



LES INGÉNIEURS DU GENIE ELECTRIQUE ET CLIMATIQUE :

les chiffres clés d'une population jeune, masculine, très rapidement aux responsabilités, et en progrès sur la mixité notamment dans le génie climatique.

Méthodologie :

Cette enquête menée par l'IESF pour le compte du SERCE repose sur les résultats recueillis en 2022. Chaque année au mois de mars, les associations des écoles d'ingénieurs mobilisent leurs diplômés et leur proposent de répondre à une enquête en ligne. Les données sont pondérées en fonction des effectifs, de l'âge et du sexe des ingénieurs. L'IESF isole les répondants pour le **secteur du génie électrique et climatique** et établit un rapport permettant de situer cette population par rapport à l'ensemble des ingénieurs.

Cette 3^e enquête est riche d'enseignements et permet d'avoir des éléments de comparaison avec les précédentes enquêtes de 2016 et 2019.

Elle confirme les atouts majeurs de la filière du génie électrique et climatique :

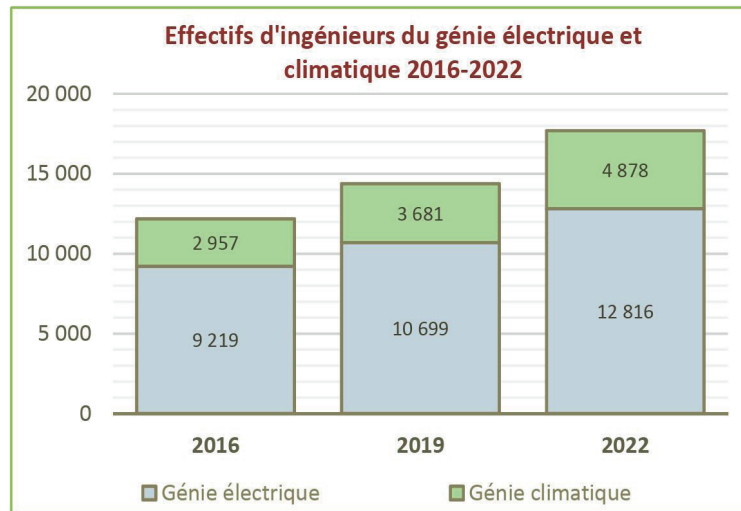
- **La croissance des effectifs en 3 ans : + 23 %**, largement supérieure à celle de l'ensemble des ingénieurs (+ 10 %).
- **La part des femmes progresse de 12,8 % à 15,9 %** entre 2016 (date de la 1^{ère} étude) et 2022. Les femmes sont plus particulièrement représentée dans les métiers du génie climatique (plus d'un tiers) chez les moins de 30 ans. Cette tendance est certainement liée à un intérêt plus fort pour l'environnement qui influe sur la décision de rejoindre une entreprise du secteur.
- **La satisfaction globale au travail se maintient**, mieux que les autres secteurs : 78 % des ingénieurs en génie électrique et climatique se déclarent satisfaits ou très satisfaits, contre 75 % pour l'ensemble des autres secteurs.
- **L'accès à des postes de Direction Générale** est toujours plus rapide dans le secteur du génie électrique et climatique (63,6 % vs 47,2 % pour l'ensemble des ingénieurs). Avant 30 ans, ils sont 53,2 % à accéder à des responsabilités hiérarchiques !



CROISSANCE DES EFFECTIFS : + 23 % SUR 3 ANS

D'après l'IESF, c'est près de 18 000 ingénieurs qui travaillent pour le secteur du génie électrique et climatique. La croissance des effectifs en trois ans, + 23 % est bien supérieure à celle de l'ensemble des ingénieurs (+ 10 %).

Comparativement, les effectifs ingénieurs des industries du transport et des télécommunications sont en légère baisse.



UNE POPULATION JEUNE ET MASCULINE ...

Les ingénieurs du génie électrique et climatique sont sensiblement plus jeunes que l'ensemble des ingénieurs.

La population des ingénieurs du secteur reste jeune : la moitié est âgée de 37 ans ou moins contre 38 ans pour l'ensemble des ingénieurs.

Répartition et effectifs par sexe	Génie électrique et climatique		Ensemble des ingénieurs	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Hommes diplômés (<65 ans)	14 649	84,1%	792 037	76,1%
Femmes diplômées (<65 ans)	2 769	15,9%	248 644	23,9%
Ensemble (<65 ans)	17 418	100,0%	1 040 681	100,0%

Répartition et effectifs par âge	Génie électrique et climatique		Ensemble des ingénieurs	
	Effectifs	%	Effectifs	%
Moins de 30 ans	4 745	27,2%	233 990	22,5%
30-39 ans	5 562	31,9%	320 365	30,8%
40-49 ans	4 091	23,5%	252 128	24,2%
50-64 ans	3 020	17,3%	234 198	22,5%
Ensemble (<65 ans)	17 418	100,0%	1 040 681	100,0%

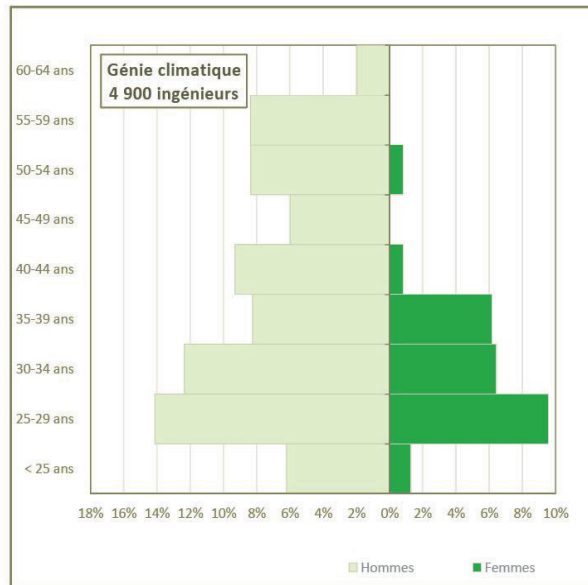
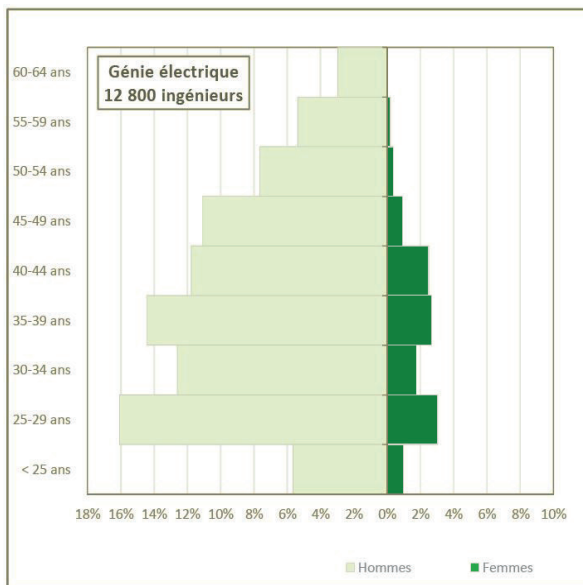
► Âge médian des ingénieurs

Age médian	Génie électrique et climatique	Ensemble des ingénieurs
Tous âges	37 ans	41 ans
Parmi les moins de 65 ans	37 ans	38 ans

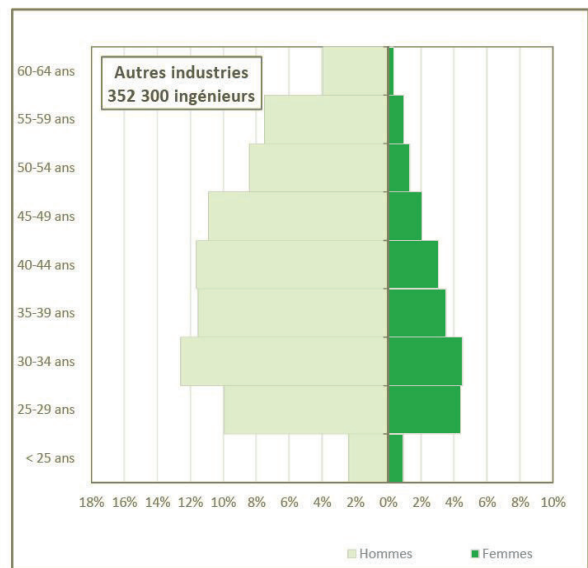
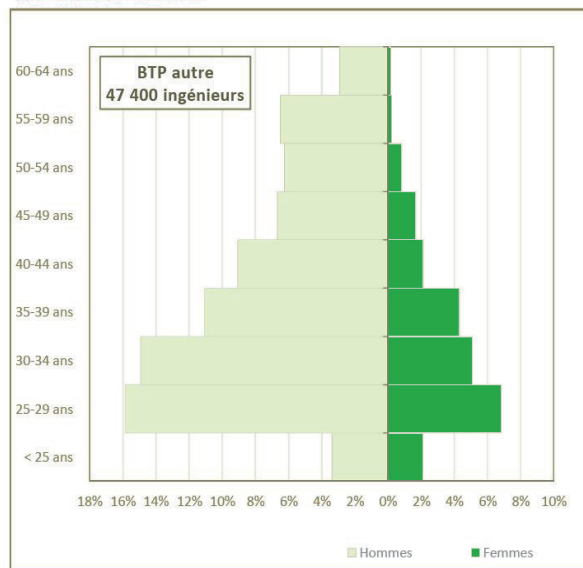
... MAIS EN PROGRES SUR LA MIXITE

La proportion des femmes dans le secteur du génie électrique et climatique est faible mais elle progresse passant de 12,8 % à 15,9 % entre 2016 et 2022 (contre 22,3 % à 23,9 % pour l'ensemble des ingénieurs).

C'est dans le génie climatique que la féminisation est la plus marquée, en particulier chez les jeunes avec plus d'un tiers de femmes ingénieures chez les moins de trente ans.



Domaines de référence



Depuis presque dix ans, la proportion de femmes diplômées tous secteurs confondus stagne autour de 28 %. Un signe encourageant : en 5 ans la part prise par les femmes dans les postes à responsabilité s'est accrue de 3 %, direction générale incluse (12 % de femmes contre 9 % en 2018).

DES SALAIRES MEDIANS DIFFERENTS SELON LES LIEUX D'EMPLOI ET LES SECTEURS

Avant 30 ans, les niveaux de salaire médiant des hommes et des femmes sont identiques. L'écart se creuse ensuite avec l'âge.

Comparativement, les salaires médians stagnent dans l'industrie, augmentent légèrement dans le tertiaire et plus nettement dans les sociétés d'informatiques.

Sur l'ensemble des ingénieurs, l'âge médian est de 38 ans pour l'ensemble des ingénieurs en activité (39 ans pour les hommes et 35 ans pour les femmes). Cette différence d'âge participe aux écarts de salaires entre les sexes. Les différences de secteurs d'activité (plus de femmes en agronomie, secteur moins rémunérateur) et de niveaux de responsabilités contribuent également aux écarts de salaires selon les sexes.

Des écarts salariaux persistant selon les lieux et les sous-secteurs d'activité

Salaires bruts médians France en 2021 selon le sous-secteur

- Génie électrique : 56 600 €
- Génie climatique : 50 000 €

Salaires bruts médians France en 2021 selon le lieu

- Île-de-France : 64 500 €
- Province : 50 400 €

UNE PROGRESSION PLUS RAPIDE VERS DES POSTES DE DIRECTION GENERALE

Les ingénieurs du génie électrique et climatique sont plus nombreux à exercer des responsabilités hiérarchiques : 63,6 % par rapport à l'ensemble des ingénieurs (47,2 %). Ils accèdent également plus rapidement à des postes de direction générale.

► Responsabilités hiérarchiques par tranche d'âge

Responsabilités hiérarchiques	Génie électrique et climatique					Tous ingénieurs
	< 30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble	
Pas de responsabilités hiérarchiques	46,8%	42,3%	23,0%	25,8%	36,4%	52,8%
Sans animation d'équipe	30,0%	20,2%	6,2%	4,9%	16,9%	28,2%
Animation d'équipe	16,9%	22,1%	16,7%	20,9%	19,4%	24,6%
Responsabilités hiérarchiques	53,2%	57,7%	77,0%	74,2%	63,6%	47,2%
Encadrement d'une petite équipe	41,1%	33,9%	27,6%	9,9%	30,5%	21,1%
Service ou un département	10,3%	13,2%	26,2%	14,3%	15,6%	17,1%
Activités de direction générale	1,8%	10,6%	23,2%	50,0%	17,6%	8,9%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

► Responsabilités hiérarchiques par secteur

Responsabilités hiérarchiques	Génie électrique et climatique			Référence		Tous ingénieurs
	Electricité Energie	Génie Climatique	SERCE	BTP autre	Industrie autre	
Pas de responsabilités hiérarchiques	35,0%	40,1%	36,4%	38,0%	52,1%	52,8%
Sans animation d'équipe	13,1%	27,6%	16,9%	21,7%	23,3%	28,2%
Animation d'équipe	22,0%	12,5%	19,4%	16,3%	28,8%	24,6%
Responsabilités hiérarchiques	65,0%	59,9%	63,6%	62,0%	47,9%	47,2%
Encadrement d'une petite équipe	30,1%	31,7%	30,5%	32,1%	18,5%	21,1%
Service ou un département	16,6%	12,7%	15,6%	18,0%	20,5%	17,1%
Activités de direction générale	18,3%	15,5%	17,6%	11,8%	8,9%	8,9%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

► Responsabilités connexes par secteur

Responsabilités	Génie électrique et climatique			Référence		Tous ingénieurs
	Electricité Energie	Génie Climatique	SERCE	BTP autre	Industrie autre	
Chef de projet	41,3%	45,2%	42,3%	47,5%	40,0%	40,7%
Expert technique	28,3%	44,6%	32,4%	35,9%	41,1%	43,5%
d'un résultat financier	60,0%	58,1%	59,5%	54,6%	29,6%	30,2%
d'un budget	67,2%	61,0%	65,5%	66,7%	52,4%	47,8%
à l'international	19,0%	9,7%	16,6%	18,0%	39,5%	29,7%
Prises de décisions stratégiques	63,0%	46,1%	58,8%	54,4%	49,0%	47,0%

► Responsabilités cumulées par secteur

Responsabilités hiérarchiques	Génie électrique et climatique			Référence		Tous ingénieurs
	Electricité Energie	Génie Climatique	SERCE	BTP autre	Industrie autre	
Pas de responsabilités hiérarchiques	35,0%	40,1%	36,4%	38,0%	52,1%	52,8%
Aucune autre responsabilité	20,5%	22,8%	21,1%	23,1%	35,1%	38,3%
Responsabilité budget seul	6,2%	6,1%	6,2%	6,7%	9,6%	7,6%
Résultats financiers seuls	2,3%	3,8%	2,7%	2,4%	2,2%	2,4%
Résultats financiers et budget	6,0%	7,4%	6,4%	5,9%	5,2%	4,5%
Responsabilités hiérarchiques	65,0%	59,9%	63,6%	62,0%	47,9%	47,2%
+ Aucune autre responsabilité	7,5%	9,4%	8,0%	7,9%	10,7%	11,3%
+ Responsabilité budget seul	6,6%	5,2%	6,2%	10,1%	16,0%	13,8%
+ Résultats financiers seuls	3,6%	4,9%	4,0%	3,3%	1,9%	2,4%
+ Résultats financiers et budget	47,2%	40,3%	45,4%	40,7%	19,2%	19,6%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FOCUS SUR LES CHOIX D'ORIENTATION DES FEMMES INGENIEURS

Si les étudiantes sont plus nombreuses que les hommes dans l'enseignement supérieur, elles restent fortement sous-représentées dans les écoles d'ingénieurs. Plus en amont, les jeunes filles choisissent de moins en moins les spécialités scientifiques et les mathématiques. La réforme du BAC a également impacté le choix de ces matières.

Afin d'identifier des leviers de progrès, l'étude permet d'identifier les critères déterminants pour l'orientation des jeunes femmes qui choisissent le métier d'ingénieur.

UN INTÉRÊT PRÉGNANT POUR LES ENJEUX CLIMATIQUES ...

Les enjeux climatiques attirent une population plus féminine.

Les critères déterminants dans le choix d'orientation pour les jeunes filles pour le secteur sont principalement l'intérêt pour les sciences (78,5 %) et les aptitudes (63,7 %). Pour la tranche d'âge inférieure à 25 ans, le pourcentage atteint 83,7 % pour le premier et seulement 30,4 % pour le second.

► Motivations pour le choix d'une formation d'ingénieur par tranche d'âge

Motivation	Génie électrique et climatique					Tous ingénieurs
	< 25 ans	25-29 ans	30-34 ans	35-39 ans	Ensemble	
Intérêt pour les sciences	83,7%	84,5%	85,4%	62,6%	78,5%	81,0%
Aptitudes	30,4%	63,8%	48,9%	84,7%	63,7%	61,7%
Tradition familiale		6,8%		4,5%	4,0%	10,2%
Image d'une scientifique renommée			5,9%	13,6%	5,3%	12,1%
Qualité de l'emploi	35,9%	49,7%	19,9%	25,6%	34,6%	45,9%

Réponses multiples, le total est supérieur à 100%.

Pour les moins de 25 ans, on devient d'abord ingénieur par choix personnel à 83,7 %, toutefois les professeurs restent un élément déterminant à 28 % pour les 25-29 ans.

► Influence principale pour le choix d'une formation d'ingénieur

Influence principale	Génie électrique et climatique					Tous ingénieurs
	< 25 ans	25-29 ans	30-34 ans	35-39 ans	Ensemble	
Parents		20,0%	15,7%	19,6%	17,5%	29,9%
Professeurs	16,3%	28,0%	14,6%	21,6%	22,1%	17,0%
Amis/connaissances				15,6%	4,4%	5,1%
Médias/associations/réseaux sociaux						0,6%
Choix personnel	83,7%	51,9%	69,7%	43,2%	56,0%	47,5%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

... MAIS UNE IMAGE TROP MASCULINE DES INGÉNIEURS QUI CONSTITUENT UN FREIN POUR LE MÉTIER.

► Freins pour le choix d'une formation d'ingénieur

Frein	Génie électrique et climatique					Tous ingénieurs
	< 25 ans	25-29 ans	30-34 ans	35-39 ans	Ensemble	
Image trop masculine	83,7%	85,9%	25,0%	48,7%	58,5%	46,9%
Image trop industrielle	29,3%	34,0%	24,2%	34,9%	31,3%	30,3%
Éventuel plafond de verre		38,1%	41,6%	39,4%	36,8%	41,8%
Exigences du métier	30,4%	8,4%	20,5%	10,6%	13,8%	21,3%
Autre		22,2%	13,8%	24,6%	19,1%	20,2%

Réponses multiples, le total est supérieur à 100%.

58,5 % de l'ensemble des femmes interrogées (et 83,7 % chez les moins de 25 ans) citent l'image trop masculine du métier d'ingénieur comme un frein pour s'y lancer.

D'une manière générale, les ingénieures choisissent plus souvent que les hommes les spécialités liées au vivant, à la chimie, à l'environnement ou à l'énergie.

LES CRITERES DE MOBILITE PROFESSIONNELLE

Les trois tableaux ci-dessous mesurent les critères influençant la décision de rejoindre une nouvelle entreprise classés par rang d'importance selon le secteur, par sexe.

Il s'avère que le contenu du poste arrive en 1^{ère} position à 69 %, avant la rémunération et les avantages financiers à 46,9 %.

► Critères influençant la décision de rejoindre une nouvelle entreprise

Attractivité	Génie électrique et climatique					Note moyenne (de 0 à 4)	Moyenne Tous ingénieurs
	Vous ne l'avez pas pris en compte	Importance croissante					
		0	1	2	3		
Contenu du poste	0,1%	0,1%	1,4%	29,5%	69,0%	3,67	3,67
Rémunération et avantages financiers	0,3%	0,9%	9,1%	42,8%	46,9%	3,35	3,34
Conciliation vie professionnelle & personnelle	0,3%	1,2%	10,0%	42,6%	46,0%	3,33	3,31
Localisation	0,9%	1,7%	9,5%	36,4%	51,5%	3,36	3,31
Valeurs, éthique de l'entreprise	1,8%	2,9%	17,7%	42,6%	35,0%	3,06	3,05
Possibilités d'évolution professionnelle	1,3%	2,7%	21,5%	45,3%	29,1%	2,98	2,97
Stratégie de l'entreprise	1,0%	2,7%	19,7%	49,5%	27,2%	2,99	2,90
Secteur d'activité	2,8%	5,6%	24,7%	41,4%	25,5%	2,81	2,85
Image de l'entreprise	1,9%	4,5%	27,0%	50,7%	15,9%	2,74	2,71
Sécurité de l'emploi	2,3%	5,5%	29,4%	47,9%	14,9%	2,68	2,66
Possibilité de se former	2,6%	6,0%	30,7%	43,6%	17,1%	2,67	2,64
Engagement sociétal/environnemental de l'entre	4,7%	7,1%	28,6%	36,6%	22,9%	2,66	2,64
Possibilité de télétravail	11,2%	8,3%	31,5%	30,1%	18,9%	2,37	2,50

Les critères sont ordonnés du plus au moins important dans l'influence qu'ils ont exercé dans le choix du poste

► Critères influençant la décision de rejoindre une nouvelle entreprise

Attractivité	Génie électrique et climatique					Note moyenne (de 0 à 4)	Moyenne Tous ingénieurs
	Vous ne l'avez pas pris en compte	Importance croissante →			C'était essentiel		
		0	1	2			
Contenu du poste	0,1%	0,1%	1,4%	29,5%	69,0%	3,67	3,67
Rémunération et avantages financiers	0,3%	0,9%	9,1%	42,8%	46,9%	3,35	3,34
Conciliation vie professionnelle & personnelle	0,3%	1,2%	10,0%	42,6%	46,0%	3,33	3,31
Localisation	0,9%	1,7%	9,5%	36,4%	51,5%	3,36	3,31
Valeurs, éthique de l'entreprise	1,8%	2,9%	17,7%	42,6%	35,0%	3,06	3,05
Possibilités d'évolution professionnelle	1,3%	2,7%	21,5%	45,3%	29,1%	2,98	2,97
Stratégie de l'entreprise	1,0%	2,7%	19,7%	49,5%	27,2%	2,99	2,90
Secteur d'activité	2,8%	5,6%	24,7%	41,4%	25,5%	2,81	2,85
Image de l'entreprise	1,9%	4,5%	27,0%	50,7%	15,9%	2,74	2,71
Sécurité de l'emploi	2,3%	5,5%	29,4%	47,9%	14,9%	2,68	2,66
Possibilité de se former	2,6%	6,0%	30,7%	43,6%	17,1%	2,67	2,64
Engagement sociétal/environnemental de l'entr	4,7%	7,1%	28,6%	36,6%	22,9%	2,66	2,64
Possibilité de télétravail	11,2%	8,3%	31,5%	30,1%	18,9%	2,37	2,50

Les critères sont ordonnés du plus au moins important dans l'influence qu'ils ont exercé dans le choix du poste

► Critères influençant la décision de rejoindre une nouvelle entreprise

Attractivité	Génie électrique et climatique					Note moyenne (de 0 à 4)	Moyenne Tous ingénieurs
	Vous ne l'avez pas pris en compte	Importance croissante →			C'était essentiel		
		0	1	2			
Contenu du poste	0,1%	0,1%	1,4%	29,5%	69,0%	3,67	3,67
Rémunération et avantages financiers	0,3%	0,9%	9,1%	42,8%	46,9%	3,35	3,34
Conciliation vie professionnelle & personnelle	0,3%	1,2%	10,0%	42,6%	46,0%	3,33	3,31
Localisation	0,9%	1,7%	9,5%	36,4%	51,5%	3,36	3,31
Valeurs, éthique de l'entreprise	1,8%	2,9%	17,7%	42,6%	35,0%	3,06	3,05
Possibilités d'évolution professionnelle	1,3%	2,7%	21,5%	45,3%	29,1%	2,98	2,97
Stratégie de l'entreprise	1,0%	2,7%	19,7%	49,5%	27,2%	2,99	2,90
Secteur d'activité	2,8%	5,6%	24,7%	41,4%	25,5%	2,81	2,85
Image de l'entreprise	1,9%	4,5%	27,0%	50,7%	15,9%	2,74	2,71
Sécurité de l'emploi	2,3%	5,5%	29,4%	47,9%	14,9%	2,68	2,66
Possibilité de se former	2,6%	6,0%	30,7%	43,6%	17,1%	2,67	2,64
Engagement sociétal/environnemental de l'entr	4,7%	7,1%	28,6%	36,6%	22,9%	2,66	2,64
Possibilité de télétravail	11,2%	8,3%	31,5%	30,1%	18,9%	2,37	2,50

Les critères sont ordonnés du plus au moins important dans l'influence qu'ils ont exercé dans le choix du poste

Glossaire

Ingénieurs : ingénieurs diplômés par une école accréditée par la CTI (Commission des Titres d'ingénieur).

Salaire médian : salaire départageant les 50 % des ingénieurs les mieux rémunérés des 50 % les moins bien rémunérés.