

# Sommaire

	<b>Préambule</b>	<b>3</b>
1.	<b>QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE, EN 2011 ?</b>	<b>5</b>
	« Ingénieur » : un mot et plusieurs sens en France	5
	Les effectifs d'ingénieurs diplômés (fin 2010)	5
	Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans	6
2.	<b>FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS</b>	<b>9</b>
	Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France ?	9
	De la formation à l'emploi	12
3.	<b>LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS ET LES ENTREPRISES</b>	<b>20</b>
	L'activité professionnelle des ingénieurs	20
	Les emplois hors de France	25
	Les emplois en France	27
4.	<b>LES INGÉNIEURS, L'INNOVATION ET LA CRÉATION D'ENTREPRISE</b>	<b>33</b>
	L'innovation : un questionnement récurrent de l'enquête du CNISF depuis 2004	33
	Les emplois orientés vers les métiers de conception	33
	L'implication des ingénieurs dans une démarche innovante	35
	Participation aux démarches innovantes selon quelques variables	35
	La collaboration des ingénieurs et des designers (secteur privé en France)	38
	Prospective, innovation de produit et de process selon l'activité dominante des ingénieurs (secteur privé en France)	39
	Prospective, innovation de produit, de process et de service selon le secteur d'activité des ingénieurs (secteur privé en France)	40
	La participation à un projet européen : activité et analyse sectorielle (secteur privé en France)	41
	Les secteurs et les activités des déposants de brevet (secteur privé France)	42
	La politique salariale favorise les ingénieurs impliqués dans les démarches innovantes	43
	Les ingénieurs et la création d'entreprise	43
5.	<b>LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2010</b>	<b>44</b>
	Les demandeurs d'emploi	44
	Les recrutements en 2010	46
	Les mobilités et les carrières des ingénieurs	51
	Attractivité des entreprises	54
6.	<b>COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?</b>	<b>56</b>
	Les salaires des ingénieurs salariés	56
	Les revenus des autres ingénieurs	71
7.	<b>LES INGÉNIEURS ET LES QUESTIONS D'ACTUALITÉ</b>	<b>73</b>
	Les ingénieurs et l'éthique	73
	Politiques de diversité et de mixité	79
	Les seniors et la carrière après 50 ans	80
	La perception et les effets de la situation économique – Les perspectives	86
	<b>Annexe</b>	<b>90</b>

## Préambule

Voici les résultats de la 22<sup>e</sup> enquête socio-professionnelle conduite par Ingénieurs et Scientifiques de France. Ces données portent sur la situation des ingénieurs diplômés des écoles françaises au 31 décembre 2010, elles ont été recueillies dans le courant des mois de mars et avril 2011. Cette enquête, réalisée annuellement, s'inscrit dans le cadre de l'observatoire des ingénieurs français, elle connaît toujours un très grand succès. Cette année plus de 40 000 questionnaires complets ont été traités.

La représentativité de cette enquête est sans égal, elle fait un vaste tour d'horizon de la situation des ingénieurs et offre l'information de référence en France sur ce sujet. A ce titre, de nombreuses écoles ont décidé de la remettre à leurs jeunes diplômés comme un état des lieux de la profession qu'ils rejoignent.

L'inquiétude exprimée ces deux dernières années s'estompe nettement. De nombreux indicateurs viennent à l'appui de ce constat, l'insertion professionnelle et la reprise d'un recrutement actif par les entreprises en témoignent.

Cependant l'évolution des salaires n'est pas encore d'actualité, les entreprises ont privilégié la reprise de l'emploi et leur politique salariale s'est évertuée à retenir les talents. Par voie de conséquence la rémunération est devenue le premier facteur d'attractivité des entreprises, même si l'intérêt des missions proposées reste primordial. En revanche une mauvaise ambiance de travail est toujours rédhibitoire.

Les ingénieurs ont donné leur avis sur la place des seniors. Avec beaucoup de réalisme et de détermination ils nous disent, à l'encontre d'idées reçues, qu'ils souhaitent exercer majoritairement leur activité jusqu'à l'âge légal ou au-delà.

Enfin, les ingénieurs s'expriment sur l'éthique, leur croyance aux capacités de l'homme pour conduire le progrès technique vers l'amélioration de la société en prenant en compte les contraintes sociales et environnementales.

Si les ingénieurs de tous âges doivent être les premiers bénéficiaires de ces informations, elles sont aussi destinées aux écoles et à leurs associations, et aux entreprises auprès desquelles une large diffusion sera organisée.

Nous espérons que vous tirerez le meilleur profit de cette étude et que vous aurez à cœur de répondre positivement à notre prochaine invitation en mars 2012, pour une nouvelle analyse de la situation des ingénieurs français.

**Gérard Duwat**

Président de l'observatoire des ingénieurs  
Ingénieurs et Scientifiques de France  
gduwat@cnisf.org

En tant que destinataire de cette brochure, vous pourrez télécharger gratuitement le document électronique donnant l'ensemble des résultats détaillés de cette enquête à l'adresse suivante :  
[enquete.cnisf.org/2011/resultats.pdf](http://enquete.cnisf.org/2011/resultats.pdf)



Michael Page  
INGÉNIEURS

accenture  
High performance. Delivered.



viadeo



# 1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE, EN 2011 ?

## « Ingénieur » : un mot et plusieurs sens en France

L'appellation d'ingénieur recouvre en France deux grandes réalités qui coexistent sans se confondre.

Les ingénieurs sont des personnes exerçant une activité professionnelle demandant une compétence technique de haut niveau. Mais on parle aussi d'ingénieurs commerciaux, en référence au contenu de l'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 habilitées par un organisme paritaire : la Commission des Titres d'Ingénieur, la CTI.

C'est la population des ingénieurs issus des écoles habilitées par la CTI qui est décrite.

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

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 de ce groupe professionnel.

“ C'est la population des ingénieurs issus des écoles habilitées par la CTI qui est décrite.

## Les effectifs d'ingénieurs diplômés (fin 2010)

Nous estimons à 722 500 le nombre des ingénieurs diplômés de moins de 65 ans à fin 2010.

Il s'agit d'une estimation faite :

- 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.

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

Entre fin 2009 et fin 2010, le nombre des actifs progresse de 20 000 unités. Le nombre d'ingénieurs diplômés progresse « mécaniquement » tous les ans car les ingénieurs les plus âgés étaient environ 7500 par promotion alors que les dernières promotions comptent plus de 30 000 diplômés par an.

	Fin 2008	Fin 2009	Fin 2010
Tous ingénieurs de moins de 65 ans	681 400	702 300	722 500
Ingénieurs actifs (en activité + demandeurs d'emploi)	655 350	664 900	685 730
Ingénieurs cadres, en activité, en France	529 900	529 450	543 410
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques	377 700	388 100	405 250
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans le secteur privé (sens large) et dans des fonctions techniques	352 530	357 900	378 850
<b>% calculés par rapport au nombre total</b>			
Ingénieurs cadres, en activité, en France	81%	80%	75%
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques	58%	58%	56%
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans le secteur privé (sens large) et dans des fonctions techniques	54%	54%	52%

Remarque : La différence entre le nombre des ingénieurs en activité et celui des ingénieurs dans des fonctions techniques tient en partie à l'existence d'ingénieurs qui prennent de hautes responsabilités hiérarchiques dans le cours de leur carrière. C'est une évolution souhaitable pour un groupe professionnel issu de formations de haut niveau.

## Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans

### ■ Les ingénieurs en fonction de l'âge et du sexe

#### ► Répartition des ingénieurs de moins de 65 ans, selon l'âge et le genre

en %	Ensemble	Hommes	Femmes	% de femmes dans la classe d'âge
Moins de 30 ans	25%	23%	38%	26%
30 à 34 ans	18%	17%	21%	20%
35 à 39 ans	16%	16%	15%	16%
40 à 44 ans	12%	13%	10%	14%
45 à 49 ans	9%	10%	6%	12%
50 à 54 ans	7%	8%	5%	11%
55 à 59 ans inclus	6%	7%	2%	7%
60 à 64 ans	5%	6%	1%	4%
Total %	100%	100%	100%	17%
Effectif	722 500	597 970	124 530	

“ Six ingénieurs sur dix ont moins de 40 ans

“ En moyenne 17% des ingénieurs sont des femmes

Si les femmes représentent en moyenne 17% des ingénieurs, leur part est estimée à 26% parmi les ingénieurs de moins de 30 ans. La proportion de femmes selon les classes d'âge varie entre 26 et 4%. Six femmes sur dix ont moins de 35 ans alors que seulement 40% des hommes sont dans cette tranche d'âge.

### ■ La vie en couple et les enfants

Parmi les hommes ingénieurs, 80% vivent en couple, 77% ont un conjoint en activité professionnelle. Parmi les femmes ingénieurs, 72% vivent en couple, leurs conjoints sont à 94% en activité.

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

Profession	Hommes	Femmes
Chef d'entreprise, profession libérale	6,8%	6,7%
Ingénieur-e	17,0%	56,2%
Autre cadre ou équivalent	24,1%	18,4%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	8,9%	5,5%
Employé-e	17,0%	3,9%
Ouvrier-ère	0,4%	1,3%
Travailleur indépendant	3,7%	2,0%
Agriculteur-trice	0,1%	1,1%
Enseignant -e	15,0%	2,6%
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	7,1%	2,4%
Effectif	283 470	73 460

## 1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE, EN 2011 ?

Hommes et femmes sont – comme dans le reste de la société – dans des situations dissemblables. L'homogamie des femmes est très remarquable avec 56% d'entre elles ayant un conjoint qui est aussi ingénieur diplômé (et 17% pour les hommes). Les conjoint(e)s des femmes - qui ont à 94% une activité professionnelle - sont bien plus souvent ingénieurs ou cadres (74% au lieu de 41%) 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 (dans 81% des cas, si l'on ajoute 7% des chefs d'entreprises aux 74% précédents).

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

Nombre d'enfants	Total en %	De moins de 16 ans, vivant au foyer en %
0	38%	45%
1	14%	17%
2	27%	24%
3	16%	11%
4	4%	2%
5 et plus	1%	1%

“  
62% des ingénieurs ont des enfants

### ■ L'origine sociale des parents – Les boursiers

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

Profession	Mère (%)	Père (%)
Chef d'entreprise, profession libérale	4%	14%
Ingénieur-e	1%	15%
Autre cadre ou équivalent	8%	22%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	5%	9%
Employé-e	20%	7%
Ouvrier-ère	3%	8%
Travailleur indépendant	2%	4%
Agriculteur-trice	2%	4%
Enseignant -e	16%	10%
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	39%	8%

“  
Des conditions familiales favorables aux études

La moitié des ingénieurs ont des pères appartenant eux-mêmes à la catégorie des cadres ou des chefs d'entreprise 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 (39%) et le pourcentage élevé de mères cadres ou enseignantes (25%) sont d'autres indicateurs des conditions favorables dans lesquelles la majorité des ingénieurs ont pu entreprendre leur parcours de formation (aisance matérielle et disponibilité familiale).

Il ne faut cependant pas passer sous silence les boursiers et en particulier ceux auxquels les bourses ont été indispensables.

## 1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE, EN 2011 ?

“ Près du quart des ingénieurs ont bénéficié d'une bourse pendant leurs études d'ingénieur ”

» Question : Avez-vous bénéficié d'une bourse pendant vos études d'ingénieur ?

Oui, attribuée sur des critères sociaux	18%
Oui, attribuée sur d'autres critères	5%
Non	77%

Parmi ces 173 060 boursiers, 32% auraient mené à bien leurs études sans cette bourse, mais 26% n'auraient pu le faire et 43% ne sont pas sûrs qu'ils auraient pu le faire. Ces proportions sont identiques à celles relevées l'an passé.

Dans la jeune génération des « moins de 30 ans », on compte davantage de boursiers sur critères sociaux que chez les « Plus de 30 ans » : 21,7% au lieu de 17,9% et aussi davantage de boursiers « autres » : 6,6% au lieu de 4,7%. Au total donc, 29,3% de boursiers, en moyenne chez les « Moins de 30 ans ». L'an passé, on en comptait seulement 26,4%. **L'objectif de 30% de boursiers est donc en très bonne voie d'être atteint en un petit nombre d'années.** Le constat est, bien sûr, très variable selon les écoles.

“ 30% de boursiers parmi les ingénieurs de – de 30 ans ”

## 2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

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

#### ■ L'obtention du diplôme d'ingénieur

##### • Modalités de la formation

###### » Question : Votre diplôme a-t-il été obtenu ?

En formation scolaire initiale, sous statut d'étudiant	84,6%
En formation scolaire initiale, sous statut d'apprenti	4,7%
En formation continue (ou Diplômé par l'Etat)	10,7%
Total	722 500

L'apprentissage a été introduit en 1989 dans les formations d'ingénieur. Ces ex-apprentis sont deux fois plus nombreux parmi les jeunes ingénieurs de moins de 30 ans : 11% en raison de la forte progression de cette modalité de formation depuis une décennie.

La proportion d'ingénieurs passés par les grandes filières de formation promotionnelle (formations partenariales, réseau Fontanet, CNAM, CESI) ou diplômés par l'Etat est estimée à 10,7%.

###### » Question : Quelle était votre formation à l'entrée en école d'ingénieurs ?

Bac (prépas intégrées)	23%
Classes préparatoires	52%
DUT	9%
BTS	3%
Autres Bac+2 ou 3	6%
Bac + 4 ou plus	6%
Autre, dont diplôme étranger	1%

(Pour les diplômés de la formation initiale uniquement)

Les ingénieurs formés dans les écoles habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur en sortent aujourd'hui tous au niveau Bac+5. Cependant, ils ont pu avoir des parcours très divers auparavant. Le passage par les classes préparatoires reste le parcours le plus fréquent : 52%, ce qui veut dire qu'à contrario près d'un ingénieur sur deux est passé par une autre voie.

Près de 9 ingénieurs sur 10 ont obtenu leur diplôme en formation initiale

85% sous statut étudiant, 5% sous celui d'apprenti

Près d'un ingénieur sur deux n'est pas passé par les classes préparatoires

### • Les spécialités à l'issue de la formation d'ingénieur

#### ▶▶ La répartition selon les diverses spécialités (moins de 65 ans)

	Ensemble	Répartition des ingénieurs par spécialité
Agronomie, IAA...	68 550	9%
Chimie	49 900	7%
STIC	163 570	23%
Automatique, électricité	61 450	9%
Génie civil	50 780	7%
Mécanique, productique	103 230	14%
Physique	50 270	7%
Économie, finance	8 930	1%
Généraliste	137 890	19%
Autre	27 830	4%
<b>Total</b>	<b>722 400</b>	<b>100%</b>

“ Avec 23%, les STIC sont la 1<sup>ère</sup> spécialité des ingénieurs ”

Les données présentées concernent toute la population des ingénieurs, pas seulement les promotions récentes. Globalement, 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'ingénieur avec 23% du total. Les ingénieurs généralistes ou à spécialités multiples viennent ensuite avec 19%, suivis par les ingénieurs spécialisés en mécanique, production, productique (14%).

### • Les spécificités des choix des femmes

“ Pour les femmes, les sciences de la vie sont la 1<sup>ère</sup> spécialité ”

Contrairement à l'ensemble des ingénieurs pour lesquels les STIC (sciences et techniques de l'information et de la communication) sont la première spécialité, les femmes ont privilégié les sciences de la vie qui en regroupent 22%.

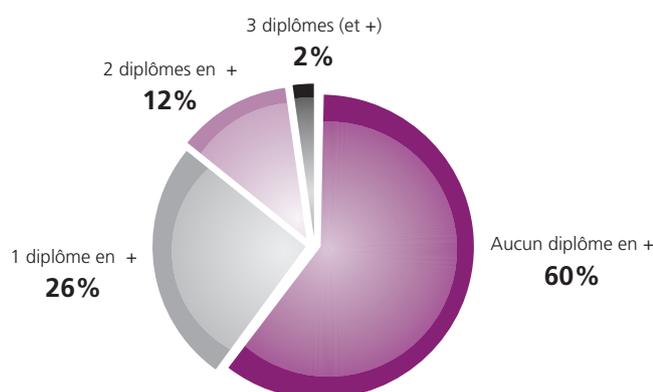
La spécialité la plus féminisée est celle des sciences de la vie (agronomie, IAA...) avec 41% de femmes dans l'ensemble des effectifs. Elle est suivie par la chimie avec 33%. Dans les promotions récentes ces deux pourcentages dépassent 50%, ce qui contribuera à accentuer la place des femmes dans ces deux spécialités.

### ■ Les diplômes obtenus après le diplôme d'ingénieur

Ce paragraphe porte sur les certifications et sur les formations post-diplôme ayant donné lieu à l'attribution d'un diplôme ou d'un titre, non sur l'ensemble des formations continues. Six catégories de doubles diplômes (obtenus après celui d'ingénieur, à n'importe quel moment de la vie) ont été retenues :

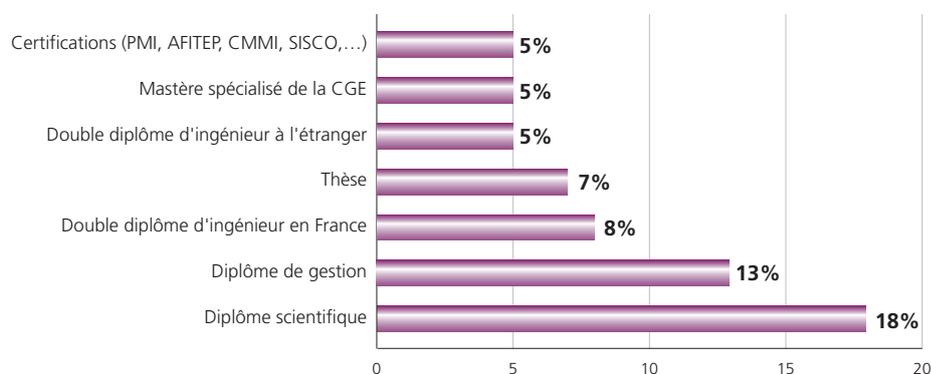
- les doubles diplômes d'ingénieur obtenus en France (type Pétrole et Moteurs ou écoles d'application de l'école Polytechnique),
- les doubles diplômes ou diplômes conjoints obtenus à l'étranger, catégories qui progressent fortement depuis une quinzaine d'années, avec l'ouverture des écoles à l'international,
- les diplômes de management, gestion ou administration,
- les diplômes scientifiques,
- les masters spécialisés de la Conférence des Grandes Ecoles,
- et enfin, les thèses (dont 87% sont faites en France).

►► **Graphique 1. Répartition des ingénieurs selon le nombre de leurs diplômes (en plus de celui d'ingénieur)**



“ 40% des ingénieurs ont obtenu au moins un autre diplôme ”

►► **Graphique 2. La fréquence des diverses catégories de doubles diplômes**



“ Les doubles diplômes scientifiques prédominent largement ”

### De la formation à l'emploi

#### ■ Les bases de l'analyse

Ce paragraphe traite de la situation des diplômés de la formation initiale, sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti. Deux types d'analyses sont proposées :

- une analyse selon l'année où le premier emploi a été recherché,
- et l'analyse de la situation des diplômés des promotions récentes.

La différence entre les deux méthodes tient aux ingénieurs qui poursuivent des études, font des thèses ou qui mènent un projet personnel avant de rechercher un emploi.

#### ■ En 2010, l'accès à l'emploi a été plus rapide qu'en 2009

Dans la continuité avec les enquêtes antérieures, nous présentons les résultats de l'insertion des jeunes diplômés qui ont cherché leur premier emploi en 2010. Il s'agit donc d'une partie de la promotion 2010 et de diplômés de promotions antérieures qui ont terminé leurs études complémentaires.

La part de ceux qui ont trouvé un emploi avant la sortie de l'école est plus élevée que l'année précédente : 47% au lieu de 43%. La proportion de ceux qui ont trouvé un emploi entre la sortie de l'école et l'enquête est identique : 40%. Il en résulte une diminution du pourcentage de jeunes toujours à la recherche de leur 1er emploi au moment de l'enquête : 13% au lieu de 18%.

#### ►► Situation vis-à-vis de l'emploi selon l'année de recherche du 1<sup>er</sup> emploi dans les 3 dernières enquêtes

Enquête	2009	2010	2011
Année de début de recherche du 1 <sup>er</sup> emploi	2008	2009	2010
Avait trouvé un emploi avant la sortie de l'école	56%	43%	47%
Avait un emploi en mars de l'année de l'enquête	34%	39%	40%
Était toujours en recherche d'emploi en mars de l'année de l'enquête	10%	18%	13%
Base	2 184	2 815	2 215

#### ■ La situation des promotions récentes au 31/12/2010

##### ►► Situation au 31/12/2010 de la promotion 2010

Promotion	2009	2010
Enquête	2010	2011
Salarié, avec statut cadre <i>dont contrats liés à une thèse</i>	44% 2%	51% 4%
Salarié, sans statut cadre	9%	12%
Non salarié	1%	1%
<b>Sous total « en activité »</b>	<b>54%</b>	<b>64%</b>
En recherche d'emploi	27%	22%
En poursuite d'études	16%	12%
Autre situation	3%	3%
<b>Sous-total poursuite d'études ou thèse avec activité salariée</b>	<b>18%</b>	<b>16%</b>

La promotion 2010 compte 64% de jeunes en activité. Parmi eux, 83% ont le statut cadre. 12% sont en poursuite d'études et 4% sont des doctorants avec un contrat de travail. 22% étaient encore en recherche d'emploi au 31/12/2010 et 3% étaient dans une « autre » situation.

La situation de la promotion 2009 dans l'enquête de l'an passé (2010) était moins bonne. Il y avait :

- moins d'ingénieurs en activité : 54%,
- davantage d'ingénieurs à la recherche d'un emploi : 27%,
- davantage de poursuites d'études : 16%,
- seule la proportion des salariés avec statut cadre est identique : 83%.

### ►► Situation au 31/12 de la promotion 2009

Situation au 31/12 de l'année	2009	2010
Enquête	2010	2011
Promotion	2009	2009
Salarié, avec statut cadre	44%	70%
<i>dont contrats liés à une thèse</i>	2%	6%
Salarié, sans statut cadre	9%	14%
Non salarié	1%	2%
En recherche d'emploi	27%	7%
En poursuite d'études	16%	7%
Autre situation	3%	1%
<b>Total</b>	<b>3555</b>	<b>2448</b>
Sous-total poursuite d'études ou thèse avec activité salariée	18%	13%
Sous total en activité professionnelle	54%	86%
Taux net d'emploi (selon la définition CGE)	66%	93%

En interrogeant cette même promotion 2009 à l'occasion de l'enquête 2011, une nette amélioration de sa situation apparaît avec :

- Une forte progression de la part des salariés avec statut cadre: de 44% elle passe à 70%.
- Une diminution de la part des poursuites d'études, qui passent de 16 à 7%.
- Une baisse de 20 points de la part des demandeurs d'emploi.

Cependant, la proportion des salariés sans statut cadre augmente de 9 à 14%, peut-être les jeunes sentent-ils qu'il faut diminuer leurs exigences et privilégier le fait d'entrer dans l'emploi ?

### ■ L'insertion des promotions 2009 et 2010 vue par la CGE (Conférence des Grandes Ecoles)

La CGE présente les données qui proviennent de plus de 25 000 jeunes et d'une centaine d'écoles pour les ingénieurs.

Elle collecte plus de 10 000 réponses d'une trentaine d'écoles de management. Ces données figurent dans les colonnes « Management » des tableaux qui suivent. Dans les deux cas, seules les deux dernières promotions sont prises en compte. Il s'agit donc de données particulièrement robustes dont nous présentons les principales ci-dessous.

Nous citons la CGE :

« La promotion 2009 a subi la crise de plein fouet à la sortie de l'école l'an dernier. Elle a néanmoins trouvé un emploi courant 2010. Le taux net d'emploi est légèrement supérieur un peu plus d'un an après la sortie à celui de la promotion précédente. L'accès à l'emploi a été retardé. 62% seulement des diplômés 2009 avaient trouvé leur premier emploi en moins de 2 mois, contre 75% l'année précédente qui était déjà une année de début de crise. »

## ► Principaux indicateurs d'insertions : comparaison entre les enquêtes 2011 et 2010

DERNIÈRE PROMOTION	ENQUÊTE 2010			ENQUÊTE 2011		
	PROMOTION 2009			PROMOTION 2010		
Indicateurs	Ingenieurs	Management	Ensemble	Ingenieurs	Management	Ensemble
En activité professionnelle (Y compris thèses CIFRE)	60,6%	64,2%	61,7%	68,1%	72,1%	69,4%
Taux net d'emploi (Y compris thèses CIFRE)	76,4%	75,3%	76,1%	84,2%	83,7%	84,0%
% ayant trouvé leur 1 <sup>er</sup> emploi en moins de 2 mois	76,3%	76,5%	76,4%	80,2%	76,2%	79,0%
Part en CDI (Y compris thèses CIFRE)	72,0%	70,2%	71,4%	76,4%	76,7%	76,2%
Salaire annuel brut hors primes France	31 540 €	31 830 €	31 630 €	32 050 €	33 060 €	32 320 €
Salaire annuel brut avec primes France	33 450 €	34 940 €	33 860 €	34 220 €	36 710 €	34 880 €
Salaire annuel brut hors primes*	31 780 €	32 540 €	32 010 €	32 540 €	34 270 €	33 030 €
Salaire annuel brut avec primes*	33 980 €	35 880 €	34 540 €	34 800 €	38 420 €	35 840 €
<b>AVANT-DERNIÈRE PROMOTION</b>	<b>PROMOTION 2008</b>			<b>PROMOTION 2009</b>		
Indicateurs	Ingenieurs	Management	Ensemble	Ingenieurs	Management	Ensemble
En activité professionnelle (Y compris thèses CIFRE)	79,2%	82,9%	80,1%	78,8%	81,8%	79,6%
Taux net d'emploi (Y compris thèses CIFRE)	92,1%	90,4%	91,6%	93,8%	92,0%	93,4%
% ayant trouvé leur 1 <sup>er</sup> emploi en moins de 2 mois	77,3%	71,2%	75,6%	62,5%	62,8%	62,4%
Part en CDI (Y compris thèses CIFRE)	83,4%	79,5%	82,3%	84,7%	80,9%	83,5%
Salaire annuel brut hors primes France	32 670 €	33 170 €	32 750 €	32 850 €	33 060 €	32 350 €
Salaire annuel brut avec primes France	34 930 €	36 730 €	35 470 €	35 500 €	36 860 €	35 710 €
Salaire annuel brut hors primes*	33 250 €	34 610 €	33 620 €	33 620 €	34 720 €	33 820 €
Salaire annuel brut avec primes*	35 760 €	38 560 €	36 520 €	36 520 €	39 040 €	37 020 €

\* Salaires France et étranger

Les thèses CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche) sont prises en compte dans le calcul des CDI, l'activité professionnelle et le taux net d'emploi des indicateurs standards où elles sont regroupées avec les activités professionnelles.

Les valeurs sont légèrement différentes de ce qu'on pourra trouver dans les autres tableaux qui les excluent et les regroupent avec les autres étudiants en thèse.

En activité professionnelle : Ce taux décrit la proportion de personnes en activité professionnelle (ayant un emploi, auquel on ajoute les thèses CIFRE, en revanche les volontaires sont exclus) parmi l'ensemble des diplômés de la promotion concernée.

Taux net d'emploi : Le taux net d'emploi, correspond à la proportion d'actifs en activité professionnelle. On reprend la même définition que précédemment (activité professionnelle = ceux qui déclarent avoir une activité professionnelle et les thèses CIFRE, les volontaires nationaux sont exclus). La population active inclut les personnes présentes sur le marché du travail (en activité professionnelle et celles à la recherche d'un emploi).

« En activité professionnelle » se rapporte à l'ensemble de la promotion, « le taux net d'emploi » uniquement à ceux qui sont sur le marché du travail.

## ■ Suivi de quelques caractéristiques liées à l'insertion

### ► Pourcentages d'ingénieurs ayant trouvé leur premier emploi :

Année de recherche du 1 <sup>er</sup> emploi	Avant la sortie de l'école	En moins de 2 mois	En moins de 6 mois
2003	39%	46%	78%
2004	41%	49%	82%
2005	47%	55%	85%
2006	51%	62%	90%
2007	59%	68%	92%
2008	59%	68%	88%
2009	44%	52%	82%
2010	47%	54%	81%

“ La vitesse d'accès à l'emploi s'est ralentie depuis les années fastes 2007/2008 ”

### Avant la sortie de l'école

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. La crise récente rend cette politique un peu plus difficile. Alors que plus de la moitié des étudiants trouvaient un premier emploi avant la remise du diplôme depuis 2006, ce pourcentage avoisine 45% depuis deux ans, ce qui reste une belle performance.

### En moins de 2 mois

Les ingénieurs ayant trouvé un emploi en moins de 2 mois regroupent ceux qui ont trouvé avant la sortie de l'école et ceux qui ont effectivement cherché moins de 2 mois. Dans les années 2003, 2004 ou 2005, la recherche d'un premier emploi durait moins de 2 mois pour environ la moitié des ingénieurs. En 2007 et 2008, la performance était bien meilleure puisque 7 ingénieurs sur 10 étaient dans cette situation. En 2009, la proportion est encore de 50% malgré une mauvaise situation générale de l'emploi.

### En moins de 6 mois

La situation des diplômés 6 mois après le début de leur recherche de 1<sup>er</sup> emploi connaît moins de variations. Avec 92% d'emplois trouvés en moins de 6 mois, l'année 2007 a été la plus favorable. 2009 et 2010 sont, comme 2003, parmi les plus mauvaises années avec environ 80% d'emplois trouvés en moins de 6 mois. Au vu de ces chiffres, la performance globale des écoles d'ingénieurs est cependant très satisfaisante.

## ■ Les caractéristiques des premiers emplois

### • Les salaires des débutants en France

Les salaires pris en compte sont tous supérieurs au SMIC (environ 16 000 euros par an) et plafonnés à 100 000 euros. Nous ne relevons pas les salaires à l'embauche et nos données ne recouvrent jamais la même réalité que celles de la Conférence des Grandes Ecoles qui ont été présentées page 13-14.

Les débutants dont il est question ci-après sont

- les diplômés de la formation initiale,
- des deux dernières promotions (2009 et 2010 pour les salaires 2010),
- dans leur premier emploi.

### ►► Distribution des salaires des débutants

Salaires de l'année Débutants (en France)	2007	2008	2009	2010
1 <sup>er</sup> centile	19 051 €	20 000 €	19 200 €	18 069 €
1 <sup>er</sup> décile	25 082 €	27 720 €	25 428 €	24 000 €
1 <sup>er</sup> quartile	29 000 €	30 000 €	30 000 €	29 000 €
Médiane	32 188 €	33 440 €	33 000 €	33 000 €
3 <sup>e</sup> quartile	35 682 €	36 500 €	36 628 €	36 750 €
9 <sup>e</sup> décile	39 184 €	40 056 €	40 500 €	41 748 €
99 <sup>e</sup> centile	55 000 €	54 000 €	68 000 €	67 054 €
Moyenne	32 833 €	33 839 €	34 630 €	33 861 €

## 2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

### • Les premiers emplois sont toujours liés aux fonctions « ingénierie, études, conception » (informatique incluse)

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 ingénierie, études, conception. Ce sont des postes qu'ils occupent bien plus fréquemment que les seniors. En outre, 86% de leurs emplois relèvent des fonctions techniques.

<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>23,6%</b>
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	10,5%
Maintenance, entretien	2,2%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	5,2%
Achats	0,6%
Approvisionnements	0,4%
Logistique	1,1%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	3,2%
Autre production	0,5%
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>50,5%</b>
Recherche fondamentale	1,5%
Conception	5,2%
Recherche et développement	14,0%
Ingénierie, études techniques, essais	25,3%
Conseil, études non techniques, journaliste	3,7%
Autre étude	0,8%
<b>Systèmes d'information</b>	<b>16,2%</b>
Production et Exploitation	2,1%
Développement et intégration	8,7%
Support et assistance	1,0%
Études, conseil en systèmes d'Information	3,9%
Direction, administration, gestion des systèmes d'information	0,3%
Autre informatique	0,2%
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>4,1%</b>
Commercial, après vente, avant vente	0,5%
Chargé d'affaires, chargé de marché	1,3%
Technico-commercial	1,4%
Marketing, communication produits	0,7%
Autre commercial	0,1%
<b>Administration, Gestion</b>	<b>1,9%</b>
Finances, gestion	0,9%
Audit	0,6%
Autre administratif	0,3%
<b>Direction générale</b>	<b>0,2%</b>
<b>Enseignement</b>	<b>0,5%</b>
Autre enseignement	0,4%
Formateur	0,1%
<b>Divers autres</b>	<b>3,1%</b>
Total	100%
Base	2 200
<b>Sous total « activités techniques »</b>	<b>86%</b>
<b>Sous total « ingénierie, études, conception »</b>	<b>59%</b>

66  
6 emplois sur 10  
sont dans des  
fonctions « études »,  
86% dans des  
fonctions techniques

• **Les premiers recrutements des promotions 2009 et 2010 ont eu lieu dans les sociétés de service dans le tiers des cas.**

Les sociétés de services informatiques et les sociétés d'ingénierie, qui toutes deux relèvent de l'emploi tertiaire, sont les premiers recruteurs de jeunes diplômés avec respectivement 17 et 11% du total. S'y ajoutent 5,8% de recrutements dans « d'autres activités de services ». On notera la très forte progression des SSII (+6 points) par rapport à l'an dernier, partiellement compensée par le léger recul de l'ingénierie (-3 points). Deux secteurs industriels, l'énergie et le matériel de transport viennent ensuite avec 7 à 8% des 1ers emplois tant en 2009 qu'en 2010.

►► **Secteurs ayant recruté les deux dernières promotions pour leur 1<sup>er</sup> emploi**

Promotions Situation	2008 et 2009 Fin 2009	2009 et 2010 Fin 2010
<b>Agriculture, sylviculture et pêche</b>	<b>1,8%</b>	<b>2,3%</b>
<b>Industrie</b>	<b>40,9%</b>	<b>51,1%</b>
Fabrication de matériels de transport, aérospatial	7,7%	8,3%
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	7,9%	7,6%
Fabrication de machines, équipements, armements	3,8%	4,0%
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	3,3%	3,3%
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et tabac	2,3%	3,0%
Industrie chimique	3,1%	2,5%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	1,7%	2,5%
Métallurgie et fabrication de produits métalliques sauf machines et équipements	2,7%	1,9%
Fabrication d'équipements électriques	1,4%	1,9%
Industries extractives	1,5%	1,6%
Industrie pharmaceutique	1,6%	1,6%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	1,7%	1,5%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	0,9%	1,1%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	0,8%	0,6%
Fabrication de textiles, habillement, cuir et chaussures	0,5%	0,4%
Cokéfaction et raffinage	0,3%	0,1%
<b>Construction, BTP</b>	<b>8,6%</b>	<b>9,4%</b>
<b>Tertiaire</b>	<b>48,7%</b>	<b>46,7%</b>
Services informatiques	10,7%	16,8%
Sociétés d'ingénierie	14,3%	11,4%
Activités financières et d'assurance	4,2%	2,9%
Recherche-développement scientifique	4,1%	2,7%
Télécommunications	3,9%	2,0%
Transports et entreposage	2,0%	1,7%
Administration publique	1,3%	1,0%
Commerce, réparation	0,7%	0,9%
Activités pour la santé humaine	0,6%	0,8%
Edition, audiovisuel et diffusion	0,3%	0,2%
Enseignement	0,1%	0,2%
Arts, spectacles et activités récréatives	0,2%	0,1%
Hébergement et restauration	0,2%	0,0%
Activités extra-territoriales	0,0%	0,0%
Autres activités de services	6,3%	5,8%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Base	2 660	2 200

“ 11 secteurs ont recruté 75% des diplômés de 2009 et 2010 dès leur 1<sup>er</sup> emploi

### • Le niveau de responsabilité associé aux premiers emplois

#### » Vous avez des responsabilités hiérarchiques ?

Non	87%
Oui	13%
Si oui :	
Vous encadrez une petite équipe	82%
Vous encadrez un service ou un département	15%
Vous avez des fonctions de direction générale	3%

Pour près de neuf débutants sur dix, l'absence de responsabilités hiérarchiques est de mise. Ils ont d'autres champs de compétences, dont prioritairement l'expertise technique et l'animation d'équipe. Sur tous ces items, la situation lors de cette enquête indique des niveaux de responsabilités un peu moins élevés que l'an passé.

Vous êtes un expert fonctionnel ou technique	40%
Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)	37%
Vous êtes chef de projet	29%
Vous prenez des décisions stratégiques	28%
Vous avez des responsabilités à l'international	23%
Vous avez des responsabilités de budget	14%
Vous avez des responsabilités financières	8%
Vous êtes membre du Comité de direction ou du Directoire	2%

### ■ Quelles spécificités pour les apprentis ?

#### » Situation de la promotion 2009 lors de l'enquête 2010 (rappel)

Promotion 2009	Ex-apprentis	Ex-Etudiants	Ensemble
A trouvé un emploi avant la sortie de l'école	49%	46%	46%
A trouvé ensuite	48%	51%	51%
N'a pas encore trouvé	4%	3%	3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

#### » Situation de la promotion 2010 lors de l'enquête 2011

A la sortie de la promotion 2010, les situations des ex-apprentis et des ex-étudiants apparaissent très proches, avec cependant un léger avantage pour les ex-apprentis qui sont un peu moins fréquemment à la recherche d'un emploi lors de l'enquête : 7% au lieu de 12%.

Promotion 2010	Ex-apprentis	Ex-Etudiants	Ensemble
A trouvé un emploi avant la sortie de l'école	52%	53%	53%
A trouvé ensuite	41%	36%	36%
N'a pas encore trouvé	7%	12%	11%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Interrogés un an après leur diplôme, ex-apprentis et ex-étudiants sont dans la même situation globale vis-à-vis de l'emploi : 3-4% n'ont pas encore trouvé d'emploi.

“  
13% des  
ingénieurs  
ont des  
responsabilités  
hiérarchiques  
dans leur  
1<sup>er</sup> emploi

### » L'insertion de la promotion 2010 selon l'activité dominante

Enquête 2011	Ex-apprentis	Ex-étudiants
Production et fonctions connexes	31%	23%
Études, recherche et conception	45%	51%
Systèmes d'information	17%	16%
Commercial, Marketing	2%	4%
Administration, Gestion	1%	2%
Direction générale	0%	0%
Enseignement	2%	0%
Divers autres	2%	3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### » L'insertion de la promotion 2010 selon les grands secteurs

Enquête 2011	Ex-apprentis	Ex-étudiants
Industrie	49%	41%
BTP	7%	10%
SSII	14%	17%
Ingénierie	15%	11%
Banques, assurances, finances	1%	3%
Administration	1%	1%
Autres secteurs	14%	17%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

### » Les responsabilités confiées à la promotion 2010

Enquête 2011	Ex-apprentis	Ex-étudiants
Vous avez des responsabilités financières	7%	8%
Vous avez des responsabilités budgétaires	16%	14%
Vous êtes un expert fonctionnel ou technique	53%	39%
Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)	44%	36%
Vous êtes chef de projet	38%	28%
Vous avez des responsabilités à l'international	21%	23%
Vous avez des responsabilités hiérarchiques	17%	13%

Des apprentis  
davantage tournés  
vers la production

Les ex-apprentis  
travaillent plus  
souvent dans  
l'industrie

Davantage de  
responsabilités et  
d'expertises pour  
les ex-apprentis

### 3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS ET LES ENTREPRISES

#### L'activité professionnelle des ingénieurs

##### ■ Ingénieurs actifs et inactifs

###### »» Quelle était votre situation au :

	31/12/2009	31/12/2010
Actifs (en activité ou demandeurs d'emploi)	94,6%	94,9%
Sans activité professionnelle	5,4%	5,1%
Dont en poursuite d'études	1,8%	1,3%
Dont autre situation	3,6%	3,8%
Effectif correspondant	702 300	722 500

Parmi les ingénieurs de moins de 65 ans, la part des actifs augmente de 0,5 points entre les deux années.

###### »» La situation socio-professionnelle des 24-35 ans

Les jeunes ingénieurs (comme ceux des autres classes d'âge) sont presque tous salariés. Environ 10% des ingénieurs de moins de 29 ans n'ont pas le statut cadre, alors qu'au-delà de 31 ans ils ne sont plus que 3%.

Âge	Salarié avec statut cadre	Salarié sans statut cadre	Non salarié	En recherche d'emploi*	En poursuite d'études	Autre situation	Total	% de salariés avec statut cadre
24	64%	12%	1%	12%	9%	2%	100%	84%
25	73%	11%	2%	7%	6%	1%	100%	87%
26	81%	10%	1%	4%	3%	2%	100%	89%
27	84%	7%	1%	4%	2%	1%	100%	92%
28	86%	7%	1%	3%	1%	1%	100%	92%
29	90%	5%	1%	3%	1%	1%	100%	95%
30	89%	5%	1%	2%	1%	1%	100%	95%
31	90%	5%	2%	2%	0%	1%	100%	95%
32	90%	3%	2%	3%	1%	1%	100%	97%
33	92%	3%	2%	1%	1%	1%	100%	97%
34	92%	3%	2%	2%	0%	1%	100%	97%
35	90%	3%	3%	2%	0%	1%	100%	97%

\* attention, ceci n'est pas le taux de chômage

“ A la trentaine, 97% des ingénieurs sont cadres

#### ►► La situation socio-professionnelle des ingénieurs après 55 ans

Âge	Salarié	Non salarié	En recherche d'emploi*	Autre situation (ex : retraite,...)	Total
55	84%	7%	7%	2%	100%
56	85%	5%	9%	1%	100%
57	81%	9%	5%	4%	100%
58	81%	5%	6%	8%	100%
59	72%	6%	11%	11%	100%
60	67%	8%	3%	22%	100%
61	46%	10%	4%	40%	100%
62	34%	10%	2%	54%	100%
63	19%	10%	1%	70%	100%
64	19%	6%	1%	74%	100%
65	12%	9%	0%	79%	100%
66	3%	12%	0%	85%	100%
67	4%	9%	0%	87%	100%
68	6%	9%	0%	85%	100%
69	1%	10%	0%	89%	100%
70	1%	8%	0%	91%	100%
71	2%	3%	0%	95%	100%
72	2%	9%	0%	89%	100%
73	0%	2%	0%	98%	100%
74	2%	3%	0%	95%	100%
75	0%	0%	0%	100%	100%

\* attention, ceci n'est pas le taux de chômage

“ Plus de 10% des ingénieurs conservent une activité professionnelle entre 65 et 70 ans

#### • Les ingénieurs sans activité professionnelle

Dans cette rubrique les ingénieurs relèvent le plus souvent de situations comme « retraité sans activité rémunérée » (46%), ou en « poursuite d'études » (14%).

#### ►► Que font les ingénieurs sans activité professionnelle ?

Retraité sans activité rémunérée	46,2%
En poursuite d'études autres qu'une thèse	13,9%
Autre situation	7,2%
En thèse, sans financement sur contrat	6,1%
En création/reprise d'entreprise	5,3%
En formation/reconversion	4,5%
Dispensé de recherche d'emploi	3,9%
Préretraité sans activité rémunérée	3,8%
Au foyer	2,7%
En congé parental	2,7%
En congé sabbatique	1,9%
En invalidité, ou maladie longue durée	1,9%

#### »» Quelle est la part des ingénieurs sans activité professionnelle selon l'âge ?

	Au 31/12/2009	Au 31/12/2010
Moins de 30 ans	7,1%	4,9%
30 à 34 ans	1,2%	1,3%
35 à 39 ans	1,2%	1,7%
40 à 44 ans	1,1%	1,3%
45 à 49 ans	1,1%	1,0%
50 à 54 ans	1,0%	1,4%
55 à 59 ans	4,0%	4,7%
60 à 64 ans	47,7%	48,7%
Moyenne	5,3%	4,9%
Effectif	37 660	35 570

En moyenne, 4,9% des ingénieurs n'ont pas d'activité professionnelle. Ils étaient 5,3% l'an passé

Pour les ingénieurs de moins de 30 ans, la proportion d'ingénieurs sans activité professionnelle a sensiblement baissé, passant de 7,1% à 4,9%, témoignant de poursuites d'études moins fréquentes.

#### ■ Les ingénieurs salariés et leur statut

##### »» Nombre et proportion d'ingénieurs salariés selon leur statut dans les diverses classes d'âge

	Moins de 30 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	Total
Salarié, avec statut cadre	142 750	118 030	105 280	80 250	59 600	46 230	36 000	14 570	602 710
Salarié, sans statut cadre	16 330	5 270	2 940	1 200	900	690	390	220	27 940
Total salariés	159 080	123 300	108 220	81 450	60 500	46 920	36 390	14 790	630 650
% de cadres	90%	96%	97%	99%	99%	99%	99%	99%	96%

##### »» Les contrats de travail des ingénieurs salariés

Salarié en contrat à durée indéterminée	87,9%
Salarié en contrat à durée déterminée	4,2%
Préretraité en activité rémunérée	0,1%
Retraité avec activité rémunérée	0,1%
Titulaire de la fonction publique	5,3%
Intérim, vacations ou contrat précaire	0,4%
Contrat lié à une thèse : ATER, CIFRE, post-doc...	1%
Volontaire International en entreprise	0,5%
Autre	0,6%
Effectif	630 650

La part des CDI a baissé de 1,5 points par rapport à 2009

Tout en restant à un très haut niveau (87,9%), la proportion de CDI a baissé de 1,5 point par rapport à 2009, tandis que la part des CDD a augmenté.

2,6% des ingénieurs travaillent, en 2010, pour plus d'un employeur en parallèle

0,8% ont été employés via une société de portage en 2010

97% des ingénieurs travaillent à temps plein. Pour les femmes, ce taux est de 87%.

#### » % d'ingénieurs dans les diverses catégories de temps partiel

	Tous	Hommes	Femmes
Temps plein	97,1%	98,8%	88,6%
Plus de 90%	0,5%	0,4%	1,2%
Entre 80 et 90%	1,8%	0,4%	8,4%
Entre 50 et 79%	0,5%	0,2%	1,6%
Moins de 50%	0,2%	0,2%	0,2%

11% des femmes travaillent à temps partiel

#### • Les heures supplémentaires

##### » Répartition des ingénieurs selon leur pratique des heures supplémentaires en 2010

Jamais ou rarement	14%
Ponctuellement	19%
Régulièrement, de 5 à 10h par semaine	38%
Régulièrement, plus de 10h par semaine	29%
Effectif correspondant	623 700

Les heures supplémentaires : une pratique régulière pour les ingénieurs

Comme c'est le cas pour les cadres en France, 86% des ingénieurs font des heures supplémentaires et plus de 6 sur 10 en font régulièrement.

#### ■ Les ingénieurs non-salariés

Leur effectif est estimé à environ 24 200.

##### » Vous avez indiqué que vous n'étiez pas salarié fin 2010, quelle était votre activité majeure ?

Indépendant (consultant, expert,)	37%
Chef d'entreprise	22%
Gérant, dirigeant d'entreprise	29%
Associé, partner	3%
Chef d'exploitation agricole	3%
Commerçant, artisan	2%
Autre	5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>
Effectif correspondant	24 200

Une majorité de travailleurs indépendants et de gérants/ dirigeants d'entreprise

96% d'entre eux ont déjà été salariés au cours de leur vie professionnelle et 27% bénéficient d'une retraite pour cette activité salariée.

##### » Depuis combien d'années êtes-vous sous ce statut « non-salarié » ?

1 an ou moins	26%
2 ou 3 ans	21%
4 ou 5 ans	16%
6 à 9 ans	16%
10 et plus	21%



**Ce statut a permis de concrétiser un projet personnel pour la moitié des indépendants**

#### »» Le choix de ce statut correspond-il ?

À un projet que vous portiez depuis longtemps	49%
À une opportunité à la fin d'un emploi salarié	31%
À une nécessité	14%
Autre	6%

#### »» Quel est votre principal marché ?

Le marché des biens ou services aux entreprises	70%
Le marché des consommateurs finaux	10%
Ces deux types de marchés	9%
Autre	11%



**Leur activité est orientée principalement vers le marché des biens et services aux entreprises et vers l'industrie**

#### »» Pour quel secteur d'activité avez-vous surtout travaillé ?

Plutôt pour l'industrie	45%
Plutôt pour le BTP	13%
Plutôt pour le secteur bancaire	4%
Autre ou variable	38%

#### »» En 2010, vous avez travaillé

En quasi-totalité pour un client	19%
Pour un petit nombre de clients	50%
Pour de nombreux clients	31%

Les revenus des ingénieurs non-salariés sont traités dans le chapitre final « Combien gagnent les ingénieurs en 2010 ? ».

## Les emplois hors de France

### ► 81 840 ingénieurs travaillent dans des pays autres que la France fin 2010.

France	543 410	86,9%
Étranger	81 840	13,1%

96% d'entre eux ont déjà été salariés au cours de leur vie professionnelle et 27% bénéficient d'une retraite pour cette activité salariée.

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

Hommes	14,4%
Femmes	12,3%

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

	Fin 2008	Fin 2009	Fin 2010
Débutants	14,6%	14,4%	15,6%
Autres moins de 30 ans	14,6%	15,9%	16,2%
30 à 39 ans	15,0%	15,2%	15,6%
40 à 49 ans	11,3%	11,5%	12,3%
50 à 64 ans	9,3%	8,9%	9,9%
Moyenne	13,1%	13,4%	13,1%

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

### ► La Suisse, les États-Unis, l'Allemagne, la Grande-Bretagne et la Belgique.

Suisse	12,3%
États-Unis	10,0%
Allemagne	10,0%
Grande-Bretagne	7,3%
Belgique	6,2%
Autres pays	54,2%

## ■ Les conditions du départ et les perspectives de retour

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

	Fin 2008	Fin 2009	Fin 2010
Oui	33%	29%	28%
Non, c'est votre premier emploi	19%	20%	21%
Non, vous avez quitté votre emploi pour aller travailler à l'étranger	29%	28%	28%
Non, mais vous avez la possibilité de retrouver votre emploi en France	2%	2%	2%
Non, vous étiez sans emploi quand vous êtes parti	10%	12%	12%
Autre	7%	9%	8%

Entre les deux dernières enquêtes, la part des premiers emplois à l'étranger se maintient, tandis que les départs à la demande de l'employeur baissent de 4 points, compensés par des ingénieurs sans emploi quand ils sont partis travailler hors de France et des cas « autres ».

Le taux d'emplois hors de France est de 13,1%

La part des emplois hors de France décroît avec l'âge

Cinq pays : regroupent presque la moitié des emplois hors de France (46%)

Départ à l'étranger : une alternative au chômage dans seulement 12% des cas

“ La rémunération : principale motivation au départ

►► Ce que les ingénieurs estiment plus avantageux ou supérieur à l'étranger :

Qualité de vie	63%
Rémunération	72%
Opportunités professionnelles	58%

►► Pourcentages d'ingénieurs qui ont des inquiétudes pour :

Leur retour en France	27%
La réinsertion professionnelle de leur conjoint –e (pour ceux qui vivent en couple)	24%
L'éducation de leurs enfants (pour ceux qui en ont)	16%
Leur retraite	35%

“ Un tiers de ces ingénieurs inquiets pour leur retraite

#### ■ 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 2010. 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. Il s'agit des salaires « bruts », primes et avantages compris et qui n'ont pas été plafonnés.

►► Les salaires bruts annuels des ingénieurs formés en France dans quelques pays (2010)

	Age moyen	Base	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
Allemagne	34,5	551	82 379 €	64 325 €
Autriche	34,3	32	74 695 €	60 000 €
Belgique	36,0	309	89 191 €	60 000 €
Espagne	31,3	24	79 477 €	78 800 €
Finlande	36,3	152	77 130 €	54 721 €
Grande-Bretagne	34,3	25	60 983 €	55 000 €
Irlande	33,4	402	108 134 €	60 000 €
Italie	31,3	23	58 653 €	42 500 €
Luxembourg	36,8	70	84 621 €	71 250 €
Pays-Bas	35,3	171	79 869 €	65 000 €
Suède	37,6	130	95 760 €	82 000 €
Suisse	36,1	45	102 638 €	51 400 €
Autre Union européenne et Europe	35,9	598	115 479 €	90 000 €
Canada	37,1	195	71 389 €	64 000 €
États-Unis	37,2	489	126 736 €	89 438 €
Russie	38,9	31	130 153 €	113 000 €
Chine	35,7	118	138 672 €	93 750 €
Japon	35,1	62	101 778 €	80 750 €
Viêt-Nam	38,5	22	109 049 €	140 000 €
Autre Asie	37,3	240	107 120 €	90 000 €
Autre Amérique latine	39,8	49	103 857 €	63 000 €
Algérie	34,0	21	97 388 €	66 600 €
Maroc	38,0	44	84 061 €	70 000 €
Afrique noire francophone	38,6	104	93 162 €	69 450 €
Afrique noire anglophone	35,3	41	97 644 €	85 000 €
Autre Afrique	35,0	62	102 270 €	73 190 €
Proche et Moyen-Orient	36,4	142	109 538 €	72 500 €
Australie	33,7	91	85 545 €	68 000 €

#### ►► Données plus détaillées sur les salaires par grands secteurs dans quelques pays

	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
<b>Suisse</b>		
Industrie	115 354 €	87 500 €
SSII	117 228 €	102 500 €
Banques, assurances, finances	115 137 €	100 000 €
<b>Allemagne</b>		
Industrie	77 078 €	63 000 €
Services d'ingénierie	55 226 €	48 000 €
SSII	71 904 €	53 000 €
Administration	113 998 €	110 000 €
<b>Belgique</b>		
Industrie	106 176 €	65 000 €
SSII	58 347 €	50 000 €
Administration	111 833 €	106 250 €
<b>Grande-Bretagne</b>		
Industrie	72 428 €	48 610 €
SSII	65 190 €	55 000 €
Banques, assurances, finances	204 897 €	130 000 €
<b>USA</b>		
Industrie	125 551 €	90 000 €
SSII	92 078 €	80 000 €
Banques, assurances, finances	243 718 €	121 500 €

## Les emplois en France

### ■ Caractéristiques des entreprises

#### ►► Localisation de ces entreprises

Région Parisienne	43,3%
Nord-Pas-de-Calais	3,3%
Rhône-Alpes	12,3%
Alsace-Lorraine	4,3%
Midi-Pyrénées	6,9%
PACA (avec Corse)	5,4%
Autres régions françaises	24,4%

#### » Nature juridique des entreprises

Secteur privé	81,2%
Sociétés anonymes à capital public (EDF, RTE, GDF), EPIC (SNCF, RATP), SEM	8,0%
État, secteur public (y compris hospitalier), collectivités territoriales.	8,8%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux...	2,0%

#### » Taille des entreprises du secteur privé

0 ou 1 salarié	2,2%
2 à 249 salariés	21,3%
250 à 1 999 salariés	16,9%
2000 salariés et plus	59,5%

#### » Principaux secteurs d'activité

La nomenclature adoptée depuis 2 ans est conforme à la nouvelle nomenclature européenne.

L'emploi en France des ingénieurs avec le statut cadre a progressé de 15 000 unités par rapport à 2008. Dans le paragraphe suivant, à partir des réponses des ingénieurs salariés dans les sociétés de services à la question « Pour quel secteur avez-vous principalement travaillé en 2010 ? », nous avons pu évaluer la part directe et indirecte (via les sociétés de services) des emplois dans l'industrie en France. Cette part passe alors à 54,5%. La proportion est semblable à celle mesurée l'an passé : 54,6%.

Emploi des ingénieurs, cadres en France	2008	2009	2010
Total	526 900	529 000	541 700
Dont industrie en effectif (emplois directs)	259 300	251 700	253 800
Dont industrie en %	49,2%	47,6%	46,8%
Emploi de l'ensemble des ingénieurs	2008	2009	2010
Total	681 400	702 300	722 500
Dont industrie en effectif (emplois directs)	304 125	298 950	306 875
Dont industrie en %	50,1%	47,6%	47%

Pour l'emploi tous pays et tous statuts confondus, le sens global des variations est identique pour les emplois directs.

#### » Répartition des ingénieurs selon le secteur où ils sont employés en France

Agriculture, sylviculture et pêche	2,3%
<b>INDUSTRIE</b>	<b>46,8%</b>
Industries extractives	1,1%
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	2,7%
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	0,4%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	0,7%
Cokéfaction et raffinage	0,5%
Industrie chimique	3,7%
Industrie pharmaceutique	1,6%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	1,2%
Métallurgie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	2,6%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	5,0%

« Des emplois dans le secteur privé (90%), dans les grandes entreprises (60% ont plus de 2000 salariés) et en région parisienne (43%) »

### 3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS ET LES ENTREPRISES

Fabr° d'équipements électriques	2,9%
Fabr° de machines, équipements, armements	5,7%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	11,2%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	2,0%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	4,3%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	1,4%
<b>CONSTRUCTION</b>	<b>5,9%</b>
<b>TERTIAIRE</b>	<b>45,0%</b>
Commerce, réparation	1,2%
Transports et entreposage	2,4%
Hébergement et restauration	0,2%
Edition, audiovisuel et diffusion	0,4%
Télécommunications	3,6%
Activités financières et d'assurance	3,9%
Services informatiques et services d'information	11,9%
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc...	6,1%
Recherche-développement scientifique	2,3%
Administration publique	4,0%
Enseignement	2,3%
Activités pour la santé humaine	0,7%
Arts, spectacles et activités récréatives	0,2%
Activités extra-territoriales	0,0%
Autres activités de services	5,7%
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>
<b>Effectif</b>	<b>541 700</b>

#### ►► Pour votre société de services, en 2010, vous avez travaillé le plus souvent dans :

L'industrie	44%	36 800
Le BTP	6%	5 180
Le secteur banque ou assurance	13%	10 960
Le secteur public	12%	10 220
Autre ou variable	24%	20 090
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>83 250</b>

Dans le tableau ci-après, les ingénieurs employés dans les sociétés de services ont été répartis selon les secteurs pour lesquels ils travaillent in fine (quand cela était possible). La part de l'emploi dans l'industrie passe alors à 54,5% %, au lieu de 46,8% lorsque nous prenions seulement en compte l'emploi direct. C'est très supérieur à la part de l'emploi industriel pour la moyenne des salariés français.

À partir des réponses à la question précédente, on peut aussi estimer à 13% la part de l'emploi industriel externalisé dans les sociétés de services.

### 3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS ET LES ENTREPRISES

#### ► Répartition de l'emploi (direct et via les sociétés de services)

Secteur	Emploi en interne + sociétés de services	%
Agriculture, sylviculture et pêche	14 760	2,7%
<b>INDUSTRIE</b>	<b>294 970</b>	<b>54,5%</b>
Industries extractives	5 990	1,1%
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et tabac	14 440	2,7%
Fabrication de textiles, habillement, cuir et chaussures	2 230	0,4%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	3 670	0,7%
Cokéfaction et raffinage	2 450	0,5%
Industrie chimique et pharmaceutique	32 220	5,9%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	6 600	1,2%
Métallurgie et fabrication de produits métalliques sauf machines et équipements	14 140	2,6%
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	32 540	6,0%
Fabrication d'équipements électriques	15 620	2,9%
Fabrication de machines, équipements, armements	33 250	6,1%
Fabrication de matériels de transport, aérospatial	79 560	14,7%
<i>dont aéronautique ou spatial</i>	37 940	7,0%
<i>dont automobile</i>	32 100	5,9%
<i>dont ferroviaire</i>	7 450	1,4%
<i>Autres</i>	2 070	0,4%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	13 400	2,5%
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	29 540	5,5%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	9 320	1,7%
<b>Construction</b>	<b>36 570</b>	<b>6,8%</b>
<b>TERTIAIRE</b>	<b>195 320</b>	<b>36,1%</b>
Commerce, réparation	6 690	1,2%
Transports et entreposage	12 780	2,4%
Hébergement et restauration	970	0,2%
Edition, audiovisuel et diffusion	2 230	0,4%
Télécommunications	19 710	3,6%
Activités financières et d'assurance	33 040	6,1%
Recherche-développement scientifique	12 580	2,3%
Administration publique	28 410	5,2%
Enseignement	12 590	2,3%
Activités pour la santé humaine	3 750	0,7%
Arts, spectacles et activités récréatives	950	0,2%
Activités extra-territoriales	240	0,0%
Activités de service aux entreprises "emplois non dispatchés"	61 460	11,3%
<i>dont ingénieurs travaillant en interne, pour leur société</i>	6 910	1,3%
<i>dont ingénieurs travaillant pour plusieurs secteurs ou n'ayant pas répondu</i>	54 470	10,1%
<b>Total</b>	<b>541 700</b>	<b>100%</b>

“ En incluant les ingénieurs qui interviennent via les sociétés de services, l'industrie emploie 54,5% des ingénieurs

#### ■ Les activités dominantes

Si l'on cherche à appréhender le poids de la fonction « Conception » à travers celui des activités études/recherche/développement (dont celles qui sont liées à l'informatique) elle atteint 46,8% du total des emplois en France.

#### ►► Répartition des ingénieurs selon leur activité dominante (Statut cadre, en France)

<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>22,0%</b>
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	8,6%
Maintenance, entretien	2,0%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	4,2%
Achats	1,6%
Approvisionnements	0,2%
Logistique	1,0%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	3,9%
Autre production	0,4%
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>34,7%</b>
Recherche fondamentale	0,7%
Conception	3,0%
Recherche et développement	11,1%
Ingénierie, études techniques, essais	17,3%
Conseil, études non techniques, journaliste	2,2%
Autre étude	0,5%
<b>Systèmes d'information</b>	<b>17,1%</b>
Production et Exploitation	2,0%
Développement et intégration	7,2%
Support et assistance	1,1%
Études, conseil en systèmes d'Information	4,9%
Dir°, admin°, gestion des systèmes d'information	1,4%
Autre informatique	0,6%
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>8,6%</b>
Commercial, après vente, avant vente	2,8%
Chargé d'affaires, chargé de marché	2,3%
Technico-commercial	1,4%
Marketing, communication produits	1,6%
Autre commercial	0,5%
<b>Administration, Gestion, Finances</b>	<b>4,1%</b>
Finances, gestion	2,0%
Audit	0,5%
Juridique, brevets	0,3%
Communication d'entreprise	0,1%
Ressources humaines et formation	0,6%
Autre administratif	0,7%
<b>Direction générale</b>	<b>6,9%</b>
<b>Enseignement</b>	<b>2,3%</b>
Enseignement supérieur (et recherche)	1,3%
Autre enseignement	0,6%
Formateur	0,4%
<b>Divers autres</b>	<b>4,2%</b>
<b>Effectif</b>	<b>542 800</b>
<b>Sous total conception, études, recherche (en France, cadres)</b>	<b>46,8%</b>
<b>Sous total fonctions techniques</b>	<b>73%</b>

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

“ La fonction « conception<sup>1</sup> » au sens large est devenue centrale dans le métier d'ingénieur

#### ► Le domaine d'activité des informaticiens

Informatique industrielle	8,5%
Informatique de gestion	27,4%
Systèmes d'information	45,5%
Réseaux / Télécommunications	10,1%
Informatique embarquée	2,9%
Internet, multimédia	5,5%

#### ■ Les responsabilités des ingénieurs

Si 96% des ingénieurs (titulaires du diplôme d'ingénieur) salariés en activité en France ont bien le statut cadre, 57% 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 engagement plus souvent que les responsabilités hiérarchiques. Il s'agit majoritairement de responsabilités d'animation d'équipes (57%) ou d'expertise technique (56%). Un ingénieur sur deux est chef de projet ou prend des décisions stratégiques. Ils sont enfin près de 20% à être responsables d'un résultat financier ou membres d'un comité de direction ou d'un directoire.

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

	Hommes	Femmes	Ensemble
Vous avez la responsabilité d'un résultat financier	23%	11%	21%
Vous avez des responsabilités de budget	44%	33%	42%
Vous avez des responsabilités à l'international	40%	28%	38%
Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)	58%	54%	57%
Vous êtes chef de projet	47%	49%	47%
Vous prenez des décisions stratégiques	51%	40%	49%
Vous êtes un expert fonctionnel ou technique	57%	52%	56%
Vous êtes membre du Comité de direction ou du directoire	23%	12%	21%
Vous avez des responsabilités hiérarchiques ?	48%	33%	45%
Si oui :			
<i>Vous encadrez une petite équipe</i>	39%	53%	40%
<i>Vous encadrez un service ou un département</i>	41%	38%	41%
<i>Vous avez des fonctions de direction générale</i>	20%	8%	19%

“ Les femmes ont moins souvent de hautes responsabilités que les hommes ”

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

	Hommes	Femmes	Ensemble	% de femmes dans l'ensemble
Aucune	59%	74%	62%	21%
1 à 4	9%	9%	9%	18%
5 à 10	10%	7%	10%	12%
11 à 50	13%	7%	12%	10%
51 à 250	6%	2%	5%	7%
Plus de 250	3%	0,2%	2%	2%

Sur les 15 000 ingénieurs qui encadrent plus de 250 personnes, 320 soit 2% sont des femmes. Rappelons que les femmes forment 17% du total.

#### ► Ingénieurs et administrateurs de société

Cette grande faiblesse de la présence des femmes est un peu moins marquée en matière d'administration de société à titre rémunéré : 775 femmes sont concernées sur un total de 10 500 ingénieurs, soit 7,4% du total. Pour l'administration de société à titre bénévole les femmes forment 6% du total.

## 4. LES INGÉNIEURS, L'INNOVATION ET LA CRÉATION D'ENTREPRISE

Monique Vervaeke Centre Maurice Halbwachs-CNRS

### L'innovation : un questionnement récurrent de l'enquête du CNISF depuis 2004

Depuis le milieu des années 1980, les stratégies concurrentielles fondées sur l'innovation intensive ont profondément transformé la conception des nouveaux produits et services, modifiant l'organisation des entreprises et les modes de coopération entre les métiers<sup>2</sup>. Les ingénieurs sont un groupe professionnel privilégié pour cerner ces mutations.

Aussi l'enquête du CNISF, depuis 2004, mesure régulièrement la participation des ingénieurs à l'innovation. Huit indicateurs cernent différents aspects de leur implication dans des démarches innovantes. Interviennent-ils dans l'innovation ou l'adaptation de process, dans la conception de nouveaux produits, de nouveaux services ? Travaillent-ils avec des designers ? Participent-ils aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services ? Participent-ils à l'élaboration de la stratégie technologique de leur entreprise, à un programme de R&D de l'Union Européenne au cours des 5 dernières années ? Ont-ils été déposants ou co-déposants inventeurs ou inventeurs salariés d'un brevet durant les 5 dernières années ?

L'innovation dépend de la stratégie d'entreprise. Deux indicateurs concernent l'entreprise qui les emploie : a-t-elle une politique de veille concurrentielle stratégique ? emploie-t-elle des salariés designers ou fait-elle appel à des agences de design ?

Parmi ces indicateurs mesurant la participation des ingénieurs aux processus d'innovation, la collaboration entre les ingénieurs et les designers souligne la dimension coopérative de la conception. La maîtrise de l'aspect technologique de l'innovation est une compétence de l'ingénieur. Cependant les dimensions culturelle, esthétique, symbolique ainsi que d'usage sont des facteurs de différenciation des produits nouveaux. Cela incite les entreprises à faire intervenir des designers et à créer des services internes de design pour mener une stratégie continue d'innovation<sup>3</sup>.

### Les emplois orientés vers les métiers de conception

En 1958, la 1<sup>ère</sup> enquête de la Fasfid ne recensait que 16% des ingénieurs exerçant des activités de « Bureau d'études ou recherche » (environ 12 000 personnes). Les emplois de production - ainsi que les « activités multiples » - dominaient dans l'emploi des ingénieurs (respectivement 37% et 22%). Depuis les années 1960, l'augmentation des emplois d'ingénierie d'études et de conception a été un phénomène continu. Cette catégorie regroupe toutes les activités « Études, recherche et conception » ainsi que « Développement et intégration informatique » et « Étude, Conseil en systèmes d'information, maîtrise d'ouvrage ». Une proportion croissante d'ingénieurs exercent désormais de telles 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% pour l'ensemble des ingénieurs en 2010). Entre 2004 et 2010, ces emplois ont augmenté aussi bien pour les débutants (61,6% en 2004) que pour l'ensemble des ingénieurs (44,5% en 2004).

2. Midler C., G. Minguet, M. Vervaeke 2009, *Working on Innovation*, New York, Routledge. Le Masson, P., B. Weil, A. Hatchuel 2006, *Les processus d'innovation, conception innovante et croissance des entreprises*, Paris : Hermès, Lavoisier.

3. Vervaeke M. 2009, «From Watching the Markets to Making Trends: The Role of Industrial Designers in Competitive Strategies» in *Working on Innovation*, in C. Midler, G. Minguet, M. Vervaeke (eds), New York, Routledge, 42-71.

4. Les débutants correspondent aux premiers emplois des promotions 2009 et 2010 issus de la formation initiale.

### ► Les ingénieurs ayant des emplois d'ingénierie, d'études, de conception, de recherche (au 31-12-2010, tous pays)

	Débutants <sup>4</sup>	Tous âges
Recherche fondamentale	1,3%	0,7%
Ingénierie, études techniques, essais	24,3%	16,9%
Recherche et développement	13,4%	11,3%
Conception	5%	2,9%
Conseil, études non techniques, journaliste	3,1%	2,2%
Autre étude,	0,8%	0,5%
Développement et intégration informatique	10,3%	6,9%
Études, conseil en système d'information, maîtrise d'ouvrage	4%	4,7%
<b>Sous total ingénierie, études, conception, recherche</b>	<b>62,2%</b>	<b>46%</b>
Effectif sous total ingénierie, études, conception, recherche	19 950	288 450
Effectif total ingénieurs en activité	32 050	626 200

### ► L'évolution des emplois de « Bureau d'études ou recherche » de 1958 vers la classification «Ingénierie, études, conception et recherche» de 2011

1 <sup>e</sup> enquête	1958	16%	dont recherche fondamentale
2 <sup>e</sup> enquête	1963	20%	
3 <sup>e</sup> enquête	1967	24,2%	
4 <sup>e</sup> enquête	1971	26%	
7 <sup>e</sup> enquête	1980	27%	
9 <sup>e</sup> enquête	1987	33%	
14 <sup>e</sup> enquête	2001	49,5%	1,4%
15 <sup>e</sup> enquête	2003	48,7%	1,5%
16 <sup>e</sup> enquête	2005	44,5%	1,4%
17 <sup>e</sup> enquête	2006	43,3%	1,1%
18 <sup>e</sup> enquête	2007	43,9%	0,9%
19 <sup>e</sup> enquête	2008	44,9%	1%
20 <sup>e</sup> enquête	2009	46,3%	0,7%
21 <sup>e</sup> enquête	2010	44,3%	0,7%
22 <sup>e</sup> enquête	2011	46%	0,7%

Sources : enquêtes FASFID, puis enquêtes CNISF.

Les activités études/recherche/développement (dont celles liées à l'informatique) progressent fortement depuis la première enquête de 1958 (16%). En 2010, elles atteignent 46% du total des emplois exercés par les ingénieurs. Ces emplois ont été multipliés par 24 entre 1958 et 2010. Cependant depuis une dizaine d'années, la baisse du nombre et de la part des ingénieurs ayant une activité en recherche fondamentale se poursuit, freinant ainsi la croissance des emplois favorisant l'innovation.

“ Une croissance régulière des catégories exerçant des activités de conception, ingénierie, études

“ En 2001, 7000 ingénieurs exerçaient une activité de recherche fondamentale. En 2010, leur nombre s'est réduit à 4620

## L'implication des ingénieurs dans une démarche innovante

Comparés à 2004, les résultats liés à l'innovation en 2010 montrent que la politique de veille concurrentielle est perçue par une majorité d'ingénieurs (plus de 7 sur 10). Cette forte croissance indique que la politique de veille a acquis une plus forte visibilité dans l'organisation des entreprises et qu'elle s'est étendue à des catégories plus diversifiées du personnel. Les ingénieurs sont fréquemment associés aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services : c'est l'item qui figure au 2<sup>e</sup> rang par sa fréquence (65%).

### ► L'innovation dans l'activité professionnelle des 626 200 ingénieurs en activité en 2010 et des 510 000 ingénieurs en activité en 2004

	2010	2004
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle/stratégique	74%	42%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services	65%	
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process <sup>5</sup>		46%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	60%	37%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	43%	43%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	37%	
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	40%	18%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	30%	
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	21%	13%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	12%	9%
L'ingénieur a été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	9%	7%

Alors que la proportion d'ingénieurs impliqués dans la conception de nouveaux produits reste stable (43%), leur implication dans l'innovation ou l'adaptation de process augmente.

Entre 2004 et 2010, l'intervention dans l'innovation et l'adaptation de process est l'activité qui a connu la plus forte progression (37% en 2004 et 60% en 2010). 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 40% en 2010). Deux ingénieurs sur 10 ont des activités qui les conduisent à travailler avec des designers.

3 ingénieurs sur 10 participent à l'élaboration de la stratégie technologique de leur entreprise. Les deux dernières catégories : l'implication des ingénieurs dans un projet européen et le dépôt de brevet sont des pratiques moins fréquentes qui croissent faiblement.

## Participation aux démarches innovantes selon quelques variables

### ■ L'inégalité des hommes et des femmes ingénieurs à l'égard des démarches innovantes

La participation à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années est le seul 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.

5. À partir de la 20<sup>e</sup> enquête le périmètre de cette variable a été étendue aux services.

“ Le score d'innovation indique une plus faible participation des femmes ingénieurs (et de leurs entreprises) aux démarches innovantes

L'écart le plus important 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 conception des nouveaux produits.

Le score d'innovation est construit en attribuant un point chaque fois que l'ingénieur répond « oui » à l'une des dix questions relatives à l'innovation. 2 indicateurs sur 10 caractérisent non pas l'ingénieur mais son entreprise. Aussi l'obtention d'un score d'innovation élevé ne résulte pas uniquement des compétences personnelles de l'ingénieur. Son implication dans une démarche innovante suppose que l'entreprise où il est employé adopte des stratégies favorisant l'innovation.

### ►► Le score d'innovation des hommes et des femmes ingénieurs

Score	Hommes	Femmes	Total
0	8%	14%	9%
1 à 2	26%	33%	27%
3 à 4	35%	34%	35%
5 et plus	31%	19%	29%

“ 34% des hommes ont un faible engagement dans des activités innovantes, il concerne près d'une femme sur deux (47%).

Le recours au temps partiel plus fréquent pour les femmes est un facteur pouvant expliquer les écarts observés. 10% d'entre-elles ont des horaires de travail inférieurs à 90% d'un temps plein, ces horaires de travail concernent 1% des hommes. Un autre facteur déterminant cette plus faible implication des femmes résulte de la durée de leurs carrières. Les femmes ingénieurs sont plus jeunes que les hommes. 59% des femmes ont moins de 35 ans alors que seulement 40% des hommes appartiennent à cette tranche d'âge.

### ■ Démarches innovantes et classes d'âge

L'écart le plus marqué entre les générations - à l'avantage des cadres les plus avancés dans leur carrière - s'observe pour la participation aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services, pour l'intervention dans la conception de nouveaux services ainsi que pour la participation à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise.

### ►► La participation à l'innovation selon les classes d'âge (ingénieurs en activité)

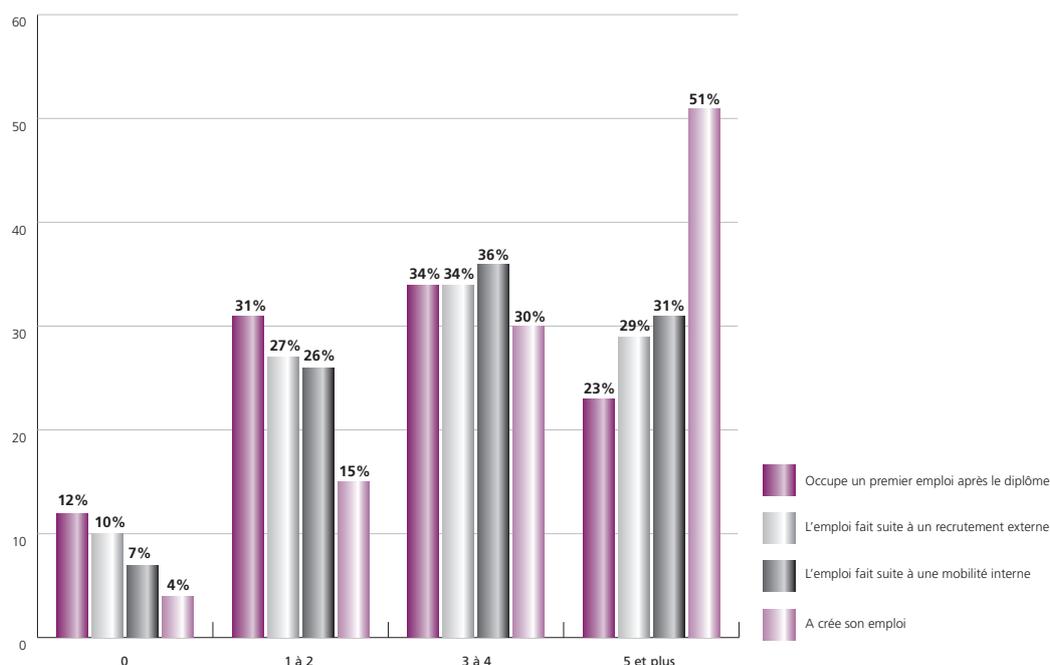
	Moins de 30 ans	De 30 à 44 ans	De 45 à 64 ans
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle/stratégique	73%	75%	74%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	40%	43%	36%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	21%	23%	10%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services	57%	67%	69%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	58%	62%	61%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	42%	44%	42%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	29%	36%	45%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	19%	31%	40%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	10%	12%	14%
L'ingénieur été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	6%	10%	9%

“ Les démarches innovantes impliquent moins les jeunes générations.

### ■ La trajectoire d'emploi et l'innovation

L'indice synthétique d'innovation confirme la plus faible implication des débutants. Les ingénieurs occupant un premier emploi après le diplôme ont un faible score d'innovation. 12% ne participent à aucune pratique caractérisant une démarche innovante. La forte implication dans une démarche innovante revient à ceux qui ont créé leur emploi, puis en seconde position à ceux qui ont réalisé une mobilité interne.

#### ►► Graphique 3. La trajectoire et le score d'innovation



### ■ 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 de participation à une démarche innovante, 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 (32%) que ceux qui restent en France (21%). Les entreprises des expatriés ont des services de design ou passent des commandes aux agences plus souvent (51%) que les entreprises localisées en France (43%).

#### ►► L'innovation dans l'activité professionnelle des ingénieurs en France ou à l'étranger

	France	Étranger
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle/stratégique	80%	82%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services	66%	71%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	62%	70%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	45%	48%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	36%	39%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	43%	51%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	9%	10%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	21%	32%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	11%	9%
L'ingénieur a été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	9%	10%

### La collaboration des ingénieurs et des designers (secteur privé en France)

En 2007, à partir de comparaisons portant sur des pays aussi variés que le Danemark, le Royaume-Uni, la Corée du sud, le Japon, la Finlande, les Pays-Bas, la Belgique, l'étude internationale sur les politiques favorisant l'usage du design par les entreprises (Algoé, <http://www.design-blog.info/public/algoe-design.pdf>) faisait le diagnostic de l'insuffisante maturité des entreprises françaises à l'égard du design. Les organismes privés et publics de promotion du design au Japon se fixent comme objectif d'assurer la présence du design dans tous les clusters industriels afin de développer les avantages compétitifs liés aux dimensions non technologiques de l'innovation.

Parmi les ingénieurs du secteur privé, 4 sur 10 sont salariés d'une entreprise qui emploie des designers ou négocie des prestations à des agences et 2 sur 10 travaillent 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.

#### ►► L'activité des ingénieurs ayant des interactions professionnelles avec les designers (secteur privé en France)

	L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design
Marketing, communication produits	46%	67%
Conception	38%	51%
Recherche et développement	31%	56%
Ingénierie, études techniques, essais	24%	40%
Direction générale	23%	32%
Autres études	19%	28%
Études, développement et intégration en SI	18%	49%
Autres activités	18%	40%
Production et activités annexes	17%	42%
Autres SI	12%	41%
<b>Ensemble privé</b>	<b>21%</b>	<b>43%</b>

La reconnaissance du design dans les stratégies d'entreprises suppose que la direction générale décide d'orienter les démarches de conception afin que les dimensions symbolique, esthétique et sensible des objets soient prises en compte. Les résultats de l'enquête CNISF indiquent que cette catégorie d'ingénieurs ne semble pas avoir un rôle particulièrement actif concernant la coopération avec le milieu du design. Leurs entreprises emploient des salariés designers ou font appel à des agences de design à une fréquence nettement inférieure à la moyenne du secteur privé (32% et 43%).

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 (23% et 21%) mais bien plus faible que le marketing-communication produits (46%), la conception (38%), ou la recherche et développement (31%).

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 la catégorie ayant le plus d'ingénieurs impliqués dans une coopération avec les designers, mais les effectifs correspondants sont faibles. L'effectif des ingénieurs de recherche et développement travaillant avec des designers est quatre fois supérieurs. Les ingénieurs exerçant des activités de conception, recherche et développement ou Ingénierie, études techniques, essais regroupent 44% 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.

## Prospective, innovation de produit et de process selon l'activité dominante des ingénieurs (secteur privé en France)

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.

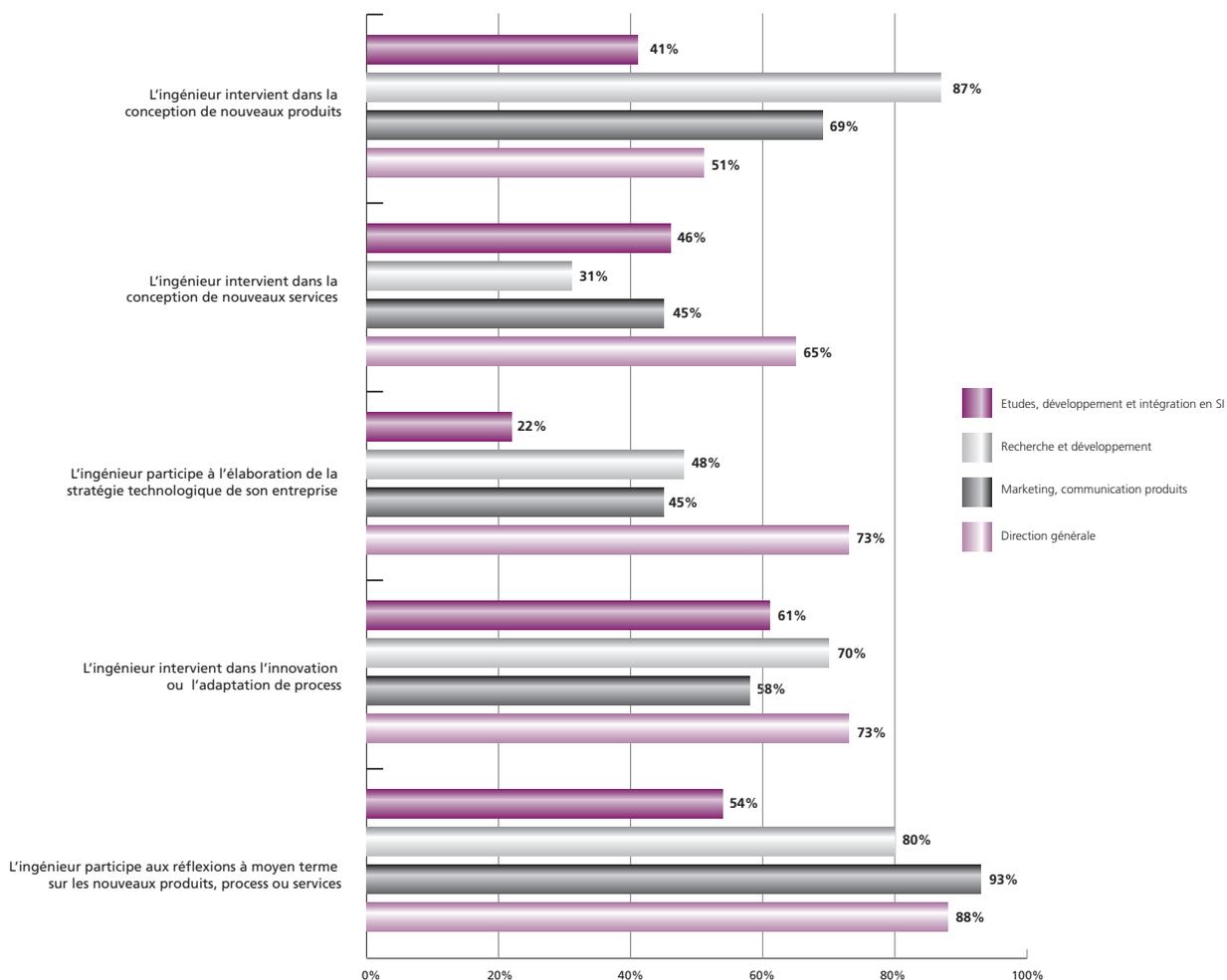
### ■ Activité prospective selon l'activité dominante

33% des ingénieurs travaillant dans le secteur privé en France occupant des postes de direction générale pensent que leur entreprise n'a pas de politique de veille concurrentielle stratégique.

66% des ingénieurs 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 (80%), la direction générale (88%) et le marketing-communication produits (93%). Mais cette dernière catégorie a un effectif faible.

Concernant l'implication de l'ingénieur à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise, la direction générale (73%) arrive en première position, puis la recherche et développement (48%) et le marketing (45%).

►► **Graphique 4. La prospective, l'innovation de produit, de service, de process selon l'activité (secteur privé en France)**



### ■ Produit, process et service selon l'activité dominante

Dans le secteur privé en France, près de 9 ingénieurs sur 10 travaillant dans des activités de recherche et développement interviennent dans la conception de nouveaux produits. Viennent ensuite le Marketing, communication produits (69%) et la direction générale (51%).

Les ingénieurs affectés à des postes de direction générale sont fortement impliqués dans l'innovation ou l'adaptation de process (73%). Viennent ensuite la recherche et développement (70%) et les études, le développement et l'intégration en système informatique (61%).

Les études, le développement et l'intégration en système informatique se distinguent également pour la participation de ces ingénieurs à la conception de nouveaux services (46%), ces ingénieurs arrivant en seconde position après la direction générale (65%).

### ■ Prospective, innovation de produit, de process et de service selon le secteur d'activité des ingénieurs (secteur privé en France)

#### ■ Activité prospective selon le secteur d'activité

En matière de propositions prospectives, les différences sectorielles sont nettement moins fortes que les différences en termes d'activité.

Le secteur industriel à l'exception des entreprises de l'énergie associe 7 ingénieurs sur 10 aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services. La plus faible participation prospective sectorielle s'observe pour les ingénieurs travaillant dans les sociétés d'ingénierie (52%). Les sociétés de services et d'ingénierie en informatique (SSII) et éditeurs de logiciel ont également un pourcentage d'ingénieur participant aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services (58%) plus faible que la moyenne du secteur privé en France (66%). 3 ingénieurs sur 10 du privé en France sont associés à l'élaboration de la stratégie technologique de leur entreprise. Ceux qui travaillent dans l'industrie (à l'exception de l'énergie) ont une implication plus forte que la moyenne du privé. Par exemple 35% pour les ingénieurs du secteur de la fabrication de matériel électrique, électronique, informatique.

“ Les ingénieurs des SSII participent moins aux réflexions prospectives que la moyenne du privé en France. ”

#### ■ Innovation produit, process et service selon le secteur d'activité

Concernant l'innovation de produit deux secteurs la fabrication de matériel électrique, électronique, informatique (64%) et la fabrication de matériel de transport (automobile, ferroviaire) et aéronautique (62%) ont des ingénieurs nettement plus impliqués que la moyenne du secteur privé en France (45%).

Pour la mise en place ou l'adaptation de process, le secteur de la fabrication de matériel électrique, électronique, informatique se distingue également par un taux d'ingénieurs plus élevé que la moyenne (66%) du secteur privé en France (62%).

Les ingénieurs du secteur des télécommunications (49%) et ceux des SSII et des éditeurs de logiciel (48%, moyenne privé en France 35%) sont fortement impliqués dans la conception de nouveaux services.

### Les ingénieurs associés à un programme de recherche de l'Union européenne

Activité et analyse sectorielle dans le secteur privé en France.

3 ingénieurs sur 10 ayant une activité dominante en recherche et développement participent à des projets de recherche européens. La seconde catégorie impliquée dans les projets européens est celle des ingénieurs ayant une activité d'ingénierie, études techniques, essais (16%).

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

Production et activités connexes	5%
Conception	15%
Recherche et développement	31%
Ingénierie, études techniques, essais	16%
Autres études	10%
Etudes, développement et intégration en SI	6%
Autres SI	4%
Marketing, communication produits	6%
Direction générale	15%
Autres activités	7%
<b>Total privé France</b>	<b>11%</b>

2 ingénieurs sur 10 travaillant dans le secteur du matériel de transport (automobile, ferroviaire) et aéronautique participent à un projet européen.

#### ►► Quelle part des ingénieurs ont été associés à un programme de recherche de l'Union européenne au cours des 5 dernières années selon les secteurs d'activité ?

Énergie	9%
Matériel électrique, électronique, informatique	17%
Matériel de transport	20%
Autres industries	8%
SSII	7%
Ingénierie	12%
Télécommunications	9%
Autres services et BTP	8%
<b>Total privé France</b>	<b>11%</b>

### Les secteurs et les activités des déposants de brevet (secteur privé France)

Une nouvelle fois, les ingénieurs exerçant une activité dominante en recherche et développement se distinguent. 33% des ingénieurs de cette catégorie ont déposé un brevet durant ces 5 dernières années et cette activité regroupe 43% des déposants alors que ses effectifs ne dépassent pas 11% des ingénieurs du privé en France.

#### ►► L'activité des ingénieurs ayant déposé des brevets au cours des 5 dernières années

Production et activités connexes	3%
Conception	19%
Recherche et développement	33%
Ingénierie, études techniques, essais	11%
Autres études	5%
Etudes, développement et intégration en SI	2%
Autres SI	2%
Marketing, communication produits	9%
Direction générale	11%
Autres activités	4%
<b>Total privé France</b>	<b>9%</b>

Les secteurs du matériel de transport (automobile, ferroviaire et aéronautique) et celui du matériel électrique, électronique, informatique sont les plus dynamiques pour le dépôt de brevet (15% des ingénieurs).

#### ►► Les secteurs des ingénieurs ayant déposé des brevets au cours des 5 dernières années

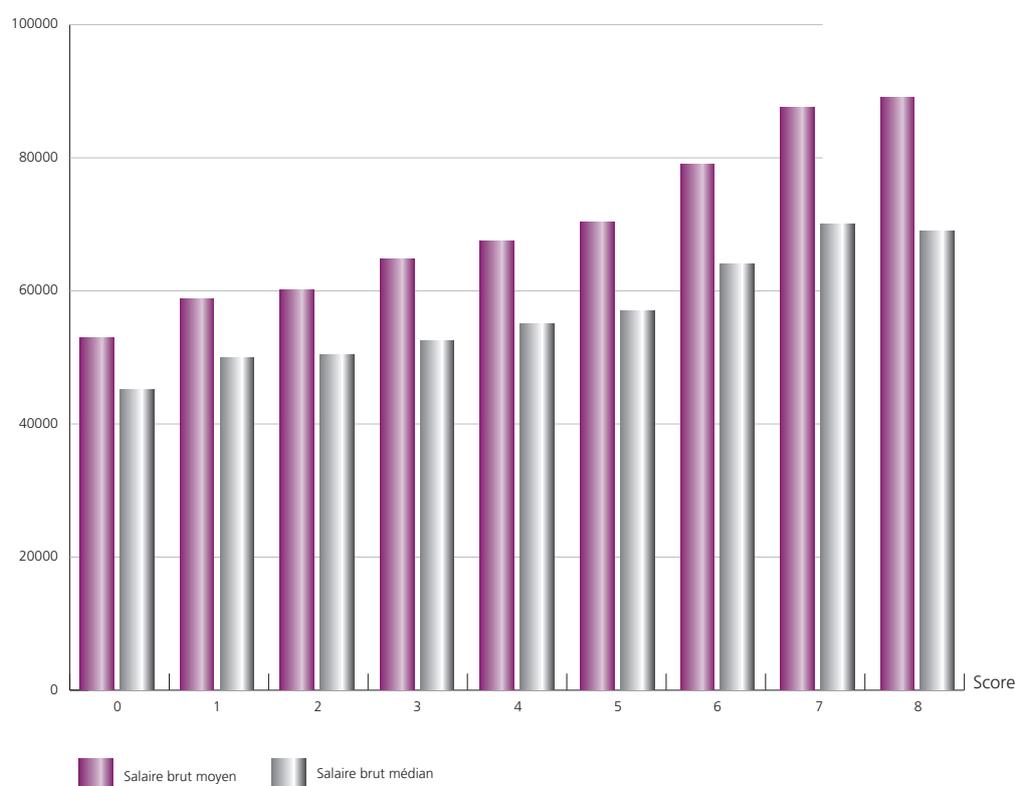
Énergie	5%
Matériel électrique, électronique, informatique	15%
Matériel de transport	15%
Autres industries	12%
SSII	4%
Ingénierie	5%
Télécommunications	9%
Autres services et BTP	4%
<b>Total privé France</b>	<b>9%</b>

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

Le salaire de l'ingénieur croît de façon continue en relation avec le nombre de pratiques innovantes qu'il assume dans l'exercice de sa vie professionnelle.

Les ingénieurs ne participant à aucune des activités innovantes et qui déclarent travailler dans une entreprise qui n'a pas de veille stratégique et ne passe pas de commande à des designers obtiennent un score d'innovation de zéro. Leur salaire brute moyen est de 52 920 €, le salaire brute médian de 45 200 €. Ensuite en fonction de l'accumulation des scores d'innovation de 1 à 8 le salaire croît régulièrement.

►► **Graphique 5. Le salaire médian et moyen selon l'implication des ingénieurs et de leur entreprise en matière d'innovation**



## Les ingénieurs et la création d'entreprise

Les ingénieurs travaillant dans une entreprise qu'ils ont créée ou reprise	5,3%
Les ingénieurs envisageant de créer ou de reprendre une entreprise d'ici à 2 ans	6,32%
Les ingénieurs ayant le statut d'auto entrepreneur	15,9%

Une proportion croissante d'ingénieurs reçoit une préparation à l'entrepreneuriat au cours de sa scolarité : 26% pour les moins de 30 ans au lieu de 13,6% en moyenne. Cette préparation tend à être plus fréquente (11,7% en moyenne pour l'enquête 2009 et 13,6% pour l'enquête 2011).

## 5. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2010

### Les demandeurs d'emploi

L'enquête a cherché à cerner les caractéristiques des demandeurs d'emploi.

**30 870 ingénieurs ont répondu qu'ils étaient sans activité professionnelle et en recherche d'emploi au 31/12/2010. Parmi eux :**

- 8 150 (27%) étaient des jeunes diplômés à la recherche de leur premier emploi,
- 22 460 (73%) étaient en recherche d'un nouvel emploi.

#### ■ Les 30 870 ingénieurs à la recherche d'un emploi en décembre 2010

Ces résultats concernent l'ensemble des ingénieurs à la recherche d'un emploi, qu'il s'agisse ou non d'un premier emploi, que l'emploi ait ou non été perdu en 2010. Ils correspondent à un taux de chômage de 4,5% fin 2010. C'est 1 point de moins que 12 mois plus tôt.

Parmi tous les demandeurs d'emploi, 8 150 (23%) sont à la recherche de leur premier emploi et 22 460 (73%) sont à la recherche d'un nouvel emploi. Cette seconde population est à 98,8% composée d'ingénieurs sans emploi depuis 2010.

5 910 ingénieurs (26%), à la recherche d'un emploi fin 2010, en avaient retrouvé un ou ont créé une activité au cours du premier trimestre 2011. Parmi ces ingénieurs, près de la moitié a signé un CDI :

►► Si vous étiez demandeur d'emploi au 31/12/2010 et que vous avez retrouvé un emploi, avez-vous :

Retrouvé un emploi salarié avec un CDI	52%
Retrouvé un emploi salarié avec un contrat à durée limitée	25%
Créé votre entreprise (ou repris une entreprise existante)	11%
Retrouvé un emploi en intérim	3%
Créé votre emploi via une société de portage ou analogue	4%

Un créateur d'entreprise sur cinq a utilisé le statut d'auto-entrepreneur pour créer sa structure.

#### ■ Caractéristiques des 22 400<sup>6</sup> ingénieurs sans emploi en 2010

►► Dans quel contexte avez-vous perdu ou quitté votre emploi ?

Il y a eu rupture négociée	23%
Vous avez quitté l'entreprise ou l'organisme dans le cadre d'un plan de départ volontaire	3%
Vous avez démissionné	10%
C'était une fin de CDD	18%
C'était dans le cadre d'un licenciement collectif pour motif économique	17%
C'était dans le cadre d'un autre type de rupture de contrat	14%
C'était dans le cadre d'un licenciement individuel pour motif économique	8%
Autre	6%

6. L'effectif estimé peut varier d'un tableau à l'autre, car chaque ingénieur ne répond pas à toutes les questions

“ Un taux de chômage de 4,5%, en baisse d'un point par rapport à 2009

“ 36% de départs négociés ou volontaires

►► Leur activité dominante au moment où ils ont perdu (ou quitté) leur emploi

	%	Effectif
Production et fonctions connexes	20%	4530
Études, recherche et conception	32%	7200
Systèmes d'information	9%	1965
Commercial, Marketing	12%	2685
Administration, Gestion	3%	730
Direction générale	9%	2080
Enseignement	2%	390
Divers autres	12%	2565
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>22 150</b>

Le chômage a touché les diverses activités d'une façon très semblable. Seuls les informaticiens, qui forment 17% des ingénieurs, ont été épargnés. Ils ne forment en effet que 9% des ingénieurs à la recherche d'un emploi.

►► Les principaux secteurs d'activité des entreprises qui les employaient

2010	Effectifs	%
Métallurgie et fabrication de produits métalliques sauf machines et équipements	1 878	8,5%
Services informatiques et services d'information	1 652	7,5%
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc...	1 640	7,4%
Autres activités de services	1 555	7,0%
Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	1 512	6,8%
Fabrication de matériels de transport, aérospatial	1 323	6,0%
Construction	1 281	5,8%
Télécommunications	1 183	5,4%
Industrie chimique	1 099	5,0%
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et tabac	1 090	4,9%
Fabrication de machines, équipements, armements	1 036	4,7%
Recherche-développement scientifique	767	3,5%
Industrie pharmaceutique	606	2,7%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	563	2,6%
Fabrication d'équipements électriques	524	2,4%
Activités financières et d'assurance	478	2,2%
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	465	2,1%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	415	1,9%
Administration publique	410	1,9%
Enseignement	406	1,8%
Agriculture, sylviculture et pêche	393	1,8%
Commerce, réparation	366	1,7%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	337	1,5%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	310	1,4%
Industries extractives	170	0,8%
Transports et entreposage	165	0,8%
Activités pour la santé humaine	142	0,6%
Fabrication de textiles, habillement, cuir et chaussures	125	0,6%
Hébergement et restauration	79	0,4%
Arts, spectacles et activités récréatives	59	0,3%
Edition, audiovisuel et diffusion	36	0,2%
Activités extra-territoriales	19	0,1%
Cokéfaction et raffinage	14	0,1%

“ Dans les activités « systèmes d'information », les ingénieurs sont moins touchés par le chômage

“ Les sociétés de services qui rassemblent 22% des demandeurs d'emploi servent de variable d'ajustement

Les entreprises, en limitant leurs recours aux sociétés de services, leur ont fait jouer le rôle de principale variable d'ajustement à la crise. Parmi les secteurs industriels, ceux qui ont perdu le plus grand nombre d'ingénieurs sont aussi ceux qui ont beaucoup perdu d'emplois de façon générale : la « métallurgie et la fabrication de produits métalliques sauf machines et équipements », la fabrication de « produits informatiques, électroniques et optiques », la fabrication de « matériels de transport, aérospatial », la « construction », les « télécommunications », l' « industrie chimique », les « industries agro-alimentaires » et la fabrication de « machines, équipements, armements ».

### ► Proportion des ingénieurs en activité fin N-1 et sans emploi en N

	Proportion des ingénieurs en activité fin 2009 et sans emploi fin 2010	Effectif fin 2009	Au chômage en 2010
0 à 249 salariés	6,9%	140 310	9 740
250 à 1 999 salariés	4,2%	104 500	4 380
2000 salariés et plus	2,6%	311 150	7 980
Moyenne	4,0%	555 950	22 100

Bien que les PME n'emploient que 25% des ingénieurs, elles sont à l'origine de 44% des pertes d'emploi en 2010.

### ► Dans quels pays travaillaient ces ingénieurs ?

	%	Effectif
France	88,8%	19 691
Étranger	11,2%	2 477
Suisse	15,1%	375
Grande-Bretagne	9,2%	228
Autre Asie	8,9%	219
Espagne	7,5%	186
Afrique noire francophone	7,2%	178
Autre Union européenne	6,5%	161
Pays-Bas	5,9%	146
Belgique	5,7%	141
Etats-Unis	4,8%	119
Autres	29,2%	723
<b>Total</b>		<b>22 170</b>

“ Les PME continuent à se séparer de nombre de leurs ingénieurs ”

“ Les pertes d'emploi sont dans la même proportion en France et à l'étranger ”

## Les recrutements en 2010

### ► En décembre 2010, les ingénieurs en activité se répartissaient entre quatre grandes catégories d'emplois :

Premiers emplois après la formation*	19,3%
Emplois faisant suite à un recrutement externe	39,4%
Emplois faisant suite à une mobilité interne dans l'établissement ou le groupe	34,7%
Emplois créés par les ingénieurs eux-mêmes	6,6%
Effectif correspondant	620 000

\* Cette catégorie regroupe tous les ingénieurs qui occupent toujours leur premier emploi. Cela peut être 6 mois comme 4 ans après leur sortie de l'école.

Les emplois faisant suite à un recrutement externe concernent 4 ingénieurs sur 10, tandis qu'un peu moins de 2 ingénieurs sur 10 sont toujours en poste chez leur premier employeur et que 7% ont créé leur emploi.

L'enquête permet d'évaluer le nombre de recrutement en prenant en compte les ingénieurs :

- recrutés en 2010 dans l'entreprise qui les employait au 31/12/2010,
- pour leur premier emploi ou lors d'un recrutement externe,
- avec le statut cadre,
- en France ou à l'étranger.

Tous les secteurs, même la fonction publique, sont pris en compte.

En comparaison à l'an passé, l'augmentation du nombre des recrutements en France est de 25% : 60 600 recrutements au lieu de 48 400. (Tous secteurs, toutes activités confondues, en France, avec le statut cadre)

36% des recrutements concernent des premiers emplois et 64% portent sur les autres recrutements externes.

### » Evolution des recrutements d'ingénieurs diplômés

En 2006	50 000
En 2007	62 800
En 2008	71 700
En 2009	48 400
En 2010	60 600

La proportion des femmes dans les recrutements diminue : 19% au lieu de 21%.

### » Recrutements 2010 selon la nature de l'entreprise

Secteur privé	83%
Sociétés anonymes à capital public (EDF, RTE, GDF, ..), EPIC (SNCF, RATP, ...), SEM	7%
État, secteur public (y compris hospitalier), collectivités territoriales.	7%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux...	3%
<b>Total</b>	<b>60 600</b>

Le secteur privé a recruté encore plus largement que l'an passé. Au contraire, le secteur public a réduit sa part dans les recrutements de 2 points, même constatation pour les établissements à capitaux publics : recul de 3 points. A noter : une légère augmentation des recrutements dans le secteur associatif et autres.

### » Recrutements 2010 selon l'âge

Plus encore que l'an passé, les recruteurs ont privilégié les moins de 30 ans (+ 2 points) au détriment des 30-44 ans. La classe des 45-64 ans reste stable.

Moins de 30 ans	60%
30 à 44 ans	32%
45 à 64 ans	8%

73 300 ingénieurs ont été recrutés en 2010, dont 60 600 en France

Le nombre de recrutements rejoint celui de 2007

9 recrutements sur 10 dans le privé

Les moins de 30 ans restent privilégiés par les recruteurs

### ►► Nombre d'ingénieurs recrutés en 2010 selon les secteurs

Les sociétés de services tiennent la première position (33% du total). Avec chacun 7% du total des recrutements, les secteurs de la fabrication de matériels de transport et du BTP viennent juste après.

	Effectifs	%
Services informatiques et services d'information	9 830	16,2%
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc...	5 820	9,6%
Autres activités de services	4 130	6,8%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	4 620	7,6%
Construction	4 220	7,0%
Fabrication de machines, équipements, armements	2 860	4,7%
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	2 730	4,5%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	2 550	4,2%
Activités financières et d'assurance	2 430	4,0%
Télécommunications	1 840	3,0%
Fabrication de denrées alimentaires, de boissons et tabac	1 740	2,9%
Administration publique	1 590	2,6%
Industrie chimique	1 560	2,6%
<b>Sous total principaux secteurs ayant recruté en 2010</b>	<b>45 920</b>	<b>75,8%</b>

### ►► Détail des recrutements dans le secteur « Matériels de transport »

Aéronautique	43%
Spatial	10%
Automobile	34%
Ferroviaire	11%
Autres matériels de transport	2%
<b>Total</b>	<b>4620</b>

### ►► Comparatif 2008, 2009 et 2010 dans quelques grands secteurs en matière de recrutement d'ingénieurs

	2008	2009	2010	Évolution 2009/2008	Evolution 2010/2009	Evolution 2010/2008
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc...	7 353	5 040	5 830	-31%	16%	-21%
Services informatiques et services d'information	11 547	4 240	9 830	-63%	132%	-15%
Autres activités de services	-	3 980	4 130	n/a	4%	n/a
Sous-total Services	20 908	15 269	21 800	-27%	43%	4%
Construction	4 205	3 460	4 230	-18%	22%	1%
Fabrication de matériels de transport, aérospatial	8 737	3 230	4 620	-63%	43%	-47%
Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	2 567	3 030	2 730	18%	-10%	6%
Fabrication de machines, équipements, armements	3 433	2 310	2 870	-33%	24%	-16
Activités financières et d'assurance	3 053	2 030	2 430	-34%	20%	-20%

La construction et l'énergie sont les deux seuls grands recruteurs à avoir retrouvé leur niveau d'embauches de 2008. Le secteur de la fabrication de matériel de transport a ainsi recruté à peine moitié autant qu'en 2008. L'ingénierie est aussi en déficit (-21%), tout comme les SSII (-15%).

75% de recrutements ont été faits dans 13 secteurs

La forte progression globale des recrutements en 2010 ne compense pas totalement la baisse de 2009.

## 5. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2010

### ► Liste détaillée des secteurs ayant recruté en 2010 en France

	1 <sup>er</sup> emploi	Autre recrutement externe	Total	% 1 <sup>er</sup> emploi	% autre	% total
Agriculture, sylviculture et pêche	460	900	1360	34%	66%	100%
Industries extractives	200	330	520	38%	62%	100%
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	610	1140	1750	35%	65%	100%
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	110	350	460	24%	76%	100%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	90	490	570	15%	85%	100%
Cokéfaction et raffinage	30	20	40	62%	38%	100%
Industrie chimique	410	1150	1560	26%	74%	100%
Industrie pharmaceutique	260	620	880	29%	71%	100%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	160	480	630	25%	75%	100%
Métallurgie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	270	920	1180	22%	78%	100%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	810	1750	2560	32%	68%	100%
Fabr° d'équipements électriques	310	890	1200	25%	74%	100%
Fabr° de machines, équipements, armements	1260	1610	2870	44%	56%	100%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	1660	2960	4620	36%	64%	100%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	340	950	1290	26%	74%	100%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	1390	1350	2730	51%	49%	100%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	440	630	1070	41%	59%	100%
Construction	1860	2370	4230	44%	56%	100%
Commerce, réparation	170	810	980	17%	83%	100%
Transports et entreposage	410	710	1110	36%	64%	100%
Hébergement et restauration	0	150	150	-	100%	100%
Edition, audiovisuel et diffusion	120	180	300	40%	60%	100%
Télécommunications	510	1340	1840	27%	73%	100%
Activités financières et d'assurance	510	1930	2430	21%	79%	100%
Services informatiques et services d'information	4420	5420	9830	45%	55%	100%
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc...	2820	3010	5830	48%	52%	100%
Recherche-développement scientifique	480	840	1310	36%	64%	100%
Administration publique	270	1330	1590	16%	84%	100%
Enseignement	100	1050	1150	8%	92%	100%
Activités pour la santé humaine	70	240	310	22%	78%	100%
Arts, spectacles et activités récréatives	30	200	230	12%	88%	100%
Activités extra-territoriales	20	40	50	38%	62%	100%
Autres activités de services	1580	2560	4130	38%	62%	100%
<b>Total</b>	<b>22020</b>	<b>38570</b>	<b>60600</b>	<b>36%</b>	<b>64%</b>	<b>100%</b>

## 5. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2010

### ► Les recrutements 2010 selon les activités dominantes

	1 <sup>er</sup> emploi	Autre recrutement externe	Total	% du Total en colonne	% 1 <sup>er</sup> emploi	% autre	% total en ligne
Production et fonctions connexes	4660	7970	12620	21%	37%	63%	100%
Études, recherche et conception	11020	13110	24130	40%	46%	54%	100%
Systèmes d'information	4100	7730	11830	19%	35%	65%	100%
Commercial, Marketing	920	3890	4810	8%	19%	81%	100%
Administration, Gestion	440	1250	1680	3%	26%	74%	100%
Direction générale	60	2020	2070	3%	3%	97%	100%
Enseignement	190	930	1110	2%	17%	83%	100%
Divers autres	720	1770	2480	4%	29%	71%	100%
<b>Total</b>	<b>22070</b>	<b>38630</b>	<b>60700</b>	<b>100%</b>	<b>36%</b>	<b>64%</b>	<b>100%</b>

Le profil le plus recherché : ingénieur d'études

### ► Les recrutements 2010 selon les grands secteurs d'activités

	Production et fonctions connexes	Études, recherche et conception	Systèmes d'information	Commercial, Marketing	Administration, Gestion	Direction générale	Enseignement	Divers autres	Total
Industrie	30%	46%	5%	11%	1%	4%	0%	2%	23 830
BTP	41%	32%	5%	10%	2%	4%	0%	6%	4 220
SSII	3%	21%	68%	4%	1%	0%	0%	2%	9 820
Services non informatiques	15%	72%	6%	3%	0%	3%	0%	1%	5 820
Banques, assurances, finances	7%	11%	48%	7%	11%	4%	0%	12%	2 420
Administration	14%	23%	20%	0%	16%	8%	2%	17%	1 580
Autres secteurs	16%	36%	14%	8%	5%	5%	8%	7%	12 850
<b>Total, tous secteurs</b>	<b>21%</b>	<b>40%</b>	<b>19%</b>	<b>8%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>60 560</b>

Les profils recherchés dans les grands secteurs d'activité

Notons quelques variations par rapport à l'an passé :

- 9 points de plus dans les recrutements sur des fonctions « Etudes, recherche et conception » par les SSII au détriment des systèmes d'information, ce qui donne à penser que les ingénieurs recrutés pourraient être davantage sollicités en maîtrise d'ouvrage.
- Un recul de 16 points dans les fonctions « gestion, administration, finances » pour les recrutements dans les « Banques et assurances ».

## Les mobilités et les carrières des ingénieurs

### ■ Les mobilités interentreprises et interfonctionnelles des ingénieurs

#### ►► Les mobilités depuis 2008

Effectifs	2008	2009	2010	% 2010
Géographique, vers l'étranger	66 170	59 850	60 810	8,4%
Géographique, dans le pays	86 930	77 040	80 200	11,1%
Vers un nouvel établissement	79 020	68 560	75 530	10,5%
Vers une nouvelle activité	108 420	103 440	97 830	13,5%
Changement de niveau hiérarchique	95 070	90 080	88 260	12,2%
Vers un nouveau service	73 000	73 850	70 470	9,8%
Vous avez perdu votre emploi (licenciement)	13 560	20 840	14 570	2,0%
Vous avez retrouvé un emploi	24 270	23 190	26 690	3,7%
Vous avez changé d'employeur	64 940	47 730	55 270	7,6%
Vous avez pris votre retraite	5 470	4 690	7 480	1,0%
Vous être parti en préretraite	930	1 100	2 470	0,3%

Les indicateurs de mobilité sont en augmentation avec davantage d'ingénieurs ayant connu une mobilité géographique nationale ou internationale, vers un nouvel établissement, un nouvel employeur, ou encore un retour à l'emploi. Les mobilités au sein de l'entreprise diminuent légèrement : un peu moins de changements de niveaux hiérarchiques, de passage d'un service à un autre, de prise de nouvelle activité. A noter une baisse significative du nombre des pertes d'emploi.

Le nombre des ingénieurs ayant changé d'employeur permet une autre approche du nombre des recrutements en 2010.

### ■ Les changements professionnels

#### ►► Pensez-vous avoir des perspectives de promotion à court terme ?

en %	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total tous ingénieurs
Oui	43%	35%	17%	32%
Non	37%	46%	63%	48%
Ne sait pas	20%	20%	21%	20%
Total	100%	100%	100%	100%

#### ►► Pour ceux qui espèrent une promotion, les modalités de celle-ci se dérouleront :

en %	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total tous ingénieurs
En augmentant vos responsabilités dans votre spécialité d'expertise	25%	20%	23%	22%
En augmentant vos responsabilités dans votre activité dominante	56%	58%	53%	57%
En changeant d'activité et en allant vers (voir ci-après)	9%	13%	13%	12%
En changeant d'entreprise	7%	5%	5%	6%
Autre	2%	4%	6%	3%
Total	100%	100%	100%	100%

Des mobilités plus fréquentes

3 ingénieurs sur 10 s'attendent à une promotion à court terme

## 5. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2010

L'enquête confirme un constat souvent fait : c'est en prenant appui sur ses acquis (expériences, compétences, connaissance des hommes, des marchés, des techniques, des relations...) qu'on peut le mieux progresser. D'où le taux de 12% d'ingénieurs qui pensent augmenter leurs responsabilités en changeant d'activité dominante. D'où aussi la place très marginale des ingénieurs qui pensent devoir changer d'entreprise pour progresser : 6%.

►► Pour les 12% dont la promotion implique un changement d'activité :

Activité après promotion → Et activité actuelle ↓	Production et fonctions connexes	Études, recherche et conception	Systèmes d'information	Commercial, Marketing	Administration, Gestion	Direction générale	Enseignement	Divers autres	Total
Production et fonctions connexes	0%	18%	2%	18%	6%	31%	0%	26%	100%
Études, recherche et conception	34%	0%	0%	22%	5%	20%	0%	19%	100%
Systèmes d'information	19%	5%	0%	29%	4%	20%	0%	23%	100%
Commercial, Marketing	23%	9%	4%	0%	6%	54%	0%	3%	100%
Administration, Gestion	24%	13%	3%	11%	0%	43%	0%	6%	100%
Direction générale	8%	13%	3%	11%	0%	43%	0%	42%	100%
Enseignement	27%	23%	6%	12%	5%	17%	0%	10%	100%
Divers autres	26%	8%	0%	5%	10%	50%	2%	0%	100%
<b>Total</b>	<b>28%</b>	<b>12%</b>	<b>3%</b>	<b>16%</b>	<b>5%</b>	<b>23%</b>	<b>0%</b>	<b>14%</b>	<b>17 600</b>

►► Laquelle de ces phrases décrit le mieux votre travail actuel (ou votre dernier travail) ?

en %	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total
Je fais un travail technique (ou scientifique) sans les responsabilités d'un ingénieur	13%	6%	5%	7%
Je fais un travail classique/typique d'ingénieur (éventuellement avec du management/encadrement)	46%	39%	25%	37%
Je fais un travail d'ingénieur dans un domaine très innovant	11%	9%	8%	9%
J'ai surtout des responsabilités d'encadrement	7%	23%	32%	22%
J'ai un emploi de cadre dans un domaine autre que technique	11%	14%	14%	13%
Je suis enseignant / chercheur ou formateur	5%	3%	4%	4%
Aucune de ces phrases	7%	7%	11%	8%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

►► Laquelle de ces phrases décrit le mieux votre travail actuel (ou votre dernier travail) ?

en %	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total
Vous n'avez pas connu d'évolution majeure dans vos activités	20%	12%	14%	14%
Vous avez surtout amélioré votre expertise	46%	35%	31%	36%
Vous avez davantage de responsabilités d'encadrement d'équipes	16%	22%	14%	19%
Vous avez davantage de responsabilités hiérarchiques	6%	21%	28%	20%
Autre	12%	10%	13%	11%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

■ Quels métiers occupent aujourd'hui les ingénieurs en poste il y a 5 ans

►► Le passage d'une fonction à une autre (avec ou sans changement de niveau)

Remarque : les pourcentages se lisent en ligne

Aujourd'hui ↓	Il y a 5 ans								
	Production et fonctions connexes	Études, recherche et conception	Systèmes d'information	Commercial, Marketing	Administration, Gestion	Direction générale	Enseignement	Autre	Effectif
Production et fonctions connexes	66%	14%	3%	3%	1%	1%	4%	8%	127 500
Études, recherche et conception	7%	71%	3%	2%	1%	1%	4%	11%	192 650
Systèmes d'information	3%	7%	76%	1%	0%	1%	4%	8%	95 300
Commercial, Marketing	7%	16%	6%	59%	1%	2%	2%	6%	51 130
Administration, Gestion	12%	13%	7%	5%	51%	2%	3%	7%	25 730
Direction générale	16%	11%	5%	11%	4%	49%	1%	4%	44 310
Enseignement	5%	14%	4%	2%	2%	1%	64%	7%	13 700
Divers autres	13%	17%	6%	5%	5%	3%	3%	49%	25060
<b>Total</b>	<b>118 500</b>	<b>183 470</b>	<b>92 550</b>	<b>4 900</b>	<b>20 220</b>	<b>26 720</b>	<b>29 020</b>	<b>60 000</b>	<b>575 310</b>

La notion d'activité dominante et la nomenclature adoptée dans l'enquête s'appuient sur des « métiers » qui structurent bien l'activité des ingénieurs. En effet, le tableau précédent, dans lequel les pourcentages dans la diagonale sont de beaucoup les plus élevés de chaque colonne, attestent d'une permanence des ingénieurs dans chaque type de fonction. Ainsi, les ingénieurs qui sont aujourd'hui en production étaient dans 66% des cas déjà en production, il y a 5 ans. 14% occupaient des fonctions d'études, 3% avaient une activité liée aux systèmes d'information.

71% des ingénieurs d'études étaient ingénieurs d'études 5 ans auparavant, idem pour 76% des informaticiens.

Pour les fonctions qui correspondent à une diversification dans d'autres métiers (administration, gestion, finances) ou à une prise de responsabilité (direction générale), les pourcentages sur la diagonale sont sensiblement moins élevés. Pour la direction générale, ce sont les postes issus de la production qui offrent le plus de possibilités d'accès : 16%, suivis des postes d'études : 11%.

## 5. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2010

Le tableau ci-dessous : « répartition selon l'ancienneté dans l'entreprise », en accord avec la proportion de jeunes ingénieurs, met en avant un fort pourcentage d'ingénieurs ayant au plus 5 ans d'expérience : 43,5%.

### ► Répartition des ingénieurs selon leur ancienneté dans l'entreprise (en années) en 2010

1 an	20,9%
2 ans	10,3%
3 ans	8,8%
4 à 5 ans	12,5%
6 à 10 ans	19,3%
+ de 10 ans	28,2%

### Attractivité des entreprises

#### ► 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	67%	31%	2%
Missions variées et intéressantes	61%	34%	5%
Possibilités d'évoluer	58%	36%	6%
La localisation	57%	37%	6%
Les facilités pour concilier vie professionnelle et familiale	53%	40%	7%
Ambiance de travail coopérative	52%	41%	7%
Possibilités de se perfectionner	43%	48%	9%
Attractivité des produits, performances générales	37%	48%	15%
Stabilité de l'emploi	35%	49%	15%
Souplesse, flexibilité des horaires	33%	50%	17%
La politique sociale de l'entreprise	30%	56%	15%
Clarté, lisibilité de la stratégie de l'entreprise	28%	53%	19%
Entreprise innovante	27%	51%	21%
Management participatif	23%	50%	27%
L'éthique commerciale de l'entreprise	19%	47%	34%
Possibilités de mobilité à l'international	15%	34%	50%
La façon dont l'entreprise respecte l'environnement	12%	50%	38%
Engagement de la direction en faveur de la mixité management hommes /femmes	7%	33%	60%
Engagement de la direction en faveur de la diversité	6%	34%	60%

“ Le salaire : premier élément d'attractivité pour 2 ingénieurs sur 3

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

	Oui, très fortement	Peut-être	Non
Mauvaise ambiance de travail	65%	31%	5%
Fortes difficultés pour concilier vie professionnelle et familiale	59%	34%	7%
Missions peu variées et peu intéressantes	53%	40%	7%
Manque d'autonomie dans votre travail	50%	41%	8%
Rémunération inférieure au marché	49%	41%	10%
Peu de possibilités d'évolution	47%	44%	10%
La localisation	47%	39%	15%
Questions sur la pérennité de votre emploi	37%	46%	17%
Management trop hiérarchique, trop directif	37%	49%	14%
Peu de possibilités de se perfectionner	33%	53%	15%
Entreprise n'assumant pas ses responsabilités sociales	28%	51%	21%
Manque de souplesse des horaires	22%	53%	25%
Mauvaises performances générales de l'entreprise	21%	52%	26%
Trop nombreux déplacements	20%	43%	37%
Entreprise peu respectueuse de l'environnement, de la sécurité	19%	51%	30%
Faible lisibilité de la stratégie de l'entreprise	14%	52%	34%
Entreprise peu innovante	14%	48%	38%
Pas de possibilités de mobilité à l'international	9%	27%	64%
Peu d'actions en faveur de la mixité management hommes/femmes	4%	29%	67%
Peu d'actions en faveur de la diversité	3%	30%	67%

Comme l'an passé, les qualités qui sont jugées « indispensables » pour les amener à rejoindre une entreprise par plus de la moitié des ingénieurs ont trait aux caractéristiques des emplois qui leur sont proposés :

- rémunération intéressante,
- missions variées et intéressantes,
- poste offrant des possibilités d'évoluer,
- localisation,
- avec des facilités pour concilier vie professionnelle et familiale,
- dans une ambiance de travail coopérative.

Ce sont aussi les éléments qui, avec le manque d'autonomie, influenceraient très fortement leur décision de quitter une entreprise. Cependant l'ordre des items n'est pas le même dans les deux situations. L'ambiance de travail et la possibilité de concilier vie professionnelle et familiale sont les deux items qui ont le plus de poids pour pousser à 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.

“ Une mauvaise ambiance de travail : principale raison de départ

## 6. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?

### Les salaires des ingénieurs salariés

#### ■ Données générales sur les salaires 2010

##### 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 2009 ou 2010, 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 des ingénieurs ayant plusieurs employeurs et les salaires inférieurs à 16 200 € et supérieurs à 2 M€ n'ont pas été retenus dans l'analyse. Au final, nous avons pu étudier les salaires de 26 641 ingénieurs.

Nous préférons étudier les salaires à partir des médianes et non 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

Lorsqu'on ordonne les salaires par ordre croissant et que l'on partage la distribution en 10 parties égales, le 1<sup>er</sup> décile est le salaire au-dessous duquel se situent 10% des salaires, les autres quantiles se définissent ainsi :

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

En 2009, en France, pour les ingénieurs diplômés ayant le statut cadre, le salaire médian était de 52 780 € et le salaire moyen de 63 014 €. En 2010, ces salaires sont respectivement de 52 970 € et de 65 074 €. La moyenne, comme la médiane sont en progression par rapport à 2009.

### ► Évolution de la distribution des salaires depuis 2007

Quantiles	2007	2008	2009	2010
99%	185 908 €	193 800 €	244 000 €	247 000 €
95%	127 000 €	125 000 €	137 500 €	134 000 €
90%	101 061 €	101 000 €	107 000 €	105 000 €
75% Q3	73 000 €	72 651 €	75 000 €	74 752 €
50% Médiane	52 500 €	52 000 €	52 780 €	52 970 €
25% Q1	39 507 €	40 000 €	40 000 €	40 000 €
10%	32 768 €	33 464 €	33 000 €	33 000 €
5%	30 000 €	30 456 €	30 000 €	30 000 €
1%	24 000 €	25 034 €	23 545 €	23 128 €

Les salaires du 1% des ingénieurs les mieux payés sont ceux qui progressent le plus

Le seul constat que nous pouvons faire ici porte sur l'évolution de la distribution des salaires, avec ces observations : la limite marquant la borne inférieure des 10% de salaires les plus bas est égale à celle de 2009 et reste moins élevée qu'en 2008 : 33 000 € au lieu de 33 464 €.

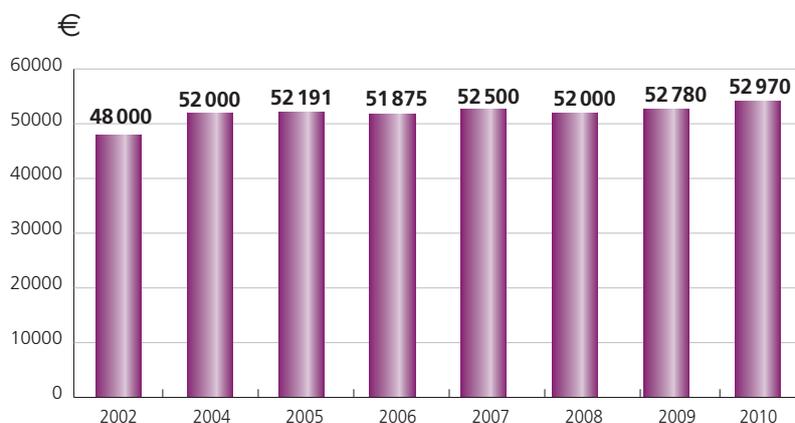
Le niveau du premier quartile est identique à celui de 2009. Au-delà, la situation est légèrement moins favorable : - 248 € sur le 2<sup>e</sup> quartile, - 2 000 € sur le 9<sup>e</sup> décile.

L'augmentation du dernier centile se confirme en 2010 avec 247 000 €, suggérant ainsi que le salaire des ingénieurs les mieux payés bénéficie de fortes progressions. La distribution des salaires par classes d'âge montre que cette évolution ne concerne que les 40 à 59 ans. Elle n'existe pas pour les plus jeunes ou les plus âgés.

### ► Distribution des salaires bruts annuels depuis 2005

Quantile	2005	2006	2007	2008	2009	2010
1 <sup>er</sup> décile	31 500 €	31 645 €	32 768 €	33 464 €	33 000 €	33 000 €
1 <sup>er</sup> quartile	38 775 €	38 500 €	39 507 €	40 000 €	40 000 €	40 000 €
Médiane	52 191 €	51 875 €	52 500 €	52 000 €	52 780 €	52 970 €
3 <sup>e</sup> quartile	72 786 €	73 000 €	73 000 €	72 651 €	75 000 €	74 752 €
9 <sup>e</sup> décile	100 000 €	104 000 €	101 061 €	101 000 €	107 000 €	105 000 €

### ► Graphique 6. Évolution du salaire médian brut annuel depuis 2002



Un salaire médian stabilisé à 52 000 € depuis 2004

### ■ L'évolution par rapport à 2009

Dans cette enquête, nous demandions aux ingénieurs quelles évolutions leur salaire de base et leur part variable avaient connu (entre 2009 et 2010). Ce sont les données qui sont présentées ci-dessous.

#### ►► Comment votre salaire de base a-t-il évolué par rapport à 2009 ?

	Débutants	Autres moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Tous
Est resté stable	18%	19%	23%	37%	24%
A augmenté	19%	70%	73%	60%	66%
A diminué	0%	1%	2%	2%	2%
Non concerné	63%	10%	2%	1%	9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

#### ►► Distribution des pourcentages d'augmentation du salaire de base entre 2009 et 2010

Quantile	Pourcentage d'augmentation
99%	39%
95%	20%
90%	13%
75% Q3	7%
50% Médiane	4%
25% Q1	2%
10%	2%
5%	1%
1%	1%
Moyenne	6,7%

#### ►► Comment votre part variable a-t-elle évolué par rapport à 2009 ?

Cette question ne concerne que la minorité d'ingénieurs qui perçoit une part variable. Les pourcentages d'augmentation sont beaucoup plus élevés que pour le salaire de base : la part variable est souvent d'un montant bien inférieur au salaire de base et ses fluctuations annuelles peuvent être très conséquentes.

	Débutants	Autres moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Tous
Est restée stable	13%	27%	37%	45%	33%
A augmenté	2%	11%	16%	18%	14%
A diminué	0%	4%	7%	10%	6%
Non concerné	85%	58%	40%	28%	47%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

#### ►► Distribution des pourcentages d'augmentation de la part variable entre 2009 et 2010

Quantile	Pourcentage d'augmentation
99%	600%
90%	100%
75% Q3	50%
50% Médiane	19%
25% Q1	5%
10%	3%
1%	1%
Moyenne	51%

Entre 2009 et 2010, 66% des ingénieurs ont vu leur salaire progresser

En moyenne la progression a été de 6,7% et 25% des ingénieurs ont eu plus de 7% d'augmentation

La stabilité est la situation la plus fréquente pour l'évolution des parts variables

## ■ Quelles sont les caractéristiques qui influent sur le salaire ?

Tous les ans, nous faisons une analyse de la sensibilité des salaires à diverses variables dont les théories économiques ont établi la pertinence. Cette année encore, à partir du lien <http://enquete.cnisf.org/2011/>, le lecteur pourra se livrer à une comparaison de son propre salaire avec le salaire attendu compte tenu de diverses caractéristiques. Dans cette analyse, on mesure l'impact de chaque variable indépendamment des autres, par un coefficient. Les variables expliquent les ¾ des variations de salaires. Le reste tient à des caractéristiques et à des compétences qui ne se mesurent pas facilement.

Quelques variables ont un impact particulièrement fort – toutes choses égales par ailleurs – :

- L'expérience sur le marché du travail. Par rapport à un débutant, un ingénieur avec 10 à 15 années d'expérience touche 33% de plus. Un ingénieur avec plus de 25 années d'expérience perçoit 64% de plus.
- Le nombre de personnes encadrées : si ce nombre est inférieur à 10, le « bonus » est de 5%. Il passe à 14% pour la tranche 10 à 250 et à 30% au-delà de 250.
- Le fait de travailler en province induit un salaire de 12% inférieur au salaire en région parisienne.
- Statistiquement, le fait d'être une femme se marque par un salaire de 6,5% inférieur à celui des hommes. C'est l'écart qui sort de l'analyse de chiffres et il nous semble utile de le mesurer, même si nous posons l'égalité hommes / femmes en principe.

## ■ Les salaires en fonction de l'âge

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

Tout d'abord une remarque : dans une classe d'âge donnée, les 30-35 ans par exemple, l'échantillon des ingénieurs interrogés varie d'une enquête à l'autre : parce qu'il s'agit d'une enquête et non d'un panel stable et parce que les ingénieurs passent d'une classe d'âge à l'autre au fil des enquêtes.

Pour les débutants, on observe que les salaires les plus bas (1<sup>er</sup> décile) diminuent de près de 1 500 euros. Le 99<sup>e</sup> centile se maintient à 67 054 €. Cependant, pour la très grande masse des débutants, située entre ces deux extrêmes, les niveaux des divers quantiles sont stables.

Classes d'âge et quantiles	2007	2008	2009	2010
<b>Débutants</b>				
1 <sup>er</sup> centile	19 051 €	20 000 €	19 200 €	18 069 €
1 <sup>er</sup> décile	25 082 €	27 720 €	25 428 €	24 000 €
1 <sup>er</sup> quartile	29 000 €	30 000 €	30 000 €	29 000 €
Médiane	32 188 €	33 440 €	33 000 €	33 000 €
3 <sup>e</sup> quartile	35 682 €	36 500 €	36 628 €	36 750 €
9 <sup>e</sup> décile	39 184 €	40 056 €	40 500 €	41 748 €
99 <sup>e</sup> centile	55 000 €	54 000 €	68 000 €	67 054 €
<b>Moyenne</b>	<b>32 833 €</b>	<b>33 839 €</b>	<b>34 630 €</b>	<b>33 861 €</b>
<b>Autres moins de 30 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	21 161 €	23 280 €	21 000 €	21 000 €
1 <sup>er</sup> décile	29 000 €	30 000 €	30 000 €	29 250 €
1 <sup>er</sup> quartile	32 450 €	33 664 €	33 321 €	33 245 €
Médiane	36 951 €	38 000 €	37 656 €	38 000 €
3 <sup>e</sup> quartile	42 000 €	43 000 €	42 730 €	43 200 €
9 <sup>e</sup> décile	48 500 €	50 000 €	49 775 €	50 000 €
99 <sup>e</sup> centile	72 125 €	76 000 €	75 359 €	77 000 €
<b>Moyenne</b>	<b>38 366 €</b>	<b>39 501 €</b>	<b>39 916 €</b>	<b>39 933 €</b>

## 6. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?

Classes d'âge et quantiles	2007	2008	2009	2010
<b>30-34 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	21 161 €	23 280 €	21 000 €	21 000 €
1 <sup>er</sup> décile	29 000 €	30 000 €	30 000 €	29 250 €
1 <sup>er</sup> quartile	32 450 €	33 664 €	33 321 €	33 245 €
Médiane	36 951 €	38 000 €	37 656 €	38 000 €
3 <sup>e</sup> quartile	42 000 €	43 000 €	42 730 €	43 200 €
9 <sup>e</sup> décile	48 500 €	50 000 €	49 775 €	50 000 €
99 <sup>e</sup> centile	72 125 €	76 000 €	75 359 €	77 000 €
<b>Moyenne</b>	<b>49 825 €</b>	<b>49 908 €</b>	<b>49 143 €</b>	<b>49 244 €</b>
<b>35-39 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	28 732 €	27 647 €	27 500 €	27 000 €
1 <sup>er</sup> décile	40 121 €	39 766 €	40 000 €	39 999 €
1 <sup>er</sup> quartile	47 509 €	46 200 €	46 800 €	47 421 €
Médiane	56 994 €	56 000 €	55 000 €	56 000 €
3 <sup>e</sup> quartile	69 500 €	69 000 €	68 750 €	68 750 €
9 <sup>e</sup> décile	85 019 €	87 207 €	85 000 €	85 421 €
99 <sup>e</sup> centile	150 000 €	150 000 €	160 022 €	155 000 €
<b>Moyenne</b>	<b>61 348 €</b>	<b>60 809 €</b>	<b>62 881 €</b>	<b>61 726 €</b>
<b>40-44 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	32 500 €	29 539 €	30 263 €	30 432 €
1 <sup>er</sup> décile	45 000 €	43 000 €	44 000 €	44 000 €
1 <sup>er</sup> quartile	54 121 €	53 000 €	54 600 €	53 033 €
Médiane	65 996 €	66 000 €	68 500 €	66 737 €
3 <sup>e</sup> quartile	83 906 €	84 377 €	86 759 €	85 000 €
9 <sup>e</sup> décile	107 000 €	111 924 €	115 000 €	113 659 €
99 <sup>e</sup> centile	195 119 €	199 448 €	205 000 €	217 998 €
<b>Moyenne</b>	<b>73 049 €</b>	<b>73 712 €</b>	<b>76 118 €</b>	<b>75 942 €</b>
<b>45-49 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	35 000 €	33 000 €	30 526 €	32 400 €
1 <sup>er</sup> décile	50 200 €	45 000 €	49 500 €	50 000 €
1 <sup>er</sup> quartile	60 554 €	56 481 €	62 500 €	61 000 €
Médiane	75 813 €	73 125 €	77 215 €	78 350 €
3 <sup>e</sup> quartile	100 000 €	97 500 €	100 000 €	104 000 €
9 <sup>e</sup> décile	130 000 €	125 160 €	136 631 €	142 058 €
99 <sup>e</sup> centile	220 000 €	218 750 €	317 428 €	320 000 €
<b>Moyenne</b>	<b>84 955 €</b>	<b>81 839 €</b>	<b>90 326 €</b>	<b>91 978 €</b>
<b>50-54 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	37 000 €	35 232 €	30 000 €	34 957 €
1 <sup>er</sup> décile	52 800 €	50 000 €	50 880 €	52 500 €
1 <sup>er</sup> quartile	64 751 €	63 298 €	63 913 €	66 057 €
Médiane	81 831 €	80 560 €	82 200 €	82 927 €
3 <sup>e</sup> quartile	107 500 €	103 456 €	112 080 €	112 000 €
9 <sup>e</sup> décile	148 289 €	140 000 €	151 578 €	154 228 €
99 <sup>e</sup> centile	231 385 €	234 000 €	362 956 €	381 533 €
<b>Moyenne</b>	<b>91 793 €</b>	<b>89 018 €</b>	<b>98 270 €</b>	<b>99 985 €</b>

## 6. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?

Classes d'âge et quantiles	2007	2008	2009	2010
<b>55-59 ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	38 633 €	36 000 €	28 571 €	33 000 €
1 <sup>er</sup> décile	56 000 €	51 801 €	52 780 €	55 000 €
1 <sup>er</sup> quartile	69 866 €	65 000 €	67 000 €	68 300 €
Médiane	88 561 €	86 414 €	88 329 €	87 300 €
3 <sup>e</sup> quartile	118 000 €	115 647 €	118 750 €	115 000 €
9 <sup>e</sup> décile	150 000 €	160 810 €	160 000 €	160 000 €
99 <sup>e</sup> centile	235 635 €	246 168 €	392 744 €	411 505 €
<b>Moyenne</b>	<b>96 893 €</b>	<b>96 944 €</b>	<b>103 793 €</b>	<b>103 552 €</b>
<b>60-64ans</b>				
1 <sup>er</sup> centile	36 000 €	38 283 €	19 388 €	42 655 €
1 <sup>er</sup> décile	55 443 €	56 793 €	58 000 €	54 118 €
1 <sup>er</sup> quartile	69 004 €	67 325 €	75 046 €	65 998 €
Médiane	82 311 €	89 110 €	100 508 €	88 243 €
3 <sup>e</sup> quartile	112 312 €	117 000 €	138 103 €	124 260 €
9 <sup>e</sup> décile	155 580 €	157 500 €	190 000 €	170 000 €
99 <sup>e</sup> centile	250 000 €	260 000 €	469 000 €	393 000 €
<b>Moyenne</b>	<b>95 355 €</b>	<b>100 537 €</b>	<b>121 111 €</b>	<b>113 033 €</b>

### • Médianes et moyennes par classes d'âge depuis 2006

#### » Évolution de la médiane du salaire brut annuel par classes d'âge depuis 2006

	2006	2007	2008	2009	2010
Débutants	31 000 €	32 241 €	33 440 €	33 000 €	33 000 €
Autres moins de 30 ans	36 000 €	37 000 €	38 000 €	37 656 €	38 000 €
30 à 34 ans	45 960 €	46 450 €	47 008 €	46 000 €	46 000 €
35 à 39 ans	56 400 €	56 982 €	56 000 €	55 000 €	56 000 €
40 à 44 ans	67 474 €	65 837 €	66 000 €	68 500 €	66 737 €
45 à 49 ans	75 069 €	75 813 €	73 125 €	77 215 €	78 350 €
50 à 54 ans	79 438 €	82 000 €	80 560 €	82 200 €	82 927 €
55 à 59 ans	87 992 €	88 561 €	86 414 €	88 329 €	87 300 €
Ensemble – de 64 ans	51 875 €	52 500 €	52 000 €	52 780 €	52 970 €

#### » Évolution de la moyenne du salaire brut annuel par classes d'âge depuis 2007

	2007	2008	2009	2010
Débutants	32 833 €	33 839 €	34 630 €	33 861 €
Autres moins de 30 ans	38 366 €	39 501 €	39 916 €	39 933 €
30 à 34 ans	49 825 €	49 908 €	49 143 €	49 244 €
35 à 39 ans	61 348 €	60 809 €	62 881 €	61 726 €
40 à 44 ans	73 049 €	73 712 €	76 118 €	75 942 €
45 à 49 ans	84 955 €	81 839 €	90 326 €	91 978 €
50 à 54 ans	91 793 €	89 018 €	98 270 €	99 985 €
55 à 59 ans	96 893 €	96 944 €	103 793 €	103 552 €

« Davantage de 45-64 ans mieux rémunérés »

### ■ Les salaires 2010 des femmes et des hommes

#### ► Les salaires médians par classes d'âge selon le genre en 2010

	Tous	Hommes	Femmes
Débutants	33 000 €	33 420 €	31 843 €
Autres moins de 30 ans	38 000 €	38 700 €	36 145 €
30 à 34 ans	46 000 €	46 478 €	43 385 €
35 à 39 ans	56 000 €	57 000 €	51 894 €
40 à 44 ans	66 737 €	68 000 €	59 313 €
45 à 49 ans	78 350 €	80 000 €	66 447 €
50 à 54 ans	82 927 €	85 000 €	72 514 €
55 à 59 ans	87 300 €	88 540 €	75 055 €
60 à 64 ans	88 243 €	90 000 €	n.s.

#### ► Sursalaires des hommes par rapport aux femmes selon l'âge (médianes, en 2010)

Débutants	5%
Autres moins de 30 ans	7%
30 à 34 ans	7%
35 à 39 ans	10%
40 à 44 ans	15%
45 à 49 ans	20%
50 à 54 ans	17%
55 à 59 ans	18%

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 5% sur le salaire des débutants et progresse pour culminer à 20% auprès de 45-49 ans, quand le fait que, les femmes occupent moins souvent des postes de managers que les hommes, joue son plein effet.

### ■ Les salaires 2010 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 raccourcissait d'une ou deux années les carrières 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 non l'évolution du salaire d'un même individu au cours de sa carrière.

“ Des écarts de salaire en faveur des hommes dans toutes les classes d'âge ”

## 6. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?

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 2010 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		Promotion de sortie		Année de naissance	
1973	94 487 €	1973	97 338 €	1950	87 750 €
1974	97 338 €	1974	92 000 €	1951	88 924 €
1975	95 000 €	1975	88 190 €	1952	88 829 €
1976	90 565 €	1976	91 985 €	1953	87 650 €
1977	88 200 €	1977	95 374 €	1954	91 000 €
1978	90 000 €	1978	90 000 €	1955	86 655 €
1979	90 000 €	1979	89 777 €	1956	84 225 €
1980	92 500 €	1980	82 314 €	1957	80 652 €
1981	87 250 €	1981	85 035 €	1958	86 392 €
1982	85 173 €	1982	93 522 €	1959	87 400 €
1983	86 333 €	1983	87 849 €	1960	82 450 €
1984	85 967 €	1984	82 450 €	1961	80 000 €
1985	85 000 €	1985	83 000 €	1962	80 191 €
1986	84 972 €	1986	81 385 €	1963	77 000 €
1987	80 000 €	1987	82 043 €	1964	77 889 €
1988	82 239 €	1988	80 000 €	1965	75 107 €
1989	78 831 €	1989	78 181 €	1966	72 986 €
1990	79 895 €	1990	78 000 €	1967	70 806 €
1991	75 613 €	1991	70 000 €	1968	68 742 €
1992	72 172 €	1992	70 000 €	1969	65 000 €
1993	72 000 €	1993	66 202 €	1970	63 000 €
1994	67 000 €	1994	63 659 €	1971	62 205 €
1995	65 579 €	1995	61 937 €	1972	58 649 €
1996	62 402 €	1996	59 000 €	1973	57 000 €
1997	59 374 €	1997	57 000 €	1974	56 000 €
1998	58 000 €	1998	56 325 €	1975	53 800 €
1999	55 000 €	1999	53 000 €	1976	52 000 €
2000	52 305 €	2000	51 200 €	1977	49 996 €
2001	50 467 €	2001	49 786 €	1978	48 000 €
2002	48 367 €	2002	46 128 €	1979	45 239 €
2003	46 089 €	2003	45 000 €	1980	42 820 €
2004	44 000 €	2004	42 600 €	1981	41 733 €
2005	42 000 €	2005	41 000 €	1982	40 000 €
2006	40 000 €	2006	39 000 €	1983	38 000 €
2007	38 072 €	2007	37 268 €	1984	36 326 €
2008	36 040 €	2008	35 244 €	1985	34 500 €
2009	34 770 €	2009	33 421 €	1986	33 000 €
2010	33 000 €	2010	32 400 €	1987	32 450 €

## 6. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?

### • Les salaires selon l'activité dominante

#### ►► Les salaires bruts annuels médians selon l'activité dominante et les classes d'âge en 2010

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>38 000 €</b>	<b>55 000 €</b>	<b>83 660 €</b>	<b>54 000 €</b>
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	38 000 €	55 923 €	91 765 €	53 802 €
Maintenance, entretien	40 000 €	54 949 €	77 163 €	55 000 €
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	37 150 €	53 500 €	82 875 €	51 200 €
Achats	39 000 €	61 930 €	90 000 €	66 000 €
Approvisionnements	38 994 €	55 000 €	n.s.	53 547 €
Logistique	38 750 €	56 000 €	80 132 €	55 574 €
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	35 544 €	49 400 €	75 957 €	52 000 €
Autre production	36 000 €	55 000 €	96 381 €	55 000 €
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>36 000 €</b>	<b>50 000 €</b>	<b>76 563 €</b>	<b>47 224 €</b>
Recherche fondamentale	27 400 €	39 529 €	58 824 €	37 673 €
Conception	36 704 €	50 000 €	76 364 €	44 670 €
Recherche et développement	36 000 €	51 000 €	77 094 €	50 172 €
Ingénierie, études techniques, essais	36 000 €	49 379 €	76 739 €	45 940 €
Conseil, études non techniques, journaliste	40 671 €	55 215 €	75 910 €	49 375 €
Autre étude	37 000 €	50 184 €	81 388 €	56 000 €
<b>Systèmes d'information</b>	<b>38 000 €</b>	<b>52 941 €</b>	<b>74 338 €</b>	<b>51 965 €</b>
Production et Exploitation	37 237 €	54 730 €	72 895 €	52 941 €
Etudes, développement et intégration	36 173 €	49 500 €	68 745 €	46 000 €
Support et assistance techn. aux utilisateurs	36 000 €	51 000 €	62 000 €	50 000 €
Conseil en syst. d'inform°, maîtrise d'ouvrage	41 000 €	56 000 €	77 173 €	54 000 €
Direction, administration, gestion	37 428 €	62 000 €	100 000 €	75 000 €
Autre informatique	38 313 €	56 000 €	72 752 €	56 000 €
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>40 000 €</b>	<b>62 500 €</b>	<b>90 089 €</b>	<b>66 000 €</b>
Commercial, après vente, avant vente	39 992 €	68 750 €	103 000 €	76 000 €
Chargé d'affaires, chargé de marché	39 803 €	59 455 €	82 500 €	60 000 €
Technico-commercial	39 500 €	60 000 €	78 876 €	60 000 €
Marketing, communication produits	40 000 €	65 000 €	89 845 €	65 958 €
Autre commercial	39 500 €	56 000 €	112 225 €	60 000 €
<b>Administration, Gestion</b>	<b>44 000 €</b>	<b>60 458 €</b>	<b>92 476 €</b>	<b>65 442 €</b>
Finances, gestion	45 896 €	63 880 €	83 000 €	66 000 €
Audit	44 800 €	67 900 €	84 000 €	59 999 €
Juridique, brevets	43 488 €	70 588 €	83 200 €	72 000 €
Communication d'entreprise	n.s.	n.s.	n.s.	88 171 €
Ressources humaines et formation	n.s.	59 879 €	125 712 €	79 765 €
Autre administratif	36 618 €	50 000 €	88 284 €	58 824 €
<b>Direction générale</b>	<b>49 000 €</b>	<b>90 000 €</b>	<b>121 951 €</b>	<b>107 420 €</b>
<b>Enseignement</b>	<b>32 824 €</b>	<b>39 000 €</b>	<b>61 176 €</b>	<b>50 000 €</b>
Enseignement supérieur (et recherche associée)	32 500 €	42 030 €	62 139 €	55 000 €
Autre enseignement	n.s.	32 835 €	50 000 €	37 844 €
Formation continue	n.s.	43 000 €	80 300 €	50 000 €
<b>Divers autres</b>	<b>37 594 €</b>	<b>57 700 €</b>	<b>81 074 €</b>	<b>59 177 €</b>

“ Les directeurs généraux et les ingénieurs commerciaux, mieux rémunérés ”

• Les salaires selon le secteur d'activité

►► Le salaire médian annuel 2010 en fonction du secteur économique et de l'âge

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Agriculture, sylviculture et pêche	30 000 €	41 311 €	78 750 €	45 000 €
<b>Industrie dont :</b>	<b>37 904 €</b>	<b>55 000 €</b>	<b>90 000 €</b>	<b>55 740 €</b>
Industries extractives	44 562 €	65 000 €	128 914 €	67 540 €
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	34 200 €	53 750 €	101 538 €	50 000 €
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	35 000 €	52 800 €	n.s.	48 000 €
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	35 000 €	58 000 €	90 735 €	59 400 €
Cokéfaction et raffinage	45 461 €	68 395 €	91 700 €	68 750 €
Industrie chimique	39 000 €	58 000 €	92 000 €	61 667 €
Industrie pharmaceutique	36 566 €	58 750 €	105 000 €	57 604 €
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	37 316 €	51 136 €	87 500 €	53 000 €
Métallurgie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	37 175 €	54 130 €	90 497 €	55 000 €
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	37 500 €	53 333 €	78 919 €	57 000 €
Fabr° d'équipements électriques	36 000 €	50 000 €	90 000 €	55 555 €
Fabr° de machines, équipements, armements	37 900 €	53 362 €	82 500 €	55 000 €
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	38 013 €	53 750 €	88 380 €	55 000 €
Autres industries, réparation et installation d'équipements	37 000 €	51 200 €	83 000 €	51 307 €
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	41 000 €	65 000 €	96 000 €	60 000 €
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	35 000 €	51 022 €	92 500 €	48 900 €
<b>Construction</b>	<b>36 577 €</b>	<b>54 200 €</b>	<b>92 000 €</b>	<b>48 900 €</b>
<b>Services, dont :</b>	<b>36 000 €</b>	<b>52 000 €</b>	<b>75 000 €</b>	<b>50 093 €</b>
Commerce, réparation	35 500 €	55 000 €	85 000 €	55 000 €
Transports et entreposage	40 000 €	57 000 €	93 750 €	57 500 €
Hébergement et restauration	n.s.	60 817 €	n.s.	61 996 €
Edition, audiovisuel et diffusion	32 318 €	70 000 €	67 500 €	60 000 €
Télécommunications	39 762 €	58 384 €	82 417 €	58 575 €
Activités financières et d'assurance	45 000 €	63 000 €	97 500 €	66 000 €
Services informatiques et services d'information	36 000 €	49 000 €	71 000 €	45 050 €
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc...	34 200 €	47 317 €	80 000 €	42 000 €
Recherche-développement scientifique	25 418 €	44 500 €	65 000 €	42 944 €
Administration publique	35 838 €	48 235 €	70 588 €	55 000 €
Enseignement	27 000 €	37 000 €	58 875 €	45 000 €
Activités pour la santé humaine	31 930 €	47 720 €	66 004 €	46 900 €
Arts, spectacles et activités récréatives	n.s.	n.s.	n.s.	55 000 €
Activités extra-territoriales	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Autres activités de services	38 500 €	55 000 €	80 000 €	52 500 €

## ■ Les salaires selon les responsabilités des ingénieurs

### ►► Le salaire médian 2010 selon le nombre d'heures supplémentaires pratiquées

	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
Jamais ou rarement	57 662 €	47 544 €
Régulièrement, 5 à 10 h par semaine	58 157 €	50 270 €
Régulièrement, plus de 10 h par semaine	87 235 €	70 576 €

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 2010 selon le nombre de personnes encadrées

Aucune	45 199 €
Moins de 5	53 000 €
5 à 10	60 000 €
11 à 50	70 000 €
51 à 250	89 000 €
Plus de 250	144 800 €

### ►► Le salaire médian 2010 selon les responsabilités exercées

	Oui	Non
Responsabilités d'un résultat financier	72 172 €	51 000 €
Responsabilités de budget	65 801 €	47 316 €
Responsabilités à l'international	65 000 €	49 857 €
Anime une équipe sans responsabilités hiérarchiques	55 000 €	49 000 €
Chef de projet	53 000 €	51 080 €
Prenant des décisions stratégiques	64 000 €	47 254 €
Expert fonctionnel ou technique	52 000 €	54 000 €
Membre du comité de direction ou du directoire	84 000 €	49 807 €
Responsabilités hiérarchiques	66 737 €	
<i>Encadre une petite équipe</i>	55 000 €	
<i>Encadre un service ou un département</i>	71 377 €	
<i>Avec des fonctions de direction générale</i>	109 000 €	

La reconnaissance de l'expertise ne se lit toujours pas au niveau du salaire. Ainsi 50% des ingénieurs experts fonctionnels ou techniques gagnent moins que ceux qui encadrent une petite équipe.

Responsabilités d'un résultat financier de :	Salaires médians
250 000 €	50 000 €
251 000 à 1,5M €	65 985 €
1,6 à 9M €	77 164 €
> 9M €	101 779 €

Responsabilités d'un budget de :	Salaires médians
251 000 à 1M €	60 000 €
250 000 €	50 000 €
1,1 à 5M €	71 377 €
> 5M €	94 000 €

Même constatation que précédemment, les salaires sont d'autant plus élevés que les responsabilités de budgets et de résultats financiers sont importantes.

Les salaires sont fortement liés aux responsabilités d'encadrement

L'expertise en déficit de reconnaissance au niveau du salaire

Les salaires élevés vont de pair avec des responsabilités financières élevées

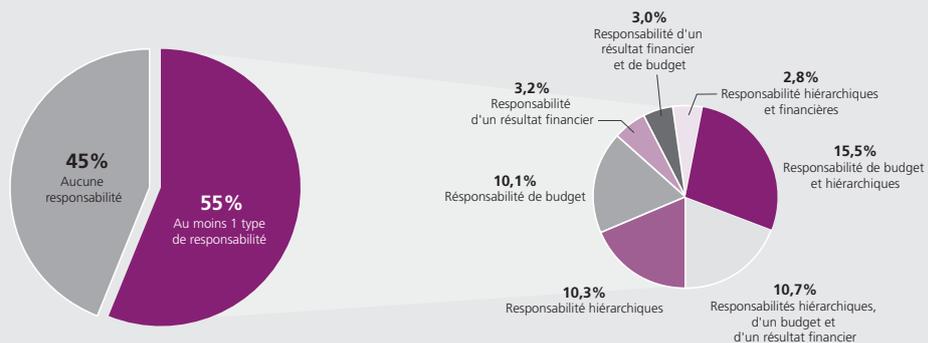
■ Salaires, responsabilités hiérarchiques et financières

Article rédigé par

Claire Célérier, doctorante à l'Ecole d'Economie de Toulouse

Comme pour l'ensemble de la population des cadres en France, on observe que si la majorité des ingénieurs ont un statut de cadre, seuls 42% ont des responsabilités hiérarchiques. Cependant, d'autres responsabilités caractérisent les emplois des ingénieurs, comme les responsabilités de budget ou de résultat financier.

» Graphique 7. Répartition des ingénieurs selon le type de responsabilité

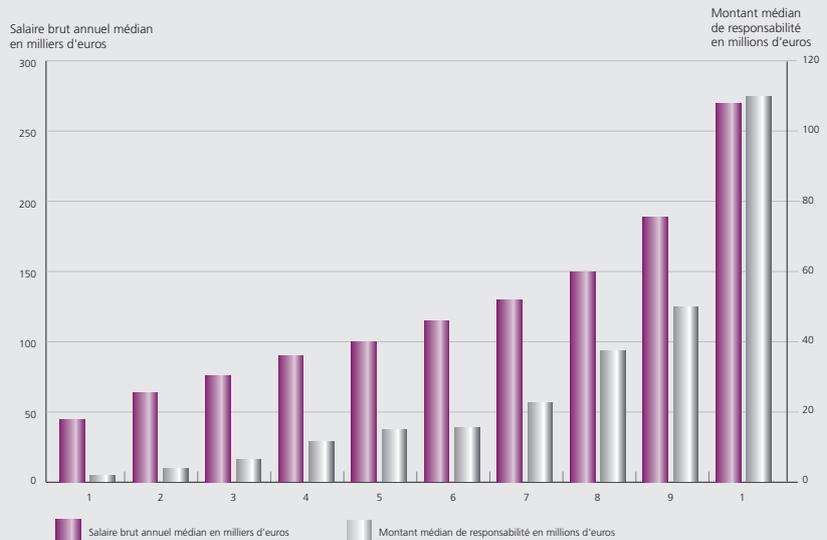


Les responsabilités financières ou de budget permettent, avec les responsabilités hiérarchiques, de mieux appréhender les enjeux des postes occupés par les ingénieurs, et ce pour essentiellement trois raisons.

Tout d'abord, à un haut niveau de responsabilité dans l'entreprise, lorsque les ingénieurs ont des activités de direction générale, le montant du résultat financier ou du budget dont ils sont responsables permet d'évaluer le niveau du poste occupé. Ainsi, le niveau de rémunération des ingénieurs en direction générale est positivement corrélé avec les montants gérés, comme le montre le graphique suivant. Les ingénieurs qui ont des activités de direction générale sont classés en groupe de même taille, les déciles, en fonction de leur niveau de revenu. On observe que lorsque le niveau de revenu s'accroît, la médiane du montant du résultat financier et/ou du budget dont ils sont responsables s'accroît, elle aussi.

» Graphique 8. Evolution du montant de responsabilité par décile de revenu pour les ingénieurs qui ont des responsabilités de direction générale

Ensuite, les responsabilités financières et de budget permettent une estimation plus complète de l'enjeu d'un poste, en particulier dans les secteurs et activités dominantes où le niveau de responsabilité hiérarchique et le niveau du poste sont peu corrélés. Par exemple, dans le secteur de la finance, ou plus précisément de la gestion d'actifs, des ingénieurs peuvent être responsables de montants considérables sans exercer de responsabilités hiérarchiques. De la même manière, pour les ingénieurs dont l'activité dominante est l'administration ou la gestion, le montant géré mesure davantage l'enjeu du poste et peut ne pas être corrélé avec le niveau de responsabilité hiérarchique.



## 6. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2010 ?

### ►► Responsabilité financière ou de budget en millions d'euros par type d'activité et niveau de responsabilité hiérarchique

	Sans responsabilités hiérarchiques	Avec des responsabilités hiérarchiques de :		
		Equipe	Service ou département	Direction générale
Production et fonctions connexes	23,8	13,9	60,2	65
Études, recherche et conception	14,5	52,2	27,4	24,5
Systèmes d'information	6,7	2,4	8,3	62,6
Commercial, Marketing	14,8	32,5	62,4	109
Administration, Gestion	42,4	33,3	88,6	41,5
Direction Générale	57,8	15,9	92	107
Enseignement	1,47	7,2	9,8	9,5
Autre	16	41	71	66

Enfin, la mesure des responsabilités financière ou de budget permet de prendre en compte l'hétérogénéité des modes de production en fonction des secteurs. On constate ainsi que dans certains secteurs les ingénieurs gèrent des budgets ou des résultats financiers en moyenne plus élevés, et/ou avec un impact plus important sur leur salaire. Le tableau suivant montre pour les principaux secteurs de l'économie le montant médian de responsabilité financière et/ou de budget en millions d'euros ainsi que l'impact de ces responsabilités sur le salaire. On mesure ce dernier en estimant l'effet d'une hausse de 10% du montant de responsabilité sur le salaire en %, en contrôlant par les déterminants de salaires que sont l'expérience, le niveau d'éducation, la taille de l'entreprise, la localisation géographique et le niveau de responsabilité hiérarchique. On observe une forte hétérogénéité entre les secteurs. Le secteur de la finance combine à la fois un montant médian élevé de responsabilité ainsi qu'une forte sensibilité des salaires, ce qui permettrait d'expliquer en partie les salaires en moyenne plus élevés observés dans ce secteur.

Secteur	Montant médian de responsabilité en million d'euros	Hausse en % de la rémunération pour 10% de hausse du montant de responsabilité
Industries extractives	50	0,7
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	11,5	0,4
Industrie chimique	12	0,6
Industrie pharmaceutique	20	0,8
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	10	0,8
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	6	0,7
Fabr° d'équipements électriques	10	0,6
Fabr° de machines, équipements, armements	7	0,6
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	15	0,2
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	10,5	0,4
Eau, assainissement, déchets et dépollution	5	0,9
Construction	6	0,6
Commerce, réparation	5,5	0,4
Transports et entreposage	16	0,5
Télécommunications	6	0,5
Activités financières et d'assurance	10	1,1
Services informatiques	2	1,0
Sociétés d'ingénierie	1,2	0,6

### ■ La part variable du salaire

35% des ingénieurs ont perçu une part variable de salaire d'au moins 5%. Les parts variables restent limitées par rapport au montant total du salaire : 15,6% en moyenne, pour ceux qui en ont une. C'est autant que l'an passé (15,8%).

#### ►► Répartition des montants de la part variable chez les ingénieurs qui en ont perçu une d'au moins 5% (en % du salaire total)

9 <sup>e</sup> décile	30%
3 <sup>e</sup> quartile	20%
Médiane	11%
1 <sup>er</sup> quartile	9%
1 <sup>er</sup> décile	7%
Moyenne	15,6%

### ■ Primes et avantages en 2010

#### ►► Pourcentage de bénéficiaires des divers types d'avantages et de primes en 2010

Intéressement	47%
Participation	38%
Stock options	3%
Attribution gratuite d'actions	9%
Attribution d'actions à prix réduit	6%
Retraite par capitalisation	13%
Abondement du plan d'épargne d'entreprise	31%
Prévoyance santé	39%
Voiture de fonction utilisable à titre personnel	14%
Logement	2%
Ordinateur portable	48%
Blackberry, iPhone ou équivalent	25%
Treizième mois (ou plus)	37%
Prime exceptionnelle	27%
Compte épargne temps	24%
Autre	6%

Les Blackberry, iPhone ou équivalents, poursuivent leur diffusion parmi les ingénieurs (+4 points par rapport à 2009). Les primes exceptionnelles ont été attribuées un peu plus souvent (+3 points). La fréquence des autres avantages est stable.

Montant moyen de l'intéressement (pour ceux qui en bénéficient) : 2 517 € (au lieu de 2 460 € en 2009) – médiane : 1500 €

Montant moyen de la participation (pour ceux qui en bénéficient) : 2 394 € (au lieu de 2 267 € en 2009) – médiane : 1500 €

“ L'ordinateur portable et l'intéressement se placent en tête des avantages octroyés

### ■ Évolution de salaire attendue pour l'année suivante

#### ►► Répartition des ingénieurs selon l'évolution de salaire qu'ils anticipent pour l'année suivante

Enquête	2007	2008	2009	2010	2011
Stabilité	24%	19%	35,4%	32,6%	27,7%
Une hausse	61%	66%	47,7%	51,4%	59,9%
Une diminution	1%	1%	3,6%	2,1%	1,1%
Ne savent pas	14%	14%	13,4%	13,9%	11,3%

La proportion d'ingénieurs qui s'attendent à une hausse de salaire en 2011 progresse : de 51,4%, elle passe à 59,9%. Elle reste cependant inférieure à celle de 2008.

#### ►► Répartition des évolutions de salaire selon l'âge

2010	Débutants	Autres moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Tous
Stabilité	29%	21%	26%	41%	28%
Hausse	49%	65%	63%	49%	60%

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

Enquête	2008	2009	2010	2011
1 <sup>er</sup> décile	2%	2%	1,5%	2%
1 <sup>er</sup> quartile	3%	3%	2%	2,3%
Médiane	5%	4%	3%	3,5%
3 <sup>e</sup> quartile	8%	6%	5%	5%
9 <sup>e</sup> décile	11%	10%	10%	10%
Moyenne	9%	6%	5,6%	5,6%

La moyenne des espérances est identique à celle de l'année passée : 5,6%.

La médiane des augmentations attendues diminue au fil des années, le 3<sup>e</sup> quantile aussi, traduisant une politique salariale moins généreuse. Dix pour cent des ingénieurs s'attendent – comme les 3 années antérieures - à une forte progression : + 10%.

“  
60% des ingénieurs s'attendent à une hausse de salaire en 2011

“  
Les attentes en pourcentage d'augmentation sont identiques en moyenne à celles de 2009

## Les revenus des autres ingénieurs

### ■ Les revenus des non-salariés<sup>8</sup>

#### ►► Rémunération brute fiscale moyenne en 2010 selon la catégorie de non-salarié

	Base	Rémunération brute fiscale moyenne
Indépendant (consultant, expert...)	352	56 797 €
Chef d'entreprise	231	91 658 €
Gérant, dirigeant d'entreprise	301	70 590 €

#### ►► Equivalent en euros des avantages accordés en nature - moyenne en 2010 selon la catégorie de non-salarié

	Base	Revenu moyen
Indépendant (consultant, expert...)	165	9 725 €
Chef d'entreprise	151	16 572 €
Gérant, dirigeant d'entreprise	207	11 179 €

### • Selon l'âge

#### ►► Rémunération brute fiscale selon l'âge

	Base	Moyenne	3 <sup>e</sup> quartile	Médiane	1 <sup>er</sup> quartile
Moins de 65 ans	917	65 460 €	80 000 €	40 000 €	17 845 €
60 à 64 ans	91	67 495 €	88 000 €	50 000 €	17 000 €
65 à 69 ans	62	68 021 €	101 000 €	42 000 €	25 000 €
70 à 74 ans	15	59 587 €	90 000 €	47 000 €	32 000 €

#### ►► Equivalent en euros des avantages accordés en nature - moyenne et médiane en 2010 selon l'âge

	Base	Moyenne	Médiane
Débutants	26	6 930 €	600 €
Moins de 30 ans	75	7 183 €	1 000 €
30 à 34 ans	81	6 540 €	2 400 €
35 à 39 ans	89	13 759 €	2 000 €
40 à 44 ans	71	13 148 €	6 000 €
45 à 49 ans	85	12 549 €	6 000 €
50 à 54 ans	74	8 420 €	5 000 €
55 à 59 ans	51	23 215 €	5 000 €
60 à 64 ans	49	12 100 €	- €
Ensemble	601	12 300 €	5 000 €

### ■ Les retraites des ingénieurs en 2010

Les ingénieurs de 60 ans et plus sont représentés par 2 333 personnes. Parmi ces ingénieurs de plus de 60 ans à la retraite, 20% ont indiqué percevoir une retraite par capitalisation.

#### ►► Distribution des montants bruts annuels des retraites totales depuis 2008

	2008	2009	2010
1 <sup>er</sup> quartile	41 700 €	36 000 €	41 745 €
Médiane	51 207 €	50 000 €	51 248 €
3 <sup>e</sup> quartile	65 048 €	63 647 €	65 600 €

Remarquons la proximité apparente des médianes du salaire et de la retraite.

#### ►► Distribution des montants bruts annuels des retraites totales depuis 2008

	2008	2009	2010
<b>Moyenne brute annuelle de la retraite totale</b>			
60 à 64 ans	53 240 €	62 014 €	52 364 €
65 à 69 ans	59 057 €	54 679 €	55 876 €
70 à 74 ans	60 719 €	57 231 €	59 088 €
Plus de 75 ans	61 560 €	64 415 €	61 048 €

	2008	2009	2010
<b>Médiane brute annuelle de la retraite totale</b>			
60 à 64 ans	50 000 €	48 000 €	49 130 €
65 à 69 ans	51 100 €	51 000 €	50 000 €
70 à 74 ans	53 600 €	56 000 €	56 000 €
Plus de 75 ans	58 000 €	60 000 €	60 000 €

	2008	2009	2010
<b>Dont montant brut annuel médian de la retraite par capitalisation (pour ceux qui en ont une)</b>			
60 à 64 ans	5 880 €	6 000 €	5 000 €
65 à 69 ans	9 200 €	10 000 €	10 200 €
70 à 74 ans	10 800 €	9 000 €	11 500 €
Plus de 75 ans	12 600 €	5 928 €	15 000 €

	2008	2009	2010
<b>% de ceux qui ont une retraite par capitalisation</b>			
60 à 64 ans	21%	18%	19%
65 à 69 ans	16%	18%	20%
70 à 74 ans	15%	18%	19%
Plus de 75 ans	10%	10%	12%

8. Les revenus basés sur un trop faible nombre de réponses ne sont pas fiables.

“  
50% des ingénieurs ont une retraite supérieure à 51 248 €

“  
Le montant de la médiane des retraites par capitalisation progresse de 14% entre 2008 et 2010

## 7. LES INGÉNIEURS ET LES QUESTIONS D'ACTUALITÉ

### Les ingénieurs et l'éthique

Ce chapitre a été rédigé par Kristoff Talin, Chargé de recherche au CNRS, Clersé-Meshs et Christelle Didier, Département d'éthique, Université catholique de Lille.

L'éthique était l'un des trois modules optionnels de l'enquête et il concluait le questionnaire. Étant donné la nature du sujet et son caractère novateur, nous étions quelque peu inquiets du nombre de réponses que nous obtiendrions... À tort. En effet, alors que 39 417 ingénieurs ont répondu à l'ensemble du questionnaire, 27 464 ont fourni des réponses à la partie concernant l'éthique ce qui représente 70% de la population totale<sup>9</sup>.

#### ■ L'humain au cœur des valeurs

Les ingénieurs étaient invités à ordonner sept valeurs en signifiant quelle importance était accordée à chacune. Ils privilégient la famille qui arrive en première position (86% lui accordent une très grande importance). Les amis et les relations, le travail et les loisirs forment un second groupe de valeurs assez importantes alors que la religion, l'associatif et la politique sont très faiblement valorisées.

##### ► Importance de sept valeurs pour les ingénieurs

	Très important	Assez important	Sous total « important »	Pas très important	Pas du tout important	Ne sait pas
La famille	86%	12%	98%	1%	0%	0%
Les amis et les relations	55%	41%	96%	5%	0%	0%
Le travail	46%	51%	97%	3%	0%	0%
Les loisirs	32%	57%	89%	11%	1%	0%
La religion	7%	12%	19%	23%	56%	1%
L'associatif	6%	33%	39%	42%	18%	1%
La politique	5%	30%	35%	45%	19%	1%

“ La famille, le travail et les amis : trois valeurs importantes pour les ingénieurs ”

Globalement ces résultats sont proches de ceux de l'ensemble de la population française en 2008<sup>10</sup>. En effet, la hiérarchie des valeurs est presque la même, et avec une amplitude assez proche. Ainsi, la famille est considérée comme très importante par 87% des Français, les amis et les relations par 50% et les loisirs par 33%. Les différences sont donc faibles pour ces trois valeurs. Des variations significatives apparaissent en revanche pour le travail, la religion et la politique. Alors que 68% des Français affirment que le travail est très important, seulement 46% des ingénieurs sont dans ce cas. Cet écart paraît surprenant, car, si les ingénieurs sont deux fois moins souvent touchés par le chômage que la moyenne des Français et s'ils sont mieux rémunérés, ils ont aussi davantage de responsabilités. Dans la mesure où l'on connaît par ailleurs leur fort intérêt pour leur travail, peut-être ont-ils voulu en répondant à cette question faire une différence entre la place de la famille et celle du travail ?

9. Nous tenons à remercier l'ensemble des répondants, qui permettent ainsi de contribuer à une meilleure connaissance de la société française contemporaine. Merci aussi à celles et ceux qui nous ont écrit pour nous faire part de leurs remarques. Elles nous permettront d'améliorer le questionnaire. Le thème « éthique » est composé de 20 questions représentant 65 variables. Afin de ne pas risquer de biaiser les réponses l'analyse qui suit se déroulera sur des effectifs non pondérés.

10. Bréchon, P. Galland, O., L'individualisation des valeurs, Paris, Armand Colin, 2009, p 271. La dimension associative n'était pas posée dans l'enquête population en 2008.

Par ailleurs, alors que 7% des ingénieurs affirment la grande importance de la religion, c'est le cas de 15% de l'ensemble des Français. De même, 13% de la population française trouvent la politique très importante mais seulement 5% des ingénieurs.

La politique est rarement une valeur « très importante ». Ce qui ne signifie pas, et nous insistons sur ce point, que les ingénieurs ne sont pas intéressés par la chose publique ou prêts à s'engager dans la sphère sociale, comme nous le verrons plus loin. Les ingénieurs accordent rarement beaucoup d'importance à l'associatif (6%)<sup>11</sup>.

### ■ La valorisation de la science et de la technique

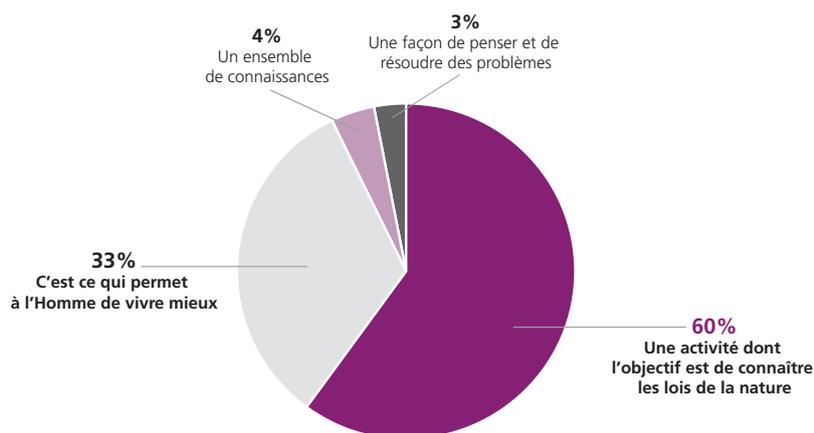
« 60% des ingénieurs estiment que la science est « une activité dont l'objectif est de connaître les lois de la nature »

D'une manière générale et très majoritaire, les ingénieurs estiment que la science est « une activité dont l'objectif est de connaître les lois de la nature » (60%).

Bien sûr, cette définition peut apparaître en soi comme un pléonasse. Il faut toutefois relativiser cette impression en prenant en compte les autres choix de réponses possibles. En effet, un tiers des enquêtés choisit « ce qui permet à l'homme de vivre mieux », ce qui est une manière de mettre l'accent sur la dimension sociétale de la science.

L'accumulation de connaissances et la posture méthodologique que peut représenter la science sont moins prioritaires pour les ingénieurs.

#### ►► Graphique 9. Pour vous la science c'est d'abord :



Tout comme la science, le progrès technique bénéficie d'un crédit important. 67% des répondants affirment qu'il apporte plus de bien que de mal, 19% à peu près autant de bien que de mal et 13% plus de mal que de bien. Le lecteur ne sera pas surpris de lire que quand l'accent est mis sur la dimension humaine de la science « permettre à l'homme de vivre mieux », il l'est aussi sur les bienfaits du progrès technique.

« Pour 67% des répondants, le progrès technique apporte plus de bien que de mal »

Globalement, une nette majorité d'ingénieurs se retrouvent dans l'équivalence entre le progrès technique et le progrès social, ce qui n'est pas le cas des Français en général<sup>12</sup>. On notera néanmoins, une part étonnamment importante d'ingénieurs se montrant pessimistes. Ce résultat est probablement à mettre en lien avec le contexte de l'enquête qui a eu lieu du 1<sup>er</sup> mars au 10 avril 2011, à la même période que la catastrophe de Fukushima (11 mars). En 1999, dans l'enquête sur les ingénieurs issus des écoles du Nord de la France, seuls 2% des ingénieurs déclaraient que le progrès technique apportait plus de mal que de bien, 28% « à peu près autant », 68% « plus de bien que de mal à l'humanité »<sup>13</sup>.

11. Il est à noter que le sexe, l'âge ou la région de vie n'apportent pas de variations importantes, ce qui permet de penser que la population est, pour cette question, très homogène.

12. Dans les enquêtes sur l'image de la science, la population française est partagée presque exclusivement entre la réponse « plus de bien que de mal » et « à peu près autant », cette seconde réponse étant plus importante dans toutes les enquêtes sauf celle de 1972 (CEVIPOF, 1972, 1981, 1989, 1994 et 2001).

13. Didier C, Les ingénieurs et l'éthique. Pour un regard sociologique, Hermès, Paris 2008. p. 71.

## ■ Des ingénieurs confiants en l'être humain

Sept questions étaient posées aux ingénieurs à propos de l'environnement. Pour chacune, ils étaient invités à dire s'ils étaient tout à fait d'accord, d'accord, pas d'accord ou pas du tout d'accord. Pour les exploiter, nous avons réuni les deux premières (d'accord) et les deux dernières (pas d'accord). La confiance dans le « génie de l'homme » est forte puisque 87% des ingénieurs sont d'accord avec l'idée que « ce génie permettra de garder la terre vivable ». Le portrait n'est pas, pour autant, naïf. En effet, 67% pensent que « le nombre limite d'humains est atteint » et 51% que l'intervention de l'homme risque d'être désastreuse. Le pire n'est pourtant pas à l'ordre du jour. Seulement 14% sont d'accord avec l'idée d'une prochaine catastrophe écologique majeure. Quant au destin de l'homme qui consisterait à dominer la nature, il ne fait pas recette (8%).

### ► Pourcentages d'ingénieurs d'accord avec ces affirmations au sujet de l'environnement

Le génie de l'homme permettra que la terre reste vivable	87%
Nous atteignons le nombre limite d'humains que la terre peut supporter	67%
Quand les hommes dérangent la nature, cela a souvent des conséquences désastreuses	51%
L'équilibre de la nature est assez solide pour compenser les dégâts des pays industrialisés	51%
Je donnerais une partie de mes revenus si j'étais sûr que l'argent soit utilisé pour éviter la pollution de l'environnement.	46%
Si les choses continuent sur leur lancée, nous allons bientôt vivre une catastrophe écologique majeure	14%
Le destin de l'homme est de dominer la nature	8%

Les scénarii extrémistes et alarmistes ne trouvent pas d'écho mais l'heure n'est pas pour autant à un optimisme béat. Nous sommes donc en présence d'une population plutôt optimiste mais aussi réaliste.

## ■ Quelles responsabilités sociales ?

La responsabilité des savants ayant découvert le principe de la bombe atomique est une évidence (82%) mais c'est le seul item qui rassemble une majorité d'accords. La proposition mettant l'accent sur la recherche du profit dans l'entreprise partage la population en deux. En effet, 46% sont d'accord avec l'idée que la seule obligation d'une entreprise est de créer du profit. Les préoccupations éthiques apparaissent comme un luxe à 29% de la population interrogée et 22% sont d'accord avec la proposition « Même si certaines recherches mettent en cause des principes moraux, il faut quand même les poursuivre »<sup>14</sup>.

Quelle est la responsabilité professionnelle et sociale de l'ingénieur et doit-elle être balisée ? Il semble bien que la première responsabilité des ingénieurs soit de faire profiter l'ensemble de la société de leurs compétences tout en se préoccupant des impacts sociaux et environnementaux de leur activité. En effet, les répondants plébiscitent à 91% le second article de Charte d'éthique de l'Ingénieur du CNISF qui stipule que « l'ingénieur diffuse son savoir et transmet son expérience au service de la Société » et à 89% le quatrième article : « l'ingénieur doit inscrire ses actes dans une démarche de développement durable ». Le souci de l'utilisation finale des techniques auxquelles ils contribuent est également largement partagé (75%), même si pour les répondants la profession est celle d'individus qui se font « parfois plaisir avec des belles techniques qui ne sont pas toujours nécessaires » (71%). Ils apparaissent donc bien en phase avec la façon de formuler les contours d'une éthique professionnelle que propose le CNISF. D'ailleurs, l'échantillon s'accorde pour considérer qu'un code d'éthique peut être un moyen pour donner des repères dans les situations délicates (66%). Enfin, un item souligne l'attachement et la confiance dans le statut que confère aux ingénieurs leur diplôme. Celui-ci est, en effet, vu comme une « valeur sûre » (71%). Quoi qu'il en soit, la position des ingénieurs en entreprise comporte de nombreuses obligations professionnelles et morales. Elle peut être difficile à tenir, des désaccords avec la direction peuvent survenir, mais « se soumettre ou se démettre » ne semble pas la seule alternative pour les ingénieurs.

87% des ingénieurs d'accord avec l'idée que « le génie de l'homme permettra de garder la terre vivable »

Une population divisée quant à ses responsabilités

Des ingénieurs en phase avec la charte d'éthique de l'ingénieur du CNISF

14. Quel que soit l'item considéré, l'âge et le sexe ne sont pas discriminants. En revanche des corrélations s'observent entre la dimension religieuse et les variables de la question.

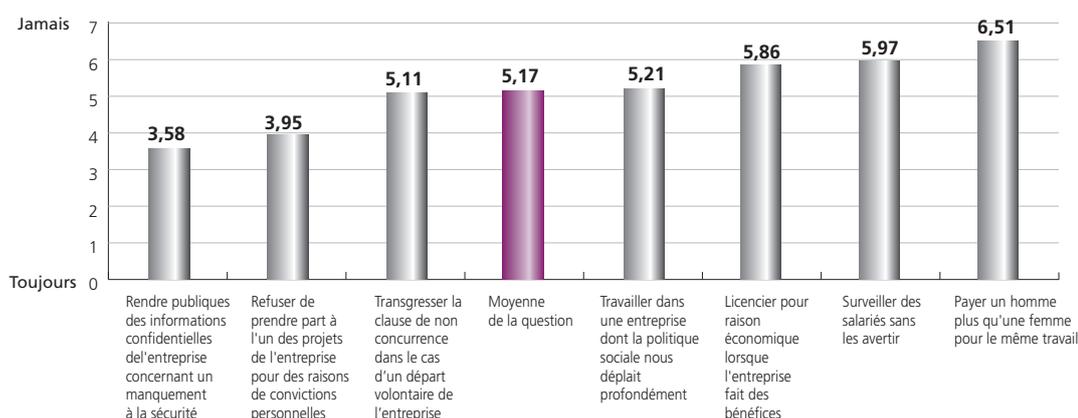
### ► Proportion d'ingénieurs d'accord avec ces propositions concernant la profession d'ingénieur

L'ingénieur se doit de diffuser son savoir et de transmettre son expérience au service de la société	91%
L'ingénieur se doit d'inscrire ses actes dans une démarche de développement durable	89%
Un ingénieur ne doit jamais participer à la mise au point de techniques sans se préoccuper de leur destination	75%
Un code d'éthique adapté à la profession d'ingénieur permettrait de donner des repères à l'action dans les situations délicates	66%
Les ingénieurs se font parfois plaisir avec des belles techniques qui ne sont pas toujours nécessaires	71%
Même s'il y a de plus en plus d'ingénieurs, le titre d'ingénieur reste une valeur sûre en France	70%
Si un ingénieur est en désaccord profond avec sa direction, la seule alternative à la soumission est la démission	50%

Sept actions liées à la vie professionnelle et considérées sinon toutes douteuses moralement, tout au moins problématiques étaient présentées aux répondants. Ceux-ci étaient invités à dire s'ils trouvaient ces actions justifiables ou non justifiables, en utilisant une échelle allant de 1 (toujours justifié) à 7 (jamais justifié). La moyenne des réponses à l'ensemble des items est de 5,17. Elle est supérieure à la position médiane (4), ce qui signifie que dans l'ensemble, les ingénieurs sont plutôt favorables à un respect des normes éthiques et morales en entreprise.

Cependant, derrière cette affirmation globale en faveur des normes, on note des disparités assez fortes selon les propositions. À une extrémité du spectre, rien ou presque ne semble justifier la différence de salaire, à travail équivalent, entre un homme et une femme (6,51), ce qui prouve que l'adage « à travail égal, salaire égal » a été bien assimilé dans cette profession pourtant très masculine (83% des ingénieurs sont des hommes).

### ► Graphique 10. Les actions suivantes peuvent-elles se justifier ? (Note moyenne)



À l'autre extrémité, les deux propositions les plus justifiables renvoient au dilemme éthique d'un cadre pouvant se trouver tiraillé entre le devoir de loyauté à l'égard de son employeur et d'autres obligations morales personnelles et/ou professionnelles. On trouve dans ces propositions la question du signalement en externe d'un manquement à la sécurité (3,58) et celle de l'objection de conscience vis-à-vis d'un projet (3,95). La transgression de la clause de non concurrence divise nettement l'échantillon (5,11) et obtient une note légèrement inférieure à la moyenne (5,17), tandis que les trois dernières propositions suscitent des notes supérieures à cette moyenne. Si travailler dans une entreprise dont la politique sociale déplaît récolte des avis plutôt négatifs (5,21), le rejet est encore plus fort pour le licenciement économique lorsque l'entreprise fait des bénéfices (5,86) et pour la surveillance des salariés à leur insu (5,97).

## ■ Un rapport à l'éthique peu dépendant du genre

### ►► Pourcentage de réponses « Jamais justifié »

Payer un homme plus qu'une femme pour le même travail	74%
Surveiller des salariés sans les avertir	45%
Licencier pour raison économique lorsque l'entreprise fait des bénéfices	40%
Transgresser la clause de non concurrence dans le cas d'un départ volontaire de l'entreprise	25%
Travailler dans une entreprise dont la politique sociale nous déplaît profondément	16%
Rendre publiques des informations confidentielles de l'entreprise concernant un manquement à la sécurité	6%
Refuser de prendre part à l'un des projets de l'entreprise pour des raisons de convictions personnelles	6%

“  
A travail égal,  
salaire égal  
pour 74% des  
ingénieurs

Dans l'ensemble, les femmes attribuent une note moyenne à peine plus élevée que les hommes aux items proposés (5,20 contre 5,16). Ceci témoigne d'un rapport à la norme éthique en entreprise très voisin. En ce qui concerne l'action la plus contestée par l'ensemble des répondants, elles se montrent un peu moins permissives que les hommes. Ainsi, 79% (au lieu de 74%) estiment que des salaires inférieurs ne sont jamais justifiés pour le même travail. Pour les autres items, les écarts sont marginaux.

## ■ Entre la liberté et égalité, des ingénieurs partagés

Qui de la liberté ou de l'égalité vient en premier lieu ? Confrontés à une proposition opposant liberté et égalité les répondants se montrent très partagés et les résultats sont assez différents de ceux de l'ensemble de la population française qui privilégie franchement l'égalité. Mais les ingénieurs sont aussi 10% à refuser de choisir (au lieu de 3% pour l'ensemble des Français).

### ►► La liberté et l'égalité sont très importantes, mais s'il fallait choisir, laquelle des deux opinions serait la plus proche de la vôtre ?

Enquête	CNISF 2011	valeurs 2008 <sup>15</sup>
La liberté est la plus importante, c'est-à-dire que chacun puisse vivre en liberté et se développer sans contrainte	50	40
L'égalité est plus importante, c'est-à-dire que personne ne soit défavorisé et que la différence entre les classes sociales ne soit pas aussi forte	40	57
Je ne sais pas	10	3

“  
La liberté est  
choisie par 50%  
des ingénieurs,  
l'égalité par 40%

Des raisons concernant le statut de la profession d'ingénieurs peuvent être proposées. En effet, on peut imaginer qu'une profession bien reconnue, tant sur le plan social que salarial, privilégiera la liberté car elle n'aura pas besoin – ou du moins ne bénéficiera pas – des avantages que l'égalité peut apporter aux professions les moins valorisées. Il est possible, par ailleurs, de noter qu'il n'y a pas de différences significatives entre les ingénieures et les ingénieurs, ni entre les plus jeunes et les plus âgés.

15. Bréchon, Galland, Op. Cit., p 286.

### ■ Des ingénieurs désireux de transformer la société

À la proposition « un ingénieur doit-il s'engager pour la transformation de la société ? », 21% répondent « oui tout à fait », 64% « oui, plutôt », 4% « plutôt non » et 1% « non, pas du tout » alors que 10% ne savent pas. L'intention d'engagement est donc massive. Par ailleurs, plus le répondant valorise l'engagement de l'ingénieur pour transformer la société, plus il privilégie l'égalité comme valeur primordiale par rapport à la liberté dans la société. Autrement écrit, l'engagement de l'ingénieur dans la transformation de la société doit se faire en favorisant un modèle de société plus égalitaire.

Au vu des résultats de la question précédente on peut imaginer que les enquêtés sont intéressés par la politique.

De fait, ils le sont et davantage que la moyenne des Français. 54% d'entre eux (contre 43%<sup>16</sup>) déclarent avoir beaucoup ou assez d'intérêt pour la politique, ce qui atténue l'impression donnée par la réponse à la question qui portait sur l'importance accordée à la politique. Il apparaît ici que le fait de juger la politique relativement « peu importante » lorsqu'elle est placée dans une liste de valeurs n'empêche pas les ingénieurs de s'y intéresser, et même de s'y intéresser relativement bien. De plus, lorsque les ingénieurs disent qu'ils doivent s'engager pour transformer la société, ils déclarent aussi davantage d'intérêt pour la res publica. De la même manière, l'ingénieur valorisant l'égalité plus que la liberté est aussi celui qui déclarera le plus haut niveau d'intérêt pour la politique. L'ensemble de ces variables nous amène à examiner les liens entre le fait d'être ingénieur et celui d'avoir un rôle politique.

73% des ingénieurs sont d'accord avec l'idée qu'il faudrait plus de représentation des ingénieurs en politique. Ils sont aussi 72% à souhaiter davantage de prise de position des ingénieurs dans les négociations sociales. Si l'engagement syndical peut apparaître comme un moyen pour exercer son leadership et se faire connaître (32%), c'est surtout un moyen pour exprimer son intérêt général pour les problèmes sociaux (57%).

Quel que soit le champ de l'activité sociale, professionnelle ou politique, les enquêtés souhaiteraient donc davantage de participation des ingénieurs. Ces intentions peuvent toutefois être contrariées. Ainsi, 56% déclarent que l'engagement syndical peut freiner la carrière et 32% que le statut de cadre est incompatible avec l'engagement syndical. En ce qui concerne le rôle d'élu politique, 37% affirment qu'il est inconciliable dans la durée avec le travail d'un ingénieur. Sans surprise, un intérêt politique plus important et un engagement sociétal plus valorisé vont de pair.

85% des ingénieurs pensent qu'il faut s'engager pour transformer la société

Les ingénieurs devraient plus se faire entendre

Seulement 32% des ingénieurs estiment incompatible le statut de cadre et l'engagement syndical

### ■ Sentiment religieux subjectif

►► Indépendamment du fait que vous êtes pratiquant ou non, diriez-vous que vous êtes... ?

	Ingenieurs Enquête CNISF 2011	Ens. des Français Enquête valeurs 2008 <sup>17</sup>
Religieux	31	44
Non religieux	34	37
Athée convaincu	29	18
Vous ne savez pas	6	1

Les enquêtés déclarent beaucoup moins que la population française de sentiment religieux. Ainsi, 31% des ingénieurs se disent religieux, 34% non religieux et 29% athées convaincus.

Sans qu'il soit possible de se prononcer pour savoir si c'est une composante structurelle des ingénieurs ou un élément de conjoncture, les ingénieurs apparaissent nettement moins religieux que l'ensemble des Français. L'explication de cette différence significative trouve probablement son origine dans le caractère scientifique et rationnel de la formation des ingénieurs. C'est parmi les ingénieurs qui affirment qu'il y a des lignes directrices claires et intangibles pour distinguer le bien et le mal que l'on retrouve le plus de « religieux convaincus ».

16. Ibid.

17. Bréchon, Galland, Op. Cit., p 279.

Au total, les premiers résultats de l'enquête 2011 concernant l'éthique et les valeurs montrent des résultats d'ordres différents. Dans l'ordre des attendus, nous sommes en présence d'une population modérée dans ses discours et dans ses prises de positions. De plus la diversité du groupe est réelle, ce qui s'explique sans doute par les multiples sphères d'appartenance des ingénieurs qui influent sur leurs représentations<sup>18</sup>. Dans un autre registre, il s'avère que, les critères sociodémographiques pris en considération – sexe, âge, région, situation familiale – suscitent peu de variations dans les réponses. Au stade actuel de l'analyse, il convient de penser que si des critères de diversité s'expriment dans la population des ingénieurs, ils ne semblent pas trouver leur origine dans les caractéristiques sociodémographiques des individus.

### Politiques de diversité et de mixité

Ces questions ont été posées aux ingénieurs en activité seulement puisqu'elles portent sur les pratiques des entreprises. 43% des ingénieurs questionnés n'ont pas souhaité répondre à ce chapitre. Les résultats sont donc présentés sans pondération.

#### ■ Entreprises et diversité

##### » L'organisme qui vous emploie conduit-il des actions pour promouvoir la diversité ?

	En 2011	En 2010
Oui	40%	33%
Non	32%	33%
Ne sait pas	28%	34%

En ne prenant pas en compte les réponses « Ne sait pas », le pourcentage de réponses positives progresse: 50% en 2010 et 55% en 2011. La part des ingénieurs qui ne connaissent pas la politique de leur entreprise en la matière a baissé de 17%, passant de 34% à 28%.

“ 55% des ingénieurs travaillent dans des entreprises qui conduisent des actions en faveur de la diversité

18. Ferrand, A, Appartenances multiples, opinion plurielle, Villeneuve d'Ascq, Presses Universitaires du Septentrion, Paris, 2011.

## Les seniors et la carrière après 50 ans

Ce chapitre a été rédigé par Sophie Pochic, Chargée de recherche au CNRS, Centre Maurice Halbwachs (EHESS, ENS).

La France est un pays qui a comme particularité d'avoir un marché du travail très concentré sur quelques classes d'âge, avec des difficultés d'insertion pour les jeunes en début de vie active<sup>19</sup> mais aussi des sorties précoces pour les seniors. Elle se démarque ainsi par le taux d'emploi des 55-65 ans le plus faible d'Europe<sup>20</sup>, lié entre autre à des décennies de financement public de sorties anticipées des seniors dans une logique de partage de l'emploi<sup>21</sup>, qui marquent durablement les représentations. Malgré plusieurs lois visant à éviter cette discrimination sur l'âge, et le progressif allongement de l'âge légal de départ à la retraite à 62 ans, les entreprises françaises ont encore tendance à pousser au départ les salariés âgés et surtout à ne pas recruter de seniors en recherche d'emploi. En raison de l'actualité sociale concernant la réforme des retraites en 2010, la 22<sup>e</sup> enquête du CNISF abordait justement les représentations des ingénieurs concernant les « fins de carrière » et le financement de leur propre retraite.

### ■ Les perceptions sur les seniors

Les débats autour de la réforme des retraites en 2010 ont sans doute sensibilisé les ingénieurs au problème de l'employabilité des seniors, la proportion d'ingénieurs, répondant que la question du maintien de l'emploi ou du recrutement des seniors est primordiale, est très élevée (40%). Un quasi-consensus apparaît autour de cette question, puisque seuls 9% d'entre eux considèrent que c'est un enjeu secondaire. Cette sensibilisation traverse d'ailleurs les générations, puisque si les plus de 50 ans sont concernés directement par ce problème<sup>22</sup>, les plus jeunes y sont également sensibles avec 30% des moins de 30 ans qui considèrent cette question comme primordiale. Sur cette question des représentations sur les seniors, les femmes ingénieurs répondent d'ailleurs à l'identique de leurs collègues masculins.

“ L'âge fait débat chez les ingénieurs ”

#### ►► Estimez-vous que la question du maintien dans l'emploi ou du recrutement des seniors en entreprise est importante ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Oui, primordiale	30%	38%	51%	40%
Oui, plutôt	59%	53%	43%	52%
Non, faiblement importante	9%	7%	4%	7%
Non, pas du tout importante	2%	2%	1%	2%

“ 92% des ingénieurs estiment la question de l'emploi des seniors « primordiale » ou « plutôt importante » ”

La question du « seuil » à partir duquel on peut être considéré socialement comme un « senior » a toujours fait l'objet de débat en France, et ce dès les années 1960<sup>23</sup> : 45 ans ? 50 ans ? 55 ans ? Selon un sondage IFOP de 2008, 70% des DRH considèrent comme « âgé » un salarié de plus de 45 ans ; leurs politiques de détection des cadres à « potentiel » intègrent souvent ce seuil fatidique des 45 ans<sup>24</sup>.

Le seuil pour devenir un senior : après 50 ans pour 73%, entre 50 et 55 ans pour 38% des ingénieurs. Les ingénieurs se prononcent eux en majorité pour un seuil plus élevé, considérant que l'on devient un senior dans les entreprises entre 50 et 55 ans. Mais un ingénieur sur 5 la positionne déjà autour de 45 ans, et ce notamment parmi les jeunes ingénieurs en début de carrière, a fortiori s'ils occupent des fonctions « de jeunes » (systèmes d'information, études, recherche et conception). Les plus âgés la positionnent plus tardivement, surtout s'ils sont dans des fonctions de direction générale.

19. Qui épargnent en grande partie les jeunes ingénieurs avec un temps de recherche du premier emploi court et surtout davantage embauchés en CDI que les autres jeunes diplômés.

20. Seulement 39% des 55-64 ans travaillent en France, contre 46% en moyenne dans l'Union européenne (source : Eurostat, 2009).

21. Guillemard A.-M., "Pourquoi l'âge est-il en France le premier facteur de discrimination dans l'emploi", *Retraite et Société*, n°51, 2007. Gautiré J., "Les travailleurs âgés face à l'emploi", *Economie et statistiques*, n°368, 2003.

22. Les rares ingénieurs de plus de 50 ans au chômage qui ont répondu à l'enquête répondent même à 68% que cette question est primordiale. Il faut cependant rappeler que cette situation est très rare, puisqu'elle est expérimentée uniquement par 5% des plus de 50 ans, 78% étant encore actifs et 17% déjà en retraite.

23. Cette « dramatisation » des problèmes de fin de carrière des cadres âgés se retrouve périodiquement dans les discours des organisations syndicales de cadres, dès les années 1930 et même dans les années 1960, en période de croissance économique et de pénurie de cadres. Cf. Pochic S., "Chômage des cadres : quelles déstabilisations ?", in *Cadres, la grande rupture, La Découverte*, 2001. Hugot N., "Des maux aux mots : une approche sociohistorique de la catégorie des 'cadres de plus de 45 ans'", *Mouvement Social*, n°228, 2009.

24. Dans son dernier plan de lutte contre le chômage en mai 2011, le gouvernement a de même proposé une prime de 2.000 € pour les entreprises embauchant un senior « de plus de 45 ans ».

### ►► A quel âge pensez-vous que l'on devienne un senior dans les entreprises ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Avant 40 ans	4%	1%	1%	2%
Entre 40 et 45 ans	10%	7%	6%	7%
Entre 45 et 50 ans	20%	18%	18%	18%
Entre 50 et 55 ans	40%	40%	33%	38%
Entre 55 et 60 ans	21%	26%	30%	26%
Entre 60 et 65 ans	5%	6%	10%	7%
Après 65 ans	1%	1%	2%	1%

Ce seuil de 50 ans est légèrement relevé quand les ingénieurs se prononcent sur leur propre situation personnelle, avec légèrement plus d'ingénieurs qui considèrent qu'ils deviendront eux-mêmes « seniors » après 55 ans (+3%), et ce d'autant plus qu'ils avancent eux-mêmes en âge.

Alors que les ingénieurs sont plutôt confiants concernant leurs perspectives de carrière à court terme, certains expriment des inquiétudes concernant leur dernière partie de carrière, après 50 ans. Si deux tiers d'entre eux sont confiants, un tiers d'entre eux sont inquiets (31% plutôt inquiets, 8% très inquiets). Cette inquiétude n'augmente pas de manière linéaire avec l'âge, au contraire, puisque plus de la moitié des ingénieurs de plus de 45 ans sont confiants (12% totalement, et 47% assez) alors que les moins de 30 ans le sont moins (9% totalement, et 35% assez). Comment expliquer ce paradoxe ?

C'est moins un risque objectif qui est mesuré ici, qu'une appréhension des difficultés ; 22% des jeunes ingénieurs ne savent pas ce qui les attend, c'est donc l'incertitude qui progressivement diminue pour se transformer plutôt en confiance qu'en inquiétude dans cette population relativement protégée par rapport à autres salariés par leur diplôme initial prestigieux. Les jeunes ingénieurs peuvent aussi s'inquiéter en se projetant à partir du sort de proches (parents ou collègues âgés), ou être alertés par la presse ou les politiques d'entreprise sur ce sujet, ou se situer dans des secteurs aux carrières plus instables (SSII par exemple). Les femmes sont aussi plus inquiètes que leurs collègues masculins (+ 8 points), surtout en début de carrière, ce qui est sans doute à relier à leur prise de conscience du « plafond de verre » qui les menace.

### ►► Quand vous pensez à votre vie professionnelle après 50 ans

	Débutants	moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Vous êtes totalement confiant	12%	9%	8%	10%	9%
Vous êtes assez confiant	36%	35%	38%	45%	39%
Vous êtes plutôt inquiet	21%	28%	34%	33%	31%
Vous êtes très inquiet	6%	7%	9%	8%	8%
Sans opinion	24%	22%	11%	4%	13%

C'est moins leur santé qui les préoccupe (9% seulement) que la possibilité de perdre son emploi et d'avoir à en retrouver un (66%). Cette perception n'est pas sans fondement, car même si les cadres, et *a fortiori* les ingénieurs diplômés ont un très faible taux de chômage<sup>25</sup>, la recherche d'emploi des plus de 45 ans est relativement longue, avec un peu moins de la moitié qui cherchent depuis plus d'un an<sup>26</sup>. Les quadragénaires sont aussi plus inquiets par rapport à un possible moindre intérêt du poste, soit en terme de responsabilités, soit en terme de mission ou d'enjeu. Certaines grandes entreprises, notamment publiques, ont eu parfois tendance à conserver leurs cadres âgés sur des postes plus honorifiques que stratégiques (des "placards dorés")<sup>27</sup>.

### ► Si vous êtes plutôt ou très inquiet, quels sont les risques qui vous préoccupent le plus ?

	Débutants	moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
La possibilité de perdre votre emploi et d'avoir du mal à en retrouver un	64%	64%	68%	65%	66%
La perspective d'occuper un poste moins intéressant	10%	13%	16%	22%	17%
Votre santé	13%	10%	8%	7%	9%
Le manque d'activité	8%	8%	5%	4%	6%
Autre	4%	4%	2%	2%	3%

“ La faible employabilité des seniors est liée aux politiques des entreprises, pas aux seniors ”

### ■ Les politiques d'entreprise en matière de gestion des seniors et la transition vers la retraite

Alors que les ingénieurs sont plutôt individualistes dans leur vision du monde, comme l'a montré le chapitre sur l'éthique, ils n'attribuent pas la faible employabilité des seniors à des handicaps individuels (compétences obsolètes, ou trop grande rigidité personnelle). Ils désignent clairement les politiques d'entreprise, tout d'abord au niveau des représentations et des stéréotypes des recruteurs (réticences à l'embauche, facteur cité en premier par les jeunes de moins de 30 ans), puis au niveau des plans de départ visant cette catégorie d'âge (facteur cité en premier par les ingénieurs de plus de 45 ans<sup>28</sup>). Alors que ces deux politiques RH sont légalement discriminatoires, elles sont encore largement pratiquées en France. Les ingénieurs interrogés le reconnaissent d'ailleurs d'autant plus qu'ils ont une bonne connaissance de la stratégie de l'entreprise et de ses pratiques réelles de Ressources Humaines en raison de leur niveau hiérarchique. A âge égal, les femmes ont toujours une appréciation plus critique de l'attitude des recruteurs (+8 points).

### ► En France, le taux d'emploi des seniors est l'un des plus bas d'Europe, selon vous, quelle en est la principale raison ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Réticences à l'embauche envers les seniors	44%	39%	33%	39%
Plans de départ visant cette catégorie d'âge	21%	28%	40%	29%
Salaires trop élevés	13%	12%	13%	12%
Faiblesse des actions pour prévenir l'obsolescence des compétences	11%	10%	6%	9%
Manque d'anticipation des individus eux-mêmes pour assurer le maintien de leurs compétences	6%	6%	4%	5%
Trop grande rigidité des seniors eux-mêmes	4%	3%	2%	3%
Autres	1%	1%	2%	2%

25. Dans cet échantillon, seuls 11 900 ingénieurs sont en recherche d'emploi après 40 ans, soit un taux de chômage d'environ 4,9% sur la population de 40 à 64 ans. Fin 2009, le taux de chômage des cadres estimé par l'Apec s'élevait à 4,1% pour toutes les catégories d'âge.

26. Dans l'enquête Mobilité des cadres 2010 de l'Apec, l'âge est le facteur déterminant de la durée de chômage, 40% des 50 ans et plus cherchent un emploi depuis plus d'un an contre 10% des moins de 30 ans.

27. Nowik L., Le devenir des salariés de plus de 45 ans : stratégies d'entreprise et trajectoires des salariés âgés : le cas d'EDF-GDF, Thèse de Sociologie, Université de Lille, 1998.

28. Surtout s'ils travaillent en France, + 6 points par rapport à leurs collègues qui travaillent à l'étranger.a

“ 47% des ingénieurs (de tous âges) valident le niveau de salaire comme 1<sup>er</sup> frein à l'embauche

Quand on les interroge sur leurs propres pratiques en tant que recruteurs, les « réticences à l'embauche » sont explicitées. Tout d'abord dans des entreprises confrontées à des politiques de réduction des coûts, particulièrement dans ces années de récession, le salaire trop élevé d'un ingénieur expérimenté apparaît de loin comme le frein principal (47%), alors qu'il n'avait été cité qu'en 3<sup>ème</sup> position au niveau structurel. Des stéréotypes sur les salariés âgés ont la vie dure, puisque le manque de « souplesse » et le manque de « dynamisme » sont cités en 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> facteur, tout en reconnaissant que ces salariés âgés peuvent être aussi être plus disponibles et mobiles que les autres. Sur cette question, les femmes ingénieurs partagent le même point de vue que les hommes.

►► Si vous recrutez (ou si vous étiez amené à le faire), quel serait le principal frein pour recruter un ingénieur de plus de 50 ans que vous pourriez ressentir ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Salaire trop élevé	47%	49%	44%	47%
Manque de souplesse	19%	22%	20%	21%
Manque de dynamisme	16%	15%	15%	16%
Manque de compétences techniques	6%	7%	8%	7%
Manque de mobilité	6%	3%	5%	5%
Eventuels problèmes de santé	3%	2%	6%	4%
Manque de disponibilité	2%	1%	2%	1%

“ Avec l'âge, les ingénieurs sont de plus en plus attentifs aux politiques de leurs entreprises en matière d'âge.

Les politiques de Ressources Humaines ne sont pas toujours connues des salariés et cela se confirme sur les politiques envers les seniors. 41% des ingénieurs ne savent pas si leur entreprise a développé des mesures spécifiques envers cette population, et seuls 17% disent qu'elles existent. Les ingénieurs de plus de 45 ans sont beaucoup mieux renseignés sur cette question qui les concerne directement (seuls 24% l'ignorent).

►► Dans votre entreprise, savez-vous s'il existe des mesures spécifiques en faveur des seniors ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Oui	9%	17%	24%	17%
Non	32%	43%	52%	42%
Ne sait pas	60%	40%	24%	41%
% oui, hors Ne sait pas	24%	28%	32%	29%

“ Les mesures spécifiques en faveur des seniors existent dans moins du tiers des cas

A leur connaissance, les entreprises qui les emploient ont surtout développé des politiques autour de quatre axes cités en ordre décroissant : anticiper l'évolution des carrières (avec un éventuel bilan de carrière), aménager les fins de carrière (avec souvent du temps partiel progressif), favoriser l'accès à la formation continue et favoriser le tutorat pour la transmission des savoirs aux plus jeunes. En ce domaine, les très grandes entreprises, notamment les ex-entreprises publiques françaises (EDF, GDF Suez, RATP, SNCF, etc.) paraissent avoir des politiques plus ciblées sur les seniors, notamment sur l'aménagement des fins de carrière et le tutorat. Alors même que des mesures existent (contrat de professionnalisation, prime à l'embauche), le problème du retour à l'emploi des salariés âgés au chômage, semble, lui, être peu présent dans les plans seniors.

►► Dans votre entreprise, savez-vous s'il existe des mesures spécifiques en faveur des seniors ? Selon les plus de 45 ans<sup>29</sup>

% Oui suivant la taille de l'entreprise		% Oui suivant le type d'employeur	
Très grande entreprise	35%	Société Anonyme à capital public	41%
Entreprise de taille intermédiaire	39%	Secteur privé	30%
PME	19%	Autre, associations, ONG, organismes internationaux...	23%
Pas de salarié	9%	État, secteur public (y compris hospitalier), collectivités territoriales	7%

“ Les grandes entreprises et les ex-entreprises publiques sont plus mobilisées sur ce thème

29. Nous avons restreint l'analyse sur les plus de 45 ans, étant donné le taux de non-réponses pour les autres tranches d'âge, ce qui biaise les résultats.

Très peu d'ingénieurs de plus de 50 ans ont de fait bénéficié de ces mesures spécifiques pour seniors : 12% de cette tranche d'âge, soit environ 3 500 personnes, âgés majoritairement entre 60 et 64 ans. L'aménagement des fins de carrière et le tutorat pour la transmission aux plus jeunes sont les deux mesures les plus citées, alors que le cas d'ingénieurs ayant fait l'objet de recrutements ciblés sur des seniors est quasiment inexistant.

►► Si vous avez personnellement bénéficié de mesures, s'agit-il de :

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Anticiper l'évolution des carrières professionnelles ?	53%	51%	52%	52%
Aménager les fins de carrière et préparer la transition entre activité et retraite ?	18%	73%	71%	65%
Favoriser le tutorat pour la transmission des savoirs aux plus jeunes ?	16%	13%	75%	46%
Développer les compétences, favoriser l'accès à la formation ?	33%	33%	45%	39%
Améliorer les conditions de travail et prévenir les situations de pénibilité ?	16%	16%	52%	34%
Recruter des salariés âgés ?	7%	13%	8%	10%
Autres	19%	23%	16%	20%

“ Seuls 12% des plus de 50 ans ont bénéficié d'une mesure spécifique aux seniors ”

### ■ Le financement de la retraite

Malgré des situations professionnelles solides, et des salaires élevés, les ingénieurs français actifs sont eux aussi majoritairement inquiets sur le montant de leur future retraite par répartition (4/5, dont près de la moitié très inquiets). Les inquiétudes sont d'ailleurs plus fortes chez les quadragénaires, qui ont encore près de vingt ans de carrière à réaliser, alors qu'elles sont moindres chez ceux qui approchent de l'échéance du départ à la retraite. Elles sont également plus fortes chez les non-salariés (+ 8 points) et surtout chez les personnes en recherche d'emploi (+12 points).

►► Avez-vous des inquiétudes concernant le montant de votre future retraite par répartition ?

	Oui, vraiment	Oui, passablement	Non, faiblement	Non, pas du tout
40 à 44 ans	50%	37%	11%	2%
45 à 49 ans	46%	39%	12%	3%
50 à 54 ans	41%	37%	18%	4%
55 à 59 ans	32%	38%	22%	9%
60 à 64 ans	24%	35%	29%	12%
Ensemble	43%	37%	16%	4%

“ 8 ingénieurs de plus de 40 ans sur 10 sont « vraiment » ou « passablement » inquiets quant au financement de leur retraite ”

68% ont pris des mesures pour atténuer la perte de revenus attendue à la retraite

Après 40 ans, les ingénieurs ont, dans une écrasante majorité (68%), pris des mesures pour conforter leur niveau de vie, et ce d'autant plus qu'ils avancent en âge. Les rares ingénieurs non-salariés<sup>30</sup> se distinguent sur ce point des salariés en ayant davantage pris des mesures pour compenser une éventuelle diminution de leur pouvoir d'achat (+8 points), ce que par contre des personnes au chômage peuvent moins faire (- 8 points).

►► Avez-vous pris des mesures pour conforter votre niveau de vie et celui de vos proches à la retraite ?

	Oui	Non
40 à 44 ans	64%	36%
45 à 49 ans	67%	33%
50 à 54 ans	71%	29%
55 à 59 ans	75%	25%
60 à 64 ans	73%	27%
Ensemble	68%	32%

Indice de cette volonté d'assurer son niveau de vie à la retraite, 94% des ingénieurs de plus de 40 ans ont acheté leur résidence principale, mais ont aussi investi dans l'immobilier (autre que leur résidence principale) pour 66% d'entre eux. La bulle immobilière à laquelle on assiste dans certaines grandes villes n'est d'ailleurs pas sans lien avec cette stratégie d'investissement dans la pierre des salariés aisés, notamment les plus âgés (parmi les 60-64 ans, 8 sur 10 ont une résidence secondaire ou à but locatif). Ils ont diversifié leur stratégie de maintien de leur pouvoir d'achat, en prenant une assurance-vie (86%) et en faisant de manière simultanée des placements financiers (80%).

►► Si oui, vous avez :

	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	Ensemble
Acheté votre résidence principale (ou vous êtes entrain de le faire)	92%	95%	96%	97%	95%	94%
Pris une assurance-vie	82%	87%	87%	90%	89%	86%
Fait des placements financiers	77%	78%	79%	87%	87%	80%
Investi dans l'immobilier (autre que la résidence principale)	57%	63%	72%	75%	78%	66%
Autre	38%	29%	20%	18%	8%	44%

L'achat de la résidence principale est cité par 94% d'entre eux, l'assurance-vie par 86%.

Au niveau individuel, la perspective du départ en retraite n'est pas vécue comme un couperet ou une punition. Près de la moitié des ingénieurs après 40 ans considère qu'il s'agit d'un fait auquel il faut s'adapter, et ce d'autant plus qu'ils approchent de ce terme ou qu'ils y sont arrivés (en retraite ou préretraite). 30% la voient de manière positive comme un nouveau départ et 14% comme une période attendue avec impatience. Pour une partie d'entre eux, cette période sera d'ailleurs active, puisque certains vont continuer une activité à côté de leur retraite, soit sur statut d'indépendant, soit dans le milieu associatif. Les indépendants se distinguent d'ailleurs par une moindre aspiration à s'arrêter de travailler (-10% sont impatients), alors qu'à l'inverse les chômeurs sont plus inquiets, en raison sans doute d'un risque de décote sur leur pension de retraite (+7% sont inquiets).

►► La perspective de partir en retraite est pour vous<sup>31</sup>

	Salariés	Indépendants	Chômeurs	Inactifs	Ensemble
Une source d'inquiétude	6%	9%	13%	4%	6%
Un fait : il faut entamer une nouvelle étape de la vie	46%	39%	32%	52%	45%
La perspective d'un nouveau départ	30%	32%	32%	24%	30%
Une période que vous attendez avec impatience	16%	4%	17%	10%	14%
Autre	2%	17%	6%	9%	5%

44% des plus de 40 ans attendent la retraite plutôt positivement

30. Ils ne sont que 6% des ingénieurs actifs de plus de 40 ans, soit environ 14 500 personnes.

31. Cette question n'a été posée qu'aux ingénieurs de plus de 50 ans.

77% des ingénieurs souhaitent cesser toute activité professionnelle à l'âge légal ou après, 15% avant l'âge légal.

Alors que les ingénieurs ont en général une activité professionnelle dans laquelle ils trouvent intérêt et reconnaissance, plus de la moitié d'entre eux souhaitent cesser toute activité professionnelle à l'âge légal (voire même avant, pour 15% d'entre eux). Près d'un tiers envisagent cependant de poursuivre leur activité, dont 17% le plus tard possible, notamment ceux qui sont aujourd'hui proches de cette borne légale (60 à 64 ans) et les non-salariés. Cette question est en tout cas un sujet de réflexion personnelle sur laquelle ils se sont déjà interrogés, puisque seuls 8% d'entre eux ne savent pas répondre à cette question.

### ►► A quel âge souhaiteriez-vous cesser toute activité professionnelle rémunérée ?

	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	Ensemble
A l'âge légal	43%	46%	40%	44%
Plus tard	9%	17%	25%	16%
Le plus tard possible, dans la mesure de votre santé	6%	14%	25%	17%
Plus tôt qu'à l'âge légal	22%	14%	6%	15%
Vous ne savez pas	10%	8%	5%	8%

Le travail à temps complet est le rythme préféré par 54% pour leurs dernières années d'activité

Concernant leurs dernières années d'activité, la perspective d'un temps partiel progressif (avant l'âge légal, ou après l'âge légal) n'est envisagée que par un tiers des ingénieurs. La majorité souhaite donc continuer à temps plein jusqu'au dernier jour, notamment les plus âgés (60-64 ans), puis partir intégralement en retraite et s'investir dans d'autres projets.

### ►► Envisagez-vous de réduire votre temps de travail durant vos dernières années d'activité ?

	50 à 54 ans	55 à 59 ans	60 à 64 ans	Ensemble
Non	47%	55%	63%	54%
Oui, en travaillant à temps partiel	17%	15%	13%	15%
Oui, en cumulant emploi à temps partiel et retraite à temps partiel	13%	9%	12%	11%
Vous ne savez pas	22%	14%	6%	15%
Vous êtes sans emploi dans la période qui précède votre départ en retraite	2%	7%	7%	5%

## La perception et les effets de la situation économique – Les perspectives

### La perception des effets de la crise s'estompe en 2011 :

- Alors que 9% des ingénieurs craignaient pour leur emploi en 2010, ils ne sont plus que 7% en mars 2011 (ils étaient 12% en 2009).
- L'an passé, les ingénieurs qui n'avaient pas ressenti d'impact de la crise à titre personnel formaient 53% du total, ils sont 62% en mars 2011. Baisse également des perceptions « négatives » à la crise : -27%.
- La nette reprise des recrutements confirme cette tendance : 60 600 en 2010 au lieu de 48 400 en 2009, (ingénieurs avec statut cadre, en France).
- Les ingénieurs pensent que leur entreprise recrutera davantage que l'année précédente (25% au lieu de 14%). Ils étaient 4% dans l'enquête de 2009.

## ■ La crise : le sentiment d'inquiétude s'estompe

### ► En mars 2011, 7% des ingénieurs ont des craintes pour leur emploi

Craignez-vous de perdre votre emploi (ou l'avez-vous déjà perdu) au cours de cette année ?	2009	2010	2011
Oui	12%	9%	7%
Non	74%	78%	83%
Vous ne savez pas	14%	13%	10%

Parmi les ingénieurs en activité, 6,1% craignent de perdre leur emploi en 2011. Ils étaient 8% l'an passé. C'est un pourcentage légèrement inférieur à celui mesuré dans l'ensemble des ingénieurs (7%) puisque les demandeurs d'emploi – qui ont effectivement perdu leur emploi – ne font pas partie des répondants.

### ► Pourcentages d'ingénieurs craignant pour leur emploi selon les secteurs

	%
Edition, audiovisuel et diffusion	20,7%
Arts, spectacles et activités récréatives	13,3%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	13,2%
Industrie pharmaceutique	10,4%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	9,7%
Télécommunications	9,0%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	8,9%
Industrie chimique	8,7%
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	7,7%
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	7,6%
Fabr° de machines, équipements, armements	7,6%
Métallurgie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	7,4%
Hébergement et restauration	7,4%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	7,3%
Services informatiques et services d'information	6,9%
Recherche-développement scientifique	6,8%
Commerce, réparation	6,6%
Agriculture, sylviculture et pêche	6,4%
Autres activités de services	6,1%
<b>Total</b>	<b>6,1%</b>
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	5,9%
Activités d'ingénierie, de contrôle et d'analyses techniques, etc....	5,8%
Construction	5,3%
Enseignement	5,3%
Activités pour la santé humaine	5,2%
Fabr° d'équipements électriques	4,3%
Activités financières et d'assurance	3,8%
Cokéfaction et raffinage	3,7%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	3,7%
Transports et entreposage	3,6%
Activités extra-territoriales	3,5%
Administration publique	2,9%
Industries extractives	2,7%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	2,3%

Les proportions d'ingénieurs inquiets pour leurs emplois sont bien plus élevées qu'en moyenne, dans les secteurs de :

- l'industrie pharmaceutique,
- des matériaux type plastique, verre...,
- des télécommunications,
- de la fabrication de produits électroniques, informatiques et optique,
- de l'industrie chimique.

A l'autre extrémité du classement, les ingénieurs qui expriment deux fois moins souvent qu'en moyenne des craintes pour leur emploi appartiennent aux secteurs de :

- la production, distribution d'énergie,
- la fabrication de matériels de transport et l'aérospatial
- les activités financières et d'assurance
- la fabrication d'équipements électriques.

Les sociétés de services, informatiques ou non, sont dans une situation moyenne.

### ■ Les effets de la crise sur le plan personnel et professionnel

#### ►► La situation économique a-t-elle eu un impact sur votre vie professionnelle en 2010

En %	Enquête 2010	Enquête 2011
Oui, un impact plutôt positif	5%	6%
Oui, un impact plutôt négatif	41%	30%
Non, pas vraiment d'impact	53%	62%
Pas d'impact car vous n'aviez pas d'activité professionnelle en 2009 / 2010	1%	1%

#### ►► La crise a-t-elle eu un impact au niveau de l'organisme qui vous emploie ?

En %	2010	2011
Oui, un impact plutôt positif	5	6
Oui, un impact plutôt négatif	61	54
Non, pas vraiment d'impact ou mitigé	34	40

#### ►► Votre entreprise a-t-elle connu un ou plusieurs de ces effets ?

En %	2010	2011
Votre entreprise a pu en acheter une ou des autres	21	28
Nouvelles opportunités commerciales	25	32
Rapatriement d'activités qui étaient sous-traitées ou délocalisées	19	14
Meilleure rentabilité	19	27
Fusion, acquisition, rachat, fait, en cours ou en discussion	23	26
Dépôt de bilan réalisé ou probable	3	2
Réduction d'effectifs, faite, en cours ou en discussion	56	47
Délocalisation	18	14
Chômage technique	27	19
Moins de recours aux intérimaires et sous-traitants	58	48
Salaires gelés ou hausses limitées et très sélectives	68	59
Diminution du chiffre d'affaires	61	45

“ Des indicateurs moins pessimistes mais...”

“ ...un impact sur l'entreprise qui reste majoritairement négatif

“ ...des effets négatifs sur l'emploi et les salaires qui perdurent

### »» Quand voyez-vous la sortie de la crise pour l'entreprise qui vous emploie ?

Enquête	2009	2010	2011
L'année N devrait être pire que N-1	54%	17%	11%
L'année N devrait être comme N-1	28%	35%	29%
L'année N devrait être meilleure que N-1	8%	31%	45%
Vous ne vous prononcez pas	10%	17%	16%

“  
2011 sera  
meilleure que  
2010 pour 45%  
des ingénieurs

### »» Quelle sera, selon vous, l'influence de la crise sur les recrutements de cadres techniques dans votre entreprise en 2011 ?

Enquête	2009	2010	2011
Il n'y aura pas de recrutements de cadres techniques	34%	25%	17%
Ils seront moins nombreux que l'année précédente	34%	18%	13%
Ils seront aussi nombreux que l'année précédente	13%	16%	20%
Ils seront plus nombreux que l'année précédente	4%	14%	25%
Vous ne savez pas	14%	27%	25%

“  
45% des ingénieurs  
s'attendent à des  
recrutements au  
moins aussi  
nombreux qu'en  
2010

## ANNEXE

N°	Ecole	Répondants de moins de 65 ans
252	Agrocampus Rennes ENSAR	205
6	AgroParisTech, Cursus agro	503
14	AgroParisTech, Cursus agroalimentaire (ex ensia)	131
4	Arts et Métiers ParisTech	1311
170	Centrale Lille	284
9	Centrale Lyon	442
22	Centrale Marseille	489
21	Centrale Nantes	520
1	Centrale Paris	1320
154	CESI	526
17	CNAM	381
31	CPE Lyon	364
24	DPE (diplômé par l'Etat)	76
800	EBI Cergy Pontoise	95
37	ECAM Lyon	539
128	ECE Paris	119
3	École des Ponts ParisTech	244
34	ECPM Strasbourg	174
52	EFPG Pagora Grenoble	81
58	EFREI_Villejuif	300
23	EIGSI La Rochelle	153
165	EISTI Cergy, Pau	172
113	EN Brest	186
121	ENAC Toulouse	180
86	ENESAD Dijon	155
97	ENGEES Strasbourg	165
160	ENI_Brest	419
120	ENIM Metz	296
102	ENISE Saint-Etienne	235
231	ENIT Tarbes	251
288	ENITA Clermont-Ferrand	288
282	ENITIAA Nantes	198
225	ENIVL Blois	76
136	ENSAIA Nancy	376
133	ENSAT Toulouse	258
106	ENSBANA Dijon	272
65	ENSCCF Clermont-Ferrand	279
46	ENSCL Lille	289
62	ENSCMon Montpellier	374
33	ENSCMu Mulhouse	205
144	ENSCP Paris	270
87	ENSCR Rennes	273
96	ENSEA Cergy-Pontoise	521
26	ENSEEIH Toulouse	765
40	ENSEM Nancy	33
249	ENSGSI Nancy	76
163	ENSGTI Pau	128
35	ENSIACET Toulouse	398
141	ENSIAME Valenciennes	114
214	ENSIB Bourges	197
32	ENSIC Nancy	214
28	ENSICAEN	273
119	ENSIETA Brest	116
164	ENSIL Limoges	243
254	ENSMA Poitiers	236
55	ENSMM Besançon	442
143	ENSPS Strasbourg	243
211	ENSSAT Lannion	230

108	ENSTA Paris	300
126	ENSTIB Epinal	68
100	ENTPE Vaulx en Velin	312
64	EPF Sceaux	636
166	ESB Nantes, Paris, St-Mandé	126
98	ESCOM Compiègne, Cergy-Pontoise	279
82	ESEO Angers	560
227	ESIAL Nancy	207
129	ESIEA	216
67	ESIEE Noisy-le-Grand, Amiens	309
85	ESIGELEC Rouen	232
228	ESIGETEL Fontainebleau	226
47	ESME-Sudria Paris	242
29	ESPCI ParisTech	187
93	ESSTIN Nancy	208
140	ESTACA Levallois	466
11	ESTP Paris	699
700	FIP, ITII	333
18	Grenoble INP	748
12	Groupe ICAM	816
15	HEI Lille	442
157	IFMA Clermont-Ferrand	314
704	Ingénieurs 2000	33
60	INSA Lyon	1929
124	INSA Rennes	63
74	INSA Rouen	39
20	INSA Strasbourg	452
109	INSA Toulouse	252
147	ISARA Lyon	402
168	ISAT Nevers	98
328	ISEN Brest, Lille, Toulon	572
66	ISEP Paris	133
169	IST Groupe ICAM	276
259	ITECH Lyon	175
89	La Salle Beauvais	185
76	Mines de Douai	333
8	Mines de Nancy	304
267	Mines de Nantes	45
10	Mines de Paris	302
2	Mines de Saint-Etienne	410
226	Montpellier SupAgro	224
104	Polytech'Lille	211
329	Polytech'Marseille	99
123	Polytech'Montpellier, ISIM	136
229	Polytech'Nice Sophia	150
145	Polytech'Orléans	204
281	Polytech'Paris UPMC	31
150	Polytech'Tours	201
25	POLYTECHNIQUE_Palaiseau	1272
16	Supaéro Toulouse	598
5	SUPELEC (Gif, Metz, Rennes)	455
68	SUPMECA Saint-Ouen, Toulon	348
83	SUPOPTIQUE Orsay	356
253	TELECOM ParisTech	321
218	Telecom Saint-Etienne	197
156	TELECOM_Lille1	114
130	UTBM Belfort-Montbelliard	36
111	UTC Compiègne	820
171	UTT Troyes	324
	Autres écoles	460
	Total	38189

# Ingénieurs 2011

## 22<sup>e</sup> enquête d'Ingénieurs et Scientifiques de France (CNISF)

Rapport édité par Ingénieurs et Scientifiques de France en collaboration  
avec le Comité d'études sur les formations des ingénieurs (CEFI)

Délégué général	François BLIN
Observatoire des Ingénieurs	Gérard DUWAT
Conception du questionnaire électronique	Gilles BOULANGER
Traitements statistiques	Patrice CACCIUTTOLO du LEST (Laboratoire d'économie et de sociologie du travail)
Analyse de la variance	Horacio HENRIQUE
Analyse statistique et Rédaction	Chantal DARSCH du CEFI avec l'aide de Laetitia LONGUET
et les contributions de :	Claire CELERIER de l'Ecole d'Economie de Toulouse pour l'analyse des salaires
	Sophie POCHIC du CNRS pour « Les seniors après 50 ans »
	Christelle DIDIER et Clersé-MESHS de l'Université catholique de Lille et Kristoff TALIN du CNRS pour « l'Éthique des ingénieurs »
	Monique VERVAEKE du CNRS pour « L'innovation.. »
Maquette, mise en page, impression	AZAPRIM Bussy-Saint-Martin (77) - Tél. 01 60 07 57 75

Prix public du document imprimé: 8 € TTC port compris  
Achat auprès du CNISF ou sur le site [www.enquete.cnisf.org](http://www.enquete.cnisf.org)

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

**CNISF - 22<sup>e</sup> enquête - 2011**



7, rue Lamennais - 75008 Paris - Tél 01 44 13 66 88 - Fax 01 42 89 82 50  
[www.cinsf.org](http://www.cinsf.org)