

IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE

ENQUÊTE

2021



**32^{ÈME} ENQUÊTE NATIONALE SUR
LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES
DIPLÔMÉS EN FRANCE**



www.iesf.fr



L'INDUSTRIE AÉRONAUTIQUE & SPATIALE, FILIÈRE D'AVENIR



Groupement des Industries Françaises
Aéronautiques et Spatiales
www.gifas.fr



• Un an après...

L'année 2020 a été frappée par deux vagues liées à la Covid-19 qui ont fortement secoué les entreprises. Globalement, pour la population des ingénieurs (estimée à 1 160 000 fin 2020), les conséquences semblent être concentrées sur l'insertion des jeunes et la réduction des recrutements. Les craintes de perdre son emploi ont diminué par rapport au 1^{er} confinement de 2020. La proportion de jeunes diplômés en recherche d'emploi a pratiquement doublé. Les mobilités professionnelles ont été moins nombreuses (-16%). Si les recrutements ont fortement chuté, la nature des difficultés rencontrées par les recruteurs demeure identique aux années précédentes. Globalement, les salaires des ingénieurs ne semblent pas avoir été impactés en 2020 (au même niveau que ceux de 2019).

Dans le détail, les résultats de cette enquête indiquent des impacts négatifs pour 44% des ingénieurs en particulier dans certains secteurs comme celui du transport et dans certaines régions (Occitanie et Nouvelle-Aquitaine). Les impacts ont été positifs pour 22% d'entre-eux.

La crise sanitaire a eu une influence sur les choix et les trajectoires : blocage pour trouver un nouvel emploi (43%), incidence de leur départ ou perte d'emploi (32%), poursuite d'études du fait de la crise (17%). Les ingénieurs prenant leur retraite après 66 ans sont devenus rares.

En ce qui concerne les méthodes de travail et l'utilisation d'outils à distance, la crise sanitaire a accéléré une mutation déjà en cours dans certaines entreprises. Les ingénieurs sont 78% à penser que nous faisons face à une crise structurelle nécessitant une forte remise en question.

Cette étude inclut des informations sociologiques de la population des ingénieurs. Aujourd'hui, un jeune a trois fois plus de chance d'être ingénieur qu'en 1980. L'ouverture sociale s'effectue avec les boursiers et ceux qui choisissent l'alternance toujours plus nombreux.

Nous remercions chaleureusement les associations, alumni et partenaires qui ont activement relayé la sollicitation à répondre à cette enquête en ces temps toujours compliqués. Un grand merci aux participants fidèles à cette étude et à tous ceux qui nous ont transmis des commentaires pour continuer de l'améliorer.

Bonne lecture.

Marie Annick Chanel
Observatoire des ingénieurs
Ingénieurs et Scientifiques de France
enquete2021@iesf.fr



● Sommaire

• Un an après.....	3
• Sommaire.....	4
• En attendant que passe la crise.....	5
• Covid-19 : des conséquences sur l'emploi.....	6
• Diminution des recrutements.....	7
• Ceux qui avaient un emploi le conservent.....	8
• Une insertion professionnelle perturbée.....	9
• Un impact différencié selon le secteur d'activité.....	10
• Des conséquences régionales.....	11
• Moins de mobilités professionnelles.....	12
• Un peu moins de difficultés pour les recruteurs.....	13
• Changement de méthode.....	14
• La population d'ingénieurs.....	15
• Une population active.....	16
• 35 000 € en début de carrière, 100 000 € en fin.....	17
• Secteurs : Effectifs et salaires par tranche d'âge.....	18
• Secteurs : Effectifs et salaires selon le lieu.....	19
• Rémunération, satisfaction, âge et responsabilités.....	20
• Les ingénieurs entrepreneurs.....	21
• Attractivité des régions.....	22
• Une expatriation stable.....	23
• Des origines sociales inchangées.....	24
• Vecteurs de diversification sociale.....	25
• Focus sur l'apprentissage.....	26
• Femmes : où en est l'égalité professionnelle ?.....	27
• Double-diplôme et poursuite d'études.....	28
• Transformation numérique des entreprises et RSE.....	29
• Un passage progressif à la retraite.....	30
• Méthodologie et définitions.....	31

Délégué général-----*Jean DAMBREVILLE*

Présidente de l'Observatoire -----*Marie Annick CHANEL*

Comité Observatoire ----- *Gérard DUWAT, Sandrine PELTRE, Anne de CAGNY*

Chargée de mission ----- *Valérie WEIS*

Le questionnaire électronique, le traitement de l'enquête, la rédaction et la confection de ce document ont été réalisés par **Gilles GRENECHE** et **Gilles MORILLON**.

Nous remercions Célia Géfart, Jean-Claude Lermant, Laurent Manteau, Kenny Philippe-Auguste, Alexandre Wichegrod, pour leur aide lors des tests de cette enquête.

Cette brochure peut être achetée auprès d'IESF sur le site www.iesf.fr

Les informations contenues dans ce document sont la propriété d'IESF. Toutes diffusions ou reproductions, même partielles, sont interdites sans accord écrit d'IESF.

La citation de quelques données est autorisée sans droit avec mention d'origine :
« 32ème enquête IESF 2021 ».

En raison des arrondis, la somme des pourcentages n'est pas toujours égale à 100%.



● En attendant que passe la crise

Pas de licenciements, pas de baisse de salaires, pas de recrutement. On s'organise pour poursuivre l'activité à distance en attendant que passe la crise.

1 160 000 ingénieurs fin 2020

- 921 100 en activité professionnelle
 - Dont 24% de femmes
- 41 000 nouveaux diplômés
 - Dont 28% de femmes

30 000 recrutements manquants

109 000 ingénieurs salariés ont été recrutés en 2020. Il aurait fallu 30 000 recrutements supplémentaires pour conserver le niveau de chômage et de mobilité professionnelle de 2019.

Une insertion contrariée

Le chômage atteint 4,7% contre 3,6% en 2019. L'augmentation concerne ceux qui n'étaient pas en emploi avant la crise sanitaire, jeunes diplômés, nouveaux docteurs... Le taux de chômage des ingénieurs ayant déjà travaillé a peu évolué (2,9% vs 2,6%).

Lieux de travail

- Province ----- 51%
- Île-de-France ----- 34%
- Étranger ----- 15%

Emplois salariés

- Statut cadre ----- 96%
- CDI ou fonctionnaire ----- 95%
- Responsabilités hiérarchiques - 48%
- Chefs de projets ----- 42%
- Experts techniques ----- 45%
- 45 heures par semaine et plus 52%

Secteurs d'activité

- Agriculture ----- 19 300
 - Industrie ----- 344 800
 - Dont transport ----- 119 000
 - Eau, gaz électricité ----- 57 800
 - BTP ----- 60 900
 - Sociétés conseil ----- 42 500
 - Stés de services et logiciels 154 700
 - Secteur public ----- 89 500
 - Autre activité tertiaire ----- 166 000
- Ensemble (moins de 65 ans) 916 200

Employeurs

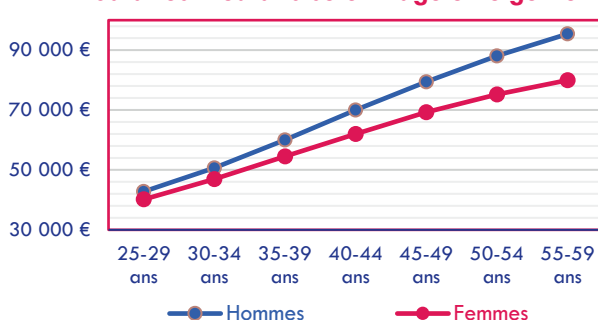
- TPE (1 à 49 salariés) ----- 10%
- PME (50 à 249 salariés) ----- 10%
- ETI (250 à 4999 salariés) ----- 19%
- GE (5000 salariés et plus) ----- 43%
- Sociétés à capital public ----- 6%
- État, secteur public ----- 10%
- Autres, associations, ONG ----- 2%

Distribution des salaires selon l'âge

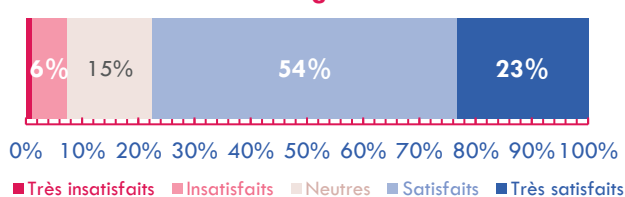
	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^{ème} quartile
<30 ans	35 200 €	40 000 €	45 200 €
30-39 ans	45 000 €	53 000 €	65 000 €
40-49 ans	58 000 €	72 000 €	94 400 €
50-64 ans	70 000 €	90 200 €	125 000 €
Ensemble	44 500 €	58 900 €	82 200 €

Salaires bruts annuels France

Salaires médians selon l'âge et le genre



1% Satisfaction globale au travail



Activité de la dernière promotion

(Comparaison avec l'enquête de l'an dernier)

Statut au 31 décembre	2019	2020
Recherche d'emploi	14,4%	27,1%
Poursuite d'études	9,8%	12,7%
Doctorants salariés	7,2%	5,8%
Emplois salariés	65,3%	51,1%
Non-salariés	1,4%	2,2%
Inactifs	1,8%	1,2%
Ensemble	100,0%	100,0%

Retraites + capitalisation

1^{er} décile --- (10% perçoivent) 33 200 € (ou moins)

1^{er} quartile-- (25% perçoivent) 42 000 € (ou moins)

Médiane --- (50% perçoivent) 54 000 € (ou moins)

3^{ème} quartile (75% perçoivent) 71 500 € (ou moins)

9^{ème} décile -- (10% perçoivent) 97 000 € ou plus)

4% des retraités perçoivent un salaire en plus de leur retraite (médiane 71 600 €) et 10% une rémunération pour une activité non salariée (médiane 23 100 €).



● Covid-19 : des conséquences sur l'emploi

La crise sanitaire a provoqué une baisse des recrutements qui se répercute sur l'emploi. En revanche, rien n'indique que la crise ait eu un impact global sur le niveau des salaires ou celui des licenciements d'ingénieurs. Cependant, cette crise n'est pas terminée et il est trop tôt pour tirer un bilan. La catastrophe n'est pas survenue au niveau national, mais certains secteurs comme l'aéronautique et incidemment certaines régions ont subi plus que d'autres les effets de la crise. En Occitanie, les recrutements d'ingénieurs ont diminué de 31% et 41% des ingénieurs en emploi déclarent que leur entreprise a connu une baisse de chiffre d'affaires et eux-mêmes un gel ou une baisse des salaires ainsi qu'un recours au chômage partiel.

Plus de chômage et moins de changements d'employeur

Il aurait fallu près de 30 000 recrutements supplémentaires en 2020 pour conserver le même taux de chômage et la même mobilité professionnelle qu'en 2019.

En prenant 2019, année plutôt faste, comme référence, la chute des recrutements a entraîné :

- Un accroissement de 11 500 chômeurs (soit 33% de plus)
 - 68% des chômeurs ont moins de 30 ans et sont à la recherche de leur premier emploi.
 - Les chômeurs ayant déjà travaillé sont à peine plus nombreux que les années précédentes. La crise n'a pas entraîné de ruptures massives de contrat de travail.
- 18 300 changements d'employeurs en moins (une mobilité professionnelle réduite de 22%).

Paradoxe, et trait particulier de cette crise sanitaire, les entreprises ne se séparent pas de leurs ingénieurs, au contraire, elles les gardent plus longtemps.

Pas de conséquences visibles sur les salaires

Bien que 10% des ingénieurs estiment avoir connu une baisse ou un gel de leur salaire à cause de la crise sanitaire et seulement 2% une augmentation due à celle-ci, 33% n'ont pas répondu et 52% déclarent que la crise n'a eu aucun effet sur leurs rémunérations. Le gel ou la réduction des salaires semblent restreints à des entreprises ou des secteurs spécifiques. Rien dans les résultats globaux de l'enquête ne permet de conclure à une diminution des salaires. Au contraire, ceux-ci auraient même progressé. Le salaire médian tous âges confondus passe de 57 500 € à 58 900 € entre 2019 et 2020. Cependant deux phénomènes sont à prendre en compte :

- **Le vieillissement de la population des ingénieurs**
Malgré l'augmentation du nombre de nouveaux diplômés d'année en année, la forme de la pyramide des âges conduit désormais à un vieillissement des ingénieurs en activité professionnelle. L'âge médian a atteint un minimum en 2017 et 2018 (37 ans pour les ingénieurs de moins de 65 ans). Celui-ci progresse actuellement de 4 mois par an, cela induit une augmentation du salaire médian d'environ 600 euros sur l'année sans modification des déterminants salariaux.

- **La chute des recrutements** retarde l'intégration des dernières promotions (les débutants sont moins bien rémunérés) et contribuent également à réhausser d'environ 400 euros la moyenne et un petit peu moins pour la médiane.

Si on ne peut pas confirmer de façon catégorique une augmentation globale des salaires, il est plus difficile d'affirmer ou de croire qu'ils aient baissé.

On s'organise pour poursuivre l'activité à distance

Des pratiques qui ne concernaient qu'une minorité d'ingénieurs se sont généralisées avec la distanciation imposée par la crise sanitaire. Pratiquement trois fois plus d'ingénieurs ont participé à des réunions, pratiqué le brainstorming, ou suivi une formation à distance.

Le cas de l'aéronautique

28% des ingénieurs de l'industrie aéronautique déclarent avoir connu un gel ou une diminution de leur salaire dû à la crise sanitaire. Cela n'a pas concerné l'ensemble des ingénieurs du secteur.

La limitation des recrutements (75% de jeunes recrutés en moins dans l'aéronautique cette année) et le vieillissement des effectifs qui l'accompagne suffit à expliquer la très légère augmentation des salaires moyen et médian observée dans l'aéronautique en 2020.



● Diminution des recrutements

La crise sanitaire n'a pas entraîné de licenciements massifs ni de réduction de salaire. En revanche, elle a conduit à une diminution importante des recrutements de la part de très grandes entreprises et d'autres à capital public.

Effectifs totaux et recrutements effectués en 2020 par secteur d'activité et lieu d'emploi

Secteurs d'activité <i>Salariés et non-salariés</i> <i>Hors doctorants et retraités</i>	Proportion d'ingénieurs recrutés en 2020	Recrutements réalisés en 2020 <i>(moins d'un an d'ancienneté au 31/12/2020)</i>					Rappel recrutements 2019
		Île-de-France	Province et DOM	France	Étranger	France + Étranger	
Agriculture, sylviculture et pêche	17,4%	483	2530	3 013	342	3 355	2 647
Industrie	9,8%	7 047	20 560	27 607	6 085	33 692	44 056
Industries extractives, raffinage	7,2%	332	345	677	236	913	1 260
Industrie agroalimentaire (IAA)	15,1%	592	1906	2 498	599	3 097	3 959
Industrie chimique	9,7%	621	2023	2 644	414	3 058	3 461
Industrie pharmaceutique	17,6%	846	1652	2 498	837	3 335	2 879
Plastique, produits non métalliques	12,7%	239	1038	1277	321	1598	1 650
Sidérurgie, fonderie	9,2%	227	1059	1 286	225	1 511	2 707
Produits électroniques, optiques	10,5%	524	1778	2 302	507	2 809	3 033
Équipements électriques	6,3%	164	492	656	187	843	1 226
Machines, armements	10,6%	870	2942	3 812	488	4 300	5 387
Industries de transport	6,4%	1898	4196	6 094	1488	7 582	13 347
<i>Aéronautique</i>	4,3%	531	1 099	1 630	298	1 928	6 182
<i>Spatial</i>	7,1%	151	364	515	185	700	1037
<i>Automobile</i>	5,7%	653	1 256	1 909	708	2 617	3 784
<i>Ferroviaire</i>	10,3%	337	582	919	148	1067	1046
<i>Autre industrie du transport</i>	15,4%	226	895	1121	149	1270	1298
Autres industries	14,5%	734	3 129	3 863	783	4 646	5 147
Électricité, gaz	11,0%	2 350	1 937	4 287	596	4 883	4 802
Eau, assainissement, gestion déchets	16,8%	660	1342	2 002	265	2 267	1 793
Construction, BTP	15,2%	3 163	4 889	8 052	1 208	9 260	10 097
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	13,9%	14 763	16 738	31 501	7 192	38 693	38 868
Commerce, réparation	16,0%	722	995	1 717	268	1 985	1 426
Transports, logistique et entreposage	12,3%	910	927	1 837	290	2 127	1 924
Télécommunications	10,9%	1 203	1 244	2 447	684	3 131	3 177
Banques, assurances, ét ^s financiers	11,8%	2 117	841	2 958	1 859	4 817	4 539
Sociétés de conseil (<i>stratégie, audit...</i>)	15,9%	3 118	2 737	5 855	881	6 736	7 416
Enseignement et Recherche	18,3%	1 240	2 860	5 855	1 032	6 887	7 713
Administration (<i>hors enseignement, recherche</i>)	13,6%	2 914	4 652	7 566	710	8 276	7 694
Autre activité tertiaire	16,9%	2 539	2 482	5 021	1 468	6 489	7 598
Sociétés de services et logiciels	14,6%	7 944	10 777	18 721	3 782	22 503	29 177
Conseil, logiciel et services informatiques	14,8%	5 160	5 369	10 529	2 247	12 776	15 639
Sociétés d'ingénierie	14,2%	2 786	5 409	8 195	1 542	9 737	13 538
Ensemble en activité professionnelle	12,5%	36 410	58 773	95 183	19 470	114 653	131 440

Ingénieurs en activité professionnelle, *salariés et non-salariés France et étranger* de moins de 65 ans hors étudiants salariés et retraités.

Proportion et nombre de salariés recrutés dans l'année selon le statut des entreprises

<i>Taux de recrutement</i>	Taux 2019	Taux 2020	Recrutés en 2020	<i>Taux de recrutement</i>	Taux 2019	Taux 2020	Recrutés en 2020
TPE (1 à 49 salariés)	23%	22%	18 536	Sociétés à capital public	10%	8%	3 878
PME (50 à 249 salariés)	20%	19%	16 433	État, secteur public	13%	14%	11 554
ETI (250 à 4 999 salariés)	18%	15%	24 931	Autre, association, ONG	17%	16%	3 404
GE (5 000 salariés et plus)	11%	8%	30 369	Tous Salariés France+étranger	15%	12%	108 703



• Ceux qui avaient un emploi le conservent

Les promotions sorties avant 2017, diplômées depuis 4 ans et plus fin 2020, connaissent un taux de chômage voisin de celui de leurs homologues en 2019. Ce n'est pas le cas des promotions plus récentes arrivant sur le marché du travail, parfois en décalé par la poursuite d'études et la préparation d'une thèse. L'écart entre les courbes 2020 et 2019 ne fait qu'augmenter quand on se rapproche des dernières promotions de diplômés.

Ceux qui ont un emploi le conservent

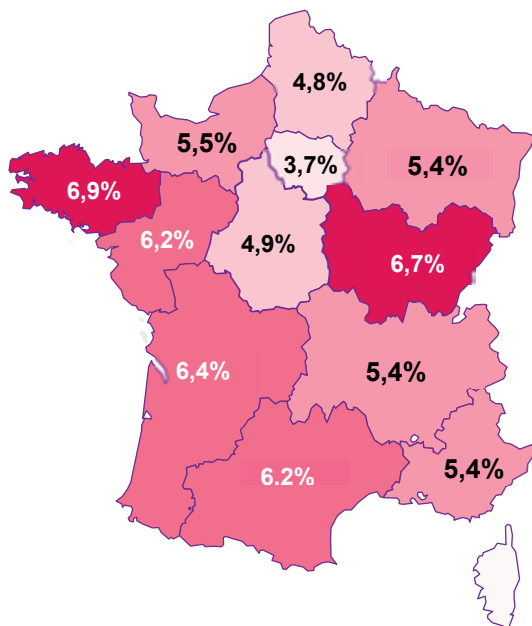
Le niveau d'emploi des promotions sorties depuis 4 ans et plus, ce qui recoupe en pratique les ingénieurs ayant une expérience professionnelle, n'a pas été touché par la baisse des recrutements. Il n'y a pas eu non plus de départs massifs, voulus ou subis. Les courbes divergent pour les promotions plus récentes.

Des disparités régionales

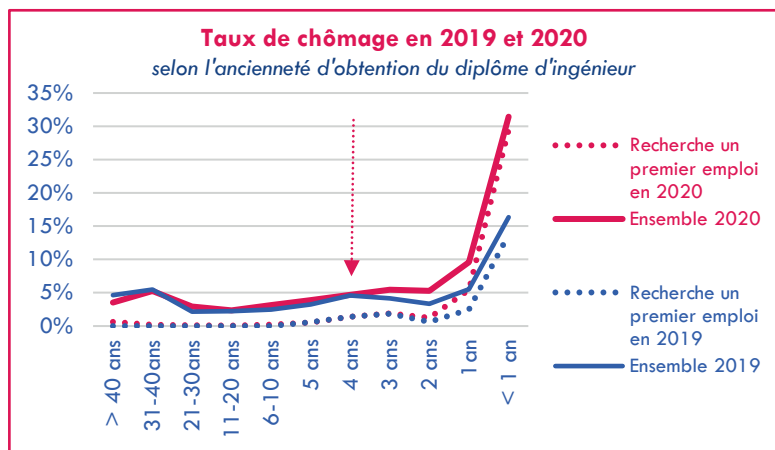
Les disparités sont assez proches de celles observées en 2019. L'Île-de-France reste la région présentant le taux de chômage le plus faible. L'augmentation la plus forte est observée en Occitanie. Ailleurs, les progressions, sans être uniformes, présentent peu de différences notables.

Taux de chômage par région de résidence

(recherche d'un premier emploi ou ayant déjà travaillé)



Le taux de chômage est le rapport entre le nombre d'ingénieurs se déclarant en recherche d'emploi (qu'ils aient ou non déjà travaillé) et la population active (les mêmes auxquels sont ajoutés les doctorants salariés, les salariés et les non-salariés à l'exclusion des retraités).



Taux de chômage en France par secteur d'activité

Uniquement ingénieurs ayant déjà travaillé¹

Taux de chômage au 31/12	2020	2019
Agriculture, sylviculture, pêche	5,26%	7,50%
Industrie	3,29%	2,70%
Industries de transport	2,40%	1,90%
Autres industries	3,72%	3,20%
Électricité, gaz, eau	1,60%	1,70%
Construction, BTP	3,08%	2,40%
Tertiaire (hors S^{tés} de services)	2,46%	2,40%
Télécommunications	2,77%	2,30%
Banques, assurances	2,06%	2,00%
Sociétés de conseil	2,63%	2,30%
Enseignement et Recherche	2,73%	3,60%
Administration	0,51%	0,50%
Autre activité tertiaire	4,01%	3,90%
Sociétés de services	3,91%	2,90%
Services informatiques	2,68%	2,20%
Sociétés d'ingénierie	5,43%	3,70%
Ensemble	3,07%	2,60%

Le chômage des ingénieurs ayant déjà travaillé évolue peu. Il diminue dans l'agriculture. Il progresse dans le secteur des sociétés d'ingénierie, ce qui pourrait aller dans le sens d'une réduction de la sous-traitance et du recours aux entreprises extérieures.

¹ Il n'est pas possible d'attribuer un secteur d'activité à un chômeur n'ayant jamais travaillé : Le taux de chômage présenté dans ce tableau est différent de celui de la carte et du graphique. Il n'intègre pas les nouveaux arrivants sur le marché de l'emploi.

• Une insertion professionnelle perturbée

L'intégration des jeunes diplômés connaît des difficultés liées à la baisse des recrutements et à l'augmentation, en proportion, des propositions d'emplois précaires (CDD ou intérim).

Comparaison des statuts des diplômés des deux dernières promotions au 31 décembre 2018, 2019 et 2020

Statut des diplômés	Promotions sorties au cours de l'année			Promotions sorties l'année précédente			
	au 31 décembre de l'année	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Recherche d'emploi		13,9%	14,4%	27,1%	5,6%	5,3%	9,1%
Poursuite d'études		12,7%	9,8%	12,7%	3,9%	3,1%	3,6%
Doctorants salariés		6,8%	7,2%	5,8%	9,9%	9,0%	8,8%
Salariés (hors doctorants)		62,2%	65,3%	51,1%	78,2%	80,2%	76,7%
Non-salariés (hors doctorants)		1,6%	1,4%	2,2%	1,2%	1,2%	1,1%
Inactifs		2,8%	1,8%	1,2%	1,3%	1,3%	0,7%
Ensemble		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Note : Ce tableau utilise les résultats des trois dernières enquêtes IESF. Les situations au 31/12 sont équivalentes. Soit les jeunes ingénieurs ont été diplômés la même année, partie gauche, soit l'année d'avant, partie droite.

La proportion de jeunes diplômés en recherche d'emploi a pratiquement doublé. La moitié de la promotion diplômée en 2020 a un emploi au 31 décembre, contre près des 2/3 de leurs collègues de la promotion 2019 au 31 décembre 2019.

La crise ne semble pas avoir généré, ou peut-être n'a pas permis, une augmentation des inscriptions en thèse ou des poursuites d'études dans l'attente que le marché retrouve un fonctionnement plus favorable.

Salaires médians des deux dernières promotions

Salaires bruts annuels France	Promotions sorties au cours de l'année			Promotions sorties l'année précédente		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
1 ^{er} décile (10% les moins rémunérés)	24 428 €	25 000 €	24 000 €	27 500 €	27 950 €	27 600 €
Premier quartile (25%)	30 000 €	30 480 €	30 000 €	31 850 €	32 000 €	32 500 €
Médiane (50%)	35 000 €	35 400 €	35 682 €	36 000 €	36 500 €	37 074 €
Troisième quartile (75%)	39 600 €	39 900 €	40 500 €	40 400 €	41 000 €	41 700 €
9 ^{ème} décile (10% les mieux rémunérés)	45 500 €	45 000 €	48 000 €	46 125 €	48 000 €	50 000 €

Une différence de 1000 euros dans les déciles extrêmes est peu significative.

Focus sur les salariés diplômés de l'année

comparaison des résultats des enquêtes 2019 et 2020

Diplômés l'année de l'enquête	2020	2019
Non-cadres	15,7%	11,6%
Salariés en CDI	72,0%	77,0%
Titulaires de la fonction publique	2,0%	2,9%
Salariés en CDD	18,4%	14,8%
Intérim, vacations, contrat précaire	2,3%	1,1%
Volontaires internationaux en entreprise	1,9%	2,6%
Autre	3,5%	1,7%
Ensemble des contrats et statuts	100,0%	100,0%
Statut de l'entreprise		
Sociétés anonymes à capital public	4,2%	5,7%
État, secteur public	6,1%	6,8%
TPE (1 à 49 salariés)	21,2%	16,7%
PME (50 à 249 salariés)	15,5%	12,7%
ETI (250 à 4 999 salariés)	21,9%	23,5%
Grandes entreprises (5 000 et plus)	28,9%	33,4%
Autre, associations, ONG...	2,1%	1,3%
Ensemble des employeurs	100,0%	100,0%

22 600 nouveaux diplômés ont été embauchés en 2020 en France, contre 27 400 en 2019.

74% d'emplois en CDI ou de fonctionnaires en 2020 contre 80% en 2019. Les emplois précaires (CDD, intérim) sont plus fréquents. Le recrutement de nouveaux diplômés a augmenté significativement dans trois secteurs : l'industrie pharmaceutique (+131%), les industries chimiques (+9%), le logiciel, conseil et services informatiques (+6%).

Les secteurs qui ont le plus réduit le recrutement de diplômés sortis de l'école sont l'aéronautique (-75%), les industries extractives (-64%), la banque-assurance (-37%), les sociétés d'ingénierie (-35%), l'administration (hors enseignement) (-33%), les industries agroalimentaires (-33%), l'automobile (-25%), les sociétés de conseil (-25%).

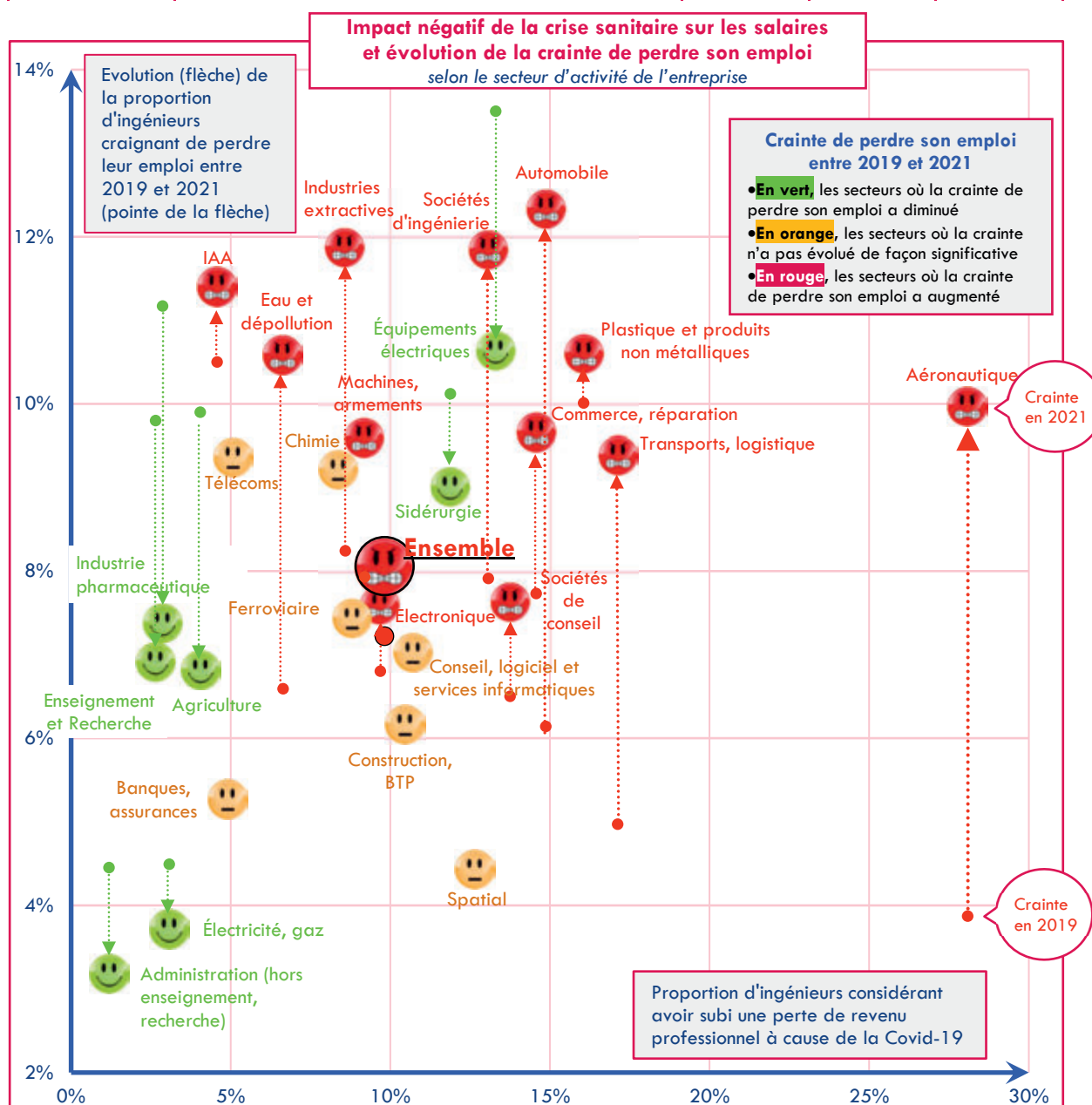


• Un impact différencié selon le secteur d'activité

La crainte de perdre son emploi a augmenté au cours de l'enquête de l'an passé. Nous avons distingué les déclarations reçues avant et à partir du 17 mars, début du premier confinement en France. En 2021, la crainte a diminué par rapport au pic de 2020. Cette évolution varie selon le secteur d'activité de l'entreprise. Associée à une baisse ou un gel de salaire subi, elle suggère un impact vécu ou ressenti. Les secteurs en rouge, notamment ceux de la partie droite du graphique, sont les plus impactés. Ils cumulent une contrainte sur les salaires plus fréquente et une augmentation de la crainte de perte d'emploi.

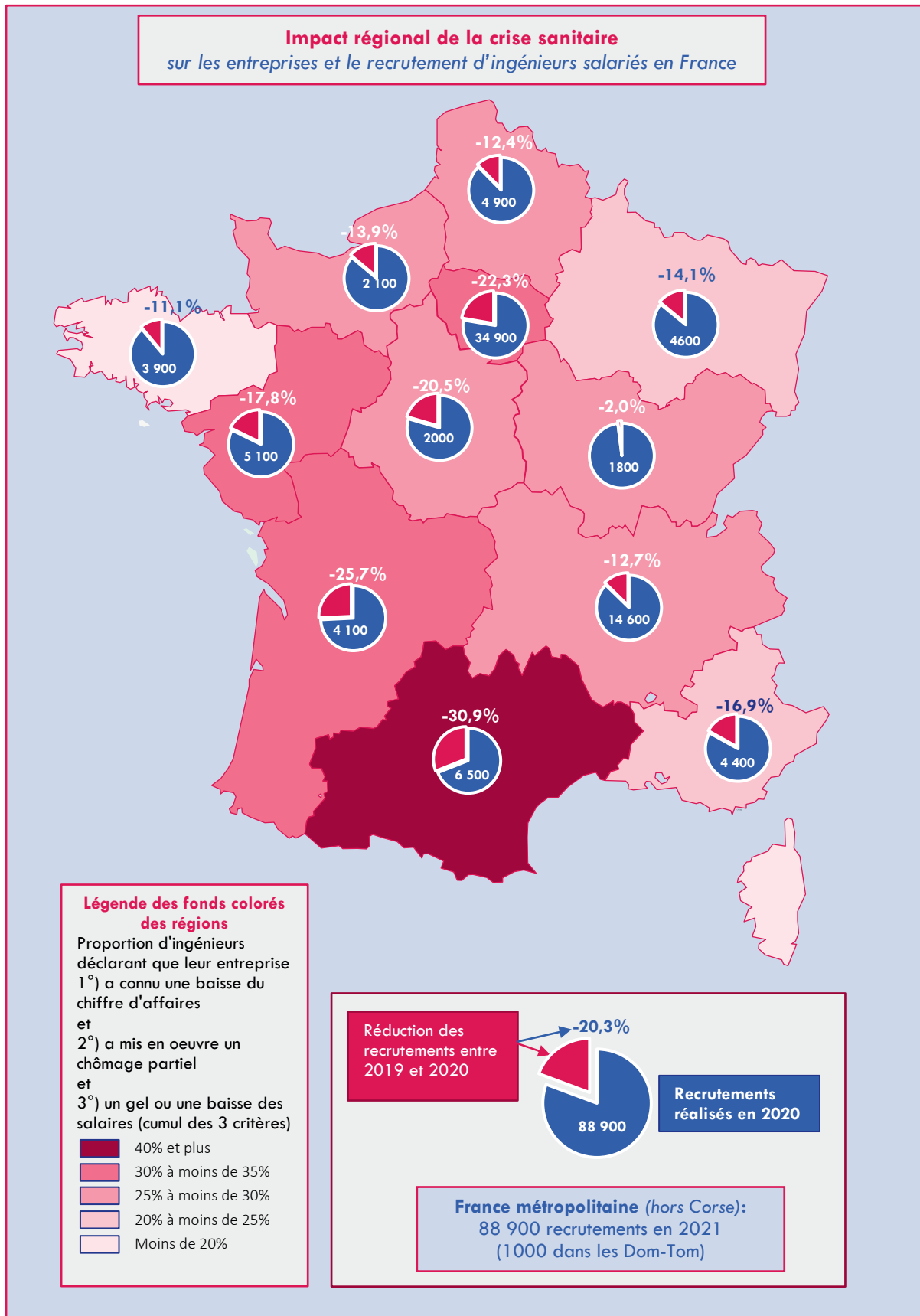
Crainte de perdre son emploi dans l'année

Âge /année d'enquête	2016	2017	2018	2019	2020		2021
					Avant le 17 mars	À partir du 17 mars	
< 30 ans	9,7%	8,1%	6,8%	6,5%	5,4%	8,4%	7,1%
30-39 ans	8,3%	7,1%	6,0%	6,1%	5,8%	9,4%	6,6%
40-49 ans	10,4%	9,9%	8,2%	8,2%	8,3%	10,3%	9,0%
50-64 ans	10,5%	10,4%	10,3%	9,4%	9,8%	14,1%	10,4%
Ensemble	9,4%	8,4%	7,6%	7,4%	7,1%	10,4%	8,2%



• Des conséquences régionales

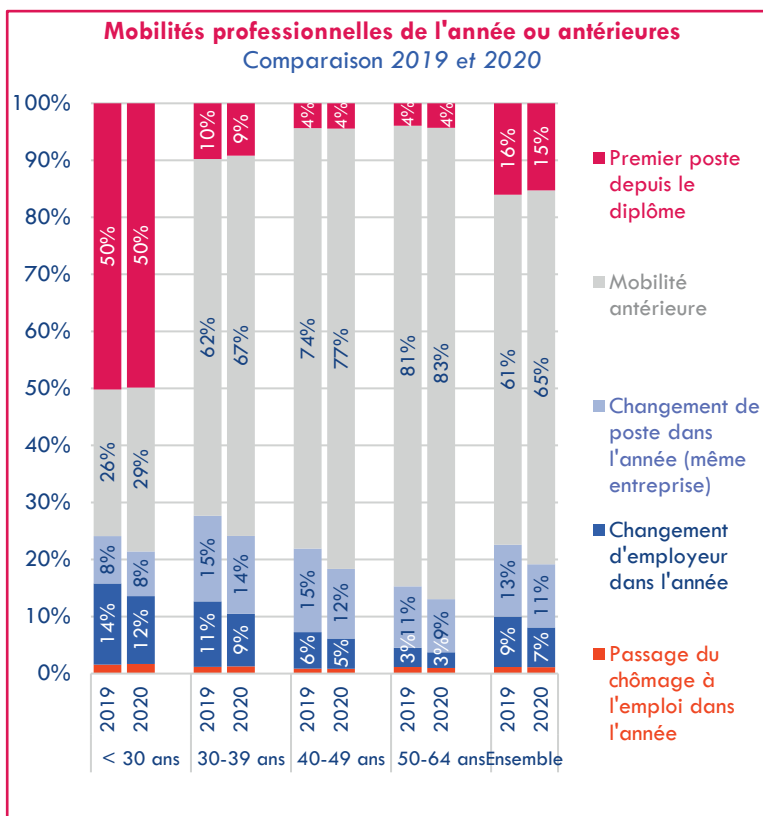
Les secteurs les plus touchés par la crise sanitaire, notamment les industries du transport, représentent près de 30% des emplois d'ingénieurs en Occitanie et 20% en Nouvelle-Aquitaine, sans compter les secteurs qui en dépendent, comme les sociétés de services.



• Moins de mobilités professionnelles

Les changements d'employeur et de poste dans la même entreprise ont diminué : 19% des ingénieurs ont connu une mobilité professionnelle en 2020 contre 23% en 2019, ce qui représente 16% de changements de situation professionnelle de moins en 2020.

L'impression générale est que tous les flux sont ralentis, mais ne sont pas altérés. Les raisons des changements d'employeur se répartissent de la même façon que l'an dernier et nous n'observons pas d'augmentation de passage par le chômage à l'occasion d'un changement d'employeur en 2020.



Une réduction des mobilités à tous les âges

Le passage par le chômage reste au même niveau (1%) qu'en 2019.

Les mobilités de l'année ont régressé que ce soient les changements de poste internes à l'entreprise ou les changements d'employeur.

En volume, les changements d'employeurs ont diminué de 21%, les changements de poste de 12%.

Les mobilités antérieures : signe d'un immobilisme conjoncturel, l'ensemble des mobilités varie peu. Celles de l'année diminuant, la proportion des plus anciennes augmentent.

Les premiers postes : la proportion de premiers postes reste constante par tranche d'âge. La légère différence observée pour l'ensemble s'explique par la structure de la population en activité : moins de jeunes recrutés et un vieillissement « naturel » de la population des ingénieurs.

Mobilités : Raisons et circonstances d'un changement d'employeur

Circonstances/Année	2020	2019
Fin de CDD	9,0%	8,9%
Fin de période d'essai	3,0%	3,4%
Licenciement économique	4,0%	3,6%
Licenciement autre	2,7%	3,0%
Démission	60,1%	60,9%
Rupture conventionnelle	11,9%	11,0%
Autre	9,2%	9,2%
Ensemble	100,0%	100,0%

Les circonstances des changements d'employeur n'ont pas varié en 2020. La démission reste largement majoritaire, les licenciements sont moins fréquents que les ruptures conventionnelles, viennent ensuite les fins de CDD et de périodes d'essai. 29% des moins de 30 ans ont changé d'employeur à la fin d'un CDD et/ou de périodes d'essai contre 25% en 2019. Cela va dans le même sens que la précarisation des contrats des dernières promotions en 2020.

Une même envie de changer d'employeur

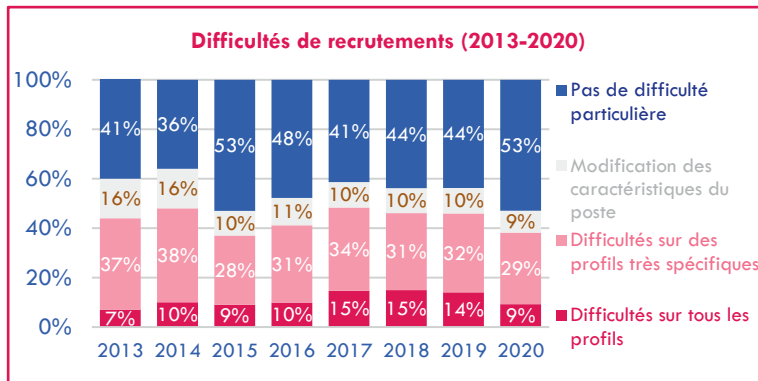
9%, comme l'an dernier, se déclarent à la recherche active d'un nouvel employeur. Un petit moins, 19% contre 21%, déclarent l'envisager. Les ordres de grandeur restent proches, surtout pour les plus motivés.

Influence de la crise sanitaire

9% des mobilités observées seraient dues à la crise sanitaire. Les mobilités étant moins fréquentes en 2020, la Covid-19 a surtout contribué à réduire le nombre des mobilités professionnelles plutôt que les provoquer.

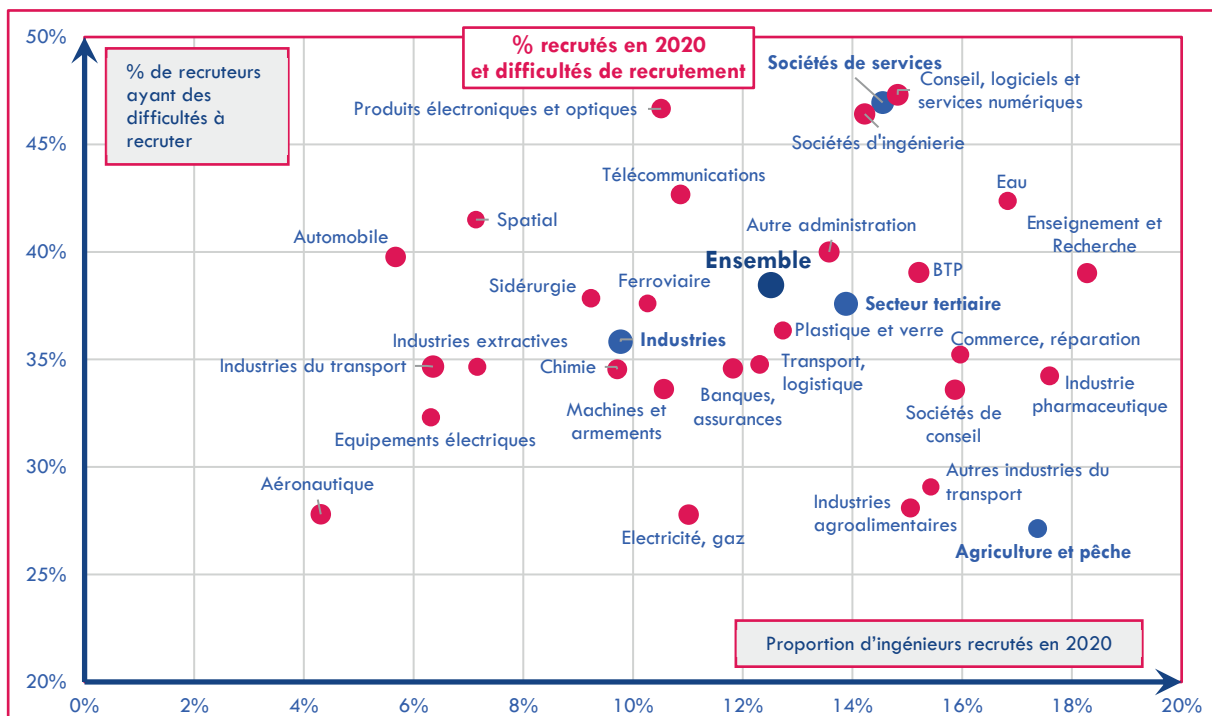
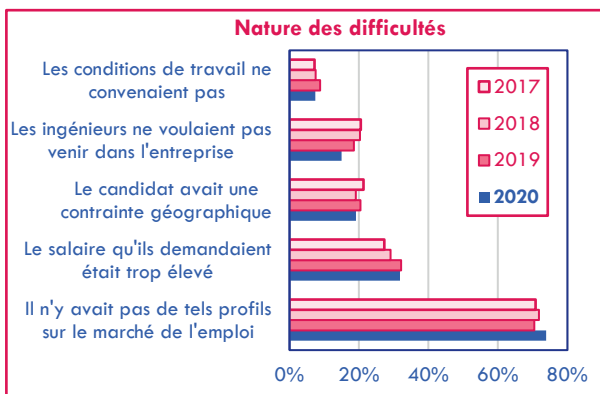
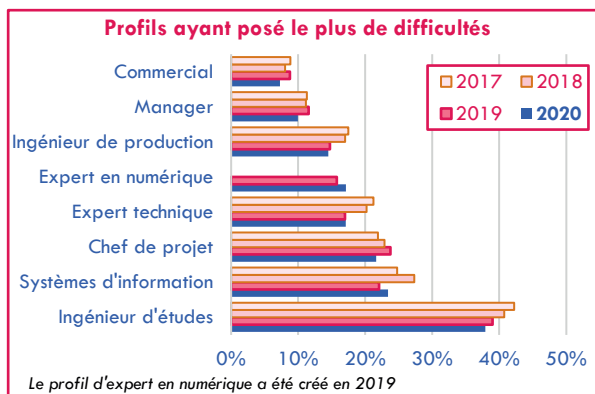
• Un peu moins de difficultés pour les recruteurs

La chute des recrutements a rendu la tâche des recruteurs un peu plus facile. 53% (contre 44% en 2019) n'ont rencontré aucun problème pour recruter des ingénieurs en 2020. Toutefois, les difficultés soulevées les années précédentes demeurent. La principale concerne le recrutement des ingénieurs d'études, mais celle-ci a tendance à diminuer. L'absence de profil correspondant au poste à pourvoir pose toujours autant de soucis. On notera cependant la part croissante de la question salariale dans les difficultés rencontrées.



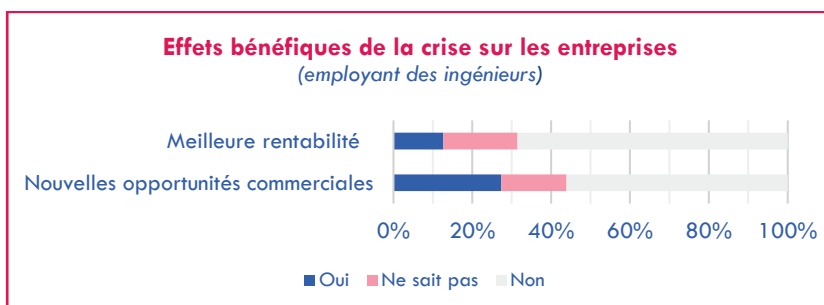
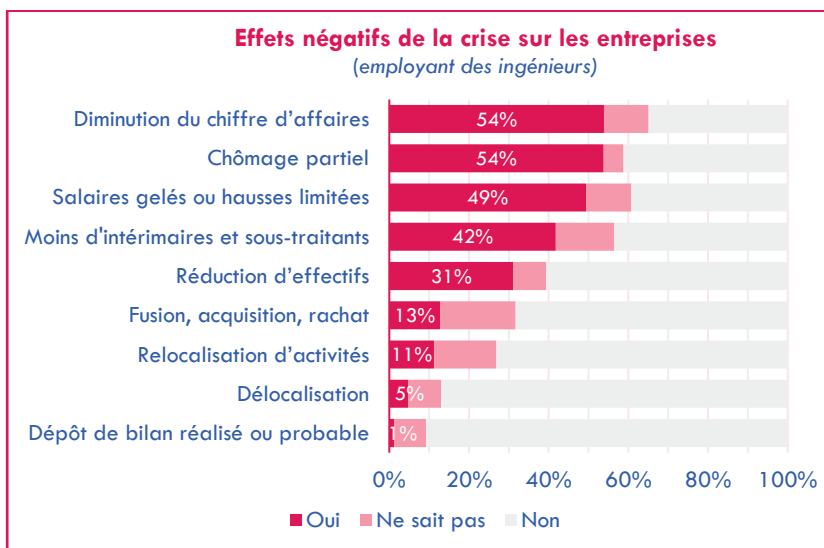
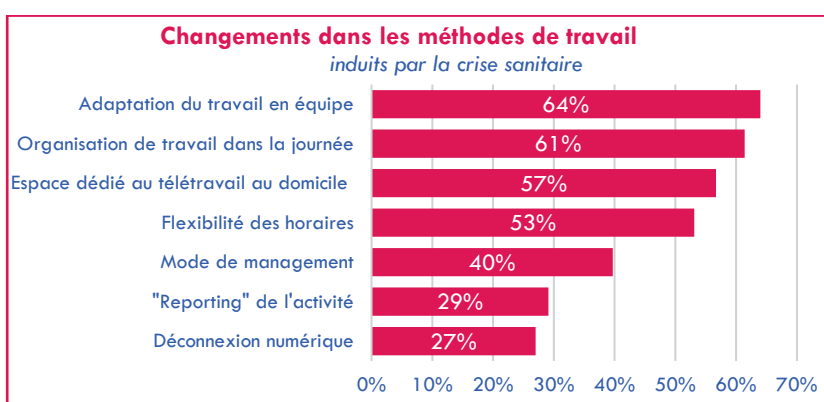
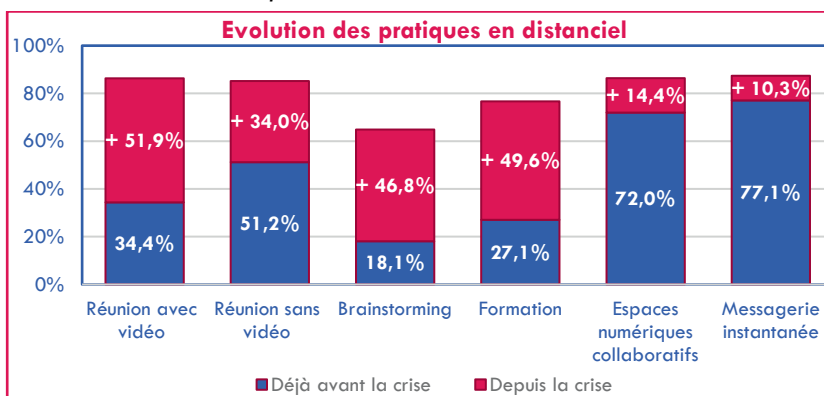
Moins de difficultés

Le recrutement d'ingénieurs a posé un peu moins de difficultés que l'an dernier. Cependant la situation de 2020 n'a rien d'exceptionnel. Elle est comparable à celle de 2015. La crise ne semble pas non plus avoir réduit le pouvoir de négociation des ingénieurs. Par exemple, les exigences salariales ont soulevé autant de difficultés que l'an dernier.



● Changement de méthode

La crise sanitaire a imposé une adaptation de l'organisation quotidienne et des méthodes de travail. Elle semble avoir accéléré une mutation déjà en cours ou en expérimentation dans certaines entreprises.



Distanciation

La distanciation a généralisé des pratiques qui ne concernaient qu'une minorité d'ingénieurs (réunion vidéo, formation ou brainstorming à distance) et étendu l'usage d'outils déjà très présents, comme les espaces numériques et la messagerie instantanée. 90% des ingénieurs ont utilisé un de ces outils de travail à distance.

Changements dans les méthodes de travail

La crise a fortement impacté le travail en équipe, l'organisation quotidienne du travail et la nécessité de consacrer un espace dédié au télétravail à domicile et de disposer d'horaires plus flexibles.

Les effets négatifs

La diminution du chiffre d'affaires, le recours au chômage partiel, le gel ou la baisse des salaires sont mentionnés par la moitié environ des ingénieurs. Ces trois premiers critères sont apparus conjointement dans 23% des réponses.

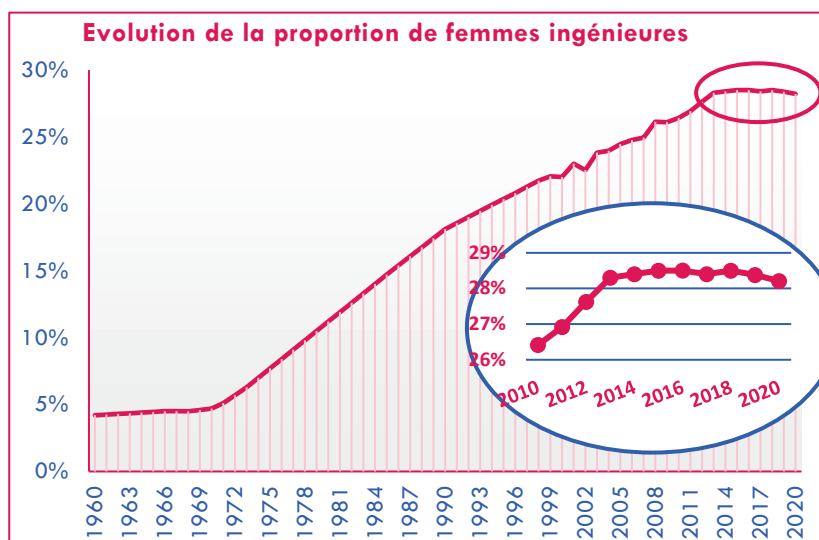
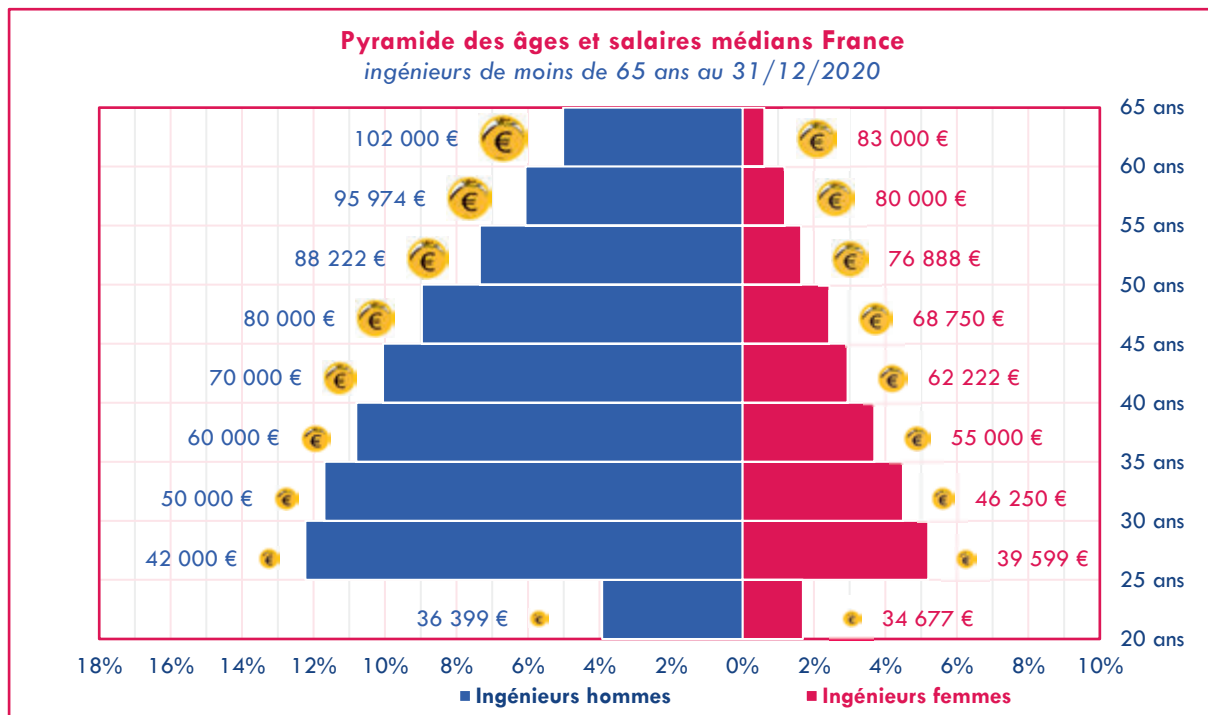
Les effets bénéfiques

Aucun secteur n'a connu majoritairement d'amélioration de la rentabilité de ses entreprises. En revanche, de nouvelles opportunités commerciales sont mentionnées par plus de 50% des ingénieurs oeuvrant dans les secteurs du commerce-réparation, des industries pharmaceutiques, chimiques, agroalimentaires, des télécommunications et du conseil, logiciel et services informatiques.

● La population d'ingénieurs

La population des ingénieurs est estimée à 1 160 000 fin 2020, elle augmente de 3 à 4% par an. La féminisation des formations après avoir fortement progressé stagne entre 28% et 29% depuis 2013. Toutes promotions confondues, les femmes représentent 21,5% des ingénieurs et 23,9% parmi les moins de 65 ans.

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



Formations et genre
Depuis 2013, la proportion de femmes diplômées stagne. Elle fluctue entre 28% et 29% des promotions. Les femmes s'orientent davantage vers la chimie et les sciences du vivant (agronomie, biologie, écologie, environnement) et ont tendance à délaissier les autres domaines. Leur présence régresse dans les formations associées à l'informatique et l'aéronautique.

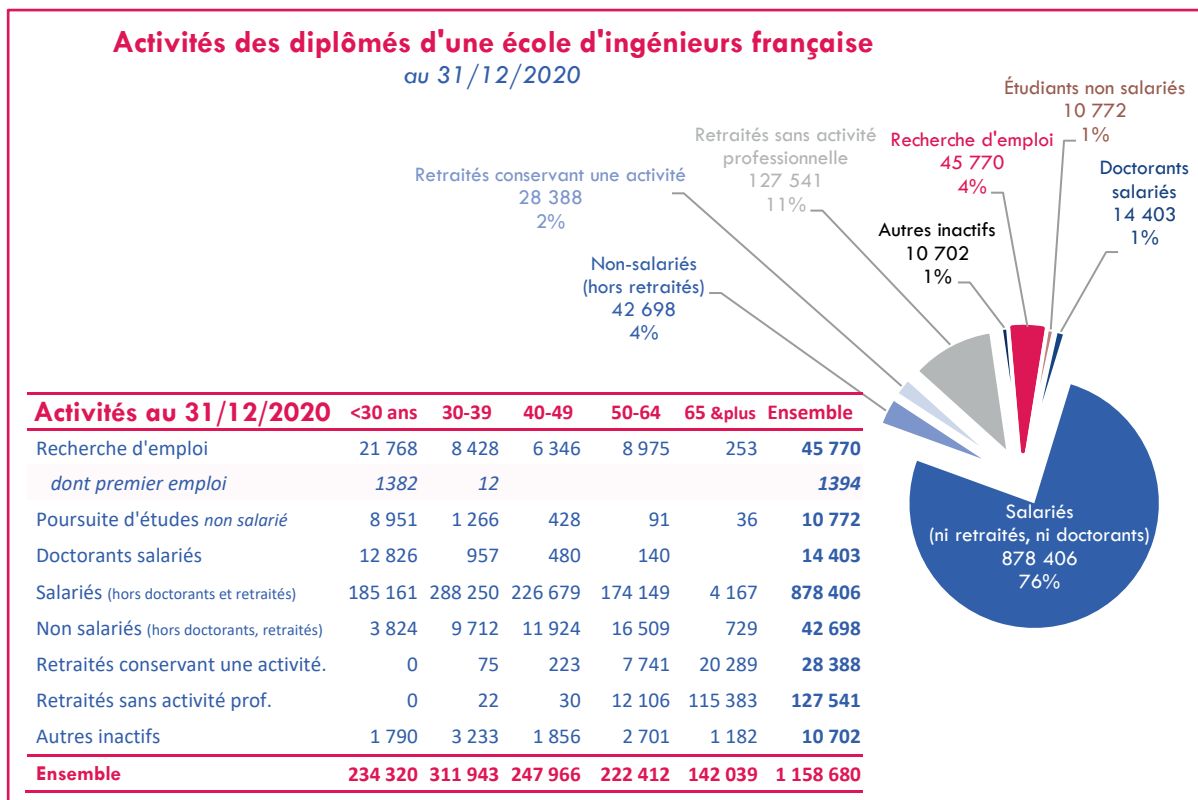
Diplômes d'ingénieurs délivrés de 1940 à 2020 selon le genre

Année du diplôme	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
Hommes	2 024	2 973	5 146	8 233	9 846	13 221	19 268	23 653	30 162
Femmes	67	114	226	406	1 242	2 924	5 437	8 491	11 851
Ensemble	2 091	3 087	5 372	8 639	11 088	16 145	24 705	32 144	42 013
% de femmes	3,2%	3,7%	4,2%	4,7%	11,2%	18,1%	22,0%	26,4%	28,2%

Le nombre de diplômes délivrés (42 013) est supérieur au nombre de nouveaux ingénieurs (41 000) car certains correspondent à des doubles-diplômes.



• Une population active



Les secteurs où interviennent les sociétés de services

Les entreprises recourent à des sociétés de services dont l'activité est enregistrée comme « services aux entreprises ». Ce mode de fonctionnement doit être pris en compte pour mesurer le poids de l'emploi des ingénieurs dans les différents secteurs d'activité. Un peu plus de 80 000 ingénieurs, 9% de l'ensemble, sont employés par des sociétés de services et interviennent dans les autres secteurs.

Emplois directs (employés de l'entreprise) et indirects (sociétés de services)²

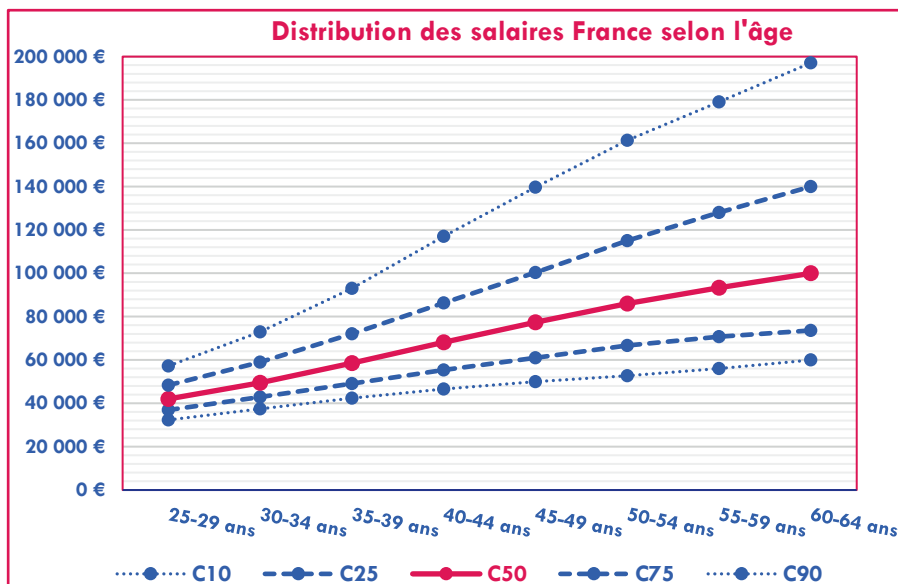
Secteurs d'activité	Emplois directs	Recours aux sociétés de services		Ensemble	Part des sociétés de services
		Informatique	Ingénierie		
Agriculture, sylviculture et pêche	19 310	351	206	19 867	2,9%
Industrie	344 806	12 136	21 211	378 153	9,7%
Industries du transport	119 350	6 923	11 017	137 290	15,0%
Autres industries	225 456	5 213	10 195	240 864	6,8%
Électricité, gaz, eau	57 817	4 356	5 612	67 785	17,2%
Construction, BTP	60 884	870	5 674	67 428	10,7%
Activités tertiaires (hors Stés de services)	278 741	24 580	3 964	307 285	10,2%
Télécommunications	28 820	2 706	668	32 194	11,7%
Banques, assurances, établs financiers	40 753	10 597	405	51 755	27,0%
Sociétés de conseil (stratégie...)	42 452	956	228	43 636	2,8%
Enseignement et Recherche	37 685	390	156	38 231	1,4%
Administration	60 973	2 371	242	63 586	4,3%
Autre activité tertiaire	68 058	7 560	2 264	77 882	14,4%
Sociétés de services et logiciel	154 652	-42 643	-36 648	75 361	- 51,3%
Conseil, logiciel et services informatiques	86 188	-43 743	1 300	43 745	- 49,2%
Sociétés d'ingénierie	68 464	1 100	-37 948	31 616	- 53,8%
Ensemble en activité professionnelle	916 210	0	0	916 210	8,9%

² Le recours aux sociétés de services a diminué en 2020 par rapport à 2019 dans les industries du transport (-4 000) et l'administration (-4 500). Il a progressé de façon assez similaire dans les autres secteurs. Globalement, le recours aux services informatiques a augmenté de 1 500 postes alors que le recours aux sociétés d'ingénierie a stagné (+ 200).

● 35 000 € en début de carrière, 100 000 € en fin

La carrière médiane type débute avec un salaire de 35 000 € brut par an³ (vers 23-24 ans), atteint 40 000 € avant 30 ans et termine aux alentours de 100 000 € vers 60 ans. Cette progression s'observe depuis une dizaine d'années.

Les salaires 2020 sont très proches de ceux des années précédentes. La Covid-19 n'a pas entraîné globalement de diminution des rémunérations des ingénieurs.



4L'éventail des salaires

Les salaires augmentent et les écarts de rémunérations s'accroissent également au fur et à mesure de la carrière.

Les rapports entre les 10% les moins payés et les 10% les mieux rémunérés passent de 1,5 à plus de 3 en fin de carrière, mettant en évidence la diversité des trajectoires.

Les salaires, exprimés en euros constants, diminuent.

Les salaires 2020 sont aux mêmes niveaux que ceux de 2019. Sur la période, ils évoluent peu et moins vite que l'inflation⁵, qui, toutefois, reste faible (moins de 1% par an en moyenne). La lente érosion du pouvoir d'achat est probablement indolore. Les salaires des 35-49 ans n'ont pratiquement pas été revalorisés au cours de la décennie. En revanche, ceux des plus jeunes et des plus anciens ont progressé sans rattraper, en termes de pouvoir d'achat, les niveaux de 2010.

Médianes des salaires bruts perçus en France par classe d'âge (2010 à 2020)

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Δ euros constants
Débutants ⁶	33 000 €	33 000 €	35 000 €	34 000 €	34 000 €	34 800 €	34 500 €	34 000 €	35 400 €	36 000 €	36 000 €	-1,3%
Autres <30 ans	38 000 €	38 000 €	38 758 €	39 113 €	39 000 €	39 400 €	39 000 €	39 000 €	40 000 €	40 672 €	41 000 €	-2,4%
30-34 ans	46 000 €	47 000 €	47 000 €	48 000 €	48 000 €	48 000 €	48 000 €	48 000 €	49 002 €	49 500 €	49 000 €	-3,7%
35-39 ans	56 000 €	57 000 €	57 117 €	57 000 €	58 000 €	56 955 €	56 994 €	56 500 €	58 000 €	58 400 €	58 200 €	-6,0%
40-44 ans	66 737 €	69 070 €	68 000 €	67 203 €	68 500 €	67 700 €	66 925 €	67 500 €	68 000 €	67 000 €	68 000 €	-7,9%
45-49 ans	78 350 €	79 434 €	80 000 €	78 500 €	80 000 €	77 000 €	78 000 €	78 000 €	77 813 €	77 000 €	78 000 €	-10,0%
50-54 ans	82 927 €	89 698 €	86 831 €	87 084 €	89 500 €	87 000 €	88 000 €	90 000 €	86 484 €	85 130 €	85 750 €	-6,5%
55-59 ans	87 300 €	90 700 €	92 000 €	91 600 €	97 000 €	92 000 €	97 000 €	97 000 €	97 000 €	95 000 €	94 000 €	-2,6%
Moins de 60 ⁷	53 000 €	54 000 €	55 000 €	55 200 €	55 500 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €	56 300 €	56 360 €	57 455 €	-2,0%

Population concernée: Ingénieurs en activité professionnelle en France (hors étudiants salariés et retraités conservant une activité professionnelle rémunérée).

³ Le salaire brut annuel correspond au cumul de l'année 2020 apparaissant sur le bulletin de salaire de décembre (salaire variable, primes, 13^e mois et avantages en nature inclus, hors intéressement et participation).

⁴ C10 ... C90 désignent des centiles. Ceux-ci déterminent un salaire qui sépare les populations en deux catégories d'individus : ceux qui gagnent plus et ceux qui gagnent autant ou moins. C10 est la limite supérieure qui sépare les 10% les moins bien rémunérés, C25 séparent les 25% qui gagnent le moins etc. , C50 correspond à la médiane des salaires. Elle sépare la population en deux parties égales, la moitié a un salaire inférieur ou égal au salaire médian, l'autre moitié perçoit un salaire supérieur

⁵ Déflateur INSEE en ligne : <https://www.insee.fr/fr/information/2417794> consulté 03/05/2021. (100 euros en 2010 équivalent à 110,58 euros en 2020).

⁶ La notion de débutant a été conservée pour l'homogénéité des séries. Dans le reste de la brochure, nous avons unifié la nomenclature en ne conservant que la notion de tranche d'âge. Les différences de salaire entre « débutants » et « moins de 25 ans » sont minimes.

⁷ Les plus de 60 ans n'apparaissent pas pour conserver l'homogénéité des séries perturbée par le changement d'âge de départ à la retraite.

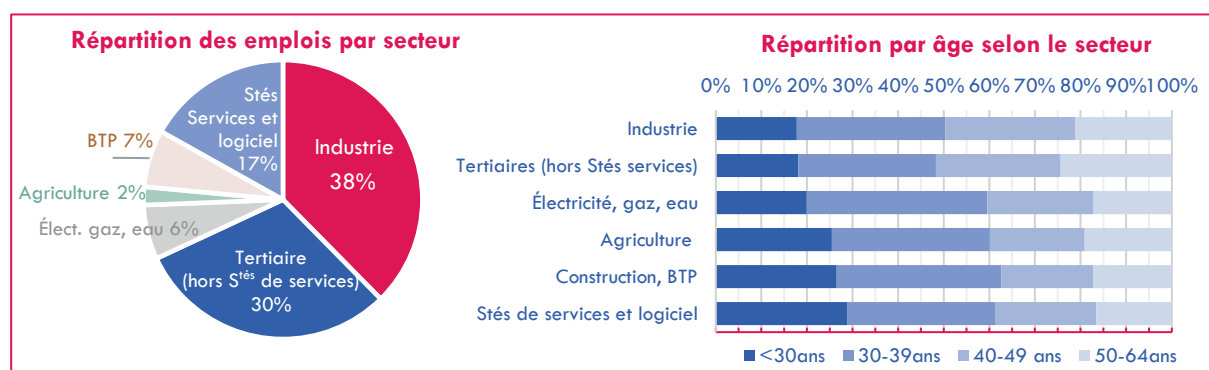


● Secteurs : Effectifs et salaires par tranche d'âge

Malgré la crise sanitaire, les effectifs progressent à l'exception des industries du transport, de l'administration, de l'enseignement et de la recherche. Les industries et le secteur tertiaire emploient des ingénieurs plus âgés. Globalement, les salaires des ingénieurs ne semblent pas avoir été impactés par la crise sanitaire en 2020.

Effectifs : Ingénieurs de moins de 65 ans selon le secteur d'activité et l'âge

Secteurs d'activité (France + étranger)	< 30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble 2020	Rappel 2019
Agriculture, sylviculture et pêche	4 920	6 687	4 013	3 690	19 310	16 568
Industrie	61 292	112 189	98 237	73 088	344 806	344 892
Industries de transport	20 112	39 715	34 425	25 098	119 350	122 060
Autres industries	41 180	72 474	63 812	47 990	225 456	222 832
Électricité, gaz, eau, gestion des déchets	11 533	22 895	13 491	9 898	57 817	56 784
Construction, BTP	16 144	21 993	12 251	10 496	60 884	55 897
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	50 542	84 012	76 309	67 878	278 741	266 649
Télécommunications	3 796	8 028	9 121	7 875	28 820	26 810
Banques, assurances, établissements financiers	5 647	12 945	13 554	8 607	40 753	36 568
Sociétés de conseil (stratégie...)	13 129	12 339	8 058	8 926	42 452	36 299
Enseignement et Recherche	5 507	10 073	9 413	12 692	37 685	38 496
Administration (hors enseignement et recherche)	9 393	17 713	17 933	15 934	60 973	65 778
Autre activité tertiaire	13 070	22 914	18 230	13 844	68 058	62 698
Stés de services et édition de logiciels	44 552	50 185	34 307	25 608	154 652	150 324
Conseil, logiciels et services informatiques	22 046	27 621	20 768	15 753	86 188	82 437
Sociétés d'ingénierie	22 506	22 564	13 539	9 855	68 464	67 887
Ensemble en activité professionnelle	188 983	297 961	238 608	190 658	916 210	891 114



Salaires médians en France des ingénieurs de moins de 65 ans selon le secteur d'activité et l'âge

Secteurs d'activité (salaires en France)	< 30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble 2020	Rappel 2019
Agriculture, sylviculture et pêche	35 798 €	45 520 €	63 000 €	90 000 €	48 000 €	46 442 €
Industrie	40 000 €	53 000 €	72 866 €	100 000 €	62 000 €	60 500 €
Industries de transport	41 035 €	52 515 €	70 078 €	95 000 €	61 500 €	60 000 €
Autres industries	40 000 €	53 600 €	75 000 €	102 193 €	62 000 €	61 100 €
Électricité, gaz, eau, gestion des déchets	40 054 €	57 791 €	81 564 €	100 209 €	60 523 €	66 071 €
Construction, BTP	40 000 €	51 722 €	80 000 €	101 000 €	53 405 €	52 000 €
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	41 000 €	54 600 €	70 000 €	80 000 €	60 000 €	58 397 €
Télécommunications	42 000 €	56 900 €	72 997 €	90 400 €	70 000 €	70 000 €
Banques, assurances, établissements financiers	50 000 €	69 000 €	85 000 €	95 000 €	77 850 €	73 000 €
Sociétés de conseil (stratégie...)	43 000 €	60 000 €	82 000 €	92 000 €	55 000 €	55 000 €
Enseignement et Recherche	32 550 €	40 300 €	51 028 €	60 369 €	47 777 €	46 000 €
Administration (hors enseignement et recherche)	36 348 €	45 015 €	58 176 €	69 600 €	51 250 €	50 514 €
Autre activité tertiaire	40 038 €	57 400 €	78 000 €	92 000 €	61 000 €	60 000 €
Stés de services et édition de logiciels	38 916 €	50 000 €	68 000 €	80 000 €	50 400 €	50 000 €
Conseil, logiciels et services informatiques	41 000 €	54 000 €	73 146 €	82 000 €	55 521 €	55 000 €
Sociétés d'ingénierie	37 000 €	47 074 €	63 470 €	76 900 €	46 249 €	45 000 €
Ensemble en activité professionnelle	40 000 €	53 000 €	72 000 €	90 000 €	58 888 €	57 500 €

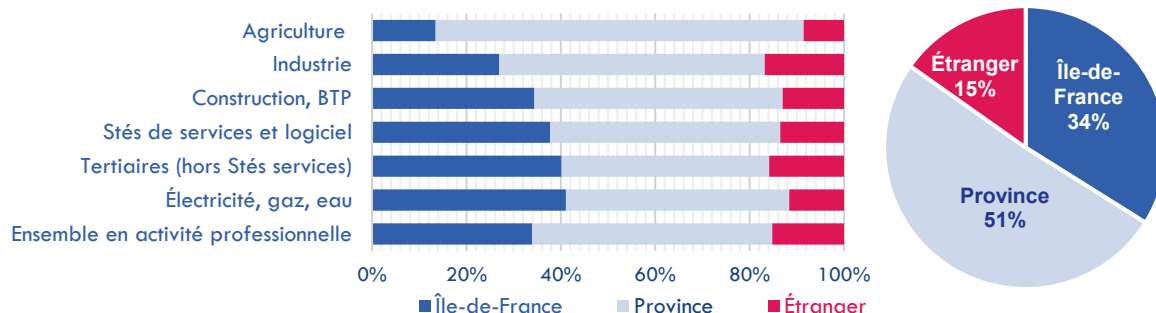
● Secteurs : Effectifs et salaires selon le lieu

Les salaires des ingénieurs à l'étranger dépassent ceux perçus en France. L'hétérogénéité des conditions rend toujours difficile la comparaison. Les prestations sociales peuvent être différentes, l'expatriation peut entraîner des surcoûts (transport, scolarité, logement...) ou la perte d'emploi du conjoint.

Effectifs d'ingénieurs de moins de 65 ans selon le secteur d'activité et la localisation de l'emploi

Secteurs d'activité de l'entreprise	Île-de-France	Province	France	Étranger	France + Étranger	Rappel 2019
Agriculture, sylviculture et pêche	2 603	15 056	17 659	1 651	19 310	16 568
Industrie	92 972	193 895	286 867	57 939	344 806	344 892
Industries de transport	41 238	60 945	102 183	17 167	119 350	122 060
Autres industries	51 734	132 950	184 684	40 772	225 456	222 832
Électricité, gaz, eau, gestion des déchets	23 749	27 355	51 104	6 713	57 817	56 784
Construction, BTP	20 932	32 028	52 960	7 924	60 884	55 897
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	111 981	122 567	234 548	44 193	278 741	266 649
Télécommunications	13 571	10 564	24 135	4 685	28 820	26 810
Banques, assurances, établissements financiers	21 998	8 878	30 876	9 877	40 753	36 568
Sociétés de conseil (<i>stratégie, audit...</i>)	20 897	15 999	36 896	5 556	42 452	36 299
Enseignement et Recherche	8 991	22 863	31 854	5 831	37 685	38 496
Administration (<i>hors enseignement et recherche</i>)	19 515	35 536	55 051	5 922	60 973	65 778
Autre activité tertiaire	27 009	28 727	55 736	12 322	68 058	62 698
Sociétés de services et édition de logiciels	58 350	75 399	133 749	20 903	154 652	150 324
Conseil, logiciels et services informatiques	37 143	37 357	74 500	11 688	86 188	82 437
Sociétés d'ingénierie	21 207	38 042	59 249	9 215	68 464	67 887
Ensemble en activité professionnelle	310 587	466 300	776 887	139 323	916 210	891 114

Lieux d'emploi selon le secteur d'activité (classés selon la proportion en Île-de-France)



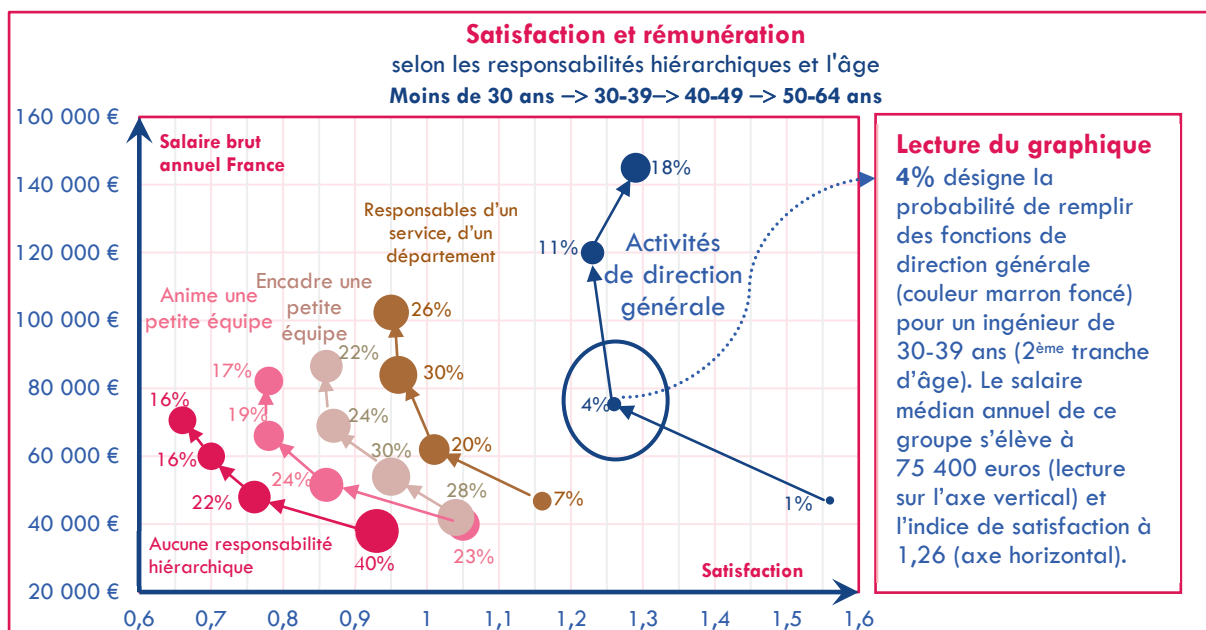
Salaires médians des ingénieurs de moins de 65 ans selon le secteur et la localisation de l'emploi

Secteurs d'activité de l'entreprise	Île-de-France	Province	France	Étranger	France + Étranger	Rappel 2019
Agriculture, sylviculture et pêche	58 834 €	45 520 €	48 000 €	78 000 €	50 000 €	47 132 €
Industrie	70 000 €	59 000 €	62 000 €	91 088 €	65 000 €	64 236 €
Industries de transport	66 000 €	59 500 €	61 500 €	83 000 €	63 683 €	62 000 €
Autres industries	72 886 €	58 600 €	62 000 €	97 240 €	65 780 €	65 028 €
Électricité, gaz, eau, gestion des déchets	70 000 €	55 000 €	60 523 €	90 000 €	63 698 €	67 772 €
Construction, BTP	59 270 €	50 780 €	53 405 €	74 715 €	55 000 €	54 000 €
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	70 000 €	52 170 €	60 000 €	105 000 €	64 000 €	62 000 €
Télécommunications	76 132 €	60 268 €	70 000 €	107 000 €	72 000 €	71 000 €
Banques, assurances, établissements financiers	87 062 €	61 416 €	77 850 €	150 000 €	88 000 €	83 907 €
Sociétés de conseil (<i>stratégie, audit...</i>)	60 000 €	46 800 €	55 000 €	83 877 €	56 500 €	58 000 €
Enseignement et Recherche	52 915 €	45 999 €	47 777 €	65 000 €	49 500 €	47 743 €
Administration (<i>hors enseignement et recherche</i>)	55 111 €	49 000 €	51 250 €	75 000 €	54 000 €	53 000 €
Autre activité tertiaire	68 290 €	55 240 €	61 000 €	108 309 €	65 000 €	64 000 €
Sociétés de services et édition de logiciels	61 900 €	46 000 €	50 400 €	90 000 €	53 500 €	52 590 €
Conseil, logiciels et services informatiques	68 000 €	48 000 €	55 521 €	103 000 €	60 000 €	58 011 €
Sociétés d'ingénierie	51 453 €	44 205 €	46 249 €	77 000 €	48 000 €	46 803 €
Ensemble en activité professionnelle	67 558 €	54 000 €	58 888 €	92 430 €	60 330 €	60 000 €



• Rémunération, satisfaction, âge et responsabilités

La satisfaction⁸ est corrélée avec la position occupée à un âge donné. Elle diminue avec l'âge pour un niveau hiérarchique fixé. Elle progresse ainsi que le salaire avec une promotion hiérarchique. L'écart entre les activités de direction générale et la responsabilité d'un département est comparable à celui qui sépare les responsables de département et ceux qui n'ont aucune responsabilité hiérarchique. La distance entre ces deux mondes, la direction générale et les autres activités, croît avec l'âge.



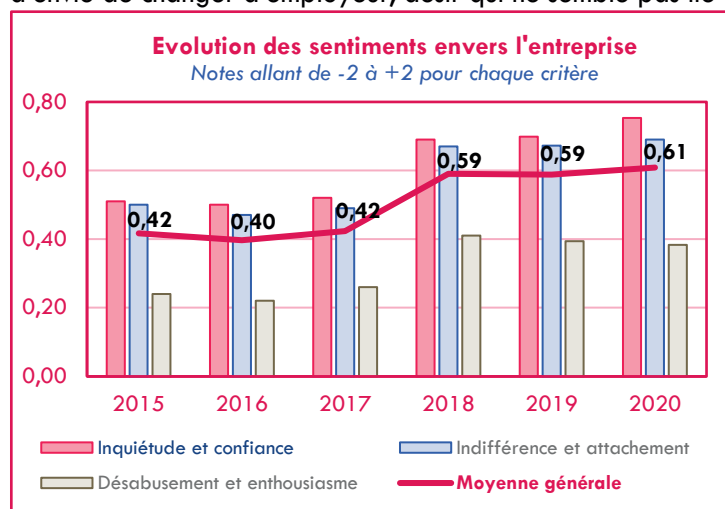
Légende

La couleur correspond à une position hiérarchique (aucune responsabilité → activités de direction générale).
Le point le plus bas d'une couleur (salaire inférieur) correspond aux moins de 30 ans, en suivant la flèche on arrive aux 30-39 ans, ensuite aux 40-49 ans et pour finir aux 50-64 ans.
Le pourcentage désigne la proportion occupant une position donnée dans une tranche d'âge donnée.

40% des moins de 30 ans n'ont pas de responsabilités hiérarchiques. Après 40 ans, leur situation n'évolue quasiment plus.

Satisfaits malgré tout

La satisfaction la moins élevée est celle des ingénieurs n'ayant aucune responsabilité hiérarchique après 50 ans, le score (0,66) correspond cependant à 68% de satisfaits ou de très satisfaits, 11% d'insatisfaits ou de très insatisfaits et 21% de neutres, un score honorable. Ils ne manifestent pas plus d'envie de changer d'employeur, désir qui ne semble pas lié au statut hiérarchique.



De meilleurs sentiments

Les sentiments envers l'entreprise ont progressé en 2018, sans que l'on ait d'explication : les trois premières années paraissent proches et cohérentes ainsi que les trois dernières.

La confiance dans l'entreprise a progressé en 2020 et dans une mesure moindre, l'attachement. En revanche, l'enthousiasme se positionne très légèrement en retrait.

Globalement, les sentiments envers l'entreprise sont meilleurs en 2020.

⁸ On mesure la satisfaction globale par la moyenne des notes allant de -2 (très insatisfait) à +2 (très satisfait).

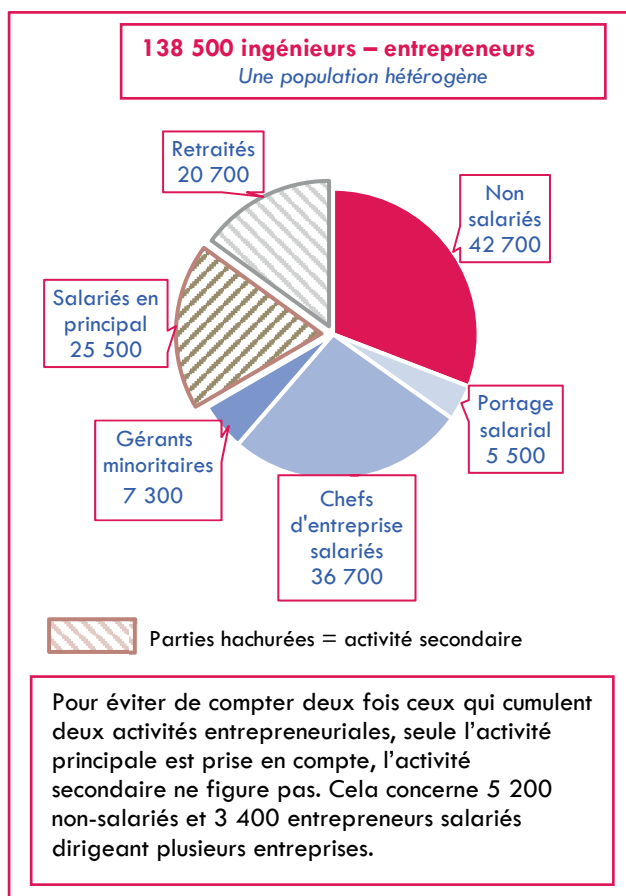
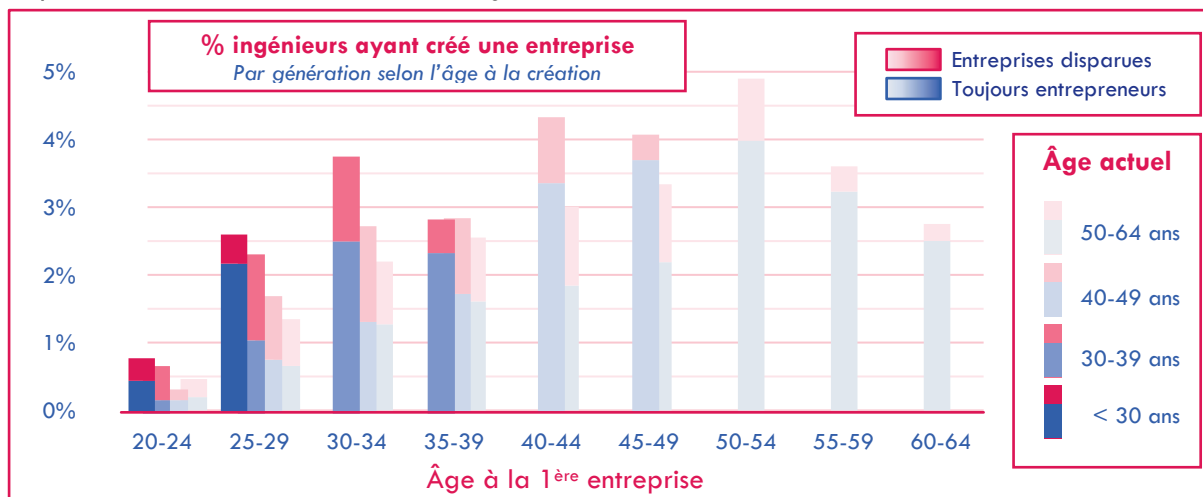
• Les ingénieurs entrepreneurs

L'entrepreneuriat regroupe des situations hétérogènes, qui vont de l'activité d'appoint très marginale à l'activité principale, de l'entreprise individuelle à la direction d'une grande entreprise. Il serait vain de vouloir traiter l'entrepreneuriat comme un tout.

Les premières entreprises se créent de plus en plus jeunes

Les moins de 30 ans créent plus d'entreprises que les générations antérieures au même âge. Ils prolongent la tendance déjà amorcée par les générations précédentes⁹.

A l'inverse de la tendance générale, la création d'entreprise après la cinquantaine par des ingénieurs expérimentés semble être une dernière ligne droite avant la retraite.



Revenus des activités entrepreneuriales en France

En activité principale :

Non salariés : -----55 000 €
 Portage salarial: -----57 000 €
 Chefs d'entreprise salariés : -- 110 000 €
 Gérants minoritaires : -----75 000 €

En activité secondaire :

Complément salariés : ----- 5 000 €
 Complément retraités : -----30 000 €

21 700 auto-entrepreneurs

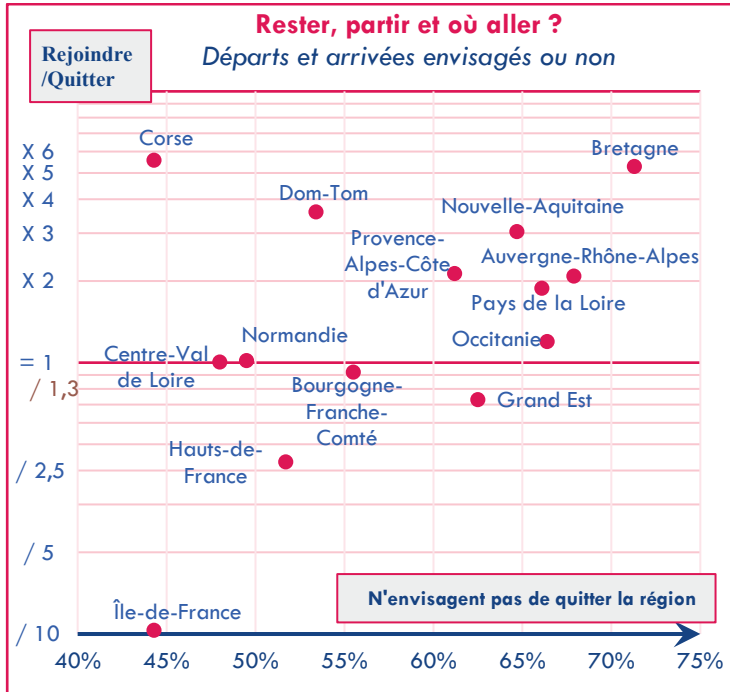
- **6 600 en activité principale** (15% des non salariés sont sous ce statut). Leur revenu médian s'élève à 32 000 € annuels.
- **8 700 secondes activités de salariés** (31% des salariés, y compris entrepreneurs salariés, ayant une seconde activité non salariée). Le revenu extrait de leur auto-entreprise est généralement un complément d'appoint (la médiane est de 3 800 € annuels).
- **6 400 retraités** (31% des retraités ayant une activité non salariée). Le revenu médian annuel tiré de l'autoentreprise s'élève à 15 000 €.

⁹ Les 30-39 ans ont créé moins d'entreprises entre 35 et 39 ans que leurs prédécesseurs, car la majorité de ces ingénieurs trentenaires n'a pas encore atteint 35 ans. Les créations d'entreprises sont tronquées lorsque l'âge de création est inclus dans la tranche d'âge actuelle.



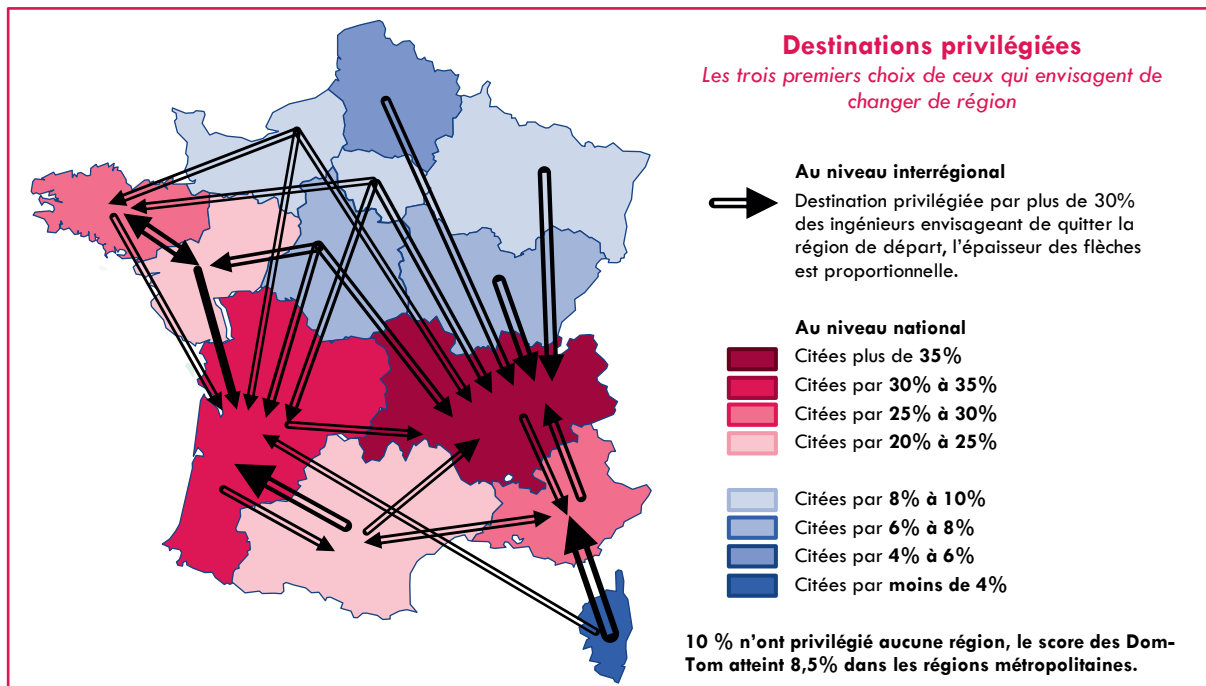
• Attractivité des régions

L'attractivité des régions « en effectif » d'ingénieurs plébiscite l'Auvergne-Rhône-Alpes (1/4 des premiers choix de ceux qui envisagent de changer de région) suivie loin derrière par la Bretagne (1/7). Si on intègre les 2^{ème} et 3^{ème} choix, la Nouvelle-Aquitaine s'intercale et PACA fait égalité avec la Bretagne (carte). Si l'attractivité est considérée en termes de pression migratoire, comme un rapport entre le nombre d'ingénieurs désirant s'installer et celui de ceux qui y résident, ou de la population totale ou encore des ingénieurs qui veulent quitter la région (graphique), la Bretagne et la Corse sont toujours « proportionnellement » les régions les plus attractives.



Le nombre d'ingénieurs susceptibles de changer de région pour s'installer en Corse ou en Bretagne est 5 à 6 fois supérieur à celui des ingénieurs envisageant de quitter ces deux régions. Inversement, ceux qui envisagent de quitter l'Île-de-France sont 10 fois plus nombreux que ceux qui envisagent de s'y installer. 44% des ingénieurs n'envisagent pas de quitter la Corse ou l'Île-de-France, contre 71% la Bretagne. Corse et Dom-Tom exceptés, le graphique décrit quasiment une diagonale partant de l'Île-de-France à la Bretagne. De la région qu'on a le plus envie de quitter à celles dont le rapport Rejoindre/Quitter est maximum.

La carte présente les destinations préférées selon la région qu'on envisage de quitter. L'Occitanie fait moins recette qu'il y a deux ans, les autres régions en rouge/rose accroissent leur attractivité. Les différences entre les régions attractives et celles en bleu augmentent. Il y a une rupture, on bascule de régions citées par moins de 10% des ingénieurs à des régions qui sont privilégiées par plus de 20%.



• Une expatriation stable

Le nombre d'ingénieurs travaillant à l'étranger progresse, mais la proportion reste stable, elle se situe entre 15% et 16% depuis 2010. Les expatriations vers la Grande-Bretagne ont diminué l'an dernier, elles remontent cette année sans retrouver le niveau qu'elles avaient en 2014.

Lieux de travail à l'étranger				
Continents et Pays	2020	2014	Évolution 2020/2014	
Europe	60,9%	84 850	67 800	+ 25,1%
Suisse	14,6%	20 300	15 900	+ 27,7%
Allemagne	10,8%	15 050	12 700	+ 18,5%
Royaume-Uni	8,5%	11 900	12 250	- 2,9%
Belgique	6,5%	9 050	7 350	+ 23,1%
Luxembourg	3,8%	5 250	3 550	+ 47,9%
Autre Europe	16,7%	23 300	16 050	+ 45,2%
Amériques	20,1%	28 000	22 750	+ 23,1%
USA	11,8%	16 400	12 450	+ 31,7%
Canada	6,0%	8 350	6 350	+ 31,5%
Amérique latine	2,3%	3 250	3 950	- 17,7%
Asie	11,2%	15 600	16 650	- 6,3%
Afrique	5,6%	7 800	8 650	- 9,8%
Océanie	2,2%	3 100	3 700	- 16,2%
Ensemble	100,0%	139 350	119 550	+ 16,6%

Europe et Amérique du Nord

Le nombre d'ingénieurs expatriés augmente en Amérique du Nord et en Europe, à l'exception du Royaume-Uni. Il diminue dans les autres pays, avec une réserve sur l'Asie où les chiffres, notamment sur la Chine, sont probablement sous-estimés.

La notoriété du diplôme

32% des ingénieurs estiment insuffisante ou très insuffisante la notoriété à l'étranger de leur diplôme, 32% n'ont pas d'avis, 36% la juge suffisante ou très suffisante. Les moins de 30 ans jugent plus souvent suffisante la notoriété de leur diplôme.

Une notoriété fonction du lieu

La différence selon l'âge est moins importante que celle fondée sur le lieu de travail. 55% des ingénieurs travaillant en Afrique estiment la notoriété de leur diplôme suffisante ou très suffisante, ils ne sont que 24% en Océanie, 29% aux Amériques et 30% en Asie à le penser. La notoriété du diplôme en Europe se situe près de la moyenne.

Notoriété de leur diplôme jugée suffisante ou très suffisante

	<30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble
Europe	47%	40%	34%	34%	38%
Amériques	38%	26%	29%	27%	29%
Asie	47%	32%	19%	34%	30%
Afrique	48%	58%	58%	52%	55%
Océanie	11%	35%	15%	16%	24%
Total	45%	37%	32%	34%	36%

Décliner une proposition de travail à l'étranger

42% des ingénieurs travaillant en France ont décliné une proposition d'emploi à l'étranger. Les raisons invoquées changent selon l'âge actuel. La faible attractivité du poste est mise en avant par les moins de 30 ans. Les raisons familiales prennent de plus en plus d'importance avec l'âge. Une part importante (1/4) n'a de toute façon pas envie d'aller à l'étranger.

Ont décliné une offre de travail à l'étranger	<30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble
Ont décliné une proposition d'emploi à l'étranger	25%	40%	46%	48%	42%
<i>Raisons invoquées (plusieurs choix étaient possibles)</i>					
Cela posait trop de problèmes pour mon conjoint	25%	40%	46%	48%	42%
Je ne voulais pas quitter la France de toute façon	33%	31%	23%	16%	25%
Cela posait trop de problèmes pour mes enfants	2%	14%	30%	34%	22%
Le poste n'était pas attractif	34%	24%	18%	18%	22%
Les avantages financiers étaient insuffisants	21%	19%	21%	17%	19%
Cela ne m'apportait rien pour ma carrière	15%	14%	13%	11%	13%
C'était un pays à risques	5%	8%	11%	12%	9%
Je craignais d'avoir des difficultés d'emploi à mon retour	6%	6%	9%	12%	8%
Autre	16%	11%	9%	7%	10%

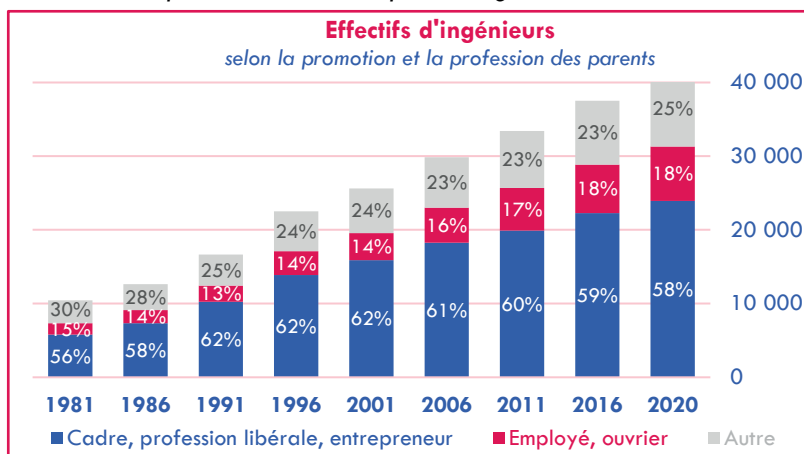


• Des origines sociales inchangées

Le nombre de diplômés d'ingénieurs délivrés chaque année a considérablement augmenté : un jeune a trois fois plus de chances d'être ingénieur aujourd'hui qu'en 1980. Cet élargissement n'a pas changé radicalement l'origine sociale des nouveaux diplômés. 18% sont enfants d'employés ou d'ouvriers, alors que ceux-ci représentent 52% de leur génération¹⁰. Les femmes ingénieurs ont plus souvent des pères ingénieurs ou cadres.

58% d'enfants de catégories supérieures

Les proportions d'enfants de cadres, d'ouvriers et d'employés restent stables¹¹. Pourtant la période a connu de profonds changements. La proportion d'ouvriers a été divisée par 1,2, celle des cadres multipliée par 5. Il convient de s'intéresser à la probabilité de devenir ingénieur, selon ses origines sociales.¹²



Probabilité d'être ingénieur

suivant l'âge et la profession des parents

Profession des parents	<25 ans	25-44	45-64
Ingénieur	1/3	1/3	1/4
Professeur	1/6	1/7	1/10
Autre cadre	1/5	1/7	1/8
Chef d'entreprise, prof. libérale	1/8	1/12	1/30
Employé	1/20	1/30	1/90
Ouvrier	1/80	1/130	1/300
Agriculteur	1/17	1/24	1/50
Autres	1/22	1/30	1/43
Ensemble	1/18	1/24	1/50

En 2020, un jeune sur 18 devient ingénieur

Si l'un de ses parents est ingénieur, la probabilité d'être lui-même ingénieur s'élève à un sur trois, soit six fois plus. S'il est enfant d'ouvrier, la probabilité est réduite à 1/80. Cette probabilité était de 1/300 pour les 45 et 64 ans. La progression est légèrement supérieure à la moyenne, mais la probabilité pour un enfant d'ouvrier de devenir ingénieur demeure faible. La progression est plus favorable aux enfants d'employés. Leur probabilité de devenir ingénieur passe de 1/90 à 1/20.

Endogamie sociale et professionnelle

L'endogamie sociale et professionnelle est élevée, en particulier chez les femmes ingénieurs, 38% sont en couple avec un ingénieur, et seulement 7% ont un conjoint employé ou ouvrier. En comparaison, 16% des hommes ingénieurs de 26-36 ans sont en couple avec une ingénieure, et 13% avec une employée ou une ouvrière.

Conditions et parcours de formation

selon la profession des parents

Profession des parents	Ingénieur	Autre cadre	Employé	Ouvrier	Ensemble
Bourse d'études	8,5%	13,6%	42,8%	59,9%	25,1%
Formation antérieure DUT	6,4%	8,6%	15,7%	15,7%	9,9%
Formation antérieure BTS	1,4%	2,7%	4,8%	8,3%	3,8%
Formation statut apprenti	3,5%	5,3%	8,9%	8,0%	5,4%
Classes préparatoires	61,0%	55,1%	46,5%	43,0%	53,6%

¹⁰ 52% représentent la proportion d'ouvriers et d'employés dans la génération des parents. Les ouvriers et employés ayant un peu plus d'enfants que la moyenne, 52% déterminent un minorant, une valeur inférieure à la réalité.

¹¹ https://www.inegalites.fr/Les-milieus-populaires-largement-sous-representes-dans-l-enseignement-superieur?id_theme=20, consulté le 19/05/2021 : « ... dans les écoles d'ingénieurs, les enfants de cadres sont ... près de dix fois plus nombreux que ceux d'ouvriers ». Notre estimation sur la population d'ingénieurs est inférieure, nous parvenons à un facteur plus proche de 7 que de 10. Cela reste toutefois élevé.

¹² Nous avons retenu la profession du père comme marqueur social des parents. Il est difficile d'intégrer les deux parents dans une classification unique.



● Vecteurs de diversification sociale

Trois vecteurs de diversification sociale ressortent de l'enquête : les bourses sur critères sociaux, les formations en apprentissage et les admissions après un DUT ou un BTS.

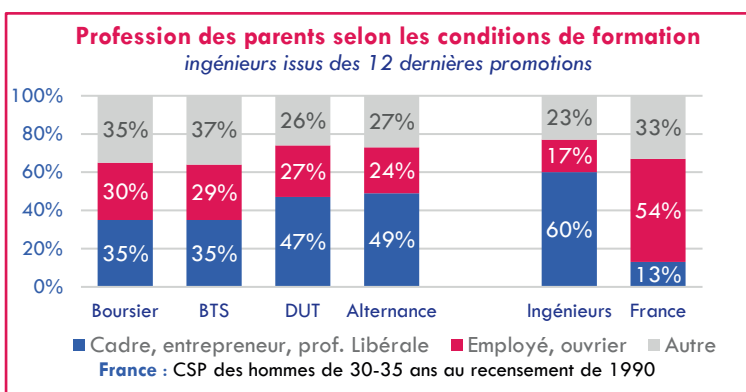
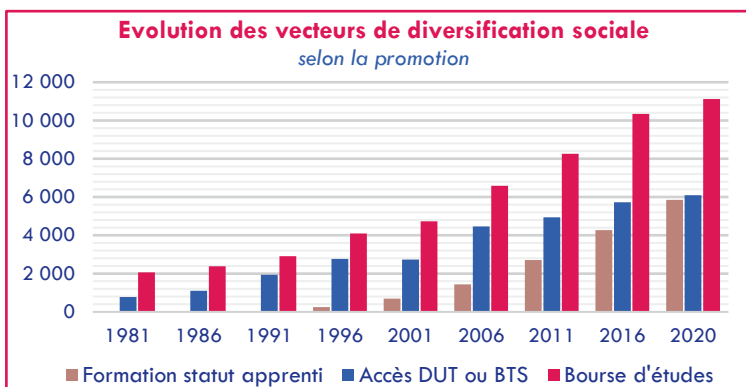
L'ouverture sociale

Les bourses d'études restent le principal vecteur d'ouverture sociale : parmi les 30% d'ingénieurs en ayant bénéficié, 30% sont des enfants d'employés ou d'ouvriers¹³.

Les ingénieurs passés par un BTS sont également plus souvent issus des classes populaires, cependant cette voie concerne moins d'un diplômé sur vingt.

Ceux issus des DUT sont plus nombreux (un diplômé sur huit), mais leurs origines sociales les distinguent moins que leur condisciples passés par les classes préparatoires. La formation par voie d'apprentissage, incompatible avec une bourse d'études, fait souvent suite à un DUT (40% des cas) ou à un BTS (18% des cas).

Elle apporte une solution au financement des études pour les élèves ingénieurs issus de milieux modestes.



Boursiers et apprentis : deux profils différents

On note peu de différences en termes d'études et de carrière entre les ingénieurs ayant bénéficié d'une bourse d'études et les autres : les boursiers poursuivent plus souvent leurs études avec un autre diplôme scientifique ou un doctorat et sont logiquement plus nombreux dans les activités de R&D et de recherche fondamentale, avec des salaires médians légèrement plus faibles (1 000 € de moins). Les ingénieurs passés par un BTS ou un DUT, puis (de plus en plus) par l'alternance s'orientent plus souvent vers des carrières « de terrain », dans l'industrie, la construction ou la production.

Écarts significatifs selon les conditions de formation

ingénieurs issus des 12 dernières promotions

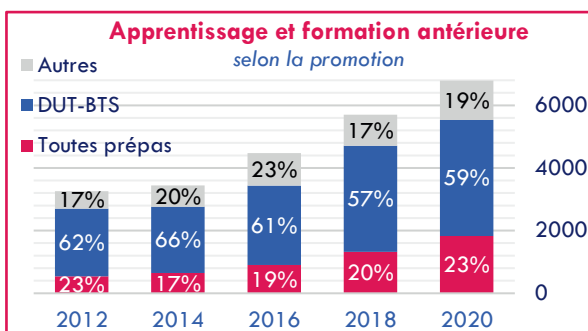
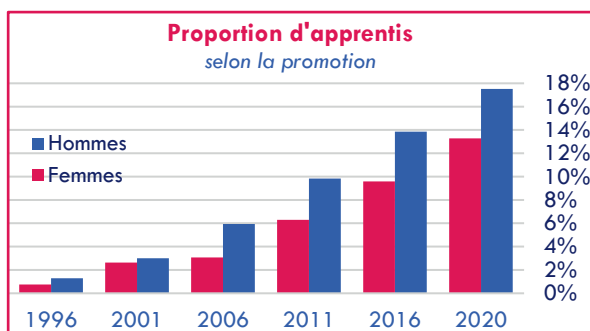
	Boursier	DUT ou BTS	Alternance	Tous ingénieurs
Femmes	28,3%	19,1%	20,8%	27,7%
2ème diplôme d'ingénieur en France	3,5%	1,3%	1,0%	3,6%
Doctorat, Ph. D.	7,1%	3,1%	0,8%	6,4%
Diplôme scientifique DESS, DEA, Master	16,7%	6,5%	4,0%	15,4%
Activité dominante				
Production et activités connexes	19,5%	25,6%	28,5%	20,3%
Études, recherche et conception	38,6%	34,3%	28,8%	35,3%
Secteurs				
Industrie	35,6%	42,2%	41,5%	34,6%
Construction, BTP	8,3%	10,6%	11,0%	8,4%
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	26,8%	20,9%	21,2%	27,3%
Sociétés de conseil (stratégie, audit...)	5,8%	3,3%	3,5%	5,7%
Enseignement et Recherche	3,2%	2,1%	1,4%	3,1%

¹³ Taux relevés parmi les 12 dernières promotions afin de ne pas sous-représenter l'apprentissage dont l'essor est récent.

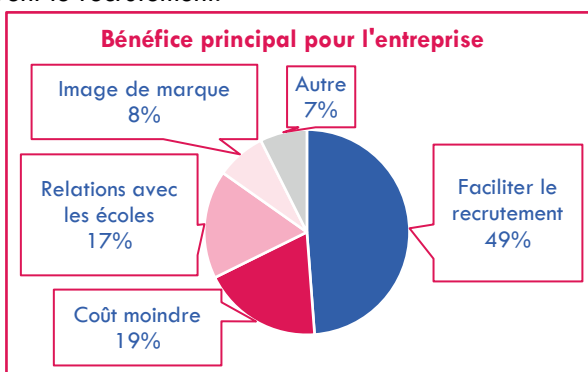
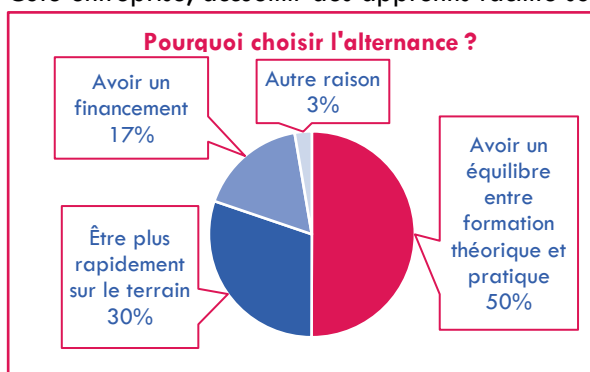


● Focus sur l'apprentissage

En 2020, 6 800 jeunes ont obtenu un diplôme d'ingénieur après une formation en alternance, effectif en hausse d'environ 8% par an. Les femmes y sont moins présentes : 23% contre 28% pour l'ensemble des diplômés des deux dernières promotions.



La formation en alternance offre un équilibre aux diplômés entre formation théorique et pratique et la possibilité d'être rapidement sur le terrain, le financement est moins cité. Côté entreprise, accueillir des apprentis facilite souvent le recrutement.



Moins de poursuite d'études

Les ingénieurs diplômés par l'alternance possèdent moins souvent un autre diplôme de niveau Bac+5, exception faite des diplômes en gestion, management ou marketing. Ils travaillent moins souvent en Île-de-France et plus souvent dans la région de leurs études.

Statut de formation :	Étudiant	Apprenti
Âge moyen à l'obtention du diplôme	23,7	24,5
Spécialité agronomie, sc. de la vie	8,1%	4,9%
Spécialité mécanique, productique	14,8%	17,9%
Autre diplôme Bac+5 ou plus	37,1%	14,5%
Diplôme Bac+5 en gestion	8,8%	8,7%
Emplois en Île-de-France	35,3%	25,0%
Emplois à l'étranger	16,9%	14,3%
Emploi et école dans la même région	32,2%	48,5%
Titulaires de la fonction publique	2,9%	1,0%

BTS ou DUT suivi de l'apprentissage : un levier efficace pour l'ouverture sociale

28% des ingénieurs passés par un BTS ou un DUT puis par l'apprentissage sont enfants d'ouvriers ou d'employés : en dehors des bourses d'études, par définition réservées aux jeunes d'origine modeste, il s'agit du parcours offrant la plus grande ouverture d'accès aux écoles d'ingénieurs.

Profession des parents

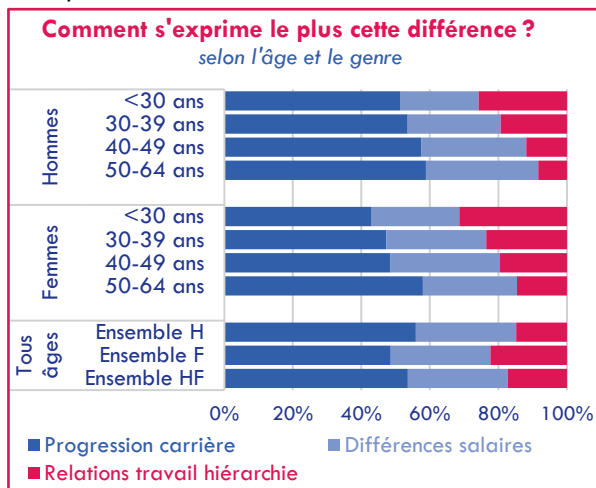
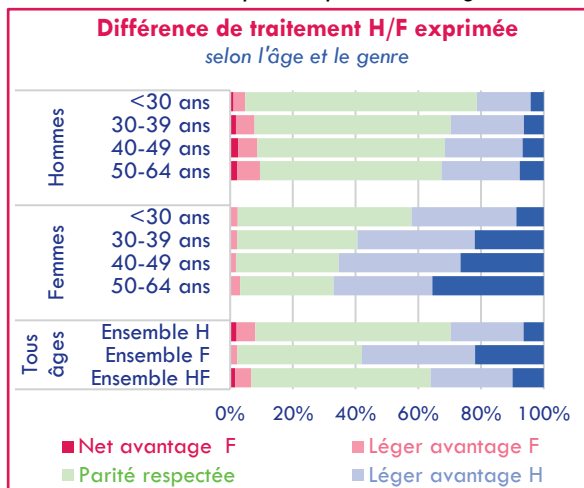
Bourse ou alternance suite à une formation initiale (BTS-DUT ou prépa), 12 dernières promos

Profession des parents	BTS-DUT ou Prépas Bourse ou alternance		Toutes prépas		BTS-DUT			Autres	Ensemble
	Apprenti	Étudiant	Apprenti	Étudiant					
				Boursier	Non-boursier				
Employé, ouvrier	15%	29%	9%	28%	36%	22%	20%	17%	
Profession intermédiaire	9%	11%	6%	10%	11%	9%	9%	8%	
Cadre, professeur, prof. libérale	61%	37%	76%	45%	30%	50%	50%	60%	
Autre (agriculteur, indépendant, inactif)	16%	24%	9%	17%	23%	18%	22%	15%	
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	



● Femmes : où en est l'égalité professionnelle ?

60% des femmes ingénieures estiment que les hommes sont avantagés dans leur entreprise, en particulier dans la progression des carrières et les attributions de postes. Ces déséquilibres ressentis nuisent au bien-être professionnel¹⁴, en particulier lorsqu'ils s'expriment dans les relations de travail avec la hiérarchie. Majoritairement (à 62%), les hommes estiment que la parité est globalement respectée.



Indice de satisfaction
selon le genre et la différence de traitement H/F

	Hommes	Femmes
Net avantage pour les hommes	0,53	0,52
Léger avantage aux hommes	0,83	0,82
Parité respectée	1,01	1,03
Léger avantage aux femmes	0,75	0,98
Net avantage pour les femmes	0,51	–
Ensemble	0,91	0,84

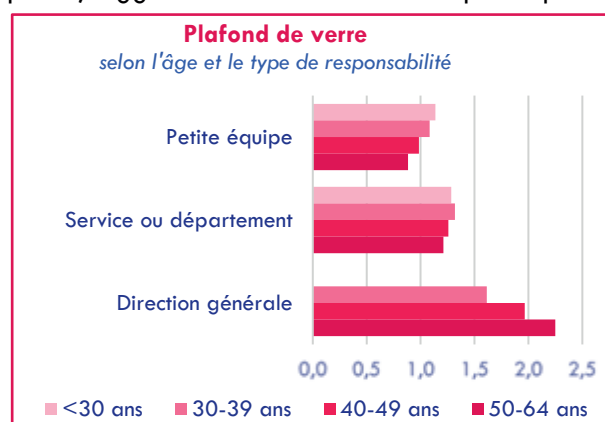
Différence de traitement exprimée et satisfaction globale sont corrélées

Les ingénieurs qui déclarent une différence de traitement entre hommes et femmes dans leur entreprise sont en moyenne moins satisfaits professionnellement, que cette différence les avantage ou non. À l'inverse, ceux qui déclarent que la parité est globalement respectée dans leur entreprise sont plus satisfaits que la moyenne.

Des plafonds de verre¹⁵ réussis

Après 40 ans, une femme a plus de chances d'encadrer une petite équipe qu'un homme. Cela indique, en fait, que les hommes atteignent plus souvent des niveaux supérieurs d'encadrement hiérarchique et que l'écart entre les probabilités qu'une femme et qu'un homme accèdent à des postes de responsabilités augmente avec l'importance du niveau hiérarchique et avec l'âge.

L'indice de plafond de verre pour les postes de direction générale est moins élevé pour les femmes plus jeunes, suggérant une évolution vers la parité pour ces hautes fonctions.



Lecture du graphique

Le Glass Ceiling Index (CGI) est le rapport entre la proportion d'hommes et celle de femmes accédant à des responsabilités hiérarchiques. Un CGI égal à 1 correspond à une égalité parfaite des chances d'être promu au type de poste considéré. Un score supérieur à 1 signifie que les femmes sont sous-représentées. L'indice est calculé par tranche d'âge.

Exemple : la dernière barre du graphique montre qu'une femme ingénieure de 50 à 64 ans a 2,25 fois moins de chances d'occuper un poste de direction générale qu'un homme du même âge.

Les hommes et femmes de moins de 30 ans occupant des postes de direction générale sont trop peu nombreux pour apparaître dans ce graphique.

¹⁴ On mesure la satisfaction globale par la moyenne des notes allant de -2 (très insatisfait) à +2 (très satisfait).

¹⁵ <http://eceppe.fr/reseau-francilien/boite-a-outils-du-reseau> consulté le 21/05/2021.



● Double-diplôme et poursuite d'études

15 500 ingénieurs préparent une thèse, dont 3 300 à l'étranger et 10 000 poursuivent d'autres études. 38% des ingénieurs possèdent un double-diplôme de niveau bac +5¹⁶.

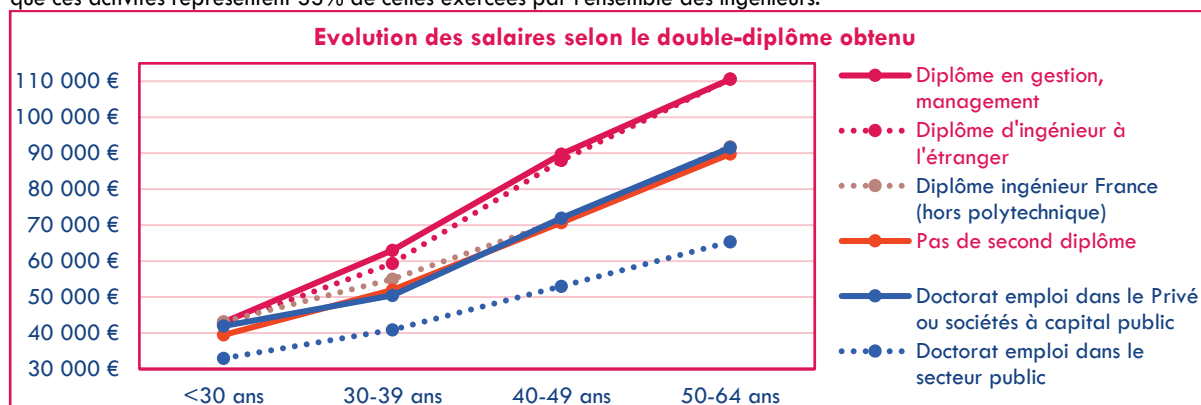
Poursuite d'études	
<p>Ingénieurs doctorants (au 31/12/2020)</p> <p>Démographie</p> <ul style="list-style-type: none"> 32 % ont moins de 25 ans 57% ont entre 25 et 29 ans 31% sont des femmes 63% ingénieurs depuis moins de trois ans <p>Résidence</p> <ul style="list-style-type: none"> 29% résident en région parisienne 51% en province 20% à l'étranger <p>Financement de la thèse</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 300 contrats CIFRE 8 000 contrats doctoraux 1 400 Autre financement avec contrat salarié 2 200 Financement autre (bourse...) 700 Sans financement externe <p>Salaire médian France : 25 600 €</p>	<p>Poursuite d'autres études (au 31/12/2020)</p> <p>Démographie</p> <ul style="list-style-type: none"> 56% ont moins de 25 ans 27% ont entre 25 et 29 ans 31% sont des femmes 51% ont été diplômés ingénieurs en 2020 <p>Résidence</p> <ul style="list-style-type: none"> 37% résident en région parisienne 49% résident en province 14% étudient à l'étranger <p>Les formations suivies</p> <ul style="list-style-type: none"> 2^e diplôme d'ingénieur en France---- 1 400 Diplômes d'ingénieur à l'étranger ----- 400 Diplômes de gestion/management -- 2 800 Masters 2 (bac +5) scientifiques ---- 2 300 Masters 2 (bac +5) sciences humaines 500 Autres diplômes -----2600

Répartition, activités des ingénieurs de moins de 65 ans¹⁷

Selon le double-diplôme

Second diplôme	% Répartition	% femmes	Études, R & D Enseignement	Production et Systèmes d'information	Commercial Administration, Direction, Conseil, audit	Autres activités
Aucun second diplôme ¹⁸	62%	23%	31%	34%	19%	16%
Gestion, management	10%	20%	13%	22%	48%	17%
Ingénieur à l'étranger	3%	20%	35%	26%	23%	16%
Ingénieur en France	4%	21%	36%	26%	23%	16%
Bac +5 scientifique	12%	26%	43%	24%	20%	14%
Bac +5 sciences humaines	1%	32%	24%	20%	37%	19%
Doctorat	8%	31%	66%	12%	13%	9%
Autre second diplôme	2%	34%	34%	18%	24%	24%
Ensemble	> 100%	23%	33%	29%	22%	16%

Lecture du tableau : 13% des double-diplômes en management mènent une activité d'études, R&D ou d'enseignement alors que ces activités représentent 33% de celles exercées par l'ensemble des ingénieurs.



Les diplômes en gestion-management et d'ingénieur à l'étranger apportent un net bénéfice salarial. Les doctorats conduisent à une carrière moins bien rémunérée dans le secteur public, le plus souvent dans la recherche-enseignement. Ces carrières sont en revanche celles qui apportent le plus de satisfaction dans le travail.

¹⁶ Les possesseurs d'un Master2 ou DEA ayant poursuivi en thèses sont comptés uniquement comme docteurs.

¹⁷ Le vert indique une valeur significativement supérieure à la moyenne et le bleu, une valeur inférieure.

¹⁸ Les écoles d'application des polytechniciens ne sont pas considérées dans ce contexte comme des doubles diplômes



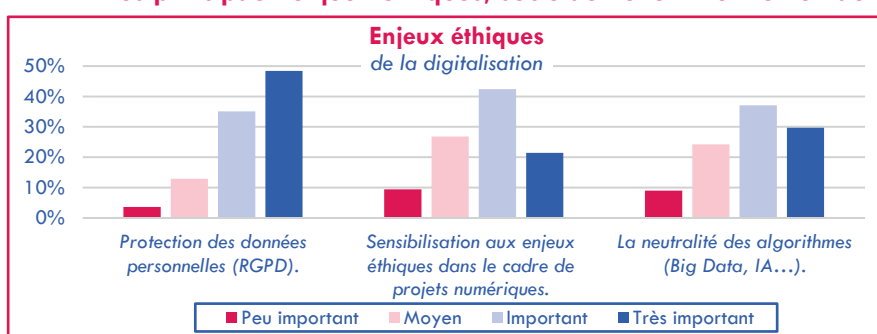
● Transformation numérique des entreprises et RSE

Parmi les 70% d'ingénieurs engagés comme acteurs ou utilisateurs de la transformation numérique de leur entreprise, 54% se déclarent concernés par les enjeux éthiques de la digitalisation, contre 37% parmi ceux qui ne sont pas engagés dans cette transformation.

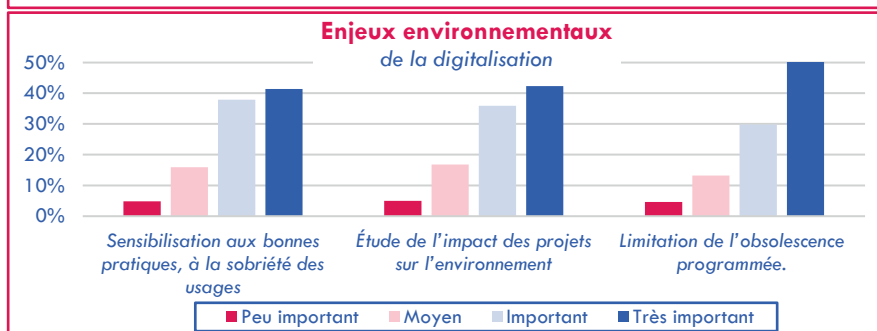
Engagement dans la transformation numérique et enjeux éthiques de la digitalisation

Concerné par les enjeux éthiques	Organisation engagée dans la T.N.			Organisation Non-engagée	Ensemble
	Acteur	Utilisateur	Non engagé		
Beaucoup	24,3%	13,3%	5,2%	7,3%	14,6%
Significativement	38,0%	32,0%	17,3%	16,0%	29,5%
Peu	30,3%	41,1%	43,3%	37,2%	38,0%
Pas du tout	7,4%	13,6%	34,3%	39,5%	18,0%
Ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Répartition de l'engagement dans la TN	38,1%	32,0%	24,0%	5,9%	100,0%

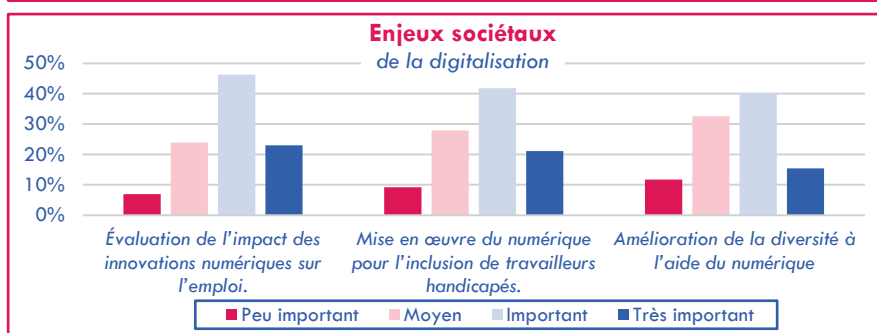
Les principaux enjeux éthiques, sociétaux et environnementaux de la digitalisation



Protection des données
La protection des données personnelles mise en avant par le Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD) apparaît comme l'enjeu éthique le plus important. La neutralité des algorithmes et la sensibilisation arrivent assez loin derrière.



Importance des enjeux environnementaux
Les ingénieurs paraissent sensibles à l'obsolescence programmée, l'impact des projets sur l'environnement et à la sensibilisation aux bonnes pratiques.



Moindre sensibilité aux enjeux sociétaux
L'impact de la transformation numérique sur l'organisation de la société est encore mal mesuré, ce qui expliquerait la moindre sensibilité aux enjeux sociétaux.

Etat d'avancement de la transformation numérique et statut de l'entreprise

Statut de l'entreprise (nombre de salariés)	TPE (1-49)	PME (50-249)	ETI (250-4999)	GE (5000 et plus)	Sociétés à capital public	État, Secteur public	Autres	Ensemble
« Offre »	2,0	2,2	2,5	2,8	2,7	2,0	2,1	2,5
« Processus »	2,4	2,5	2,8	3,1	3,0	2,6	2,6	2,8
« Culture d'entreprise »	1,9	2,1	2,3	2,7	2,5	2,1	2,1	2,4
« Modèle économique »	1,5	1,5	1,8	2,1	1,8	1,0	1,3	1,8
Avancement général	2,0	2,1	2,4	2,7	2,5	1,9	2,1	2,4

Notation : l'échelle part de 0 (absence) à 4 (achèvement de la transformation numérique). Seules les très grandes entreprises y compris à capital public dépassent le niveau moyen d'avancement. La transformation paraît moins avancée dans les TPE et les services publics.



• Un passage progressif à la retraite

La cessation d'activité est progressive et on observe une multitude de statuts. Les montants des retraites sont généralement considérés comme satisfaisants.

Statut des ingénieurs de 60 ans et plus

Âge au 31/12/2020	Non retraités			Retraités			Ensemble
	Recherche d'emploi	Salariés	Non-Salariés	+ Activité Salariée	+ Activité Non-salariée	Sans activité	
60 ans	7%	77%	7%	2%	1%	6%	100%
61 ans	7%	69%	8%	5%	2%	9%	100%
62 ans	4%	52%	8%	5%	7%	24%	100%
63 ans	6%	41%	4%	6%	11%	31%	100%
64 ans	2%	29%	3%	9%	9%	48%	100%
65 ans	1%	17%	2%	5%	9%	66%	100%
66 ans		11%	2%	6%	12%	69%	100%
67 ans		3%		5%	17%	74%	100%
68 ans		3%		4%	18%	75%	100%
69 ans		3%	1%	2%	17%	78%	100%
70-74 ans		1%		3%	16%	80%	100%
75-79 ans				2%	8%	90%	100%
80 ans et +		1%		3%	4%	92%	100%
Ensemble	2%	18%	2%	4%	9%	65%	100%

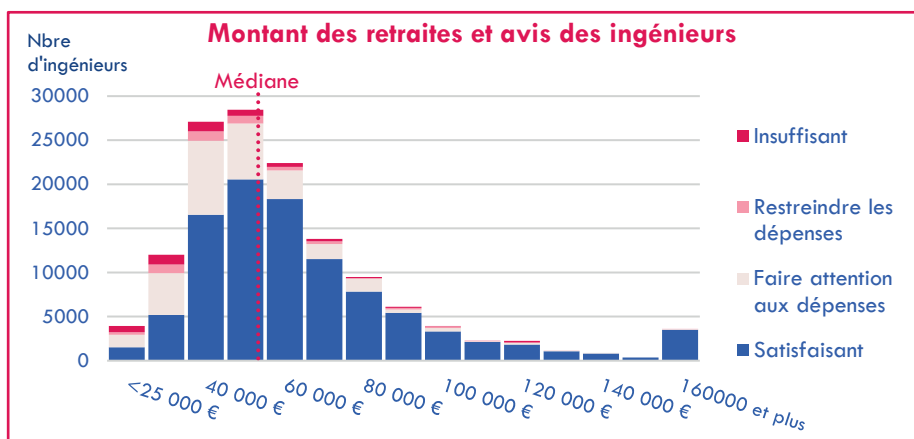
Le terme « retraités » inclut également les préretraités, sensiblement moins nombreux que les retraités

La majorité des ingénieurs est à la retraite à 64 ans. Les ingénieurs ne prenant pas leur retraite après 66 ans se font plus rares. En revanche, la poursuite d'activité se maintient avec le statut de retraité.

Rémunérations et montants des retraites médianes nettes (dans la brochure, les salaires sont exprimés en général en brut)

Rémunérations nettes médianes des activités professionnelles et montant net des retraites (avant prélèvement à la source)	Non retraités		Retraités			Ensemble
	Salariés	Non-Salariés	+ Activité salariée	+ Activité Non-salariée	Sans activité	
Rémunération activité (60-64 ans)	80 000 €	50 050 €	76 862 €	11 550 €	-	75 839 €
Retraite médiane (60-64 ans)	-	-	48 000 €	44 000 €	45 348 €	45 000 €
Rémunération + Retraite 60-64 ans	80 000 €	50 050 €	103 530 €	55 700 €	45 348 €	68 724 €
Rémunération activité (65 et plus)	77 000 €	50 820 €	57 464 €	24 585 €	-	38 500 €
Retraite nette médiane (65 et +)	-	-	55 500 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €
Rémunération + Retraite 65 et +	77 000 €	50 820 €	109 400 €	85 540 €	55 000 €	57 000 €
Rémunération activité plus de 60 ans	80 000 €	50 050 €	71 610 €	23 100 €	-	80 600 €
Retraite nette médiane (ensemble)	-	-	50 000 €	54 000 €	54 000 €	54 000 €
Rémunération + Retraite 60 et +	80 000 €	50 050 €	103 530 €	82 350 €	54 000 €	60 000 €

Il est normal que la somme des rémunérations médianes et de la retraite médiane ne soit pas égale à la médiane de la somme.



Satisfaits du montant de leur retraite

72% estiment le montant de leur retraite suffisant, 4% le trouvent insuffisant et cherchent un complément de revenu. Le quart restant fait surtout attention aux dépenses, une minorité les restreint.

● Méthodologie et définitions

L'enquête IESF

53 320 ingénieurs et scientifiques ont participé à l'enquête 2021 : Chaque année aux mois de février-mars, les associations d' alumni des écoles d' ingénieurs mobilisent leurs diplômés et leur proposent un lien pour répondre à l'enquête en ligne. Cette enquête est la seule référence reconnue en France pour l'analyse de la situation et du parcours professionnel des ingénieurs.

La pertinence des résultats : Les résultats des enquêtes passées se sont montrés cohérents avec les autres sources disponibles. La reconduction annuelle dans des conditions comparables, auprès d'une population de répondants fidèles (plus de la moitié a déjà répondu à l'enquête de l'année précédente) est un gage de qualité et facilite la comparaison d'une enquête à l'autre. Les données sont pondérées en fonction des effectifs diplômés des écoles, de l'âge et du sexe des ingénieurs de façon à représenter au mieux la population d'ensemble.

Les produits de l'enquête : IESF met à disposition des associations et écoles qui le désirent une brochure spécifique permettant de situer leurs diplômés par rapport à l'ensemble des ingénieurs. IESF propose également aux associations professionnelles, aux régions, aux acteurs du débat économique et social diverses études, sectorielles, régionales ou thématiques réalisées à la demande.

Glossaire

Ingénieurs : La population de référence est constituée des ingénieurs diplômés par une école accréditée par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieur).

Scientifiques : Ensemble des diplômés scientifiques du supérieur (Bac +5 ou plus) ne possédant pas un diplôme d'ingénieur reconnu par la CTI.

Population active : Ensemble des ingénieurs se déclarant à titre principal en activité professionnelle (salariée ou non salariée, en France ou à l'étranger) ou en recherche d'emploi.

Salaire médian : Salaire départageant les 50% des ingénieurs les mieux rémunérés des 50 les moins bien rémunérés. Contrairement à la moyenne, la médiane présente l'intérêt de ne pas être sensible aux valeurs extrêmes.

Non-salariés : Regroupe l'ensemble des ingénieurs, hors retraités, ayant comme statut principal une activité professionnelle non salariée.

Doctorants salariés : La très grande majorité des doctorants dispose d'un contrat salarié. Deux types de contrats coexistent : les contrats CIFRE accompagnés d'un contrat de travail signé avec l'entreprise ou un contrat doctoral donnant droit à un salaire et à un statut d'agent non titulaire de l'État. Sauf spécification contraire, les doctorants salariés ne sont pas regroupés avec les ingénieurs salariés ou en activité professionnelle. Ils sont traités à part.

Retraités et préretraités : Par souci de simplification, les préretraités sont regroupés dans la rubrique « retraités ».

Retraités salariés et retraités non salariés : Retraités (ou préretraités) cumulant une activité professionnelle salariée ou non salariée.



Créée en 1848, **IESF** a été reconnue comme association d'utilité publique en 1860 :

- Elle rassemble 180 associations d'anciens élèves d'écoles d'ingénieurs,
- Elle représente la profession auprès des pouvoirs publics, des entreprises et du grand public,
- Elle valorise et structure la profession d'ingénieur et de scientifique en faisant mieux connaître ses métiers et ses réalisations et en assurant la promotion de son image.

Ce document peut être acheté auprès d'IESF sur le site www.iesf.fr

Les informations contenues dans ce document sont la propriété d'IESF. Toutes diffusions ou reproductions, même partielles, sont interdites sans accord écrit d'IESF. La citation de quelques données est autorisée sans droit avec mention d'origine : « 32ème enquête IESF 2021 ».

IESF - 7 rue Lamennais – 75008 Paris

Tél. : 01 44 13 66 88 – Fax : 01 42 89 82 50 – www.iesf.fr



UNE ORGANISATION PATRONALE AU SERVICE DE LA COMPÉTITIVITÉ DES ENTREPRISES INDUSTRIELLES

GIM

LA FABRIQUE
DE L'AVENIR



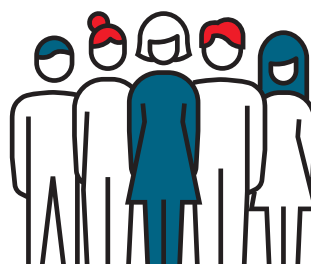
REPRÉSENTER & NÉGOCIER



Le GIM représente et défend les intérêts des entreprises industrielles auprès des instances administratives et paritaires. Le GIM négocie avec les syndicats de salariés.

ACCOMPAGNER & CONSEILLER

50 experts juridiques à vos côtés, pour des réponses rapides et pragmatiques sur tous les aspects de la vie sociale au sein de votre branche.



DÉVELOPPER & FORMER

Le GIM est un acteur dans la formation initiale et continue de vos collaborateurs, et favorise l'orientation des jeunes vers les métiers industriels et technologiques.




LES EXPERTISES DU GIM

- **DROIT DU TRAVAIL**
- **PROTECTION SOCIALE**
- **EMPLOI ET DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES**
- **SANTÉ, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT**
- **FORMATION**

NOUS JOINDRE

34, Avenue Charles de Gaulle 
92523 Neuilly-sur-Seine CEDEX

01 41 92 35 00 

contact@gim-idf.fr 

www.gim-idf.fr 