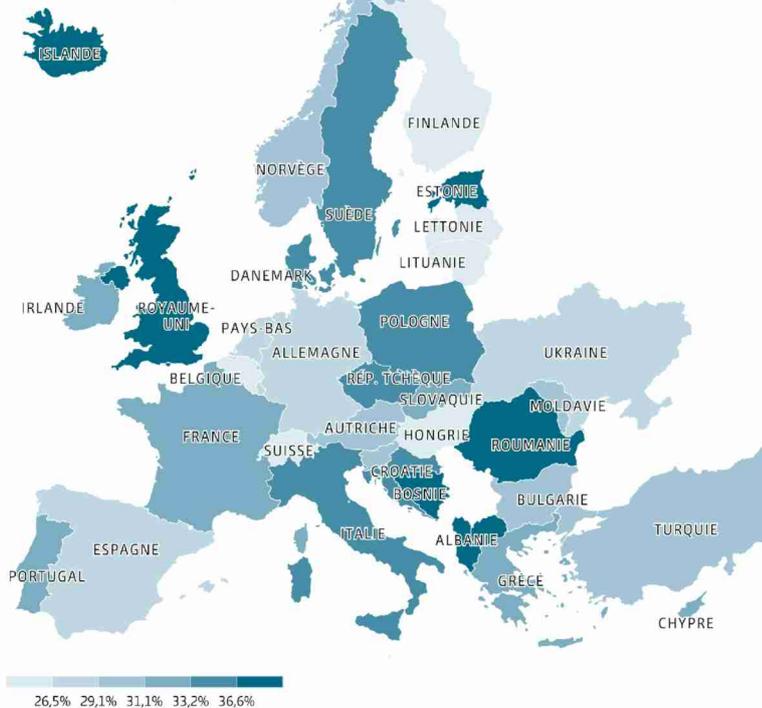


Pourquoi la tech manque-t-elle encore de femmes?

ÉGALITÉ Les disciplines techniques offrent d'excellentes perspectives de carrière. Les femmes sont pourtant considérablement sous-représentées dans ces filières de formation, tout particulièrement en Suisse. Deux expertes livrent leur analyse

LA SUISSE FIGURE EN QUEUE DE PELOTON EN MATIÈRE DE MIXITÉ DANS LES DOMAINES TECHNIQUES

Pourcentage de femmes suivant des études supérieures dans une filière MINT (mathématiques, informatique, sciences naturelles et techniques) en 2018-2019



Carte: @duc_qn | Source: Commission économique des Nations unies pour l'Europe

PROPOS RECUEILLIS PAR

AGATHE SEPPEY ET DUC-QUANG NGUYEN

Twitter: @AgatheSeppey | @duc_qn

Intelligence artificielle, internet des objets, blockchain, métavers... Notre futur sera façonné par les technologies du numérique. Dans l'élaboration de ce monde de demain, les femmes sont pourtant largement absentes. C'est en tout cas ce que montrent les dernières comparaisons chiffrées du *Temps* autour des disciplines dites MINT – pour mathématiques, informatique, sciences naturelles et technique.

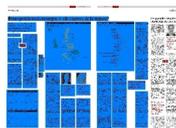
Les études universitaires constituent la principale voie vers les métiers MINT du futur. Alors que les femmes sont aujourd'hui plus nombreuses que les hommes à suivre une haute école universitaire (elles représentaient 55% des immatriculations en bachelor en 2021 en Suisse), elles sont surreprésentées dans les filières littéraires et dans les sciences humaines. Tandis que les hommes le sont dans les filières scientifiques et techniques.

INTERVIEW

La médecine s'est féminisée, l'informatique stagne

Une diversification des profils s'est néanmoins opérée dans les vingt dernières années dans une partie des branches MINT: les sciences naturelles et la médecine ont vu leur proportion de femmes augmenter rapidement. Comme en témoignent nos graphiques, elles sont aujourd'hui majoritaires dans ces filières de formation.

En revanche, dans les disciplines de l'ingénierie et de l'informatique, les proportions n'ont quasiment pas évolué depuis quarante ans. Et ce, malgré la multiplication d'initiatives pour plus de mixité dans les études techniques. La préoccupation est aussi sur la table des politiques. La semaine dernière, le Conseil national a transmis au Conseil fédéral un



postulat de commission demandant d'évaluer les mesures prises jusqu'ici pour augmenter la proportion de femmes dans les MINT.

Des efforts supplémentaires seront sans doute nécessaires si le pays souhaite plus de mixité dans ces professions. Notre analyse montre par exemple que pour les études universitaires en informatique, l'augmentation de la part des femmes a été inférieure à 1,5 point de pourcentage par décennie. A un tel rythme, la parité

hommes-femmes dans cette filière serait atteinte d'ici... 240 ans.

Le manque de féminisation des filières techniques occupe les chercheurs et autres acteurs de la formation depuis de nombreuses années. Parmi eux se trouvent Isabelle Collet et Edith Schnapper. La première, informaticienne scientifique de formation, est professeure en sciences de l'éducation à l'Unige et a beaucoup travaillé sur les rapports de genre dans les MINT. La seconde est responsable de programme pour la promotion des MINT au sein de l'Académie suisse des sciences techniques (SATW). Elle est en charge de Swiss TecLadies, un projet national d'encouragement à la relève composé notamment d'un programme de mentorat intensif pour les filles de 13 à 16 ans qui, pendant neuf mois, sont accompagnées par des femmes issues du monde de la technique. Isabelle Collet et Edith Schnapper croisent leurs analyses pour *Le Temps*.

Selon nos dernières comparaisons, la Suisse est en queue de peloton en Europe en termes de mixité dans les études MINT, avec 26,3% de femmes. Pour la seule filière «technique de l'information et de la communication», elles sont 13,2%. Comment réagissez-vous à ces chiffres?

Isabelle Collet: Les pays francophones européens (Belgique, France, une partie de la Suisse) peinent à considérer qu'il y a encore une discrimination spécifique envers les femmes. Puisque l'égalité est à présent ancrée

dans la loi, on se dit que ça doit être de la faute des femmes elles-mêmes. La Suisse a abattu ces barrières tardivement et elle se rend compte depuis seulement deux-trois ans que cela n'est pas suffisant.

Edith Schnapper: Ces données sont très problématiques. D'abord, d'un point de vue purement économique: les dernières études chiffrent autour de 120 000 les professionnels des technologies de l'information et de la communication qui viendront à manquer sur le marché du travail d'ici à 2030, à cause des départs à la retraite, de la migration et des transformations digitales. Ensuite, du point de vue de la représentativité dans des professions qui «créent le monde», avec les enjeux sociétaux qui en découlent.

Quelles variables principales pèsent dans cette faible représentation féminine dans les sciences dures?

E. S.: La non-représentation des femmes est parfois balayée d'un revers de la main – «elles ne veulent pas aller dans les MINT, on ne va pas les obliger!». Ces arguments ignorent les mécanismes à l'œuvre derrière les choix d'orientation – qui se basent sur une socialisation différenciée entre les genres – et ne regardent pas l'histoire récente. La tech («software») était en effet un milieu féminin jusqu'à ce que celui-ci prenne de la valeur. Les femmes en ont alors progressivement été écartées. Les stéréotypes fabriqués pour rationaliser cette polarisation – «les filles sont nulles en maths», «les filles ne s'intéressent pas à la technique» – permettent de légitimer la monopolisation des hommes sur ces domaines. Ils ont un ancrage dès le plus jeune âge et un impact sur les choix professionnels féminins. Il ne faut pas oublier aussi le manque de *role models*. Je ne parle pas de Marie Curie ou Ada Lovelace, femmes génies et pionnières mais figures imposantes voire inatteignables, mais de femmes auxquelles on peut s'identifier, avec une vie de famille, des loisirs, etc. Et enfin, il y a l'enjeu du *leaky pipeline*.

Qu'est-ce que cela signifie?

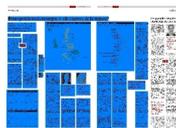
E. S.: Que les rares femmes qui s'orientent vers ces métiers n'y restent pas, pour plusieurs raisons: ambiance de travail et culture d'entreprise peu inclusive ou carrément toxique, manque de perspective de carrière (flexibilité du travail, plafond de verre, etc.). Il y a donc également un enjeu de rétention des talents pour ces profils qui quittent davantage ces métiers que les hommes.

En Europe, le Royaume-Uni (39,5%), l'Islande (39,1%) et la Suède (36%) font partie des bons élèves en matière d'inclusion des femmes dans les filières MINT. Quels mécanismes contribuent à y booster l'inclusion?

I. C.: Il est difficile de comparer les pays, car il faut saisir leurs dynamiques internes et ce qu'ils comptent dans leurs chiffres – tous ne délimitent pas de la même manière les formations ou métiers liés à la technique. Toutefois, disons que dans les pays du Nord et au Royaume-Uni, la prise de conscience a démarré avant les pays plus au sud (Suisse, France, Belgique). Regardons un exemple parlant hors Europe: la Turquie. Les droits des femmes n'y sont pas particulièrement bien préservés mais l'informatique est relativement mixte. Les métiers vus comme prestigieux sont plutôt liés à l'armée. Il y a donc de la place dans l'informatique civile et les femmes y vont. Les politiques locales et les effets conjoncturels pèsent. En gros, où se trouvent le prestige et les hauts salaires, il y aura les hommes.

L'école peut être vue comme LE lieu où il faut agir pour susciter des vocations scientifiques féminines. Or, à l'échelle globale, n'y a-t-il pas aussi un enjeu de classe sociale, qui exclurait d'emblée les moins favorisées d'un accès à ce type de filières?

I. C.: C'est une question de genre avant d'être une question de classe. Il y a autant de garçons que de filles dans toutes les classes sociales et le schéma est similaire quelle que soit la classe. Evidemment que l'école est le pre-



mier lieu où agir. Néanmoins, on a tendance à penser qu'elle se situe en amont de la société. Or, le monde du travail est paradoxalement en amont, car une société se dote de l'école dont elle a besoin pour fonctionner économiquement.

Dans les pays ou régions où la représentation des femmes dans les MINT est haute, y a-t-il des idées efficaces qui pourraient servir de modèles à la Suisse?

I. C.: Tout à fait. Aux Etats-Unis, l'Université Carnegie Mellon (Pennsylvanie) a observé que le biais s'opérait dès le tri des candidatures. On pouvait aussi recruter sur d'autres compétences que la technique, comme les activités artistiques, l'engagement communautaire, plus fréquentes chez les filles par la socialisation genrée. Ils ont compris aussi que les cours très techniques qui démarraient avec de nombreuses connaissances prérequis augmentaient le risque de décrochage, et ont revu l'introduction des cours. Aujourd'hui, cette école compte à peu près 50% de filles.

Et puis il y a toujours les quotas...

I. C.: Oui, c'est intellectuellement décevant mais très efficace. La grande université de Trondheim en Norvège, NTNU, a augmenté son pourcentage de femmes à 30% par ce biais, en un an, évidemment sans subir une baisse du niveau. Et enfin, n'oublions pas que les établissements où les mécanismes de mixité ont fonctionné maintiennent une tolérance zéro pour les agressions sexistes et sexuelles. Les filles ne vont pas dans des endroits où elles se savent ultra-minoritaires – et donc où elles savent qu'elles seront confrontées à des micro-agressions fréquentes tout en ayant moins de soutien – si elles ne se sentent pas en sécurité.

Entre 1980 et 2021 en Suisse, la mixité a largement augmenté dans les sciences naturelles et la médecine, où les filières sont devenues majoritairement féminines. Du côté des filières ingénieurs et de l'informatique, la mixité grimpe très lentement, alors que la situation stagne pour les mathématiques. Comment les

programmes de promotion des MINT auprès des jeunes filles ont-ils pesé dans ces courbes? Sont-ils vraiment efficaces?

E. S.: Ces programmes doivent s'inscrire dans une approche durable, régulière et intégrée, dans laquelle

les initiatives scolaires et extrascolaires se complètent. Ces dernières permettent aussi de faire tache d'huile via la sensibilisation de l'entourage immédiat des jeunes filles: les parents, enseignant-e-s, etc. C'est ce sur quoi nous tablons avec Swiss TecLadies via des événements «Bring a friend» où les jeunes filles peuvent participer avec une amie, ou encore les ateliers «parent-enfant» où l'on déconstruit aussi les réticences de parents vis-à-vis des MINT. Pour nous il s'agit de commencer tôt, de proposer des modèles féminins de réussite, d'intégrer l'environnement immédiat des jeunes filles et d'œuvrer pour une institutionnalisation de la sensibilisation des enseignant-e-s. Nous travaillons aussi avec le secteur privé et l'industrie, acteurs centraux pour faire le pont avec le monde du travail.

I. C.: Les programmes comme Swiss TecLadies fonctionnent pour les filles qui ont déjà une envie de se tourner vers la tech, mais ne suscitent pas de nouvelles vocations. Globalement, ce qui est efficace, c'est de former les enseignants aux questions de genre (c'est le cas dans les cantons de Vaud et de Genève mais pas partout), lutter efficacement contre le harcèlement sexiste et sexuel, ce que la Suisse commence tout juste à faire, et protéger les carrières des femmes en entreprise. Des mesures qui peinent en Suisse et sont mieux installées ailleurs. Il persiste en outre dans le monde du travail cette idée qu'une femme enceinte «trahit» l'employeur. Quand on voit le mal que la Suisse a eu pour instaurer les congés maternité et paternité... Tant que ça, ça ne bouge pas, ce sera plus difficile pour les femmes de faire carrière. Et se pose encore la question de la rentabilité du diplôme.

C'est-à-dire?

I. C.: C'est un constat nettement plus marqué en Suisse alémanique que romande. A peine 50% des femmes font de hautes études, ce qui est très étonnant pour un pays industrialisé très riche. Les Suissesses se disent: «Si je veux avoir des enfants, est-ce

«Il persiste dans le monde du travail cette idée qu'une femme enceinte «trahit» l'employeur»

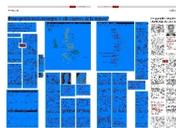
ISABELLE COLLET

vraiment la peine de faire toutes ces études si ma carrière est ensuite empêchée?»

Le manque de confiance que les femmes auraient revient souvent lorsqu'il s'agit d'expliquer leur proportion dans la tech. Est-il vérifiable?

I. C.: Sur mon bureau, j'ai un *mug* sur lequel est écrit: «Un chaton meurt à chaque fois que l'on parle de l'autocensure des femmes» (*rires*). Problème de confiance en soi, sentiment d'illégitimité, syndrome de l'imposteur: les femmes en souffrent, c'est une réalité, mais ils découlent de l'extérieur, d'un système qui vient continuellement laminer leur confiance en elles. Il n'y a rien de tel dans le chromosome X! Or dans une société qui ne cesse de dévaloriser le féminin, évidemment que les femmes doutent. Et quand elles ne doutent pas, on leur dit: «Mais pour qui tu te prends?» Il faut arrêter la mécanique entière. Cela dit, le syndrome de l'imposteur touche aussi les hommes, les études de psychologie le montrent... sauf qu'ils ne l'avouent jamais et en souffrent en silence.

E. S.: Le manque de confiance évoqué n'est que le symptôme d'une socialisation différenciée des filles et des garçons dès le plus jeune âge et se vérifie effectivement dans les études menées en Suisse (Jan &



Hupka-Brunner, 2020) et dans d'autres pays occidentaux. Plus particulièrement, il s'agit d'une sous-estimation des compétences en mathématiques, une perception faussée de ses propres capacités, entraînant une moindre préférence pour des carrières MINT.

Peut-on rêver de la parité dans les filières d'études techniques en Suisse? A quel horizon?

E. S.: Nous l'avons dit, l'enjeu est systémique, sociétal donc de facto multifactoriel: il ne suffira pas de mettre en œuvre des programmes de soutien aux jeunes filles. Si les conditions-cadres ne s'améliorent pas sur tous les plans, la situation continuera d'évoluer (trop) lentement. Par conditions-cadres, j'entends: structures de garde pour la petite enfance, conditions de travail adaptées à la conciliation entre vie familiale et vie professionnelle, culture d'entreprise bienveillante et inclusive, véritables opportunités de carrière pour les femmes, etc. Il convient aussi de continuer à porter ces sujets dans les sphères politiques et décisionnelles. Les progrès sont présents et donnent des raisons d'être optimiste: les pédagogies alternatives – par exemple l'Ecole 42 qui a ouvert un site à Lausanne l'année dernière et donne des cours d'informatique gratuitement, ou les Campus ICT-Scouts qui essaient – permettent de diversifier les accès à ces métiers. Ou encore l'engagement de certaines entreprises en faveur de la visibilité des femmes dans la tech (campagne Role models in tech portée par AXA, Siemens et Novartis notamment). ■

Isabelle Collet, «Les Oubliées du numérique», Le Passeur, 2019.

E. Guilley, C. Carvalho Arruda, J.-A. Gauthier, L. Gianettoni, D. Gross, D. Joye, E. Issaieva Moubarak Nahra, K. Müller, «A l'école du genre: Projets professionnels de jeunes en Suisse», Seismo, 2019.

Caroline Criado Perez, «Invisible Women: Exposing Data Bias in a World Designed for Men», Chatto & Windus (2019).



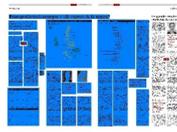
«La tech était un milieu féminin jusqu'à ce que celui-ci prenne de la valeur»

EDITH SCHNAPPER, RESPONSABLE DU PROJET SWISS TECLADIES À L'ACADÉMIE DES SCIENCES TECHNIQUES



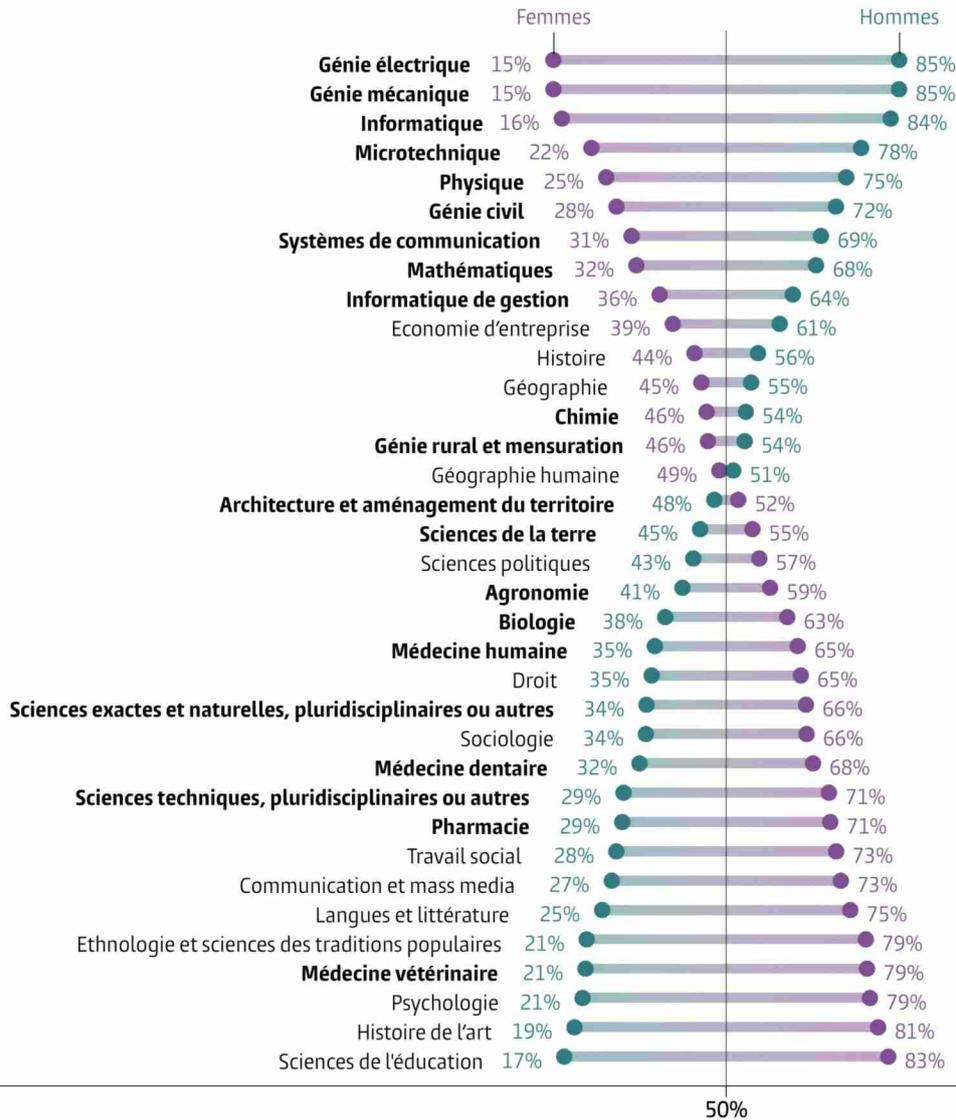
«Dans une société qui dévalorise le féminin, évidemment que les femmes doutent»

ISABELLE COLLET, PROFESSEURE EN SCIENCES DE L'ÉDUCATION À L'UNIVERSITÉ DE GENÈVE



QUELLES SONT LES FILIÈRES LES PLUS GENRÉES?

La part de **femmes** et d'**hommes** entrant en bachelors dans les hautes écoles universitaires suisses en 2021-2022, selon la matière étudiée. Les disciplines MINT, au sens large, sont indiquées en gras

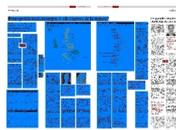


Seules les disciplines avec au moins 30 immatriculations en 2021-2022 sont montrées | Graphique: @duc_qn | Source: OFS

OFFRE ÉTUDIANT·ES

«Le Temps» s'engage à offrir un accès digital entièrement gratuit pendant un semestre, pour l'ensemble de ses contenus, aux étudiants et étudiantes. Inscription sur [Letemps.ch/etudiants](https://letemps.ch/etudiants), ou via le code QR ci-dessous.

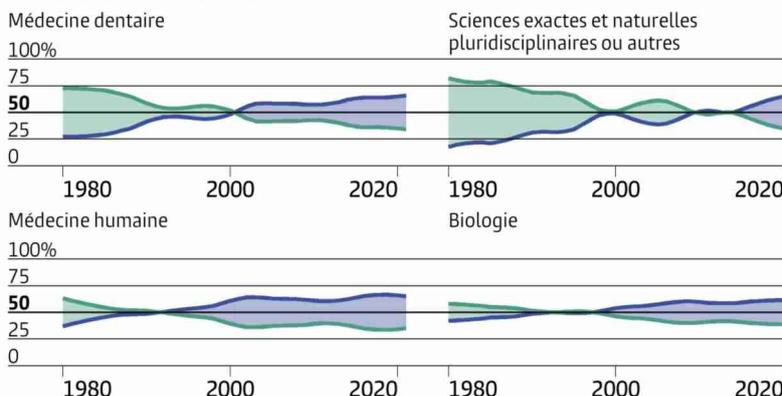




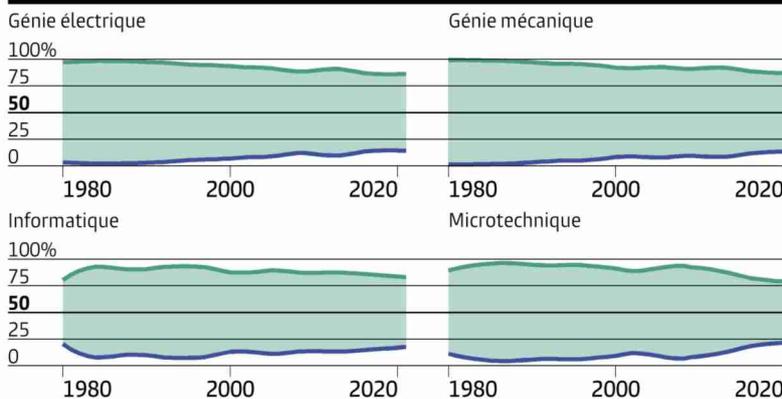
LES BRANCHES AUTREFOIS MASCULINES, Désormais Féminines

Pourcentages de femmes et d'hommes selon la branche étudiée à l'université de 1980 à 2021, basés sur les immatriculations en bachelor/licence en Suisse

— Femmes — Hommes



LES DISCIPLINES MINT OÙ LA MIXITÉ PIÉTINE



Source: OFS