

IESF

SOCIÉTÉ DES INGÉNIEURS ET
SCIENTIFIQUES DE FRANCE

ENQUÊTE 2022



33^{ÈME}

ENQUÊTE NATIONALE

SUR LES

INGÉNIEURS

& SCIENTIFIQUES

DIPLÔMÉS EN FRANCE

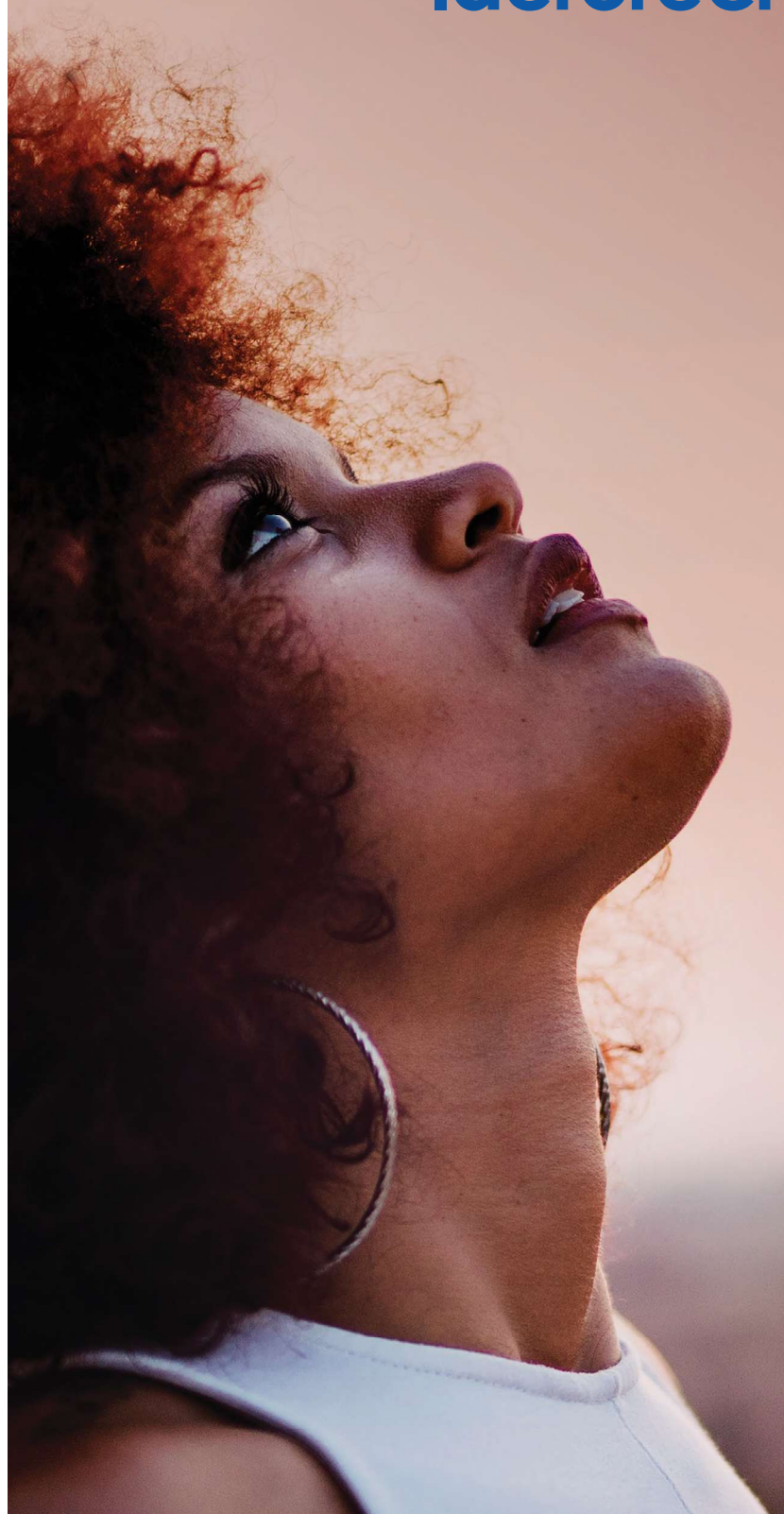


www.iesf.fr



EMBARQUEZ POUR L'AÉRO

laerorecrute.fr



**L'AÉRO
RECRUTE**.FR



GIFAS 

L'année 2021 est restée difficile avec la pandémie et ses différents épisodes de restrictions. Néanmoins un certain retour à la normale quant aux recrutements et à la mobilité s'est fait jour avec deux points d'alerte : celui d'une baisse de la satisfaction au travail et du niveau d'enthousiasme envers l'employeur. La population des ingénieurs (estimée à 1 191 000 fin 2021), semble moins craindre une perte d'emploi avec un niveau historiquement bas de 6% !

Les niveaux de recrutement sont revenus à ceux de 2019 ce qui est très positif. En revanche, les recruteurs font face à des difficultés dans certains secteurs ou sur certains postes (experts en numérique ou ingénieurs d'études...), l'absence du profil recherché étant une des causes majeures. Le taux de chômage (3,2 %), bien en deçà du niveau global national autour de 8% s'explique par une insertion professionnelle réactivée avec des conditions d'avant Covid.

La proportion de jeunes diplômés en recherche d'emploi est également revenue au niveau d'avant pandémie. On remarque également une baisse de 4,8% des Ingénieurs travaillant à l'étranger, conséquence du phénomène de rapatriement pour cause de pandémie. Cependant, 47% des jeunes de moins de 25 ans envisagent sérieusement de travailler à l'étranger. Au total, les mobilités professionnelles ont concerné un quart des Ingénieurs indiquant un rattrapage après une période « d'immobilisme » lié à la pandémie.

Les salaires sont stables voire à la hausse car lié à la pénurie de talents mais sur une longue période il y a une érosion en euros constants. Le salaire brut médian s'établit autour de 60 000 euros avec un salaire de départ de 36 000 euros.

44780 diplômés ont été délivrés en 2021, alors que l'effort de réindustrialisation de la France en requière 55 000 au moins !

De manière endémique, les femmes restent à une proportion préoccupante et stagnante de 28% depuis une décennie. Pire, elles ne représentent que seulement 13% dans les spécialités du numériques (STIC). Les freins pour choisir le métier d'ingénieur restent massivement liés à une image trop masculine ancrée dans les esprits malgré des initiatives diverses mise en place par le corps associatif français dont nous sommes fiers de faire partie.

16 % des Ingénieurs disent être concernés par un manque d'éthique dans leur entreprise avec parmi eux plus de la moitié qui considère que ce problème est lié à l'entreprise. D'ailleurs, 68% d'entre eux estiment être prêts à faire un signalement alors que 80% des grandes entreprises ont mis en place des procédures pour faciliter ces actions, constat positif pour une société plus à même d'écouter ses membres.

Nous remercions chaleureusement les associations d'Alumni et partenaires qui ont activement relayé la sollicitation à cette enquête en ces temps toujours compliqués ainsi que les bénévoles, permanents d'IESF et notre prestataire qui rendent possible cette enquête.

Un grand merci aussi aux participants fidèles à cette étude et à tous ceux qui nous ont transmis des commentaires pour nous permettre de l'améliorer. Rendez-vous début 2023 pour une nouvelle enquête.

Bonne lecture,

Marc Rumeau, Président d'IESF

• Les ingénieurs face au changement.....	3
• Sommaire.....	4
• 2021, année du rebond.....	5
• De la formation aux débuts professionnels.....	6
• Choix d'orientation des femmes ingénieures.....	7
• Retour à la normale des recrutements... ..	8
• ... Et retour aux difficultés pour les recruteurs.....	9
• Beau temps sur l'emploi.....	10
• Une insertion professionnelle retrouvée	11
• Regain de mobilité	12
• Vitalité des régions.....	13
• Organisation du travail après la crise sanitaire	14
• Autonomie et éthique dans le travail.....	15
• Une satisfaction légèrement en retrait	16
• Effectifs en hausse, toujours peu d'ingénieures.....	17
• Plus d'activité, moins d'emplois indirects	18
• Attrait des secteurs d'activité : évolution en 5 ans.....	19
• L'éventail des salaires s'élargit.....	20
• Zoom sur l'administration publique.....	21
• Secteurs : Effectifs et salaires par tranche d'âge	22
• Secteurs : Effectifs et salaires selon le lieu	23
• Un peu moins d'ingénieurs travaillent à l'étranger	24
• Salaires des ingénieurs travaillant à l'étranger	25
• L'archipel des entrepreneurs... ..	26
• ...Et la première expérience entrepreneuriale	27
• Poursuites d'études et doubles diplômes.....	28
• Transformation numérique : une autre société !.....	29
• Des retraités souvent actifs	30
• Méthodologie et définitions.....	31

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

Comité Observatoire ----- Gérard DUWAT, Anne de CAGNY, Thierry PARDESSUS

Responsable Marketing produit----- Benoît Rumeau

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 MORILLON**.

« Le questionnaire électronique, le traitement de l'enquête, la rédaction et la confection de ce document ont été réalisés par Gilles MORILLON et Gilles GRENÊCHE de la société ALEASTAT ».

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 :
« 33ème enquête IESF 2022 ».

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



2021, année du rebond

Les recrutements et la mobilité ont retrouvé leur niveau d'avant-crise. L'activité a nettement rebondi en 2021 après la récession de 2020 liée à la pandémie de Covid-19. Des points de vigilance apparaissent toutefois : la satisfaction globale au travail est en légère baisse, ainsi que le niveau d'enthousiasme envers l'employeur, alors même que la crainte de perdre son emploi dans l'année atteint un niveau historiquement faible (moins de 6%).

1 191 000 ingénieurs fin 2021

- 1 002 000 en activité
 - Dont 24% de femmes
- 43 000 nouveaux diplômés
 - Dont 28% de femmes
- 44 ans de moyenne d'âge
 - 38 ans pour les femmes

144 000 recrutements dans l'année

En effectif, ce nombre de recrutements, qui correspond à 15% des ingénieurs salariés recrutés dans l'année, est un très bon score.

Un chômage frictionnel

Le taux de chômage, 3,2% en incluant les jeunes diplômés (2,2% sinon), est dans les niveaux les plus bas enregistrés.

Lieux de travail

- Province ----- 53%
- Île-de-France ----- 33%
- Étranger ----- 14%

Emplois salariés

- Salaire brut médian ----- 60 000 €
- Heures/semaine en moyenne -- 45 h
- Statut cadre ----- 96%
- Responsabilités hiérarchiques - 47%
- Chefs de projets ----- 41%
- Experts techniques ----- 44%

Secteurs d'activité

- Agriculture ----- 21 700
- Industrie ----- 350 500
 - Dont transport ----- 118 500
- Eau, gaz électricité, envt ---- 62 400
- Construction, BTP ----- 64 600
- Sociétés conseil ----- 46 500
- Stés de services et logiciel 161 500
- Administration publique ---- 93 700
- Autre activité tertiaire ---- 153 900
- Ensemble (moins de 65 ans) 954 800

Employeurs

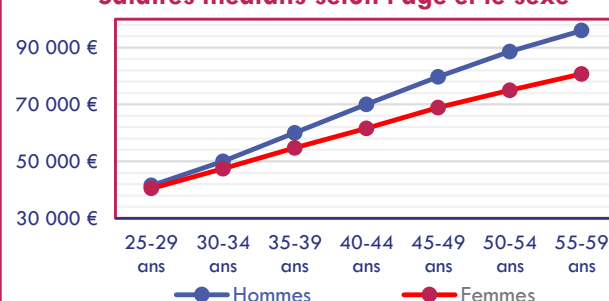
- TPE (1 à 49 salariés) ----- 10%
- PME (50 à 249 salariés) ----- 10%
- ETI (250 à 4999 salariés) ---- 20%
- GE (5000 salariés et plus) ---- 41%
- Sociétés à capital public ----- 5%
- État, secteur public ----- 11%
- Autres, associations, ONG ----- 3%

Taux de répondants à l'enquête

selon l'âge et le sexe

	Hommes	Femmes	Ensemble
<30 ans	1/23	1/18	1/21
30-39 ans	1/25	1/23	1/24
40-49 ans	1/26	1/29	1/26
50-64 ans	1/28	1/32	1/28
Ensemble	1/27	1/24	1/26

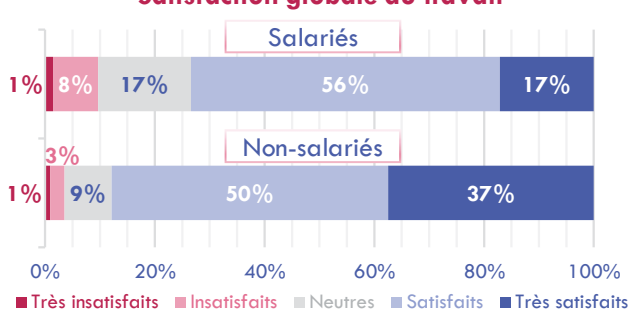
Salaires médians selon l'âge et le sexe



Contrats de travail salarié selon le sexe

	Hommes	Femmes	Ensemble
CDI	89%	83%	87%
Fonctionnaire	5%	8%	6%
CDD	4%	7%	5%
Autre (dont VIE)	2%	2%	2%
Ensemble	100%	100%	100%

Satisfaction globale au travail



Retraites + capitalisation

- 1^{er} décile ----- (10% perçoivent) **33 600 € (ou moins)**
- 1^{er} quartile ---- (25% perçoivent) **42 000 € (ou moins)**
- Médiane ----- (50% perçoivent) 54 600 € (ou moins)**
- 3^{ème} quartile - (75% perçoivent) **70 500 € (ou moins)**
- 9^{ème} décile ----- (10% perçoivent) **96 000 € (ou plus)**

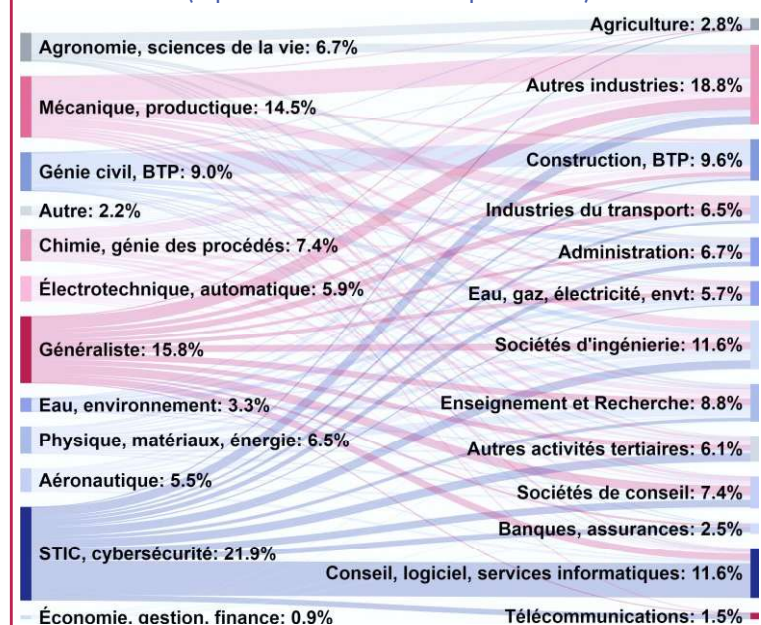
5% des retraités perçoivent un salaire en plus de leur retraite (médiane 64 000 € nets), 10% un revenu pour une activité non-salariée (médiane 23 100 € nets).



De la formation aux débuts professionnels

Après leurs études, au cours desquelles 14% d'entre eux ont fait un « break » avec une année de césure, les ingénieurs nouvellement diplômés commencent leur vie professionnelle dans un secteur en rapport avec leur spécialité de formation... ou pas. Avant l'âge de 30 ans, 20% auront changé de spécialité. Cette diversité des parcours témoigne de degrés de liberté dans l'évolution des carrières d'ingénieurs.

Relation entre spécialité de formation et secteur d'activité (diplômés des 2 dernières promotions)



Activités des ingénieurs débutants

Dans le tableau ci-dessous, les trois dernières années d'enquête montrent une baisse progressive de la part prise par les activités de recherche et développement chez les jeunes diplômés. Pour 2022, l'ajout de « cybersécurité, data » dans l'activité informatique a pu jouer dans la part croissante prise par celle-ci, de 13% en 2021 à 21% cette année.

Des césures plus fréquentes

L'année de césure, encouragée par certaines écoles avant la dernière année d'études, peut prendre des formes multiples : stages en entreprise, séjours à l'étranger ou projets humanitaires. Elle permet aussi d'initier un projet professionnel.

Évolution de l'activité des ingénieurs des 2 dernières promotions par année d'enquête

Type d'activité / Année d'enquête	2018	2019	2020	2021	2022
Production et activités connexes	22,8%	19,0%	18,6%	20,5%	20,2%
Études, recherche et conception de produits	40,1%	42,5%	38,8%	37,7%	30,9%
Informatique, réseaux, cybersécurité, data ¹	13,6%	13,3%	13,4%	13,1%	21,3%
Commercial, Marketing, Communication	4,1%	3,9%	3,0%	3,4%	3,6%
Administration, Gestion, Finances, RH, Relations sociales	1,1%	1,1%	1,1%	1,0%	1,3%
Direction générale	0,9%	0,6%	0,9%	1,2%	1,0%
Enseignement - formation	0,6%	0,6%	0,4%	0,2%	0,5%
Conseil en stratégie, audit, management, RH, finances	5,7%	5,2%	5,5%	5,5%	5,4%
Conseil technique	6,8%	7,6%	6,9%	6,5%	9,3%
Transport, logistique	2,9%	3,2%	2,7%	2,9%	2,6%
Démarche QHSE (qualité, hygiène, sécurité, environnement)	(ce choix n'est proposé que depuis cette année)				3,3%
Autre sans rapport avec votre formation	1,3%	3,0%	8,7%	8,1%	0,6%
Ensemble en activité professionnelle	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Proportion d'ingénieurs ayant fait une césure, raison et impact sur leur carrière selon la promotion

Promotion	2020-21	2015-19	2010-14	2005-09	2000-04	1995-99	1990-94	Tous	% avis « plus dans carrière »
% ingénieurs ayant fait une césure	13,8%	13,4%	11,9%	10,1%	7,3%	5,9%	6,0%	9,2%	
Raison du choix de césure									
Expérience prof. ou associative	34,4%	30,6%	33,4%	32,9%	31,0%	22,9%	12,7%	28,4%	86,8%
Expérience internationale	25,0%	37,3%	38,9%	33,1%	33,8%	24,1%	11,3%	28,9%	88,5%
Constituer son projet professionnel	19,4%	17,0%	15,5%	13,2%	7,7%	2,3%	2,9%	12,0%	85,8%
Avoir un financement	2,2%	2,2%	1,5%	4,0%	4,4%	4,1%	2,8%	3,3%	68,5%
Autre raison	19,0%	12,9%	10,7%	16,8%	23,0%	46,6%	70,2%	27,5%	42,4%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	74,4%

Lecture : Parmi les 13,8% d'ingénieurs diplômés en 2020-21 ayant fait une césure pendant leurs études, 34,4% d'entre eux ont fait ce choix pour vivre une expérience professionnelle ou associative. 86,8% des ingénieurs (toutes promotions réunies) ayant fait une césure pour cette même raison considèrent que cela a été un plus dans leur carrière.

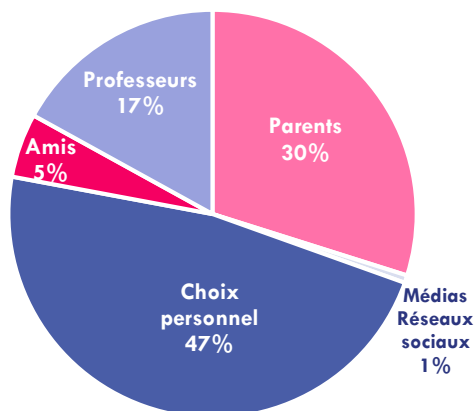
¹ Pour les enquêtes jusqu'à 2021 inclus, le libellé était « Systèmes d'information (informatique et réseaux) »



Choix d'orientation des femmes ingénieures

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 lycéennes choisissent de moins en moins les spécialités scientifiques et notamment les mathématiques. Afin d'identifier d'éventuels leviers de progrès, nous nous intéressons ici aux motivations de celles qui ont choisi le métier d'ingénieure et à leurs orientations.

Origine de la décision de devenir ingénieure



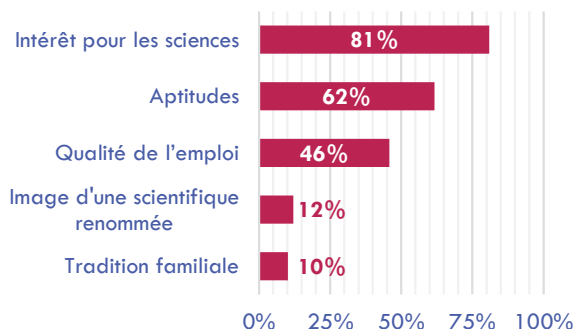
Environnement social et attirance pour les sciences

Les trois graphiques ci-contre et ci-dessous sont basés sur des questions posées aux ingénieures de moins de 40 ans. Le choix de ce métier, s'il est souvent personnel, est pour une bonne part influencé par les parents et l'environnement social. Il est motivé par un goût (cité par 81%) et une certaine facilité (62%) pour les sciences (plusieurs réponses possibles).

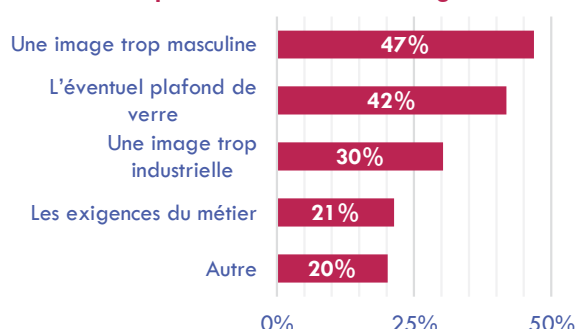
Image trop masculine des ingénieurs

47% des femmes interrogées citent l'image trop masculine du métier d'ingénieur comme un frein pour s'y lancer. Et dans cet univers d'hommes, une plus grande difficulté à faire carrière constitue un second frein, pour 42% d'entre elles (plusieurs réponses possibles).

Motivations pour le choix de formation



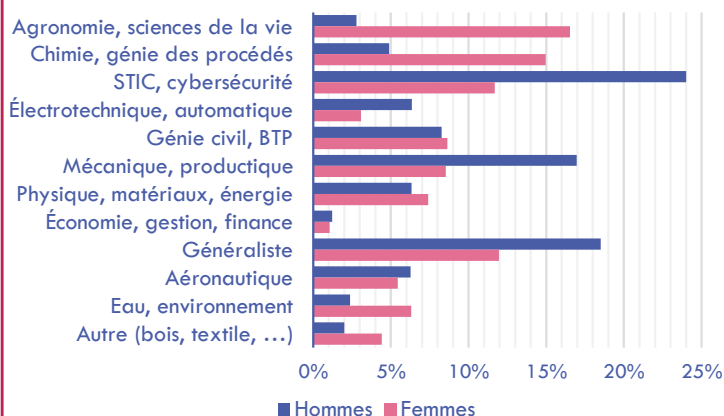
Freins pour choisir le métier d'ingénieure



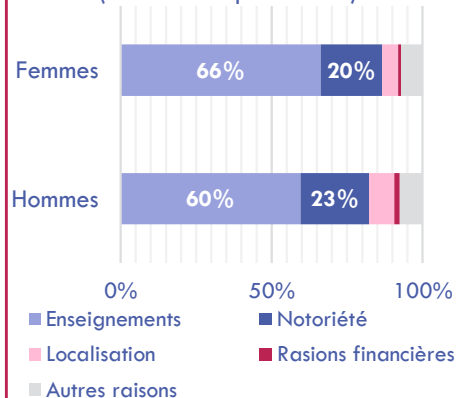
Une plus grande appétence pour les sciences de la vie et la chimie

Les ingénieures choisissent plus souvent que les hommes les spécialités liées au vivant, à la chimie, à l'environnement ou à l'énergie. De manière significative, ces spécialités conduisent en moyenne à des carrières moins rémunératrices. A l'opposé, les sciences et technologies de l'information et des communications (STIC) sont une spécialité où l'on retrouve particulièrement peu de femmes.

Spécialité de formation d'ingénieur selon le sexe (2 dernières promotions)



Motif du choix de l'école d'ingénieur selon le sexe (2 dernières promotions)



² DEPP, Note d'Information, n° 21.22. En 2021, en spécialité mathématiques en Terminale il y a 39,8% de filles.



Retour à la normale des recrutements...

Après une forte diminution en 2020 due à la crise sanitaire, 2021 renoue avec une proportion d'ingénieurs recrutés dans l'année globalement identique à celle de 2019. Dans l'industrie plusieurs secteurs, en particulier l'aéronautique et l'automobile, n'ont pas encore retrouvé les niveaux d'avant-crise. Les entreprises de moins de cinquante salariés affichent toujours les taux de recrutements, et sans doute les taux de renouvellement, les plus élevés.

Effectifs totaux et recrutements effectués en 2021 par secteur d'activité et lieu d'emploi

Secteurs d'activité <i>Salariés et non-salariés</i> <i>Hors doctorants et retraités</i>	%	Recrutements réalisés en 2021 (moins d'un an d'ancienneté au 31/12/2021)					Rappel 2020	Rappel 2019
		Île-de-France	Province et DOM	France	Étranger	France + Étranger		
Agriculture, sylviculture et pêche	19,8%	400	3520	3 920	377	4 297	3 355	2 647
Industrie	12,1%	7 926	27 676	35 602	6 915	42 517	33 692	44 056
Industries extractives, raffinage	8,0%	352	369	721	246	967	913	1 260
Industrie agroalimentaire (IAA)	16,3%	445	2751	3 196	570	3 766	3 097	3 959
Industrie chimique	11,8%	767	2513	3 280	380	3 660	3 058	3 461
Industrie pharmaceutique	16,8%	467	1911	2 378	1020	3 398	3 335	2 879
Plastique, produits non métalliques	15,8%	235	1567	1802	208	2010	1598	1650
Sidérurgie, fonderie	16,7%	395	2296	2 691	285	2 976	1 511	2 707
Produits électroniques, optiques	10,6%	747	1622	2 369	528	2 897	2 809	3 033
Équipements électriques	12,8%	241	1497	1 738	138	1 876	843	1 226
Machines, armements	11,9%	628	3527	4 155	772	4 927	4 300	5 387
Industries de transport	8,8%	2865	5824	8 689	1732	10 421	7 582	13 347
Aéronautique	6,6%	1 160	1 500	2 660	291	2 951	1 928	6 182
Spatial	12,0%	191	852	1043	212	1255	700	1037
Automobile	7,1%	793	1 736	2 529	617	3 146	2 617	3 784
Ferroviaire	14,9%	558	795	1353	269	1622	1067	1046
Autre industrie du transport	17,7%	163	941	1104	343	1447	1270	1298
Autres industries	17,7%	784	3 799	4 583	1 036	5 619	4 646	5 147
Électricité, gaz	12,3%	1 848	2 866	4 714	956	5 670	4 883	4 802
Eau, assainissement, gestion déchets	16,1%	608	1730	2 338	260	2 598	2 267	1 793
Construction, BTP	15,8%	3 270	5 839	9 109	1 102	10 211	9 260	10 097
Activités tertiaires (hors S^{és} de services)	16,0%	17 992	21 059	39 051	8 070	47 121	38 693	38 868
Commerce, réparation	22,6%	666	1447	2 113	321	2 434	1 985	1 426
Transports, logistique et entreposage	12,5%	750	1130	1 880	318	2 198	2 127	1 924
Télécommunications	10,1%	1 200	999	2 199	715	2 914	3 131	3 177
Banques, assurances, ét ^s financiers	12,4%	2 785	876	3 661	1 581	5 242	4 817	4 539
Sociétés de conseil (stratégie, audit...)	22,8%	5 105	3 931	9 036	1 552	10 588	6 736	7 416
Enseignement et Recherche	25,2%	1 374	4 067	9 036	1 050	10 086	6 887	7 713
Administration (hors enseignement, recherche)	15,2%	3 427	5 410	8 837	751	9 588	8 276	7 694
Autre activité tertiaire	17,0%	2 685	3 199	5 884	1 782	7 666	6 489	7 598
Sociétés de services et logiciels	19,3%	10 038	16 665	26 703	4 457	31 160	22 503	29 177
Conseil, logiciel, services informatiques	17,5%	6 563	6 829	13 392	2 353	15 745	12 776	15 639
Sociétés d'ingénierie	21,5%	3 477	9 816	13 293	2 097	15 390	9 737	13 538
Ensemble en activité	15,0%	42 082	79 355	121 437	22 137	143 574	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.

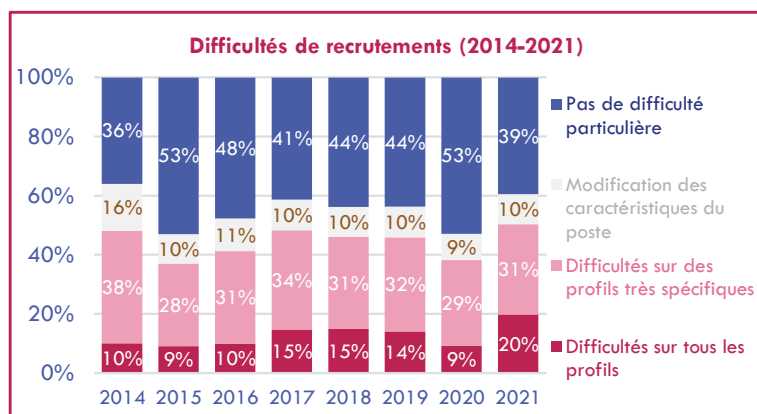
Proportion et nombre d'ingénieurs recrutés dans l'année selon le statut des entreprises

Taux de recrutement	Taux 2020	Taux 2021	Recrutés en 2021	Taux de recrutement	Taux 2020	Taux 2021	Recrutés en 2021
TPE (1 à 49 salariés)	22%	24%	22 214	Sociétés à capital public	8%	8%	3 638
PME (50 à 249 salariés)	19%	20%	18 224	État, secteur public	14%	16%	14 045
ETI (250 à 4 999 salariés)	15%	18%	33 633	Autre, association, ONG	16%	18%	4 089
GE (5 000 salariés et plus)	8%	10%	40 385	Tous Salariés France+étranger	12%	15%	136 032



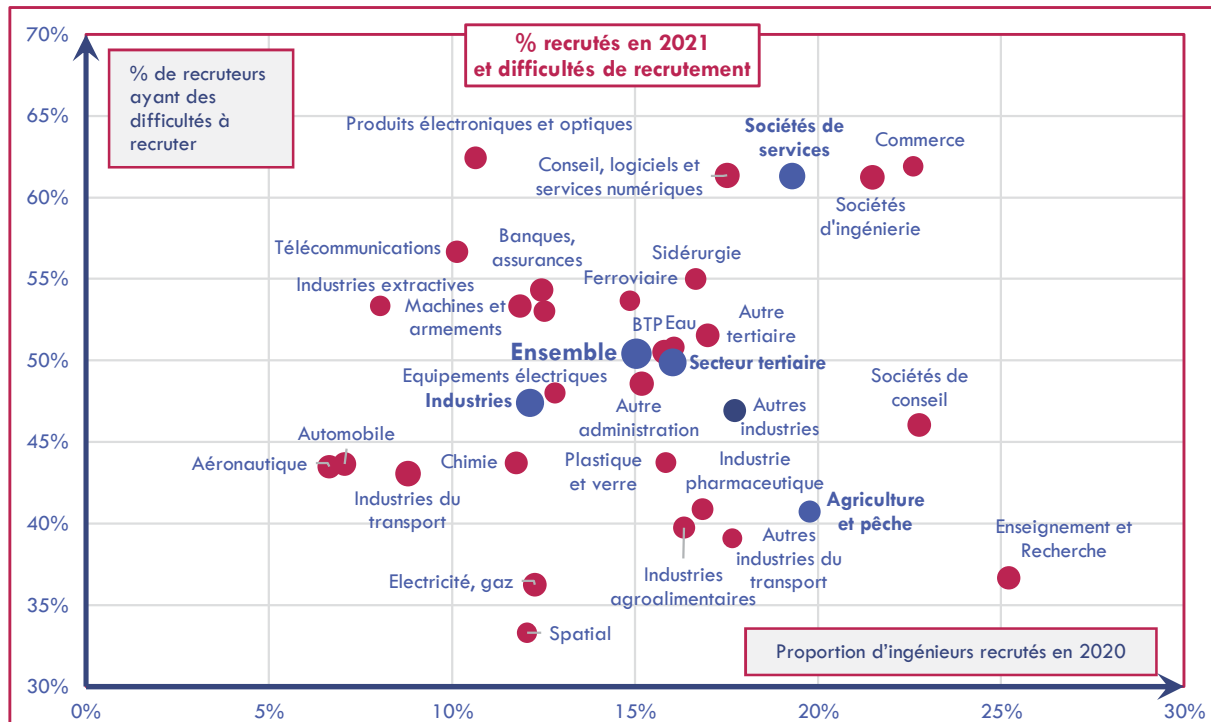
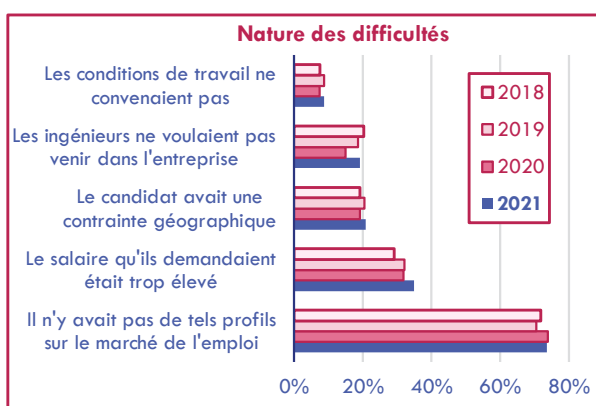
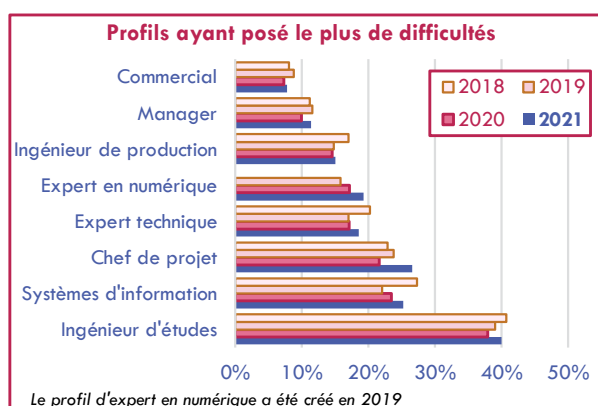
... Et retour aux difficultés pour les recruteurs

29% des ingénieurs déclarent avoir été impliqués dans le recrutement d'ingénieurs en 2021. Un tiers d'entre eux favorise le recrutement de personnes issues de leur école. 20% ont rencontré des difficultés à recruter sur tous les profils, un niveau inégalé ces huit dernières années. Selon les profils recherchés, la nature des difficultés varie : exigences salariales trop élevées des experts en intelligence artificielle ou en cybersécurité, absence sur le marché de certains profils d'experts techniques. On observe aussi significativement plus de contraintes géographiques pour les ingénieurs de production.



Émergence de nouvelles difficultés

Si les ingénieurs d'études restent dans l'ensemble la denrée rare, le recrutement de chefs de projets et d'experts en numérique a été plus compliqué en 2021 que les années précédentes. Il semble également de plus en plus difficile de s'accorder sur les conditions salariales, alors même que les salaires médians évoluent peu. Concernant les secteurs d'activité, le commerce a posé plus de difficultés cette année.



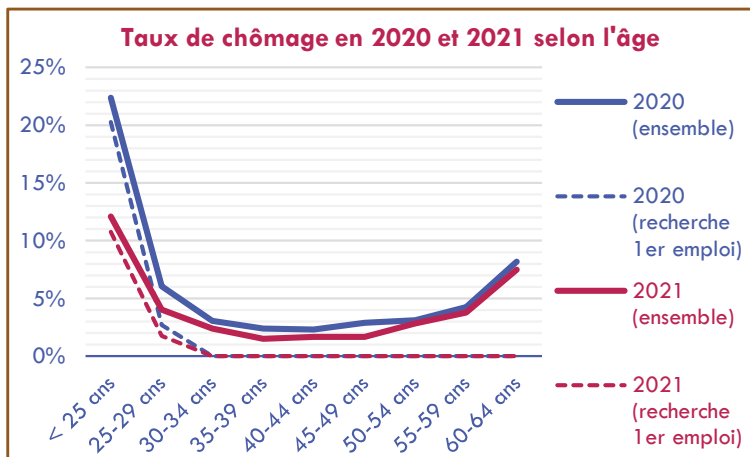


Beau temps sur l'emploi

Le taux de chômage des ingénieurs en 2021 est de 3,2%. C'est un chiffre particulièrement bas, à la fois comparé à celui de l'ensemble des actifs en France, autour de 8% , mais aussi par rapport aux années précédentes (4,7% en 2020, 3,5% en 2019). Les jeunes diplômés, qui avaient fait face en 2020 à des difficultés pour entrer sur le marché du travail, ont retrouvé en 2021 un taux d'emploi comparable à 2019.

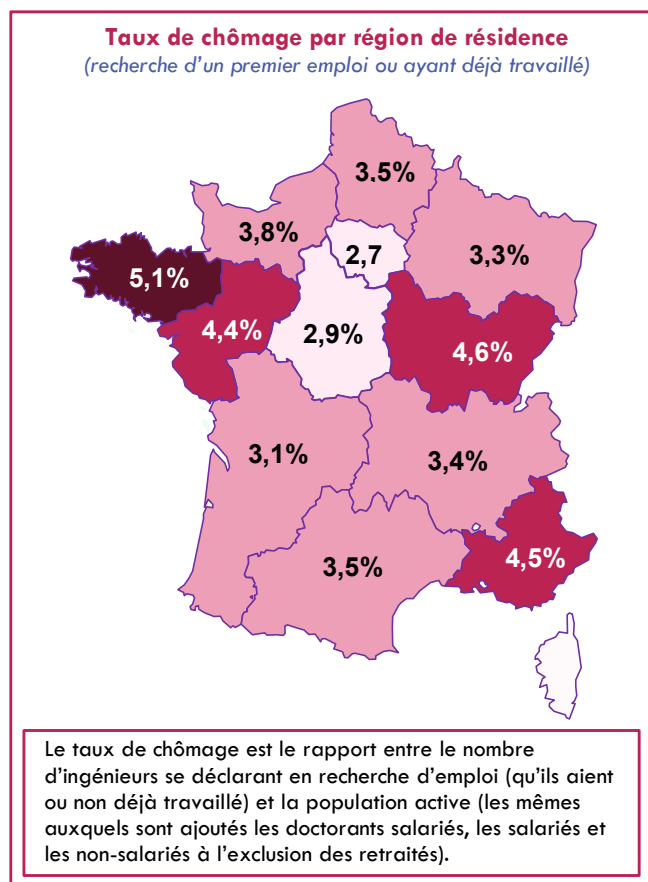
Plein emploi en milieu de carrière

Le chômage des jeunes correspond à la recherche d'un premier emploi. Entre trente et cinquante ans, le taux de chômage est en dessous de 2%, ce qui correspond à une situation de plein-emploi. Après cinquante ans, il remonte progressivement jusqu'à atteindre 8% en fin de carrière. Pour les ingénieurs ayant connu une ou plusieurs périodes de chômage, la valeur médiane de leur plus longue période est de 6 mois, s'élevant à 8 mois pour les plus de cinquante ans.



Des disparités régionales

Le taux de chômage dans les régions varie de 2,7% en Île-de-France à 5,1% en Bretagne. Malgré cet écart, cela correspond partout à une situation de quasi plein emploi. La Bourgogne-Franche-Comté compte la plus grande proportion d'ingénieurs de plus de cinquante ans en recherche d'emploi, avec un taux de chômage de 8%.



Taux de chômage en France par secteur d'activité

L'agriculture, secteur affichant chaque année le taux de chômage le plus élevé, descend autour de 4% en 2021, sa plus faible valeur en neuf ans. De même, on retrouve pour les services informatiques et l'enseignement / recherche des taux historiquement bas.

Uniquement ingénieurs ayant déjà travaillé⁴

Taux de chômage au 31/12	2019	2020	2021
Agriculture	7,50%	5,26%	4,07%
Industrie	2,70%	3,29%	2,34%
Industries de transport	1,90%	2,40%	1,27%
Autres industries	3,20%	3,72%	2,90%
Électricité, gaz, eau	1,70%	1,60%	1,52%
Construction, BTP	2,40%	3,08%	2,14%
Tertiaire (hors Stés de services)	2,40%	2,46%	1,83%
Télécommunications	2,30%	2,77%	1,66%
Banques, assurances	2,00%	2,06%	1,65%
Sociétés de conseil	2,30%	2,63%	2,00%
Enseignement et Recherche	3,60%	2,73%	1,88%
Administration	0,50%	0,51%	0,31%
Autre activité tertiaire	3,90%	4,01%	3,25%
Sociétés de services	2,90%	3,91%	2,34%
Services informatiques	2,20%	2,68%	1,69%
Sociétés d'ingénierie	3,70%	5,43%	3,13%
Ensemble	2,60%	3,07%	2,16%

³ source : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6051733> (population de 15 à 64 ans en emploi ou en recherche d'emploi au sens du BIT)

⁴ 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 retrouvée

Après les difficultés rencontrées lors de leur sortie d'école, les promotions 2020 ont retrouvé des conditions d'emploi proches de celles de leurs prédécesseurs. Quant à l'insertion professionnelle des derniers diplômés, elle est comparable à celle d'avant-Covid.

Statut des diplômés des deux dernières promotions selon l'année d'enquête

Année d'enquête Promotion	Dernière promotion					Avant-dernière promotion				
	2018 2017	2019 2018	2020 2019	2021 2020	2022 2021	2018 2016	2019 2017	2020 2018	2021 2019	2022 2020
Recherche d'emploi	14,3%	13,9%	14,4%	27,1%	14,8%	5,8%	5,6%	5,3%	9,1%	5,6%
Poursuite d'études	11,9%	12,7%	9,8%	12,7%	9,1%	3,6%	3,9%	3,1%	3,6%	4,1%
Doctorants salariés	6,9%	6,8%	7,2%	5,8%	5,9%	8,9%	9,9%	9,0%	8,8%	8,2%
Salariés (hors doctorants)	63,7%	62,2%	65,3%	51,1%	67,3%	79,4%	78,2%	80,2%	76,7%	79,3%
Non-salariés (hors doctorants)	1,5%	1,6%	1,4%	2,2%	1,6%	1,4%	1,2%	1,2%	1,1%	2,0%
Inactifs	1,7%	2,8%	1,8%	1,2%	1,2%	0,9%	1,3%	1,3%	0,7%	0,7%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Lecture : L'enquête 2018 reporte que 14,3% des diplômés de la dernière promotion (promo 2017) étaient en recherche d'emploi au 31/12/2017 alors que 5,8% des diplômés de l'avant-dernière promotion (promo 2016) étaient en recherche d'emploi à cette même date.

Contrats des diplômés salariés des deux dernières promotions selon l'année d'enquête

Année d'enquête Promotion	Dernière promotion					Avant-dernière promotion				
	2018 2017	2019 2018	2020 2019	2021 2020	2022 2021	2018 2016	2019 2017	2020 2018	2021 2019	2022 2020
Salariés en CDI	65,9%	67,9%	70,0%	64,7%	68,3%	73,6%	74,6%	75,7%	74,8%	73,0%
Salariés en CDD	25,1%	23,2%	21,2%	25,6%	22,2%	17,5%	17,5%	16,8%	18,1%	17,7%
Fonctionnaires ou militaires	1,5%	0,9%	2,9%	1,8%	3,2%	1,3%	0,9%	2,2%	1,5%	3,5%
Contrats précaires	2,0%	1,2%	1,1%	2,0%	1,9%	1,4%	0,8%	0,5%	0,7%	0,7%
VIE et autres volontariats	2,8%	3,4%	2,3%	1,8%	2,6%	3,7%	4,0%	2,7%	2,4%	3,0%
Autres contrats et statuts	2,6%	3,3%	2,5%	4,0%	1,7%	2,5%	2,2%	2,1%	2,5%	2,0%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Les diplômés de 2020 étaient plus nombreux à opter pour le statut de non-salarié, ils ont conservé pour une bonne part ce statut en 2021. La part des salariés en CDI revient à la normale.

Statut de l'entreprise (salariés des deux dernières promotions selon l'année d'enquête)

Année d'enquête Promotion	Dernière promotion					Avant-dernière promotion				
	2018 2017	2019 2018	2020 2019	2021 2020	2022 2021	2018 2016	2019 2017	2020 2018	2021 2019	2022 2020
Sociétés à capital public	4,1%	4,1%	5,7%	4,3%	3,0%	3,5%	3,9%	4,0%	3,9%	3,8%
État, secteur public	12,0%	10,6%	12,1%	12,7%	13,2%	11,8%	9,3%	11,7%	11,5%	14,4%
TPE (1 à 49 salariés)	14,9%	13,8%	15,4%	19,3%	13,3%	14,5%	14,6%	15,0%	14,5%	17,9%
PME (50 à 249 salariés)	12,7%	12,0%	11,7%	14,3%	11,9%	12,4%	12,5%	10,8%	13,4%	15,1%
ETI (250 à 4 999 salariés)	19,5%	22,1%	21,6%	20,1%	23,8%	21,4%	21,9%	21,3%	21,9%	23,0%
Grandes entreprises (+5 000)	34,9%	35,5%	31,8%	26,7%	33,1%	33,7%	35,6%	34,6%	32,9%	23,6%
Autre, associations, ONG...	1,9%	1,9%	1,6%	2,6%	1,7%	2,8%	2,0%	2,6%	1,9%	2,2%
Ensemble	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

La part de jeunes diplômés embauchés par des petites entreprises a été forte en 2020. Les grandes entreprises semblent avoir repris les recrutements en 2021, rétablissant les proportions habituelles. L'éventail des salaires des ingénieurs débutants s'élargit d'année en année.

Salaires des deux dernières promotions selon l'année d'enquête

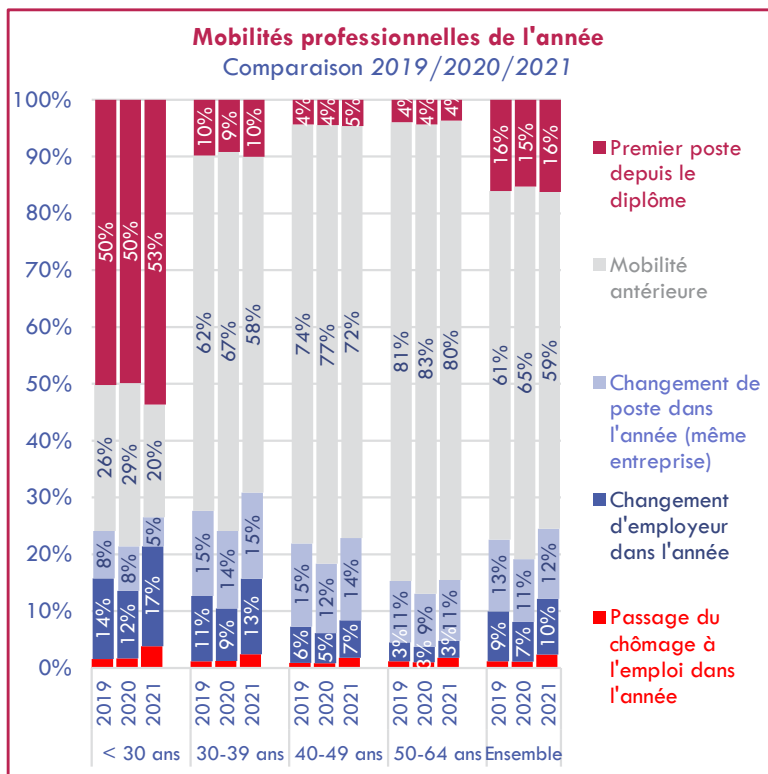
Salaires bruts annuels France		Dernière promotion			Avant-dernière promotion		
Année d'enquête Promotion		2020 2019	2021 2020	2022 2021	2020 2018	2021 2019	2022 2020
1 ^{er} décile (10% les moins rémunérés)		25 000 €	24 000 €	23 000 €	27 950 €	27 600 €	25 200 €
Premier quartile (25%)		30 480 €	30 000 €	28 737 €	32 000 €	32 500 €	31 499 €
Médiane (50%)		35 400 €	35 682 €	36 000 €	36 500 €	37 074 €	36 654 €
Troisième quartile (75%)		39 900 €	40 500 €	41 716 €	41 000 €	41 700 €	42 000 €
9 ^{ème} décile (10% les mieux rémunérés)		45 000 €	51 000 €	52 000 €	48 000 €	50 000 €	51 686 €

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



Regain de mobilité

Après une année 2020 de faible dynamique dans les postes et les emplois, l'année 2021 rattrape le temps perdu avec une mobilité plus intense même qu'en 2019. Un quart des ingénieurs ont changé de poste l'année passée. Autre conséquence de 2020, le passage par le chômage, quoique toujours rare, a été plus fréquent lors des mobilités d'emploi. Ce passage a aussi été plus long, de deux mois en moyenne, pour tous les âges.



Changements de poste

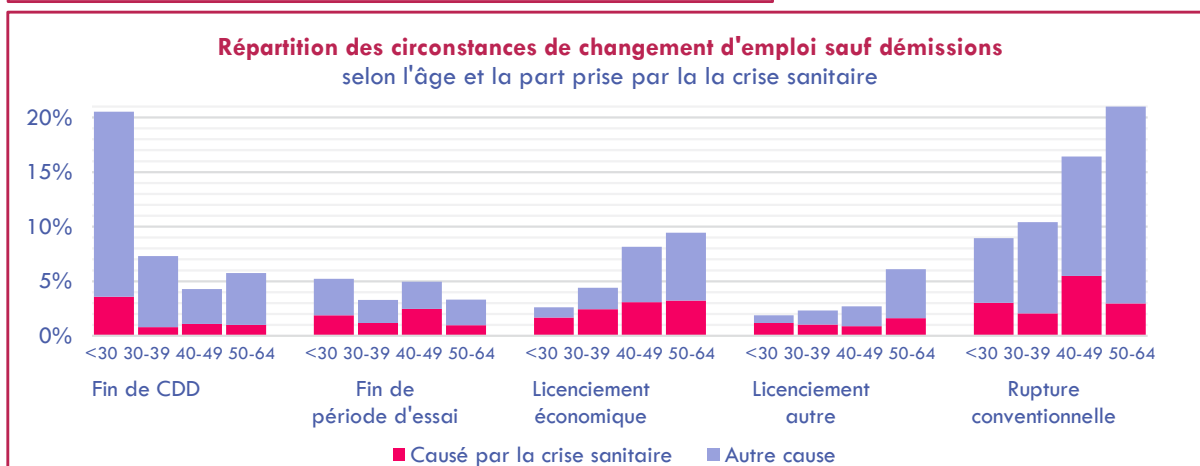
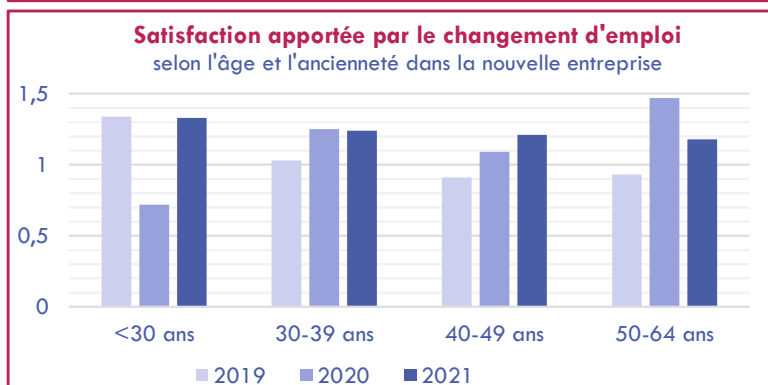
La part des changements de poste, avec ou sans promotion hiérarchique, est comparable en tous points à 2019, seulement plus faible de 2% pour les ingénieurs de moins de 30 ans.

Rôle de la crise sanitaire

22% des changements d'emploi et 7% des changements de poste effectués en 2021 ont pour cause la crise sanitaire. Concernant les changements d'emploi, on trouve des proportions plus élevées dans certaines régions (28% en Occitanie) et dans certains secteurs d'activités (27% dans les industries du transport, 26 à 27% dans les sociétés de service et de conseil).

Satisfaits du changement

Les ingénieurs ayant changé d'emploi en 2021 affichent une satisfaction (notée de -2 à +2) apportée par ce changement légèrement supérieure à ceux ayant changé en 2020 ou 2019. En particulier, les moins de 30 ans ayant changé d'emploi en 2020 semblent nettement moins heureux de leur mobilité, signe sans doute de certains choix faits par défaut. A l'inverse et de manière plus surprenante, les plus de 50 ans paraissent apprécier (en moyenne) leur changement d'emploi en 2020.

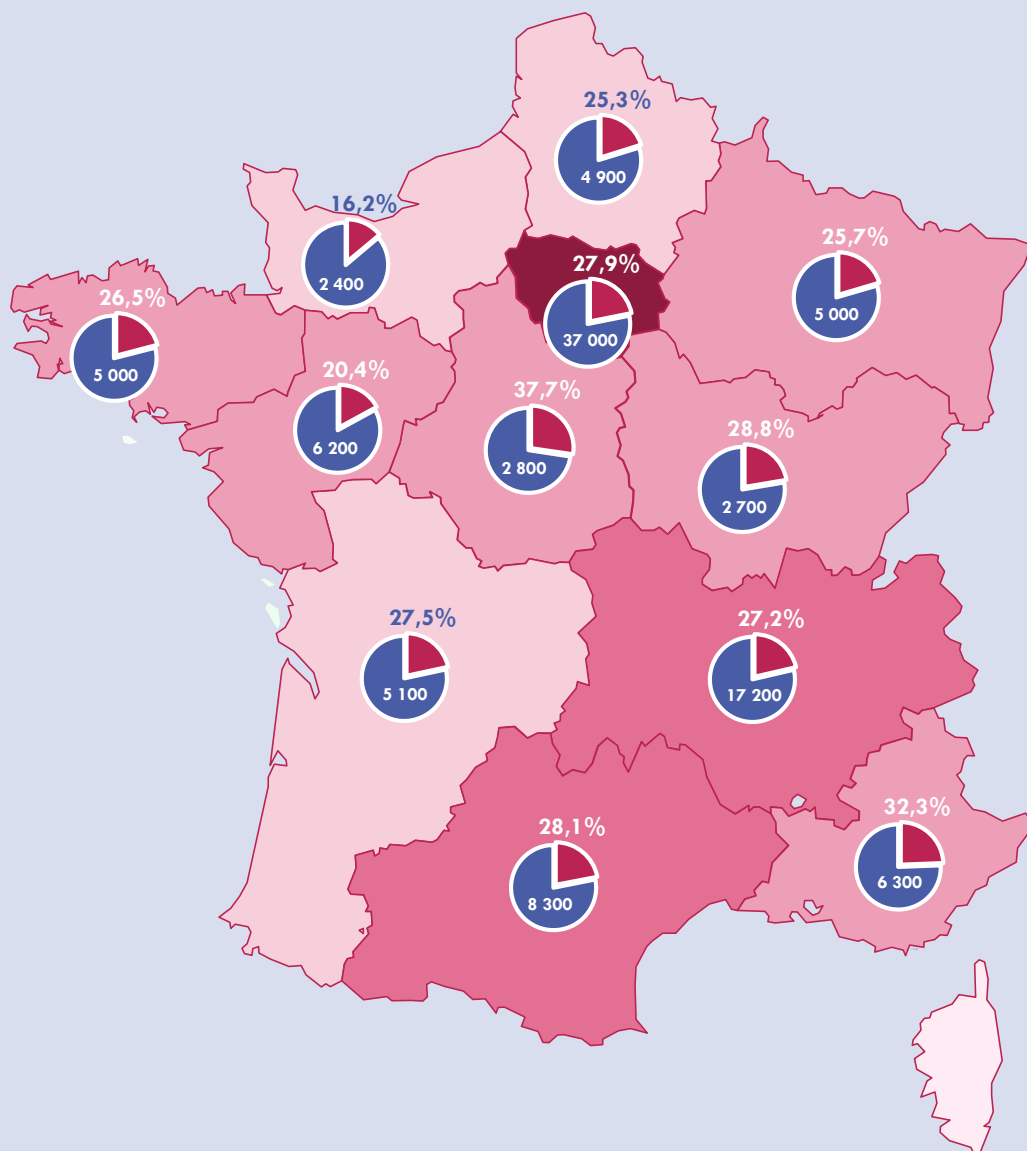




Vitalité des régions

En Île-de-France, un salarié sur vingt est ingénieur. Pour l'ensemble de la France, c'est un peu moins d'un sur trente. L'Occitanie, après une année 2020 difficile et seulement 6500 recrutements, retrouve presque (à 500 près) le niveau de recrutement de 2019. Le Centre-Val de Loire favorise plus que les autres régions le recrutement des jeunes diplômés.

Recrutements en 2021 par région pour les ingénieurs salariés

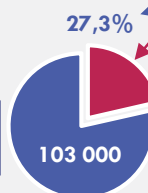


Légende des fonds colorés des régions :

Nombre d'ingénieurs pour
1000 salariés

- 40 et plus
- 30 à moins de 40
- 20 à moins de 30
- 10 à moins de 20
- Moins de 10

Recrutements
réalisés en 2021



Proportion de
jeunes ingénieurs
(promotions 2020
et 2021) dans les
recrutements

France métropolitaine :
103 000 recrutements en 2021
(1 400 en Outre-mer)



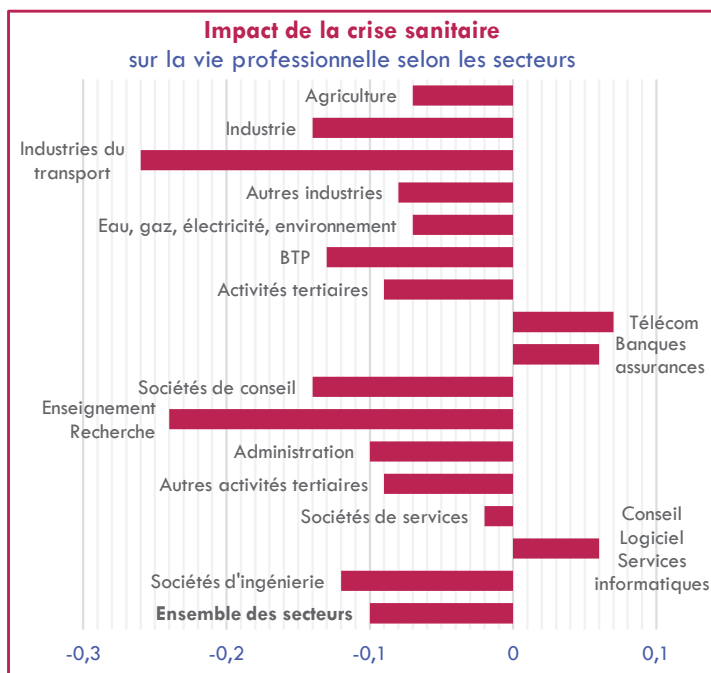
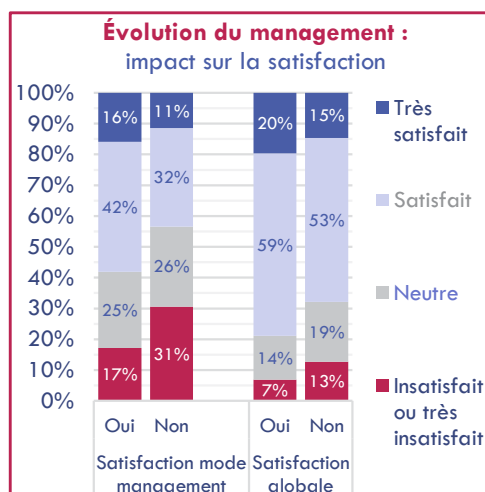
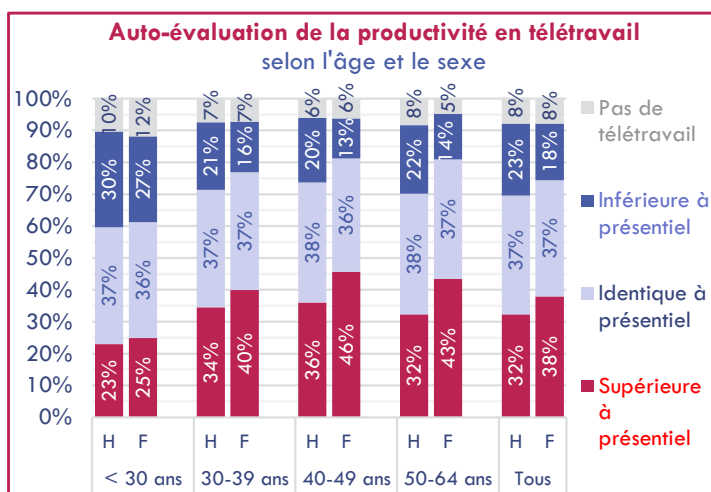
Organisation du travail après la crise sanitaire

La crise sanitaire a eu un impact sur l'activité économique, mais aussi sur les conditions et l'organisation du travail. Le recours au télétravail s'est étendu et 60% des ingénieurs observent que les méthodes de management ont évolué. L'étude de la satisfaction montre que ces évolutions ont été plutôt appréciées dans l'ensemble, même si 57% déclarent que leurs relations de travail ont été affectées par les mesures sanitaires.

Augmentation du recours au télétravail et effet de la crise sur les relations de travail selon le statut de l'entreprise

Statut de l'entreprise	% Plus de télétravail qu'avant	% La crise a affecté les relations	Satisfaction globale
TPE (1-49 salariés)	72,2%	41,7%	0,82
PME (50-249 salariés)	78,6%	52,1%	0,87
ETI (250-4 999 salariés)	82,1%	55,5%	0,97
GE (5 000 salariés et +)	88,6%	61,5%	0,80
Sociétés à capital public	88,5%	63,1%	0,78
État, secteur public	81,8%	56,8%	0,76
Autre, associations, ONG	85,1%	57,8%	0,96
Ensemble	83,9%	57,0%	0,81

84% des ingénieurs ont eu davantage recours au télétravail en 2021 qu'avant la crise sanitaire. Ce rapport croît avec la taille de l'entreprise. Toujours selon la taille de l'entreprise, on observe une part grandissante d'ingénieurs déclarant que la crise a affecté leurs relations dans le cadre du travail. La satisfaction globale au travail, plus indépendante, semble dépendre d'autres facteurs.



Lecture : Parmi les ingénieurs qui ont répondu « Oui » à la question « Depuis la crise sanitaire, votre responsable hiérarchique a-t-il fait évoluer son mode de management ? », 42% sont satisfaits de ce mode de management et 59% sont globalement satisfaits de leur travail.

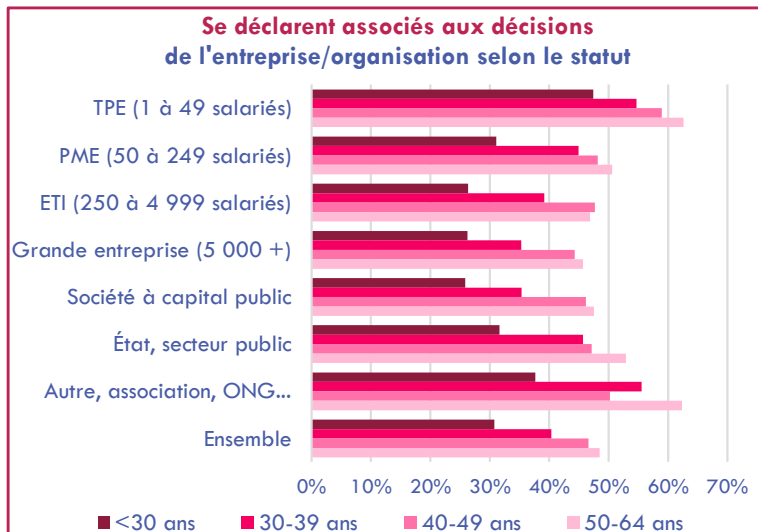
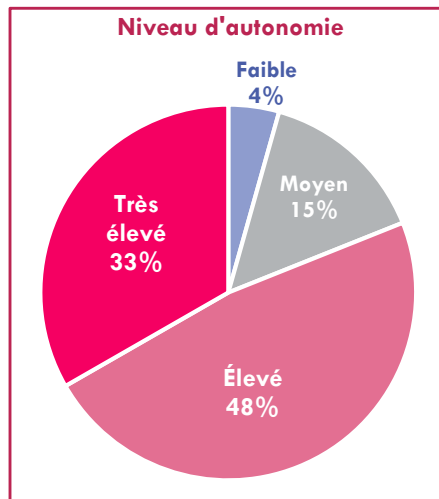
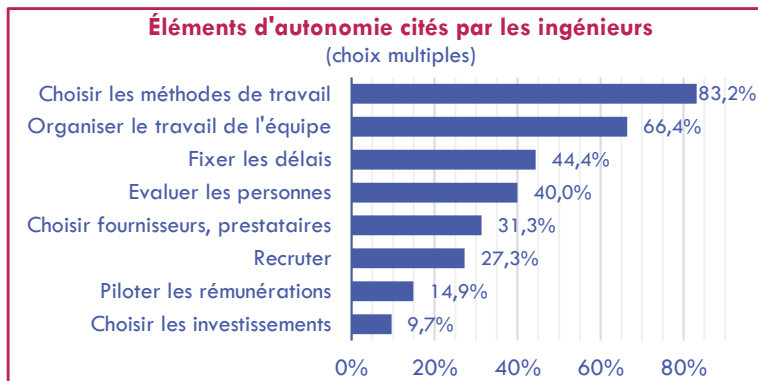
Si, pour la moitié des ingénieurs, la crise sanitaire n'a pas eu d'impact sur leur vie professionnelle, pour 30 % d'entre eux celle-ci s'est dégradée alors que pour 20%, l'impact a été positif. Comme le montre le graphique ci-contre, cette incidence varie fortement selon les secteurs. Pour les industries du transport, la baisse d'activité joue sans doute un rôle important dans la dégradation de la vie professionnelle. Pour l'enseignement et la recherche, la cause serait plutôt à chercher dans la difficulté à maintenir un collectif de travail avec moins de temps en présentiel.

On mesure l'indice d'impact par la moyenne des réponses selon l'échelle : négatif=-1, pas d'impact=0, positif=+1



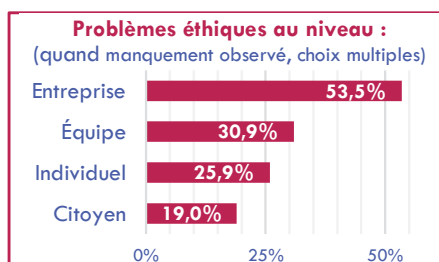
Autonomie et éthique dans le travail

Quatre ingénieurs sur cinq estiment bénéficier dans leur travail d'un niveau d'autonomie élevé (48%) ou très élevé (33%). Le choix des méthodes de travail en est l'élément le plus cité. Si plus de neuf sur dix déclarent pouvoir discuter de leurs objectifs avec leur manager, ils sont moins nombreux (42% dans l'ensemble et 50% environ dans les petites entreprises) à se dire associés aux décisions de leur entreprise ou de leur organisation.



Paradoxalement, plus les ingénieurs avancent en âge, moins ils se sentent autonomes dans leur travail : avant 30 ans, 84% estiment leur niveau d'autonomie élevé ou très élevé, contre 77% après 50 ans. Les femmes ingénieures se déclarent légèrement moins autonomes : elles sont 77% contre 81% des hommes à se donner un niveau d'autonomie élevé ou très élevé.

Éthique au travail, 16% des ingénieurs ont déjà été concernés par un manquement éthique au sein de leur entreprise ou organisation. Les manquements sont le plus souvent (dans 53% des cas) observés globalement au niveau de l'entreprise. 68% se déclarent prêts, le cas échéant, à signaler ces manquements à l'extérieur de l'entreprise. Il existe des procédures de signalement en interne dans 80% des grandes entreprises.



Procédures de signalement et actions éthiques

(mises en œuvre par les entreprises/organisations selon leur statut)

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
Existence procédure de signalement	18,7%	35,3%	60,4%	82,9%	79,2%	45,8%	40,0%	62,5%
Actions déjà mises en œuvre								
Responsabilité écologique	42,7%	51,2%	65,1%	80,7%	83,7%	63,5%	53,7%	68,8%
Responsabilité sociale	38,6%	50,6%	65,6%	78,7%	84,0%	54,0%	55,1%	66,6%
Discriminations sociétales ⁵	33,9%	53,7%	68,6%	86,0%	88,6%	73,6%	62,0%	72,7%
Discriminations liées à la santé ⁶	27,4%	42,4%	56,4%	75,2%	79,9%	57,5%	51,9%	61,5%
Discriminations politiques/syndicales ⁷	17,4%	21,6%	31,7%	48,2%	51,8%	34,2%	31,6%	37,7%
Lutte contre la corruption	20,8%	32,3%	55,4%	80,0%	79,8%	32,7%	32,0%	58,6%

⁵ Lutte contre les discriminations liées au sexe, à l'origine, à la religion, à l'orientation sexuelle

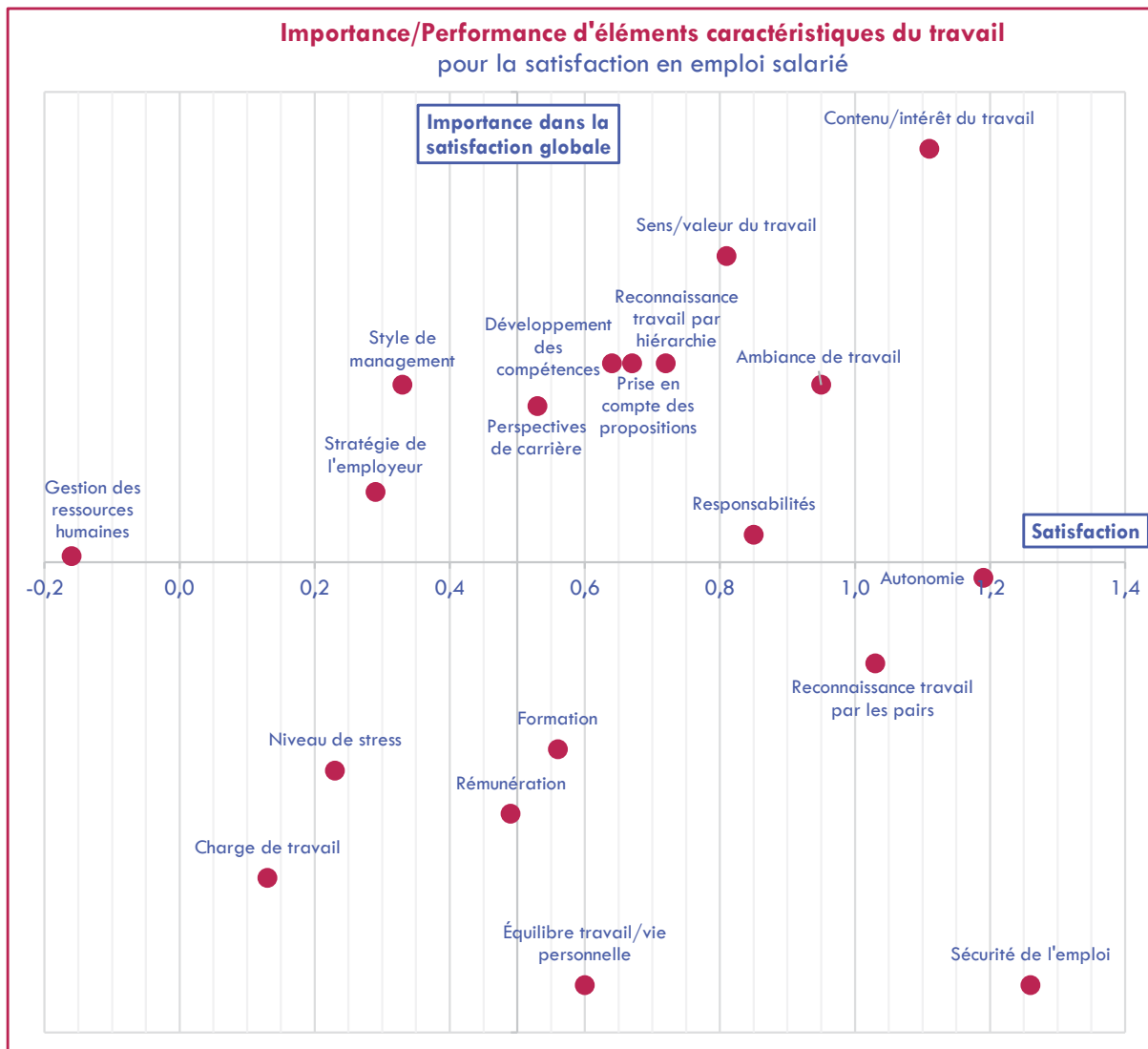
⁶ Lutte contre les discriminations liées à l'âge, au handicap, à la grossesse, à l'état de santé

⁷ Contre les discriminations liées aux opinions politiques, aux activités syndicales

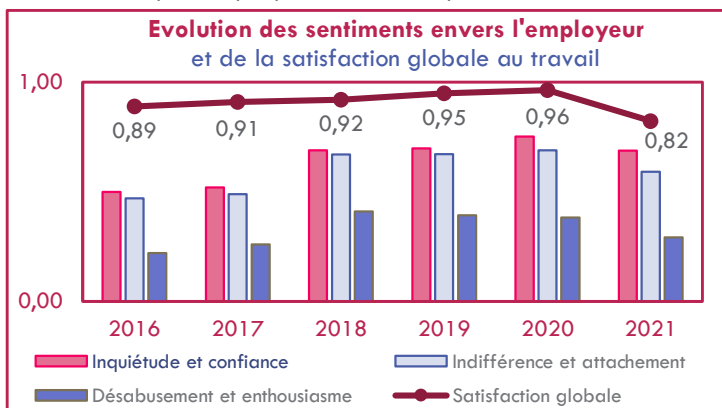


Une satisfaction légèrement en retrait

En 2021, la satisfaction globale est en léger retrait, quoique toujours d'un niveau élevé. Les sentiments envers l'employeur suivent le même chemin. On peut y voir un effet retardé du contexte de crise sanitaire ou une inquiétude envers l'avenir. Le graphique ci-dessous vise à situer certains éléments caractéristiques du travail, mesurant pour chacun le niveau de satisfaction ainsi que son importance dans la satisfaction globale, par corrélation.



Lecture : les ingénieurs sont en moyenne très satisfaits de la sécurité de leur emploi (1,25), légèrement plus que du contenu et de l'intérêt de leur travail (1,11). Pourtant, si ce dernier élément exerce une grande influence sur la satisfaction globale, la sécurité de l'emploi compte pour eux beaucoup moins.



Moins d'enthousiasme

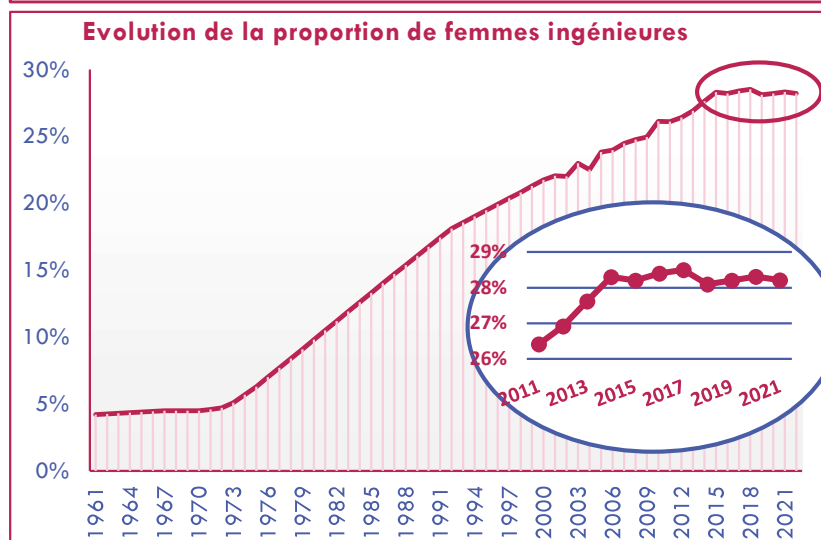
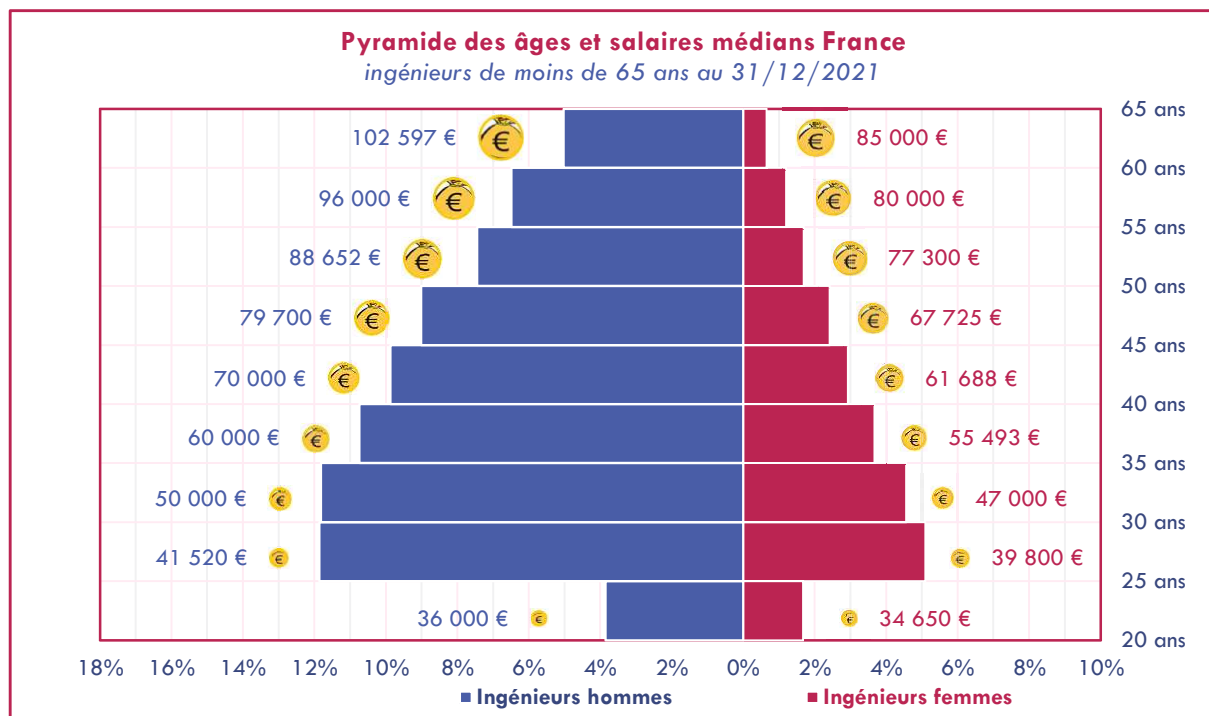
Les sentiments envers l'employeur (notés de -2 à +2), en corrélation avec la satisfaction globale, sont en légère baisse cette année. L'enthousiasme se positionne toujours en retrait. Rien d'exceptionnel néanmoins : on reste toujours au-dessus des niveaux d'avant 2018.

⁸ On mesure la satisfaction (globale et par élément) par une note allant de -2 (très insatisfait) à +2 (très satisfait) dont on établit la moyenne.



Effectifs en hausse, toujours peu d'ingénieures

La population des ingénieurs est estimée à 1 191 000 fin 2021, en augmentation de presque 3% en un an. L'âge médian est de 41 ans pour l'ensemble des ingénieurs et de 38 ans pour les actifs (39 ans pour les hommes, 35 ans pour les femmes). Cette différence de distribution d'âge participe aux écarts de salaires entre hommes et femmes, même au sein des tranches d'âge. Les différences de participation dans les secteurs d'activités (plus de femmes en agronomie, secteur moins rémunérateur, par exemple) et de niveaux de responsabilités contribuent également aux écarts de salaires selon le sexe.



Femmes : statu quo
Depuis presque dix ans, la proportion de femmes diplômées 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). Et une inquiétude, dans la faible part (13%) de femmes formées dans les spécialités du numérique (STIC).

Diplômes d'ingénieurs délivrés de 1941 à 2021 selon le genre

Année du diplôme	1941	1951	1961	1971	1981	1991	2001	2011	2021
Hommes	2 254	3 265	5 997	7 987	10 549	14 572	20 048	25 019	32 148
Femmes	76	127	266	394	1 331	3 223	5 657	8 981	12 632
Ensemble	2 330	3 392	6 263	8 381	11 880	17 795	25 705	34 000	44 780
% de femmes	3,3%	3,8%	4,3%	4,7%	11,2%	18,1%	22,0%	26,4%	28,2%

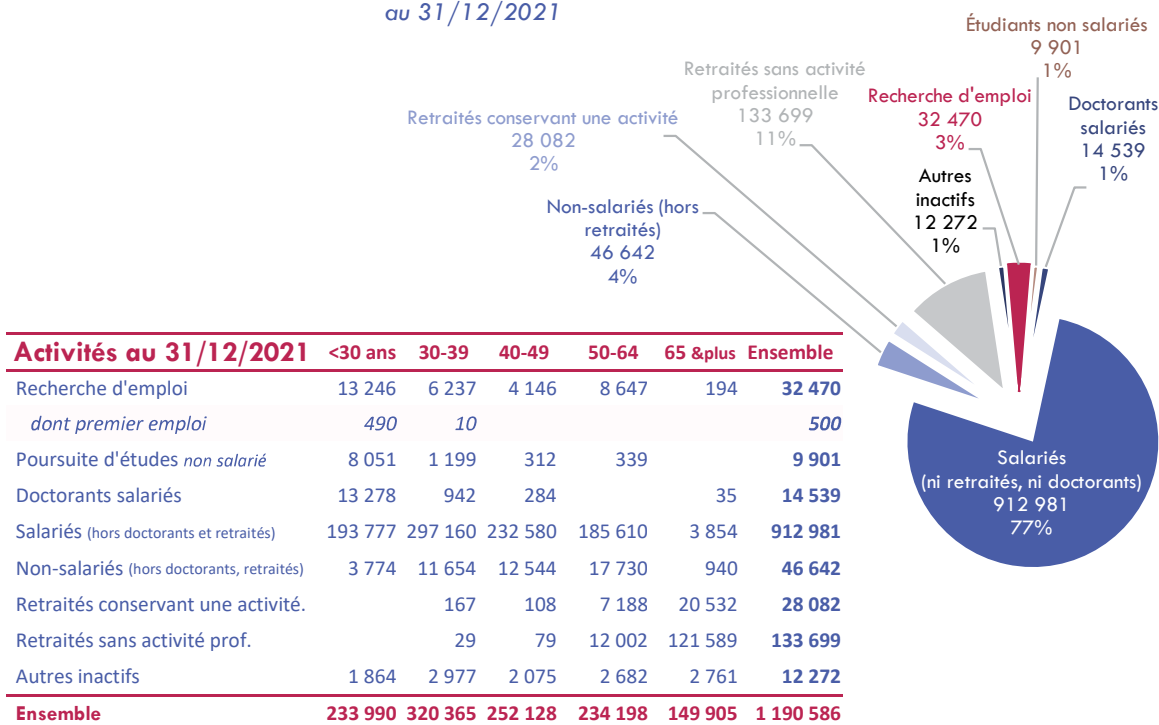
Le nombre de diplômes délivrés (44 780) est supérieur au nombre de nouveaux ingénieurs (43 480) car certains correspondent à des doubles-diplômes.



Plus d'activité, moins d'emplois indirects

Activités des diplômés d'une école d'ingénieurs française

au 31/12/2021



Dans l'ensemble, pour 8% de leur activité, les entreprises recourent à des sociétés de services dont les employés sont répertoriés dans un secteur d'activité dédié. Ces effectifs, 77 000 en tout, doivent être pris en compte pour mesurer le poids de l'emploi dans chaque secteur. Cette part des sociétés de services dans les autres secteurs a été plus faible en 2021, les emplois directs ayant probablement été privilégiés pendant la crise sanitaire. Elle a en particulier baissé de 2% dans les secteurs « Industries du transport », « Électricité, gaz, eau, environnement » et « Télécommunications ».

Emplois directs (employés de l'entreprise) et indirects (sociétés de services) par secteur d'activité⁹

Secteurs d'activité	Emplois directs	Recours aux sociétés de services		Ensemble	Part des sociétés de services
		Informatique	Ingénierie		
Agriculture, sylviculture et pêche	21 736	569	222	22 527	3,6%
Industrie	350 564	12 898	19 399	382 861	9,2%
Industries du transport	118 490	5 977	9 748	134 215	13,3%
Autres industries	232 074	6 921	9 651	248 646	7,1%
Électricité, gaz, eau, environnement	62 403	4 246	5 183	71 832	15,1%
Construction, BTP	64 603	790	6 893	72 286	11,9%
Activités tertiaires (hors S^{tés} de services)	294 003	23 622	3 619	321 244	9,3%
Télécommunications	28 752	2 506	259	31 517	9,6%
Banques, assurances, établs financiers	42 116	10 832	357	53 305	26,6%
Sociétés de conseil (stratégie...)	46 519	953	341	47 813	2,8%
Enseignement et Recherche	40 010	349	379	40 738	1,8%
Administration	63 142	1 957	232	65 331	3,5%
Autre activité tertiaire	73 464	7 025	2 051	82 540	12,4%
Sociétés de services et logiciel	161 518	-42 124	-35 316	84 078	-47,9%
Conseil, logiciel et services informatiques	89 890	-42 999	1 598	48 489	-47,8%
Sociétés d'ingénierie	71 628	875	-36 914	35 589	-51,5%
Ensemble en activité professionnelle	954 827	0	0	954 827	8,4%

⁹ Ingénieurs en activité professionnelle de moins de 65 ans, ni étudiants ni retraités. Les valeurs négatives décrivent les effectifs des sociétés de services affectés dans les autres secteurs.



Attrait des secteurs d'activité : évolution en 5 ans

Le poids respectif de chaque secteur d'activité évolue peu quand on considère l'ensemble des ingénieurs en activité. A titre d'exemple, la part de l'industrie passe de 38,4% à 36,7% en cinq ans. Lorsqu'on regarde la direction prise par les deux dernières promotions, on constate que l'industrie ne reçoit plus que 27% des jeunes ingénieurs contre 32% il y a cinq ans. Inversement l'enseignement et la recherche, comme le BTP connaissent une croissance relative sur la même période.

Ingénieurs des 2 dernières promotions par secteur d'activité selon l'année d'enquête (et comparaison avec l'ensemble des ingénieurs en emploi tous âges confondus)

Secteurs d'activité / Année d'enquête	2018	2019	2020	2021	2022	Tous ingénieurs 2022
Agriculture, sylviculture et pêche	2,4%	1,6%	2,2%	2,1%	3,0%	2,3%
Industrie	32,3%	32,5%	29,3%	28,7%	27,3%	36,7%
Industries extractives	0,8%	0,5%	0,7%	0,8%	0,5%	1,2%
I.A.A.	2,9%	3,5%	2,9%	2,8%	2,6%	2,3%
Chimie	2,2%	2,8%	2,1%	2,7%	2,2%	3,1%
Industrie pharmaceutique	1,7%	2,0%	0,9%	1,7%	1,7%	2,0%
Plastique et verre	1,3%	0,9%	0,9%	1,4%	0,9%	1,3%
Sidérurgie	2,2%	2,5%	1,9%	1,5%	2,2%	1,8%
Produits électroniques et optiques	1,6%	1,9%	1,6%	1,6%	1,7%	2,9%
Equipements électriques	0,9%	0,8%	0,5%	0,8%	1,3%	1,6%
Machines et armements	3,9%	3,3%	3,4%	3,7%	3,5%	4,5%
Industries de transport	11,2%	10,5%	10,9%	7,4%	7,0%	12,4%
Aéronautique	3,1%	4,3%	5,6%	2,1%	2,5%	4,7%
Spatial	1,0%	0,7%	0,7%	0,5%	0,9%	1,1%
Automobile	5,6%	3,9%	3,0%	2,7%	1,7%	4,6%
Ferroviaire	0,6%	0,8%	0,6%	1,0%	0,9%	1,2%
Autres industries de transport	0,9%	0,7%	1,0%	1,1%	0,9%	0,9%
Autres industries	3,7%	3,8%	3,5%	4,4%	3,8%	3,5%
Électricité, gaz	3,7%	3,7%	3,7%	4,4%	4,0%	4,8%
Eau, environnement	1,7%	1,5%	1,6%	2,5%	1,9%	1,7%
Construction, BTP	7,7%	7,5%	9,9%	11,9%	10,0%	6,8%
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	25,6%	23,6%	26,2%	25,6%	28,1%	30,8%
Commerce	0,8%	0,8%	0,8%	1,0%	0,7%	1,1%
Transport, logistique	0,9%	1,0%	1,5%	2,0%	1,2%	1,6%
Télécommunications	2,3%	1,8%	1,8%	2,3%	2,0%	3,0%
Banques, assurances	2,5%	2,5%	2,5%	2,8%	2,9%	4,4%
Sociétés de conseil (stratégie...)	7,7%	7,2%	7,7%	7,0%	7,7%	4,9%
Enseignement et Recherche	1,7%	2,0%	1,9%	2,2%	2,9%	4,2%
Autre administration	5,2%	3,7%	5,5%	4,8%	6,4%	6,6%
Autre activité tertiaire	4,4%	4,7%	4,6%	3,6%	4,4%	4,9%
Stés de services et édition de logiciels	26,6%	29,6%	27,1%	24,7%	25,6%	16,9%
Conseil, logiciel et services informatiques	12,7%	14,0%	12,2%	12,3%	12,8%	9,4%
Sociétés d'ingénierie	13,9%	15,6%	15,0%	12,5%	12,9%	7,5%
Ensemble en activité professionnelle	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

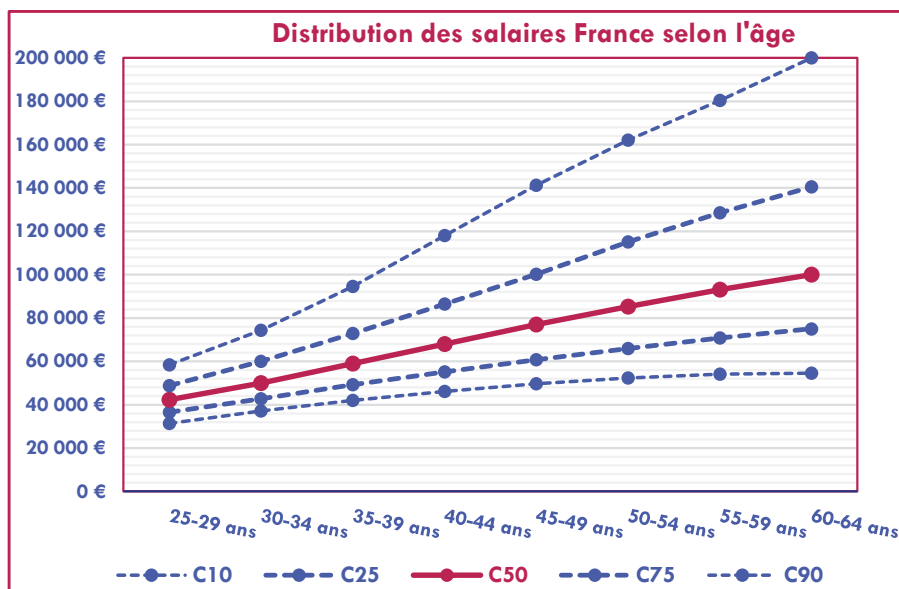
La crainte de perdre son emploi dans l'année est, d'assez loin et à tous les âges, la plus faible mesurée en 7 ans. Au-delà de 50 ans cette crainte culmine à 8%, loin des 14% mesurés en début de crise sanitaire. Selon les secteurs d'activité, on observe dans l'enseignement et la recherche des craintes de perte d'emploi plus fortes à tous âges. En particulier, 17% des trentenaires de ce secteur - qui compte presque un tiers de CDD sans compter les doctorants - craignent de perdre leur emploi dans l'année.

Crainte de perdre son emploi dans l'année					2020		2021	2022
Âge / Année d'enquête	2016	2017	2018	2019	Avant le 17 mars	À partir du 17 mars		
< 30 ans	9,70%	8,10%	6,80%	6,50%	5,40%	8,40%	7,10%	4,80%
30-39 ans	8,30%	7,10%	6,00%	6,10%	5,80%	9,40%	6,60%	4,70%
40-49 ans	10,40%	9,90%	8,20%	8,20%	8,30%	10,30%	9,00%	6,79%
50-64 ans	10,50%	10,40%	10,30%	9,40%	9,80%	14,10%	10,40%	8,16%
Ensemble	9,40%	8,40%	7,60%	7,40%	7,10%	10,40%	8,20%	5,97%



L'éventail des salaires s'élargit

Le salaire brut médian en France des ingénieurs est 60 000 euros. De 36 000 euros à la sortie de l'école, l'« ingénieur médian » verra son salaire presque tripler au cours de sa carrière. Mais les parcours sont multiples : aux disparités de départ (diplômes obtenus, secteur d'activité) s'ajoutent au fil des ans d'autres facteurs (type d'activité exercée, niveau de responsabilités) qui entraînent des écarts de rémunération croissant avec l'âge.



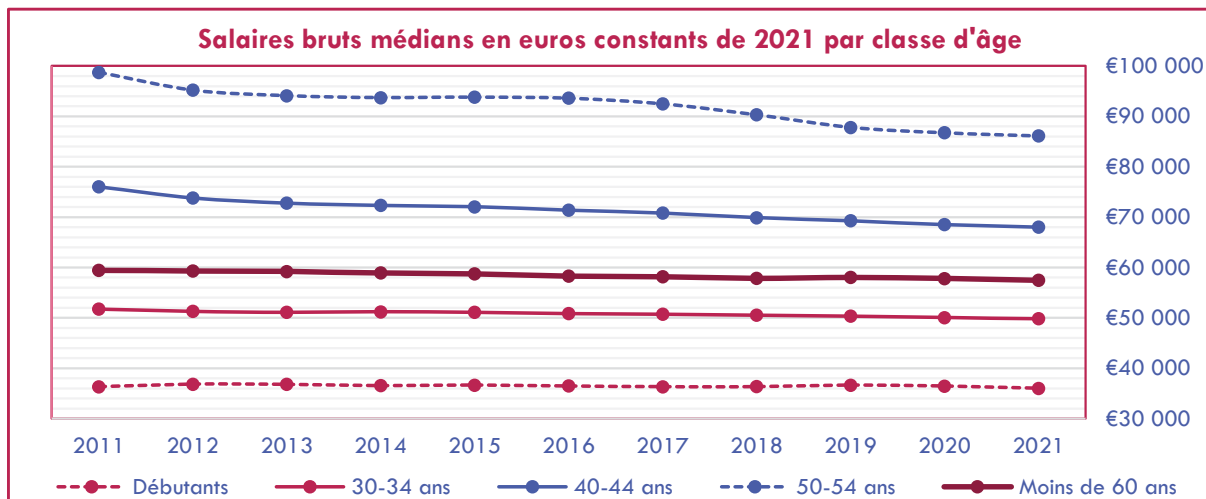
L'éventail des salaires

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 2 à presque 4 en fin de carrière, mettant en évidence la diversité des trajectoires.

Les salaires, exprimés en euros constants, diminuent lentement

L'observation des salaires ramenés en euros constants de 2021 montre une baisse régulière sur 10 ans de l'aisance financière des ingénieurs. Si pour les plus jeunes cette évolution reste faible et est probablement peu perçue, l'impact est croissant après 40 ans et contribue probablement à un sentiment de stagnation salariale en seconde partie de carrière.



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

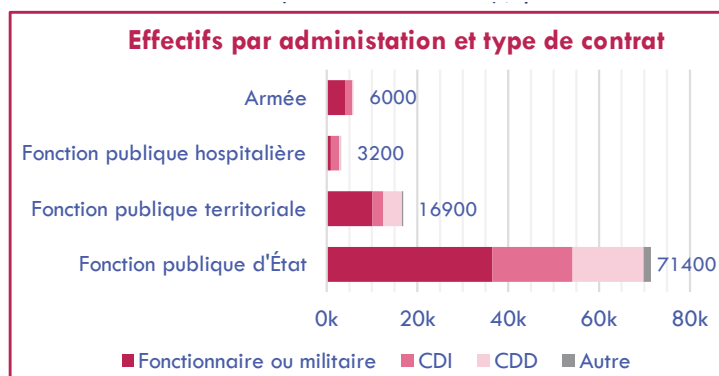
¹⁰ C10 ... C90 désignent des centiles. Ceux-ci déterminent un salaire qui sépare les populations en deux catégories d'individus : ceux qui gagnent plus et ceux qui gagnent autant ou moins. C10 est la limite supérieure qui sépare les 10% les moins bien rémunérés, C25 séparent les 25% qui gagnent le moins 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

¹¹ Source INSEE : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/serie/010605954> Coefficient de transformation de l'euro d'une année en euro d'une autre année, consulté le 13/05/2022



Zoom sur l'administration publique

100 000 ingénieurs, 11% des salariés, travaillent dans l'administration publique. Au-delà de 40 ans, les deux tiers sont fonctionnaires titulaires, presque tous les autres sont en CDI. La part de CDD augmente progressivement chez les plus jeunes, pour arriver à 44% chez les moins de 30 ans (hors doctorants), pour moins d'un quart de fonctionnaires.



Administrations et domaines

73% des ingénieurs de l'administration publique travaillent dans la fonction publique d'État. Parmi eux, 40% travaillent dans l'enseignement supérieur et la recherche. On y trouve 8 700 doctorants salariés, en CDD pour la plupart.

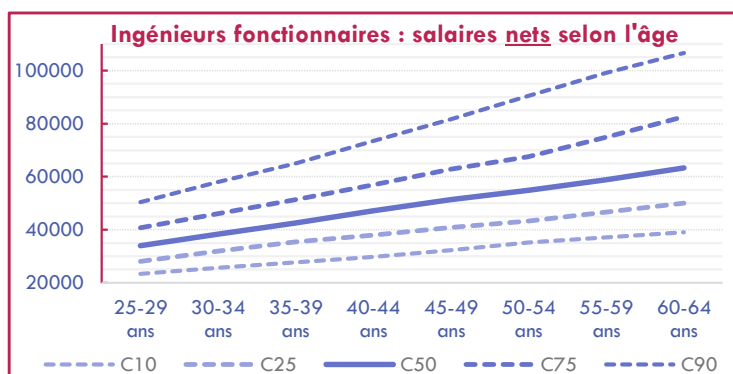
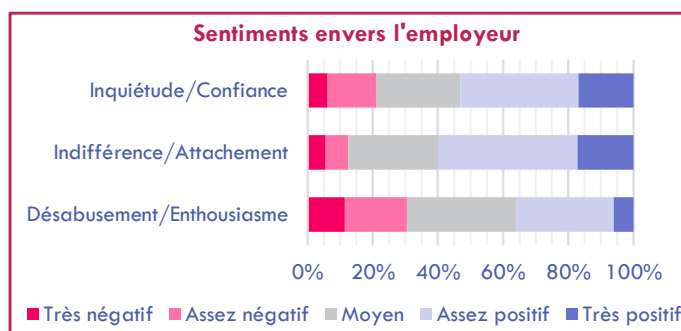
17% œuvrent dans la fonction publique territoriale, souvent dans la gestion des infrastructures ou dans l'aménagement et le développement durable.

Population des ingénieurs selon les domaines fonctionnels

Domaines fonctionnels	Part	Effectif	% CDD	Âge moyen	Âge moyen en CDD
Immobilier, Bâtiment, Infrastructures	10,5%	10 438	9,5%	42,5	39,6
Enseignement supérieur, Recherche	31,1%	31 038	40,7%	38,3	28,6
Numérique, Systèmes d'information	9,4%	9 406	15,6%	41,5	34,7
Achat, Communication, Service à l'utilisateur	0,5%	457	7,3%	45,4	46,1
Gestion financière, Ressources humaines	1,9%	1 902	2,5%	46,4	42,0
Administration générale	4,0%	3 939	6,7%	45,9	35,4
Enseignement secondaire, Formation	7,3%	7 298	12,2%	44,7	34,8
Audit, Évaluation, Contrôle, Prospective	1,5%	1 486	5,5%	46,5	48,0
Territoire et Développement durable	10,6%	10 588	16,3%	40,4	30,4
Technique, Logistique, Maintenance	4,6%	4 586	5,3%	41,7	31,4
Énergie, Climat, Air, Sécurité alimentation	6,7%	6 652	19,8%	40,5	31,3
Autre	11,9%	11 887	11,0%	40,9	32,8
Ensemble	100%	99 677	21,1%	40,9	30,7

Les fonctionnaires titulaires : moins enthousiastes, mais attachés au secteur public

Avec 30% de fonctionnaires assez ou très désabusés (contre 18% pour l'ensemble des ingénieurs), le niveau d'enthousiasme vis-à-vis de l'employeur atteint des niveaux particulièrement bas. Pourtant, l'attachement reste d'un bon niveau. En témoigne aussi le fait que le secteur public est cité en premier choix d'employeur idéal par 58% des fonctionnaires, et parmi les trois choix préférés par 79% d'entre eux.



Note : Pour comparer salaires bruts et nets, nous approximations via la formule : $\text{salaire_net} = 0,77 \times \text{salaire_brut}$

De moindres écarts de salaires

Si la rémunération des fonctionnaires, ramenée en brut, est inférieure en moyenne à celle des salariés du privé, on trouve moins d'écart dans les salaires du public, en particulier chez les plus âgés. Le rapport n'y est que de 2,7 entre les 10% les mieux payés et les 10% les moins payés, contre 3,7 pour l'ensemble des salariés en France âgés de 60 à 64 ans.

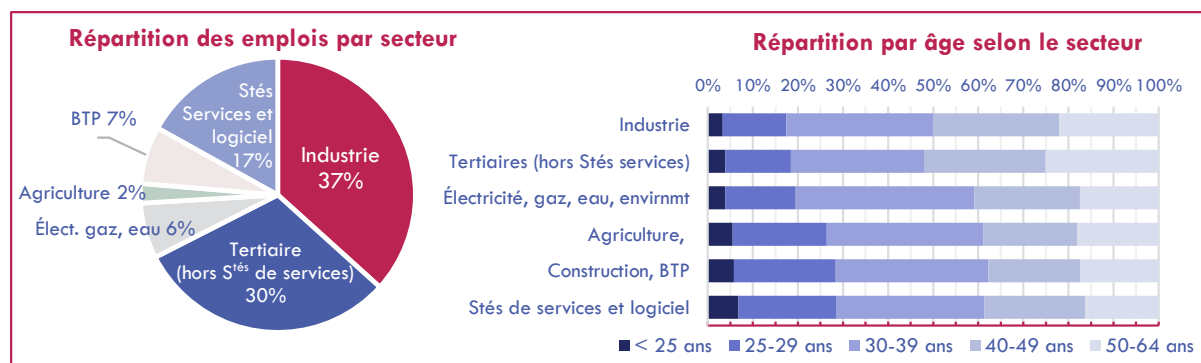


Secteurs : Effectifs et salaires par tranche d'âge

En 2021, les effectifs sont en hausse de 4% pour l'ensemble des secteurs. Seules les industries du transport et les télécommunications sont en légère baisse, alors que l'agriculture poursuit une progression importante sur la durée. Les salaires médians stagnent dans l'industrie, augmentent légèrement dans le tertiaire et plus nettement dans le logiciel et les services informatiques.

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

Secteurs d'activité (France + étranger)	< 25 ans	25-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble 2021	Rappel 2020
Agriculture, sylviculture et pêche	1 203	4 526	7 566	4 508	3 932	21 735	19 310
Industrie	11 556	49 701	114 139	97 813	77 335	350 544	344 806
Industries de transport	3 093	15 687	39 302	34 090	26 305	118 477	119 350
Autres industries	8 463	34 014	74 837	63 723	51 030	232 067	225 456
Électricité, gaz, eau, environnement	2 413	9 774	24 691	14 640	10 884	62 402	57 817
Construction, BTP	3 724	14 600	21 877	13 216	11 186	64 603	60 884
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	11 343	42 788	87 277	78 942	73 656	294 006	278 741
Télécommunications	745	3 095	7 704	8 777	8 430	28 751	28 820
Banques, assurances	1 212	4 294	13 103	13 363	10 147	42 119	40 753
Sociétés de conseil (stratégie...)	3 058	11 429	13 519	8 821	9 693	46 520	42 452
Enseignement et Recherche	1 252	5 038	10 795	9 950	12 975	40 010	37 685
Administration (Hors enseignement et recherche)	2 410	7 309	17 641	18 881	16 907	63 148	60 973
Autre activité tertiaire	2 666	11 623	24 515	19 150	15 504	73 458	68 058
Stés de services et édition de logiciels	10 982	34 937	53 264	36 005	26 346	161 534	154 652
Conseil, logiciel et services informatiques	5 466	17 359	29 533	21 744	15 797	89 899	86 188
Sociétés d'ingénierie	5 516	17 578	23 731	14 261	10 549	71 635	68 464
Ensemble en activité professionnelle	41 221	156 326	308 814	245 124	203 339	954 824	916 210



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)	< 25 ans	25-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble 2021	Rappel 2020
Agriculture, sylviculture et pêche	29 314 €	33 800 €	44 058 €	54 300 €	84 947 €	43 000 €	48 000 €
Industrie	36 000 €	41 500 €	52 896 €	73 000 €	98 000 €	62 000 €	62 000 €
Industries de transport	37 000 €	41 532 €	52 000 €	70 400 €	92 586 €	61 387 €	61 500 €
Autres industries	36 000 €	41 168 €	53 039 €	75 000 €	100 590 €	62 321 €	62 000 €
Électricité, gaz, eau, environnement	36 000 €	41 805 €	60 000 €	80 721 €	107 714 €	65 000 €	60 523 €
Construction, BTP	36 400 €	41 140 €	52 535 €	71 000 €	105 000 €	53 000 €	53 405 €
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	36 597 €	42 000 €	55 432 €	69 000 €	83 000 €	61 038 €	60 000 €
Télécommunications	40 079 €	44 400 €	57 000 €	74 000 €	94 400 €	71 661 €	70 000 €
Banques, assurances	46 000 €	51 000 €	70 442 €	82 590 €	91 660 €	80 000 €	77 850 €
Sociétés de conseil (stratégie...)	37 600 €	44 000 €	64 925 €	73 412 €	80 700 €	55 000 €	55 000 €
Enseignement et Recherche	25 064 €	32 000 €	39 000 €	51 948 €	65 094 €	47 199 €	47 777 €
Administration (Hors enseignement et recherche)	33 600 €	41 558 €	51 700 €	63 266 €	78 300 €	58 441 €	51 250 €
Autre activité tertiaire	37 000 €	41 260 €	57 359 €	77 000 €	93 000 €	62 723 €	61 000 €
Stés de services et édition de logiciels	36 000 €	39 863 €	51 000 €	68 709 €	83 000 €	52 000 €	50 400 €
Conseil, logiciel et services informatiques	36 200 €	42 000 €	55 563 €	74 106 €	90 000 €	57 000 €	55 521 €
Sociétés d'ingénierie	35 000 €	37 958 €	47 492 €	64 088 €	77 700 €	47 000 €	46 249 €
Ensemble en activité professionnelle	36 000 €	41 000 €	53 240 €	71 688 €	90 000 €	59 500 €	58 888 €

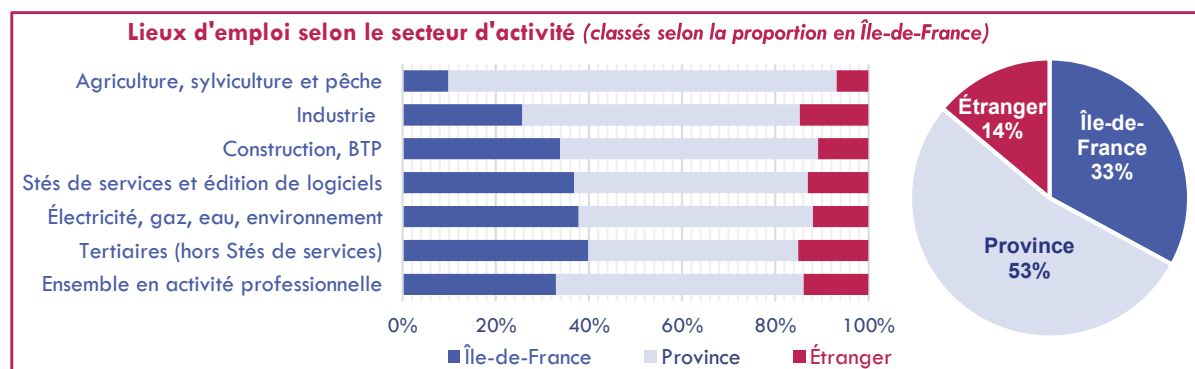


Secteurs : Effectifs et salaires selon le lieu

L'augmentation des effectifs profite principalement à la province, où l'on observe une hausse de 9% pour l'ensemble des secteurs. En Île-de-France, les secteurs de l'agriculture et de l'industrie sont en baisse modérée. Les salaires médians parisiens sont 28% supérieurs aux salaires de province. Cet écart atteint 40% dans le logiciel et les services informatiques, avec possiblement des profils de postes différents.

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 2020
Agriculture, sylviculture et pêche	2 142	18 118	20 260	1 475	21 735	19 310
Industrie	90 085	208 930	299 015	51 529	350 544	344 806
Industries de transport	39 207	63 558	102 765	15 712	118 477	119 350
Autres industries	50 878	145 372	196 250	35 817	232 067	225 456
Électricité, gaz, eau, environnement	23 599	31 366	54 965	7 437	62 402	57 817
Construction, BTP	21 840	35 770	57 610	6 993	64 603	60 884
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	117 255	132 578	249 833	44 173	294 006	278 741
Télécommunications	14 525	10 116	24 641	4 110	28 751	28 820
Banques, assurances, établissements financiers	22 904	9 741	32 645	9 474	42 119	40 753
Sociétés de conseil (<i>stratégie, audit...</i>)	22 461	17 754	40 215	6 305	46 520	42 452
Enseignement et Recherche	9 469	25 122	34 591	5 419	40 010	37 685
Administration (<i>hors enseignement et recherche</i>)	20 222	36 902	57 124	6 024	63 148	60 973
Autre activité tertiaire	27 674	32 943	60 617	12 841	73 458	68 058
Sociétés de services et édition de logiciels	59 511	81 047	140 558	20 976	161 534	154 652
Conseil, logiciels et services informatiques	38 583	39 697	78 280	11 619	89 899	86 188
Sociétés d'ingénierie	20 928	41 350	62 278	9 357	71 635	68 464
Ensemble en activité professionnelle	314 432	507 809	822 241	132 583	954 824	916 210



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

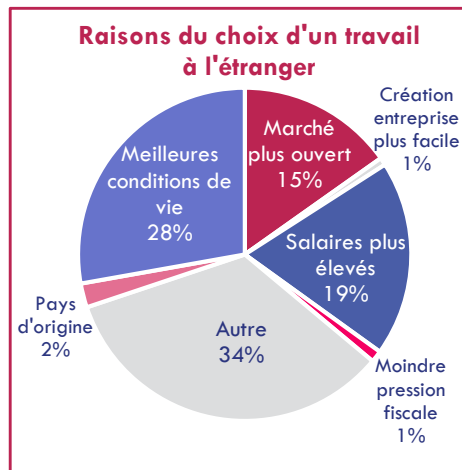
Secteurs d'activité de l'entreprise	Île-de-France	Province	France	Étranger	France + Étranger	Rappel 2020
Agriculture, sylviculture et pêche	51 428 €	42 096 €	43 000 €	70 000 €	44 000 €	50 000 €
Industrie	71 000 €	58 860 €	62 000 €	93 193 €	65 000 €	65 000 €
Industries de transport	66 180 €	58 835 €	61 387 €	85 000 €	64 167 €	63 683 €
Autres industries	75 000 €	58 900 €	62 321 €	100 000 €	65 890 €	65 780 €
Électricité, gaz, eau, environnement	74 000 €	60 000 €	65 000 €	92 400 €	67 000 €	63 698 €
Construction, BTP	59 000 €	50 000 €	53 000 €	78 500 €	55 000 €	55 000 €
Activités tertiaires (hors sociétés de services)	72 000 €	54 135 €	61 038 €	105 000 €	65 000 €	64 000 €
Télécommunications	81 446 €	59 000 €	71 661 €	125 500 €	75 000 €	72 000 €
Banques, assurances, établissements financiers	88 500 €	62 500 €	80 000 €	153 000 €	90 000 €	88 000 €
Sociétés de conseil (<i>stratégie, audit...</i>)	62 000 €	47 000 €	55 000 €	90 785 €	58 000 €	56 500 €
Enseignement et Recherche	53 328 €	45 129 €	47 199 €	61 736 €	48 243 €	49 500 €
Administration (<i>hors enseignement et recherche</i>)	64 775 €	56 486 €	58 441 €	101 000 €	60 345 €	54 000 €
Autre activité tertiaire	72 900 €	55 000 €	62 723 €	100 000 €	66 487 €	65 000 €
Sociétés de services et édition de logiciels	64 297 €	47 000 €	52 000 €	88 430 €	54 174 €	53 500 €
Conseil, logiciels et services informatiques	70 000 €	49 850 €	57 000 €	105 000 €	60 423 €	60 000 €
Sociétés d'ingénierie	52 319 €	44 099 €	47 000 €	74 000 €	48 600 €	48 000 €
Ensemble en activité professionnelle	69 533 €	54 223 €	59 500 €	96 000 €	61 168 €	60 330 €



Un peu moins d'ingénieurs travaillent à l'étranger

14% des ingénieurs travaillaient à l'étranger en 2021, soit une baisse de 4,8% en un an, en cohérence avec le Registre des Français établis hors de France. Hormis en Océanie (en hausse de 9,4%), cette baisse est vraie sur tous les continents, et particulièrement importante aux USA, au Royaume-Uni et en Asie. Pourtant, dans leur grande majorité, ces ingénieurs sont satisfaits de leur condition d'expatrié.

Lieux de travail à l'étranger					
Continents et Pays	2021		2020		Évolution 2021 / 2020
Europe	61,7%	81 816	60,9%	84 850	-3,6%
Suisse	15,3%	20 260	14,6%	20 300	-0,2%
Allemagne	11,2%	14 899	10,8%	15 050	-1,0%
Royaume-Uni	8,2%	10 877	8,5%	11 900	-8,6%
Belgique	6,8%	9 064	6,5%	9 050	0,2%
Luxembourg	4,1%	5 393	3,8%	5 250	2,7%
Autre Europe	6,8%	9 087	16,7%	23 300	-61,0%
Amériques	19,5%	25 850	20,1%	28 000	-7,7%
USA	10,3%	13 621	11,8%	16 400	-16,9%
Canada	6,8%	8 966	6,0%	8 350	7,4%
Amérique latine	2,5%	3 263	2,3%	3 250	0,4%
Asie	10,8%	14 275	11,2%	15 600	-8,5%
Afrique	5,5%	7 358	5,6%	7 800	-5,7%
Océanie	2,6%	3 390	2,2%	3 100	9,4%
Ensemble	100%	132 689	100%	139 350	-4,8%



Des départs préparés

65% des expatriés avaient déjà une expérience de l'étranger lorsqu'ils sont partis : 61% y avaient effectué un stage et 33% y ont suivi une formation.

Quelques retours en France

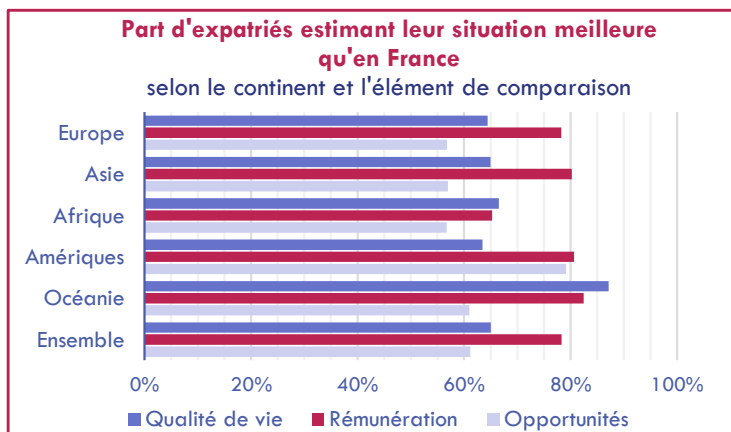
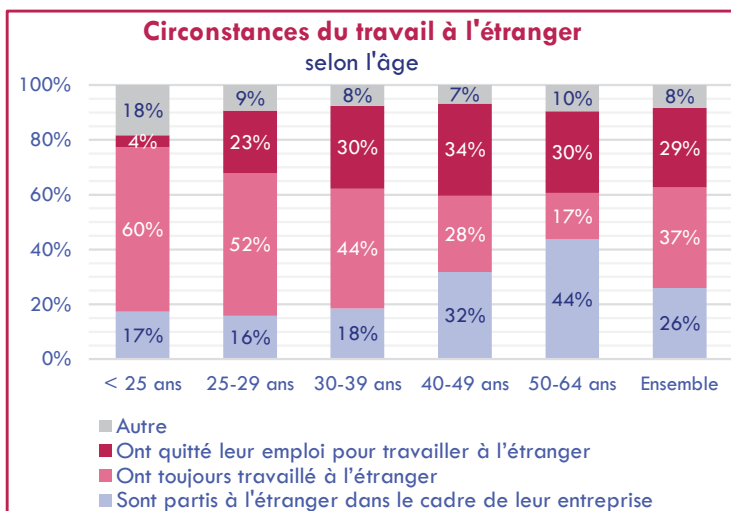
25% pensent revenir travailler en France à court ou moyen terme. Parmi eux, 12,5% souhaitent rentrer du fait de la crise sanitaire (21% pour ceux qui veulent rentrer d'ici moins d'un an).

Éléments de satisfaction

Si la satisfaction globale des expatriés n'est que légèrement supérieure à celle de l'ensemble des ingénieurs, celles liées à la rémunération, aux perspectives de carrière et à la reconnaissance du travail creusent plus l'écart. Pour la sécurité de l'emploi et les possibilités de formation, on note moins de satisfaction à l'étranger.

Les jeunes ingénieurs y pensent

47% des ingénieurs de moins de 25 ans envisagent sérieusement de travailler à l'étranger. C'est même un projet en cours pour un quart d'entre eux. Les ingénieurs de tous âges désireux de travailler à l'étranger citent des meilleures conditions de travail ou de vie (28%) et des salaires plus élevés (15%).



¹² Source : <https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/services-aux-francais/l-action-consulaire/etranger-en-chiffres/> consultée le 26/04/2022



Salaires des ingénieurs travaillant à l'étranger

Les salaires bruts par pays ne permettent pas d'apprécier l'aisance financière relative des ingénieurs à l'étranger. Selon les pays, les prélèvements obligatoires, les prestations sociales, ainsi que le coût de la vie varient considérablement. L'objectif de cette page est plutôt de donner des repères aux potentiels candidats à l'expatriation.

Salaires médians des ingénieurs de moins de 65 ans selon le pays et l'âge¹⁴

Continents et pays (salaires bruts)	< 25 ans	25-29 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble
Europe	44 000 €	57 000 €	86 000 €	120 000 €	146 000 €	90 000 €
Suisse	73 000 €	87 000 €	112 000 €	150 000 €	176 000 €	118 000 €
Allemagne	48 000 €	58 000 €	81 000 €	112 000 €	124 000 €	87 000 €
Royaume-Uni	52 000 €	63 000 €	88 000 €	134 000 €	146 000 €	90 000 €
Belgique	39 000 €	46 000 €	62 000 €	105 000 €	130 000 €	65 000 €
Luxembourg	42 000 €	58 000 €	80 000 €	114 000 €	142 000 €	84 000 €
Autre Europe	40 000 €	50 000 €	73 000 €	107 000 €	140 000 €	76 000 €
Amériques	49 000 €	60 000 €	100 000 €	149 000 €	195 000 €	113 000 €
USA	86 000 €	98 000 €	144 000 €	193 000 €	236 000 €	160 000 €
Canada	45 000 €	53 000 €	71 000 €	96 000 €	115 000 €	73 000 €
Amérique latine	24 000 €	31 000 €	57 000 €	97 000 €	133 000 €	58 000 €
Asie	41 000 €	52 000 €	90 000 €	142 000 €	174 000 €	107 000 €
Afrique	36 000 €	45 000 €	72 000 €	108 000 €	118 000 €	80 000 €
Océanie	54 000 €	72 000 €	98 000 €	141 000 €	166 000 €	105 000 €

Perspectives de carrières

En France, le rapport de salaire médian entre les plus de 50 ans et les moins de 25 ans est de 2,5, dans la moyenne mondiale. L'Amérique latine et l'Asie affichent des variations plus grandes, avec des rapports de respectivement 5,6 et 4,3. Notons que cela ne préjuge pas des évolutions de carrière en général et que ces disparités peuvent dépendre des profils de postes des ingénieurs à l'étranger. Les faibles effectifs d'expatriés en Océanie et en Amérique Latine doivent inciter à la prudence quant à la fiabilité des salaires médians reportés dans ces deux tableaux.

Salaires médians des ingénieurs de moins de 65 ans selon le pays et le niveau de responsabilité

Continents et pays (salaires bruts)	Aucune responsabilité	Animation équipe (hors hiérarchie)	Encadre une petite équipe	Responsable service ou département	Direction générale	Ensemble
Europe	75 000 €	85 000 €	94 000 €	125 000 €	186 000 €	90 000 €
Suisse	102 000 €	111 000 €	126 000 €	157 000 €	204 000 €	118 000 €
Allemagne	73 000 €	85 000 €	88 000 €	122 000 €	200 000 €	87 000 €
Royaume-Uni	67 000 €	77 000 €	100 000 €	120 000 €	219 000 €	90 000 €
Belgique	49 000 €	60 000 €	65 000 €	104 000 €	163 000 €	65 000 €
Luxembourg	65 000 €	82 000 €	92 000 €	110 000 €	147 000 €	84 000 €
Autre Europe	63 000 €	70 000 €	77 000 €	105 000 €	174 000 €	76 000 €
Amériques	79 000 €	96 000 €	112 000 €	147 000 €	212 000 €	113 000 €
USA	126 000 €	141 000 €	152 000 €	192 000 €	282 000 €	160 000 €
Canada	66 000 €	72 000 €	80 000 €	108 000 €	157 000 €	73 000 €
Amérique latine	33 000 €	44 000 €	48 000 €	84 000 €	131 000 €	58 000 €
Asie	67 000 €	80 000 €	94 000 €	113 000 €	168 000 €	107 000 €
Afrique	59 000 €	58 000 €	65 000 €	80 000 €	132 000 €	80 000 €
Océanie	79 000 €	97 000 €	102 000 €	143 000 €	208 000 €	105 000 €

Éventail des éventails salariaux

Avec un rapport de respectivement 3 et 3,3 entre les 10% les mieux payés et les 10% les moins bien payés, l'Allemagne et la France font preuve d'une certaine modération dans l'éventail des salaires. A contrario, les pays d'Asie (7) et le Royaume Uni (6,9) montrent de grandes disparités.

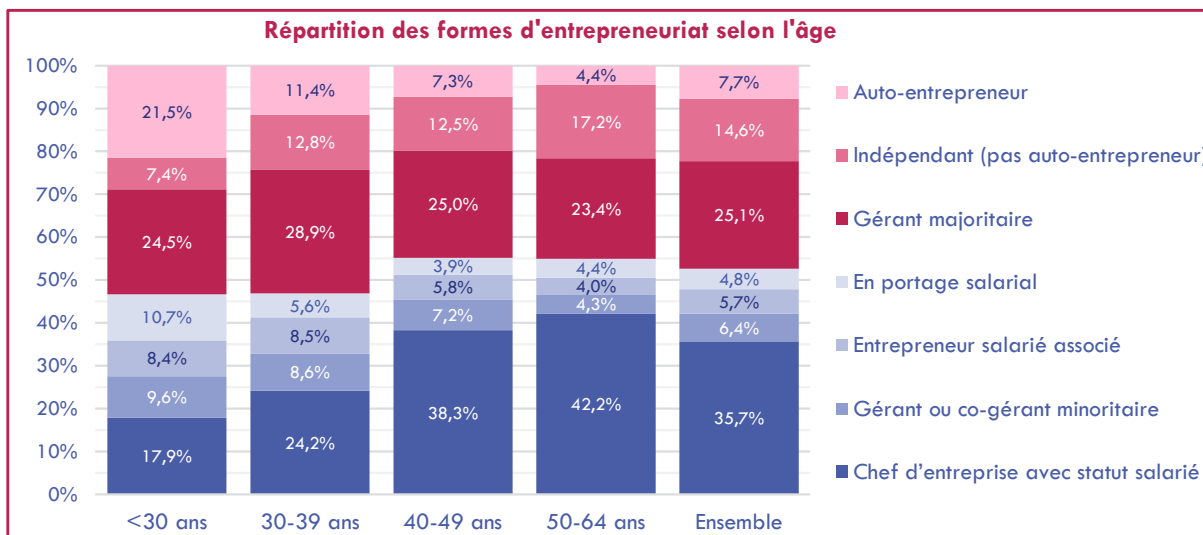
¹³ Dans ces deux tableaux, nous prenons en compte tous les types de contrats à l'étranger : expatriation, détachement et contrat local.

¹⁴ Afin de compenser les faibles effectifs pour certains pays, les salaires indiqués sont estimés sur la base des cinq dernières enquêtes.



L'archipel des entrepreneurs...

Confrontés à la multitude des situations d'entrepreneuriat, nous choisissons dans cette page de nous intéresser aux 99 000 ingénieurs non-retraités dont l'activité principale est celle d'entrepreneur. Parmi eux, 52 000 sont salariés et 47 000 non-salariés. Si les ingénieurs entrepreneurs (en activité principale) de moins de 30 ans représentent moins de 3% des actifs de leur tranche d'âge, cette proportion croît avec l'âge jusqu'à atteindre 20% chez les 50-64 ans non-retraités.



Notation : en nuances de bleu, les entrepreneurs salariés. En nuances de rouge, les non-salariés.

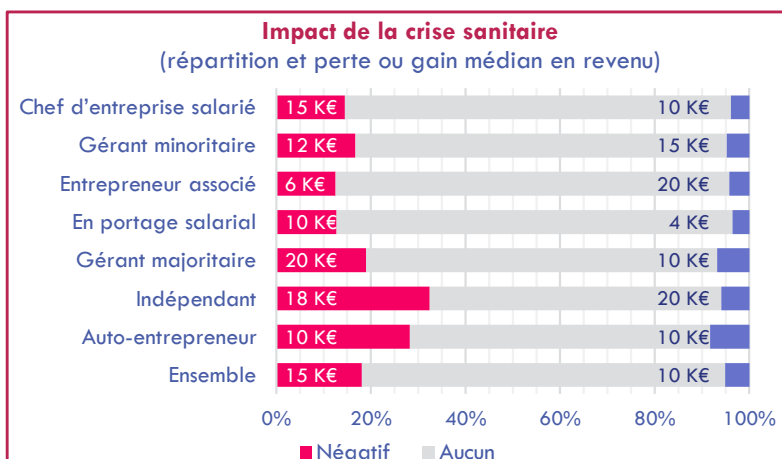
Revenus médians bruts des ingénieurs entrepreneurs selon la forme d'entrepreneuriat et l'âge

Type d'entrepreneur	< 30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble
Chef d'entreprise avec statut salarié	44 000 €	80 000 €	100 000 €	137 275 €	112 000 €
Gérant ou co-gérant minoritaire	37 500 €	60 000 €	116 000 €	100 000 €	82 528 €
Entrepreneur salarié associé	45 000 €	65 000 €	102 000 €	90 000 €	73 000 €
En portage salarial	30 000 €	70 000 €	50 000 €	78 000 €	65 000 €
Gérant majoritaire	16 000 €	30 000 €	60 000 €	80 000 €	60 000 €
Indépendant (pas auto-entrepreneur)	55 000 €	63 000 €	60 000 €	55 000 €	59 000 €
Auto-entrepreneur	15 000 €	30 000 €	42 000 €	34 000 €	30 000 €
Ensemble	33 000 €	60 000 €	82 000 €	100 000 €	80 000 €

Note : sont retenus pour les entrepreneurs salariés le salaire brut, pour les non-salariés le revenu fiscal brut plus autres éléments de revenu (logement, voiture...). La comparaison entre ces deux catégories doit être faite avec précaution.

Un impact limité de la crise sanitaire qui n'entame pas le moral des entrepreneurs

18% des entrepreneurs déclarent une perte de revenu. Les indépendants, consultants pour la plupart, ont été plus souvent impactés : 30% d'entre eux indiquent un revenu en baisse. Pour ces derniers comme pour tous,

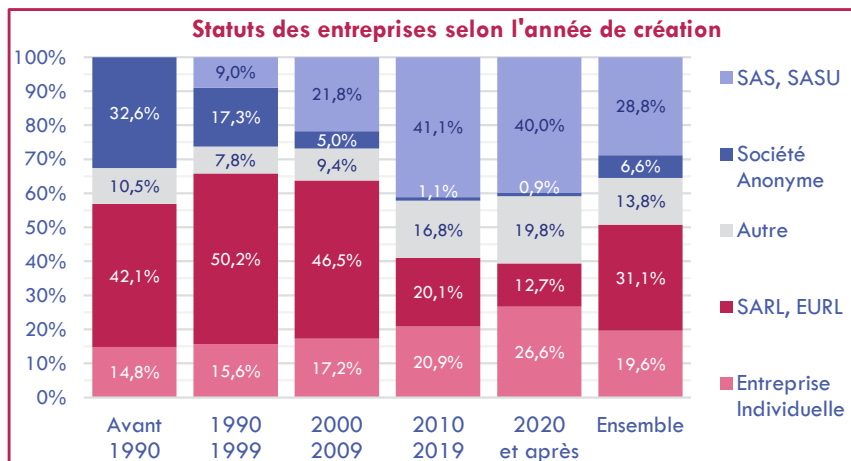


la satisfaction reste haute (1,22 contre 0,82 pour l'ensemble des actifs) même lorsque des pertes sont constatées. Une exception, les ingénieurs en portage salarial : leur satisfaction passe de 0,84 à 0,30 en cas de baisse de revenu. Le portage salarial étant souvent un passage pour tester une activité, il est possible que cette baisse soit parfois interprétée comme un signal négatif pour l'activité elle-même.



...Et la première expérience entrepreneuriale

Après cinquante ans, plus d'un tiers des ingénieurs ont eu une expérience d'entrepreneur. Tous âges confondus, 10% des femmes ingénieures et 20% des hommes ont vécu cette aventure. 27% ont démarré avec un emploi salarié à côté, 11% pendant leurs études ou leur retraite. L'âge médian pour se lancer est de 37 ans, en légère baisse au fil des ans. Une reprise est six fois moins fréquente qu'une création d'entreprise.

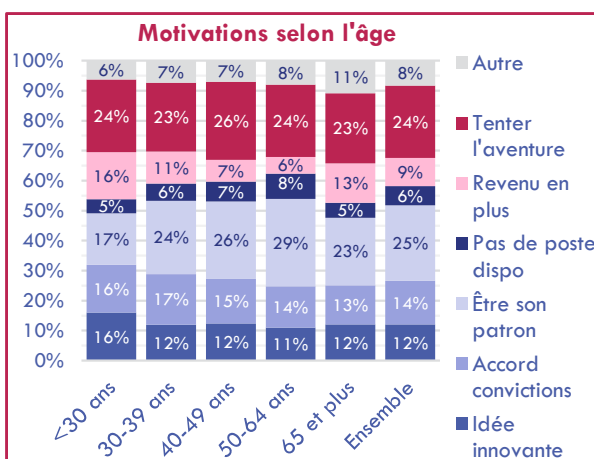
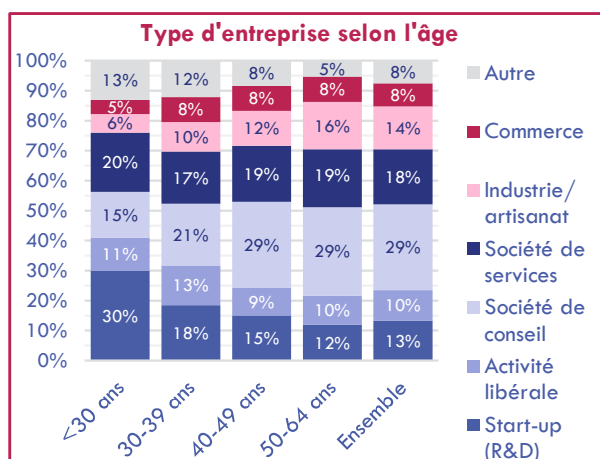


Les SAS ont la cote

La société par actions simplifiée, créée en 1994, a pris la place de la société anonyme et en partie celle de la société à responsabilité limitée. Le statut de dirigeant assimilé salarié et des contraintes allégées semblent séduire les ingénieurs entrepreneurs. Les indépendants optent souvent pour l'entreprise individuelle, en régime micro ou non.

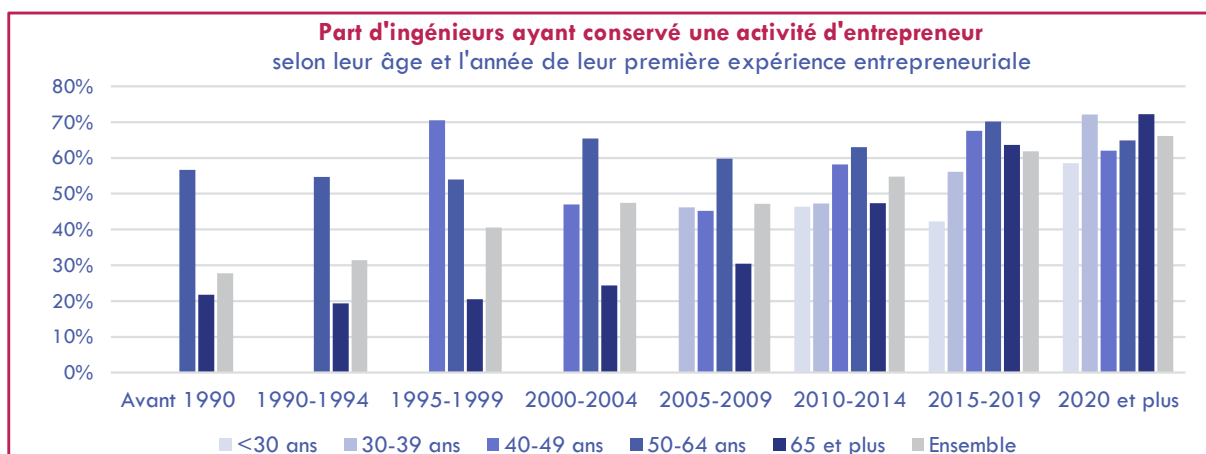
Jeunesse pour les start-up, maturité pour le conseil

Presque un tiers des moins de 30 ans se lancent dans une start-up, souvent pour faire aboutir une idée innovante. A tous les âges, les principales motivations sont l'envie d'être son propre patron et de tenter une aventure riche d'enseignements.



On sait quand on commence...

Plus de 60% des actifs ayant expérimenté l'entrepreneuriat sont toujours entrepreneurs aujourd'hui. Ils affichent une satisfaction globale au travail plus élevée que l'ensemble des actifs.



Lecture : 70% des 40-49 ans ayant eu leur première expérience d'entrepreneur entre 1995 et 1999 (soit avant l'âge de 26 ans) ont toujours aujourd'hui une activité d'entrepreneur



Poursuites d'études et doubles diplômes

24 300 ingénieurs diplômés sont en poursuite d'études : 15 600 préparent une thèse, principalement avec un statut salarié en CDD. 8 700 autres suivent des études à niveau Bac+5. Toutes promotions confondues, 38% des ingénieurs possèdent un second diplôme de niveau Master ou Doctorat.

Poursuites d'études selon les années d'enquête

Bac+5				Doctorants			
Au 31/12				Au 31/12			
Etudes suivies	2019	2020	2021	Financement	2019	2020	2021
Ingénieur en France	600	1 400	1 000	Dispositif CIFRE	3 840	3 290	2 800
Ingénieur à l'étranger	200	400	200	Contrat doctoral	7 850	8 000	6 680
Gestion, management	2 800	2 800	2 400	Autre salarié	1 520	1 350	2 280
Bac +5 scientifique	1 400	2 300	1 700	Autre financement	2 440	2 210	3 370
Bac +5 sc. humaines	400	500	400	Sans financement	370	720	470
Autre diplôme Bac+5	2 800	2 600	3 000	Ensemble	16 020	15 570	15 600
Tous Bac+5	8 200	10 000	8 700	Salaire médian France	25 600 €	25 600 €	25 600 €
% à l'étranger	11%	14%	18%	% à l'étranger	20%	21%	22%
% femmes	32%	31%	34%	% femmes	32%	31%	34%

53% des doctorants en France envisagent sérieusement de travailler à l'étranger. Pour 13%, c'est même un projet en cours. Quant aux doctorants à l'étranger, 11% pensent ne pas revenir travailler en France.

Les femmes représentent 31% des ingénieurs préparant un double diplôme, plus que leur représentation dans les dernières promotions (28%).

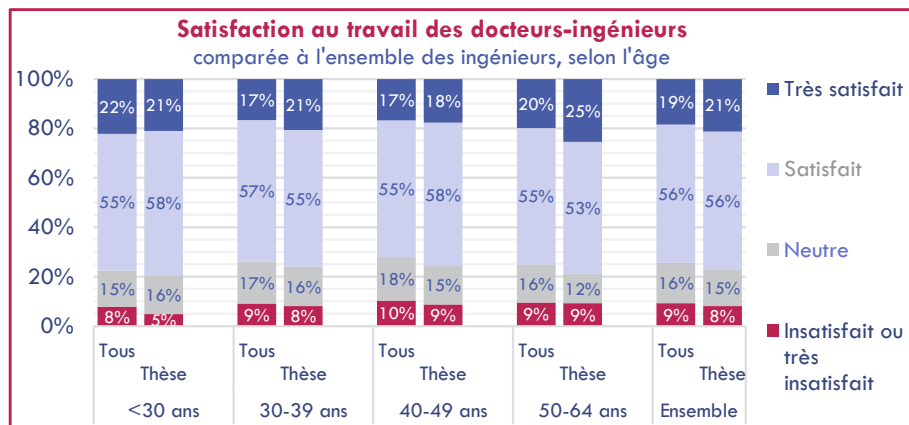
Population et salaires selon les doubles diplômes obtenus

Second diplôme	%		Salaires médians en France				
	Part	Femmes	<30 ans	30-39 ans	40-49 ans	50-64 ans	Ensemble
Aucun second diplôme	62,3%	23,6%	39 500 €	52 535 €	70 000 €	88 083 €	57 035 €
Ingénieur en France	4,0%	21,3%	41 800 €	55 000 €	75 796 €	95 300 €	66 320 €
Ingénieur à l'étranger	3,3%	21,4%	42 068 €	59 000 €	83 000 €	96 494 €	59 100 €
Doctorat	6,6%	30,5%	39 000 €	49 600 €	67 532 €	84 415 €	57 000 €
Gestion, management	10,9%	20,1%	42 100 €	60 808 €	87 528 €	108 731 €	74 000 €
Bac +5 scientifique	15,7%	25,6%	40 716 €	53 896 €	70 700 €	88 940 €	60 000 €
Bac +5 sciences humaines	1,2%	33,5%	41 738 €	52 000 €	74 025 €	87 100 €	59 076 €
Autre second diplôme	1,7%	34,5%	39 089 €	49 415 €	72 000 €	83 900 €	59 745 €
Ensemble	> 100%	23,9%	40 000 €	53 353 €	72 000 €	90 000 €	59 500 €

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

Les diplômes de gestion management sont associés à des niveaux de rémunération supérieurs, ainsi que dans une moindre mesure les double-diplômes d'ingénieur, à l'étranger ou en France.

Les doctorats obtenus à l'étranger ont été effectués pour un quart au Royaume-Uni et pour un quart aux USA.



Les doctorats n'apportent pas de suppléments de rémunération, mais une plus grande satisfaction dans le travail : tous âges confondus, 77% de docteurs-ingénieurs sont satisfaits ou très satisfaits, contre 75% pour l'ensemble des ingénieurs.



Transformation numérique : une autre société !

Le virage numérique, accéléré par la crise sanitaire, transforme toutes les composantes des entreprises : processus, métiers, culture, organisation... Tous les secteurs d'activité n'ont pas pu négocier ce virage avec la même facilité. Les ingénieurs qui prennent personnellement part à la numérisation au sein de leur organisation sont toujours plus concernés par le bouleversement que celle-ci engendre dans la société.

Sensibilité aux enjeux sociaux et environnementaux

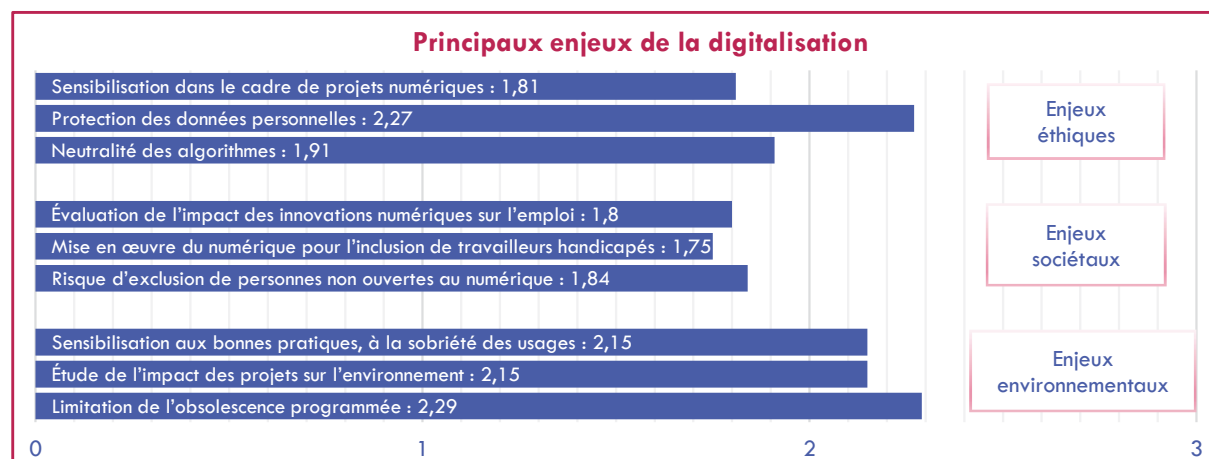
selon le niveau d'engagement dans la transformation numérique

Concerné par les enjeux	Personnellement engagé		Pas engagé			Ensemble
	En tant qu'utilisateur	En tant qu'acteur	Organisation pas engagée	Manque de compétences	Ne souhaite pas s'engager	
Ethiques	1,39	1,67	1,01	1,05	0,99	1,37
Sociétaux	1,45	1,64	1,04	1,1	1,1	1,41
Environnementaux	1,71	1,75	1,41	1,46	1,46	1,64
Ensemble	1,51	1,69	1,15	1,2	1,18	1,47
Répartition	38,7%	32,1%	11,7%	10,9%	6,5%	100,0%

Notation : l'intérêt pour chaque type d'enjeu est noté de 0=« Pas du tout » à 3=« Beaucoup ». Nous indiquons les moyennes.

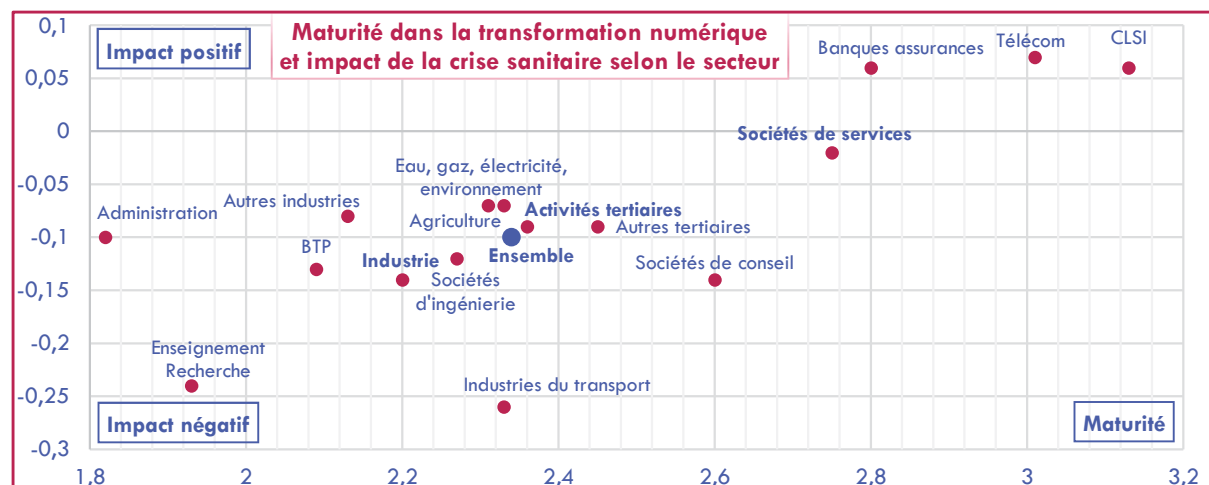
Protection des données personnelles et limitation de l'obsolescence programmée

Dans le graphique suivant nous mesurons le niveau d'enjeux éthiques, sociétaux et environnementaux par la moyenne des réponses selon une échelle allant de 0= « Peu important » à 3=« Très important ».



Transformation numérique : un atténuateur de crise pour certains secteurs ?

Le graphique ci-dessous montre une corrélation entre le niveau d'avancement de la transformation numérique dans un secteur d'activité et l'impact (positif ou négatif) de la crise sanitaire observé en 2021 dans ce même secteur. Il y a aussi des exceptions notables, comme l'administration (transformation peu avancée mais impact réduit de la crise), et les industries du transport (maturité moyenne mais impact très négatif), signes que bien d'autres facteurs peuvent entrer dans l'équation.



On mesure l'impact de la crise sanitaire par la moyenne des réponses selon l'échelle : négatif=-1, pas d'impact=0, positif=+1. On mesure le niveau de maturité dans la transformation numérique par la moyenne des réponses données selon une échelle de 0= « non commencée » à 4= « disponible/reconnue ».



Des retraités souvent actifs

Les départs en retraite s'étalent progressivement entre l'âge de 60 ans, où 91% des ingénieurs sont pleinement actifs, et 67 ans où l'on n'en compte plus que 3%. 17% des retraités de tous âges poursuivent une activité salariée ou (plus souvent) non-salariée. 71% exercent une activité bénévole, jouant un rôle majeur dans le tissu associatif français.

Rémunérations et montants des retraites médianes nettes

Rémunérations nettes médianes des activités professionnelles en France 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)	77 000 €	61 600 €	77 000 €	19 250 €	-	75 999 €
Retraite médiane (60-64 ans)	-	-	43 200 €	55 000 €	47 000 €	48 000 €
Rémunération + Retraite 60-64 ans	77 000 €	61 600 €	117 700 €	64 760 €	47 000 €	68 192 €
Rémunération activité (65 ans et plus)	68 930 €	69 300 €	40 000 €	23 100 €	-	48 134 €
Retraite nette médiane (65 ans et +)	-	-	50 194 €	60 000 €	55 000 €	55 000 €
Rémunération + Retraite 65 ans et +	68 930 €	69 300 €	98 500 €	94 775 €	55 000 €	55 800 €
Rémunération activité plus de 60 ans	75 075 €	65 450 €	64 218 €	23 100 €	-	70 363 €
Retraite nette médiane (ensemble)	-	-	48 000 €	60 000 €	54 083 €	54 600 €
Rémunération + Retraite 60 ans et +	75 075 €	65 450 €	107 600 €	91 500 €	54 083 €	59 000 €

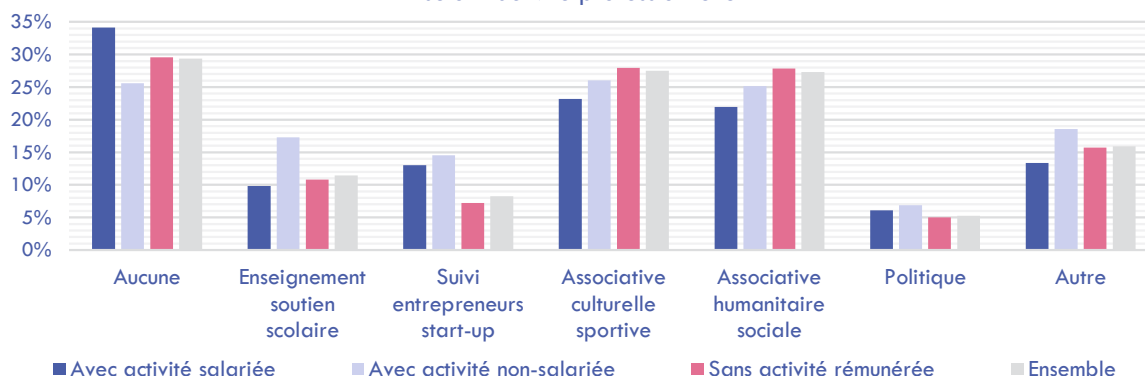
Il est normal que la somme des rémunérations médianes et de la retraite médiane ne soit pas égale à la médiane de la somme.

Un tiers des retraités restés salariés et plus de la moitié (56%) des retraités non-salariés exercent une activité de conseil. 40% des retraités non-salariés sont auto-entrepreneurs.

Activités professionnelles des ingénieurs retraités

	Activité salariée	Activité non-salariée	Ensemble en activité
Part parmi les <u>retraités</u> entre 60 et 64 ans	17,7%	15,8%	33,5%
Part parmi les retraités de 65 ans et plus	2,9%	11,5%	14,4%
Part parmi l'ensemble des retraités	5,4%	11,9%	17,4%
Part ayant une activité de conseil	32,1%	56,1%	48,8%
Part ayant une micro-entreprise	3,0%	40,1%	28,7%
Part ayant un contrat de travail à l'étranger	14,1%	9,9%	11,2%
Part résidant principalement à l'étranger	10,5%	6,5%	7,8%
Agriculture	3,4%	3,4%	3,4%
Industrie	28,6%	11,4%	16,7%
Eau, gaz, électricité, environnement	3,5%	7,7%	6,5%
Construction, BTP	3,6%	7,8%	6,5%
Sociétés de conseil	10,6%	30,1%	24,1%
Enseignement et Recherche	13,3%	3,5%	6,5%
Administration	7,6%	2,7%	4,2%
Autres activités tertiaires	17,8%	18,2%	18,1%
Conseil, logiciel et services informatiques	5,2%	5,7%	5,6%
Sociétés d'ingénierie	6,4%	9,3%	8,4%
Ensemble des secteurs	100,0%	100,0%	100,0%

Activités bénévoles des ingénieurs retraités selon l'activité professionnelle



Lecture : parmi les retraités ayant encore une activité salariée, 34% n'ont aucune d'activité bénévole, et 10% font du soutien scolaire.

● Méthodologie et définitions

L'enquête IESF

46 407 ingénieurs et scientifiques ont participé à l'enquête 2022 : 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 : « 33ème enquête IESF 2022 ».

IESF - 7 rue Lamennais – 75008 Paris

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





Faites le choix d'un
ITIINÉRAIRE
d'excellence.

Pour devenir ingénieur dans l'industrie, les ITII proposent en partenariat avec des écoles d'ingénieurs des formations conçues par les entreprises.

Les ITII ont été créés pour répondre aux besoins en compétences des entreprises industrielles :
+ de 85 % des diplômés trouvent un emploi dans les 6 mois.

- **Créé il y a 30 ans**
par l'Union des Industries et Métiers de la Métallurgie (UIMM)
- **+ de 100 filières**
en alternance et formation continue
- **4 principales spécialités**
 - Informatique et Télécommunications ;
 - Mécanique ;
 - Génie Électrique et Électronique
 - Génie Industriel - Production - Maintenance ;
- **+ de 3 000 diplômés par an**
- **Un réseau de 42 000 ingénieurs en activité**

L'INDUSTRIE, UNE TERRE D'OPPORTUNITÉS POUR LES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES D'ÎLE-DE-FRANCE

GIM

LA FABRIQUE DE L'AVENIR

LES INDUSTRIES TECHNOLOGIQUES

EN FRANCE :

- 42 000 entreprises
- 1,6 million de salariés
- 356 milliards d'euros de chiffre d'affaires
- 57% des exploitations de l'industrie manufacturière
- Plus de 20 000 brevets déposés en 2019

EN ÎLE-DE-FRANCE :

- 8 000 établissements industriels
- 344 000 salariés

Les entreprises de l'aéronautique, de l'automobile, du ferroviaire, du spatial, de la mécanique, de l'électronique ... **recrutent plus de 5 000 ingénieurs et scientifiques** par an en Île-de-France

**RENDEZ-VOUS SUR
LINDUSTRIERECRUTE.FR**

**ENJEUX
ENVIRONNEMENTAUX,
DÉFIS TECHNOLOGIQUES,
SOUVERAINETÉ
INDUSTRIELLE & CYBER ...**



LE GIM, UNE ORGANISATION PATRONALE AU SERVICE DE L'INDUSTRIE FRANCILIENNE



DÉVELOPPER & FORMER

Promouvoir l'industrie et développer un apprentissage en lien avec les besoins en compétences des entreprises.



ACCOMPAGNER & CONSEILLER

Répondre rapidement et sur tous les aspects de la vie sociale des industriels adhérents grâce à 50 experts juridiques.



REPRÉSENTER & NÉGOCIER

Représenter les intérêts des entreprises industrielles et négocier avec les syndicats de salariés.