

Effectifs féminins en école d'ingénieurs

Introduction

Le constat est connu depuis longtemps : les femmes s'orientent moins dans les filières scientifiques ou sélectives, quand bien même elles réussissent mieux aux examens¹. En 2019, alors qu'elles représentaient 54 % des élèves du lycée en formation générale ou technologique, elles étaient seulement 42 % dans l'ensemble des classes terminales des séries S, STI2D et STL². Par la suite, les femmes demeurent également sous-représentées dans les formations scientifiques de l'enseignement supérieur, où elles constituent environ 40 % des étudiants³, et seulement 30 % environ des effectifs dans les domaines des sciences fondamentales et de leurs applications.

Les écoles d'ingénieurs n'échappent pas à ces inégalités et les données qui les illustrent varient peu. On observe pourtant un affaiblissement du poids des représentations et des stéréotypes de genre observé depuis une vingtaine d'années. Cette tendance résulte notamment d'un travail de promotion du métier d'ingénieur réalisé par les écoles, associé à des campagnes successives d'information à propos des études d'ingénieurs auprès des collégiennes et lycéennes.

Déterminée depuis toujours à agir contre l'influence des stéréotypes sur la réussite scolaire et l'orientation des jeunes (l'année 2020-2021 est marquée par la 11^e édition de l'opération « [Ingénieuses](#) » et le récent [lancement du label Cap Ingénieuses](#)), la CDEFI s'intéresse ici à nouveau aux effectifs féminins en cycle ingénieur.

Cette note, qui vise à mettre à jour les informations fournies dans [une version parue en 2018](#), concerne les élèves des écoles accréditées par la Commission des titres d'ingénieur (CTI), quel que soit le régime d'inscription.

Les statistiques présentées sont issues des données des campagnes de collecte annuelles de la CDEFI et de la CTI, de la Conférence des grandes écoles (CGE) et de la sous-direction des systèmes d'information et des études statistiques du ministère de l'Enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation (SIES-MESRI), après traitement par la CDEFI.

¹ [Femmes et hommes, l'égalité en question](#). Insee Références, édition 2017.

² Voir les données de la DEPP ici : <https://www.education.gouv.fr/filles-et-garcons-sur-le-chemin-de-l-egalite-de-l-ecole-l-enseignement-superieur-edition-2020-289508> Concernant le nouveau baccalauréat, retrouvez ici l'analyse de la CDEFI des données de la DEPP concernant les choix de spécialités opérés par les futures bacheliers : <http://www.cdefi.fr/fr/actualites/reforme-du-baccalaureat-des-choix-de-parcours-qui-se-diversifient?ci=2>

³ Cette proportion n'a quasiment pas évolué depuis 2008. Les repères statistiques complets sont consultables sur le site du MESRI :

[https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eessr/FR/T173/la-parite-dans-l-enseignement-superieur/#:~:text=La%20mixit%C3%A9%20des%20formations%20de,en%20l'UT%20\(graphique%2012.02\)](https://publication.enseignementsup-recherche.gouv.fr/eessr/FR/T173/la-parite-dans-l-enseignement-superieur/#:~:text=La%20mixit%C3%A9%20des%20formations%20de,en%20l'UT%20(graphique%2012.02)).

Les élèves-ingénieures selon l'établissement d'inscription et le régime d'inscription

DEFI 2019 - Parts de femmes (% d'inscrits)	parts cycle prépa	parts cycle ingé	parts élèves- ingénieures (FISE)	parts élèves- ingénieures (FISA)	parts élèves- ingénieures (FC)
INT	28%	27%	27%	15%	12%
EXT MESRI	32%	24%	25%	19%	16%
EXT AM	68%	36%	36%	31%	21%
PRIV	23%	22%	22%	16%	9%
TOTAL	26%	25%	26%	18%	15%

Tableau 1 | Parts d'élèves-ingénieures parmi les inscrits en formation d'ingénieur pendant l'année académique 2019-2020, selon la typologie d'écoles et le régime d'inscription

Source : DEFI 2019

Légende : INT = écoles internes à une université ; EXT MESRI = écoles publiques externe sous tutelle du MESRI ; EXT AM = écoles externes publiques sous une autre tutelle ; PRIV = écoles privées

Attention : les données concernant les écoles publiques sous tutelle de ministères « techniques » ou de collectivités locales sont moins représentatives du fait d'un taux de réponse relativement plus faible à l'enquête annuelle⁴.

FISE = formation initiale sous statut d'étudiant ; FISA = sous statut d'apprenti ; FC = formation continue

Un peu plus de 43 300 femmes inscrites en 2019 en formation d'ingénieur étaient recensées dans la base de données des écoles françaises d'ingénieurs (DEFI). Elles rassemblaient donc **28 % des effectifs**. Selon ces données, on note que les inscrites en formation d'ingénieur représentaient seulement 18 % du total des apprenants inscrits en formation initiale sous statut d'apprenti⁵. Cette part s'avérait encore plus faible parmi les inscrits en formation continue. Ces régimes de formation semblent donc moins attractifs pour les jeunes femmes.

Cependant, parmi l'ensemble des apprenants inscrits dans les écoles d'ingénieurs, la CTI comptait 3 900 inscrites pour l'obtention d'un diplôme national de master et 2 600 inscrites pour l'obtention d'un diplôme d'établissement⁶ (représentant dans chacun de ces deux derniers cas **34 %** du total des inscrits). Les données recueillies par la CDEFI (voir tableau 1) illustrent notamment la répartition observable en cycle préparatoire et en cycle ingénieur. Ce sont les écoles publiques sous tutelle des ministères dits « techniques » (environnement et agriculture notamment) qui accueillent proportionnellement le plus de femmes en cycle ingénieur : environ **36 %** de l'effectif d'inscrits selon les DEFI. La proportion d'étudiantes dans les écoles publiques relevant du MESRI est de **25 %**, et de **22 %** au sein des écoles privées.

Les données relatives aux inscrits en formation continue dans les écoles révèlent une faible proportion d'inscrites. Ce régime d'inscription continue de concerner majoritairement des hommes.

En revanche, selon nos estimations (voir tableau 2), on note que, parmi les alternants de dernière année, les femmes sont toujours plus nombreuses que les hommes à choisir le contrat de professionnalisation, notamment dans les écoles publiques externes sous tutelle hors MESRI (**34 %**) et encore davantage dans

⁴ 63 % des écoles concernées ont répondu à l'enquête DEFI.

⁵ La CTI estime d'ailleurs à 30 % la part de femmes inscrites en formation d'ingénieur « hors apprentissage ». Plus d'information ici : <https://www.cti-commission.fr/documents-de-reference/donnees-certifiees>

⁶ MS et MSc labellisés par la CGE notamment.

les écoles publiques internes aux universités (50 %). Globalement, les femmes en contrat de professionnalisation représentent 30 % des alternantes de cinquième année.

DEFI 2019 - Proportion théorique d'inscrits en contrat de professionnalisation		
Écoles publiques internes à une université	H	26 %
	F	50 %
	total	31%
Écoles publiques externes sous tutelle du MESRI	H	10 %
	F	16 %
	total	11%
Écoles publiques externes sous tutelle d'un autre ministère	H	20 %
	F	34 %
	total	25%
Écoles privées (dont les EESPIG)	H	14 %
	F	29 %
	total	17%
Total	H total	15 %
	F total	30 %
	ensemble	18%

Tableau 2 | Proportions théoriques d'inscrits en contrat de professionnalisation rapportée aux alternants de cinquième année

Source : DEFI 2019

Clé de lecture : Dans les écoles d'ingénieurs internes aux universités, la CDEFI estime que les femmes ayant signé un contrat de professionnalisation représentent près de la moitié des alternantes de 5^e année.

Les élèves-ingénieurs selon les domaines de formation

Cycle ingénieur - domaines de formation 2019-2020 (MESRI-SIES)	Effectifs	Poids dans l'ensemble des formations	Parts de femmes
Agriculture et agroalimentaire	10 286	6,9%	59,5%
Architecture et bâtiments	9 970	6,6%	29,7%
Chimie, génie des procédés, sciences de la vie	4 469	3,0%	61,9%
Electronique, électricité	18 824	12,5%	18,4%
Industrie de transformation et de production	30 192	20,0%	31,1%
Informatique et sciences informatiques	16 581	11,0%	16,6%
Ingénierie et techniques apparentées	30 169	20,0%	22,0%
Mécanique	13 738	9,1%	20,9%
Sciences physiques, mathématiques et statistiques	9 035	6,0%	41,0%
Services des transports	5 356	3,6%	17,0%
Autres	1 986	1,3%	39,5%
Ensemble	150 606	100%	28%

Tableau 3 | Effectifs et proportion de femmes parmi les inscrits en cycle ingénieur au cours de l'année académique 2019-2020, selon le domaine de formation

Source : données MESRI-DGESIP-SIES⁷

⁷ https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2020/18/3/NF_2020_10_Ingenieurs_1295183.pdf

Les domaines dans lesquels les femmes sont le plus nombreuses (environ **60 %** des inscrits) sont l'agriculture et l'agroalimentaire, la chimie, le génie des procédés et les sciences de la vie. Elles représentent **40 %** des inscrits en sciences physiques, mathématiques et statistiques.

Les domaines les moins féminisés sont l'informatique, les services de transports, l'électronique et l'électricité.

Ouverture sociale et internationale

Quant à l'ouverture sociale des écoles, on remarque que les formations d'ingénieur sont, avec les CPGE, les seules qui accueillent autant de boursiers que de boursières (**25 à 30 %** d'inscrits de part et d'autre⁸). Dans toutes les autres formations, la part de boursières excède, parfois légèrement mais toujours significativement, la part de boursiers.

Aussi, selon les DEFI, parmi les étrangers inscrits en formations d'ingénieur, on comptait en 2019 **35 %** de femmes environ. On note par ailleurs dans les données recueillies par la CTI, que, parmi les étrangers ayant obtenu leur diplôme d'ingénieur dans une école française en 2019, **33 %** étaient des femmes.

Obtention du diplôme

Selon les données fournies par les directions d'école à la CTI, la proportion de diplômées est équivalente à la proportion d'inscrites : **28 %**, soit **+6 % depuis l'an 2000**. En effet, elles représentent 29 % des diplômés parmi les apprenants qui étaient inscrits sous statut d'étudiant, 19 % parmi ceux qui étaient inscrits sous statut d'apprenti, 14 % parmi ceux qui étaient inscrits en formation continue.

Poursuite d'études

Comme cela a été évoqué en introduction, le système éducatif français est le terrain d'une différenciation depuis longtemps enracinée et associée aux représentations genrées des rôles sociaux tout au long de la scolarité et des études.

Cette différenciation tenace, à en croire les mesures prises ces dernières années, va jusqu'à déterminer la poursuite d'études : selon l'enquête annuelle de la CGE relative à l'insertion des diplômés⁹, tandis que les ingénieures sont aussi enclines que leurs homologues à poursuivre leurs études dans une école doctorale (environ **7 %** des diplômées chaque année), **44 %** des thèses y ont été soutenues par des femmes en 2019 (elles représentaient par ailleurs 46 % des premières inscriptions)¹⁰.

Elles représentent par ailleurs **37 %** des doctorants signataires d'une CIFRE. Le MERSI note toutefois des différences selon les domaines scientifiques : les femmes comptent par exemple pour 60 % des signataires d'une CIFRE en agronomie/agroalimentaire et 53 % en physique¹¹.

⁸ Source : MESRI-SIES. Voir ici : [https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2021/84/0/parite21_stats_FR_A5_web_\(1\)_1384840.pdf](https://cache.media.enseignementsup-recherche.gouv.fr/file/2021/84/0/parite21_stats_FR_A5_web_(1)_1384840.pdf) la statistique retenue peut varier selon que l'on considère les bourses allouées par l'État ou par l'État et par l'établissement, sachant que certaines écoles d'ingénieurs ne peuvent pas toujours faire bénéficier leurs élèves de bourses de l'État.

⁹ Consultable ici : <https://www.cge.asso.fr/publications/enquete-insertion-cge-2020/>

¹⁰ Source : MESRI-SIES. *Ibid.* p. 26-28.

¹¹ Dans ce dernier domaine, on note une très forte progression de la féminisation des effectifs. En effet, en 2013, les femmes ne représentaient que 29 % des signataires. Source : *Ibid.*

Insertion professionnelle

Et si la thèse conduit la quasi-totalité des jeunes docteurs à l'emploi, sans distinction de genre, avec un taux d'emploi supérieur à 90 %, les docteurs ont moins souvent accès aux emplois stables que leurs homologues à niveau de diplôme égal (**63 %** contre 68 % des hommes).

D'ailleurs, lorsque l'on se penche sur l'insertion professionnelle de l'ensemble des ingénieures, le constat est similaire et laisse entrevoir une subsistance des inégalités d'accès à des métiers à la fois plus rémunérateurs¹² et plus stables.

En effet, les écarts de rémunération subsistent dans tous les métiers et à tous les niveaux de qualification, toujours au désavantage des femmes, parmi lesquelles les ingénieures gagnaient en moyenne **6 %** de moins que les hommes à leur première embauche en 2019¹³, tandis qu'en 2018, le salaire médian des femmes un an après la fin de la CIFRE était de 9 % inférieur à celui des hommes. Plus encore : cinq ans après la fin de la CIFRE, le salaire médian des femmes est inférieur de plus de **12 %** à celui des hommes.

D'une manière générale, en moyenne, on constate que les inégalités salariales entre les femmes et les hommes augmentent d'une part tout au long du déroulement de la carrière professionnelle et, d'autre part, en fonction des niveaux de qualification et de rémunération¹⁴.

Conclusion

L'illustration de ces inégalités est fondamentale : l'analyse statistique permet notamment de mieux saisir les mécanismes de différenciation et de comprendre leur origine. C'est grâce à ce type d'analyse que l'on peut, par exemple, identifier les obstacles qui relèvent d'une socialisation caractérisée dès la plus tendre enfance par un empêchement systémique déjà bien compris par les sciences humaines et sociales.¹⁵

Ces obstacles, dont la présence tout au long des parcours d'apprentissage est aussi ancienne que diffuse, s'opposent à la réussite de nombreuses élèves, étudiantes et professionnelles. Pour autant, ils ne sont pas immuables, comme le prouvent par exemple les données encourageantes sur la présence des femmes à des postes à responsabilités¹⁶. La suppression de ces obstacles nécessite, cependant, un travail rigoureux auquel les responsables et dirigeants eux-mêmes doivent participer de manière assidue.

¹² Les inégalités salariales sont observables dans d'autres pays. Il peut être intéressant de consulter l'infographie de *HowMuch.net* concernant la situation aux Etats-Unis à cette adresse : <https://howmuch.net/articles/men-vs-women-comparing-income-by-industry>

¹³ Enquête CGE, *Ibid.* p. 72.

¹⁴ Voir ici le rapport spécial de l'Observatoire des inégalités : <https://www.inegalites.fr/Les-inegalites-de-salaires-entre-les-femmes-et-les-hommes-etat-des-lieux> Des outils existent qui permettent de calculer ces écarts ou d'estimer les différences évoquer afin d'y remédier. Voir notamment celui disponible sur le portail de la fonction publique : <https://www.fonction-publique.gouv.fr/indicateurs-de-letat-de-la-situation-comparee-des-femmes-et-des-hommes-ecarts-de-remuneration-et-de>

¹⁵ Voir notamment, du même observatoire : <https://www.inegalites.fr/La-construction-des-inegalites-entre-filles-et-garcons-a-l-ecole-maternelle>

¹⁶ Voir Marie Charrel, « Marie-Jo Zimmermann : 'les quotas de femmes dans les conseils d'administration ont transformé la gouvernance des entreprises' », dans *Le Monde*, publié le 26 janvier 2021, [article consultable en ligne ici](#).

C'est dans cette direction que la CDEFI continue de conduire des actions dans les écoles et au-delà. C'est aussi pourquoi ses membres continuent de porter un discours volontariste auprès des pouvoirs publics et des entreprises.

CHIFFRES CLÉS

Près de 45 000 femmes inscrites en formation d'ingénieurs en 2019 : 28 % des effectifs

Régimes d'inscription, cas particuliers

Dans les écoles, les étudiantes sont proportionnellement plus nombreuses que les apprenties : la CTI compte environ **30 % de femmes parmi les élèves-ingénieurs hors apprentissage**.

Les femmes représentent jusqu'à **34 %** des inscrits pour l'obtention d'un diplôme de **master**.

La CDEFI estime qu'environ **30 % des alternantes de 5^e année ont signé un contrat de professionnalisation** avec une entreprise (jusqu'à 50 % dans les écoles internes).

Domaines de formation

Les domaines dans lesquels les femmes sont le plus nombreuses (environ **60 %** des inscrits) sont **l'agriculture et l'agroalimentaire, la chimie, le génie des procédés et les sciences de la vie**.

Poursuite d'études

7 % des ingénieures-diplômées poursuivent leurs études dans une école doctorale où les doctorantes soutiennent **44 %** des thèses toutes disciplines confondues.

Insertion professionnelle et haut degré de qualification

5 ans après la soutenance d'une thèse **CIFRE** (dont les signataires rassemblent **37 %** de femmes et 37 % d'ingénieur-e-s), le salaire médian des docteurs est inférieur de plus de **12 %** à celui de leurs homologues.

Contacts

Directeur de publication : Jacques Fayolle, président de la CDEFI

Rédaction et contenus : Benjamin Guillaume, chargé de mission données

Mise en page : Sonia Pinot, chargée de communication

Pour accéder à toutes les publications « Chiffre du mois » de la CDEFI, rendez-vous sur [notre site Internet](#).