# 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


**Préface** 5

**1. Qui sont les ingénieurs en France?** 6
- 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

**2. Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France?** 12
- L'obtention du diplôme d'ingénieur 12
- Les diplômes obtenus après le diplôme d'ingénieur 14

**3. De la formation à l'emploi** 17
- 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

**4. Les ingénieurs, l'emploi et le chômage** 21
- 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

**5. Où travaillent les ingénieurs?** 25
- 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

**6. Quelles activités pour les ingénieurs qui travaillent en France?** 32
- 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

**7. Que pensent les ingénieurs de leur travail et des entreprises?** 39
- 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

**8. Les ingénieurs et l'entrepreneuriat** **46**
Les ingénieurs chefs d'entreprises 46
Les ingénieurs et la création d'entreprises 46

**9. Les ingénieurs ont un rôle clé dans l'innovation** **48**
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

**10. La perception et les effet de la situation économique. Les perspectives 2009** **67**
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

**11. Les recrutements en 2008, les mobilités des ingénieurs** **71**
Les recrutements externes dans l'ensemble des emplois 71
Les modalités des recrutements externes en 2008 71
71700 recrutements externes en 2008 72
La mobilité et les changements professionnels 74

**12. Combien gagnent les ingénieurs en 2008?** **76**
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

**13. Les revenus des autres ingénieurs** **91**
Les revenus des non salariés 91
Les retraites des ingénieurs en 2008 92

**14. L'enquête et les ingénieurs qui y ont répondu** **94**
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 20e enquête 95

# Préface

Voici les résultats détaillés de la 20e 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 20e 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 diplômes 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 | 681 400 | 100 % |
| Cadres, en activité, en France | 529 900 | 78 % |
| Cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques | 377 700 | 55 % |
| Cadres, en activité, en France, dans le secteur privé et dans des fonctions techniques | 352 530 | 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 | 681 400 |

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

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'ensemble09.1[(l16,8réa4ins)

### 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.

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 mois 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 **Vôtre 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 diplômaient 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% |

T

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

| | |
|---|---|
| Production et fonctions connexes | 20,6% |
| 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% |
| Études, recherche et conception | 46,6% |
| 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% |
| Systèmes d'information | 21,0% |
| 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% |
| Commercial, Marketing | 4,8% |
| 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% |
| Administration, Gestion | 2,5% |
| Finances, gestion | 1,1% |
| Audit | 0,9% |
| Juridique, brevets | 0,1% |
| Ressources humaines et formation | 0,1% |
| Autre administratif | 0,3% |
| Direction générale | 0,3% |
| Enseignement | 0,3% |
| Autre enseignement | 0,1% |
| Formateur | 0,2% |
| Divers autres | 4,0% |
| Sous total technique | 86% |
| Sous total « conception, études, R & D » | 62% |

## 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% |
| *Si oui:* | |
| 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 | 681400 |

## 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 | 174390 | 308800 | 172170 | 655360 |

**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 | 610000 |

**Les emplois sans statut cadre (estimation des effectifs)**

| Catégorie | Effectif |
|---|---|
| Agriculteur exploitant | 440 |
| Technicien, contremaître, agent de maîtrise | 10000 |
| Ouvrier | 290 |
| Autre | 11440 |
| Total | 22170 |

## 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 |
| Total | 26365 |
| 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% |
| Moyenne | 3,4% |

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 |
|---|---|---|
| Suisse | | |
| Production et fonctions connexes | 89771 € | 76000 € |
| Études, recherche et conception | 81113 € | 66000 € |
| Systèmes d'information | 83699 € | 80000 € |
| Commercial, Marketing | 115595 € | 100000 € |
| Administration, Gestion | 110880 € | 112050 € |
| Allemagne | | |
| Production et fonctions connexes | 66276 € | 60000 € |
| Études, recherche et conception | 64456 € | 61800 € |
| Systèmes d'information | 84074 € | 80124 € |
| Commercial, Marketing | 81873 € | 78000 € |
| Administration, Gestion | 105533 € | 89000 € |
| Belgique | | |
| Production et fonctions connexes | 75848 € | 60000 € |
| Études, recherche et conception | 59092 € | 52500 € |
| Systèmes d'information | 70221 € | 53750 € |
| Commercial, Marketing | 87824 € | 63750 € |
| Royaume-Uni | | |
| Production et fonctions connexes | 64652 € | 60000 € |
| Études, recherche et conception | 52670 € | 42000 € |
| Systèmes d'information | 82925 € | 72036 € |
| Commercial, Marketing | 83621 € | 80000 € |
| Administration, Gestion | 107280 € | 80000 € |
| États-Unis | | |
| Production et fonctions connexes | 98257 € | 95000 € |
| Études, recherche et conception | 87464 € | 83200 € |
| Systèmes d'information | 99275 € | 96000 € |
| Commercial, Marketing | 117212 € | 120000 € |
| Administration, Gestion | 145341 € | 150000 € |

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

| | Salaire moyen | Salaire médian |
|---|---|---|
| Suisse | | |
| Industrie | 90183 € | 75000 € |
| Services informatiques | 78797 € | 75000 € |
| Banques, assurances, finances | 89196 € | 90000 € |
| Allemagne | | |
| Industrie | 74029 € | 67968 € |
| Services informatiques | 64144 € | 63300 € |
| Ingénierie | 82189 € | 62000 € |
| Belgique | | |
| Industrie | 75967 € | 62825 € |
| Services informatiques | 61060 € | 49000 € |
| Ingénierie | 39000 € | 35133 € |
| Grande-Bretagne | | |
| Industrie | 60341 € | 48000 € |
| BTP | 51717 € | 40000 € |
| Services informatiques | 73406 € | 70000 € |
| Ingénierie | 80077 € | 50000 € |
| Banques, assurances, finances | 120261 € | 98000 € |
| États-Unis | | |
| Industrie | 99160 € | 90600 € |
| Services informatiques | 109087 € | 100000 € |
| Ingénierie | 102011 € | 110000 € |
| Banques, assurances, finances | 131566 € | 105000 € |

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% |
| Sous total Industrie | 49,2% |
| Bâtiment, travaux publics | 5,3% |
| 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% |
| Sous total Tertiaire | 43,1% |
| Effectif | 526900 |

### 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

| | |
|---|---|
| Production et fonctions connexes | 21,4% |
| 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% |
| Études, recherche et conception | 33,9% |
| 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% |
| Systèmes d'information | 17,9% |
| 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% |
| Commercial, Marketing | 9,2% |
| 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% |
| Administration, Gestion | 4,0% |
| 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% |
| Direction générale | 7,1% |
| Enseignement | 2,2% |
| Enseignement supérieur (et recherche) | 1,4% |
| Autre enseignement | 0,5% |
| Formateur | 0,4% |
| Divers autres | 4,3% |

### 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[1]» 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[1]» 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% |
| *Si oui:* | |
| 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% |
| *Si oui, ce sera :* | |
| 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 | 1re 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

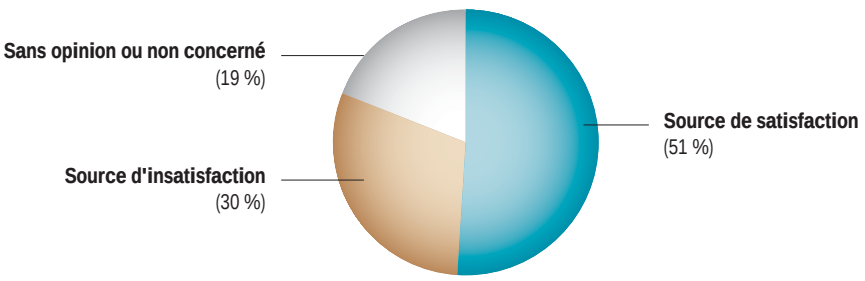
| Les six premières sources d'insatisfaction | % correspondant |
|---|---|
| La qualité de sa communication | 43% |
| Le niveau de stress | 42% |
| La lisibilité de sa stratégie | 41% |
| La qualité de l'organisation générale de l'entreprise | 40% |
| Le style de management | 39% |
| La charge de travail | 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| Le travail | | | | | |
| 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% |
| L'organisation générale de l'entreprise | | | | | |
| 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 20 246 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[2]. 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**

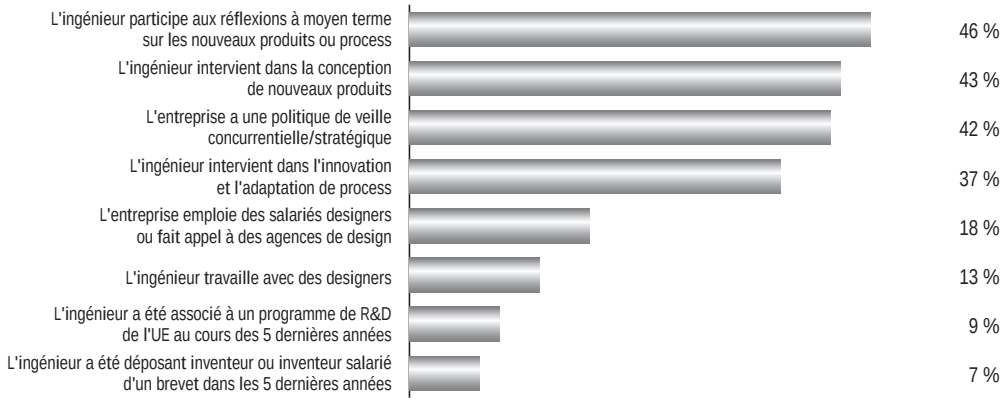
| Activités | Débutants | Tous âges |
|---|---|---|
| Ingénierie, études techniques, essais | 23,2% | 15,6% |
| Recherche et développement | 12,2% | 10,9% |
| Conception | 5,2% | 2,8% |
| Conseil, études non techniques | 2,5% | 2,0% |
| Autre étude, recherche, conception | 1,8% | 1,9% |
| Recherche fondamentale | 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

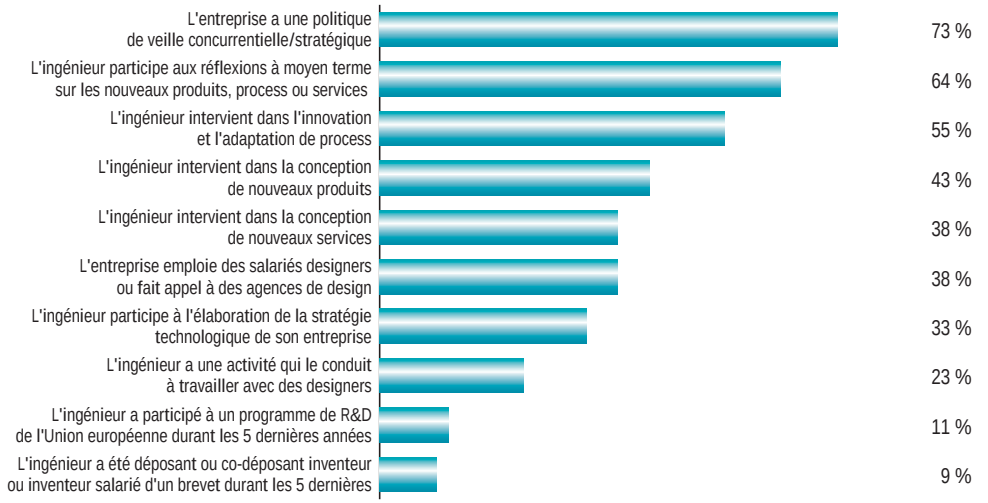
### Comparaisons des données 2004 et 2008

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 2e 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**



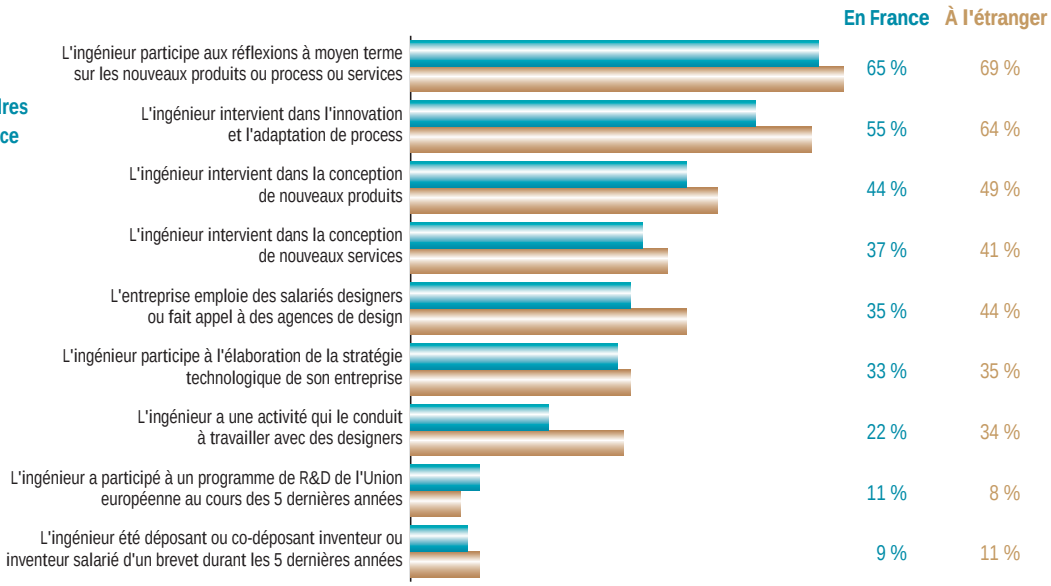

Entre 2004 et 2008, l'intervention dans l'innovation et l'adaptation de process est une activité qui a connu une forte progression (37 % en 2004 et 55 % en 2008). En revanche, l'intervention dans la conception de nouveaux produits reste stable (43 %). Un plus grand nombre d'ingénieurs travaillent dans 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)**



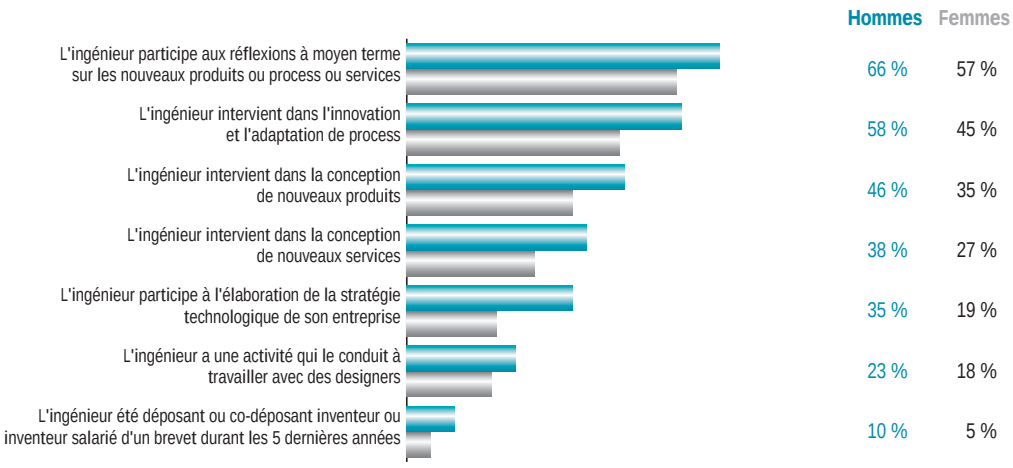
## La différentiation de genre et l'innovation

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

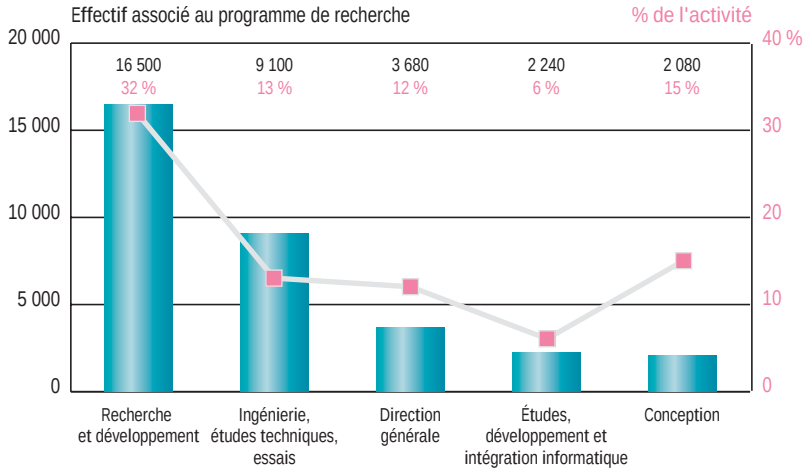
Le design s'introduit dans les entreprises prioritairement par les activités de conception, recherche & développement, ensuite via l'ingénierie, études techniques, essais.

## Les ingénieurs et les projets de recherche européens

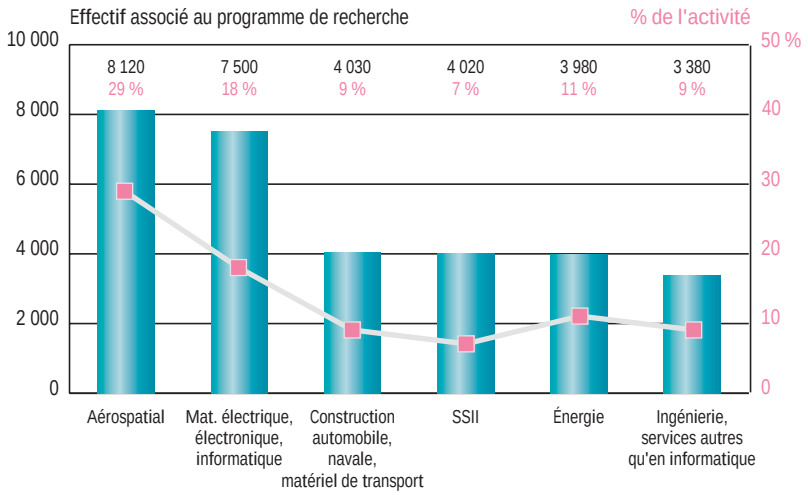
Cette partie concerne l'ensemble des ingénieurs actifs, quel que soit leur statut ou celui de leur entreprise

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**

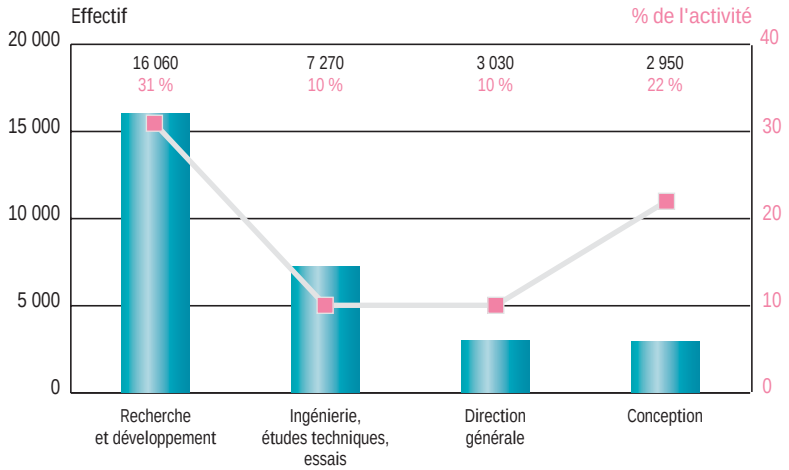



La politique européenne de l'aérospatial finance de nombreux projets. Aussi 3 ingénieurs sur 10 de ce secteur ont participé à un projet européen durant les 5 dernières années. En revanche le secteur de la construction automobile, navale et du matériel de transport, s'il arrive en troisième position n'a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

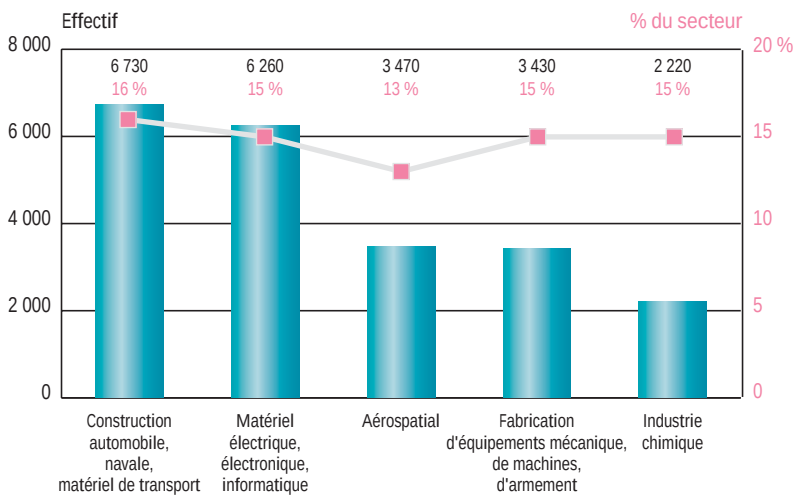
**Les quatre principales activités regroupant des ingénieurs ayant été déposants inventeurs ou inventeurs salariés d'un brevet dans les 5 dernières années**




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 croit 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[4] 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.

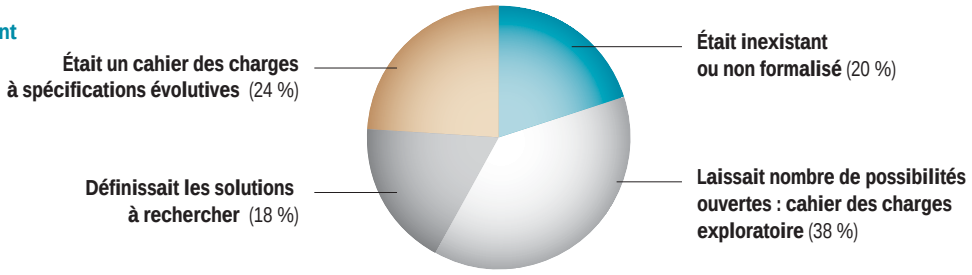
Les dimensions liées à l'organisation (42 %), au marketing (28 %), à la finance (16 %), au juridique et à l'administratif (13 %) sont moins souvent présentes mais ne sont pas négligeables.

### 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% |

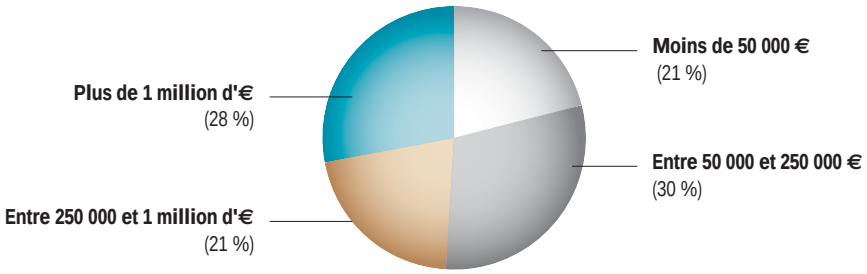
Question **Si «oui, partiellement» ou «non», pensez vous que c'était lié à:**

| | |
|---|---|
| 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

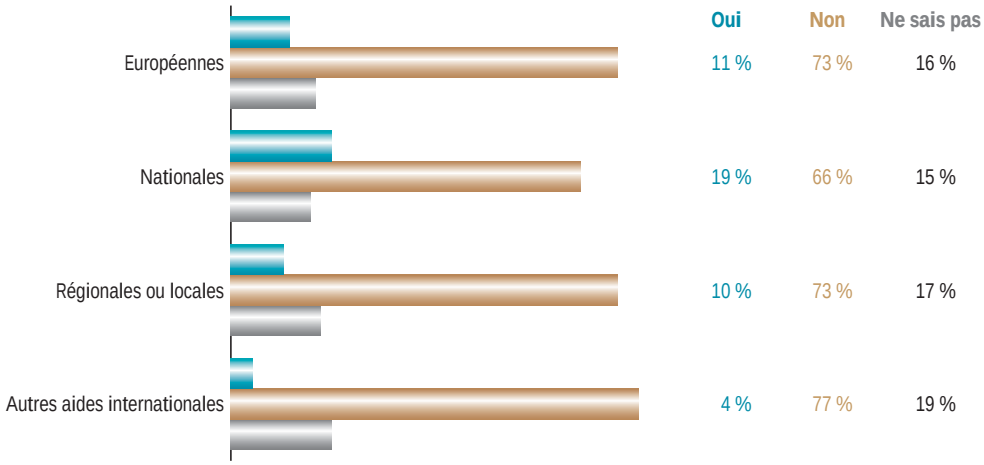
Environ trois ingénieurs sur dix ne connaissent pas le budget consacré au projet sur lequel ils ont travaillé en 2008.

**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.

**Origine des aides attribuées aux projets innovants auxquels les ingénieurs ont coopéré**




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

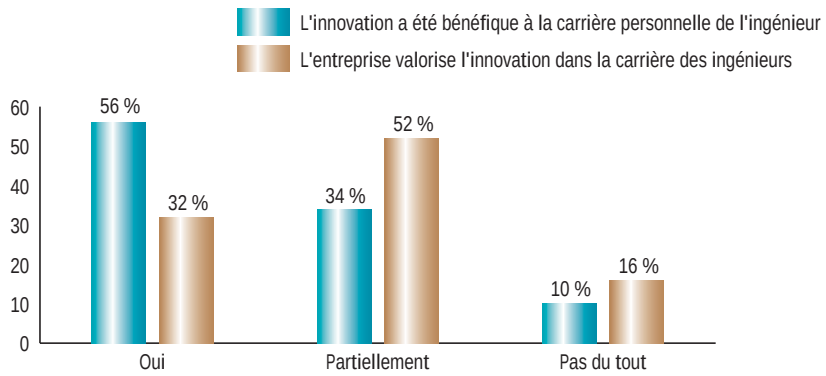
16 % des projets ont bénéficié d'au moins deux types d'aides ou plus et 0,6 % des quatre types d'aides mentionnées plus haut.

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 aidé 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)*

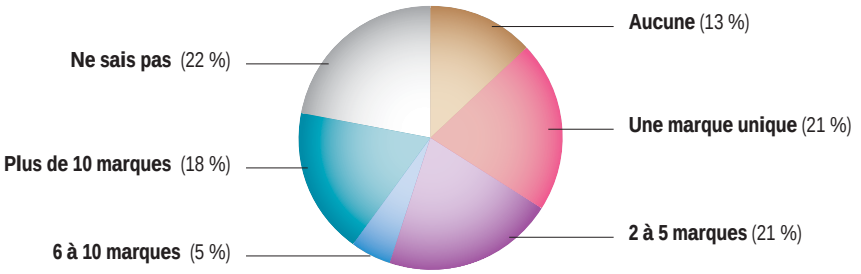
| | |
|---|---|
| L'innovation élargit ou renouvelle la gamme de produit, de service | 63% |
| Elle favorise la conquête de nouveaux marchés et/ou a permis d'accroître les parts de marché | 61% |
| Elle donne à votre établissement un avantage sur les concurrents | 56% |
| Elle améliore la qualité des 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

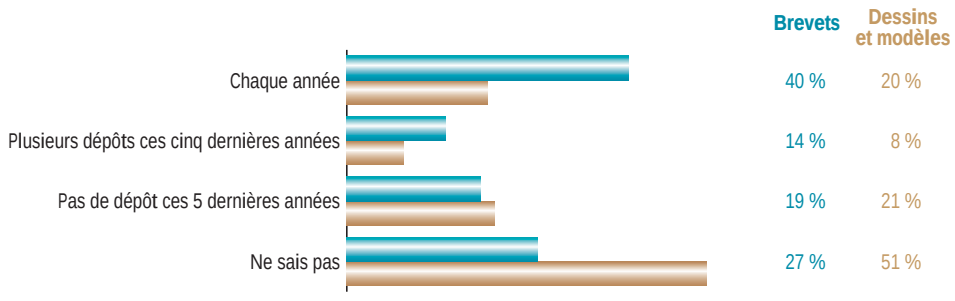
La formation et la sensibilisation à la propriété intellectuelle pour les cadres du privé travaillant en France reste un vaste domaine d'intervention. Un peu moins de 4 ingénieurs sur 10 ont reçu un enseignement ou une information sur la propriété industrielle (brevets, marques, dessins et modèles) durant 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 effet de la situation économique. Les perspectives 2009

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

Parmi les 25971 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 |
|---|---|---|---|---|
| SSII (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% |
| Moyenne tous secteurs confondus | 33% |
| 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 | 50000 |
| En 2007 | 62800 |
| En 2008 | 71700 |

## 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% |

## Recrutemets 2008 selon les grandes activités dominantes des ingénieurs

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

| Activités dominantes | % | | | Effectifs | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1er emploi | Autres | Ensemble | 1er emploi | Autres | Ensemble |
| Production et fonctions connexes | 20% | 23% | 21% | 4460 | 10740 | 15200 |
| Études, recherche et conception | 48% | 35% | 38% | 10590 | 16300 | 26890 |
| Systèmes d'information | 20% | 20% | 19% | 4270 | 9270 | 13540 |
| Commercial, Marketing | 5% | 9% | 7% | 1200 | 4060 | 5260 |
| Administration, Gestion | 2% | 4% | 3% | 420 | 1700 | 2120 |
| Direction générale | 0% | 5% | 3% | 80 | 2210 | 2290 |
| Enseignement | 0% | 1% | 1% | 60 | 300 | 360 |
| Divers autres | 4% | 4% | 4% | 800 | 1810 | 2610 |
| Non définis | | | 3% | | | |
| Ensemble | 100% | 100% | 100% | 21880 | 46390 | 71700 |

## 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 |
| SSII (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 |
| Total | 22946 | 48754 | 71700 |

## 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 | 61530 | 9,3% | 66170 | 9,7% |
| Géographique, dans le pays | 80530 | 12,2% | 86930 | 12,8% |
| Vers un nouvel établissement | 75950 | 11,5% | 79020 | 11,6% |
| Vers une nouvelle fonction | 137710 | 20,8% | 108420 | 15,9% |
| Changement de niveau hiérarchique | 90050 | 13,6% | 95070 | 14,0% |
| Vers un nouveau service | 66110 | 10,0% | 73000 | 10,7% |
| Vous avez perdu votre emploi (licenciement) | 12700 | 1,9% | 13560 | 2,0% |
| Vous avez retrouvé un emploi | 26330 | 4,0% | 24270 | 3,6% |
| Vous avez changé d'employeur | 63620 | 9,6% | 64940 | 9,5% |
| Vous avez pris votre retraite* | | | 5470 | |
| 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 (24270 au lieu de 26330) et le nombre de prises de nouvelles fonctions qui passe de 138000 à 108000 (– 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 |
|---|---|
| 1er décile | 10 % des ingénieurs ont gagné moins de… |
| 1er quartile | 25 % des ingénieurs ont gagné moins de… |
| Médiane | 50 % des ingénieurs ont gagné moins de… |
| | 50 % des ingénieurs ont gagné plus de… |
| 3e quartile | 25 % des ingénieurs ont gagné plus de… |
| 9e 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 € |
| 50 % (Médiane) | 52 500 € | 52 000 € |
| 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 demandions 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1er décile | 31 400 € | 31 500 € | 31 645 € | 32 768 € | 33 464 € |
| 1er quartile | 38 713 € | 38 775 € | 38 500 € | 39 507 € | 40 000 € |
| Médiane | 52 000 € | 52 191 € | 51 875 € | 52 500 € | 52 000 € |
| 3e quartile | 72 000 € | 72 786 € | 73 000 € | 73 000 € | 72 651 € |
| 9e décile | 98 000 € | 100 000 € | 104 000 € | 101 061 € | 101 000 € |

**Évolution des salaires médians bruts annuels de 2002 à 2007**

| | |
|---|---|
| 2002 | 48000 € |
| 2004 | 52000 € |
| 2005 | 52191 € |
| 2006 | 51875 € |
| 2007 | 52500 € |
| 2008 | 52000 € |

## 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 2233 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 (+ 1000 €, hors 9e 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 transparaît. 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 50200 € en 2007, en gagnent moins de 45000 en 2008, dans la classe d'âge suivante, le 1er décile passe de 52800 à 50000 €. À l'autre extrémité, les ingénieurs les plus reconnus ne sont pas plus en position d'obtenir des hausses de salaires et le 9e quartile, tout comme le 1er 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 118000 € n'est plus que de 115647 €.

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 |
|---|---|---|
| Débutants | | |
| 1er décile | 25082 € | 27720 € |
| 1er quartile | 29000 € | 30000 € |
| Médiane | 32188 € | 33440 € |
| 3e quartile | 35682 € | 36500 € |
| 9e décile | 39184 € | 40056 € |
| Moyenne | 32833 € | 33839 € |

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

| Classes d'âge et quantiles | 2007 | 2008 |
|---|---|---|
| Autres moins de 30 ans | | |
| 1er décile | 29000 € | 30000 € |
| 1er quartile | 32450 € | 33664 € |
| Médiane | 36951 € | 38000 € |
| 3e quartile | 42000 € | 43000 € |
| 9e décile | 48500 € | 50000 € |
| Moyenne | 38366 € | 39501 € |
| 30 à 34 ans | | |
| 1er décile | 35183 € | 35000 € |
| 1er quartile | 40000 € | 40155 € |
| Médiane | 46500 € | 47008 € |
| 3e quartile | 55000 € | 55000 € |
| 9e décile | 65786 € | 67059 € |
| Moyenne | 49825 € | 49908 € |
| 35 à 39 ans | | |
| 1er décile | 40121 € | 39766 € |
| 1er quartile | 47509 € | 46200 € |
| Médiane | 56994 € | 56000 € |
| 3e quartile | 69500 € | 69000 € |
| 9e décile | 85019 € | 87207 € |
| Moyenne | 61348 € | 60809 € |
| 40 à 44 ans | | |
| 1er décile | 45000 € | 43000 € |
| 1er quartile | 54121 € | 53000 € |
| Médiane | 65996 € | 66000 € |
| 3e quartile | 83906 € | 111924 € |
| 9e décile | 107000 € | 84377 € |
| Moyenne | 45000 € | 73712 € |
| 45 à 49 ans | | |
| 1er décile | 50200 € | 45000 € |
| 1er quartile | 60554 € | 56481 € |
| Médiane | 75813 € | 73125 € |
| 3e quartile | 100000 € | 97500 € |
| 9e décile | 130000 € | 125160 € |
| Moyenne | 84955 € | 81839 € |
| 50 à 54 ans | | |
| 1er décile | 52800 € | 50000 € |
| 1er quartile | 64751 € | 63298 € |
| Médiane | 81831 € | 80560 € |
| 3e quartile | 107500 € | 103456 € |
| 9e 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 |
|---|---|---|
| 55 à 59 ans | | |
| 1er décile | 56000 € | 51801 € |
| 1er quartile | 69866 € | 65000 € |
| Médiane | 88561 € | 86414 € |
| 3e quartile | 118000 € | 115647 € |
| 9e décile | 150000 € | 160810 € |
| Moyenne | 96893 € | 96944 € |
| 60 à 64 ans | | |
| 1er décile | 55443 € | 56793 € |
| 1er quartile | 69004 € | 67325 € |
| Médiane | 82311 € | 89110 € |
| 3e quartile | 112312 € | 117000 € |
| 9e décile | 155580 € | 157500 € |
| Moyenne | 95355 € | 100537 € |

## 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 | 31000 € | 32241 € | 33440 € |
| Autres moins de 30 ans | 36000 € | 37000 € | 38000 € |
| 30 à 34 ans | 45960 € | 46450 € | 47008 € |
| 35 à 39 ans | 56400 € | 56982 € | 56000 € |
| 40 à 44 ans | 67474 € | 65837 € | 66000 € |
| 45 à 49 ans | 75069 € | 75813 € | 73125 € |
| 50 à 54 ans | 79438 € | 82000 € | 80560 € |
| 55 à 59 ans | 87992 € | 88561 € | 86414 € |
| Ensemble, moins de 64 ans | 51875 € | 52500 € | 52000 € |

En 2008, la médiane des salaires des ingénieurs de moins de 35 ans est plus élevée de 550 à 1000 € 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 | 31337 € | 32833 € | 33839 € |
| Autres moins de 30 ans | 37513 € | 38366 € | 39501 € |
| 30 à 34 ans | 48660 € | 49825 € | 49908 € |
| 35 à 39 ans | 61275 € | 61348 € | 60809 € |
| 40 à 44 ans | 75921 € | 73049 € | 73712 € |
| 45 à 49 ans | | 84955 € | 81839 € |
| 50 à 54 ans | | 91793 € | 89018 € |
| 55 à 59 ans | | 96893 € | 96944 € |

## Les salaires 2008 des femmes et des hommes

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

| Quantiles | Hommes | Femmes |
|---|---|---|
| 9e décile | 105 785 € | 75 120 € |
| 3e quartile | 75 500 € | 56 219 € |
| Médiane | 55 000 € | 42 871 € |
| 1er quartile | 41 391 € | 35 000 € |
| 1er 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

| | |
|---|---|
| Études, recherche et conception | 46800 € |
| Recherche fondamentale | 40000 € |
| Conception | 45000 € |
| Recherche et développement | 49766 € |
| Ingénierie, études techniques, essais | 45000 € |
| Conseil, études non techniques | 50000 € |
| Autre étude | 52979 € |
| Systèmes d'information | 50000 € |
| Production et Exploitation | 50000 € |
| Développement et intégration | 45217 € |
| Support et assistance | 46050 € |
| Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage | 52000 € |
| Direction, admin°, gestion des systèmes d'information | 75000 € |
| Autre informatique | 51589 € |
| Commercial, Marketing | 65000 € |
| Commercial, après vente, avant vente | 73750 € |
| Chargé d'affaires, chargé de marché | 55121 € |
| Technico-commercial | 58500 € |
| Marketing, communication produits | 63000 € |
| Autre commercial | 75000 € |
| Administration, Gestion | 64000 € |
| Finances, gestion | 65000 € |
| Audit | 55000 € |
| Juridique, brevets | 69823 € |
| Communication d'entreprise | 49231 € |
| Ressources humaines et formation | 70000 € |
| Autre administratif | 58824 € |
| Direction générale | 105000 € |
| Enseignement | 45000 € |
| Enseignement supérieur (et recherche) | 45733 € |
| Autre enseignement | 36471 € |
| Formateur | 58130 € |
| Divers autres | 54000 € |

**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 |
|---|---|---|---|---|
| Production et fonctions connexes | 37 000 | | | |

### 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 € |
| SSII (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 | 45000 € |
| Moins de 5 | 52000 € |
| 5 à 10 | 59095 € |
| 11 à 50 | 68750 € |
| 51 à 250 | 86750 € |
| Plus de 250 | 137500 € |

### Le salaire médian 2008 selon les responsabilités exercées

| Responsabilités | Oui | Non |
|---|---|---|
| Responsabilités de budget | 60000 € | 44000 € |
| Responsabilités à l'international | 62736 € | 48000 € |
| Anime une équipe sans responsabilités hiérarchiques | 52390 € | 46675 € |
| Chef de projet | 51940 € | 48492 € |
| Prenant des décisions stratégiques | 62500 € | 45600 € |
| Expert fonctionnel ou technique | 50000 € | 51400 € |
| Membre du comité de direction ou du directoire | 80000 € | 48080 € |
| Responsabilités hiérarchiques : | 64904 € | 44800 € |
| *Encadre une petite équipe* | 53500 € | |
| *Encadre un service ou un département* | 69538 € | |
| *Avec des fonctions de direction générale* | 105000 € | |

### Le salaire moyen 2008 selon les responsabilités exercées

| Responsabilités | Oui | Non |
|---|---|---|
| Responsabilités de budget | 70812 € | 49613 € |
| Responsabilités à l'international | 74571 € | 54904 € |
| Anime une équipe sans responsabilités hiérarchiques | 61611 € | 55904 € |
| Chef de projet | 58916 € | 58481 € |
| Prenant des décisions stratégiques | 73730 € | 51316 € |
| Expert fonctionnel ou technique | 57676 € | 61715 € |
| Membre du comité de direction ou du directoire | 91000 € | 54902 € |
| Responsabilités hiérarchiques : | 75194 € | 50592 € |
| *Encadre une petite équipe* | 61031 € | |
| *Encadre un service ou un département* | 76357 € | |
| *Avec des fonctions de direction générale* | 114579 € | |

## 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)*

| | |
|---|---|
| 9e décile | 30% |
| 3e quartile | 20% |
| Médiane | 12% |
| 1er quartile | 10% |
| 1er décile | 8% |
| Moyenne | 15,7% |

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 |
|---|---|---|
| 1er décile | 2% | 2% |
| 1er quartile | 3% | 3% |
| Médiane | 5% | 4% |
| 3e quartile | 8% | 6% |
| 9e 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 | 1er quartile | Médiane | 3e quartile | Médiane |
| Moins de 30 ans sauf débutants | 105 | 43424 € | 60000 € | 40000 € | 19000 € | 33600 € |
| 30 à 34 ans | 168 | 64202 € | 89800 € | 50000 € | 24000 € | 50000 € |
| 35 à 39 ans | 176 | 72502 € | 90000 € | 60000 € | 36000 € | 65500 € |
| 40 à 44 ans | 161 | 82335 € | 120000 € | 65000 € | 36000 € | 60000 € |
| 45 à 49 ans | 214 | 83925 € | 100000 € | 72000 € | 40000 € | 80000 € |
| 50 à 54 ans | 133 | 89395 € | 100000 € | 67266 € | 45000 € | 62000 € |
| 55 à 59 ans | 124 | 113977 € | 120000 € | 73000 € | 42000 € | 91000 € |
| 60 à 64 ans | 78 | 93972 € | 150000 € | 70000 € | 34000 € | 85000 € |
| 65 ans et plus | 78 | 105765 € | 150000 € | 70000 € | 35000 € | 51192 € |
| Ensemble | 1166 | 83831 € | 103000 € | 62000 € | 35700 € | 60000 € |

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

| Classes d'âge | 2008 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Base | Moyenne | 1er quartile | Médiane | 3e quartile |
| Moins de 30 ans sauf débutants | 72 | 47767 € | 55000 € | 45000 € | 35000 € |
| 30 à 34 ans | 131 | 77263 € | 85000 € | 55000 € | 36000 € |
| 35 à 39 ans | 120 | 87272 € | 113000 € | 70000 € | 50000 € |
| 40 à 44 ans | 115 | 100266 € | 130000 € | 70000 € | 37000 € |
| 45 à 49 ans | 157 | 89207 € | 110000 € | 72000 € | 45000 € |
| 50 à 54 ans | 102 | 103888 € | 130000 € | 98000 € | 55000 € |
| 55 à 59 ans | 80 | 128295 € | 150000 € | 95000 € | 55000 € |
| 60 à 64 ans | 48 | 93759 € | 120000 € | 74000 € | 50000 € |
| Ensemble | 1082 | 82587 € | 100000 € | 60000 € | 35000 € |

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 20e 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 1er et 3e quartiles.

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

| Quantiles | 2007 | 2008 |
|---|---|---|
| 1er quartile | 42 000 € | 41 700 € |
| Médiane | 52 080 € | 51 207 € |
| 3e quartile | 66 000 € | 65 048 € |

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

### Distribution du montant des retraites par capitalisation

| Quantiles | 2007 | 2008 |
|---|---|---|
| 1er quartile | 3 795 € | 2 800 € |
| Médiane | 9 600 € | 8 810 € |
| 3e quartile | 19 600 € | 18 000 € |

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 |
|---|---|---|
| Moyenne brute annuelle de la retraite par répartition | | |
| 60 à 64 ans | 54 974 € | 53 240 € |
| 65 à 69 ans | 59 919 € | 59 057 € |
| 70 à 74 ans | 54 011 € | 60 719 € |
| Plus de 75 ans | 63 293 € | 61 560 € |
| Médiane brut annuelle de la retraite par répartition | | |
| 60 à 64 ans | 50 000 € | 50 000 € |
| 65 à 69 ans | 54 000 € | 51 100 € |
| 70 à 74 ans | 53 000€ | 53 600 € |
| Plus de 75 ans | 60 000 € | 58 000 € |
| Montant brut annuel moyen de la retraite par capitalisation | | |
| 60 à 64 ans | 16 978 € | 16 949 € |
| 65 à 69 ans | 15 250 € | 20 068 € |
| 70 à 74 ans | 21 156 € | 16 932 € |
| Plus de 75 ans | 19 899 € | 17 502 € |

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

| Retraites et classes d'âge | 2007 | 2008 |
|---|---|---|
| Médiane brut annuelle de la retraite par capitalisation | | |
| 60 à 64 ans | 10000€ | 5880 € |
| 65 à 69 ans | 9200 € | 9200 € |
| 70 à 74 ans | 7350 € | 10800 € |
| Plus de 75 ans | 7293 € | 12600 € |
| % de ceux qui ont une retraite par capitalisation | | |
| 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 1er 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 20e 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 20e enquête

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

## 20e 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

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

Achat auprès du CNISF ou sur le site **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 - 20e enquête - 2009