



IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE



29^{ÈME} ENQUÊTE
NATIONALE SUR
LES INGÉNIEURS

2018

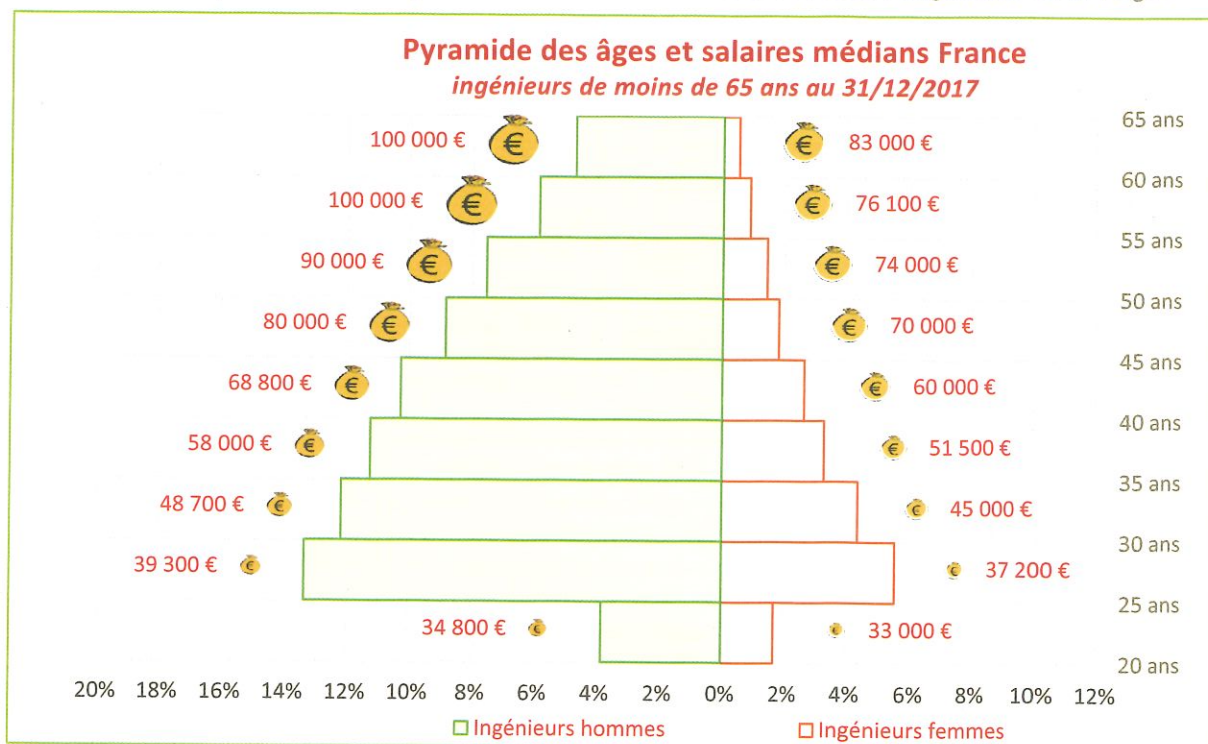


www.iesf.fr

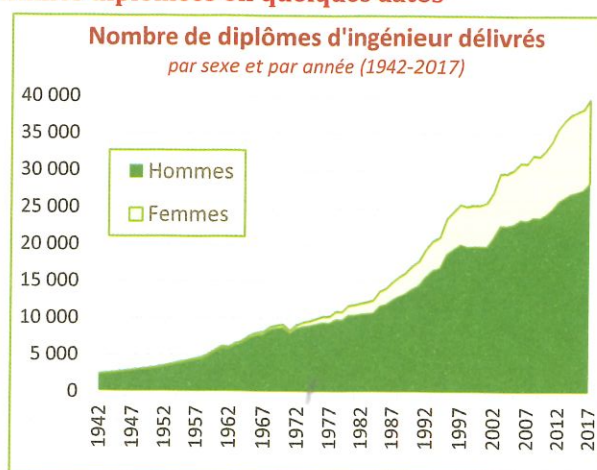
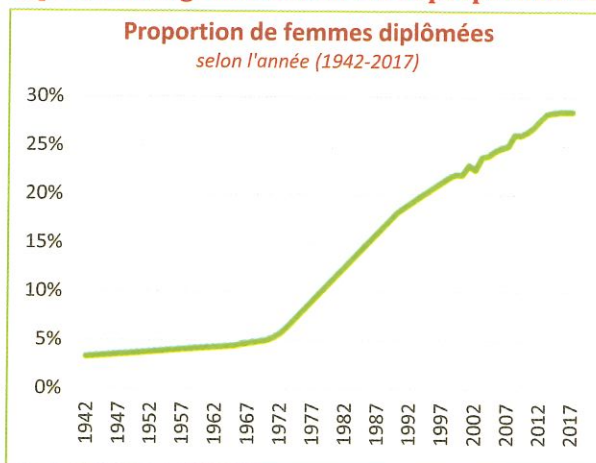
● Croissance et inégalités

La population des ingénieurs est estimée à 1 060 000 fin 2017, elle croît de 3 à 4% par an. La féminisation des formations d'ingénieurs après avoir fortement progressé stagne entre 28% et 29% depuis 2013. Toutes promotions confondues les femmes représentent 20,5% des ingénieurs, 22,5% parmi les moins de 65 ans.

Les salaires des femmes sont inférieurs à ceux des hommes et l'écart augmente avec l'âge.



Diplômes d'ingénieurs délivrés et proportion de femmes diplômées en quelques dates



Diplômes d'ingénieurs délivrés de 1947 à 2017 selon le sexe

Année du diplôme	1947	1957	1967	1977	1987	1997	2007	2017
Hommes	2 866	4 339	7 770	9 350	12 539	20 050	23 270	28 400
Femmes	100	200	400	950	2 400	5 450	7 750	11 300
Ensemble	2 966	4 539	8 170	10 300	14 939	25 500	31 020	39 700
<i>% de femmes</i>	<i>3,6%</i>	<i>4,1%</i>	<i>4,7%</i>	<i>9,1%</i>	<i>16,1%</i>	<i>21,3%</i>	<i>25,0%</i>	<i>28,5%</i>

• Fortes différences de salaires selon le sexe...

Le salaire médian en France des hommes ingénieurs est de 28% à 29% supérieur à celui des femmes. Pourtant la majeure partie de cette différence s'explique sans faire appel à une discrimination salariale directe de la part de l'employeur qui pour un même poste, une même expérience, offrirait des rémunérations différentes. Les différences de profils (années d'expérience, formations suivies, responsabilités confiées etc...) expliquent l'essentiel des écarts.

Une faible discrimination directe

Les différences se réduisent lorsqu'on applique les paramètres de l'un des deux sexes à l'autre.

La décomposition d'Oaxaca-Blinder est l'une des plus utilisée pour comparer les différences de salaires entre hommes et femmes. Pour résumer la démarche de façon compréhensible, la décomposition parvient à un résultat proche de celui-ci : Salaire « médian » homme / salaire « médian » femme = P1 expliqué X P2 non expliqué

Le rapport des salaires « médians » hommes/femmes dans le modèle ressort à 1,29 (contre 1,28 observé).

Cette différence de 29% en faveur des hommes se décompose en un produit :

$$P1 = 1,243 \text{ (24,3\% d'écart « expliqué »)} \text{ et } P2 = 1,038 \text{ (3,8\% de « non expliqué »)}$$

L'idée est d'estimer séparément les paramètres permettant de calculer les salaires ne retenant que les femmes, et ceux ne retenant que des hommes. On estime alors le salaire des femmes sur le marché du travail des femmes, et celui qu'elles auraient sur le marché du travail des hommes. Le salaire « médian* » des femmes s'élèverait à 51 088 euros sur le marché du travail des hommes et à 49 213 euros en utilisant le modèle femme. Le rapport des deux ($51\,088 / 49\,213 = 1.038$) définit la part inexpliquée.

Cette part ne recouvre pas exclusivement des effets discriminatoires, elle peut résulter de facteurs qui n'auraient pas été pris en compte dans l'enquête. Cependant les facteurs non pris en compte ne devraient pas avoir d'impact très important. On peut considérer comme ordre de grandeur que la discrimination salariale directe, à caractéristiques identiques, devrait être comprise entre 3 et 4%. La part expliquée renvoie à des différences de profils moyens entre hommes et femmes. Certaines peuvent provenir, au moins partiellement, d'une discrimination indirecte, difficile à caractériser (accès des femmes aux responsabilités par exemple) ou de discriminations qui seraient extérieures à l'entreprise.

Différences de salaires et différences d'âge et d'expérience

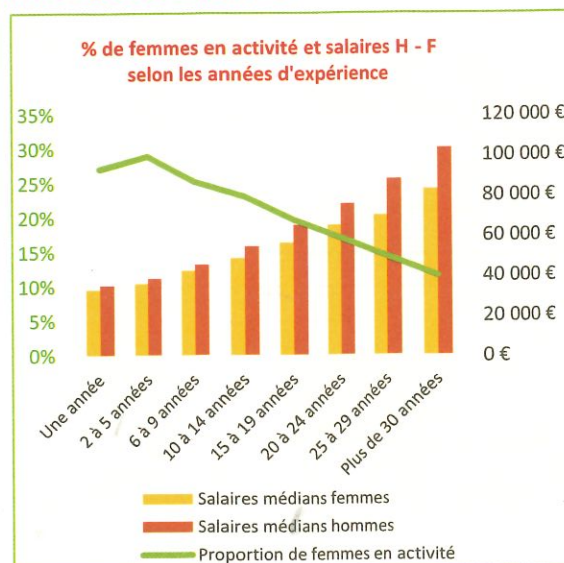
Féminisation et moindre expérience

La proportion de femmes dans les nouvelles promotions de diplômés, stagne depuis quelques années. Les femmes sont toutefois plus nombreuses dans les dernières promotions qu'elles ne l'étaient dans les plus anciennes. Elles ont en moyenne trois ans et demi d'expérience de moins que les hommes. Cela explique en soi une différence moyenne de plus de 5 000 euros de salaires bruts annuels en moyenne.

Si on applique, après pondération, une répartition par âge équivalente à celle des hommes, le salaire médian France des femmes passerait de 46 980€ à 52 000€. Dans le modèle de prévision du salaire, l'écart des salaires « médians » hommes/femmes passerait de 29% à 17%.

Le graphique montre la plus faible proportion de femmes en fin de carrière quand les salaires sont les plus élevés. Il montre également, à ancienneté égale, des écarts entre sexe croissant avec les années d'expérience.

La différence d'ancienneté explique une part importante, mais n'explique pas tout.



Décomposition d'Oaxaca-Blinder des salaires des ingénieurs hommes et femmes dans l'enquête IESF 2018 :

Modèle initial : $\ln(\text{salairesHommes}_i) = \chi_{Hi}\beta_H + \mu_{Hi}$ et $\ln(\text{salairesFemmes}_j) = \chi_{Fj}\beta_F + \mu_{Fj}$ où $\ln(\text{salairesHommes}_i)$ est le logarithme népérien du salaire de l'homme i et $\ln(\text{salairesFemmes}_j)$ le logarithme népérien du salaire de la femme j .

X est le vecteur des caractéristiques (école suivie, années d'expérience, responsabilités... égal à 0 ou 1 suivant l'individu) et β les coefficients appliqués à chaque caractéristique, μ étant l'erreur résiduelle avec $\sum \mu_{Hi} = \sum \mu_{Fj} = 0$.

Soit b_h et b_f les estimateurs de β_H et de β_F

Moyenne[$\ln(\text{Salaires Hommes})$] - Moyenne[$\ln(\text{Salaires Femmes})$] = $b_h(\bar{X}_H - \bar{X}_F) + \bar{X}_F(b_h - b_f)$ où \bar{X} correspond aux proportions observées, exemple : 1% moins de 35h par semaine, 31% de 35 à 39 heures etc. et ce pour l'ensemble des variables prises en compte.

Avec $b_h(\bar{X}_H - \bar{X}_F)$ = Part expliquée = 0,217 (en passant par l'exponentielle : 1,243)

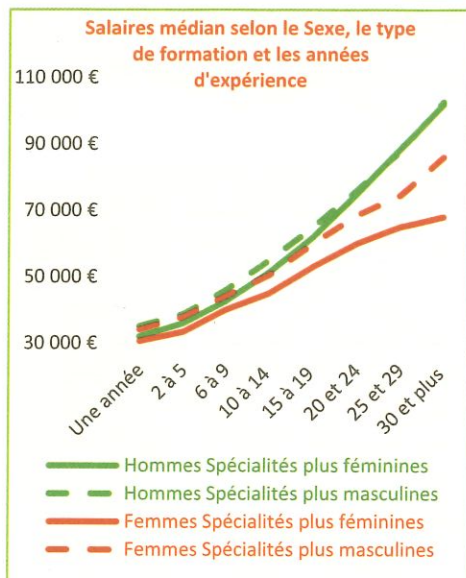
Et $\bar{X}_F(b_h - b_f)$ = Part non expliquée = 0,037 (en passant par l'exponentielle : 1,038)

*On estimera ici que $\text{Exp}(\text{Moyenne}[\ln(\text{Salaires Hommes})])$ est une estimation proche du salaire médian des hommes (de même pour celui des femmes). Le module de calcul des salaires « tous sexes » que propose IESF sur son site suit la même logique.

● Et faible discrimination salariale

Le choix des formations explique une seconde partie des différences de salaire.

42% des ingénieurs femmes, et seulement 13% des hommes se regroupent dans les trois spécialités de formation suivantes : « Agronomie, sciences de la vie, agroalimentaire », « Chimie » et « Autres, bois, textiles, environnement... ». La présence des femmes dans ces trois spécialités se renforce d'année en année, 47% des femmes ingénieurs diplômées en 2016 et 2017 sont issues de ces filières contre moins de 13% des hommes.



Les femmes représentent plus de 40% des ingénieurs formés dans chacune de ces « spécialités plus féminines ». Les autres formations sont très masculines avec 11% à 18% de femmes (sauf les spécialités « physique » et « économie, gestion finances » qui forment 1/4 de femmes).

Les 3 formations plus féminines (*traits pleins*) sont moins rémunératrices les plus masculines (*en pointillés*) à la fois pour les hommes (*en vert-trait plein*) ayant moins de 20 ans de carrière et surtout pour les femmes (*marron-trait plein*).

Les femmes ayant poursuivi une spécialité plus masculine (*marron-pointillé*) sont sensiblement mieux rémunérées que leurs consœurs. Celles qui sont actuellement en début de carrière gagnent plus que leurs homologues masculins ayant suivi une formation plus féminine.

Chez les hommes, les différences selon la formation sont moins marquées, sauf dans les dernières promotions. Il n'y a aucune différence parmi les hommes ayant plus de 20 ans d'expérience.

Les écarts de salaires hommes femmes demeurent dans chaque type de formation, elles sont plus fortes dans les spécialités plus féminines (les écarts entre les traits pleins sont plus importants qu'entre les lignes en pointillé) ; il reste encore des différences à expliquer.

Autres différences de profils significativement liées aux écarts de salaires entre hommes et femmes

(entre parenthèse l'ordre suivant la contribution aux écarts de salaires- H= Hommes, F=Femmes, T=Total)

Mieux rémunéré et proportionnellement moins de femmes						Moins bien rémunéré et proportionnellement plus de femmes							
		<30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Tous			<30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Tous
Part variable (1)	H	37%	57%	68%	73%	59%	État, secteur public (4)	H	7%	9%	11%	15%	10%
	F	31%	47%	58%	61%	46%		F	11%	16%	24%	30%	18%
	T	35%	54%	66%	71%	56%		T	8%	11%	13%	17%	12%
Activités de direction générale (2)	H	4%	8%	19%	29%	17%	Non-cadres (6)	H	5,3%	2,3%	2,8%	1,3%	2,6%
	F	4%	4%	12%	21%	9%		F	13,6%	6,5%	4,3%	3,4%	7,9%
	T	4%	7%	18%	28%	15%		T	7,9%	3,4%	2,4%	1,6%	3,9%
50 heures et + par semaine (3)	H	20%	29%	39%	46%	34%	Associations, ONG... (7)	H	1%	2%	2%	2%	2%
	F	13%	19%	27%	33%	21%		F	4%	5%	5%	4%	5%
	T	18%	27%	37%	44%	31%		T	2%	3%	2%	3%	2%
Membre de la direction générale (5)	H	1%	4%	10%	17%	8%	Titulaire de la fonction publique (11)	H	2%	5%	7%	10%	6%
	F	0%	2%	7%	6%	3%		F	3%	9%	16%	20%	10%
	T	1%	3%	10%	16%	7%		T	2%	6%	9%	11%	7%
Dirige service, département (8)	H	21%	40%	48%	40%	40%	Enseignement et Recherche (12)	H	1%	2%	2%	3%	2%
	F	18%	37%	42%	39%	36%		F	1%	3%	5%	7%	4%
	T	20%	39%	47%	40%	39%		T	1%	2%	3%	3%	2%
Encadre 250 personnes et plus (9)	H	0%	1%	4%	7%	3%	CDD (13)	H	7%	2%	1%	2%	3%
	F	0%	0%	1%	4%	1%		F	12%	4%	2%	4%	6%
	T	0%	0%	4%	6%	2%		T	9%	2%	1%	2%	3%
Responsable à l'international (10)	H	19%	23%	31%	34%	27%	Travaille en province (14)	H	56%	61%	61%	58%	59%
	F	18%	17%	20%	23%	19%		F	62%	64%	63%	58%	62%
	T	19%	21%	28%	33%	25%		T	58%	62%	62%	58%	60%