



# Observatoire de l'emploi des ingénieurs diplômés

Juin 2009

**CNISF**

Conseil national des ingénieurs et des scientifiques de France

**CEFI**

Comité d'études sur les formations d'ingénieurs



# Sommaire

<b>Préface</b>	<b>5</b>
<b>1. Qui sont les ingénieurs en France?</b>	<b>6</b>
Les divers sens du mot ingénieur	6
Les références du monde des ingénieurs sont plutôt masculines	6
Les effectifs d'ingénieurs diplômés	6
Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans au 31 décembre 2008	7
<b>2. Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France?</b>	<b>12</b>
L'obtention du diplôme d'ingénieur	12
Les diplômes obtenus après le diplôme d'ingénieur	14
<b>3. De la formation à l'emploi</b>	<b>17</b>
L'insertion dans le premier emploi moins satisfaisante en mars 2009 qu'en 2008	17
Ce qui facilite le premier emploi	18
Les caractéristiques des premiers emplois	18
<b>4. Les ingénieurs, l'emploi et le chômage</b>	<b>21</b>
L'activité professionnelle des ingénieurs	21
Les ingénieurs et le statut cadre	21
Les ingénieurs non salariés	22
Les ingénieurs demandeurs d'emploi et préretraités	22
Les conditions de travail	23
Les ingénieurs sans activité professionnelle	24
<b>5. Où travaillent les ingénieurs?</b>	<b>25</b>
Comme l'an passé, 13,1% travaillent hors de France	25
Dans quels pays et secteurs travaillent les ingénieurs en fonction hors de France?	25
Les caractéristiques des entreprises qui emploient les ingénieurs en France	29
<b>6. Quelles activités pour les ingénieurs qui travaillent en France?</b>	<b>32</b>
Quelles sont leurs activités dominantes?	32
Le travail des ingénieurs prend 7 fois sur 10 place dans un collectif	34
Les responsabilités des ingénieurs	34
Les carrières des ingénieurs	35
Des ingénieurs que l'on ne peut guère qualifier de «nomades»	37
<b>7. Que pensent les ingénieurs de leur travail et des entreprises?</b>	<b>39</b>
La satisfaction professionnelle des ingénieurs ayant le statut cadre est à un niveau analogue aux années antérieures	39
Les critères d'attractivité des entreprises	44

<b>8. Les ingénieurs et l'entrepreneuriat</b>	<b>46</b>
Les ingénieurs chefs d'entreprises	46
Les ingénieurs et la création d'entreprises	46
<b>9. Les ingénieurs ont un rôle clé dans l'innovation</b>	<b>48</b>
Introduction	48
Les démarches innovantes des ingénieurs en activité	49
Approfondissement de la question de l'innovation: entreprises, participation à un projet innovant, représentations	57
<b>10. La perception et les effet de la situation économique. Les perspectives 2009</b>	<b>67</b>
La situation est perçue comme une crise par les ingénieurs	67
La situation économique a eu un impact sur la vie professionnelle de 56% des ingénieurs	68
<b>11. Les recrutements en 2008, les mobilités des ingénieurs</b>	<b>71</b>
Les recrutements externes dans l'ensemble des emplois	71
Les modalités des recrutements externes en 2008	71
71 700 recrutements externes en 2008	72
La mobilité et les changements professionnels	74
<b>12. Combien gagnent les ingénieurs en 2008?</b>	<b>76</b>
Données générales sur les salaires 2008	76
Les salaires en fonction de l'âge	78
Les salaires 2008 des femmes et des hommes	81
Les salaires 2008 selon quelques grands critères	82
La part variable du salaire	89
Primes et avantages en 2008	89
Évolution de salaire attendue pour l'année 2009	90
<b>13. Les revenus des autres ingénieurs</b>	<b>91</b>
Les revenus des non salariés	91
Les retraites des ingénieurs en 2008	92
<b>14. L'enquête et les ingénieurs qui y ont répondu</b>	<b>94</b>
Le déroulement de l'enquête	94
Remarques sur la présentation de l'enquête	94
Liste des 116 associations ou groupes d'associations ayant pris part à la 20 <sup>e</sup> enquête	95

Voici les résultats détaillés de la 20<sup>e</sup> enquête socio-économique conduite par le CNISF auprès des ingénieurs diplômés dans les écoles françaises. Ces données portent sur la situation des ingénieurs au 31 décembre 2008, elles ont été recueillies dans le courant des mois de mars et avril 2009.

Cette enquête est réalisée annuellement, et s'inscrit dans le projet de l'observatoire continu des ingénieurs mis en place par le CNISF pour restituer les informations les plus fiables qui soient sur les conditions d'emploi des ingénieurs, et leur évolution dans le temps.

Cette initiative connaît chaque année un succès grandissant. Plus de 47 000 ingénieurs ont répondu au questionnaire proposé exclusivement sur Internet par le relais des associations d'anciens élèves des écoles d'ingénieurs.

La représentativité de cette enquête est sans égal, elle offre l'information de référence en France sur ce sujet.

L'originalité de ce travail tient en deux points essentiels :

- **La taille de l'échantillon** qui offre un excellent taux de représentativité (une réponse pour 14 ingénieurs), limitant le risque de biais.

- **Son approche socioprofessionnelle :**

Au-delà de l'étude des rémunérations sous toutes leurs formes et de l'analyse des effets de certaines variables sur les salaires, plusieurs composantes de la vie des ingénieurs sont analysées plus précisément cette année :

- Une analyse de la crise économique et des ses effets ressentis individuellement et sur l'entreprise ;
- Leur appréciation de l'attractivité des entreprises ou de l'image « employeur » ;
- Leur satisfaction professionnelle et la motivation qu'elle procure ;
- Leur engagement et celui de leur entreprise dans l'innovation ;
- L'engagement des ingénieurs sans activité professionnelle dans la vie associative et politique.

Si les ingénieurs doivent être les premiers bénéficiaires de ces informations, elles sont aussi d'un grand intérêt pour les écoles et leurs associations, et pour les entreprises auprès desquelles une large diffusion sera organisée.

Nous espérons que vous tirerez le meilleur profit de cette lecture et vous invitons à soutenir fidèlement notre travail lors des prochaines enquêtes qui vous seront proposés chaque année, au mois de mars.

Gérard Duwat,  
gduwat@cnisf.org

# 1. Qui sont les ingénieurs en France ?

## Les divers sens du mot ingénieur

---

«Le métier de base de l'ingénieur consiste à poser et résoudre de manière toujours plus performante des problèmes souvent complexes, liés à la conception, à la réalisation et à la mise en œuvre, au sein d'une organisation compétitive, de produits, de systèmes ou de services, éventuellement à leur financement et à leur commercialisation. À ce titre, un ingénieur doit posséder un ensemble de savoirs techniques, économiques, sociaux et humains, reposant sur une solide culture scientifique.»

---

L'interprétation des résultats des enquêtes socio-économiques du CNISF est que les ingénieurs ont cette même conception de leur métier : ils accordent un poids majeur à la science et à la technique et sont moins souvent sensibles aux demandes sociétales comme le développement durable.

L'appellation d'ingénieur recouvre en France deux grandes réalités, qui coexistent sans se confondre. D'une part, les ingénieurs sont des personnes exerçant une activité professionnelle demandant plutôt une compétence technique. Mais on parle aussi d'ingénieurs commerciaux, en référence au statut social de l'ingénieur, plus qu'au contenu de son activité. Ce même vocable caractérise aussi les personnes ayant obtenu un titre d'ingénieur, titre qui sanctionne (aujourd'hui) une formation à Bac + 5, dans les écoles d'ingénieurs.

En France, seul le titre d'ingénieur diplômé est protégé, l'exercice de la profession d'ingénieur n'est pas réglementé.

## Les références du monde des ingénieurs sont plutôt masculines

Le monde des ingénieurs est à la fois lié aux techniques, aux Corps d'État, aux Armées, à l'industrie, tous univers plutôt masculins. Pourtant, depuis les années 1970, les femmes sont entrées en proportions croissantes dans les écoles d'ingénieurs.

**Dans le texte de ce rapport, nous utiliserons le vocable « ingénieur » pour parler à la fois des hommes et des femmes ingénieurs** mais nous sommes bien conscients de la féminisation qui augmente pas à pas.

## Les effectifs d'ingénieurs diplômés

Dans l'enquête du CNISF, seuls les ingénieurs diplômés ont été interrogés.

Le CNISF est l'association qui fédère les associations d'anciens élèves des écoles d'ingénieurs. Depuis 50 ans, ces associations se sont organisées pour interroger leurs adhérents à propos de leurs emplois, de leurs salaires, de leurs satisfactions professionnelles. Cette enquête socio-économique 2009 est la 20<sup>e</sup> de la série. La population de référence est celle des ingénieurs diplômés par une école habilitée par la CTI (Commission des titres d'ingénieurs). Ils exercent souvent des fonctions de cadres techniques en entreprise, mais aussi de multiples autres métiers. En France, le diplôme d'ingénieur ne cantonne pas aux fonctions techniques, mais permet d'exercer des fonctions de direction et de gestion des entreprises. Tous n'ont pas le statut cadre. Certains ou certaines ont pu cesser leur activité professionnelle totalement ou temporairement.

Nous estimons à 681 400 le nombre des ingénieurs diplômés de moins de 65 ans à fin 2008 (il s'agit d'une estimation à partir des diplômés délivrés par les écoles, d'un taux de survie variable en fonction de l'âge et d'un taux de doubles diplômes, lui aussi variable avec l'âge). La nationalité des diplômés n'intervient pas. Parmi les 681 400 ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, 17% sont des femmes et :

- 632 300 sont en activité ;
- 610 300 sont en activité et ont le statut « cadre », soit 96,5 % ;
- 529 900 ont le statut cadre, sont en activité en France, tous secteurs d'activité confondus ;
- 377 700 sont en activité en France, dans des fonctions techniques, avec le statut cadre ;
- Entre 324 700 et 352 500 (si l'on prend en compte aussi les grandes entreprises nationales type EDF, SNCF...) sont en activité en France, dans des fonctions techniques, avec un statut cadre et travaillent dans les entreprises privées. Parmi ces ingénieurs, 16,5 % sont des femmes.

Dans la suite du rapport, lorsqu'il sera question d'ingénieurs, c'est toujours des ingénieurs diplômés dont il sera question.

#### ■ Répartition des ingénieurs de moins de 65 ans, selon l'activité

	Nombre	%
Tous ingénieurs	681400	100%
Cadres, en activité, en France	529900	78%
Cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques	377700	55%
Cadres, en activité, en France, dans le secteur privé et dans des fonctions techniques	352530	52%

## Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans au 31 décembre 2008

### ● Six ingénieurs sur dix ont moins de 40 ans

#### ■ Répartition des ingénieurs de moins de 65 ans, selon l'âge

Moins de 30 ans	26,2%
30 à 34 ans	18,1%
35 à 39 ans	15,9%
40 à 44 ans	11,7%
45 à 49 ans	9,0%
50 à 54 ans	7,6%
55 à 59 ans inclus	6,2%
60 à 64 ans	5,3%
Effectif	681400

Les départs en retraite des anciens « baby-boomers » devraient représenter plus de 8 000 personnes par an, effectifs à comparer aux plus de 30 000 diplômes délivrés par an depuis 2005.

## ● 17,4% des ingénieurs sont des femmes

### ■ Estimation de la part des femmes parmi les ingénieurs de chaque classe d'âge

Moins de 30 ans	27,0%
30 à 34 ans	20,5%
35 à 39 ans	16,7%
40 à 44 ans	13,5%
45 à 49 ans	11,5%
50 à 54 ans	11,8%
55 à 59 ans	4,7%
60 à 64 ans	3,3%
Moyenne	17,4%

L'estimation de la proportion de femmes parmi les « moins de 30 ans » est un peu supérieure à la réalité: 27% au lieu de 25%.

La part des femmes parmi les ingénieurs en activité est un peu plus faible que dans l'ensemble des diplômés: 16,8% au lieu de 17,4%.

## ● Des femmes ingénieurs plus jeunes que les hommes

### ■ 62% des femmes ont moins de 35 ans alors que seulement 40% des hommes sont dans cette tranche d'âge

	Hommes (%)	Femmes (%)	Effectif hommes	Effectif femmes
Débutants	4%	7%	23 490	7 740
Autres moins de 30 ans	19%	34%	107 020	40 550
30 à 34 ans	17%	21%	98 130	25 310
35 à 39 ans	16%	15%	90 420	18 130
40 à 44 ans	12%	9%	69 020	10 780
45 à 49 ans	10%	6%	54 070	7 040
50 à 54 ans	8%	5%	45 380	6 060
55 à 59 ans	7%	2%	40 250	1 960
60 à 64 ans	6%	1%	34 780	1 170
Ensemble	100%	100%	562 560	118 740

## ● La vie en couple et les enfants

Parmi les hommes ingénieurs, huit sur dix vivent en couple et parmi ceux qui vivent en couple, 73% ont un-e conjoint-e qui a une activité professionnelle. Pour les femmes ingénieurs, 72% vivent en couple et alors qu'elles sont sensiblement plus souvent en couple que les hommes dans les classes d'âge les plus jeunes (ce qui correspond à une conjugalité plus précoce), elles sont plus souvent seules après 45 ans. Leurs conjoints sont à 94% en activité (les très légers déficits aux deux classes d'âge extrêmes peuvent correspondre à des poursuites d'études pour les plus jeunes et à des retraites pour les plus âgés, dans la mesure où l'on sait que les conjoints des femmes sont en majorité plus âgés qu'elles).

## ■ Proportion d'ingénieurs vivant en couple

Classes d'âge	Proportion parmi les hommes	Proportion parmi les femmes
Débutants	42%	48%
Autres moins de 30 ans	58%	66%
30 à 44 ans	84%	81%
45 à 64 ans	90%	71%
Moyenne	80%	72%

## ■ Pourcentage d'ingénieurs dont le/la conjoint-e a une activité professionnelle

Classes d'âge	Proportion parmi les hommes	Proportion parmi les femmes
Débutants	73%	89%
Autres moins de 30 ans	84%	96%
30 à 44 ans	80%	96%
45 à 64 ans	59%	85%
Moyenne	73%	94%

## ■ Répartition des ingénieurs selon l'activité de leur conjoint-e

Activités	Pour les hommes ingénieurs	Pour les femmes ingénieurs
Chef d'entreprise, profession libérale	5,6%	6,4%
Ingénieur-e	17,7%	55,1%
Autre cadre ou profession similaire	27,3%	19,2%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	9,3%	6,7%
Employé-e	18,6%	3,9%
Ouvrier-ère	0,3%	1,5%
Travailleur indépendant	3,9%	2,2%
Agriculteur-trice	0,1%	1,3%
Enseignant-e	15,3%	3,0%
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	1,8%	0,9%

Hommes et femmes sont – comme dans le reste de la société – dans des situations dissemblables. L'homogamie des femmes est très remarquable avec 55 % d'entre elles ayant un conjoint qui est aussi ingénieur diplômé (et 18 % pour les hommes). Les conjoints des femmes – qui ont à 94 % une activité professionnelle – sont bien plus souvent ingénieurs ou cadres (74 % au lieu de 45 %) que ne le sont les conjoints-es des ingénieurs. Les doubles carrières, avec leurs délicats problèmes de gestion, pour les entreprises et pour les personnes concernées, sont présentes dans près d'un cas sur deux pour les ingénieurs diplômés des deux genres et plus particulièrement pour les femmes ingénieurs.

## ■ Répartition des ingénieurs selon le nombre de leurs enfants

Nombre d'enfants	Tous âges	De moins de 16 ans, vivant au foyer
0	38%	47%
1	14%	17%
2	27%	22%
3	16%	11%
4	4%	2%
5 et plus	1%	1%

## ● L'origine sociale des parents

## ■ Répartition des ingénieurs selon la profession de leurs parents

Profession	Mère	Père
Chef d'entreprise, profession libérale	4%	13%
Ingénieur-e	1%	14%
Autre cadre ou équivalent	8%	22%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	8%	11%
Employé-e	18%	8%
Ouvrier-ère	2%	7%
Travailleur indépendant	3%	4%
Agriculteur-trice	2%	4%
Enseignant-e	13%	7%
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	42%	9%

49% des ingénieurs ont des parents appartenant eux-mêmes à la catégorie des cadres ou des chefs d'entreprises ou des professions libérales. C'est une proportion importante et bien supérieure au poids de ces catégories dans la population générale. Le taux d'inactivité des mères (42%) et le pourcentage élevé de mères cadres ou enseignantes (22%) sont d'autres indicateurs des conditions favorables dans lesquelles les ingénieurs ont pu entreprendre leur parcours de formation (aisance matérielle et disponibilité familiale). Les termes de la question (CSP des parents au moment où les ingénieurs entreprenaient leur formation) ont permis d'éviter les biais introduits par le vieillissement des individus (sur représentation des retraités, mobilité sociale...) et portent l'attention sur les années où se fait le choix d'une profession, au moment où l'origine sociale familiale est le plus porteuse de sens.

Le lecteur qui souhaite une analyse détaillée de l'évolution des inégalités dans l'enseignement supérieur trouvera sur le site de la CDEFI, à l'adresse :

[http://www.cdefi.fr/1220012297590/0/fiche\\_document/&RH=CDE\\_ACCUEIL](http://www.cdefi.fr/1220012297590/0/fiche_document/&RH=CDE_ACCUEIL).

Il s'agit d'un article intitulé « Accès à l'enseignement supérieur en France : une démocratisation réelle mais de faible ampleur » de Valérie ALBOUY et Chloé TAVAN, parue dans *Économie et Statistique*, n° 410 de 2007.

## ● Nationalité

Dans l'enquête, la proportion des ingénieurs de nationalité française est estimée à 98,2 % des ingénieurs diplômés par les écoles françaises. C'est une proposition très inférieure à celle des élèves étrangers dans les écoles et qui est de l'ordre de 5 % en moyenne depuis fort longtemps. Il se peut que les diplômés d'origine étrangère se soient fait naturalisés s'ils travaillent en France ou qu'ils soient moins motivés pour participer à l'enquête.

## ● L'engagement des ingénieurs dans la vie sociale

Cette année, la longueur du questionnaire a conduit à n'interroger sur leurs activités annexes que les ingénieurs préretraités et retraités. Ils font preuve de fréquents engagements associatifs, surtout bénévoles. Les activités d'enseignement ou de conseil ou les activités politiques sont sensiblement moins courantes, elles concernent un peu plus d'un ingénieur sur dix.

### ■ Proportion d'ingénieurs sans activité professionnelle ayant ce type d'activités annexes

Enseignement	17%
Conseil, expertise	13%
Administration de société	4%
Autre	7%
Membre d'une association	43%
Dirigeant d'une association	17%
Activité politique en tant que membre	9%
Activité politique en tant que dirigeant ou élu	4%

### ■ Parmi ceux qui ont ce type d'activités annexes, proportion de bénévoles

Enseignement	35%
Conseil, expertise	53%
Administration de société	76%
Autre	68%
Membre d'une association	96%
Dirigeant d'une association	96%
Activité politique en tant que membre	93%
Activité politique en tant que dirigeant ou élu	75%

## 2. Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France ?

### L'obtention du diplôme d'ingénieur

#### ● Modalités de la formation

Question **Votre diplôme a-t-il été obtenu ?**

En formation scolaire initiale	84,4 %
Sous statut d'apprenti	2,4 %
En formation continue	12,4 %
Par DPE ou VAE totale	0,7 %

Près de neuf ingénieurs sur dix ont obtenu leur diplôme en formation scolaire initiale.

L'apprentissage introduit en 1989 dans les formations d'ingénieurs grâce aux formations en partenariat avec des entreprises ou des fédérations professionnelles se développe rapidement dans les écoles qui forment classiquement sous statut d'étudiant. 27 écoles « classiques » pratiquaient l'apprentissage en février 2008, elles diplomaient environ 700 apprentis par an. Ces ex-apprentis forment 2,4 % du total des diplômés. Une bonne participation des grandes filières de formation continue a permis de mieux représenter ces diplômés dans l'enquête et de mieux estimer leur proportion dans le total des diplômés, soit 12,4 %, par rapport à ce qui avait pu être fait l'an passé.

Question **Quelle était votre formation à l'entrée en école d'ingénieurs ?**

*(Pour les diplômés de la formation initiale uniquement.)*

Classes préparatoires	52,3 %
Bac (« ex-prépas intégrées »)	21,4 %
Bac + 4 (Maîtrise) ou plus	9,1 %
DUT	7,8 %
DEUG, autres Bac + 2 ou 3	6,3 %
BTS	2,5 %
Autre	0,8 %

Les ingénieurs formés dans les écoles habilitées par la Commission des titres d'ingénieurs en sortent tous au niveau Bac + 5 mais ont pu avoir des parcours très divers auparavant. Globalement, toutes filières confondues, 47 % d'entre eux seulement sont passés par les classes préparatoires. C'est le cas de 52 % des diplômés de la formation initiale.

## ● Les spécialités à l'issue de la formation

Question **Quelle était votre spécialité à l'issue de votre formation d'ingénieur?**

Agronomie, sciences de la vie, agro-alimentaire	10,1%
Chimie, génie des procédés	7,0%
STIC (électronique, télécommunications, informatique, génie logiciel, maths appliquées)	23,5%
Électrotechnique, automatique, électricité	8,0%
Génie civil, BTP, mines, géologie	6,8%
Mécanique, production, productique	13,9%
Physique, matériaux, fluides	6,2%
Économie, gestion, finance, audit,	1,2%
Généraliste, spécialités multiples ou sans spécialité dominante	19,1%
Autre	4,2%

Les disciplines que l'on regroupe dans le vaste ensemble des STIC (sciences et techniques de l'information et de la communication, à savoir « Électronique, télécommunications », « Électrotechnique, automatique, électricité » et « Informatique, génie logiciel, mathématiques appliquées »), sont le pôle d'attractivité des formations d'ingénieurs avec 23,5 % du total.

La présence des femmes est très inégale selon les spécialités et a évolué au fil du temps. L'agronomie et la chimie sont les deux spécialités les plus investies par les femmes en moyenne et dans les promotions récentes.

En effectifs, les sciences de la vie (29 660) sont la première spécialité des femmes : elles en regroupent le quart. Les sciences et technologies de l'information sont la seconde spécialité, rassemblant 20 650 femmes sur 118 750, soit 17,4 % du total. La chimie enfin regroupe 13,5 % des femmes ingénieurs de moins de 65 ans.

### ■ Le pourcentage de femmes (de moins de 65 ans) selon les diverses spécialités

Agronomie, sciences de la vie, agro-alimentaire	43%
Chimie, génie des procédés	33%
STIC (électronique, télécommunications, informatique, génie logiciel, maths appliquées)	13%
Électrotechnique, automatique, électricité	7%
Génie civil, BTP, mines, géologie	13%
Mécanique, production, productique	8%
Physique, matériaux, fluides	18%
Économie, gestion, finance, audit,	19%
Généraliste, spécialités multiple ou sans spécialité dominante	12%
Autre	33%
Total	17%

## ● Formations d'ingénieurs et localisation des écoles

La formation est regardée comme un outil puissant pour le développement des territoires. À ce titre, l'implantation d'une école d'ingénieurs est une ressource des politiques de développement local. La région parisienne, où ont été formés 40 % des ingénieurs de 45 ans et plus, n'en produit plus que 28 %.

## ■ Répartition des flux de sortie des écoles d'ingénieurs par régions selon l'âge des ingénieurs

Régions	Moins de 30 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Région Parisienne	28,4%	39,6%	33,1%
Rhône-Alpes	14,6%	13,9%	13,4%
Midi Pyrénées	8,9%	9,4%	8,9%
Nord	6,9%	6,8%	7,0%
Lorraine	5,4%	5,6%	5,6%
Pays de Loire	4,4%	3,2%	3,9%
Bretagne	3,1%	2,7%	3,0%
Alsace	2,5%	3,1%	2,9%
Languedoc	2,4%	2,7%	2,8%
Picardie	3,3%	1,2%	2,6%
Aquitaine	2,4%	2,3%	2,4%
Haute-Normandie	2,6%	1,5%	2,3%
PACA	2,4%	2,0%	2,1%
Auvergne	2,2%	1,1%	2,0%
Centre	2,6%	0,5%	1,7%
Franche-Comté	2,1%	1,2%	1,7%
Bourgogne	1,5%	1,1%	1,4%
Poitou Charente	1,4%	0,9%	1,3%
Basse-Normandie	0,9%	0,9%	0,9%
Champagne	1,3%	0,2%	0,6%
Limousin	0,7%	0,1%	0,4%
Total	100%	100%	100%

## Les diplômes obtenus après le diplôme d'ingénieur

Nous nous sommes seulement intéressés aux formations post diplôme ayant donné lieu à l'attribution d'un diplôme ou d'un titre, non à l'ensemble des formations continues. Six catégories de doubles diplômes ont été retenues :

- les doubles diplômes d'ingénieurs obtenus en France (type Pétrole et Moteurs ou écoles d'application de l'école Polytechnique) ;
- les doubles diplômes ou diplômes conjoints obtenus à l'étranger, catégories qui progressent fortement depuis une quinzaine d'années, avec l'ouverture des écoles à l'international ;
- les diplômes de management, gestion ou administration ;
- les diplômes scientifiques ;
- les mastères spécialisés de la Conférence des Grandes Écoles ;
- et enfin, les thèses.

## ■ Proportion d'ingénieurs ayant obtenu au moins un autre diplôme après celui d'ingénieur

Moins de 30 ans	33%
30 à 44 ans	37%
45 ans et plus	42%
Moyenne	37%

## ■ Répartition des ingénieurs selon le nombre de doubles diplômes

0	63%
1	25%
2	11%
3 ou plus	1%

## ■ La fréquence des diverses catégories de doubles diplômes

Diplôme scientifique	18%
Diplôme de gestion	14%
Double diplôme d'ingénieur en France	7%
Thèse	7%
Double diplôme d'ingénieur à l'étranger	6%
Mastère spécialisé de la CGE	5%

Les thèses sont faites en France dans 84 % des cas.

Les femmes (9,4 %) sont plus souvent titulaires d'une thèse que les hommes (5,8 %).

## ■ Les ingénieurs qui ont fait une thèse sont plus souvent impliqués dans l'innovation

(à travers les réponses au jeu de questions sur l'innovation)

Questions sur l'innovation	Ingénieurs avec thèse	Ingénieurs sans thèse
Intervient dans l'innovation ou l'adaptation de nouveaux process	66%	53%
Intervient dans la conception de nouveaux produits	58%	41%
Intervient dans la conception de nouveaux services	37%	36%
Participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services	68%	63%
Travaille avec des designers	17%	21%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	25%	32%
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle stratégique	65%	62%
Participe à l'élaboration de la stratégie technologique de l'entreprise	46%	31%
A été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet dans les 5 dernières années	26%	7%
A participé à un programme de R & D de l'UE au cours des 5 dernières années	37%	9%
«Score» moyen en matière d'innovation	4,3	3,5
% d'ingénieurs dont le «score» est inférieur à 3	25%	36%

La thèse, par ses objectifs, ses méthodes, les habitudes de travail qu'elle suppose, renforce chez les ingénieurs qui en ont fait une les liens avec la plupart des indicateurs de l'innovation qui sont étudiés ici. On observe une plus fréquente implication des ingénieurs avec thèse, par rapport à ceux qui n'en ont pas, sur plusieurs des dimensions de l'innovation. Pour la conception de nouveaux produits, 58 % interviennent au lieu de 41 % des ingénieurs sans thèse. Sur l'innovation de process, l'écart en leur faveur est aussi de 13 % (66 au lieu de 53 %). Par contre, ils ne sont pas plus sollicités sur l'innovation de services (37 et 36 %).

Ils participent aussi plus fréquemment à l'élaboration de la stratégie technologique de l'entreprise (46 % au lieu de 31 %).

La contribution des ingénieurs ayant fait une thèse est particulièrement sensible en matière de dépôts de brevets et de participation aux programmes de recherche-développement de l'Union Européenne. Elle est près de 4 fois supérieure à celle des ingénieurs sans thèse.

Le score lié à l'innovation est construit en attribuant un point chaque fois que l'ingénieur répond « oui » à l'une des dix questions précédentes relatives à l'innovation. En moyenne, les ingénieurs ayant une thèse ont donné 4,3 réponses positives aux questions sur l'innovation alors que les ingénieurs n'ayant pas poursuivi en thèse en donnaient 3,5 en moyenne.

La proportion d'ingénieurs ayant fait moins de deux réponses positives aux questions sur l'innovation n'est que de 25 % parmi ceux qui ont une thèse. Elle atteint 36 % parmi les autres.

### 3. De la formation à l'emploi

Ce paragraphe traite de la formation initiale, sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti et des dix dernières promotions. Certaines analyses sont faites selon les promotions de sortie, d'autres selon les années où le premier emploi a été recherché. La différence tient aux ingénieurs qui poursuivent des études ou mènent un projet personnel avant de rechercher un emploi.

Les « débutants » sont définis comme suit : diplômés de la formation initiale, des promotions 2007, 2008 ou 2009, âgés de moins de 30 ans, ayant le statut cadre et occupant leur premier emploi.

Un changement méthodologique : nous étudions désormais l'insertion des diplômés des 10 dernières années (et non plus ceux des 5 dernières années) pour mieux prendre en compte l'entrée en activité des docteurs-ingénieurs, trois ou quatre ans après qu'ils aient obtenu une thèse.

#### L'insertion dans le premier emploi moins satisfaisante en mars 2009 qu'en 2008

##### ■ Situation des jeunes diplômés à la recherche d'un premier emploi en 2008 et début 2009

A trouvé un emploi avant la sortie de l'école	56,1%
Avait un emploi en mars 2009	34,3%
Était toujours en recherche d'emploi en mars 2009	9,6%

Les jeunes ingénieurs à la recherche d'un emploi en 2008 ont accédé à l'emploi dans des conditions qui se détériorent sans être catastrophiques puisque moins de 10 % d'entre eux étaient encore à la recherche d'un emploi en mars 2009. À titre de comparaison, il n'y avait que 4 % de jeunes ingénieurs à la recherche d'un premier emploi en mars 2008.

##### ■ Proportion d'ingénieurs ayant trouvé leur premier emploi avant la sortie de l'école selon l'année de début de leurs recherches

2004	42%
2005	46%
2006	54%
2007	58%
2008	56%

Les écoles encouragent et donnent les moyens à leurs étudiants de travailler sur leur projet professionnel afin qu'ils soient en mesure de développer une stratégie de recherche d'emploi avant même leur sortie de l'école. Cela porte des fruits et plus de la moitié des étudiants trouve un premier emploi avant la remise du diplôme. Notons cependant une légère (- 2 points) diminution de ce pourcentage entre 2007 et 2008.

## Ce qui facilite le premier emploi

- Les jeunes ingénieurs estiment qu'ils ont été suffisamment bien préparés à l'activité qu'ils exercent

Question **Considérez vous que votre formation vous a suffisamment préparé à exercer l'activité que vous exercez ?**

Oui, totalement	21 %
Oui, plutôt bien	47 %
Suffisamment	24 %
Non, insuffisamment	6 %
Non, pas du tout	1 %

- Les périodes en entreprise

La dernière année de formation des ingénieurs comporte assez systématiquement un stage de longue durée. Ce stage donne l'opportunité aux entreprises de tester leurs stagiaires pour un recrutement ultérieur. De fait, en moyenne sur les dix dernières promotions, plus d'un élève ingénieur sur trois (34 %) a été recruté dans l'entreprise où il avait effectué un stage. Pour les ingénieurs formés sous statut d'apprenti et qui ont été salariés et rémunérés par une entreprise durant plusieurs années, ce lien est encore plus fort : 40 % auront leur premier emploi dans l'entreprise qui les a formés. La part des premiers emplois dans l'entreprise qui a accueilli les étudiants pour un stage en 2008 est de 38 % (mais la mesure n'est pas définitive puisque tous n'étaient pas encore en emploi au moment de l'enquête).

- Les études complémentaires

Dans chacune des dix dernières promotions, 15 % des ingénieurs répondent qu'ils ont trouvé leur premier emploi suite à une formation complémentaire.

## Les caractéristiques des premiers emplois

- La qualité des premiers emplois

11 % des premiers emplois obtenus par les élèves qui ont trouvé un emploi en 2007 comme en 2008 n'étaient « pas des emplois d'ingénieurs » aux dires des jeunes diplômés. Lors d'années antérieures, les jeunes dans ces emplois ont progressivement intégré des emplois d'ingénieurs. Entre 2007 et 2008, un sur dix a déjà connu cette évolution positive.

- Des premiers emplois fortement liés aux fonctions «conception» (informatique incluse)

C'est une observation qui a été faite au fil des enquêtes depuis qu'elles existent (50 ans) : les jeunes diplômés entrent dans les entreprises en leur apportant les connaissances scientifiques et techniques qu'ils viennent d'acquérir et ils les mettent en œuvre dans les fonctions études/recherche/développement. Ce sont des postes qu'ils occupent bien plus fréquemment que les seniors.

86 % de leurs emplois relèvent des fonctions techniques.

## ■ Les activités dominantes des ingénieurs débutants

<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>20,6%</b>
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	9,5%
Maintenance, entretien	1,4%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	4,0%
Achats	0,5%
Approvisionnements	0,3%
Logistique	1,1%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	2,8%
Autre production	1,1%
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>46,6%</b>
Recherche fondamentale	1,6%
Conception	5,2%
Recherche et développement	12,2%
Ingénierie, études techniques, essais	23,2%
Conseil, études non techniques	2,5%
Autre étude	1,8%
<b>Systèmes d'information</b>	<b>21,0%</b>
Production et Exploitation	2,6%
Développement et intégration	11,0%
Support et assistance	1,5%
Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage	4,7%
Direction, admin°, gestion des systèmes d'information	0,3%
Autre informatique	0,9%
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>4,8%</b>
Commercial, après vente, avant vente	0,6%
Chargé d'affaires, chargé de marché	1,4%
Technico-commercial	1,6%
Marketing, communication produits	0,6%
Autre commercial	0,7%
<b>Administration, Gestion</b>	<b>2,5%</b>
Finances, gestion	1,1%
Audit	0,9%
Juridique, brevets	0,1%
Ressources humaines et formation	0,1%
Autre administratif	0,3%
<b>Direction générale</b>	<b>0,3%</b>
<b>Enseignement</b>	<b>0,3%</b>
Autre enseignement	0,1%
Formateur	0,2%
<b>Divers autres</b>	<b>4,0%</b>
<b>Sous total technique</b>	<b>86%</b>
<b>Sous total « conception, études, R &amp; D »</b>	<b>62%</b>

## ● Les sociétés de services offrent leur premier emploi à trois ingénieurs sur dix

### ■ Dix secteurs emploient les trois quarts des débutants

SSII (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	17,3%
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	12,4%
Bâtiment, travaux publics	9,7%
Énergie	9,5%
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	5,9%
Matériel électrique, électronique, informatique	4,7%
Aérospatial	4,7%
Organismes financiers, assurances	3,5%
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	3,0%
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	3,0%

À la substitution d'une part des emplois en SSII (17 % en 2008 au lieu de 19 en 2007) au profit des sociétés d'ingénierie (12 % en 2008 au lieu de 10 % en 2007) et à la croissance de 2,5 points des emplois dans l'énergie près, cette répartition est identique à celle de l'an passé.

## ● Un débutant sur dix encadre une petite équipe

### Question Vous avez des responsabilités hiérarchiques?

Non	88%
Oui	12%
<i>Si oui:</i>	
Vous encadrez une petite équipe	81%
Vous encadrez un service ou un département	16%
Vous avez des fonctions de direction générale	2%

Pour près de neuf débutants sur dix, l'absence de responsabilités hiérarchiques est de mise. Par contre, ils ont d'autres champs de compétences, dont prioritairement l'expertise technique et l'animation d'équipe :

### ■ Les compétences des débutants, hors responsabilités hiérarchiques

Vous êtes un expert fonctionnel ou technique	42%
Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)	39%
Vous êtes chef de projet	28%
Vous avez des responsabilités de budget	26%
Vous avez des responsabilités à l'international	26%
Vous prenez des décisions stratégiques	24%
Vous êtes membre du comité de direction ou du directoire	2%

## ● 14,6% des débutants travaillent à l'étranger (au lieu de 13,1% des ingénieurs, en moyenne).

## 4. Les ingénieurs, l'emploi et le chômage

### L'activité professionnelle des ingénieurs

Question Quelle était votre situation au 31 décembre 2008 ?

Activité professionnelle comme cadre	89,5%
Autre activité professionnelle	3,4%
En recherche d'emploi	3,3%
Sans activité professionnelle	3,8%
Effectif correspondant	681 400

### Les ingénieurs et le statut cadre

■ Proportion d'ingénieurs actifs selon leur statut dans les diverses classes d'âge

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	54 à 64 ans	Ensemble
Activité professionnelle comme cadre	89,4%	95,1%	93,3%	93,1%
Autre activité professionnelle	5,7%	2,7%	2,6%	3,5%
En recherche d'emploi	4,9%	2,2%	4,0%	3,4%
Total actifs	174 390	308 800	172 170	655 360

■ Détail de la situation professionnelle des ingénieurs en activité comme cadres

Salarié en contrat à durée indéterminée	86,0%
Salarié en contrat à durée déterminée	2,9%
Préretraité en activité rémunérée	0,1%
Retraité avec activité rémunérée	0,1%
Titulaire de la fonction publique	5,0%
Intérim, vacations ou contrat précaire	0,2%
Contrat lié à une thèse: ATER, CIFRE, post doc...	0,6%
Volontaire International en entreprise	0,4%
Autre salarié	0,4%
Travailleur indépendant, consultant, expert	1,3%
Chef d'entreprise, gérant ou dirigeant non salariés	2,9%
Effectif correspondant	610 000

## ■ Les emplois sans statut cadre (estimation des effectifs)

Catégorie	Effectif
Agriculteur exploitant	440
Technicien, contremaître, agent de maîtrise	10000
Ouvrier	290
Autre	11440
<b>Total</b>	<b>22170</b>

## Les ingénieurs non salariés

Nous avons cherché à mesurer leur nombre à travers les réponses à plusieurs questions :

Si vous aviez une activité professionnelle, quelle était-elle ?	
Travailleur indépendant, consultant, expert	8170
Chef d'entreprise, gérant ou dirigeant non salariés	17755
Agriculteur exploitant	440
<b>Total</b>	<b>26365</b>
Nature de l'entreprise	
Entreprise individuelle ou travailleur indépendant	25500

Ces deux estimations convergent autour d'un effectif de 26 000, soit un peu moins de 4 % du total des ingénieurs.

## Les ingénieurs demandeurs d'emploi et préretraités

## ■ 3,4% de demandeurs d'emploi en moyenne parmi les actifs

Moins de 30 ans	4,9%
30 à 34 ans	2,1%
35 à 39 ans	1,8%
40 à 44 ans	2,8%
45 à 49 ans	2,8%
50 à 54 ans	3,5%
55 à 59 ans	4,7%
60 à 64 ans	7,9%
<b>Moyenne</b>	<b>3,4%</b>

Fin 2008, le taux de chômage des ingénieurs marque une très légère augmentation parmi les « moins de 30 ans » avec un taux de 4,9% au lieu de 4,4%. Il n'y a pas de différence sur les autres classes d'âge.

## ■ Évolution du pourcentage de demandeurs d'emploi au 31 décembre depuis 10 ans

1998	3,3%
2000	0,9%
2002	4,1%
2004	5,5%
2005	4,5%
2006	3,7%
2007	3,5%
2008	3,4%

Cette année encore, le taux des demandeurs d'emploi parmi les ingénieurs est 2,5 fois inférieur à celui de l'ensemble de la population, à savoir 8,2 % pour la Dares, un peu moins : 7,6 % pour l'OCDE.

## ■ Les ingénieurs en préretraite: 0,5 % du nombre total des ingénieurs de moins de 65 ans

Préretraités avec activité	420
Préretraités sans activité	2650

## ■ L'activité après 55 ans

91 % des ingénieurs de 55 à 59 ans sont en activité
51 % des ingénieurs de 60 à 64 ans sont en activité

## Les conditions de travail

## ● Le travail à temps partiel

## ■ Répartition des horaires de travail (en % du temps plein) selon le genre

	Pour les hommes	Pour les femmes
Plus de 90% du temps plein	98,7%	87,6%
Entre 80 et 90% du temps plein	0,5%	9,9%
Entre 50 et 79% du temps plein	0,5%	2,2%
Moins de 50% du temps plein	0,3%	0,3%

## ■ Le travail à temps partiel des femmes selon leur âge (% du temps plein)

Classes d'âge	Plus de 90%	Entre 80 et 90%	Entre 50 et 79%	Moins de 50%	Total
Moins de 30 ans	98%	1%	1%	0%	100%
30 à 34 ans	89%	9%	1%	0%	100%
35 à 39 ans	76%	19%	5%	0%	100%
40 à 44 ans	72%	24%	3%	1%	100%
45 à 49 ans	81%	16%	3%	0%	100%
50 à 54 ans	69%	25%	6%	0%	100%
55 à 59 ans	91%	2%	7%	0%	100%
Moyenne	88%	10%	2%	0%	100%

Le travail à temps partiel des femmes est très lié à la présence d'enfants : 75% des femmes qui travaillent à 90% du temps plein ou moins ont deux enfants de moins de 16 ans à charge ou davantage. 8% seulement n'ont pas ou plus d'enfant de moins de 16 ans à la maison.

### ● Les heures supplémentaires

#### ■ Répartition des ingénieurs selon leur pratique des heures supplémentaires

Jamais ou rarement	15,4%
Ponctuellement	16,6%
Régulièrement, 5 à 10 heures par semaine	35,7%
Régulièrement, plus de 10 heures par semaine	32,4%

Comme c'est le cas pour les cadres en France, plus de huit ingénieurs sur dix font des heures supplémentaires et sept sur dix en font régulièrement.

## Les ingénieurs sans activité professionnelle

#### ■ L'absence d'activité professionnelle par classes d'âge

Moins de 30 ans	2,4%
30 à 34 ans	1,4%
35 à 39 ans	0,9%
40 à 44 ans	0,4%
45 à 49 ans	0,7%
50 à 54 ans	0,4%
55 à 59 ans	4,5%
60 à 64 ans	44,4%
Moyenne	3,8%

Dans cette rubrique sont regroupés les ingénieurs relevant de diverses situations : « en congé parental », « au foyer », « préretraité sans activité rémunérée », « retraité sans activité rémunérée », « étudiant » et « autres : congé sans solde, CIF... ».

## 5. Où travaillent les ingénieurs?

Comme l'an passé, 13,1% travaillent hors de France

### ● Combien travaillent hors de France?

#### ■ 80200 ingénieurs travaillent dans des pays autres que la France fin 2008

France	86,9%
Étranger	13,1%

#### ■ Part des emplois hors de France selon le genre

Hommes	13,7%
Femmes	10,4%

#### ■ Part des emplois hors de France selon les classes d'âge

Classes d'âge	Fin 2007	Fin 2008
Débutants	16,4%	14,6%
Autres moins de 30 ans	15,1%	14,6%
30 à 39 ans	14,7%	15,0%
40 à 49 ans	11,0%	11,3%
50 à 64 ans	9,0%	9,3%
Moyenne	13,1%	13,1%

Dans quels pays et secteurs travaillent les ingénieurs en fonction hors de France?

#### ■ Cinq pays: les États-Unis, l'Allemagne, la Suisse, la Grande-Bretagne et la Belgique regroupent la moitié des emplois hors de France

Suisse	12,4%
États-Unis	11,5%
Allemagne	11,4%
Grande-Bretagne	8,4%
Belgique	5,7%

■ Secteurs d'activité des ingénieurs en activité hors de France

Industrie	56,2%
BTP	5,0%
Services informatiques	8,4%
Ingénierie	5,3%
Banques, assurances	6,6%
Administration	2,6%
Autres secteurs	16,0%

● Les conditions du départ et les perspectives de retour

Question Si vous travaillez à l'étranger, êtes-vous parti à la demande de votre employeur?

Réponses	Fin 2007	Fin 2008
Oui	32%	33%
Non, c'est votre premier emploi	23%	19%
Non, vous avez quitté votre emploi pour aller travailler hors de France	25%	29%
Non, mais vous avez la possibilité de retrouver votre emploi en France	2%	2%
Non, vous étiez sans emploi quand vous êtes parti	10%	10%
Autre	8%	7%

Entre les deux dernières enquêtes, la part des premiers emplois à l'étranger a baissé de 4 % compensée par le même pourcentage d'ingénieurs ayant quitté leur emploi pour aller travailler hors de France.

■ Pourcentage d'ingénieurs qui estiment les items suivants supérieurs à l'étranger comparés à ce qu'ils pourraient connaître en France:

Qualité de vie	63%
Rémunération	73%
Opportunités professionnelles	58%

■ Pourcentage d'ingénieurs qui ont des inquiétudes pour...

Leur retour en France	38%
La réinsertion professionnelle de leur conjoint-e (pour ceux qui vivent en couple)	46%
L'éducation de leurs enfants (pour ceux qui en ont)	30%
Leur retraite	39%

La proportion d'ingénieurs inquiets pour leur retour en France a brusquement augmenté de 29 à 38%. Les autres indicateurs n'ont pas varié.

### ● Les salaires des ingénieurs formés en France et qui sont en activité à l'étranger

Les salaires donnés ci-après sont les salaires des ingénieurs qui ont été formés dans les écoles d'ingénieurs françaises, qu'ils soient ou non Français, et qui exerçaient une activité salariée à l'étranger en 2008. Tous ces salaires sont difficilement comparables car ils correspondent à des natures et des niveaux de prélèvements fiscaux et sociaux spécifiques à chaque pays, et ne servent donc de référence que dans le pays concerné.

#### ■ Les salaires bruts annuels des ingénieurs formés en France dans quelques pays (2008)

	Base	Âge moyen	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
France	30381	37,7	61799 €	52000 €
Espagne	177	33,9	67604 €	53750 €
Grande-Bretagne	458	32,2	74080 €	55000 €
Canada	175	35,5	65934 €	55000 €
Belgique	298	35,9	76624 €	60000 €
Australie	80	34,2	67357 €	60000 €
Luxembourg	155	37,6	73272 €	64000 €
Maroc	46	38,3	67523 €	64213 €
Allemagne	580	34,8	77042 €	69151 €
Brésil	44	37,7	76643 €	70000 €
Italie	103	37,7	89368 €	75000 €
Asie hors Chine, Japon et Viêt-Nam	205	35,0	88394 €	75000 €
Afrique Noire francophone	98	41,8	90441 €	75000 €
Pays-Bas	150	35,1	88229 €	76000 €
Suisse	566	36,2	91693 €	80000 €
Proche et Moyen-Orient	138	36,4	98548 €	80000 €
Afrique noire anglophone	44	37,1	92553 €	84000 €
États-Unis	529	36,0	103670 €	96000 €
Russie	38	41,4	108503 €	100000 €
Chine	100	39,9	111647 €	100000 €
Japon	80	35,1	102668 €	100000 €

■ **Les salaires bruts annuels 2008 des ingénieurs formés en France et en emploi dans quelques pays selon leurs activités**

Pays et activités	Salaire moyen	Salaire médian
<b>Suisse</b>		
Production et fonctions connexes	89 771 €	76 000 €
Études, recherche et conception	81 113 €	66 000 €
Systèmes d'information	83 699 €	80 000 €
Commercial, Marketing	115 595 €	100 000 €
Administration, Gestion	110 880 €	112 050 €
<b>Allemagne</b>		
Production et fonctions connexes	66 276 €	60 000 €
Études, recherche et conception	64 456 €	61 800 €
Systèmes d'information	84 074 €	80 124 €
Commercial, Marketing	81 873 €	78 000 €
Administration, Gestion	105 533 €	89 000 €
<b>Belgique</b>		
Production et fonctions connexes	75 848 €	60 000 €
Études, recherche et conception	59 092 €	52 500 €
Systèmes d'information	70 221 €	53 750 €
Commercial, Marketing	87 824 €	63 750 €
<b>Royaume-Uni</b>		
Production et fonctions connexes	64 652 €	60 000 €
Études, recherche et conception	52 670 €	42 000 €
Systèmes d'information	82 925 €	72 036 €
Commercial, Marketing	83 621 €	80 000 €
Administration, Gestion	107 280 €	80 000 €
<b>États-Unis</b>		
Production et fonctions connexes	98 257 €	95 000 €
Études, recherche et conception	87 464 €	83 200 €
Systèmes d'information	99 275 €	96 000 €
Commercial, Marketing	117 212 €	120 000 €
Administration, Gestion	145 341 €	150 000 €

■ Les salaires 2008 des ingénieurs formés en France, en emploi dans quelques pays, selon les grands secteurs d'activité

	Salaire moyen	Salaire médian
<b>Suisse</b>		
Industrie	90 183 €	75 000 €
Services informatiques	78 797 €	75 000 €
Banques, assurances, finances	89 196 €	90 000 €
<b>Allemagne</b>		
Industrie	74 029 €	67 968 €
Services informatiques	64 144 €	63 300 €
Ingénierie	82 189 €	62 000 €
<b>Belgique</b>		
Industrie	75 967 €	62 825 €
Services informatiques	61 060 €	49 000 €
Ingénierie	39 000 €	35 133 €
<b>Grande-Bretagne</b>		
Industrie	60 341 €	48 000 €
BTP	51 717 €	40 000 €
Services informatiques	73 406 €	70 000 €
Ingénierie	80 077 €	50 000 €
Banques, assurances, finances	120 261 €	98 000 €
<b>États-Unis</b>		
Industrie	99 160 €	90 600 €
Services informatiques	109 087 €	100 000 €
Ingénierie	102 011 €	110 000 €
Banques, assurances, finances	131 566 €	105 000 €

Pour les ingénieurs en poste dans les organismes financiers ou les compagnies d'assurance britanniques, américaines ou suisses, le niveau de salaire est effectivement bien plus élevé que les autres salaires de ces pays. Ils ne correspondent pourtant qu'à un petit nombre de réponses. Ainsi, en Grande-Bretagne, 229 réponses proviennent d'ingénieurs en poste dans l'industrie et 78 d'ingénieurs en fonction dans des organismes financiers.

## Les caractéristiques des entreprises qui emploient les ingénieurs en France

Ces proportions ont été calculées pour les ingénieurs avec statut cadre.

■ Localisation de ces entreprises

Région Parisienne	44,4%
Nord-Pas-de-Calais	3,3%
Rhône-Alpes	11,3%
Alsace Lorraine	4,2%
Midi-Pyrénées	6,8%
PACA (avec Corse)	5,4%
DOM TOM	0,6%
Autres régions françaises	24,1%

## ■ Nature juridique des entreprises

Entreprise individuelle ou indépendant	4,1%
Secteur privé	78,9%
Entreprises nationales (EDF, SNCF...), économie mixte, EPIC	7,1%
État, coll. territoriales, secteur public hospitalier	8,0%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux...	1,9%

## ■ Principaux secteurs d'activité

Agriculture, sylviculture et pêche	2,5%
Énergie	6,9%
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	2,3%
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	0,9%
Industrie chimique	3,1%
Industrie parachimique	0,3%
Industrie pharmaceutique	1,7%
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	4,6%
Matériel électrique, électronique, informatique	8,3%
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	8,6%
Aérospatial	5,6%
Industries agroalimentaires	2,8%
Industries textiles, habillement, chaussures	0,4%
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	1,2%
Autre industrie	2,7%
<b>Sous total Industrie</b>	<b>49,2%</b>
<b>Bâtiment, travaux publics</b>	<b>5,3%</b>
Grande distribution	0,7%
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	0,7%
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	2,0%
Télécommunications	3,9%
SSII (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	11,7%
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	7,7%
Assainissement, eau, gestion des déchets...	1,4%
Organismes financiers, assurances, immobilier	4,0%
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	6,5%
Organismes internationaux	0,2%
Autre tertiaire	4,3%
<b>Sous total Tertiaire</b>	<b>43,1%</b>
<b>Effectif</b>	<b>526 900</b>

## ■ Taille des entreprises du secteur privé

0 à 19 salariés	8,5%
20 à 249 salariés	19,0%
250 à 499 salariés	7,8%
500 à 1999 salariés	13,8%
2000 salariés et plus	51,0%

Question **L'établissement où vous travaillez est-il?**  
*(Uniquement pour le secteur privé et les grandes entreprises nationales.)*

Indépendant	35%
Dépendant d'un groupe français	42%
Dépendant d'un groupe étranger	21%
Vous ne savez pas	2%

## 6. Quelles activités pour les ingénieurs qui travaillent en France?

### Quelles sont leurs activités dominantes?

#### ■ Répartition des ingénieurs selon leur activité dominante

<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>21,4%</b>
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	7,3%
Maintenance, entretien	1,9%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	4,2%
Achats	1,7%
Approvisionnements	0,3%
Logistique	1,1%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	4,0%
Autre production	1,0%
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>33,9%</b>
Recherche fondamentale	0,7%
Conception	2,8%
Recherche et développement	10,9%
Ingénierie, études techniques, essais	15,6%
Conseil, études non techniques	2,0%
Autre étude	1,9%
<b>Systèmes d'information</b>	<b>17,9%</b>
Production et Exploitation	2,0%
Développement et intégration	7,5%
Support et assistance	1,1%
Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage	4,9%
Direction, admin°, gestion des systèmes d'information	1,5%
Autre informatique	0,8%
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>9,2%</b>
Commercial, après vente, avant vente	2,6%
Chargé d'affaires, chargé de marché	2,2%
Technico-commercial	1,8%
Marketing, communication produits	1,4%
Autre commercial	1,2%
<b>Administration, Gestion</b>	<b>4,0%</b>
Finances, gestion	1,6%
Audit	0,5%
Juridique, brevets	0,3%
Communication d'entreprise	0,1%
Ressources humaines et formation	0,7%
Autre administratif	0,8%
<b>Direction générale</b>	<b>7,1%</b>
<b>Enseignement</b>	<b>2,2%</b>
Enseignement supérieur (et recherche)	1,4%
Autre enseignement	0,5%
Formateur	0,4%
<b>Divers autres</b>	<b>4,3%</b>

## ■ Le domaine d'activité des informaticiens

Informatique industrielle	9,1%
Informatique de gestion	29,6%
Systèmes d'information	42,2%
Réseaux / Télécommunications	11,0%
Informatique embarquée	2,3%
Internet, multimédia	5,9%

■ Le poids des fonctions «conception, études et recherche<sup>1</sup>» décroît avec l'âge  
(Données France 2008)

Débutants	63%
Autres moins de 30 ans	58%
30 à 44 ans	46%
45 à 64 ans	34%
Moyenne	46%

■ Toujours davantage de conception dans le métier d'ingénieur  
(Poids des fonctions liées à la «conception, aux études et à la recherche<sup>1</sup>» dans le total des emplois, tous pays confondus)

1958	16,0%
1963	20,0%
1967	24,2%
1971	26,0%
1979	31,0%
1989	38,0%
2000	44,8%
2004	44,5%
2006	44,0%
2007	43,0%
2008	46,0%

Si l'on cherche à appréhender le poids de la fonction « Conception » à travers celui des activités études/recherche/développement (dont celles liées à l'informatique), leur progression est nette depuis la première enquête socio-économique : au lieu de 16 %, elles pèsent désormais 46 % du total des emplois. Notons cependant depuis une dizaine d'années un plafonnement de la progression de ces activités liées à la conception.

1. Dans ce comptage sont intégrés toutes les fonctions « Études, recherche et conception » ainsi que « Développement et intégration » ainsi que « Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage ».

## Le travail des ingénieurs prend 7 fois sur 10 place dans un collectif

Question **Travaillez-vous le plus souvent seul?**

Oui	29%
Non	71%

## Les responsabilités des ingénieurs

Si 93 % des titulaires du diplôme d'ingénieur ont bien le statut cadre en France, 55 % d'entre eux n'encadrent personne. C'est le paradoxe de la situation de l'ensemble des cadres en France et pas uniquement un constat valable pour les ingénieurs. D'autres éléments caractérisent leur implication plus souvent que les responsabilités hiérarchiques. Il s'agit par exemple de responsabilités de budget (57 %), d'animation d'équipes (58 %) ou de leur expertise technique (57 %).

### ■ Proportions d'ingénieurs ayant répondu positivement aux propositions suivantes

Vous avez des responsabilités de budget	57%
Vous avez des responsabilités à l'international	39%
Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)	58%
Vous êtes chef de projet	48%
Vous prenez des décisions stratégiques	48%
Vous êtes un expert fonctionnel ou technique	57%
Vous êtes membre du Comité de direction ou du directoire	18%
Vous avez des responsabilités hiérarchiques ?	45%
<i>Si oui :</i>	
Vous encadrez une petite équipe	43%
Vous encadrez un service ou un département	41%
Vous avez des fonctions de direction générale	16%

### ■ Répartition des ingénieurs selon le nombre de personnes qu'ils encadrent

Aucune	56,6%
1 à 4	10,1%
5 à 10	11,3%
11 à 50	13,7%
51 à 250	6,0%
Plus de 250	2,2%

## Les carrières des ingénieurs

Question **Comment qualifiez-vous votre carrière ?**

	Ensemble, moins de 65 ans	dont entre 30 et 45 ans	dont entre 45 et 64 ans
D'ingénieur polyvalent	30%	25%	15%
De manager mobilisant une expertise technique importante	21%	24%	27%
D'expert technique	15%	14%	13%
Variable selon les époques	15%	15%	22%
De manager mobilisant une expertise organisationnelle ou financière	14%	17%	19%
Autre type de carrière	4%	4%	4%

Les carrières des ingénieurs se développent largement autour de leurs compétences techniques. Un sur sept environ a mené une carrière de manager au sens organisationnel et financier du mot (cf. exemples de postes dans le tableau ci-dessous).

### ■ Exemples de postes de manager à expertise organisationnelle ou financière

Exemples de postes de manager à expertise organisationnelle ou financière
Chef de développement produit
Chef de service documentation après-vente
Chief Information Officer
Directeur du marketing stratégique
Directeur achats, administration des ventes et gestion commerciale
Directeur adjoint
Directeur administratif
Directeur Associé
Directeur d'exploitation
Directeur d'un pôle de compétences
Directeur d'usine
Directeur de la performance industrielle
Directeur des Systèmes d'Information
Directeur du Pôle Mobilité
Directeur Filière Aéronautique & Espace
Directeur Financier
Directeur général
Directeur Grandes Affaires
Directeur industriel
Directeur Recherche et Développement
Direction de la stratégie
Gérant de SARL
Manager - Stratégie & organisation
Manager achat
Manager Développement Durable et Innovation
Partner
Responsable ressources humaines

Pour tous les autres, la dimension technique est présente dans l'évolution de carrière :

- soit qu'elle serve d'assise au rôle de manager (pour 21 %, cf. liste de postes-types de cette catégorie ci-dessous) ;
- soit qu'elle corresponde à des fonctions d'expert sans rôle d'encadrement (15 % : ingénieur, responsable, chef de projet...);
- ou bien encore qu'elle accompagne les ingénieurs qui ont eu des carrières d'ingénieurs « polyvalents », ce qui est le cas le plus fréquent avec 30 % des réponses.

Exemples de postes de manager à expertise technique	Exemples de postes d'ingénieurs « polyvalents »
Application Services, Product Area Manager	Adjoint responsable de programme
Chef de département surveillance	Chef d'équipe de production
Chef de Produits, Réseaux 3G	Chef de Groupe Études et Développement
Chef du département Environnement	Consultant confirmé
Chef du service Études Électrotechniques	Coordinateur Projets
Data Systems Manager	Recherche & Développement
Directeur Marketing Amont	Directeur Technique et d'Exploitation
Directeur Network Design	Directeur Technique et Sécurité
Directeur Réglementation et Nutrition	Ingénieur Planning
Directeur technique	Ingénieur Principal Études
Directeur Technique Engrais	Structures Bâtiment
Directeur Technique Recherche	Optimisation des Opérations France
Développement	Pilote prestations client
Manager, On-Site Engineering Support	Responsable de liasse de définition
Responsable architecture réseau	Responsable recherche et conception
Responsable Avant-Vente ou d'exploitation ou de domaine	Responsable simulations
Responsable Departement Maîtrise d'ouvrage	Responsable usine de la station d'épuration et de la distribution de l'eau
Responsable Électronique Diesel	Senior Project Engineer
Responsable Engineering	Team leader
Responsable Logistique	
Responsable M3 Ingénierie Réseau	
Responsable Qualité Environnement	
Senior Manager	

Sur les deux items relatifs aux carrières de manager : manager « organisationnel ou financier » et manager « technique », les pourcentages sont très proches dans les deux classes d'âge étudiées, « 30 à 44 ans » et « 45 à 64 ans », alors que l'on aurait pu penser que dans les générations les plus anciennes sur le marché de l'emploi, l'accès au management de type organisationnel était plus fréquent. Constatons que l'équilibre des divers types de carrières a peu varié à la seule exception des ingénieurs polyvalents que l'on trouve plus souvent dans la première classe d'âge présentée ici alors qu'au-delà de 45 ans, les ingénieurs choisissent plus souvent de qualifier leur parcours de « variable selon les époques ».

Question **Pensez-vous avoir des perspectives de promotion à court terme?**

Oui	32%
Non	47%
Ne sait pas	21%
<i>Si oui, ce sera :</i>	
En augmentant vos responsabilités dans votre activité dominante	62%
En augmentant vos responsabilités dans votre spécialité d'expertise	19%
En changeant d'activité	11%
En changeant d'entreprise	7%
Effectif correspondant	165000

L'enquête confirme un constat souvent fait : c'est en prenant appui sur ses acquis (expériences, compétences, connaissance des hommes, de l'histoire, des relations...) que l'on peut le mieux progresser, d'où le taux de 62 % d'ingénieurs qui pensent augmenter leurs responsabilités sans changer d'activité dominante. D'où aussi la place marginale des ingénieurs qui pensent devoir changer d'entreprise pour progresser : 7 %.

## Des ingénieurs que l'on ne peut guère qualifier de « nomades »

Comme :

### ■ Proportion 2008 des ingénieurs ayant eu un seul employeur

Classes d'âge	2008	1 <sup>re</sup> enquête, 1958
Moins de 30 ans	60%	71%
30 à 34 ans	34%	45%
35 à 39 ans	28%	33%
40 à 44 ans	30%	29%
45 à 49 ans	28%	29%
50 à 54 ans	27%	29%
55 à 59 ans	28%	21%
60-64 ans	25%	22%
Moyenne	38%	n.c.

En 50 ans, la proportion des ingénieurs qui ont eu un seul employeur (les changements liés aux rachats d'entreprise n'étant pas comptabilisés comme des changements d'employeurs), a diminué de 10 points pour les moins de 35 ans, ce qui est le signe d'un turn-over un peu plus important. Comme il y a 50 ans, un quart à 30 % des ingénieurs terminent leur carrière dans la même entreprise.

Le nombre moyen d'employeurs selon les classes d'âge, cf. ci-dessous, corrobore le constat précédent : les ingénieurs et les entreprises tendent à conclure des engagements de longue durée. La connaissance de l'entreprise, de ses équipements, de ses clients et partenaires participe de l'efficacité des ingénieurs.

■ Nombre moyen d'employeurs selon la classe d'âge en 2008

Autres moins de 30 ans	1,7
30 à 34 ans	2,2
35 à 39 ans	2,5
40 à 44 ans	2,7
45 à 49 ans	2,9
50 à 54 ans	3,1
55 à 59 ans	3,0
60-64 ans	3,2

■ Répartition des ingénieurs selon leur ancienneté dans l'entreprise (en années) en 2008

1 an ou moins	13,1 %
2 ou 3 ans	20,2 %
4 ou 5 ans	12,2 %
6 à 9 ans	21,0 %
10 à 14 ans	13,5 %
15 à 19 ans	7,1 %
20 à 24 ans	5,5 %
25 ans et plus	7,4 %

## 7. Que pensent les ingénieurs de leur travail et des entreprises?

La satisfaction professionnelle des ingénieurs ayant le statut cadre est à un niveau analogue aux années antérieures

■ Évolution de la proportion des ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail

2005	44%
2006	49%
2007	46%
2009	47%*

(\*) Mesuré pour les ingénieurs ayant le statut cadre uniquement.

La proportion d'ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail atteint 47 %. Comme par le passé, les écarts entre classes d'âge sont limités et ce sont les jeunes qui se montrent le plus souvent satisfaits.

Question Proportion d'ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail selon les classes d'âge

Classes d'âge	Mars 2009
Débutants	53%
Autres moins de 30 ans	48%
30 à 44 ans	45%
45 à 64 ans	47%
Moyenne	47%

Question Proportion d'ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail selon l'activité dominante

Activités	Mars 2009
Production et fonctions connexes	46%
Études, recherche et conception	45%
Informatique	47%
Commercial, Marketing	43%
Administration, Gestion	51%
Direction générale	59%
Enseignement	44%
Divers autres	47%
Moyenne	47%

De façon récurrente, et cette fois-ci encore, les enquêtes montrent un niveau de satisfaction sensiblement plus élevé chez les ingénieurs exerçant des fonctions de direction, en association avec un plus haut niveau d'autonomie.

■ **Satisfactions professionnelles des ingénieurs: vue synthétique**

Les six premières sources de satisfaction	% correspondant
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	86%
L'autonomie dont vous disposez	80%
La diversité des tâches à accomplir	78%
Les relations interpersonnelles	67%
Les possibilités de faire évoluer vos compétences	62%
L'exercice de responsabilités	61%

En mars 2009, le classement des sources de satisfaction liées au travail est modifié – à la marge – par rapport à celui de 2008 sur un seul point : « Les possibilités de faire évoluer vos compétences » sont un peu plus souvent citées que « L'exercice de responsabilités ».

■ **Insatisfactions professionnelles des ingénieurs: vue synthétique**

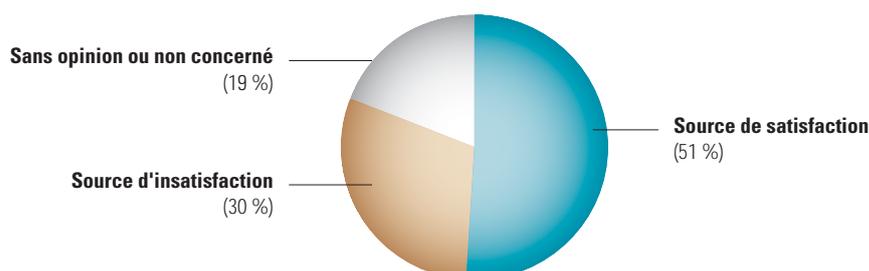
Les six premières sources d'insatisfaction	% correspondant
La qualité de sa communication	43%
Le niveau de stress	42%
La lisibilité de sa stratégie	41%
La qualité de l'organisation générale de l'entreprise	40%
Le style de management	39%
La charge de travail	38%

Ce classement est très proche de celui obtenu l'année précédente.

Les items cités par plus de deux ingénieurs sur trois comme des sources de satisfaction ont trait aux qualités qu'ils trouvent à leur travail : intéressant, exercé en autonomie, diversifié sont mentionnés par plus de huit ingénieurs sur dix. Le seul élément extérieur au contenu de leur travail qu'ils citent encore avec ce niveau élevé de satisfaction est la qualité des relations interpersonnelles.

L'équilibre entre travail et vie personnelle, item introduit cette année, est satisfaisant pour seulement un ingénieur sur deux, insatisfaisant pour trois ingénieurs sur dix et indifférent pour les 20% restants.

■ **La satisfaction à propos de l'équilibre travail / vie personnelle**



Parmi les éléments d'insatisfaction, les éléments liés à l'organisation et à la direction de l'entreprise sont mentionnés par au moins un ingénieur sur quatre, ainsi que le niveau de stress et la charge de travail. Ces deux points ne connaissent pas de variation par rapport à 2008. Le salaire et les primes sont encore cités par trois ingénieurs sur dix.

■ **Proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés satisfaits selon divers critères professionnels ayant trait à leur univers professionnel.** Classés par ordre de satisfaction décroissante, détail (ingénieurs ayant le statut cadre, en activité)

Le travail	
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	86%
L'autonomie dont vous disposez	80%
La diversité des tâches à accomplir	78%
Les relations interpersonnelles	67%
Les possibilités de faire évoluer vos compétences	62%
L'exercice de responsabilités	61%
L'épanouissement personnel	59%
Le sens, la valeur de votre travail	59%
La sécurité de l'emploi	57%
La part de créativité de votre travail	57%
Les opportunités de développement de votre carrière	52%
L'équilibre travail/vie personnelle	51%
Votre rémunération et ses compléments	49%
Les missions à l'étranger	39%
La formation proposée par votre entreprise	36%
La charge de travail	27%
Le niveau de stress	24%
L'organisation générale de l'entreprise	
La reconnaissance de votre travail par les autres ingénieurs	60%
La reconnaissance de votre travail par la hiérarchie	57%
L'animation d'équipe et la gestion de projet	51%
La façon dont vos propositions sont prises en compte	46%
La pertinence de sa stratégie	44%
Le style de management	39%
La lisibilité de sa stratégie	35%
La qualité de l'organisation générale de l'entreprise	32%
La qualité de sa communication	30%
La reconnaissance de votre travail hors de l'entreprise (congrès, séminaires, activités d'enseignement...)	28%

■ Proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés insatisfaits selon divers critères professionnels ayant trait à leur univers professionnel. Classés par ordre d'insatisfaction décroissante, détail

Le travail	
Le niveau de stress	42%
La charge de travail	38%
L'équilibre travail/vie personnelle	30%
Votre rémunération et ses compléments	29%
La formation proposée par votre entreprise	28%
Les opportunités de développement de votre carrière	23%
Les possibilités de faire évoluer vos compétences	19%
L'épanouissement personnel	18%
Le sens, la valeur de votre travail	16%
L'exercice de responsabilités	15%
La part de créativité de votre travail	15%
Les missions à l'étranger	12%
L'autonomie dont vous disposez	11%
La sécurité de l'emploi	11%
Les relations interpersonnelles	9%
La diversité des tâches à accomplir	9%
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	8%
L'organisation générale de l'entreprise	
La qualité de sa communication	43%
La lisibilité de sa stratégie	41%
La qualité de l'organisation générale de l'entreprise	40%
Le style de management	39%
La pertinence de sa stratégie	30%
La reconnaissance de votre travail par la hiérarchie	23%
La façon dont vos propositions sont prises en compte	22%
L'animation d'équipe et la gestion de projet	12%
La reconnaissance de votre travail hors de l'entreprise (congrès, séminaires, activités d'enseignement...)	11%
La reconnaissance de votre travail par les autres ingénieurs	6%

## ■ Les pourcentages de «satisfaits» en fonction des classes d'âge

	Débutants	Autres, < 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
<b>Le travail</b>					
La sécurité de l'emploi	61%	62%	56%	55%	57%
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	81%	83%	87%	88%	86%
Les opportunités de développement de votre carrière	62%	59%	55%	38%	52%
Les missions à l'étranger	35%	38%	40%	39%	39%
Les relations interpersonnelles	68%	67%	68%	66%	67%
Le niveau de stress	36%	33%	24%	15%	24%
La charge de travail	40%	36%	26%	18%	27%
L'autonomie dont vous disposez	75%	78%	81%	80%	80%
Les possibilités de faire évoluer vos compétences	69%	65%	63%	55%	62%
La diversité des tâches à accomplir	71%	75%	79%	79%	78%
La part de créativité de votre travail	48%	50%	58%	62%	57%
L'exercice de responsabilités	46%	52%	63%	67%	61%
La formation proposée par votre entreprise	43%	41%	37%	28%	36%
Le sens, la valeur de votre travail	56%	55%	58%	63%	59%
L'épanouissement personnel	59%	58%	58%	60%	59%
Votre rémunération et ses compléments	51%	48%	50%	48%	49%
L'équilibre travail/vie personnelle	54%	54%	53%	45%	51%
<b>L'organisation générale de l'entreprise</b>					
la pertinence de sa stratégie	43%	41%	44%	47%	44%
La lisibilité de sa stratégie	33%	31%	35%	38%	35%
La qualité de sa communication	32%	29%	29%	30%	30%
La qualité de l'organisation générale de l'entreprise	35%	32%	31%	33%	32%
Le style de management	42%	38%	39%	38%	39%
La façon dont vos propositions sont prises en compte	44%	45%	48%	44%	46%
La reconnaissance de votre travail par la hiérarchie	58%	58%	59%	51%	57%
La reconnaissance de votre travail par les autres ingénieurs	59%	61%	61%	56%	60%
La reconnaissance de votre travail hors de l'entreprise (congrès, séminaires, activités d'enseignement...)	23%	25%	27%	33%	28%
L'animation d'équipe et la gestion de projet	38%	44%	54%	53%	51%

## Les critères d'attractivité des entreprises

Question De quelle façon les éléments suivants influenceraient-ils votre décision de rejoindre une entreprise aujourd'hui ?

	Indispensable	Joue un rôle	Neutre
Le salaire et ses compléments	64%	34%	2%
Missions variées et intéressantes	64%	32%	4%
Possibilités d'évoluer	62%	32%	6%
Ambiance de travail coopérative	55%	40%	6%
Les facilités pour concilier vie professionnelle et familiale	51%	41%	8%
Possibilités de se perfectionner	48%	44%	8%
La localisation	52%	40%	9%
Attractivité des produits, performances générales	38%	49%	14%
La politique sociale de l'entreprise	31%	55%	14%
Stabilité de l'emploi	33%	50%	17%
Entreprise innovante	30%	51%	19%
Souplesse des horaires	29%	49%	22%
Management participatif	25%	49%	27%
La façon dont l'entreprise respecte l'environnement	15%	51%	34%

Question Les éléments suivants influenceraient-ils votre décision de quitter une entreprise aujourd'hui ?

	Oui, très fortement	Peut-être	Non
Mauvaise ambiance de travail	66%	31%	3%
Missions peu variées et peu intéressantes	57%	38%	5%
Fortes difficultés pour concilier vie professionnelle et familiale	58%	36%	6%
Peu de possibilités d'évolution	52%	41%	7%
Manque d'autonomie	50%	43%	7%
Rémunération inférieure au marché	48%	44%	8%
Peu de possibilités de se perfectionner	37%	52%	12%
Management trop hiérarchique, trop directif	36%	51%	13%
Questions sur la pérennité de votre emploi	40%	47%	14%
La localisation	42%	43%	15%
Entreprise n'assumant pas ses responsabilités sociales	32%	53%	15%
Mauvaises performances générales de l'entreprise	23%	54%	22%
Manque de souplesse des horaires	20%	54%	25%
Entreprise peu respectueuse de l'environnement, de la sécurité	20%	53%	27%
Entreprise peu innovante	15%	51%	34%
Trop nombreux déplacements	18%	42%	39%

Les qualités qui sont jugées « indispensables » pour les amener à rejoindre une entreprises par plus de la moitié des ingénieurs ont trait aux caractéristiques des emplois qui leur sont proposés :

- rémunération intéressante ;
- missions variées et intéressantes ;
- possibilités d'évoluer ;
- ambiance de travail coopérative ;
- localisation ;
- facilités pour concilier vie professionnelle et familiale.

Ce sont aussi les éléments qui influenceraient très fortement leur décision de quitter une entreprise.

Les points qui ont trait au rôle social de l'entreprise, comme sa politique sociale, la façon dont elle respecte l'environnement, un management participatif, le fait d'innover jouent un rôle secondaire dans leur appréciation de l'attractivité des entreprises et seraient marginaux dans leur décision de les quitter.

Dans le sous-échantillon des 25 700 réponses à ces questions, 22 % des ingénieurs disent avoir l'intention effective de quitter l'entreprise qui les emploie. Pour trois de ces ingénieurs sur quatre, c'est la mauvaise ambiance de travail qui est la première motivation à leur départ. Ils évoquent ensuite le peu d'intérêt de leur travail, le manque de perspectives d'évolution et les difficultés à concilier vie professionnelle et familiale (60 %).

■ **Les éléments qui influencent la décision de quitter une entreprise lorsque les ingénieurs ont effectivement l'intention de changer d'employeur**

	Oui, très fortement	Peut-être	Non
Mauvaise ambiance de travail	72%	25%	3%
Missions peu variées et peu intéressantes	60%	36%	5%
Peu de possibilités d'évolution	59%	36%	5%
Rémunération inférieure au marché	56%	37%	7%
Manque d'autonomie dans votre travail	54%	39%	7%
Fortes difficultés pour concilier vie professionnelle et familiale	59%	33%	8%
Peu de possibilités de se perfectionner	42%	48%	10%
Management trop hiérarchique, trop directif	42%	46%	13%
La localisation	44%	42%	15%
Questions sur la pérennité de votre emploi	40%	45%	15%
Entreprise n'assumant pas ses responsabilités sociales	35%	50%	15%
Mauvaises performances générales de l'entreprise	28%	51%	21%
Manque de souplesse des horaires	21%	53%	26%
Entreprise peu respectueuse de l'environnement, de la sécurité	19%	52%	29%
Entreprise peu innovante	18%	49%	34%
Trop nombreux déplacements	20%	40%	40%

## 8. Les ingénieurs et l'entrepreneuriat

### Les ingénieurs chefs d'entreprises

44 600 ingénieurs, soit 7,4 % des ingénieurs en activité sont chefs d'entreprise, une partie d'entre eux sont salariés et certains sont aussi propriétaires de leur entreprise.

### Les ingénieurs et la création d'entreprises

#### ■ Les ingénieurs qui travaillent dans des entreprises qu'ils ont créées ou reprises

Travaillent dans une entreprise qu'ils ont créée ou reprise	6,0%
Envisagent de créer ou de reprendre une entreprise d'ici à 2 ans	5,6%

En 2009, cette dernière question a été posée aux seuls ingénieurs en activité, ce qui contribue à la diminution du taux observé par rapport à 2008 car les ingénieurs sans emploi y songent souvent.

5,7 % des ingénieurs qui pensent à reprendre une entreprise s'intéressent à celle où ils travaillent actuellement.

#### ■ Part des ingénieurs qui travaillent dans une entreprise qu'ils ont créée ou reprise selon l'ancienneté de l'entreprise

2 ans ou moins	30%
3 ou 4 ans	19%
5 ou 6 ans	14%
7 à 10 ans	14%
Plus de 10 ans	23%

L'ancienneté des entreprises créées ou reprises par les ingénieurs est conséquente : la moitié d'entre elles a plus de 5 ans, 23 % a plus de 10 ans.

#### ■ Part des ingénieurs qui travaillent dans une entreprise qu'ils ont créée ou reprise selon leur âge

Classes d'âge	Entreprise créée	Entreprise reprise
Débutants	0,9%	0,1%
Autres moins de 30 ans	1,6%	0,3%
30 à 44 ans	3,7%	1,0%
45 à 64 ans	9,9%	3,1%
Moyenne	4,7%	1,3%

Créer ou reprendre une entreprise est plutôt un projet d'ingénieurs expérimentés : un sur cent tente l'aventure après sa sortie de l'école au lieu de 13 % des plus de 45 ans.

■ **Pourcentage d'ingénieurs ayant reçu une préparation à l'entrepreneuriat au cours de la scolarité selon l'âge**

Débutants	27,8%
Autres moins de 30 ans	21,3%
30 à 44 ans	9,6%
45 à 64 ans	6,5%
Moyenne	11,7%

Une proportion croissante d'ingénieurs reçoit une préparation à l'entrepreneuriat au cours de sa scolarité : 28 % au lieu de 6,5 % des « plus de 45 ans ». Pour les débutants, la préparation est nettement plus fréquente que lors de l'enquête précédente où l'on ne relevait que 21 % de réponses positives.

## 9. Les ingénieurs ont un rôle clé dans l'innovation

Chapitre rédigé par Monique VERVAEKE,  
chargée de recherche au CNRS, centre Maurice Halbwachs

### Introduction

Ce chapitre s'articule en deux parties bien distinctes :

- La première présente les résultats relatifs aux questions régulièrement posées depuis la première enquête « innovation » en 2005.
- La seconde partie, correspond au questionnement spécifique sur l'innovation auquel 20246 ingénieurs ont répondu ainsi qu'à l'analyse des réponses de 8 000 ingénieurs qui ont participé à un projet innovant en 2008.

#### ● Présentation du questionnement récurrent dans l'enquête du CNISF

Depuis le milieu des années 1980, le développement de stratégies concurrentielles fondées sur l'innovation intensive a profondément transformé la conception des nouveaux produits et services. Les nouvelles rationalisations de la conception ont suscité l'émergence des chefs de projet ou ont renforcé la présence des designers industriels dans les processus de conception. Le déploiement de l'innovation intensive conduit à un nouveau régime concurrentiel qui transforme les relations de travail et l'organisation des entreprises<sup>2</sup>. Les ingénieurs sont un groupe professionnel privilégié pour cerner ces mutations.

Aussi cette enquête, depuis 2005, vise à mesurer régulièrement la participation des ingénieurs à l'innovation,

- En relation avec leur pratique professionnelle :
  - L'ingénieur intervient-il dans l'innovation et l'adaptation de process ?
  - L'ingénieur intervient-il dans la conception de nouveaux produits ?
  - L'ingénieur intervient-il dans la conception de nouveaux services ?
  - L'ingénieur travaille-t-il avec des designers ?
  - L'ingénieur participe-t-il aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services ?
  - L'ingénieur participe-t-il à l'élaboration de la stratégie technologique de l'entreprise ?
  - L'ingénieur a-t-il participé à un programme de R & D de l'UE au cours des cinq dernières années ?
  - L'ingénieur a-t-il été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet dans les cinq dernières années ?
- En relation avec l'entreprise qui les emploie, à travers deux questions :
  - L'entreprise a-t-elle une politique de veille concurrentielle stratégique ?
  - L'entreprise emploie-t-elle des salariés designers ou fait-elle appel à des agences de design ?

#### ● La croissance des catégories exerçant des activités de conception, ingénierie, études

En 1958, dans la première enquête de la FASFID, il ne se trouvait que 16 % des ingénieurs exerçant des activités « études-recherche » (environ 14 000 personnes). Les emplois dits « techniques » en rapport avec les activités de production – ainsi que les « activités multiples » – dominaient dans l'emploi des ingénieurs (respectivement 37 % et 22 %). Depuis,

2. MIDLER C., MINGUET G., VERVAEKE M., 2009. *Working on Innovation*, New York: Routledge.

LE MASSON P., WEIL B., HATCHUEL A. 2006. *Les processus d'innovation: conception innovante et croissance des entreprises*. Paris: Hermes, Science Publications.

L'augmentation des emplois d'études et de conception a été un phénomène continu. L'activité dominante d'une proportion croissante d'ingénieurs est désormais majoritairement liée à tout ce qui a trait à la recherche, aux études, à la conception. Le régime de concurrence par l'innovation intensive a favorisé la croissance de ces activités. Ces activités sont devenues la porte d'entrée des jeunes ingénieurs sur le marché du travail. 6 débutants sur 10 occupent de tels emplois (62,2% et 46,3% pour l'ensemble des ingénieurs). Entre 2004 et 2008, ces catégories se sont renforcées aussi bien pour les débutants (61,6% en 2004) que pour l'ensemble des ingénieurs (44,5% en 2004).

#### ■ Les activités liées à la conception (au sens large) chez les ingénieurs au 31 décembre 2008

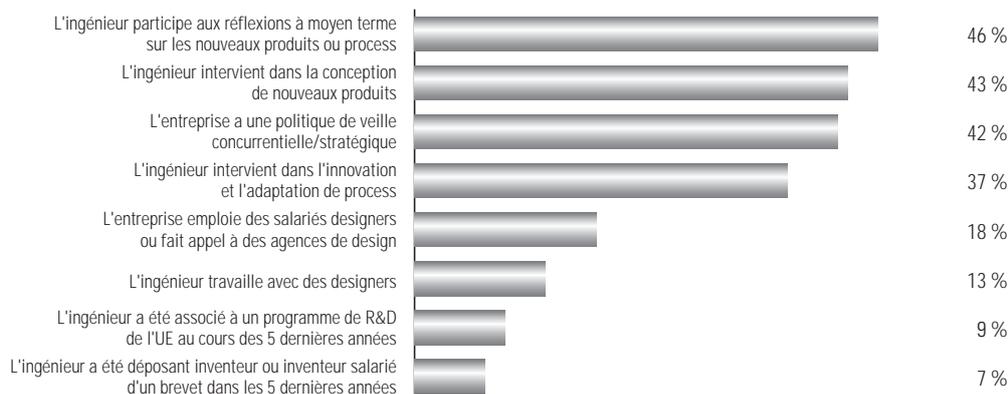
Activités	Débutants	Tous âges
Ingénierie, études techniques, essais	23,2%	15,6%
Recherche et développement	12,2%	10,9%
Conception	5,2%	2,8%
Conseil, études non techniques	2,5%	2,0%
Autre étude, recherche, conception	1,8%	1,9%
Recherche fondamentale	1,6%	0,7%
Étude développement et intégration informatique	11,0%	7,5%
Conseil en système d'information, maîtrise d'ouvrage	4,7%	4,9%
Sous total ingénieurs dont l'activité touche la recherche, les études, la conception, le développement	62,2%	46,3%

## Les démarches innovantes des ingénieurs en activité

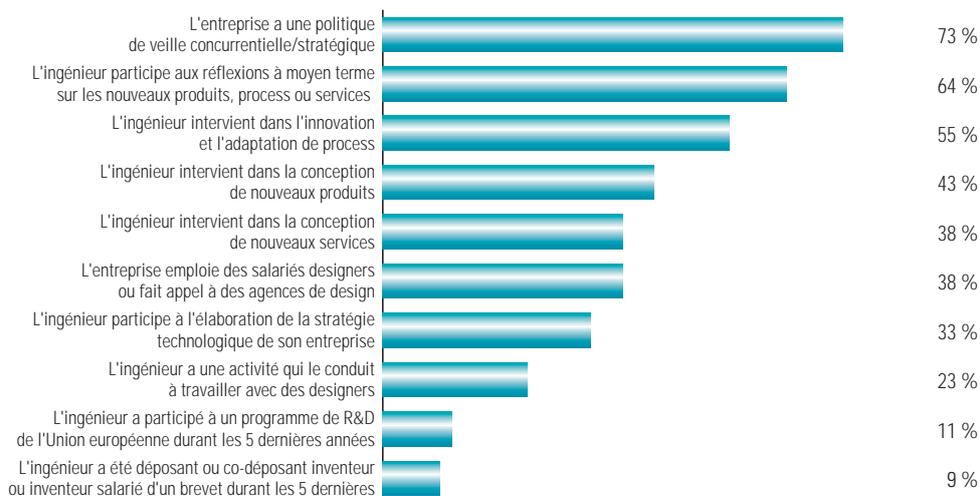
### ● Comparaisons des données 2004 et 2008

Comparés à 2004, les résultats liés à l'innovation en 2008 montrent que la politique de veille concurrentielle est désormais perçue par une majorité d'ingénieurs (plus de 7 sur 10). La forte croissance de cet indicateur indique que la politique de veille a acquis une plus forte visibilité dans l'organisation des entreprises et quelle s'est étendue à des catégories plus diversifiées du personnel. La seconde conclusion est que les ingénieurs participent très souvent aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services : c'est l'item qui figure au 2<sup>e</sup> rang par sa fréquence (64%).

#### ■ Les résultats liés à l'innovation pour les ingénieurs en activité en 2004 (Résultats 2004)



■ **L'innovation dans l'activité professionnelle des 610 000 ingénieurs en activité en 2008**



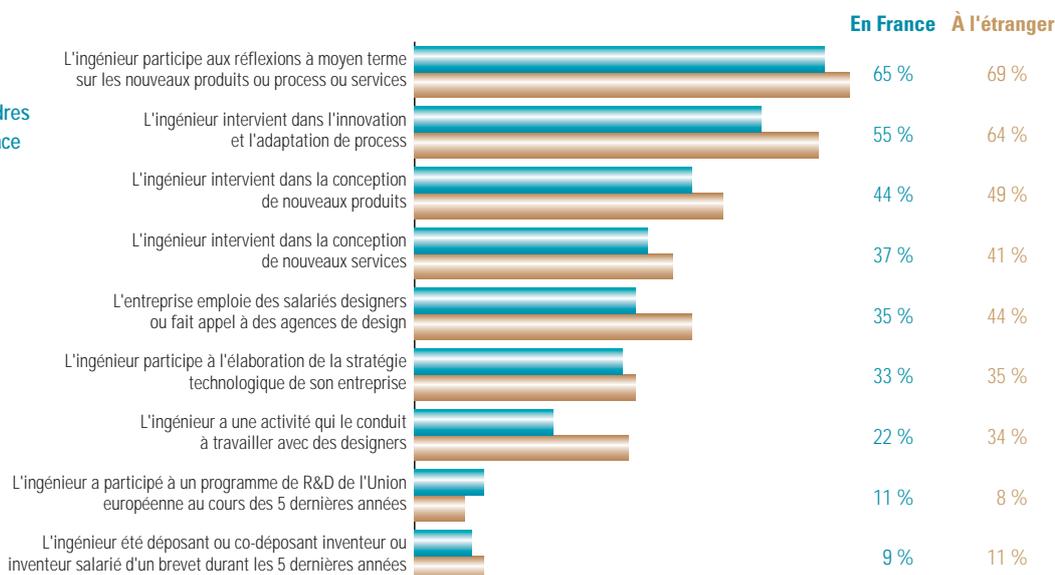
Entre 2004 et 2008, l'intervention dans l'innovation et l'adaptation de process est une activité qui a connu une forte progression (37 % en 2004 et 55 % en 2008). En revanche, l'intervention dans la conception de nouveaux produits reste stable (43 %). Un plus grand nombre d'ingénieurs travaillent dans des entreprises ayant des designers salariés ou passant des commandes avec des agences (18 % en 2004 et 38 % en 2008). Près d'un ingénieur sur quatre a une activité qui le conduit à travailler avec des designers.

Un ingénieur sur trois participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise. Les deux dernières catégories : implication des ingénieurs dans un projet européen et le dépôt de brevet sont des pratiques moins fréquentes et qui croissent chacune de deux points.

● **L'innovation dans l'activité professionnelle des ingénieurs en activité en France ou à l'étranger**

À l'exception de la participation à un programme de R & D de l'Union européenne, sur tous les autres indicateurs, les ingénieurs travaillant à l'étranger sont plus nombreux à répondre positivement que les ingénieurs travaillant en France. L'écart le plus important s'observe pour le design. Les ingénieurs travaillant à l'étranger ont plus fréquemment des coopérations avec des designers que ceux qui restent en France (34 % ; 22 %). Les entreprises des expatriés ont des services de design ou passent des commandes aux agences plus souvent que les entreprises localisées en France (44 % ; 35 %).

■ **Les activités professionnelles innovantes des ingénieurs cadres en activité en France ou à l'étranger (2008)**



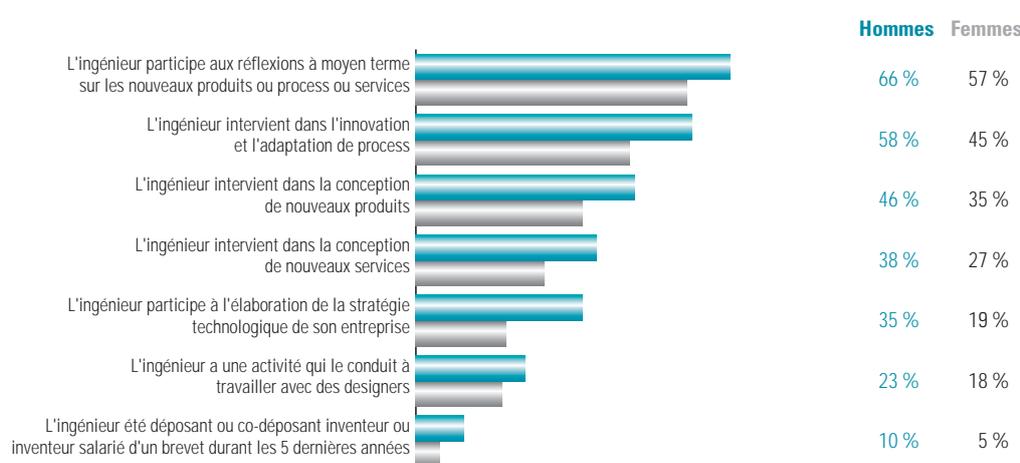
### ● La différenciation de genre et l'innovation

Près de 8 hommes sur 10 ainsi que 8 femmes sur 10 ayant le statut de cadre travaillent dans une entreprise qui a une politique de veille concurrentielle et stratégique. 4 hommes sur 10 ainsi que 4 femmes sur 10 travaillent dans une entreprise qui emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design. La participation à un programme de R & D de l'Union européenne durant les 5 dernières années est le troisième indicateur qui obtient un résultat assez semblable pour les hommes et les femmes.

Pour tous les autres indicateurs d'innovation, le pourcentage de femmes concernées est inférieur à celui des hommes.

L'écart le plus important de participation à l'innovation entre les hommes et les femmes est observé pour la participation à la stratégie technologique de l'entreprise, puis le second domaine de faible activité des femmes est celui de la mise en place de nouveaux process ou de l'adaptation de process.

#### ■ L'inégalité des hommes et des femmes à l'égard de l'innovation



### ● Les démarches innovantes et les différents âges de la carrière des ingénieurs

À l'exception des deux variables concernant les designers, les démarches innovantes impliquent moins les jeunes générations d'ingénieurs. Les écarts les plus marqués entre les générations – à l'avantage des cadres les plus avancés dans leur carrière – s'observent pour la participation à l'élaboration de la stratégie technologique de l'entreprise, pour la participation aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services et pour l'intervention dans la conception de nouveaux services.

#### ■ La participation à l'innovation selon les classes d'âge

Démarches innovantes	Moins de 30 ans	De 30 à 44 ans	De 45 à 64 ans
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	40%	43%	37%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	23%	23%	21%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services	55%	66%	72%
L'ingénieur intervient dans l'innovation et l'adaptation de process	52%	57%	57%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	41%	45%	44%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	28%	36%	46%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	20%	33%	45%
L'ingénieur a participé à un programme de R & D de l'Union européenne durant les 5 dernières années au cours des 5 dernières années	9%	11%	13%
L'ingénieur été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	6%	11%	9%

### ● Les démarches innovantes des ingénieurs consultants

Les consultants ont des comportements proches de ceux des autres ingénieurs pour les variables suivantes : dépôt d'un brevet durant les 5 dernières années, intervention dans la mise en place de nouveaux process ou dans leur adaptation et participation aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services.

#### ■ Comparaison des pratiques des consultants en matière d'innovation à celles de l'ensemble des ingénieurs

	Ensemble	Consultants
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle stratégique	73%	44%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services	64%	62%
L'ingénieur intervient dans la mise en place de nouveaux process ou dans l'adaptation de process	55%	52%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	43%	37%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	38%	56%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	38%	17%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	33%	46%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	23%	28%
L'ingénieur a participé à un programme de R & D de l'Union européenne durant les 5 dernières années au cours des 5 dernières années	11%	6%
L'ingénieur été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	9%	9%

La participation aux processus innovants des consultants est plus importante que celle de l'ensemble des ingénieurs cadres pour la conception de nouveaux services, l'élaboration de la stratégie technologique de l'entreprise et, dans une moindre mesure, leur activité les conduit à travailler davantage avec des designers.

### ● Les ingénieurs et l'impulsion de l'innovation dans le secteur privé

Les ingénieurs contribuent à créer de nouveaux produits, services, à améliorer ceux qui existent, à développer les procédés de fabrication, à en imaginer de nouveaux avec d'autres groupes professionnels (les chercheurs, les hommes et les femmes de marketing, les designers...). L'innovation se programme dans la durée. Aussi les ingénieurs sont-ils sollicités pour engager des réflexions prospectives.

#### ▸ Selon l'activité dominante

Six ingénieurs sur 10 du privé sont impliqués dans les réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services. Trois catégories d'activités dominantes se distinguent des autres car elles ont un fort taux d'ingénieurs participant aux réflexions à moyen terme sur l'innovation : la recherche et développement (77 %), la direction générale (87 %) et le marketing-communication produits (94 %). Mais cette dernière catégorie a un effectif faible.

#### ▸ Selon le secteur d'activité

Les sociétés de services et d'ingénierie en informatique (SSII) et éditeurs de logiciel sont le secteur d'activité ayant l'effectif le plus élevé d'ingénieurs participant aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services. Mais le pourcentage d'ingénieurs de cette catégorie participant aux réflexions à moyen terme est plus faible (57 %) que le pourcentage obtenu pour l'ensemble du privé (64 %). Les constructions automobiles, navales, le matériel de transport ainsi que l'aérospatial sont deux secteurs qui impliquent

une proportion d'ingénieurs légèrement plus élevée (65 %) que celle de l'ensemble du secteur privé dans la réflexion à moyen terme. En matière de propositions prospectives, les différences sectorielles sont moins fortes que les différences en termes d'activité.

#### ● Les démarches innovantes de process, de produit (secteur privé)

Près de 6 ingénieurs du privé sur 10 interviennent dans l'innovation et l'adaptation de process. Ce n'est pas l'activité production, exploitation, process, chantiers, travaux qui a le plus fort taux (63 %). Cette activité est précédée par la recherche et développement (73 %) et par la direction générale (64 %).

Les secteurs de la fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement, celui du matériel électrique, électronique, informatique et celui de l'aérospatial rassemblent une plus forte proportion d'ingénieurs que celle observée pour la moyenne du secteur privé.

Dans le secteur privé, 45 % des ingénieurs interviennent dans la conception de nouveaux produits. Les activités les plus impliquées dans ce type d'innovation sont la conception (85 %), la recherche et développement (83 %), l'ingénierie, les études techniques et les essais (53 %) ainsi que la direction générale (52 %).

Les personnels de la direction générale sont plus fréquemment impliqués dans l'innovation de process que dans l'innovation de produit.

Les secteurs industriels tels que la fabrication de matériel électrique, électronique..., d'équipements mécaniques, de machines, armements (65 %) et la construction automobile, navale, de matériel de transport (60 %) font travailler une proportion plus importante d'ingénieurs sur de l'innovation de produit que le secteur des sociétés de services et d'ingénierie en informatique (41 %).

#### ● La collaboration des ingénieurs et des designers (secteur privé)

Parmi les ingénieurs du secteur privé, un sur trois est salarié d'une entreprise qui emploie des designers ou négocie des prestations à des agences et un sur quatre travaille avec des designers. Ces résultats tendent à montrer que les entreprises mettant en œuvre les politiques d'innovation se préoccupent de la qualité visuelle et d'usage des produits ainsi que de leur identité visuelle.

#### ■ Les principales activités dominantes concernées par la relation entre les ingénieurs et les designers

Activités	L'entreprise emploie des designers ou négocie des prestations	L'ingénieur travaille avec des designers
Marketing, communication produits	64%	51%
Conception	50%	45%
Recherche et développement	43%	31%
Ingénierie, études techniques, essais	35%	28%
Direction générale	30%	26%
Ensemble privé	36%	24%

La reconnaissance du design dans les stratégies d'entreprises suppose que la direction générale décide d'orienter les démarches de conception afin que la dimension symbolique, esthétique et sensible des objets soit prise en compte. Mais cette catégorie d'ingénieurs ne semble pas avoir les scores les plus élevés concernant la coopération avec le milieu du design.

Les ingénieurs exerçant des fonctions de direction générale répondent à un niveau inférieur à la moyenne du secteur privé à la question suivante : Votre entreprise emploie-t-elle des salariés designers ou fait-elle appel à des agences de design ?

Concernant les réponses à la question travaillez vous avec des designers, la proportion des ingénieurs ayant une activité de direction générale est légèrement supérieure à celle de l'ensemble du privé mais bien plus faible que le marketing-communication produits, la conception, ou la recherche et développement.

Le domaine d'intervention des designers n'est pas limité à l'univers de la communication visuelle ou du packaging. Certes le marketing, communication produits est l'activité qui a le plus d'ingénieurs impliqués dans la collaboration avec les designers, mais les effectifs correspondants sont faibles. Les effectifs des ingénieurs de la recherche et développement en relation avec des designers sont quatre fois supérieurs. Les ingénieurs exerçant des activités de conception, recherche et développement constituent les catégories les plus impliquées dans une coopération avec les designers. En effet, alors qu'il y a 24 catégories d'activité détaillées, ces trois catégories regroupent 42 % des ingénieurs coopérant avec des designers

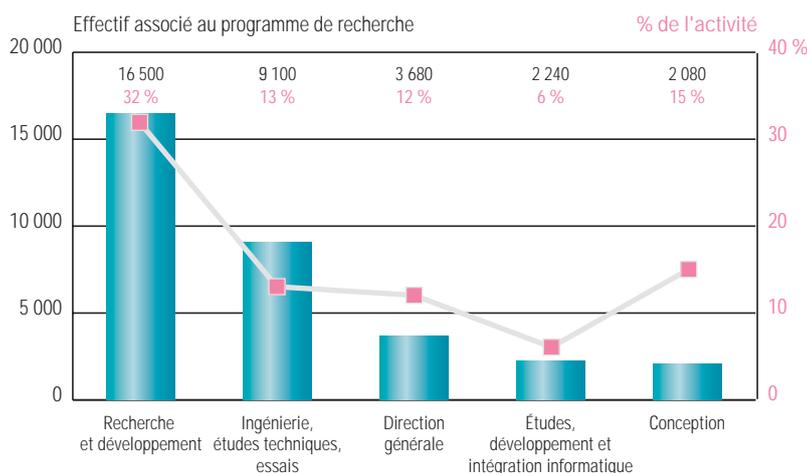
Le design s'introduit dans les entreprises prioritairement par les activités de conception, recherche & développement, ensuite via l'ingénierie, études techniques, essais.

### ● Les ingénieurs et les projets de recherche européens

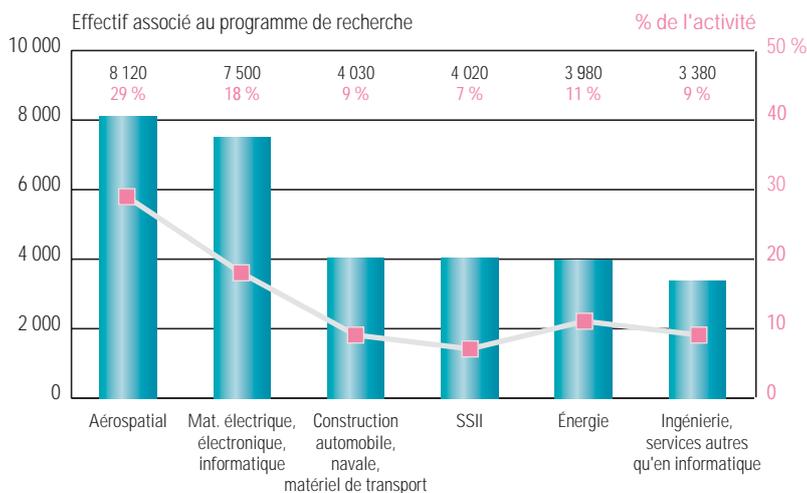
Cette partie concerne l'ensemble des ingénieurs actifs, quel que soit leur statut ou celui de leur entreprise

3 ingénieurs sur 10 ayant une activité dominante en recherche et développement participent à des projets de recherche européens. Dans le secteur informatique, les ingénieurs d'études développement et intégration appartiennent à la catégorie arrivant en quatrième position après la direction générale pour l'effectif engagé dans des programmes européens. Mais seulement 6 % des ingénieurs travaillant dans ce domaine d'activité sont concernés par les projets européens. En revanche, une proportion plus importante d'ingénieurs ayant des activités de conception travaille sur des projets européens.

■ Les principaux domaines d'activité des ingénieurs associés à un programme de recherche de l'Union européenne au cours des 5 dernières années



■ Un ingénieur sur trois du secteur de l'aérospatial a participé ces trois dernières années à un projet européen

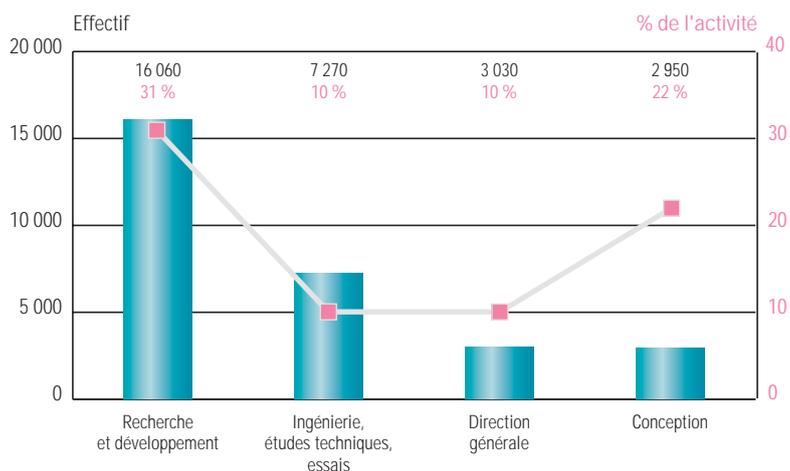


La politique européenne de l'aérospatial finance de nombreux projets. Aussi 3 ingénieurs sur 10 de ce secteur ont participé à un projet européen durant les 5 dernières années. En revanche le secteur de la construction automobile, navale et du matériel de transport, s'il arrive en troisième position n'a impliqué dans un projet européen qu'un ingénieur sur dix.

### ● Les ingénieurs et le dépôt de brevet

52 000 ingénieurs, soit 9 % des ingénieurs en activité, ont été déposants inventeurs ou inventeurs salariés d'un brevet dans les 5 dernières années. La proportion d'ingénieurs déposant ou inventeur d'un brevet a augmenté par rapport à 2004 (7 %, 35 600 ingénieurs). L'invention est brevetable lorsqu'elle réunit trois conditions, la nouveauté, le résultat industriel, l'activité inventive. Un brevet peut couvrir un procédé ou un appareil intégrant la mise en œuvre d'un logiciel ou tout moyen matériel concret qui permet d'aboutir à un résultat<sup>3</sup>.

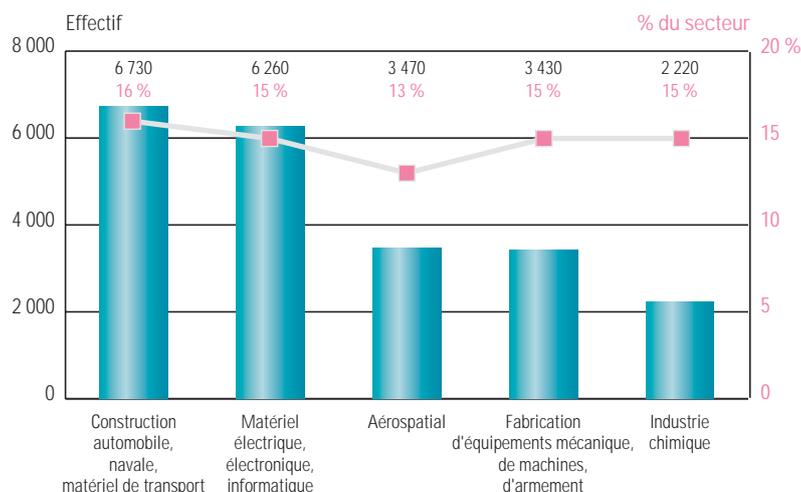
■ Les quatre principales activités regroupant des ingénieurs ayant été déposants inventeurs ou inventeurs salariés d'un brevet dans les 5 dernières années



Une nouvelle fois, les ingénieurs exerçant une activité dominante en « recherche et développement » ou, dans une moindre mesure, en « Ingénierie, études techniques, essais » sont les plus nombreux à avoir déposé un brevet. Viennent ensuite les ingénieurs occupant un poste de direction générale. La quatrième catégorie est l'activité de conception, qui après la recherche et le développement (31 %), obtient le plus fort pourcentage (22 %).

3. Dans le domaine des végétaux, des certificats d'obtention végétale coexistent avec les brevets.

■ Les cinq secteurs où les ingénieurs déposent le plus de brevets



Les secteurs rassemblant plus de 2 000 déposants sont également ceux qui, en proportion de la catégorie, ont un score nettement supérieur à l'ensemble de la population. Par rapport à 2005, il y a une plus forte concentration des ingénieurs déposant des brevets par catégories d'activité mais une plus grande dispersion sectorielle.

● La politique salariale favorise les ingénieurs impliqués dans les démarches innovantes

Le salaire de l'ingénieur croît progressivement en relation avec le nombre des pratiques innovantes qu'il assume dans l'exercice de sa vie professionnelle. L'obtention d'un score d'innovation<sup>4</sup> élevé ne résulte pas uniquement des compétences personnelles de l'ingénieur. Elle suppose que l'entreprise où il est employé déploie des stratégies innovantes, puisque 2 indicateurs sur 10 caractérisent non pas l'ingénieur mais son entreprise.

■ Le salaire médian et moyen 2008 selon l'implication des ingénieurs et de leurs entreprises en matière d'innovation

Score	Base	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
0	2935	51827 €	43750 €
1	3305	57019 €	48120 €
2	4285	58274 €	49000 €
3	4636	60241 €	50594 €
4	4542	61714 €	53000 €
5	3826	65836 €	55080 €
6	2788	69112 €	58652 €
7	1732	70209 €	60000 €
8	975	72268 €	62055 €
9	324	76523 €	65009 €

4. Le score lié à l'innovation est construit en attribuant un point chaque fois que l'ingénieur répond « oui » à l'une des dix questions relatives à l'innovation.

## Approfondissement de la question de l'innovation : entreprises, participation à un projet innovant, représentations

Cette partie traite des réponses obtenues au volet innovation par les ingénieurs, cadres dans le secteur privé.

### ● Les caractéristiques des entreprises et leur implication dans l'innovation

Six ingénieurs sur dix travaillent pour une entreprise qui procure des services ou fabrique des biens intermédiaires.

Question **Quel est le principal marché de l'entreprise?**

Le marché des biens ou services intermédiaires (B to B)	59%
Le marché des consommateurs finaux (B to C)	21%
Elle intervient sur ces deux types de marchés	20%

Question **Savez-vous quel pourcentage de son chiffre d'affaires votre entreprise consacre à la recherche développement ?**

Moins de 2%	24%
De 2 à 5%	19%
De 5% à 10%	23%
Plus de 10%	38%

45% des ingénieurs (du secteur privé) ne connaissent pas la part du chiffre d'affaires que son entreprise consacre à la recherche-développement. Cette donnée reste encore confidentielle dans beaucoup d'entreprises. Parmi les autres, 38% des ingénieurs travaillent dans des entreprises qui y consacrent plus de 10%.

Question **Savez-vous quel pourcentage de son chiffre d'affaires votre entreprise réalise à l'exportation?**

Moins de 10%	31%
De 10% à 40%	22%
Plus de 40%	47%

36% des ingénieurs (du secteur privé) ne connaissent pas le pourcentage du chiffre d'affaires que l'entreprise qui les emploie réalise à l'exportation. Parmi ceux qui ont répondu, 47% travaillent dans des entreprises qui exportent plus de 40% de leur CA.

■ **En lien avec leur politique d'innovation, pourcentage d'entreprises ayant des partenariats:**

Avec des universités	50%
Avec des écoles d'ingénieurs	47%
Avec des laboratoires d'organismes de recherche publics (du CNRS, de l'INRA, de l'INSERM...)	41%
Avec des pôles de compétitivité	35%

Les entreprises qui emploient les ingénieurs ont une fois sur deux des partenariats avec des universités ou des écoles d'ingénieurs. Quatre fois sur dix, elles collaborent avec des organismes de recherche publics (type CNRS) ou avec des pôles de compétitivité. Ce sont des proportions très élevées, liées au fait que 60 % des ingénieurs travaillent dans de grandes entreprises et aussi à la façon générale dont la question a été formulée et comprise : comme référence à la politique d'innovation en général, pas au projet innovant sur lequel travaillait l'ingénieur.

Question **L'organisation de votre entreprise favorise-t-elle une capitalisation des apprentissages collectifs réalisés dans les projets innovants ?**

Oui	28 %
Partiellement	50 %
Pas du tout	22 %

8 ingénieurs sur 10 travaillent dans une entreprise qui capitalise les apprentissages collectifs réalisés lors de projets innovants. Mais un sur deux considère que cette politique de capitalisation est plutôt partielle.

Question **L'entreprise a-t-elle un programme d'innovation qui a fait l'objet en 2008 d'une aide d'OSEO ?**  
(Pour les entreprises privées de moins de 250 salariés uniquement.)

Oui	11 %
Non	62 %
Vous ne savez pas	27 %

Question **L'entreprise a-t-elle obtenu en 2008 la qualification «entreprise innovante» au titre des FCPI (fonds communs de placement dans l'innovation) délivrée par OSEO ?**  
(Pour les entreprises privées de moins de 250 salariés uniquement.)

Oui	5 %
Non	67 %
Vous ne savez pas	28 %

11 % des ingénieurs employés dans des PME mentionnent l'intervention d'OSEO, dont la mission est le soutien de l'innovation et de la croissance dans les PME. OSEO est aussi mentionné par 24 % des ingénieurs qui ont effectivement participé à un projet innovant dans leur PME en 2008.

### ● La participation des ingénieurs, cadres du privé, travaillant en France, à un projet innovant

Parmi les cadres travaillant en France dans le secteur privé 49 % ont participé à un projet innovant en 2008. Les hommes (50 %) coopèrent plus souvent que les femmes à un projet innovant (44 %). Les femmes ne représentent que 13 % de la population des cadres du privé ayant répondu au volet innovation.

#### ▸ L'implication dans un projet innovant et la responsabilité

Les ingénieurs qui ont participé à un projet innovant en 2008 se distinguent de leurs collègues car une plus forte proportion d'entre eux assume des responsabilités. Les deux variables les plus discriminantes sont la prise de décisions stratégiques et les responsabilités à l'international. 51 % de ceux qui ont participé à un projet innovant prennent des décisions stratégiques (au lieu de seulement 38 % de ceux qui n'ont pas eu cette activité).

Les experts techniques sont davantage associés aux projets innovants que les autres catégories d'ingénieurs. 4 ingénieurs chefs de projets sur 10 ont déclaré ne pas avoir été associés à un projet innovant en 2008. La notion de chef de projet s'est diffusée dans les organisations. Elle recouvre désormais un large éventail d'activités. Le milieu des ingénieurs lui donne un contenu sémantique

plus général que celui qui lui est attribué par les théories de la rationalisation de la conception. Ainsi un informaticien peut en tant que chef de projet assurer une mission d'adaptation d'un progiciel à un client et considérer que cette mission n'est pas un projet innovant. Le même raisonnement s'applique à certaines missions d'ingénierie.

■ **Les responsabilités des ingénieurs selon leur participation à un projet** (cadres du secteur privé en France)

	Parmi ceux qui ont participé à un projet innovant	Parmi ceux qui n'ont pas participé à un projet innovant
Responsable budget	60%	50%
Prend des décisions stratégiques	51%	38%
Responsable International	43%	30%
Responsable hiérarchique	46%	38%
Chef de projet	53%	42%
Expert technique	63%	51%
Anime une équipe	62%	55%

► **La satisfaction des ingénieurs participant à un projet innovant à l'égard de leur travail et de leur entreprise**

Pour 7 des 17 variables caractérisant la satisfaction au travail, les réponses des ingénieurs ayant participé à un projet innovant sont assez semblables à celle des autres ingénieurs : la sécurité de l'emploi (56 % de satisfaits et 58 %), l'équilibre travail/vie personnelle (50 % de satisfaits et 51 %), la rémunération et ses compléments (48 % de satisfaits et 49 %), la rémunération et ses compléments (48 % de satisfaits et 49 %), la formation proposée par l'entreprise (39 % de satisfaits et 37 %), la charge de travail (28 % de satisfaits et 29 %) et le niveau de stress (25 % de satisfaits et 27 %).

Pour les 10 autres variables, les ingénieurs ayant participé à un projet innovant ont un niveau de satisfaction plus élevé que celui de leurs collègues. L'écart de satisfaction le plus fort est obtenu pour la part de créativité dans le travail (respectivement 70 % de satisfaits et 47 %), viennent ensuite les missions à l'étranger (43 % de satisfaits et 32 %).

■ **La satisfaction des ingénieurs à l'égard de leur travail et de leur entreprise**

Pourcentages de « satisfaits »	Parmi ceux qui ont participé à un projet innovant	Parmi ceux qui n'ont pas participé à un projet innovant
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	89%	81%
La diversité des tâches à accomplir	82%	73%
L'autonomie dans le travail	81%	77%
Les relations inter-personnelles	71%	66%
La part de créativité de votre travail	70%	47%
L'autonomie dans le travail	67%	59%
l'exercice de responsabilité	63%	55%
L'épanouissement personnel	62%	55%
Le sens, la valeur de votre travail	62%	53%
Les opportunités de développement de votre carrière	57%	52%
Les missions à l'étranger	43%	32%

Concernant les variables de satisfaction liées à l'entreprise, les ingénieurs ayant participé à un projet innovant ont généralement un pourcentage de « satisfaits » supérieur d'environ dix points à celui des autres ingénieurs.

La qualité de l'organisation générale de l'entreprise obtient un taux « d'insatisfaits » important pour les deux catégories (43 %).

● **Les relations de travail des ingénieurs ayant été impliqués dans un projet innovant en 2008**

▸ **L'environnement des projets innovants**

Un ingénieur sur deux a participé à au moins un projet innovant en 2008. La moitié d'entre eux a travaillé dans des équipes composées de plusieurs nationalités (55 %). Les échanges dans les groupes de projet se font surtout en anglais (pour 46 % des ingénieurs ayant participé à un groupe de projet).

▸ **Les projets innovants des ingénieurs comportent de multiples dimensions**

■ Quelles missions caractérisent les projets innovants des ingénieurs ?



Les projets innovants ont diverses finalités. Huit ingénieurs sur dix ayant été impliqués dans au moins un projet innovant en 2008 se sont consacrés à des activités de conception et d'adaptation de produits et systèmes ou à des études de faisabilité. Des études prospectives ont été effectuées par près de 6 sur 10 d'entre eux. Les ingénieurs sont fortement impliqués dans l'innovation de produit et dans la prospective. Cependant ils n'abandonnent pas le domaine de la conception et de l'adaptation de process qui concerne 61 % d'entre eux. Près de un sur deux a conçu ou adapté un service.

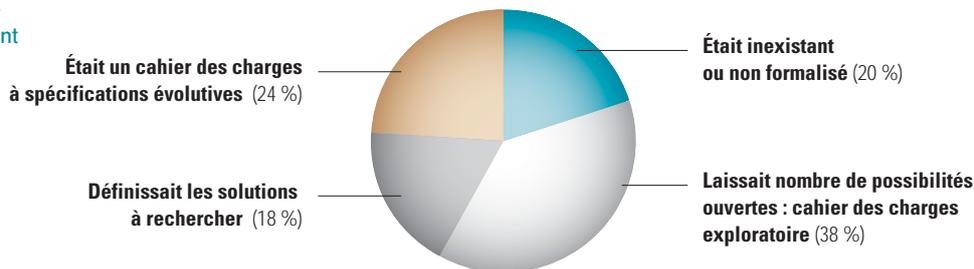
Les dimensions liées à l'organisation (42 %), au marketing (28 %), à la finance (16 %), au juridique et à l'administratif (13 %) sont moins souvent présentes mais ne sont pas négligeables.

▸ **62% des ingénieurs ayant participé à un projet innovant ont agi en respectant un cahier des charges exploratoire ou à spécifications évolutives**

La moitié des ingénieurs participant à un projet innovant ont une contribution qui ne concerne qu'une partie du projet. Le cahier des charges non formalisé ne concerne que 2 ingénieurs sur 10. L'entreprise donne des orientations aux projets innovants qui peuvent ouvrir la démarche à de nouvelles hypothèses. Près de 4 ingénieurs sur 10 ont travaillé à partir d'un cahier des charges exploratoire qui laisse nombre de possibilités ouvertes. Un sur quatre agit dans le cadre d'un cahier des charges à spécifications évolutives.

Moins de 2 sur dix, seulement, ont une démarche innovante correspondant à une conception réglée: les solutions à rechercher étant spécifiées dans le cahier des charges.

■ Le cahier des charges associé au projet innovant



► La prise en compte des propositions innovantes des ingénieurs

Une très faible minorité d'ingénieurs estime que leurs propositions n'ont pas été prises en compte (4 %). Cependant un ingénieur sur deux exprime que ce n'est pas la totalité de ses propositions qui a été retenue. En effet, l'innovation prend place dans des processus collectifs et des rapports hiérarchiques organisant des étapes de validation. Cependant les raisons invoquées relèvent davantage de contraintes budgétaires (53 %) et de délai (38 %) que des incompréhensions de la direction ou de la hiérarchie (19 %).

Question Les propositions des ingénieurs ayant participé à un projet sont-elles bien prises en compte ?

Oui, totalement	47 %
Oui, partiellement	49 %
Non	4 %

Question Si «oui, partiellement» ou «non», pensez vous que c'était lié à :

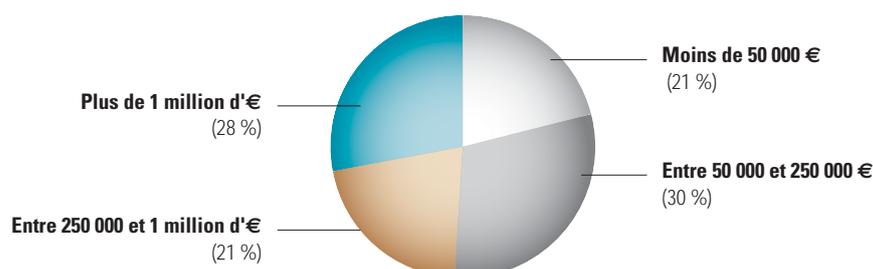
Des contraintes budgétaires	53 %
Des contraintes de délai	38 %
Des incompréhensions avec la hiérarchie ou la direction	19 %
Des incompréhensions entre les divers métiers	16 %
Des contraintes réglementaires, juridiques, assurancielles	11 %
Des différences d'appréciation des cultures nationales en lien avec le marché	9 %
Un dossier jugé insuffisamment convaincant	6 %
Autre	22 %

● Le financement des projets innovants en 2008

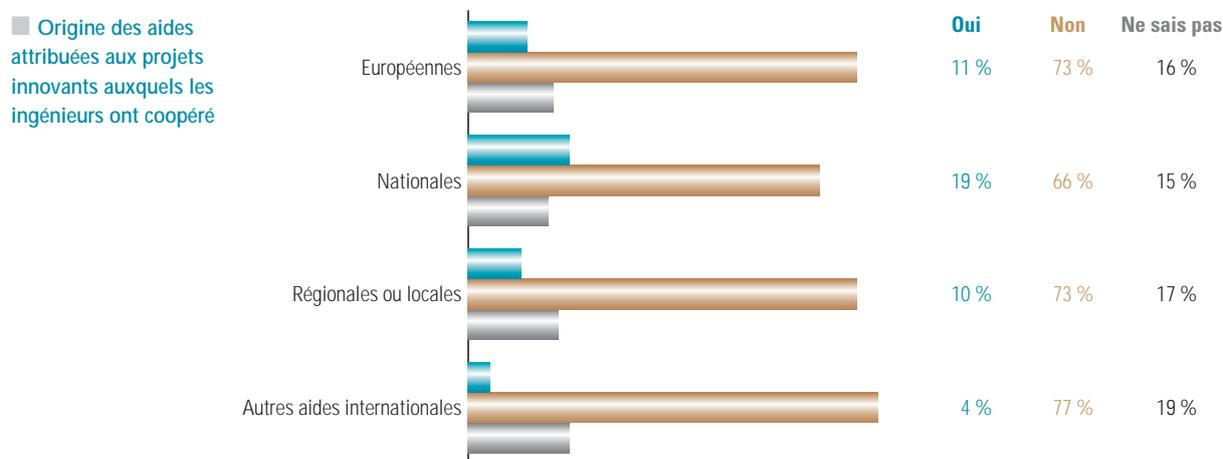
Environ trois ingénieurs sur dix ne connaissent pas le budget consacré au projet sur lequel ils ont travaillé en 2008.

■ les budgets consacrés aux projets innovants

(d'après les réponses des ingénieurs qui les connaissent)



73% de ces budgets ont été entièrement financés par les employeurs, 27 % ont été abondés par des aides.



Deux projets sur dix ont bénéficié d'une aide nationale, un sur dix d'une aide européenne.

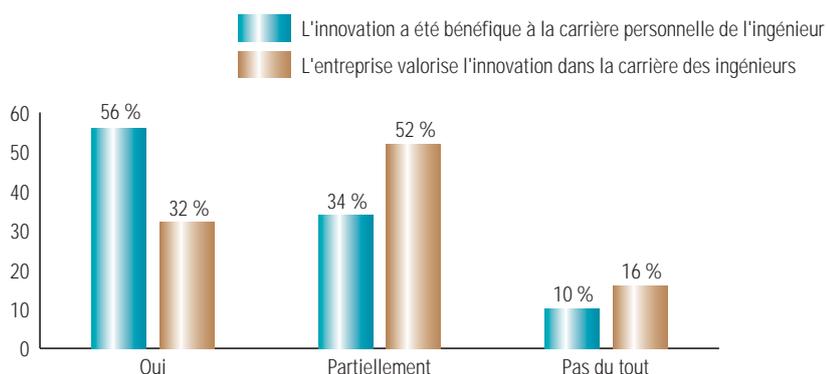
16% des projets ont bénéficié d'au moins deux types d'aides ou plus et 0,6 % des quatre types d'aides mentionnées plus haut.

Dans le secteur privé, 21 % des ingénieurs ont mentionné que le projet avait bénéficié du crédit impôt recherche, 42 % qu'ils n'en avaient pas bénéficié et 37 % ne savaient pas.

### ● La perception de l'influence de l'innovation sur la carrière

Une proportion non négligeable d'ingénieurs considère que leurs activités innovantes n'ont pas été un facteur favorisant leur carrière. Un ingénieur sur 10 pense que ses contributions en termes d'innovation n'ont pas été bénéfiques à sa carrière et un peu plus de 3 sur 10 qu'elles n'ont été que partiellement bénéfiques.

#### ■ La perception de l'influence des activités innovantes sur la carrière



Une majorité d'ingénieurs exprime l'opinion que leur entreprise ne valorise que partiellement l'innovation dans les carrières (52 %). Près de deux ingénieurs sur dix considèrent même que l'innovation n'est pas du tout un facteur pris en compte par leur entreprise dans la gestion de la carrière. Les opinions sont plus négatives lorsque l'ingénieur apprécie la politique de l'entreprise à laquelle il appartient que lorsqu'il apprécie sa propre carrière. Ce décalage est-il un facteur qui motive le changement d'entreprise ?

### ● L'insatisfaction des ingénieurs ayant eu une activité innovante en 2008 à l'égard de l'enseignement reçu et de l'amélioration de leur compétence en cours de carrière

Parmi les ingénieurs qui ont reçu une formation théorique ou pratique à la recherche durant leur scolarité, ceux qui estiment que cet enseignement ne les a pas aidés dans leur travail en lien avec l'innovation sont plus nombreux (51 %) que ceux qui ont une perception plus positive de leur formation. Plus de 9 sur 10 reconnaissent à leur entreprise une certaine capacité à renforcer leur compétence métier grâce à son organisation :

Question **L'organisation de votre entreprise favorise-t-elle le renforcement de votre compétence métier ?**

Oui	44 %
Partiellement	47 %
Pas du tout	9 %

### ● Les barrières à l'innovation

3 ingénieurs sur 10 estiment que leur entreprise innove et ne désirent pas signaler que sa politique d'innovation se heurte à certains obstacles. Une faible capacité à investir ou les coûts financiers trop élevés de l'innovation ainsi que l'organisation interne trop rigide sont les principaux obstacles limitant la politique d'innovation. Les ingénieurs ne reportent pas sur une fatalité externe les obstacles à l'innovation : le marché, les consommateurs.

#### ■ La principale barrière à l'innovation identifiée par les ingénieurs

Aucune, l'entreprise innove	29 %
Une faible capacité à investir ou les coûts financiers trop élevés de l'innovation	16 %
L'organisation interne trop rigide	16 %
Une crainte excessive des risques	11 %
Le manque de personnel qualifié	7 %
La connaissance insuffisante des marchés	5 %
Les normes et les réglementations	4 %
Le manque de réaction des consommateurs aux nouveaux biens et services	3 %
La faible maîtrise technologique	3 %
Autre	6 %

### ● Attitudes et représentations

#### ▸ La perception des effets de l'innovation

Les opinions sur l'importance de l'innovation ont été classées par ordre décroissant de fréquence. L'élargissement ou le renouvellement des produits et services collecte seulement 63 % des avis lui attribuant un rôle important. En seconde (61 %) et troisième position (56 %) sont classées les opinions sur l'accroissement des parts de marché et l'avantage concurrentiel.

Une faible proportion d'ingénieurs estime que – dans son entreprise – l'innovation vise à améliorer l'impact environnemental (25 %) ou permet de réduire la consommation de matériaux et d'énergie (19 %).

Question **Quelle est votre perception des effets de l'innovation pour votre entreprise?** (Question à choix multiples)

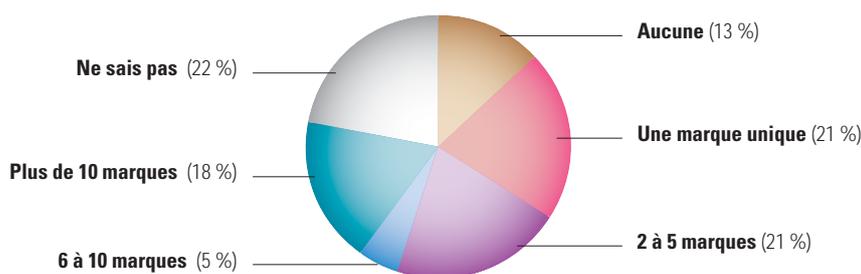
L'innovation élargit ou renouvelle la gamme de produit, de service	63%
Elle favorise la conquête de nouveaux marchés et/ou a permis d'accroître les parts de marché	61%
Elle donne à votre établissement un avantage sur les concurrents	56%
Elle améliore la qualité des produits	38%
Elle améliore la qualité des services	33%
Elle permet de s'adapter aux règlements et aux normes	15%
Elle améliore l'impact environnemental	25%
Elle augmente la capacité de production	21%
Elle réduit la consommation de matériaux et d'énergie par unité produite	19%
Elle améliore la flexibilité de la production	19%
Elle réduit les coûts salariaux par unité produite	16%
Elle améliore les conditions de travail, la sécurité	16%
Elle dissuade les contrefacteurs	12%

► **Attitudes et représentations concernant la propriété intellectuelle**

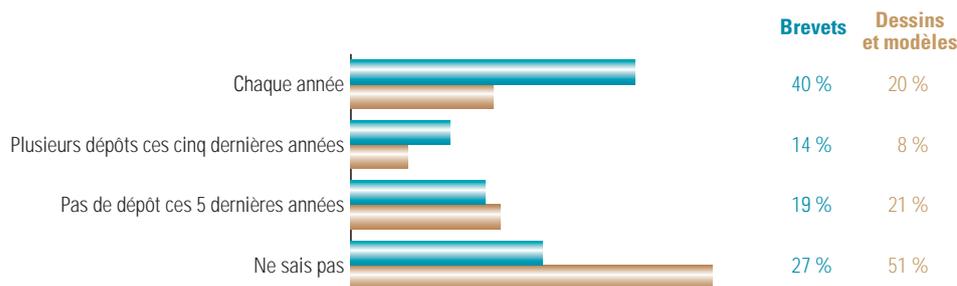
La formation et la sensibilisation à la propriété intellectuelle pour les cadres du privé travaillant en France reste un vaste domaine d'intervention. Un peu moins de 4 ingénieurs sur 10 ont reçu un enseignement ou une information sur la propriété industrielle (brevets, marques, dessins et modèles) durant leurs études. 3 sur 10 estiment que leur entreprise a un programme de formation ou de sensibilisation à la propriété industrielle. Enfin, près de un ingénieur sur quatre ne sait pas si son entreprise a mis en place un système de rémunération des inventions de salariés.

Près d'un ingénieur cadre du secteur privé en France sur quatre n'a pas une connaissance générale sur le nombre de marques détenues par son entreprise.

■ **Nombre de marques composant le portefeuille de l'entreprise employant l'ingénieur**  
(cadres du secteur privé en France)



■ **Le dépôt de dessins, modèles et de brevets par l'entreprise où travaille l'ingénieur**  
(cadres du secteur privé en France)



Près de 3 ingénieurs sur 10 cadres du privé ne savent pas si leur entreprise dépose des brevets. Un sur deux ignore si son entreprise dépose des dessins et modèles. Il existe cependant un noyau d'ingénieurs appartenant à des entreprises ayant des pratiques annuelles de dépôt (4 ingénieurs sur 10 pour les brevets et 2 sur 10 pour les dessins et modèles).

#### ► L'opinion des ingénieurs actifs sur les brevets

Lorsque l'on regroupe les opinions « tout à fait d'accord » et « plutôt d'accord », 4 énoncés rassemblent 80 % des ingénieurs ayant répondu au volet innovation :

- Le brevet permet à l'entreprise de valoriser ses technologies par le licensing ;
- Le brevet permet de convaincre ou de rassurer les partenaires financiers (investisseurs, banques) de l'entreprise ;
- Les ingénieurs et les chercheurs ne sont pas suffisamment informés du système de brevets ;
- L'étude des brevets des concurrents permet de stimuler l'innovation.

#### Question Êtes-vous d'accord avec les opinions suivantes ?

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord
Le brevet coûte trop cher	25%	46%	25%	4%
Le brevet permet à l'entreprise de valoriser ses technologies par le licensing	24%	61%	13%	2%
Le brevet permet de convaincre ou de rassurer les partenaires financiers (investisseurs, banques) de l'entreprise	24%	56%	17%	3%
Les ingénieurs et les chercheurs ne sont pas suffisamment informés du système de brevets	23%	57%	18%	2%
Le brevet est un système qui bénéficie surtout aux grandes entreprises	23%	32%	35%	10%
Le brevet n'est pas suffisamment intégré dans la stratégie des entreprises	21%	54%	22%	3%
Déposer un brevet permet de faire connaître les développements technologiques de l'entreprise à des partenaires potentiels	19%	57%	20%	4%
L'étude des brevets des concurrents permet de stimuler l'innovation	18%	63%	16%	3%
Le brevet empêche efficacement les concurrents de copier les développements technologiques de l'entreprise	15%	46%	32%	7%

#### ► Les ingénieurs qui ont participé à un projet innovant ont une vision différente de l'attractivité des entreprises sur plusieurs points

Trois facteurs d'attractivité des entreprises se dégagent. Les ingénieurs cadres du privé ayant participé à un projet innovant comme les autres cadres classent le salaire et ses compléments comme premier facteur susceptible de motiver leur départ de leur entreprise (respectivement 65 % et 67 %). Cependant les premiers attribuent aux missions variées et intéressantes un rôle aussi important. Ce facteur influence moins les décisions d'évolution de carrière de ceux qui n'ont pas participé à un projet innovant (respectivement 65 % et 61 %). Le troisième facteur est la possibilité d'évoluer (respectivement 63 % et 62 %).

Les deux populations se distinguent fortement sur deux critères. Ceux qui ont été impliqués dans un projet innovant veulent rejoindre une entreprise innovante (respectivement 42 % et 24 %) et une entreprise ayant des produits attractifs ainsi que des performances générales qu'ils peuvent apprécier (respectivement 46 % et 26 %).

Les ingénieurs associés à un projet innovant comparés aux autres ingénieurs font intervenir deux autres facteurs dans le choix d'un éventuel futur employeur, mais l'écart est moins important :

- Rejoindre une entreprise en raison de son ambiance de travail coopérative (57 % et 53 %);
- Rejoindre une entreprise ayant un management participatif (respectivement 28 % et 23 %)

Les réponses aux facteurs qui poussent au départ de l'entreprise ont des classements voisins ou de faibles écarts dans les deux populations. Néanmoins ceux qui ont participé à un projet innovant répondent pour 15 critères sur 16 toujours plus souvent « oui très fortement ». Ils semblent être plus exigeants quant à l'appréciation de leur situation. Le seul facteur qui est jugé important par ceux qui n'ont pas été associés à un projet innovant est la localisation (respectivement 44 % et 41 % pour ceux qui ont été associés à un projet innovant).

En résumé pour tous les ingénieurs, le salaire est un facteur déterminant ainsi que les missions et la possibilité d'évoluer. Les ingénieurs du privé impliqués dans un projet innovant sont plus sensibles à la dimension internationale, au niveau de responsabilité et aux conditions de coopération dans le travail. En revanche, ceux qui n'ont pas participé à un projet innovant font davantage intervenir le choix de localisation dans leurs appréciations.

► **Les ingénieurs du privé travaillant en France impliqués dans un projet innovant et l'impact de la situation économique sur la vie professionnelle**

La population qui a été impliquée dans un projet innovant perçoit un peu plus les conséquences de la crise économique de l'automne 2008 sur sa vie professionnelle que ceux qui n'étaient pas impliqués : 59 % au lieu de 55 %.

La population impliquée dans un projet innovant a connu un accroissement de sa charge de travail dans 53 % des cas, alors qu'il n'est signalé que par 47 % de ceux qui n'ont pas été associés à un projet innovant.

Au niveau de l'entreprise, le premier facteur modifiant la vie professionnelle depuis la crise financière de 2008 : les salaires gelés ou les hausses limitées et très sélectives s'applique de façon équivalente aux deux sous-populations (un ingénieur sur deux).

Les ingénieurs ayant participé à un projet innovant (52 %) ont perçu plus fréquemment que leurs collègues qu'une des conséquences de la crise économique a été le moindre recours aux intérimaires et sous-traitants (48 %).

## 10. La perception et les effets de la situation économique. Les perspectives 2009

### La situation est perçue comme une crise par les ingénieurs

Parmi les 25 971 ingénieurs qui ont répondu à cette partie du questionnaire, une forte majorité : 87 % est d'avis de qualifier la période de crise.

#### ● En mars 2009, un ingénieur sur dix craint pour son emploi

Question Craignez-vous de perdre votre emploi en 2009 ?

Oui	12%
Non	74%
Vous ne savez pas	14%

Si les craintes des ingénieurs se révélaient fondées, leur taux de chômage qui n'était que de 3,4 % fin décembre 2008, pourrait doubler ou tripler, ce qui est une perspective inquiétante.

#### ● Des secteurs inégalement touchés par la crainte du chômage (pour soi-même)

La crise touche très inégalement les différents secteurs. Alors que dans les secteurs « Matériel électrique, électronique, informatique », « Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques », « Minerais », « automobile », « Matériaux de construction » près d'un ingénieur sur cinq craint de perdre son emploi en 2009 et que la même proportion s'interroge sur sa pérennité, dans l'aérospatial et l'énergie, 3 ou 4 % des ingénieurs seulement redoutent de perdre leur emploi et 6 ou 7 % sont dans l'incertitude quant à son maintien.

Question Craignez-vous de perdre votre emploi en 2009 ?

Secteurs	Oui	Non	Ne sait pas	Base
Matériel électrique, électronique, informatique	20%	64%	16%	1829
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	19%	59%	21%	306
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	19%	62%	20%	600
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	18%	64%	18%	2259
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	18%	67%	15%	284
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	15%	71%	14%	1624
Industries textiles, habillement, chaussures	15%	67%	18%	88
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	15%	68%	18%	992
Autre industrie	14%	68%	18%	667
Industrie chimique	13%	68%	19%	854
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	13%	71%	16%	148
Assurances, banque, immobilier, holdings	12%	75%	13%	966
Télécommunications	12%	75%	13%	832

Question **Craignez-vous de perdre votre emploi en 2009?**

Secteurs	Oui	Non	Ne sait pas	Base
SSI (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	12%	73%	15%	2784
Moyenne tous secteurs	12%	75%	14%	
Industrie pharmaceutique	11%	75%	14%	425
Agriculture, sylviculture et pêche	10%	79%	11%	377
Assainissement, eau, gestion des déchets...	9%	80%	11%	283
Autre tertiaire	9%	78%	13%	771
Industrie parachimique	7%	75%	18%	83
Grande distribution	7%	83%	11%	160
Bâtiment, travaux publics	7%	80%	14%	1003
Organismes internationaux	7%	89%	4%	138
Industries agroalimentaires	6%	80%	14%	606
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	5%	86%	8%	443
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	5%	90%	5%	985
Aérospatial	4%	88%	7%	1230
Énergie	3%	91%	6%	1742

## La situation économique a eu un impact sur la vie professionnelle de 56 % des ingénieurs

### ● Impact sur la situation personnelle

#### ■ Les raisons pour lesquelles la situation économique a eu un impact sur la vie personnelle

	Pour l'ensemble des ingénieurs	Pour les 56 % sur lesquels la crise a eu un impact
Votre charge de travail s'est alourdie	17%	35%
Vos revenus ont diminué	10%	21%
Vous avez connu du chômage technique	4%	8%
Autre	18%	36%

**Tout d'abord un chiffre précis particulièrement attendu : un ingénieur sur dix a vu ses revenus baisser.** Pour 4 %, cette diminution peut être reliée au chômage partiel. Dans la mesure où la nature des revenus n'était pas spécifiée, il se peut que la baisse des rémunérations des actions, obligations et autres actifs financiers y ait contribué.

L'effet le plus souvent cité ensuite (17 % de l'ensemble des ingénieurs, 35 % de ceux qui ont ressenti l'effet de la crise) est l'augmentation de la charge de travail.

● **Les ingénieurs s'attendent à une baisse drastique des recrutements de cadres techniques en 2009**

Un tiers des entreprises ne devrait pas du tout recruter de cadres et un autre tiers devrait en recruter moins qu'en 2008.

Question **Comment se présentent les recrutements de cadres techniques dans l'entreprise qui vous emploie en 2009 ?**

Il n'y aura pas de recrutements de cadres techniques	34%
Ils seront moins nombreux qu'en 2008	34%
Ils seront aussi nombreux qu'en 2008	13%
Ils seront plus nombreux qu'en 2008	4%
Vous ne savez pas	14%

■ **Proportion d'ingénieurs qui pensent que le secteur qui les emploie ne recrutera pas de cadres techniques en 2009**

Constructions automobiles, navales, matériel de transport	69%
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	58%
Industries textiles, habillement, chaussures	56%
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	51%
Industrie parachimique	51%
Industrie chimique	49%
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	46%
Autre industrie	45%
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	45%
Matériel électrique, électronique, informatique	43%
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	41%
Agriculture, sylviculture et pêche	39%
<b>Moyenne tous secteurs confondus</b>	<b>33%</b>
Organismes financiers, assurances	33%
Industries agroalimentaires	32%
Autre tertiaire	30%
Télécommunications	29%
Industrie pharmaceutique	29%
Grande distribution	29%
Assainissement, eau, gestion des déchets...	26%
Bâtiment, travaux publics	24%
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	22%
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	20%
SSII (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	19%
Aérospatial	16%
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	14%
Organismes internationaux	13%
Énergie	10%

● Les ingénieurs s'attendent à une année 2009 pire que 2008 pour leur entreprise, et ne sont pas trop inquiets pour l'avenir

Question **Comment estimez-vous l'année 2009 pour l'entreprise qui vous emploie ?**

L'année 2009 devrait être pire que 2008	54 %
L'année 2009 devrait être comme 2008	28 %
L'année 2009 devrait être meilleure que 2008	8 %
Vous ne vous prononcez pas	10 %

Question **Considérez-vous que l'entreprise qui vous emploie en sortira ?**

Renforcée	30 %
Affaiblie, voire disparaîtra	12 %
Sans changement	32 %
Vous ne savez pas	26 %

Question **Si la situation économique a un impact sur votre vie professionnelle, au niveau de l'entreprise, il s'agit de :**

	Pour l'ensemble des ingénieurs	Pour les 56 % sur lesquels la crise a eu un impact
Salaires gelés ou hausses limitées et très sélectives	32 %	65 %
Réductions d'effectifs, faits, en cours ou en discussion	28 %	57 %
Moins de recours aux intérimaires et sous-traitants	28 %	56 %
Chômage technique	13 %	26 %
Rapatriement d'activités qui étaient sous-traitées ou délocalisées	8 %	17 %
Fusion, acquisition, rachat, fait, en cours ou en discussion	6 %	12 %
Délocalisation	4 %	8 %
Dépôt de bilan réalisé ou probable	1 %	3 %
Autre	9 %	17 %

L'impact principal de la crise porte sur la diminution ou la maîtrise des progressions de dépenses liées à des salaires. Si un ingénieur sur dix a vu son revenu diminuer, 32 % sont employés dans des entreprises qui ont gelé les salaires ou ne pratiquent que des hausses très sélectives, 28 % travaillent dans des entreprises qui ont ou vont réduire leurs effectifs et autant dans des entreprises qui ont réduit leur recours aux intérimaires et sous-traitants. Le mouvement inverse, rapatriement d'activités qui étaient délocalisées n'a été observé que par 8 % des ingénieurs.

Les dépôts de bilan réalisés ou probables, sont au moment de l'enquête, limités. Rappelons que six ingénieurs sur dix sont employés par de grandes entreprises.

## 11. Les recrutements en 2008, les mobilités des ingénieurs

### Les recrutements externes dans l'ensemble des emplois

En décembre 2008, les ingénieurs en activité se répartissaient ainsi entre quatre grandes catégories d'emplois :

Premiers emplois après la formation	19%
Emplois faisant suite à un recrutement externe	37%
Emplois faisant suite à une mobilité interne dans l'établissement ou le groupe	38%
Emplois créés par eux-mêmes	7%
Effectif correspondant	601 000

Recrutements externes et mobilités dans les groupes concernent chacun près de 4 ingénieurs sur dix, tandis qu'un peu moins de deux sur dix sont toujours en poste chez leur premier employeur et que 7 % ont créé leur emploi.

### Les modalités des recrutements externes en 2008

Question Comment avez-vous trouvé l'information relative à votre emploi ?

Vous avez été contacté par l'employeur ou un chasseur de têtes	29,2%
Par une relation professionnelle	17,1%
Par un site spécifique d'emploi sur Internet	15,0%
Par candidature spontanée	8,6%
Via un organisme (APEC, ANPE...)	8,2%
Par un site Internet d'entreprise	7,8%
Par un de vos proches (famille, ami)	5,4%
Par votre école ou par les anciens élèves	3,1%
Suite au stage ou à l'apprentissage dans l'entreprise	1,9%
Par une annonce presse (passée par vous ou lue dans la presse)	1,4%
Suite à un concours	0,2%
Autre (forum, salon...)	2,2%
Total	100,0%

### 71 700 recrutements externes en 2008

#### ● Comment l'enquête permet d'évaluer le nombre de recrutements externes en 2008 ?

En prenant en compte les ingénieurs :

- recrutés en 2008 dans l'entreprise qui les employait au 31 décembre 2008 ;
- pour leur premier emploi ou lors d'un recrutement externe ;

– en France ;

– avec le statut cadre.

Tous les secteurs, même les fonctionnaires sont pris en compte, sauf mention plus limitative.

■ **Les recrutements d'ingénieurs diplômés** (tous secteurs, toutes activités confondus)

En 2006	50 000
En 2007	62 800
En 2008	71 700

● **Les recrutements 2008 selon la nature de l'entreprise**

■ **Nombre d'ingénieurs recrutés en 2008 selon la nature de l'entreprise**

Secteur privé	83%
Grandes entreprises nationales (EDF, SNCF...), économie mixte, EPIC	7%
État, collectivités territoriales, secteur public hospitalier	5%
Entreprise individuelle ou travailleur indépendant	3%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux...	2%

● **Les recrutements 2008 par classes d'âge**

■ **Nombre d'ingénieurs recrutés en 2008 selon les classes d'âge**

Moins de 30 ans	58%
30 à 44 ans	33%
45 à 64 ans	8%

● **Recrutements 2008 selon les grandes activités dominantes des ingénieurs**

■ **Nombre d'ingénieurs recrutés en 2008 selon les grandes activités dominantes**

Activités dominantes	%			Effectifs		
	1 <sup>er</sup> emploi	Autres	Ensemble	1 <sup>er</sup> emploi	Autres	Ensemble
Production et fonctions connexes	20%	23%	21%	4 460	10 740	15 200
Études, recherche et conception	48%	35%	38%	10 590	16 300	26 890
Systèmes d'information	20%	20%	19%	4 270	9 270	13 540
Commercial, Marketing	5%	9%	7%	1 200	4 060	5 260
Administration, Gestion	2%	4%	3%	420	1 700	2 120
Direction générale	0%	5%	3%	80	2 210	2 290
Enseignement	0%	1%	1%	60	300	360
Divers autres	4%	4%	4%	800	1 810	2 610
Non définis			3%			
Ensemble	100%	100%	100%	21 880	46 390	71 700

## ● Les recrutements 2008 par secteurs d'activité des entreprises

### ■ Nombre d'ingénieurs recrutés en 2008 selon les secteurs

Secteurs d'activité	Premier emploi	Autre emploi	Ensemble
Agriculture, sylviculture et pêche	264	951	1215
Énergie	2567	4331	6898
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	666	1078	1743
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	180	549	729
Industrie chimique	644	1331	1976
Industrie parachimique	42	190	232
Industrie pharmaceutique	771	1204	1976
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	718	2715	3433
Matériel électrique, électronique, informatique	1004	3032	4036
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	1437	3592	5029
Aérospatial	1299	2409	3708
Industries agroalimentaires	497	1775	2271
Industries textiles, habillement, chaussures	32	169	201
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	148	444	592
Autre industrie	782	1785	2567
Bâtiment, travaux publics	2018	2187	4205
Grande distribution	190	391	581
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	106	370	475
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	454	887	1342
Télécommunications	666	1468	2134
SSI (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	3856	7691	11547
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	2800	4553	7353
Assainissement, eau, gestion des déchets...	254	528	782
Assurances, banque, immobilier, holdings	613	2440	3053
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	42	264	306
Organismes internationaux	74	306	380
Autre tertiaire	824	2113	2937
<b>Total</b>	<b>22946</b>	<b>48754</b>	<b>71700</b>

## La mobilité et les changements professionnels

### ● Les mobilités interentreprises et interfonctionnelle des ingénieurs

#### ■ Les mobilités en 2007 et 2008

Types de mobilité	2007		2008	
	Nombre	%	Nombre	%
Géographique, vers l'étranger	61 530	9,3%	66 170	9,7%
Géographique, dans le pays	80 530	12,2%	86 930	12,8%
Vers un nouvel établissement	75 950	11,5%	79 020	11,6%
Vers une nouvelle fonction	137 710	20,8%	108 420	15,9%
Changement de niveau hiérarchique	90 050	13,6%	95 070	14,0%
Vers un nouveau service	66 110	10,0%	73 000	10,7%
Vous avez perdu votre emploi (licenciement)	12 700	1,9%	13 560	2,0%
Vous avez retrouvé un emploi	26 330	4,0%	24 270	3,6%
Vous avez changé d'employeur	63 620	9,6%	64 940	9,5%
Vous avez pris votre retraite*			5 470	
Vous être parti en préretraite*			930	

(\*) L'estimation du nombre de départs en retraite et préretraite est une estimation *a minima*, dont la fiabilité est incertaine.

Alors que le nombre des ingénieurs de moins de 65 ans progressait d'environ 20 000 entre 2007 et 2008, deux traits de mobilité sont en régression : le nombre d'ingénieurs ayant retrouvé un emploi (24 270 au lieu de 26 330) et le nombre de prises de nouvelles fonctions qui passe de 138 000 à 108 000 (-21%). Le fait que tous les autres indicateurs de mobilités poursuivent leur progression, suggère que ce sont les changements de fonction à l'intérieur des entreprises qui ont été affectés.

Parmi les ingénieurs de plus de 30 ans, si l'on s'intéresse aux mobilités sur une période plus longue, les cinq dernières années, par exemple, tous les taux de mobilité s'élèvent, sauf, comme précédemment, la proportion de ceux qui ont pris de nouvelles fonctions qui tombe à 42 % au lieu de 53%.

#### ■ Les mobilités des ingénieurs au cours des 5 dernières années pour les plus de 30 ans

Types de mobilité	2007	2008
Géographique, vers l'étranger	18,0%	17,8%
Géographique, dans le pays	26,0%	25,6%
Vers un nouvel établissement	30,0%	31,4%
Vers une nouvelle fonction	53,0%	42,4%
Changement de niveau hiérarchique	37,0%	38,7%
Vers un nouveau service	27,0%	29,0%
Vous avez perdu votre emploi (licenciement)	9,0%	8,2%
Vous avez retrouvé un emploi	10,0%	9,7%
Vous avez changé d'employeur	24,4%	24,7%

## ● Changer d'employeur, perdre et retrouver un emploi

### ■ Pourcentage d'ingénieurs ayant changé d'employeur en 2007 et 2008 selon l'âge

Classes d'âge	2007	2008
Moins de 30 ans, hors débutants	19,1%	17,3%
30 à 34 ans	12,4%	12,8%
35 à 39 ans	8,7%	8,4%
40 à 44 ans	6,2%	6,8%
45 à 49 ans	4,7%	5,5%
50 à 54 ans	4,7%	5,8%
55-59 ans	2,8%	3,4%
60-64 ans	1,3%	0,8%
Moyenne	9,6%	10,0%

### ■ Proportion d'ingénieurs ayant perdu leur emploi en 2007 et 2008 selon l'âge

Classes d'âge	2007	2008
Moins de 30 ans, hors débutants	1,6%	2,1%
30 à 34 ans	1,5%	1,9%
35 à 39 ans	1,7%	2,0%
40 à 44 ans	2,6%	2,0%
45 à 49 ans	3,1%	2,7%
50 à 54 ans	2,5%	3,1%
55-59 ans	2,9%	1,6%
60-64 ans	1,4%	1,2%
Moyenne	1,9%	2,1%

### ■ Proportion d'ingénieurs ayant retrouvé un emploi en 2007 et 2008 selon l'âge

Classes d'âge	2007	2008
Moins de 30 ans, hors débutants	7,1%	5,9%
30 à 34 ans	3,7%	3,4%
35 à 39 ans	3,1%	2,7%
40 à 44 ans	2,5%	2,8%
45 à 49 ans	2,7%	2,5%
50 à 54 ans	2,8%	3,5%
55-59 ans	2,1%	2,2%
60-64 ans	0,3%	1,0%
Moyenne	4,0%	3,7%

## 12. Combien gagnent les ingénieurs en 2008 ?

### Données générales sur les salaires 2008

#### ●●● La population étudiée ●●●

Les ingénieurs diplômés, âgés de moins de 65 ans, exerçant une **activité salariée comme cadres en France métropolitaine**.

Les débutants sont les diplômés de la formation initiale (apprentis et étudiants) des promotions 2006, 2007 ou 2008, occupant leur premier emploi et âgés de moins de 30 ans.

Pour les salaires, il s'agit du salaire brut annuel, primes et indemnités diverses incluses, correspondant au temps plein et à l'année entière. Les types de contrats salariés pris en compte sont : les CDI, les CDD, les titulaires de la fonction publique, les contrats précaires. Les salaires inférieurs à 16 000 € et supérieurs à 300 000 € n'ont pas été retenus dans l'analyse.

Nous préférons étudier les salaires à partir des médianes et pas des moyennes. Un salaire élevé peut « compenser » une demi-douzaine de bas salaires dans le calcul de la moyenne, ce qui ne donne pas une image fidèle de la réalité. La médiane, valeur telle que 50 % de la population gagne plus et 50 % gagne moins traduit bien plus précisément la distribution des salaires.

Lorsque le nombre des réponses qui a servi à calculer un montant est inférieur à 20, n.s. « non significatif » figure dans la case au lieu d'une valeur.

#### ■ Définition des quantiles

Quantile	Définition
1 <sup>er</sup> décile	10 % des ingénieurs ont gagné moins de...
1 <sup>er</sup> quartile	25 % des ingénieurs ont gagné moins de...
Médiane	50 % des ingénieurs ont gagné moins de... 50 % des ingénieurs ont gagné plus de...
3 <sup>e</sup> quartile	25 % des ingénieurs ont gagné plus de...
9 <sup>e</sup> décile	10 % des ingénieurs ont gagné plus de...

En 2008, en France, pour les ingénieurs diplômés ayant le statut cadre, le salaire médian était de 52 000 € (52 500 € en 2007) et le salaire moyen de 61 880 €.

## ■ Évolution de la distribution des salaires entre 2007 et 2008

Quantiles	2007	2008
99%	185 908 €	193 800 €
95%	127 000 €	125 000 €
90%	101 061 €	101 000 €
75% (Q3)	73 000 €	72 651 €
<b>50% (Médiane)</b>	<b>52 500 €</b>	<b>52 000 €</b>
25% (Q1)	39 507 €	40 000 €
10%	32 768 €	33 464 €
5%	30 000 €	30 456 €
1%	24 000 €	25 034 €

La grande presse fait largement état d'entreprises ayant demandé à leurs cadres d'accepter des diminutions de salaire. Certains journaux ont très vite généralisé, annonçant une « baisse des salaires des cadres ».

À l'occasion de cette enquête, nous n'avons pas d'outils pour mesurer la variation individuelle des niveaux de salaire d'une année sur l'autre puisqu'en 2008 nous interrogeons sur les salaires 2007 et qu'en 2009, nous demandons les salaires 2008. Nous avons déjà mentionné que 10 % des ingénieurs, à l'occasion des questions qui étaient posées à propos de la crise, mentionnaient que leurs revenus avaient baissé entre 2007 et 2008. Le seul constat que nous pouvons faire ici porte sur l'évolution de la distribution des salaires, avec une conclusion nette : les limites marquant la borne inférieure des 1 %, 5 %, 10 %, 25 % de salaires les plus bas sont en progression par rapport à 2007. Ainsi, les 10 % d'ingénieurs qui percevaient les plus faibles salaires en 2007 percevaient entre 32 768 et 39 507 € alors qu'en 2008, ce décile (qui n'est pas formé par les mêmes personnes) perçoit entre 33 464 et 40 000 €, ce qui marque une amélioration.

Au-delà de la valeur médiane – qui est inférieure de 500 € à celle de 2007 – les valeurs des quantiles sont en diminution par rapport à leurs homologues de l'année précédente : l'éventail des salaires s'est donc resserré entre ces deux années. Les 5 % d'ingénieurs les mieux payés gagnaient en 2007 plus de 127 000 euros. En 2008, ils ont touché plus de 125 000 euros, soit 2 000 euros de moins par an. Les 1 % d'ingénieurs les mieux payés sont sensiblement mieux payés qu'en 2007, avec 199 800 € au lieu de 185 908 €.

## ■ Distribution des salaires bruts annuels de 2004 à 2007

Quantile	2004	2005	2006	2007	2008
1 <sup>er</sup> décile	31 400 €	31 500 €	31 645 €	32 768 €	33 464 €
1 <sup>er</sup> quartile	38 713 €	38 775 €	38 500 €	39 507 €	40 000 €
<b>Médiane</b>	<b>52 000 €</b>	<b>52 191 €</b>	<b>51 875 €</b>	<b>52 500 €</b>	<b>52 000 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	72 000 €	72 786 €	73 000 €	73 000 €	72 651 €
9 <sup>e</sup> décile	98 000 €	100 000 €	104 000 €	101 061 €	101 000 €

## ■ Évolution des salaires médians bruts annuels de 2002 à 2007

2002	48 000 €
2004	52 000 €
2005	52 191 €
2006	51 875 €
2007	52 500 €
2008	52 000 €

## Les salaires en fonction de l'âge

### ● Distribution des salaires par classes d'âge

Pour les ingénieurs qui ont le statut cadre – et cette restriction joue un rôle chez les débutants où la proportion de non cadres est la plus forte – l'évolution de la distribution des salaires entre 2007 et 2008 est nettement différenciée selon les classes d'âges. **Rappelons que les salaires étudiés sont les salaires bruts annuels, primes et avantages inclus.**

Pour maintenir l'attractivité des emplois d'ingénieurs, les entreprises ont proposé des salaires plus élevés aux débutants. Cela a été le cas pour les 10 % les moins payés comme pour les 10 % les mieux payés. La moyenne, la médiane ainsi que tous les autres déciles des salaires de débutants sont en progression par rapport à 2007. Ces données ont été établies sur 2 233 réponses.

Chez les autres moins de 30 ans, la même politique salariale a été menée et tous les déciles de salaires 2008 sont supérieurs à ceux de 2007 (+ 1 000 €, hors 9<sup>e</sup> décile où l'écart est de + 500).

Pour les ingénieurs entre 30 et 45 ans, c'est une politique visant à limiter les évolutions qui transparait. Les déciles 2008 sont identiques ou en baisse par rapport à 2007, à l'exception du dernier décile (qui correspond aux salaires des ingénieurs-dirigeants) qui connaît encore une progression sensible.

Au-delà de 45 ans, les politiques salariales visent nettement à contenir la progression des salaires. Un exemple : les 10 % les moins payés parmi les « 45-49 ans », qui gagnaient moins de 50 200 € en 2007, en gagnent moins de 45 000 € en 2008, dans la classe d'âge suivante, le 1<sup>er</sup> décile passe de 52 800 à 50 000 €. À l'autre extrémité, les ingénieurs les plus reconnus ne sont pas plus en position d'obtenir des hausses de salaires et le 9<sup>e</sup> quartile, tout comme le 1<sup>er</sup> décile marquent une régression par rapport à l'an passé. Un exemple, pour les 25 % de « 55 à 59 ans » les mieux payés, le salaire qui était de 118 000 € n'est plus que de 115 647 €.

Cela témoigne du fait que le poids de la crise porte davantage sur les ingénieurs dont le salaire est conséquent que sur les salaires des plus jeunes.

## ■ Évolution du salaire brut annuel par classes d'âge et quantiles en 2007 et 2008

Classes d'âge et quantiles	2007	2008
<b>Débutants</b>		
1 <sup>er</sup> décile	25 082 €	27 720 €
1 <sup>er</sup> quartile	29 000 €	30 000 €
<b>Médiane</b>	<b>32 188 €</b>	<b>33 440 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	35 682 €	36 500 €
9 <sup>e</sup> décile	39 184 €	40 056 €
Moyenne	32 833 €	33 839 €

## ■ Évolution du salaire brut annuel par classes d'âge et quantiles en 2007 et 2008

Classes d'âge et quantiles	2007	2008
<b>Autres moins de 30 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	29000 €	30000 €
1 <sup>er</sup> quartile	32450 €	33664 €
<b>Médiane</b>	<b>36951 €</b>	<b>38000 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	42000 €	43000 €
9 <sup>e</sup> décile	48500 €	50000 €
Moyenne	38366 €	39501 €
<b>30 à 34 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	35183 €	35000 €
1 <sup>er</sup> quartile	40000 €	40155 €
<b>Médiane</b>	<b>46500 €</b>	<b>47008 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	55000 €	55000 €
9 <sup>e</sup> décile	65786 €	67059 €
Moyenne	49825 €	49908 €
<b>35 à 39 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	40121 €	39766 €
1 <sup>er</sup> quartile	47509 €	46200 €
<b>Médiane</b>	<b>56994 €</b>	<b>56000 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	69500 €	69000 €
9 <sup>e</sup> décile	85019 €	87207 €
Moyenne	61348 €	60809 €
<b>40 à 44 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	45000 €	43000 €
1 <sup>er</sup> quartile	54121 €	53000 €
<b>Médiane</b>	<b>65996 €</b>	<b>66000 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	83906 €	111924 €
9 <sup>e</sup> décile	107000 €	84377 €
Moyenne	45000 €	73712 €
<b>45 à 49 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	50200 €	45000 €
1 <sup>er</sup> quartile	60554 €	56481 €
<b>Médiane</b>	<b>75813 €</b>	<b>73125 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	100000 €	97500 €
9 <sup>e</sup> décile	130000 €	125160 €
Moyenne	84955 €	81839 €
<b>50 à 54 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	52800 €	50000 €
1 <sup>er</sup> quartile	64751 €	63298 €
<b>Médiane</b>	<b>81831 €</b>	<b>80560 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	107500 €	103456 €
9 <sup>e</sup> décile	148289 €	140000 €
Moyenne	91793 €	89018 €

## ■ Évolution du salaire brut annuel par classes d'âge et quantiles en 2007 et 2008

Classes d'âge et quantiles	2007	2008
<b>55 à 59 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	56 000 €	51 801 €
1 <sup>er</sup> quartile	69 866 €	65 000 €
<b>Médiane</b>	<b>88 561 €</b>	<b>86 414 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	118 000 €	115 647 €
9 <sup>e</sup> décile	150 000 €	160 810 €
Moyenne	96 893 €	96 944 €
<b>60 à 64 ans</b>		
1 <sup>er</sup> décile	55 443 €	56 793 €
1 <sup>er</sup> quartile	69 004 €	67 325 €
<b>Médiane</b>	<b>82 311 €</b>	<b>89 110 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	112 312 €	117 000 €
9 <sup>e</sup> décile	155 580 €	157 500 €
Moyenne	95 355 €	100 537 €

## ● Médianes et moyennes par classes d'âge entre 2006 et 2008

## ■ Évolution de la médiane du salaire brut annuel par classes d'âge de 2006 à 2008

Classes d'âge	2006	2007	2008
Débutants	31 000 €	32 241 €	33 440 €
Autres moins de 30 ans	36 000 €	37 000 €	38 000 €
30 à 34 ans	45 960 €	46 450 €	47 008 €
35 à 39 ans	56 400 €	56 982 €	56 000 €
40 à 44 ans	67 474 €	65 837 €	66 000 €
45 à 49 ans	75 069 €	75 813 €	73 125 €
50 à 54 ans	79 438 €	82 000 €	80 560 €
55 à 59 ans	87 992 €	88 561 €	86 414 €
Ensemble, moins de 64 ans	51 875 €	52 500 €	52 000 €

En 2008, la médiane des salaires des ingénieurs de moins de 35 ans est plus élevée de 550 à 1 000 € par rapport à 2007. Par contre, dans toutes les autres classes d'âge, les médianes 2008 sont inférieures aux médianes 2007, ce qui traduit le fait qu'en 2008, les entreprises ont contenu les salaires les plus élevés (au-delà de 50 000 € par an) tout en conservant une marge de progression pour les jeunes ingénieurs.

## ■ Évolution de la moyenne du salaire brut annuel par classes d'âge entre 2006 et 2008

Classes d'âge	2006	2007	2008
Débutants	31 337 €	32 833 €	33 839 €
Autres moins de 30 ans	37 513 €	38 366 €	39 501 €
30 à 34 ans	48 660 €	49 825 €	49 908 €
35 à 39 ans	61 275 €	61 348 €	60 809 €
40 à 44 ans	75 921 €	73 049 €	73 712 €
45 à 49 ans		84 955 €	81 839 €
50 à 54 ans		91 793 €	89 018 €
55 à 59 ans		96 893 €	96 944 €

## Les salaires 2008 des femmes et des hommes

### ■ La distribution des salaires en 2008 selon le genre (tous âges confondus)

Quantiles	Hommes	Femmes
9 <sup>e</sup> décile	105 785 €	75 120 €
3 <sup>e</sup> quartile	75 500 €	56 219 €
<b>Médiane</b>	<b>55 000 €</b>	<b>42 871 €</b>
1 <sup>er</sup> quartile	41 391 €	35 000 €
1 <sup>er</sup> décile	34 606 €	30 000 €
Moyenne	64 550 €	48 915 €

La distribution des salaires des femmes est décalée vers le bas : alors que 90 % des hommes ont perçu plus de 34 600 €, on ne compte que 75 % des femmes dans ce cas. À l’opposé, 10 % des femmes ont reçu plus de 75 120 €, alors que c’est le cas pour près de 25 % des hommes. Cependant, la comparaison des salaires des ingénieurs des deux sexes doit toujours se faire en gardant à l’esprit le fait que les femmes étaient rares dans la profession, il y a 30 ans. Or, comme l’expérience et le salaire sont corrélés, une partie des écarts tient simplement à la jeunesse des femmes ingénieures. Le tableau suivant atteste que les écarts ne se réduisent pourtant pas à cette cause.

### ■ Les salaires par classes d’âge selon le genre

Classes d’âge	Tous	Hommes	Femmes
Débutants	33 440 €	33 780 €	32 706 €
Autres moins de 30 ans	38 000 €	38 466 €	36 000 €
30 à 34 ans	47 008 €	48 000 €	44 308 €
35 à 39 ans	56 000 €	57 000 €	50 000 €
40 à 44 ans	66 000 €	67 500 €	57 115 €
45 à 49 ans	73 125 €	75 000 €	62 000 €
50 à 54 ans	80 560 €	82 353 €	70 716 €
55 à 59 ans	86 414 €	87 500 €	67 868 €
60 à 64 ans	89 110 €	90 000 €	n.s.
Ensemble	52 000 €	55 000 €	42 870 €

### ■ Les écarts en% entre les salaires des hommes rapportés à ceux des femmes selon l’âge (médianes, en 2008)

Débutants	3,3%
Autres moins de 30 ans	6,9%
30 à 34 ans	8,3%
35 à 39 ans	14,0%
40 à 44 ans	18,2%
45 à 49 ans	21,0%
50 à 54 ans	16,5%
55 à 59 ans	28,9%
Ensemble	28,3%

Si la progression des salaires avec l'âge, et donc l'expérience, s'observe bien pour l'un et l'autre genre, à âge égal, les salaires des hommes sont systématiquement supérieurs à ceux des femmes. Cet écart est de 3,3 % sur le salaire des débutants et progresse pour atteindre 21 % entre 45 et 49 ans, quand le fait que les femmes occupent moins souvent des postes de managers que les hommes joue son plein effet. Au delà de 50 ans, les faibles effectifs de femmes présentes dans l'échantillon (et dans la réalité) font apparaître des différences plus chaotiques.

## Les salaires 2008 selon quelques grands critères

### ● Salaires médians et moyens selon l'année de début d'exercice des fonctions d'ingénieurs

Le salaire est fortement corrélé avec le nombre d'année d'exercice dans des fonctions d'ingénieur. L'année de début d'exercice des fonctions d'ingénieur en est un assez bon indicateur. Même s'il n'intègre pas les périodes d'interruption de la carrière, il tient compte de deux catégories d'événements qui ont un rôle notable :

- le service national (supprimé en 1996 mais qui retardait d'une ou deux années les entrées dans l'emploi des jeunes hommes) ;
- l'emploi dans des fonctions autres que celles d'ingénieur, pour les diplômés de la formation continue en particulier.

Les salaires des ingénieurs ayant 10 ans d'expérience sont 1,5 fois plus élevés que ceux des débutants, ceux des ingénieurs ayant 25 ans d'expérience sont 2,5 fois plus élevés. Cette observation suggère un tassement de la progression salariale après les 15 premières années de carrière, encore que nous observons sur ce tableau les salaires de générations successives, qui ont donc traversé des contextes très différents et pas l'évolution du salaire d'un même individu au cours de sa carrière.

Les variations de salaire en fonction de la promotion de sortie sont plus irrégulières car la notion de promotion n'intègre pas tout ce qui peut reculer l'entrée dans la vie active : les poursuites d'études, le service national, etc.. La même remarque vaut pour l'année de naissance.

### ■ Les salaires médians 2008 en fonction de l'année de début d'activité en tant qu'ingénieur, de la promotion de sortie et de l'année de naissance

Année de début en tant qu'ingénieur	Salaire médian 2008	Promotion de sortie	Salaire médian 2008	Année de naissance	Salaire médian 2008
1973	88524€	1973	89110€	1949	90560€
1974	99000€	1974	90568€	1950	91765€
1975	88235€	1975	95000€	1951	86414€
1976	90000€	1976	88099€	1952	84000€
1977	86349€	1977	86808€	1953	85000€
1978	90000€	1978	86000€	1954	85000€
1979	88608€	1979	85232€	1955	81100€
1980	84000€	1980	84500€	1956	81250€
1981	85000€	1981	83568€	1957	76000€
1982	85000€	1982	83000€	1958	79881€
1983	79000€	1983	84706€	1959	80000€
1984	83000€	1984	77404€	1960	75000€

■ Les salaires médians 2008 en fonction de l'année de début d'activité en tant qu'ingénieur, de la promotion de sortie et de l'année de naissance

Année de début en tant qu'ingénieur	Salaire médian 2008	Promotion de sortie	Salaire médian 2008	Année de naissance	Salaire médian 2008
1985	79770€	1985	75000€	1961	71765€
1986	77613€	1986	80000€	1962	72000€
1987	77875€	1987	74000€	1963	70213€
1988	72480€	1988	70285€	1964	71827€
1989	72118€	1989	72000€	1965	68000€
1990	68794€	1990	68000€	1966	68000€
1991	69900€	1991	66000€	1967	63000€
1992	65000€	1992	62250€	1968	62250€
1993	64503€	1993	63000€	1969	59055€
1994	62000€	1994	59000€	1970	59937€
1995	60000€	1995	56100€	1971	57112€
1996	58444€	1996	55000€	1972	54100€
1997	55502€	1997	53500€	1973	53005€
1998	55000€	1998	53322€	1974	52016€
1999	50947€	1999	49536€	1975	50000€
2000	50000€	2000	48537€	1976	48000€
2001	46725€	2001	45000€	1977	45701€
2002	44500€	2002	42900€	1978	43400€
2003	42365€	2003	40900€	1979	41737€
2004	40036€	2004	39924€	1980	40000€
2005	38017€	2005	37500€	1981	38000€
2006	36321€	2006	36000€	1982	36000€
2007	34500€	2007	34042€	1983	35000€
2008	33000€	2008	33000€	1984	33595€

● Les salaires selon l'activité dominante

■ Les salaires bruts annuels médians pour les principales activités dominantes des ingénieurs en 2008

Production et fonctions connexes	52000 €
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	52271 €
Maintenance, entretien	52800 €
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	50000 €
Achats	60000 €
Approvisionnements	51077 €
Logistique	53044 €
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	49413 €
Autre production	54631 €

## ■ Les salaires bruts annuels médians pour les principales activités dominantes des ingénieurs en 2008

<b>Études, recherche et conception</b>	<b>46 800 €</b>
Recherche fondamentale	40 000 €
Conception	45 000 €
Recherche et développement	49 766 €
Ingénierie, études techniques, essais	45 000 €
Conseil, études non techniques	50 000 €
Autre étude	52 979 €
<b> Systèmes d'information</b>	<b>50 000 €</b>
Production et Exploitation	50 000 €
Développement et intégration	45 217 €
Support et assistance	46 050 €
Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage	52 000 €
Direction, admin <sup>o</sup> , gestion des systèmes d'information	75 000 €
Autre informatique	51 589 €
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>65 000 €</b>
Commercial, après vente, avant vente	73 750 €
Chargé d'affaires, chargé de marché	55 121 €
Technico-commercial	58 500 €
Marketing, communication produits	63 000 €
Autre commercial	75 000 €
<b>Administration, Gestion</b>	<b>64 000 €</b>
Finances, gestion	65 000 €
Audit	55 000 €
Juridique, brevets	69 823 €
Communication d'entreprise	49 231 €
Ressources humaines et formation	70 000 €
Autre administratif	58 824 €
<b>Direction générale</b>	<b>105 000 €</b>
<b>Enseignement</b>	<b>45 000 €</b>
Enseignement supérieur (et recherche)	45 733 €
Autre enseignement	36 471 €
Formateur	58 130 €
<b>Divers autres</b>	<b>54 000 €</b>

## ■ Les salaires bruts annuels médians selon l'activité dominante et les classes d'âge en 2008

Activités dominantes	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
<b>Production et fonctions connexes</b>	37000 €	54500 €	83110 €	52000 €
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	37500 €	56705 €	89300 €	52271 €
Maintenance, entretien	38300 €	53612 €	79000 €	52800 €
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	37000 €	53000 €	79000 €	50000 €
Achats	40000 €	60000 €	84058 €	60000 €
Approvisionnements	37225 €	49723 €	n.s.	51077 €
Logistique	38625 €	54980 €	90000 €	53044 €
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	35000 €	48815 €	73656 €	49413 €
Autre production	36000 €	53800 €	74300 €	54631 €
<b>Études, recherche et conception</b>	36000 €	50000 €	72063 €	46800 €
Recherche fondamentale	30806 €	39050 €	n.s.	40000 €
Conception	36000 €	49859 €	65124 €	45000 €
Recherche et développement	36540 €	51000 €	76115 €	49766 €
Ingénierie, études techniques, essais	35500 €	50000 €	71500 €	45000 €
Conseil, études non techniques	39000 €	55000 €	72000 €	50000 €
Autre étude	35219 €	54000 €	75000 €	52979 €
<b>Systèmes d'information</b>	37063 €	53448 €	70000 €	50000 €
Production et Exploitation	37500 €	52500 €	62000 €	50000 €
Développement et intégration	35693 €	51276 €	66000 €	45217 €
Support et assistance	36000 €	49100 €	50000 €	46050 €
Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage	40000 €	55132 €	78000 €	52000 €
Direction, admin°, gestion des systèmes d'information	40000 €	65000 €	96500 €	75000 €
Autre informatique	39034 €	50000 €	71651 €	51589 €
<b>Commercial, Marketing</b>	39300 €	63475 €	86054 €	65000 €
Commercial, après vente, avant vente	43120 €	70248 €	96000 €	73750 €
Chargé d'affaires, chargé de marché	38000 €	57000 €	79000 €	55121 €
Technico-commercial	38245 €	60645 €	76000 €	58500 €
Marketing, communication produits	40840 €	63000 €	87579 €	63000 €
Autre commercial	40000 €	70000 €	86961 €	75000 €
<b>Administration, Gestion</b>	42471 €	58100 €	85740 €	64000 €
Finances, gestion	45000 €	65000 €	88400 €	65000 €
Audit	43000 €	55000 €	103908 €	55000 €
Juridique, brevets	n.s.	60000 €	n.s.	69823 €
Communication d'entreprise	n.s.	n.s.	n.s.	49231 €
Ressources humaines et formation	n.s.	61194 €	96634 €	70000 €

## ■ Les salaires bruts annuels médians selon l'activité dominante et les classes d'âge en 2008

Activités dominantes	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Autre administratif	38824 €	49920 €	81250 €	58824 €
Direction générale	44500 €	90124 €	115000 €	105000 €
Enseignement	28235 €	37647 €	57647 €	45000 €
Enseignement supérieur (et recherche)	29640 €	40000 €	58824 €	45733 €
Autre enseignement	n.s.	30232 €	49126 €	36471 €
Formateur	n.s.	n.s.	n.s.	58130 €
Divers autres	37517 €	53750 €	84706 €	54000 €

## ● Les salaires selon le secteur d'activité

## ■ Le salaire brut annuel médian 2008 en fonction des secteurs économiques

Secteur d'activité de cette entreprise au 31-12-2008	Salaire brut médian 2008
Agriculture, sylviculture et pêche	42000 €
Énergie	58863 €
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	55207 €
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	63000 €
Industrie chimique	61560 €
Industrie parachimique	58500 €
Industrie pharmaceutique	52000 €
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	54000 €
Matériel électrique, électronique, informatique	58941 €
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	54100 €
Aérospatial	51500 €
Industries agroalimentaires	51615 €
Industries textiles, habillement, chaussures	49413 €
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	62500 €
Autre industrie	48000 €
Bâtiment, travaux publics	47115 €
Grande distribution	52500 €
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	56800 €
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	55000 €
Télécommunications	57806 €
SSII (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	44500 €
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	44566 €
Assainissement, eau, gestion des déchets...	44514 €
Assurances, banque, immobilier, holdings	62200 €
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	45733 €
Organismes internationaux	50000 €
Autre tertiaire	54970 €

## ■ Le salaire médian annuel 2008 en fonction du secteur économique et de l'âge

Secteurs économiques	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Agriculture, sylviculture et pêche	29952 €	40800 €	70205 €	42000 €
Énergie	39710 €	60646 €	96451 €	58863 €
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	37008 €	59290 €	85232 €	55207 €
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	38350 €	62827 €	115575 €	63000 €
Industrie chimique	38440 €	60000 €	93183 €	61560 €
Industrie parachimique	39585 €	54980 €	n.s.	58500 €
Industrie pharmaceutique	36251 €	56032 €	85282 €	52000 €
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	36000 €	52000 €	82289 €	54000 €
Matériel électrique, électronique, informatique	37500 €	55000 €	83000 €	58941 €
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	38714 €	55450 €	87620 €	54100 €
Aérospatial	36730 €	50000 €	77626 €	51500 €
Industries agroalimentaires	34650 €	52145 €	90000 €	51615 €
Industries textiles, habillement, chaussures	35000 €	50160 €	n.s.	49413 €
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	37980 €	61000 €	79748 €	62500 €
Autre industrie	35000 €	52000 €	70615 €	48000 €
Sous total industrie	37533 €	55100 €	85282 €	
Bâtiment, travaux publics	36000 €	54000 €	85000 €	47115 €
Grande distribution	35000 €	55000 €	90000 €	52500 €
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	38300 €	56800 €	90000 €	56800 €
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	38467 €	55781 €	91000 €	55000 €
Télécommunications	40000 €	59095 €	85590 €	57806 €
SSI (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	36000 €	50150 €	69000 €	44500 €
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	34200 €	50851 €	75000 €	44566 €
Assainissement, eau, gestion des déchets...	33900 €	46377 €	88235 €	44514 €
Assurances, banque, immobilier, holdings	43261 €	62000 €	89806 €	62200 €
Fonction publique d'État, territoriale ou hospitalière	33882 €	42000 €	60000 €	45733 €

## ■ Le salaire médian 2008 selon le nombre d'heures supplémentaires pratiquées

Heures supplémentaires	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
Jamais ou rarement	57816 €	48644 €
Ponctuellement	49006 €	44000 €
Régulièrement, 5 à 10 heures par semaine	56590 €	50000 €
Régulièrement, plus de 10 heures par semaine	76540 €	65359 €

Pour que la pratique des heures supplémentaires puisse s'interpréter comme un engagement fort dans le travail, il faut que leur nombre dépasse une moyenne de 10 par semaine. Dans ce cas seulement, les salaires moyens et médians sont sensiblement plus élevés.

■ Le salaire médian 2008 selon le nombre de personnes encadrées

Aucune	45 000 €
Moins de 5	52 000 €
5 à 10	59 095 €
11 à 50	68 750 €
51 à 250	86 750 €
Plus de 250	137 500 €

■ Le salaire médian 2008 selon les responsabilités exercées

Responsabilités	Oui	Non
Responsabilités de budget	60 000 €	44 000 €
Responsabilités à l'international	62 736 €	48 000 €
Anime une équipe sans responsabilités hiérarchiques	52 390 €	46 675 €
Chef de projet	51 940 €	48 492 €
Prenant des décisions stratégiques	62 500 €	45 600 €
Expert fonctionnel ou technique	50 000 €	51 400 €
Membre du comité de direction ou du directoire	80 000 €	48 080 €
Responsabilités hiérarchiques :	64 904 €	44 800 €
<i>Encadre une petite équipe</i>	53 500 €	
<i>Encadre un service ou un département</i>	69 538 €	
<i>Avec des fonctions de direction générale</i>	105 000 €	

■ Le salaire moyen 2008 selon les responsabilités exercées

Responsabilités	Oui	Non
Responsabilités de budget	70 812 €	49 613 €
Responsabilités à l'international	74 571 €	54 904 €
Anime une équipe sans responsabilités hiérarchiques	61 611 €	55 904 €
Chef de projet	58 916 €	58 481 €
Prenant des décisions stratégiques	73 730 €	51 316 €
Expert fonctionnel ou technique	57 676 €	61 715 €
Membre du comité de direction ou du directoire	91 000 €	54 902 €
Responsabilités hiérarchiques :	75 194 €	50 592 €
<i>Encadre une petite équipe</i>	61 031 €	
<i>Encadre un service ou un département</i>	76 357 €	
<i>Avec des fonctions de direction générale</i>	114 579 €	

## La part variable du salaire

Un tiers des ingénieurs a perçu une partie du salaire sous une forme variable qui représentait au moins 5 % du salaire. Les parts variables restent limitées par rapport au montant total du salaire : 15,7 % en moyenne, si l'on ne prend en compte que celles de plus de 5 %, 13,4 % si l'on étend le décompte à celles de plus de 0,5 %. Ces deux moyennes sont en baisse par rapport en 2007. Elles atteignaient alors respectivement 17 et 15 %.

### ■ Répartition des montants de la part variable chez les ingénieurs qui en ont perçu une (en % du salaire total)

9 <sup>e</sup> décile	30 %
3 <sup>e</sup> quartile	20 %
<b>Médiane</b>	<b>12 %</b>
1 <sup>er</sup> quartile	10 %
1 <sup>er</sup> décile	8 %
<b>Moyenne</b>	<b>15,7 %</b>

### Question Sur quelle base est déterminée la partie variable de votre salaire ?

Sur des objectifs strictement individuels	22 %
Sur des objectifs collectifs	10 %
Sur des objectifs à la fois individuels et collectifs	68 %

## Primes et avantages en 2008

### ■ Pourcentage de bénéficiaires des divers types d'avantages et de primes en 2008

Intéressement	48 %
Ordinateur portable	48 %
Participation	41 %
Treizième mois (ou plus)	39 %
Prévoyance santé	38 %
Abondement du plan d'épargne d'entreprise	32 %
Prime exceptionnelle	26 %
Compte épargne temps	24 %
Blackberry, iPhone ou équivalent	18 %
Voiture de fonction utilisable à titre personnel	15 %
Retraite par capitalisation	12 %
Attribution gratuite d'actions	7 %
Attribution d'actions à prix réduit	7 %
Stock options	4 %
Logement	2 %
Autre	6 %

Alors qu'en 2007 un ingénieur sur trois avait reçu une prime exceptionnelle, ils ne sont plus que 26% en 2008. C'est l'écart le plus important entre les deux années et il reste limité.

Montant moyen de l'intéressement (pour ceux qui en bénéficient) : 2503 € (au lieu de 2556 € en 2007)

Montant moyen de la participation (pour ceux qui en bénéficient) : 2296 € (au lieu de 2286 € en 2007).

## Évolution de salaire attendue pour l'année 2009

### ■ Répartition des ingénieurs selon l'évolution de salaire qu'ils ont anticipée de 2007 à 2009

Évolution du salaire	Pour 2007	Pour 2008	Pour 2009
Stabilité	24 %	19 %	35,4 %
Une hausse	61 %	66 %	47,7 %
Une diminution	1 %	1 %	3,6 %
Ne savent pas	14 %	14 %	13,4 %

La progression des attentes de hausses de salaire s'observe uniquement chez les ingénieurs de plus de 30 ans. Mais la proportion de débutants en attente d'une hausse de salaire est en baisse de 5 points par rapport à l'an passé.

### ■ Répartition des ingénieurs selon l'évolution de salaire qu'ils anticipent pour 2009

Évolution du salaire	Débutants	Autres moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Stabilité	24,7 %	27,1 %	37,5 %	49,9 %	35,4 %
Hausse	50,2 %	55,3 %	47,1 %	33,9 %	47,7 %

### ■ Répartition des ingénieurs qui anticipent une augmentation selon le pourcentage d'augmentation attendu

Quantiles	Pour 2008	Pour 2009
1 <sup>er</sup> décile	2 %	2 %
1 <sup>er</sup> quartile	3 %	3 %
<b>Médiane</b>	<b>5 %</b>	<b>4 %</b>
3 <sup>e</sup> quartile	8 %	6 %
9 <sup>e</sup> décile	11 %	10 %
Moyenne	9 %	6 %

Ces chiffres sont en baisse sensible par rapport à l'an passé. La moyenne des espérances est passée de 9 % à 6 %.

## 13. Les revenus des autres ingénieurs

### Les revenus des non salariés

#### ■ Rémunération brute fiscale médiane en 2008 selon l'âge

Classes d'âge	2008					2007
	Base	Moyenne	1 <sup>er</sup> quartile	Médiane	3 <sup>e</sup> quartile	Médiane
Moins de 30 ans sauf débutants	105	43 424 €	60 000 €	40 000 €	19 000 €	33 600 €
30 à 34 ans	168	64 202 €	89 800 €	50 000 €	24 000 €	50 000 €
35 à 39 ans	176	72 502 €	90 000 €	60 000 €	36 000 €	65 500 €
40 à 44 ans	161	82 335 €	120 000 €	65 000 €	36 000 €	60 000 €
45 à 49 ans	214	83 925 €	100 000 €	72 000 €	40 000 €	80 000 €
50 à 54 ans	133	89 395 €	100 000 €	67 266 €	45 000 €	62 000 €
55 à 59 ans	124	113 977 €	120 000 €	73 000 €	42 000 €	91 000 €
60 à 64 ans	78	93 972 €	150 000 €	70 000 €	34 000 €	85 000 €
65 ans et plus	78	105 765 €	150 000 €	70 000 €	35 000 €	51 192 €
Ensemble	1 166	83 831 €	103 000 €	62 000 €	35 700 €	60 000 €

#### ■ Quel salaire brut vous assurerait le même revenu ?

Classes d'âge	2008				
	Base	Moyenne	1 <sup>er</sup> quartile	Médiane	3 <sup>e</sup> quartile
Moins de 30 ans sauf débutants	72	47 767 €	55 000 €	45 000 €	35 000 €
30 à 34 ans	131	77 263 €	85 000 €	55 000 €	36 000 €
35 à 39 ans	120	87 272 €	113 000 €	70 000 €	50 000 €
40 à 44 ans	115	100 266 €	130 000 €	70 000 €	37 000 €
45 à 49 ans	157	89 207 €	110 000 €	72 000 €	45 000 €
50 à 54 ans	102	103 888 €	130 000 €	98 000 €	55 000 €
55 à 59 ans	80	128 295 €	150 000 €	95 000 €	55 000 €
60 à 64 ans	48	93 759 €	120 000 €	74 000 €	50 000 €
Ensemble	1 082	82 587 €	100 000 €	60 000 €	35 000 €

Pour les ingénieurs de moins de 64 ans, il s'agit de revenus médians ou moyens supérieurs à ceux de l'ensemble des ingénieurs salariés (respectivement 52 000 et 61 880 €) et qui ont l'ordre de grandeur des revenus des salariés encadrant 5 à 10 personnes.

## Les retraites des ingénieurs en 2008

Un petit nombre d'ingénieurs retraités (1 428) a participé à la 20<sup>e</sup> enquête. La moitié d'entre eux percevait une retraite supérieure à 51 206 €. Cette valeur est en baisse par rapport à l'an passé où elle atteignait 52 080 €, de même que celles des 1<sup>er</sup> et 3<sup>e</sup> quartiles.

### ■ Distribution des montants bruts annuels des retraites par répartition en 2007 et en 2008

Quantiles	2007	2008
1 <sup>er</sup> quartile	42000 €	41700 €
<b>Médiane</b>	<b>52080 €</b>	<b>51207 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	66000 €	65048 €

Comme l'an passé, 7 % des ingénieurs bénéficiaient d'une retraite par capitalisation.

### ■ Distribution du montant des retraites par capitalisation

Quantiles	2007	2008
1 <sup>er</sup> quartile	3795 €	2800 €
<b>Médiane</b>	<b>9600 €</b>	<b>8810 €</b>
3 <sup>e</sup> quartile	19600 €	18000 €

On assiste en 2008 à une diminution du niveau des retraites par capitalisation, surtout pour le premier quartile.

### ■ Les retraites selon l'âge et la nature de la retraite

Retraites et classes d'âge	2007	2008
<b>Moyenne brute annuelle de la retraite par répartition</b>		
60 à 64 ans	54974 €	53240 €
65 à 69 ans	59919 €	59057 €
70 à 74 ans	54011 €	60719 €
Plus de 75 ans	63293 €	61560 €
<b>Médiane brut annuelle de la retraite par répartition</b>		
60 à 64 ans	50000 €	50000 €
65 à 69 ans	54000 €	51100 €
70 à 74 ans	53000€	53600 €
Plus de 75 ans	60000 €	58000 €
<b>Montant brut annuel moyen de la retraite par capitalisation</b>		
60 à 64 ans	16978 €	16949 €
65 à 69 ans	15250 €	20068 €
70 à 74 ans	21156 €	16932 €
Plus de 75 ans	19899 €	17502 €

## ■ Les retraites selon l'âge et la nature de la retraite

Retraites et classes d'âge	2007	2008
<b>Médiane brut annuelle de la retraite par capitalisation</b>		
60 à 64 ans	10000€	5880 €
65 à 69 ans	9200 €	9200 €
70 à 74 ans	7350 €	10800 €
Plus de 75 ans	7293 €	12600 €
<b>% de ceux qui ont une retraite par capitalisation</b>		
60 à 64 ans	20%	21%
65 à 69 ans	17%	16%
70 à 74 ans	16%	15%
Plus de 75 ans	15%	10%

## 14. L'enquête et les ingénieurs qui y ont répondu

### Le déroulement de l'enquête

L'enquête, comme les trois précédentes, a été menée via Internet. Les associations qui ont accepté de faire l'enquête ont envoyé un mail aux diplômés dont elles avaient les coordonnées pour les inviter à se rendre sur le site de l'enquête afin d'y répondre. 84 ont rassemblé plus de 200 réponses à cette enquête, assurant une large diversité aux réponses et par voie de conséquence une bonne représentativité à l'enquête. 116 ont collecté au moins 50 réponses, leur liste est présentée ci-après.

Ce site a été ouvert du 1<sup>er</sup> mars au 18 avril 2009. Il a été clos en deux fois :

- une première fois, le 4 avril, ce qui est à la base de cette publication ;
- un délai supplémentaire (18 avril) a été laissé pour améliorer la base utilisée pour l'analyse de la variance.

Les 41 937 réponses ont été pondérées selon l'âge pour représenter les 533 250 diplômés relevant des associations participantes. Dans un second temps, elles ont aussi été pondérées pour représenter les 681 400 ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, toutes écoles confondues.

424 variables ont été traitées, certaines résultant directement de l'enquête, d'autres construites par nos soins, à l'occasion de cette 20<sup>e</sup> enquête. La majorité de ces variables a trait à la situation au 31 décembre 2008.

### Remarques sur la présentation de l'enquête

#### ● La gestion des arrondis dans les tableaux en pourcentage

Les pourcentages ayant souvent été arrondis car un excès de précision n'avait pas de sens, le total des pourcentages peut ne pas être exactement de 100 %.

#### ● Les populations de référence

Nous donnons parfois des estimations de certains pourcentages dans des populations différentes, par exemple pour l'ensemble des ingénieurs, pour les actifs, pour les actifs en France. Le lecteur ne s'étonnera donc pas de trouver des pourcentages différents pour chaque sous population.

Il arrive aussi que le nombre des ingénieurs dans une population de référence soit différent de celui attendu parce que tous les ingénieurs n'ont pas répondu à la question qui sert de base à l'analyse. Exemple, pour la répartition par spécialités le total est de 680 920 au lieu des 681 400 attendus.

#### ● La définition des débutants

Les débutants sont définis de la façon suivante :

- diplômés des promotions 2007, 2008 et 2009 ;
- formés en formation initiale, sous statut d'étudiant ou d'apprenti ;
- âgés de moins de 30 ans ;
- ayant eu un seul employeur.

Dans cette enquête, une anomalie dans la présélection des questions, fait qu'ils ont tous le statut cadre, ce qui n'était pas le cas dans les enquêtes précédentes.

## Liste des 116 associations ou groupes d'associations ayant pris part à la 20<sup>e</sup> enquête

Code CNISF	Écoles correspondant aux associations participantes	Nbre de réponses	Code CNISF	Écoles correspondant aux associations participantes	Nbre de réponses	Code CNISF	Écoles correspondant aux associations participantes	Nbre de réponses
287	Agrocampus Angers INH ENSHAP	66	87	ENSCR Rennes	238	15	HEI	649
283	Agrocampus Angers INH-ENIHP	79	96	ENSEA Cergy-Pontoise	525	157	IFMA Clermont-Ferrand	59
252	Agrocampus Rennes ENSAR	242	26	ENSEEHT Toulouse	644	704	Ingénieurs 2000	291
6	AgroParisTech - Paris-Grignon	824	91	ENSEIRB Bordeaux	279	60	INSA Lyon	908
170	Centrale Lille	102	40	ENSEM Nancy	144	74	INSA Rouen	162
9	Centrale Lyon	582	249	ENSGSI Nancy	48	20	INSA Strasbourg	479
22	Centrale Marseille	585	163	ENSGTI Pau	124	109	INSA Toulouse	327
21	Centrale Nantes	544	14	ENSIA Massy	210	83	Institut d'optique graduate school	438
1	Centrale Paris	1376	35	ENSIACET Toulouse	460	147	ISARA Lyon	529
154	CESI	1103	214	ENSIB Bourges	152	328	ISEN Brest, Lille, Toulon	659
17	CNAM	358	32	ENSIC Nancy	243	66	ISEP Paris	393
31	CPE Lyon	384	75	ENSICA Toulouse	166	169	IST Bretagne, Nord, Vendée, Midi-Pyrénées (Groupe ICAM)	339
800	EBI Cergy	53	28	ENSICAEN	297	218	ISTASE St-Etienne	185
37	ECAM Lyon	533	119	ENSIETA Brest	111	399	ISTIL Lyon	114
128	ECE Paris	136	155	ENSIIE Évry	341	259	ITECH Lyon	202
34	ECPM Strasbourg	150	164	ENSIL Limoges	204	76	Mines de Douai	401
58	EFREI Paris	244	254	ENSMA Poitiers	306	8	Mines de Nancy	322
23	EIGSI La Rochelle	263	55	ENSM Besançon	364	10	Mines de Paris	336
165	EISTI Cergy-Pontoise	129	143	ENSPS Strasbourg	202	2	Mines de Saint-Étienne	277
113	EN Brest	104	211	ENSSAT Lannion	247	226	Montpellier SupAgro	241
121	ENAC Toulouse	134	108	ENSTA Paris	284	112	Polytech' Clermont-Ferrand	232
86	ENESAD Dijon	138	126	ENSTIB Épinal	96	104	Polytech'Lille	530
97	ENGEESS Strasbourg	231	100	ENTPE Vaulx en Velin	537	123	Polytech'Montpellier, ISIM	296
120	ENIM Metz	286	64	EPF Sceaux	302	229	Polytech'Nice Sophia	143
102	ENISE Saint-Etienne	55	166	ESB Nantes	177	145	Polytech'Orléans ESEM, ESPEO	92
231	ENIT Tarbes	380	98	ESCOM Cergy-Pontoise	441	281	Polytech'Paris UPMC	43
257	ENITAB Bordeaux	160	82	ESEO Angers, Paris	654	150	Polytech'Tours (Proxima, E3I)	408
288	ENITAC Clermont-Ferrand	138	227	ESIAL Nancy	320	25	POLYTECHNIQUE Palaiseau	1354
282	ENITIAA Nantes	121	129	ESIEA Paris, Laval	231	16	Supaéro Toulouse	393
3	ENPC Paris	261	67	ESIEE Noisy-le-Grand, Amiens	391	5	SUPELEC (Gif, Metz, Rennes)	596
136	ENSAIA Nancy (Unia)	370	85	ESIGELEC Rouen	314	68	SUPMECA Saint-Ouen, Toulon	260
4	ENSAM Paris	2715	228	ESIGETEL Fontainebleau	312	253	TELECOM ParisTech	246
133	ENSAT Toulouse (INPT)	280	394	ESIL Marseille	196	156	TELECOM Lille1	85
106	ENSBANA Dijon	304	47	ESME-Sudria Paris	300	130	UTBM Belfort-Montbelliard	67
65	ENSCCF Clermont-Ferrand	239	29	ESPCI ParisTech	304	111	UTC Compiègne	846
46	ENSCL Lille	271	93	ESSTIN Nancy	279	171	UTT Troyes	447
62	ENSCMon Montpellier	304	140	ESTACA Levallois-Perret	499		<i>Autres écoles</i>	778
33	ENSCMu Mulhouse	190	11	ESTP Paris	547		<b>Total « Moins de 65 ans »</b>	<b>41937</b>
144	ENSCP Paris	198	18	Grenoble INP (hors EFPG)	418			
57	ENSCP Bordeaux	235	12	Groupe ICAM	1036			

## 20<sup>e</sup> enquête du CNISF

Rapport édité par le Conseil national des ingénieurs et scientifiques de France (CNISF)  
en collaboration avec le Comité d'études sur les formations des ingénieurs (CEFI).

*Délégué général du CNISF* François BLIN

*Chef de projet* Gérard DUWAT

*Conception du questionnaire électronique* Gilles BOULANGER

*Traitements statistiques* Patrice CACCIUTTOLO du LEST  
(Laboratoire d'économie et de sociologie du travail)

*Chapitre sur l'innovation* Monique VERVAEKE, CMH-CNRS

*Analyse statistique, rédaction* Chantal DARSCH, CEFI  
(Comité d'études sur les formations d'ingénieurs, Paris)

*Maquette, mise en page* Catherine MARTIN (PAGIMAGE)  
catherine.pagimage@wanadoo.fr

CNISF - 7 rue Lamennais - 75008 Paris - Tél. : 01 44 13 66 88 - [www.cnisf.org](http://www.cnisf.org)

Prix public du document imprimé : 8 € TTC port compris.

Achat auprès du CNISF ou sur le site [www.enquete.cnisf.org](http://www.enquete.cnisf.org)

La reproduction des articles et informations parus dans ce document est autorisée sans droit dans les revues des associations affiliées au CNISF, avec mention d'origine.

CNISF - 20<sup>e</sup> enquête - 2009