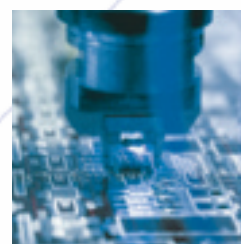
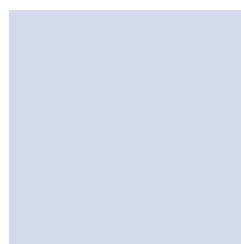
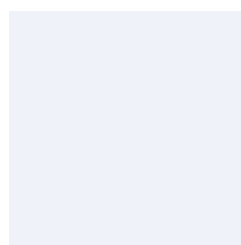


**INGENIEURS
ET SCIENTIFIQUES
DE FRANCE**



**OBSERVATOIRE
DES INGÉNIEURS**

Enquête
2012

www.cnisf.org

permettre à Fitia de transférer de l'argent
sans avoir de compte bancaire,
voilà pourquoi Leila est ingénieure
développement chez Orange

mon métier change avec Orange

En nous rejoignant, vous découvrirez
toute une diversité de métiers au cœur
du monde numérique

rendez-vous sur orange.jobs

la vie change avec **orange™**

Sommaire

	Préambule	3
1.	QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?	5
	Près de 750 000 ingénieurs diplômés (fin 2011)	5
	Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans	6
2.	FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS	7
	Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France ?	7
	De la formation à l'emploi	9
	Les caractéristiques des premiers emplois	10
	Les jeunes ingénieurs et les emplois dans la « finance » et le « conseil »	12
	Comment les jeunes ingénieurs évaluent-ils leur formation ?	14
	La formation par apprentissage : un bilan positif après deux décennies	16
3.	LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET LES ENTREPRISES	19
	Les ingénieurs en activité professionnelle	19
	Les caractéristiques des emplois des ingénieurs	20
	Les ingénieurs à la recherche d'un emploi	23
4.	LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011	24
	Les recrutements en 2011	24
	Les mobilités et les carrières des ingénieurs	25
	Mobilité, implication et satisfactions professionnelles comparées des ingénieurs au Japon, en France et dans la Silicon Valley – Pr M. Fujimoto	27
5.	COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS-SALARIÉS EN 2011 ?	29
	Données générales sur les salaires en 2011	29
	Influence de quelques caractéristiques sur le salaire	30
	Primes et avantages en 2011	32
6.	LES INGÉNIEURS ET LES QUESTIONS D'ACTUALITÉ	33
	Les ingénieurs et l'innovation	33
	La génération « Y »	33
	Politiques de diversité, mixité et d'intégration	35
	La perception et les effets de la situation économique – Les perspectives	35

Préambule

Voici les résultats de la 23^e enquête socio-professionnelle réalisée par Ingénieurs et Scientifiques de France auprès des ingénieurs diplômés des écoles françaises. Cette enquête, réalisée annuellement dans le courant du premier trimestre, s'inscrit dans le cadre de l'observatoire des ingénieurs français, elle connaît toujours un très grand succès. Cette année près de 45 000 réponses ont été reçues.

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.

Le climat s'est légèrement détendu en 2011 même si l'avenir offre encore peu de visibilité. 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, dans les grands secteurs de l'industrie française en particulier.

Les salaires ont eux aussi connu une légère détente après plusieurs années d'immobilisme. Les entreprises ont nettement privilégié la reprise de l'emploi plus que l'attractivité salariale et leur politique s'est évertuée à retenir les talents. 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 appréciation de la formation par apprentissage. Le bilan est très positif de la part des anciens apprentis comme des ingénieurs formés dans les filières classiques. Ce constat incite à élargir encore plus ce mode de formation.

Une étude inédite sur l'aiguillage des carrières des ingénieurs vers l'industrie ou les services montre une très nette différence d'orientation des ingénieurs diplômés d'un petit groupe de grandes écoles qui alimentent les filières du Conseil et de la Finance. L'industrie reste pourtant la destination principale des ingénieurs français. Ceci apparaît encore plus nettement lorsque l'on réaffecte les ingénieurs employés par les Sociétés de Services aux secteurs des clients pour lesquels ils travaillent.

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 2013, 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/2012/resultats.pdf



Michael Page
INGÉNIEURS



GLOBALCONTACT

SAFRAN
AEROSPACE - DEFENCE - SECURITY

PONTICELL



CONFÉRENCE DES
GRANDES
ÉCOLES

1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?

Les données-clés relatives aux ingénieurs diplômés formés en France

- Les 45 000 réponses à l'enquête 2012 - collectées auprès d'ingénieurs diplômés d'une école habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieur – représentent la population des ingénieurs de moins de 65 ans, estimée à près de 750 000 personnes.
- Parmi ces ingénieurs de moins de 65 ans, 715 000 sont en activité.
- En moyenne, 17% des ingénieurs sont des femmes, mais parmi les « Moins de 30 ans », elles sont 26%.
- 60% des ingénieurs ont moins de 40 ans, cette proportion s'élève à 74% chez les femmes.
- La moitié des ingénieurs a un père qui appartient lui aussi à la catégorie des ingénieurs ou des cadres.
- On compte 30% de boursiers parmi les ingénieurs de moins de 30 ans.

Près de 750 000 ingénieurs diplômés (fin 2011)

Nous estimons à 749 700 le nombre des ingénieurs diplômés par une des écoles habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur, âgés de moins de 65 ans à fin 2011. Tous les tableaux et commentaires se rapportent à ces ingénieurs diplômés, même lorsque, pour ne pas alourdir le texte, nous parlons d'ingénieurs sans plus de précisions.

Nous utilisons 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.

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. Il n'en va pas de même pour les « actifs » ou les « en activité », car l'état du marché du travail fait aussi varier leur nombre. Le fait qu'entre fin 2010 et fin 2011, le nombre des actifs progresse de près de 30 000 unités est un signal très positif de reprise, confirmé par la croissance de 26 400 unités du nombre d'ingénieurs-cadres en activité en France.

» Effectifs d'ingénieurs diplômés fin 2010 et fin 2011

Activité	Fin 2010	Fin 2011	% calculés / nombre total
Tous ingénieurs de moins de 65 ans	722 500	749 700	100%
Ingénieurs actifs (en activité + demandeurs d'emploi)	685 700	715 500	95%
Ingénieurs cadres, en activité, en France	543 400	569 500	76%
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques	405 250	412 900	55%
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans le secteur privé (sens large) et dans des fonctions techniques (notion comparable à celle des Ingénieurs et cadres techniques de l'INSEE)	378 850	384 500	51%

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	37	26
30 à 34 ans	18	17	22	21
35 à 39 ans	16	16	15	16
40 à 44 ans	12	13	10	13
45 à 49 ans	9	10	7	13
50 à 54 ans	7	8	5	12
55 à 59 ans inclus	6	7	3	8
60 à 64 ans	5	6	1	4
Total %	100	100	100	17
Effectif	749 700	618 530	131 170	

60% des ingénieurs ont moins de 40 ans, 74% des femmes sont dans cette classe d'âge

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%, car les anciennes promotions étaient peu féminisées. La féminisation des formations d'ingénieurs s'accroît lentement puisque parmi les diplômés de la formation initiale de 2010 on comptait 27,3% de filles (Source Ministère de l'éducation nationale).

■ La vie en couple et les enfants

Parmi les hommes ingénieurs ayant répondu à l'enquête, 75% vivent en couple et parmi ceux qui vivent en couple, 80% ont un-e conjoint-e qui a une activité professionnelle. Pour les femmes ingénieurs de l'enquête, 70% vivent en couple. Leurs conjoints sont à 95% en activité (les très légers déficits aux deux classes d'âge extrêmes peuvent correspondre à des poursuites d'études pour les plus jeunes et à des retraites pour les plus âgés, dans la mesure où l'on sait que les conjoints des femmes sont en majorité plus âgés qu'elles).

Leurs conjoints sont à 95% en activité et sont bien plus souvent : dans 74% des cas au lieu de 46% pour les hommes, des ingénieurs ou des cadres.

■ L'origine sociale des parents – Les boursiers

La moitié des ingénieurs ont des pères appartenant eux-mêmes à la catégorie des cadres ou des chefs d'entreprises ou des professions libérales. C'est une proportion importante et bien supérieure au poids de ces catégories dans la population générale. Le taux d'inactivité des mères (34%) et le pourcentage élevé de mères cadres ou enseignantes (27%) 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).

Parmi les réponses de l'enquête, dans la jeune génération des « moins de 30 ans », on compte davantage de boursiers sur critères sociaux que chez les « Plus de 30 ans » : 23,9% au lieu de 18,9% et aussi davantage de boursiers « autres » : 6% au lieu de 5%. Au total donc, 29,8% de boursiers, en moyenne chez les « Moins de 30 ans ». L'an passé, on en comptait 29,3%.

L'objectif global de 30% de boursiers a donc été atteint en un petit nombre d'années. Le constat est, bien sûr, très variable selon les écoles.

Des conditions familiales favorables aux études

30% de boursiers parmi les ingénieurs de moins de 30 ans

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

Les données-clés relatives à la formation et à l'accès à l'emploi des ingénieurs

- Globalement, plus de 90% des ingénieurs ont obtenu leur diplôme par la voie de la formation initiale.
- Dans les promotions de formation initiale récentes, les ingénieurs ne sont plus que 41% à être passés par les classes préparatoires et le poids des apprentis a été multiplié par plus de 6 en 15 ans. Il atteignait 10% de la formation initiale en 2010.
- 39% des ingénieurs ont au moins un autre diplôme que celui d'ingénieur. Les plus "rentables" sont les diplômes de management.
- La proportion de jeunes ingénieurs en activité 6 mois après leur sortie continue son redressement. Elle atteint 71% fin 2011 pour la promotion 2011, à comparer à 64% fin 2010 et 54% fin 2009. 83% des salariés avaient le statut cadre et 70% avaient un CDI. La moitié des emplois étaient dans l'entreprise où avait eu lieu le stage ou l'apprentissage. D'où les 70% de diplômés qui ont trouvé "facile" la recherche de leur 1^{er} emploi. 60% sont satisfaits de la concordance de leur formation et de leur 1^{er} emploi (11% ne le sont "Pas du tout").
- L'industrie a fait travailler plus de la moitié des débutants (promotions 2010 et 2011 dans leur 1^{er} emploi). 57% des emplois des débutants sont dans les fonctions « études au sens large », 86% dans des fonctions techniques.
- Les emplois dans les secteurs finance et conseil et dans les activités type salle de marché/financement/gestion d'actifs sont surtout occupés par les diplômés de quelques grandes écoles. Les diplômés des autres écoles vont bien moins souvent dans ces secteurs et quand ils y vont, ils y occupent plutôt des fonctions liées aux systèmes d'information et aux réseaux.
- Le bilan tiré dans l'enquête après deux décennies d'apprentissage est lui positif, tant sur la formation reçue que sur son impact sur l'insertion et sur la carrière.

Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France ?

■ L'obtention du diplôme d'ingénieur

• Modalités de la formation

Les seuls ingénieurs interrogés à l'occasion de cette enquête sont les diplômés d'une école d'ingénieurs habilitée par la Commission des Titres d'Ingénieur. Tous sont donc titulaires d'un diplôme d'ingénieur, obtenu selon diverses modalités :

- La formation scolaire initiale, sous statut d'étudiant (nommés ex-étudiants)
- La formation scolaire initiale, sous statut d'apprenti (nommés ex-apprentis)
- La formation continue (ou Diplômé par l'Etat)

Cette année un accent particulier sera mis sur l'apprentissage (voir plus loin).

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

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

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

	Effectif	%
STIC (sciences et technologies de l'information et communication)	164 860	22,0%
Généraliste, multiple ou sans spécialité dominante	145 600	19,4%
Mécanique, production, productique	114 330	15,3%
Agronomie, sciences de la vie, agro-alimentaire	73 020	9,7%
Électrotechnique, automatique, électricité	62 820	8,4%
Physique, matériaux, énergétique	54 650	7,3%
Génie civil, BTP, mines, géologie	51 870	6,9%
Chimie, génie des procédés	48 580	6,5%
Économie, gestion, finance, audit	8 700	1,2%
Autre (bois, textile, eau, environnement...)	25 270	3,4%
Total	749 700	100%

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 technologies de l'information et de la communication, à savoir, « Électronique, télécommunications », « Électrotechnique, automatique, électricité » et « Informatique, génie logiciel, mathématiques appliquées »), sont le pôle d'attractivité des formations d'ingénieurs avec 22% du total. Les ingénieurs généralistes ou à spécialités multiples viennent ensuite avec 19%, suivis par les ingénieurs spécialisés en mécanique, production, productique (15%).

■ 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 diplôme d'Ingénieur obtenus en France (type Ecole des Pétroles et Moteurs ou écoles d'application de l'école Polytechnique). 7,8% des ingénieurs en ont un.
- 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. 5,8% des ingénieurs en ont un.
- Les diplômes de management, gestion ou administration pour 10,3%.
- Les diplômes scientifiques pour 17,5%, ce qui en fait la catégorie la plus fréquente.
- Les masters spécialisés de la Conférence des Grandes Ecoles pour 4%.
- Et enfin, les thèses pour 7,6% (dont 85% sont faites en France).

Globalement, 39% des ingénieurs ont obtenu au moins un autre diplôme. 25% en ont un seul et 11% en ont 2.

3,2% des ingénieurs ont obtenu une certification.

Une partie des masters spécialisés de la CGE est aussi formée de cursus liés au management. Ces cursus sont de création récente (années 90), d'où leur plus grande fréquence (6 ou 7 % chez les jeunes). Hommes et femmes les détiennent en mêmes proportions.

• Quelle est l'utilité de ces doubles diplômes ?

- Les doubles diplôme d'Ingénieur obtenus en France sont une obligation pour les polytechniciens, puisque la formation à l'école polytechnique ne dure que 2 ans. Pour les autres ingénieurs, ils peuvent correspondre à une spécialisation ou à un approfondissement.

Avec 22%, les STIC sont la 1^{ère} spécialité des ingénieurs

39% des ingénieurs ont au moins un autre diplôme que celui d'ingénieur

- De manière générale, sans que la proportion varie beaucoup d'une enquête à l'autre, 15% de la promotion sortante reconnaît que l'obtention d'un double diplôme lui a permis de trouver son premier emploi.
- Les doubles diplômes de management-gestion s'acquièrent plutôt tard dans la vie professionnelle, en lien avec des progressions dans la ligne hiérarchique. La proportion plus élevée (de l'ordre de 5 points) de ce type de double diplôme chez les « managers » en témoigne. Les femmes de moins de 30 ans en détiennent presque autant que les hommes (dans 6 ou 7% des cas), puis moins fréquemment que les hommes quand l'âge augmente. **Les jeunes ingénieurs ont presque doublé leur taux de formation au management-gestion, puisque la part de ces diplômes est passé de 3,7% il y a 15 ans, à 7,3%.**
- Outre son intérêt pour débiter ou mener une carrière de manager, ce type de double diplôme de management procure un surplus de salaire – toutes choses égales par ailleurs – de 4% en moyenne.
- Le cas des thèses est différent. Elles sont un passeport indispensable pour accéder à certaines fonctions de chercheur ou d'enseignant mais ne sont pas systématiquement valorisées sur le plan financier.

De la formation à l'emploi

■ La situation de la promotion la plus récente au 31/12/2011 : l'amélioration se poursuit

» Situation au 31/12 de la promotion la plus récente (environ 6 mois après la sortie)

Enquête	2010	2011	2012
Promotion	2009	2010	2011
Salarié, avec statut cadre	44%	51%	55%
<i>dont contrats liés à une thèse</i>	<i>2%</i>	<i>4%</i>	<i>4%</i>
Salarié, sans statut cadre	9%	12%	11%
Non salarié	1%	1%	1%
Sous total « en activité »	54%	64%	67%
En recherche d'emploi	27%	22%	18%
En poursuite d'études	16%	12%	13%
Autre situation	3%	3%	3%
Taux de demandeurs d'emploi parmi les actifs	33%	26%	20%

La proportion de jeunes ingénieurs en activité 6 mois après leur sortie (en l'occurrence la promotion 2011, au 31/12/2011) continue son redressement par rapport aux deux enquêtes précédentes : 67% en fin 2011 au lieu de 64% en fin 2010 et 54% fin 2009.

La proportion de jeunes poursuivant des études est, comme l'an passé, revenue à 13% et les « autres situations » sont au même niveau : 3%.

Il en résulte une diminution du taux de jeunes en recherche d'emploi 6 mois après le diplôme puisque l'on est passé de 33% au 31/12/2009 (il y a deux ans), à 26% l'an passé et à 20% cette année. Une autre question mesure ce taux au moment de l'enquête, trois mois plus tard, il est alors tombé à 13% et continue à diminuer par la suite pour les diplômés des promotions N-1 ou N-2.

■ Comparaison avec les données de la Conférence des Grandes Ecoles

Les données ci-après sont les résultats de l'enquête CGE.

L'enquête CGE mesure la situation des diplômés en janvier et février, soit un mois ou deux après la mesure IESF, il est donc fréquent d'y trouver des taux d'activité un peu meilleurs. C'est le cas cette année, puisque, avec les conventions IESF, à savoir contrats CIFRE et VIE (volontaire international en entreprise) inclus dans l'activité, le taux d'activité est de 71% dans l'enquête IESF, à comparer à 73% pour la CGE.

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

► Principaux indicateurs d'insertions : comparaison entre les enquêtes 2012 et 2011

DERNIÈRE PROMOTION	ENQUÊTE 2011			ENQUÊTE 2012		
	PROMOTION 2010			PROMOTION 2011		
Indicateurs	Ingénieurs	Management	Ensemble	Ingénieurs	Management	Ensemble
En activité professionnelle (Y compris thèses CIFRE)	68,1%	72,1%	69,4%	69,2%	73,8%	70,6%
Taux net d'emploi (Y compris thèses CIFRE)	84,2%	83,7%	84,0%	85,7%	83,5%	79,8%
% ayant trouvé leur 1 ^{er} emploi en moins de 2 mois	76,3%	76,5%	76,4%	80,2%	79,4%	79,0%
Part en CDI (Y compris thèses CIFRE)	80,2%	76,2%	79,0%	84,1%	78,5%	82,5%
Salaire annuel brut hors primes France	32 050 €	33 060 €	32 320 €	33 079 €	34 164 €	33 376 €
Salaire annuel brut avec primes France	34 220 €	36 710 €	34 880 €	35 559 €	37 651 €	36 148 €
Salaire annuel brut hors primes*	30 540 €	34 270 €	33 030 €	33 725 €	35 226 €	34 173 €
Salaire annuel brut avec primes*	34 800 €	38 420 €	35 840 €	36 406 €	39 244 €	37 268 €

Source : CGE, 2012

Les caractéristiques des premiers emplois

■ Liens entre le 1^{er} emploi et le stage ou l'apprentissage

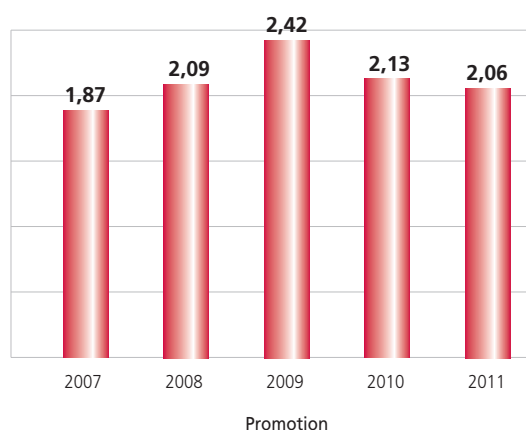
La moitié des ingénieurs obtiennent leur premier emploi dans l'entreprise où ils ont fait leur stage ou leur apprentissage. Ils ont été recrutés soit en CDI (deux fois sur trois) soit en CDD (pour le tiers restant). Ces proportions sont stables dans les 5 dernières promotions.

Il n'y a, en fait, que 20% des répondants qui n'ont pas eu de proposition d'embauche à l'issue de leur stage ou de leur apprentissage.

■ Facilité à trouver un 1^{er} emploi

► Graphique 1.

Sur une échelle de 1 (vraiment facile) à 5 (terriblement difficile), note moyenne en réponse à la question : « avez-vous trouvé facilement votre 1^{er} emploi ? »



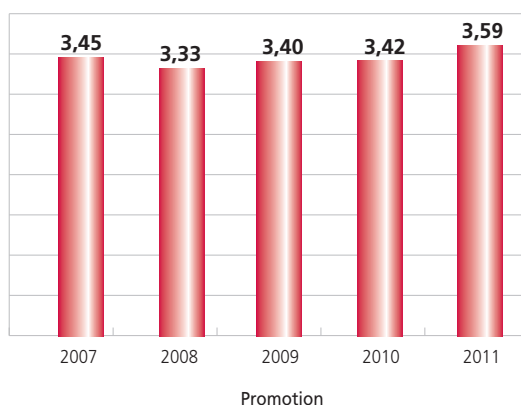
Une majorité des ingénieurs de la promotion 2011 estime que la recherche du 1^{er} emploi a été « vraiment » (41%) ou « assez » (28%) facile. C'est aussi le cas dans les 5 dernières promotions, et cela a été particulièrement vrai en 2007 avec 77% de réponses « facile », moins en 2009 où ils n'étaient que 58% à faire cette réponse.

Sur les 10 dernières promotions, la proportion d'ingénieurs qualifiant leur recherche du 1^{er} emploi de « terriblement difficile » a atteint son maximum, 11 %, en 2002, ce qui reste un pourcentage limité.

■ Correspondance des emplois avec la formation

» Graphique 2.

Sur une échelle de 1 (Pas du tout) à 5 (Complètement), note moyenne en réponse à la question : « où placez-vous le curseur de la correspondance de votre 1^{er} emploi avec votre formation ? »



Régulièrement, sur l'ensemble de la dernière décennie, une majorité de jeunes ingénieurs exprime un sentiment de satisfaction entre la correspondance de son 1^{er} emploi et la formation reçue. Dans la promotion 2011, 34 % étaient « complètement satisfaits » et 26 % « assez satisfaits », soit un sous total de 60 % de « satisfaits ». En 2011 toujours, les « pas du tout » satisfaits n'étaient que 11 %, les « plutôt insatisfaits » étaient 13 %, ce qui représente un quart de promotion qui donne un avis négatif sur l'adéquation entre sa formation et son emploi. C'est une proportion que l'on retrouve au fil des promotions antérieures.

■ Comme les années passées, 10 à 15 % des ingénieurs ont dû suivre une formation complémentaire pour obtenir un emploi.

■ Six sur dix ont changé de lieu de résidence pour accéder à ce premier emploi, cette proportion est stable sur les 10 dernières années.

■ Les premiers emplois sont axés sur les 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.

Le fait marquant de cette enquête est la progression de la part des emplois de débutants en recherche fondamentale et en recherche-développement, signal intéressant quant à l'orientation des entreprises vers des activités qui préparent l'avenir.

En moyenne, les jeunes diplômés se dirigent peu vers les fonctions liées à la finance ou à la gestion : 2,1 % ont ce type d'activité dominante. Pourtant, quelques écoles ont indéniablement une part élevée de leurs diplômés dans ces activités. Un paragraphe est consacré à l'analyse de ce point dans la suite du chapitre.

“ 63 % des emplois des débutants sont dans des fonctions « études », 86 % dans des fonctions techniques ”

■ L'industrie a été le premier employeur des promotions 2010 et 2011

46% des emplois des débutants relèvent de l'industrie, à comparer à 41,6% dans le secteur tertiaire. Si l'on ajoute à l'emploi direct dans l'industrie les emplois indirects via les sociétés de services, l'emploi industriel représente plus de la moitié des emplois des débutants en 2012.

► Secteurs employant les débutants pour leur 1^{er} emploi

Promotions Situation	2009 et 2010 Fin 2010	2010 et 2011 Fin 2011
Agriculture, sylviculture et pêche	2,3%	3,5%
Industrie	41,9%	46,0%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	8,3%	9,8%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	7,6%	5,4%
Industrie chimique	2,5%	4,8%
Fabr° de machines, équipements, armements	4,0%	4,2%
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	3,0%	3,6%
Autres industries	16,5%	18,2%
Construction, BTP	9,4%	9,0%
Tertiaire	46,7%	41,5%
Services informatiques	16,8%	10,9%
Sociétés d'ingénierie	11,4%	10,8%
Recherche-développement scientifique	2,7%	5,1%
Télécommunications	2,0%	1,6%
Activités financières et d'assurance	2,9%	1,2%
Autres services	10,9%	11,9%
Total	100%	100%

“
L'industrie prend
la 1^{ère} place dans
l'emploi des jeunes
ingénieurs

■ Les jeunes ingénieurs et les emplois dans la « finance » et le « conseil »

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

■ Les spécificités des écoles du groupe A

Dans l'enquête IESF de 2012, si 9,7% des ingénieurs sont diplômés d'une école du groupe A¹, ces derniers représentent près de 14,5% de la somme totale de salaires. Ce meilleur niveau des salaires s'accompagne-t-il d'une différence de trajectoires de carrière ?

■ Davantage d'emplois dans les secteurs de la finance et du conseil pour le groupe A

En premier lieu, les diplômés des écoles du groupe A s'orientent davantage vers le secteur tertiaire que vers l'industrie. Mais, dans le tertiaire, ils s'orientent moins souvent vers les sociétés de services (SSII ou ingénierie) et davantage vers la finance, les holding, le conseil... **Alors que, quelle que soit la classe d'âge considérée, les "autres ingénieurs" sont 6% à travailler dans la finance ou le conseil, les ingénieurs des écoles du groupe A sont au moins deux fois plus souvent en poste dans ces secteurs.**

C'est pour la tranche d'âge la plus jeune, les moins de 30 ans, que la différence est la plus marquante : **19% des diplômés des écoles du groupe A de moins de 30 ans sont employés dans les secteurs de la finance et du conseil au lieu de 6% pour les « autres ».**

“
Oui, la finance
et le conseil sont
privilegiés par
certains jeunes
diplômés

La polarisation est moins marquée chez les "30-44 ans" : « les autres écoles » sont toujours à 6 ou 7% d'emplois dans ces secteurs quand les écoles du groupe A ont seulement 14% d'emplois dans ces secteurs. Deux interprétations sont possibles

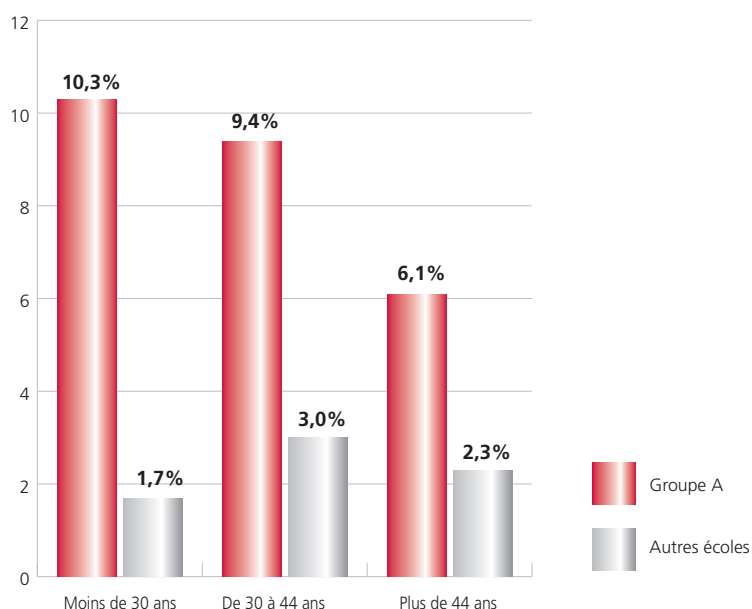
- soit les trajectoires de carrière convergent naturellement avec l'expérience,
- soit, hypothèse que nous privilégions, les nouveaux diplômés ont été de plus en plus nombreux à commencer leur carrière dans ces secteurs durant les 15 dernières années et ils y sont restés.

■ Dans le secteur de la finance, des métiers spécifiques pour les diplômés du groupe A

Le graphique ci-dessous illustre clairement la polarisation relative des ingénieurs de 7 écoles du groupe A dans le secteur de la finance, alors que l'écart est moindre pour les ingénieurs plus âgés, ce qui suggère que la polarisation est un phénomène assez récent.

» Graphique 3.

Part des ingénieurs travaillant dans le secteur de la finance par tranches d'âge et catégories d'écoles



Au sein du secteur finance, ce ne sont pas les mêmes activités qui sont exercées par les deux groupes de diplômés. Ainsi, les ingénieurs des écoles du groupe A qui travaillent dans la finance sont 60% à exercer des métiers de financement, du conseil, des salles de marché ou de gestion d'actifs contre 20% seulement pour les ingénieurs des autres écoles. Ces derniers se concentrent essentiellement dans des activités de réseau et systèmes d'informations (44% contre 14% pour les ingénieurs des écoles du groupe A), qui n'offrent ni le même prestige, ni le même niveau de revenu.

Le même constat sera fait si l'on s'intéresse au regroupement des deux secteurs « Finance » et « Conseil » : les métiers exercés ne sont pas identiques pour les ingénieurs des écoles du groupe A et les autres.

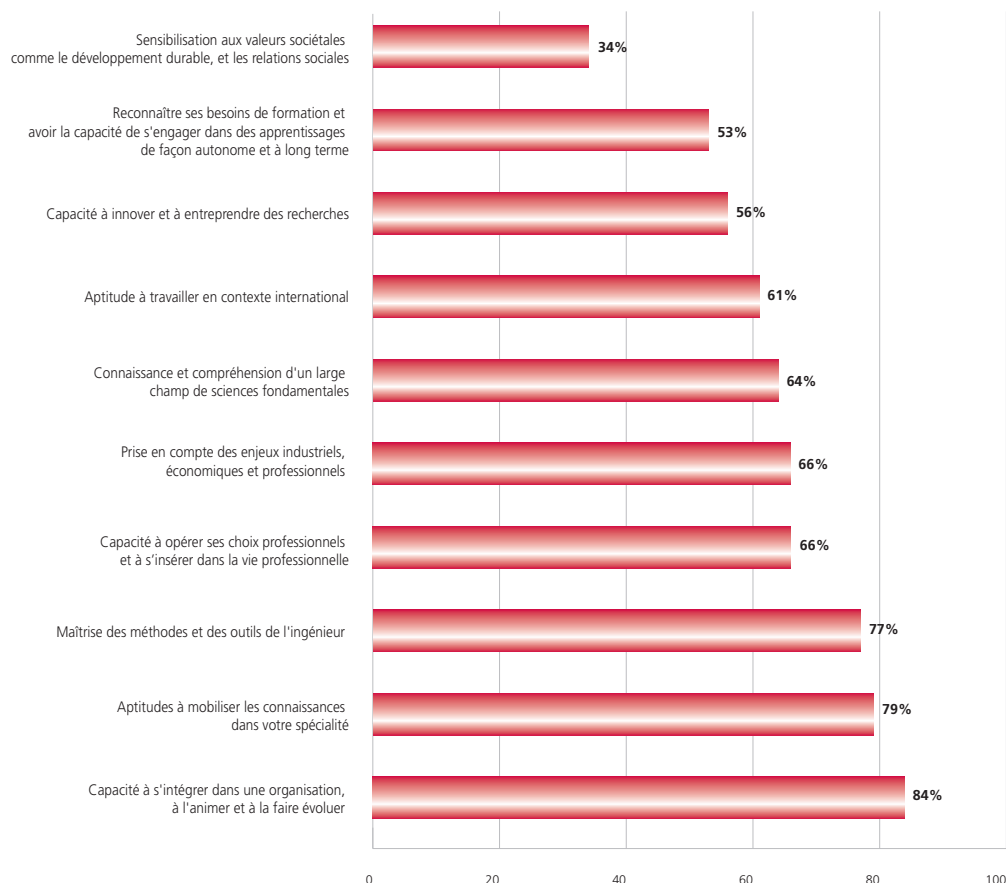
Le fait le plus frappant s'observe sans aucun doute parmi les ingénieurs en fin de carrière : **la part des diplômés des écoles du groupe A qui accèdent à des fonctions de direction générale est de 30%, contre 16% pour les autres ingénieurs.**

Comment les jeunes ingénieurs évaluent-ils leur formation ?

■ L'importance des acquis de formation en situation professionnelle

» Graphique 4.

Pourcentages de « Important » en réponse à la question « Comment qualifiez-vous aujourd'hui l'importance de ces différents éléments de votre formation dans votre activité professionnelle ? » - Moins de 30 ans, diplômés en formation initiale -



Pour la Commission des Titres d'Ingénieur qui a en charge leur habilitation, les 10 points mentionnés sont au cœur des enjeux d'une formation d'ingénieur en France. Retrouver des pourcentages très élevés de réponses « Important » à la question : « Comment qualifiez-vous aujourd'hui l'importance de ces différents éléments de votre formation dans votre activité professionnelle ? » était par conséquent attendu.

Certains points sont pourtant à des niveaux d'importance très différents, et c'était déjà le cas il y a 4 ans. Ainsi, les jeunes ingénieurs estiment que le développement durable ne fait guère partie des priorités, avec 34% de réponses « Important », c'est l'item qui obtient le plus bas score.

Une petite majorité (autour de 55%) estime importantes la « Capacité à se former tout au long de la vie » et la « Capacité à innover et à entreprendre des recherches », marque d'un intérêt mitigé pour ces éléments.

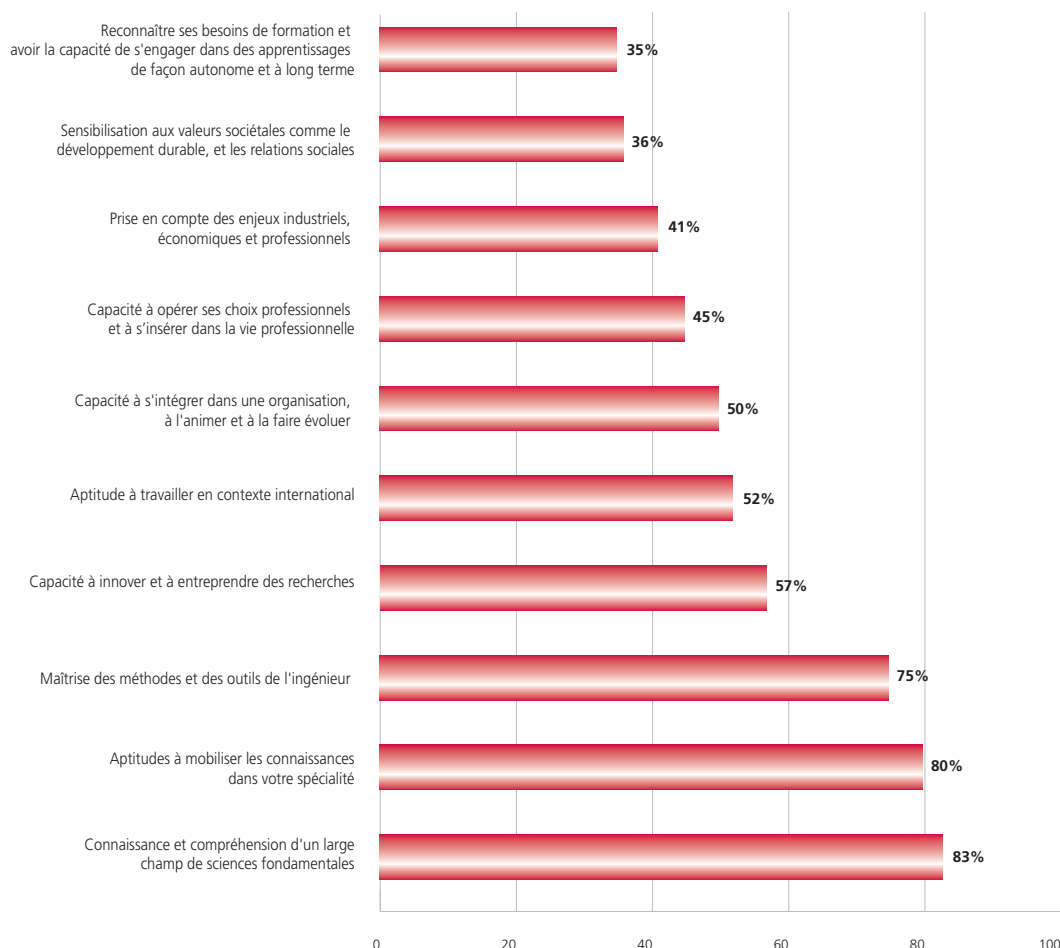
A l'opposé, la « Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer » qui fait une large unanimité quant à son importance avec 80% de réponses « Important », juste suivie par la « Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales » et par les « Aptitudes à mobiliser les connaissances dans votre spécialité ».

Comment les jeunes estiment-ils avoir été préparés à ces différents aspects de la vie professionnelle ?

■ La qualité de la préparation à la vie professionnelle

» Graphique 5.

Pourcentages de « **Bien** » en réponse à la question « **Comment estimez-vous que votre formation en école d'ingénieur vous y a préparé ?** » - Moins de 30 ans, diplômés en formation initiale -



Les jeunes diplômés ont une appréciation très positive de la qualité de la formation qu'ils ont reçue dans les domaines scientifiques et techniques : huit sur dix connaissent et comprennent un large champ de sciences fondamentales et savent mobiliser les connaissances dans leur spécialité. De même, ils ont été bien formés à la maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur dans 75% des cas. 57% s'estiment encore bien préparés à innover et à entreprendre des recherches et 52% étaient bien préparés à travailler en contexte international.

Sur tous les autres points, plus d'un diplômé sur deux répond qu'il a été moyennement ou mal formé. Les deux points les plus problématiques, la « sensibilisation aux valeurs sociétales comme le développement durable et les relations sociales » et la « capacité à reconnaître ses besoins de formation et à s'engager dans des apprentissages de façon autonome et à long terme », sont aussi ceux qui étaient jugés les moins importants en situation professionnelle.

La formation par apprentissage : un bilan positif après deux décennies

“ En 2010, moins d'un diplômé de la formation initiale sur dix est passé par l'apprentissage

La progression de l'apprentissage a été constante depuis son introduction dans l'enseignement supérieur et le nombre d'apprentis en formation a été multiplié par 6,6 en 15 années. La part des filles y est seulement de 13,4%.

Cependant, le poids de l'apprentissage dans les formations d'ingénieurs reste encore faible. En 2002, les apprentis représentaient un peu moins de 1 400 des 26 150 ingénieurs diplômés en formation initiale, environ 5 % donc. En 2007, le CEFI évaluait leur nombre à 2 150, ce qui représentait 7,5% des ingénieurs diplômés en formation initiale. En 2010, les apprentis représentaient moins de 10% des diplômés de la formation initiale.

■ Le questionnement autour de l'apprentissage

Quel est le bilan de ces 25 années de formation d'ingénieurs sous statut d'apprenti ? Pourquoi les ex-apprentis ont-ils choisi cette voie, et ont-ils réellement eu le choix ? Ont-ils acquis des compétences que n'ont pas les ingénieurs diplômés en formation initiale sous statut d'étudiant ? Les autres ingénieurs les leur reconnaissent-ils ? Eux-mêmes perçoivent-ils qu'ils ont reçu une formation différente, éventuellement meilleure ? Se sentent-ils mieux (ou moins bien) armés pour leur vie professionnelle ? Telles sont les questions que nous avons posées aux ex-apprentis et à leurs collègues ingénieurs et dont nous allons présenter les résultats dans les paragraphes qui suivent.

■ Le choix de l'apprentissage pour un élève-ingénieur

“ Mieux se préparer professionnellement est le motif massivement choisi pour aller vers l'apprentissage

Pour un élève-ingénieur, avoir fait son apprentissage dans une « bonne » entreprise, où il a pu mener des projets intéressants, bénéficier d'un tuteur présent et attentif est un atout. Faire l'économie des frais d'inscription et percevoir un salaire sont aussi des aspects positifs.

Pour ceux qui optent pour l'apprentissage tous ces points contrebalancent une charge de travail plus lourde que celle des étudiants et un certain éloignement des activités associatives estudiantines.

12% des ex-apprentis avait déjà une expérience de l'alternance lors de leur entrée en apprentissage. L'apprentissage était a contrario une totale nouveauté pour près de 9 ex-apprentis sur 10.

65% ont eu le choix entre une filière « classique » et l'apprentissage à leur entrée en apprentissage. Quelles raisons les ont conduits à privilégier l'apprentissage ?

■ L'impact de l'apprentissage sur la formation

Les ex-apprentis accordent plus souvent de l'importance aux « Enjeux industriels, économiques et professionnels » que les ex-étudiants (dans 75% des cas au lieu de 66%). Ils valorisent aussi un peu plus souvent la « Capacité à se former tout au long de la vie » (59% au lieu de 53%). A l'opposé, ils accordent une importance moindre aux sciences fondamentales dans l'entreprise. Sur les six autres points, les écarts sont plus limités.

Les ex-apprentis expriment davantage de satisfaction quant à la formation reçue sur quatre éléments (environ 10 points d'écart) :

- La "Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer"
- La "Capacité à opérer ses choix professionnels et à s'insérer dans la vie professionnelle"
- Le fait de "Reconnaître ses besoins de formation et d'avoir la capacité de s'engager dans des apprentissages de façon autonome et à long terme"
- La "Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels"

Le fait qu'ils aient passé davantage de temps en entreprise, qu'ils aient eu des missions plus formatrices et qu'ils aient bénéficié d'un meilleur encadrement (en principe) porte des fruits. Remarquons quand même que le niveau des réponses « bien », en réponse à la question « comment estimez-vous que votre formation vous y a préparé », même pour les ex-apprentis, ne dépasse pas 60% alors qu'il dépasse 70% pour la « Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur ».

En matière de « Capacité à innover et à entreprendre des recherches », ce sont les ex-étudiants qui répondent plus souvent (+9 points) avoir été bien formés que les ex-apprentis.

■ L'impact de l'apprentissage sur l'insertion

Sur les dix dernières années (2002 à 2011) l'insertion des ex-apprentis a été un peu plus facile que celle des ex-étudiants grâce à leurs liens avec l'entreprise d'apprentissage :

- Elle les a plus souvent recrutés en CDI (dans 41 % des cas au lieu de 33 % pour les ex-étudiants)
- Ils ont moins souvent (22 % au lieu de 29 %) refusé de rester dans cette entreprise. Cela peut être lié au fait qu'ils avaient mieux choisi leur entreprise à l'origine, qu'ils y avaient tissé davantage de liens, fait plus leurs preuves. Mais on peut objecter qu'ils auraient eu moins de facilités à se faire recruter ailleurs et qu'ils ont dû se montrer moins exigeants.
- Leur 1^{er} emploi correspond plus souvent "complètement" à leur formation (dans 38 % des cas au lieu de 31 %).
- En corollaire, ils ont moins souvent changé de lieu de résidence que les ex-étudiants pour trouver un 1^{er} emploi.

►► L'insertion de la dernière promotion 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 %
Total	100 %	100 %

Des apprentis davantage tournés vers la production et moins orientés « Etudes »

►► L'insertion de la promotion 2010 selon les grands secteurs

Ce constat est encore plus net après réaffectation des emplois dans les sociétés de services aux secteurs dans lesquels travaillent leurs ingénieurs. L'emploi total (direct + en sociétés de services) est à 67 % dans l'industrie pour les ex-apprentis au lieu de 53 % pour les ex-étudiants.

	Emplois directs		Emploi total (direct + services)	
	Ex-apprentis	Ex-étudiants	Ex-apprentis	Ex-étudiants
Agriculture et IAA	1 %	3 %	3 %	8 %
Industrie	54 %	43 %	67 %	53 %
BTP	12 %	9 %	13 %	10 %
Tertiaire	33 %	45 %	17 %	29 %

Les ex-apprentis travaillent plus souvent dans l'industrie

■ Comment les ingénieurs perçoivent-ils l'impact de l'apprentissage sur la vie professionnelle ?

► Avez-vous perçu une différence entre les diplômés formés par apprentissage par rapport aux diplômés des voies traditionnelles ?

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Oui, durablement positive	33%	7%
Oui, positive en début de carrière seulement	44%	19%
Oui, durablement négative	1%	3%
Oui, négative en début de carrière seulement	2%	3%
Non aucune différence	8%	9%
Non réponse	12%	59%

Les ingénieurs issus de l'apprentissage se sentent favorisés surtout en début de carrière

► Considérez-vous que votre progression de carrière a été modifiée du fait de votre expérience initiale en entreprise durant votre apprentissage ?

	Oui	Non, cela a été l'inverse	Sans avis
Par une prise plus rapide de responsabilités opérationnelles	62%	5%	33%
Par une meilleure progression de carrière	32%	10%	58%
Par une plus grande capacité d'intégration	83%	2%	15%
Par une plus grande capacité d'adaptation	85%	1%	14%

L'apprentissage plutôt bénéfique à la progression de carrière

• Comparaison des perceptions des ex-apprentis et de l'ensemble des ingénieurs quant aux caractéristiques de leur emploi

► Diriez-vous que votre parcours professionnel a été :

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Plutôt difficile	2%	3%
Une alternance de bons et de moins bons épisodes	30%	31%
Assez satisfaisant	52%	52%
Excellent	17%	14%

Une qualité des parcours similaire à celle de l'ensemble des ingénieurs

► Quel est votre niveau d'accord avec ces phrases ?

	Oui sans réserves	Oui, mais pas systématiquement	Non pas vraiment ou pas du tout
Je suis prêt à recommander à un jeune la voie de l'apprentissage	78%	22%	1%
Je suis prêt à recommander à mon entreprise l'accueil d'apprentis	68%	27%	5%
Je suis prêt à être le tuteur d'un apprenti	63%	30%	6%

78% d'ingénieurs issus de l'apprentissage sont prêts à recommander cette formation

3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET LES ENTREPRISES

Les données-clés relatives aux activités professionnelles des ingénieurs

- Environ 90% des ingénieurs de moins de 65 ans ont une activité professionnelle. Parmi eux, 96% sont salariés, dont 96% avec le statut cadre et 93,6% avec des contrats stables (CDI ou titulaires de la fonction publique).
- 10% des femmes travaillent à temps partiel à comparer à 1,4% des hommes ingénieurs
- Plus de 8 ingénieurs sur 10 font des heures supplémentaires
- 15,2 % des ingénieurs travaillent hors de France métropolitaine (13,1% l'an passé)
- 42% des emplois de France métropolitaine sont en région parisienne
- 62% occupent un poste dans une entreprise de plus de 2 000 salariés
- 56% travaillent directement ou via une société de services pour le secteur industriel
- 49% des ingénieurs cadres en France n'ont pas de responsabilités hiérarchiques
- Le taux d'ingénieurs à la recherche d'un emploi fin 2011 est de 3,5%, réduit à 2,7% si l'on ne compte pas les jeunes à la recherche d'un premier emploi.
- La probabilité d'être demandeur d'emploi est – comme les deux années précédentes - plus élevée lorsque l'on travaillait dans une PME (250 à 499 salariés) : 5,4% que dans une très grande entreprise de plus de 2000 salariés : 2%.

Les ingénieurs en activité professionnelle

►► Proportion de salariés et non salariés selon l'âge

	Salariés	% de cadres / salariés	Non salarié
Moins de 30 ans	98,6%	91%	1,4%
31 à 44 ans	96,9%	97%	3,1%
45 à 64 ans	92,4%	98%	7,6%
Moyenne tous ingénieurs	96,1%	96%	3,9%

Les ingénieurs diplômés par les écoles françaises ont très massivement le statut de salarié : dans 96% des cas en moyenne. Les plus de 45 ans l'abandonnent ou le perdent de façon limitée au profit de celui de non salarié.

Parmi les ingénieurs salariés, 88% ont un contrat à durée indéterminée, 5,6% sont des titulaires de la fonction publique, soit un sous total de 93,6% d'emplois stables. 3,8% des salariés sont en contrat à durée déterminée.

- 2,6% des ingénieurs travaillent, en 2011, pour plus d'un employeur en parallèle
- 1% ont été employés via une société de portage
- 97% des ingénieurs travaillent à temps plein. Pour les femmes, ce taux est de 90%.
- 10% des femmes ingénieurs travaillent à temps partiel, à comparer à 1,4% des hommes ingénieurs.

►► Répartition des ingénieurs selon leur pratique des heures supplémentaires en 2011

Jamais ou rarement	13%
Ponctuellement	19%
Régulièrement, de 5 à 10h par semaine	38%
Régulièrement, plus de 10h par semaine	30%

“ Les heures supplémentaires : une pratique régulière pour les ingénieurs ”

■ Les ingénieurs non-salariés

Leur effectif est estimé à environ 26 900. 96% d'entre eux ont déjà été salariés au cours de leur vie professionnelle et 8% bénéficient d'une retraite.

Ce statut a permis de concrétiser un projet personnel pour la moitié des indépendants. Il correspondait à une opportunité à la fin d'un emploi salarié dans 31% des cas et à une nécessité dans 12% des cas.

» Pour changer de situation, avez-vous bénéficié d'un appui de l'entreprise qui vous employait comme salarié?

Pas concerné, vous n'étiez pas salarié avant de monter votre activité	13%
Non, l'entreprise qui vous salariait ne vous a pas aidé	68%
Oui, elle vous a apporté son aide	19%

» L'aide qui vous a été apportée a pris la (ou les) forme suivante

Formation, conseil, coaching... pour préparer votre projet	27%
Aide financière (prêt ou don)	27%
Commandes de l'entreprise	40%
Autre	32%

“ Près de 20% de non salariés ont bénéficié d'une aide de leur ancien employeur ”

■ Les caractéristiques des emplois des ingénieurs

■ Où travaillent-ils ?

» 105 260 ingénieurs (15,2% du total) travaillent dans des pays autres que la France fin 2011.

La proportion d'ingénieurs travaillant hors de France a augmenté de 16% par rapport à 2010 (13,1%).

» 42% des emplois de France métropolitaine sont en région parisienne

Région Parisienne	42,1%
Rhône-Alpes	11,4%
Midi-Pyrénées	5,5%
PACA (avec Corse)	4,8%
Alsace-Lorraine	3,7%
Nord-Pas-de-Calais	2,6%
Autres régions françaises	21,1%

■ Caractéristiques des entreprises qui emploient les ingénieurs

Ces proportions ont été calculées pour les ingénieurs salariés avec statut cadre et pour les non-salariés.

• Nature juridique des entreprises (en France)

Secteur privé	81,2%
Sociétés anonymes à capital public, EPIC, SEM,	8,2%
État, secteur public (y compris hospitalier), collectivités territoriales	8,7%
Autre	1,8%

“ Des emplois dans le secteur privé (90%), dans les grandes entreprises (61,5% ont plus de 2000 salariés) et en région parisienne (42%) ”

• Taille des entreprises du secteur privé

0 à 249 salariés	22,4%
250 à 499 salariés	5,5%
500 à 1 999 salariés	10,6%
2 000 salariés et plus	61,5%

• Principaux secteurs d'activité

►► Si l'on réintègre les ingénieurs des sociétés de services qui travaillent pour l'industrie, l'EMPLOI INDUSTRIEL EST DE FAIT MAJORITAIRE en France

	2010	2011
Emploi des ingénieurs, cadres en France	541 700	567 600
Dont industrie en effectif (emplois directs+indirects)	296 100	318 000
Dont industrie en %	54,7%	56%

Et la prédominance de l'industrie s'accroît par rapport à l'an passé.

►► Répartition des ingénieurs selon le secteur où ils sont employés (emploi direct)

AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PÊCHE	2,2%
INDUSTRIE dont :	47,8%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	11,9%
Fabr° de machines, équipements, armements	5,7%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	5,1%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	4,6%
Industrie chimique	3,3%
Fabr° d'équipements électriques	2,9%
Fabr° de denrées alimentaires, boissons, tabac, aliments pour animaux	2,6%
Sidérurgie, fonderie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	2,4%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	1,5%
Industries extractives (hydrocarbures, minerais, autres)	1,4%
Industrie pharmaceutique	1,4%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	1,3%
CONSTRUCTION	6,1%
TERTIAIRE dont :	43,9%
Sociétés de services informatiques et éditeurs de logiciels	11,6%
Sociétés d'ingénierie	5,9%
Administration publique	4,3%
Banques, assurances, établissements financiers	3,7%
Télécommunications	3,6%
Organismes de Recherche (CNRS, INRIA, ...)	2,3%
Transports, logistique et entreposage	2,2%
Enseignement	2,2%
Commerce, réparation	1,4%
Autres activités de services	5,3%
Total	100,0%
Effectif	567 600

■ 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 46,3 % du total des emplois en France

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

Production et fonctions connexes	21,9%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	7,9%
Maintenance, entretien	2,0%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	4,6%
Achats, approvisionnements, logistique	3,0%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	4,0%
Autre	0,5%
Études, recherche et conception	35,0%
Recherche fondamentale	0,7%
Conception	2,9%
Recherche et développement	11,3%
Ingénierie, études techniques, essais	17,3%
Conseil, études non techniques, journalisme	2,4%
Autre étude	0,5%
Systèmes d'information	16,4%
Production et Exploitation	1,9%
Développement et intégration	6,5%
Support et assistance technique aux utilisateurs	1,1%
Conseil en Systèmes d'Information, maîtrise d'ouvrage	4,8%
Direction, administration et gestion	1,6%
Autre informatique	0,5%
Commercial, Marketing	8,7%
Commercial, après vente, avant vente	3,2%
Chargé d'affaires, chargé de marché	2,2%
Technico-commercial	1,4%
Marketing, communication produits	1,4%
Autre commercial	0,5%
Administration, Gestion	4,3%
Finances, gestion	1,9%
Audit	0,6%
Juridique, brevets	0,3%
Communication d'entreprise	0,1%
Ressources humaines et formation	0,7%
Autre administratif	0,7%
Direction générale	7,3%
Enseignement	2,3%
Enseignement supérieur (et recherche associée)	1,3%
Autre enseignement	0,6%
Formation continue	0,4%
Divers autres	4,2%
Total	100%
Sous total conception, études, recherche (en France, cadres)	46,3%
Sous total fonctions techniques	69,3%

La fonction « conception³ » au sens large est devenue centrale dans le métier d'ingénieur

■ Les responsabilités des ingénieurs (tous pays confondus)

La moitié des ingénieurs n'ont pas de responsabilités hiérarchiques. 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 (51%) ou d'expertise technique (53%). 46% des ingénieurs interrogés sont chefs de projet et 45% prennent des décisions stratégiques. Enfin, 19% des ingénieurs sont responsables d'un résultat financier.

Pour les femmes, ces pourcentages sont moindres. Leur jeunesse n'est pas seule en cause, car le même constat peut être fait lorsque l'on fait les comparaisons à classes d'âge égales.

► Proportions d'ingénieurs ayant répondu positivement aux propositions suivantes

	Hommes	Femmes	Ensemble
Vous avez la responsabilité d'un résultat financier	21%	10%	19%
Vous avez des responsabilités de budget	41%	28%	40%
Vous avez des responsabilités hiérarchiques ?	53%	36%	51%
Si oui :			
<i>Vous encadrez une petite équipe</i>	42%	58%	44%
<i>Vous encadrez un service ou un département</i>	37%	33%	38%
<i>Vous avez des fonctions de direction générale</i>	20%	9%	18%

	Hommes	Femmes	Ensemble
Vous avez des responsabilités à l'international	38%	26%	30%
Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)	52%	47%	51%
Vous êtes chef de projet	46%	47%	46%
Vous prenez des décisions stratégiques	48%	37%	45%
Vous êtes un expert fonctionnel ou technique	56%	48%	53%
Vous êtes membre du Comité de direction ou du directoire	18%	8%	16%

■ Les ingénieurs à la recherche d'un emploi

L'enquête a cherché à cerner les caractéristiques des demandeurs d'emploi et en particulier de ceux qui ont perdu ou quitté leur emploi.

25 240 ingénieurs ont répondu qu'ils étaient sans activité professionnelle et en recherche d'emploi au 31/12/2011. Parmi eux,

- 6 865 (27%) étaient des jeunes diplômés à la recherche de leur premier emploi.
- 18 375 (73%) étaient en recherche d'un nouvel emploi.

■ Les 25 240 ingénieurs à la recherche d'un emploi en décembre 2011

- Le taux de chômage, hors jeunes à la recherche de leur premier emploi donc, s'établit alors à 2,7%.
- 5 250 ingénieurs (29%), à la recherche d'un emploi fin 2011, en avaient retrouvé un ou ont créé une activité au cours du premier trimestre 2012. Parmi ces ingénieurs, près de la moitié a signé un CDI.

Les femmes ont moins souvent de hautes responsabilités que les hommes

Un taux d'ingénieurs à la recherche d'un emploi de 3,5%, en baisse de un point par rapport à 2010

4. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011

Les données-clés relatives au marché du travail pour les ingénieurs en 2011

- 91 600 ingénieurs ont été recrutés en 2011, dont 74 000 l'ont été en France. Globalement, c'est donc 25% de plus que l'an passé.
- 42% des ingénieurs ont connu au moins une mobilité en 2011.
- 38% ont toujours travaillé pour le même employeur.
- 75% n'ont jamais connu le chômage (la recherche du 1^{er} emploi n'est pas prise en compte dans cette statistique).
- L'évolution professionnelle se fait plus souvent en approfondissant leur expertise qu'en progressant hiérarchiquement (41% au lieu de 19%).
- Les ingénieurs se reconnaissent d'abord comme des « organisateurs, coordinateurs » (dans 36% des cas) ou comme des « productifs, attentifs aux contraintes de réalisation » (dans 27% des cas).
- 66% jugent leur parcours professionnel satisfaisant.

Les recrutements en 2011

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

- Recrutés en 2011 dans l'entreprise qui les employait au 31/12/2011, pour leur premier emploi ou lors d'un recrutement externe
- En France ou à l'étranger

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

■ Les recrutements 2011, tous statuts confondus : la progression continue

» Evolution des recrutements d'ingénieurs, tous statuts confondus entre 2010 et 2011

	2010	2011	Taux de progression
En France	61 000	74 000	21%
Hors de France	12 300	17 600	43%
Total recrutements	73 300	91 600	25%

• Détail des recrutements

En 2011, 92% des recrutements en France se sont fait avec le statut cadre.

L'augmentation du nombre des recrutements avec statut cadre en France est de 13% : 68 300 recrutements au lieu de 60 600.

Les recruteurs ont massivement privilégié les moins de 30 ans (58%).

40% des ingénieurs ont été recrutés dans des fonctions liées aux études, à la recherche et à la conception.

“ 91 600 ingénieurs ont été recrutés en 2011, dont 74 000 (80%) en France ”

» Les recrutements selon les grands secteurs d'activité en 2010 et 2011

	2011	2010	Variation 2011/2010 en %
Industrie	23 840	30 190	27%
BTP	4 230	5 230	24%
Tertiaire	31 180	31 270	0%
Agriculture	1 350	1 610	19%
Total	60 600	68 300	13%

C'est l'industrie et le BTP qui portent la croissance des recrutements entre 2010 et 2011. Leur nombre n'évolue pas du tout dans le tertiaire, qui reste pourtant leur n°1 du recrutement, désormais talonné par l'industrie. Cette reprise de l'emploi industriel est un signal qui peut figurer parmi les points positifs de la période.

Les mobilités et les carrières des ingénieurs

■ Les mobilités interentreprises et interfonctionnelles des ingénieurs

» Les mobilités en 2011

Vers une nouvelle activité	16,3%
Changement de niveau hiérarchique	14,6%
Géographique, dans le pays	14,1%
Vers un nouvel établissement	12,9%
Géographique, vers l'étranger	11,8%
Vers un nouveau service	11,0%
Vous avez changé d'employeur	10,8%
Vous avez retrouvé un emploi	4,6%
Vous avez perdu votre emploi (licenciement)	1,9%

En 2011, les mobilités les plus fréquentes ont été celles vers une nouvelle activité (16,3%), suivies de près par les changements de niveau hiérarchique (14,6%), les changements de lieu géographique à l'intérieur du pays (14,1%). Les départs vers l'étranger sont à peine moins nombreux (11,8%).

» Aperçu de la mobilité en fonction de l'âge

	Moins de 30 ans	30 à 39 ans	40 à 49 ans	50 à 64 inclus	60 à 64 ans
% d'ingénieurs ayant travaillé pour un seul employeur	60%	29%	24%	22%	21%
% d'ingénieurs ayant travaillé sur 1 ou 2 sites	76%	41%	21%	15%	16%
% d'ingénieurs ayant occupé un seul poste	49%	13%	7%	6%	8%

La proportion des ingénieurs qui ont eu un seul employeur chute de moitié entre la génération des « Moins de 30 ans » et celle des trentenaires, passant de 60% à 29%. Dans la génération qui part en retraite (60 à 64 ans), un ingénieur sur cinq n'a eu qu'un seul employeur. Il en va de même pour la proportion des ingénieurs ayant travaillé sur un ou deux sites, qui baisse de 76 à 41% et n'est plus que de 16% parmi les ingénieurs en fin de carrière.

Le nombre de postes occupés est plus élevé : pour la génération des « Moins de 30 ans » le pourcentage de réponses « Un seul poste » n'est déjà que de 49%. En fin de carrière, il est très faible : 8%.

■ Les satisfactions professionnelles

►► Votre travail est pour vous une source :

	de satisfaction	d'insatisfaction	Indifférent ou sans objet	Total
Le travail				
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	83,0%	9,6%	7,4%	100,0%
L'autonomie dont vous disposez	78,1%	11,5%	10,4%	100,0%
La diversité des tâches à accomplir	75,6%	10,5%	13,9%	100,0%
Les relations inter-personnelles	70,5%	11,0%	18,5%	100,0%
La sécurité de l'emploi	62,5%	8,6%	28,9%	100,0%
Les possibilités de faire évoluer vos compétences	61,6%	21,0%	17,5%	100,0%
Le sens, la valeur de votre travail	61,0%	16,8%	22,2%	100,0%
L'épanouissement personnel	59,0%	20,0%	21,0%	100,0%
L'exercice de responsabilités	56,9%	17,5%	25,7%	100,0%
La part de créativité de votre travail	53,9%	17,6%	28,6%	100,0%
Les opportunités de développement de votre carrière	52,1%	25,9%	22,0%	100,0%
L'équilibre travail/vie personnelle	51,8%	31,0%	17,2%	100,0%
Votre rémunération et ses compléments	49,9%	30,8%	19,4%	100,0%
La charge de travail	28,3%	39,4%	32,3%	100,0%
Le niveau de stress	26,7%	42,0%	31,3%	100,0%
L'organisation générale de l'entreprise (ou de l'organisme qui vous emploie)				
La reconnaissance de votre travail par les autres ingénieurs	63,4%	7,5%	29,1%	100,0%
La reconnaissance de votre travail par la hiérarchie	57,6%	25,7%	16,7%	100,0%
L'animation d'équipe et la gestion de projet	51,4%	14,6%	34,1%	100,0%
La façon dont vos propositions sont prises en compte	49,3%	24,1%	26,6%	100,0%
La stratégie de l'entreprise	41,1%	34,4%	24,5%	100,0%
Le style de management	38,2%	43,2%	18,5%	100,0%
La qualité de l'organisation générale de l'entreprise	30,4%	48,5%	21,1%	100,0%
La reconnaissance de votre travail hors de l'entreprise (congrès, séminaires, activités d'enseignement...)	28,9%	12,4%	58,7%	100,0%

Ce qui procure des satisfactions aux ingénieurs, c'est leur travail qu'ils estiment intéressant, en autonomie, diversifié, et qu'ils peuvent exercer avec de bonnes relations interpersonnelles. Le salaire les satisfait nettement moins souvent (une fois sur deux).

Leurs principales sources d'insatisfactions portent sur l'organisation générale de l'entreprise, comme par le passé. Des taux d'insatisfaits élevés s'observent sur des éléments essentiels comme « La reconnaissance de votre travail par les autres ingénieurs » (63%) ou « La reconnaissance de votre travail par la hiérarchie » (56%) ou encore sur « La stratégie de l'entreprise » suscitant des interrogations sur un certain décrochage de l'adhésion des ingénieurs à la politique et à la vision de leur entreprise.

►► Évolution de la proportion des ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail (Ingénieurs en activité, avec le statut cadre)

En mars 2005	44 %
En mars 2006	49 %
En mars 2007	46 %
En mars 2009	47%
En mars 2010	44%
En mars 2011	46%
En mars 2012	44%

La proportion d'ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail baisse de 2 points par rapport à l'an passé et n'est que de 44%. Comme par le passé, les écarts entre classes d'âge sont limités et ce sont les jeunes qui se montrent le plus souvent satisfaits, les plus âgés deviennent plus critiques par la suite.

“ La satisfaction globale est en léger recul par rapport à 2011 ”

Mobilité, implication et satisfactions professionnelles comparées des ingénieurs au Japon, en France et dans la Silicon Valley – Pr M. Fujimoto

Le Pr Fujimoto compare ici

- Une société où la mobilité des ingénieurs – qui sont pourtant des professionnels très qualifiés – est limitée et difficile, à savoir le Japon.
- Une région, la Silicon Valley des Etats-Unis, où inversement les ingénieurs sont très mobiles puisque plus de 60% des ingénieurs y ont changé d'entreprise plus de 2 fois.
- Et une société, la France, intermédiaire quant à la mobilité des ingénieurs.

Les données relatives à la France proviennent de l'enquête IESF.

Les données japonaises proviennent d'une enquête nationale de mobilité de 2005 (Stratification sociale et mobilité). Les données ayant trait à l'implication dans l'entreprise proviennent de l'enquête auprès d'ingénieurs faisant de la recherche-développement dans de très grandes entreprises (2000, Masayo Fujimoto).

De même pour les données sur la Silicon Valley (2010, Masayo Fujimoto).

■ La mobilité des ingénieurs

• En France

Dans les générations, le nombre de changements d'employeurs progresse fortement entre les « Moins de 30 ans », qui sont 61 % à n'avoir eu qu'un seul employeur, et les « 30 à 39 ans » qui ne sont plus que 31 % dans ce cas. Ensuite, ce pourcentage varie peu, restant à 25 % dans la dernière classe d'âge, celle des « 50 à 64 ans ». Il faut attendre d'avoir dépassé 40 ans pour que la proportion des ingénieurs ayant connu plus de 2 changements d'employeurs atteigne 50 %.

• Au Japon

Au Japon, les moins de 30 ans sont, comme en France, 60 % à n'avoir pas encore changé d'employeur. Les classes d'âge suivantes (30s à 50s) comptent systématiquement environ 10 points de plus d'ingénieurs ayant travaillé pour un seul employeur. Elles comptent aussi moins de personnes ayant changé plus de 2 fois d'employeur. C'est chez les 60s, après la retraite, qu'un bond dans la mobilité peut être observé : les salariés partent en retraite et reprennent une activité chez un autre employeur. Plus les personnes sont qualifiées et occupent des postes élevés, moins elles ont tendance à changer d'entreprise.

Comme en France, plus l'entreprise est grande, plus elle pratique la gestion de carrière interne. Les recrutements s'y font plus systématiquement qu'en France dans le cadre du 1^{er} emploi (dans 70 % des cas, au lieu d'environ 40 %). Alors qu'en France, la moitié des salariés des entreprises de plus de 2000 salariés ont travaillé dans une ou deux autres entreprises, il ne s'en trouve que 30 % au Japon.

A l'inverse de ce qui se passe en France, les salaires les plus élevés vont de pair avec une faible mobilité : 62 % de ceux qui gagnent entre 55 et 65 000 € n'ont jamais changé d'entreprise contre 34 % seulement en France.

• Dans la Silicon Valley

En dépit des faibles effectifs interviewés, c'est l'absence de mobilité qui est l'exception et le changement qui est la règle.

Gagner davantage d'argent implique de diversifier ses expériences. Toutes les entreprises, les petites comme les grandes renouvellent leurs collaborateurs fréquemment.

■ L'implication comparée des ingénieurs

Sur deux aspects les trois groupes étudiés ont la même réaction, à savoir peu de craintes quant aux réactions des proches (environ 15%) ou des collègues (entre 20 et 25%) s'ils venaient à quitter l'entreprise.

Les ingénieurs de la Silicon Valley sont les plus déterminés à aider leur entreprise à croître (dans 95% des cas), au lieu de 79% en France. Les ingénieurs de France attachent un peu plus souvent de l'importance à la loyauté à leur entreprise.

De façon surprenante, les ingénieurs japonais s'impliquent moins dans la croissance de leur entreprise (36%) et ne valorisent guère la loyauté (38%) contrairement à ce que l'on attendait.

Les ingénieurs du Japon répondent dans environ 20% des cas, ce qui est plus souvent que ceux de France ou de la Silicon Valley, qu'ils quitteraient leur entreprise si elle ne leur confiait pas un travail intéressant ou s'ils n'avaient plus de possibilités de progression. Ceci confirmant l'observation précédente, à savoir le fait que leur lien avec l'entreprise n'est pas systématiquement indéfectible. Cela en dépit de difficultés attendues plus grandes pour eux :

- Ils pensent deux fois plus souvent que les ingénieurs en France (53% au lieu de 24) qu'ils perdraient beaucoup d'argent en changeant d'employeur.
- 50% des ingénieurs au Japon ou dans la Silicon Valley s'attendent à des difficultés pour retrouver un emploi, au lieu de 25% en France.

La fierté quant à la contribution sociale de l'entreprise est bien plus massive (70 à 80%) au Japon ou dans la Silicon Valley. La France, avec seulement 41% de réponses « d'accord » témoigne de relations plus difficiles avec leurs entreprises.

Enfin, l'optimisme sur l'avenir de leur entreprise est plus fréquent dans la Silicon Valley (deux fois sur trois) qu'au Japon ou en France (une fois sur deux). L'emploi dans les entreprises que l'on suppose très innovantes de la Silicon Valley donne naturellement davantage d'optimisme.

■ Les satisfactions liées à l'exercice de la profession dans les trois pays

La question « Etes-vous heureux d'avoir choisi cette activité » obtient une note proche de la précédente dans ces deux pays (2,7 et 2,8), mais sensiblement inférieure au Japon (2,4).

Les réponses à la question « Je suis heureux de consacrer du temps personnel pour devenir plus compétent professionnellement » à l'occasion de laquelle les ingénieurs de la Silicon Valley (note 2,8) et même du Japon (2,6) font apparaître leur fort engagement personnel dans leur formation tout au long de la vie révèle le fait qu'en France les ingénieurs sont en retrait sur ce point (note 2,1). Seulement 41% se disent heureux d'y consacrer du temps personnel, au lieu du double (Silicon Valley) ou presque (Japon).

Sur la concentration dans leur travail, les ingénieurs de France sont un peu moins bien placés, pas de façon très marquée, avec un score de 2,3 au lieu de 2,4 et 2,5. Est-ce un effet de l'organisation du travail qui rompt trop leur concentration par de multiples tâches annexes ou l'indice d'un certain désintérêt ?

Sur ces aspects de satisfaction et d'implication personnelle, les ingénieurs de la Silicon Valley se signalent systématiquement par des proportions de réponses « d'accord » -et donc par des scores moyens – plus élevés que ceux du Japon ou de France.

5. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS-SALARIÉS EN 2011 ?

Les données-clés relatives aux salaires des ingénieurs diplômés en France en 2011

- En France, pour les ingénieurs diplômés ayant le statut cadre, le salaire médian était de 54 000 € et la moyenne de 67 191 €. La moyenne, comme la médiane sont en progression par rapport à 2010 (52 970 € et 65 074 €, respectivement).
- Le salaire progresse avec l'âge. Ainsi, le salaire médian des débutants (promotions 2010 et 2011, issues de la formation initiale, dans leur 1er emploi) était de 33 000 €, à comparer à 90 000 € au-delà de 50 ans.
- Les moyennes, pour ces deux classes d'âge étaient de 35 348 € et de plus de 105 000 €.
- Un ingénieur sur deux a perçu une partie variable.

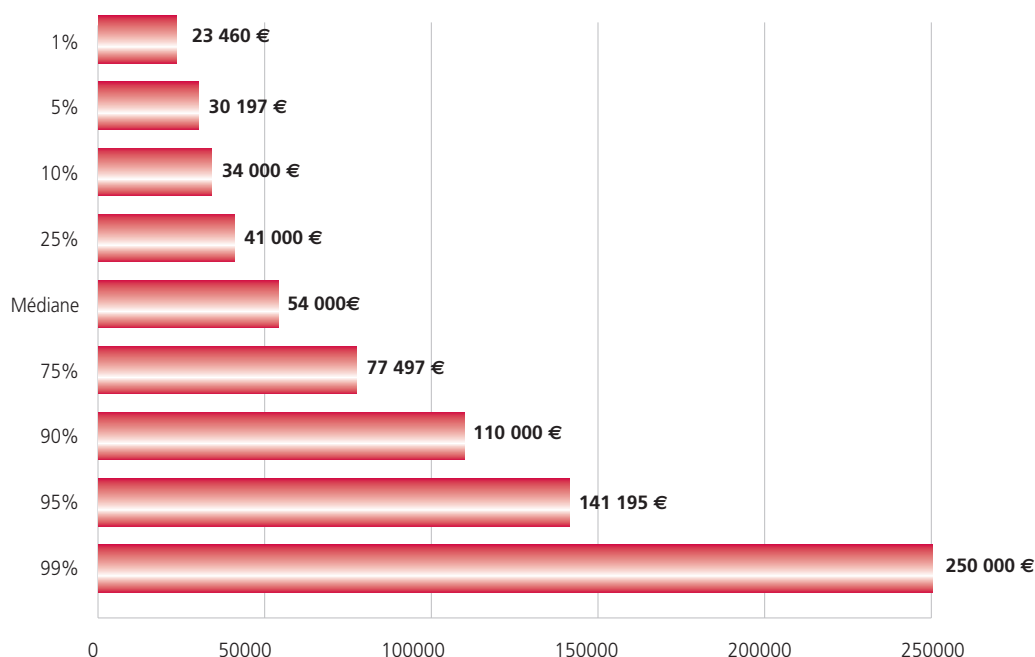
Données générales sur les salaires en 2011

Nous présentons ici le salaire brut annuel, primes et indemnités diverses incluses, correspondant au temps plein et à l'année entière, pour les cadres en activité en France métropolitaine. 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 1M€ n'ont pas été retenus dans l'analyse.

Les débutants sont les diplômés de la formation initiale (apprentis et étudiants) des promotions 2010 ou 2011, occupant leur premier emploi et âgés de moins de 30 ans.

» Graphique 6. Distribution des salaires 2011

En 2011, l'écart de salaire entre les 10% les moins payés et les 10% les mieux payés va de 1 à 3. Entre les 1% les moins payés et les 1% les mieux payés, il va de 1 à plus de 10.



Influence de quelques caractéristiques sur le salaire

Salaires et âges

► Évolution de la MÉDIANE du salaire brut annuel par classes d'âge depuis 2007

	2007	2008	2009	2010	2011
Débutants	32 241 €	33 440 €	33 000 €	33 000 €	33 000 €
Autres moins de 30 ans	37 000 €	38 000 €	37 656 €	38 000 €	38 000 €
30 à 34 ans	46 450 €	47 008 €	46 000 €	46 000 €	47 000 €
35 à 39 ans	56 982 €	56 000 €	55 000 €	56 000 €	57 000 €
40 à 44 ans	65 837 €	66 000 €	68 500 €	66 737 €	69 070 €
45 à 49 ans	75 813 €	73 125 €	77 215 €	78 350 €	79 434 €
50 à 54 ans	82 000 €	80 560 €	82 200 €	82 927 €	89 698 €
55 à 59 ans	88 561 €	86 414 €	88 329 €	87 300 €	90 739 €
Ensemble – de 64 ans	52 500 €	52 000 €	52 780 €	52 970 €	54 000 €

► Évolution de la MOYENNE du salaire brut annuel par classes d'âge depuis 2007

	2007	2008	2009	2010	2011
Débutants	32 833 €	33 839 €	34 630 €	33 861 €	35 348 €
Autres moins de 30 ans	38 366 €	39 501 €	39 916 €	39 933 €	40 000 €
30 à 34 ans	49 825 €	49 908 €	49 143 €	49 244 €	50 780 €
35 à 39 ans	61 348 €	60 809 €	62 881 €	61 726 €	63 205 €
40 à 44 ans	73 049 €	73 712 €	76 118 €	75 942 €	77 800 €
45 à 49 ans	84 955 €	81 839 €	90 326 €	91 978 €	92 545 €
50 à 54 ans	91 793 €	89 018 €	98 270 €	99 985 €	105 633 €
55 à 59 ans	96 893 €	96 944 €	103 793 €	103 552 €	109 548 €

Salaires et genre

► Les salaires médians par classes d'âge selon le genre en 2011

	Tous	Hommes	Femmes	Sursalaires des hommes par rapport aux femmes selon l'âge
Débutants	33 000 €	33 781 €	31 804 €	6%
Autres moins de 30 ans	38 000 €	38 625 €	36 557 €	6%
30 à 34 ans	47 000 €	47 700 €	44 050 €	8%
35 à 39 ans	57 000 €	58 200 €	50 439 €	15%
40 à 44 ans	69 070 €	70 000 €	62 423 €	12%
45 à 49 ans	79 434 €	81 000 €	65 000 €	25%
50 à 54 ans	89 698 €	90 588 €	78 918 €	15%
55 à 59 ans	90 739 €	91 627 €	78 431 €	17%
60 à 64 ans	98 567 €	99 720 €	n.s.	n.s.

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 6% sur le salaire des débutants et progresse pour culminer à 25% chez les 45-49 ans, ceci est probablement dû au fait que les femmes occupent moins souvent des postes de managers que les hommes.

■ Salaires et activités dominantes

►► Les salaires bruts annuels médians selon l'activité dominante et les classes d'âge en 2011

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Ensemble
Production et fonctions connexes	37 400 €	55 402 €	86 000 €	53 750 €
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	37 412 €	58 000 €	94 194 €	53 910 €
Maintenance, entretien	38 000 €	57 000 €	75 000 €	55 785 €
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	38 400 €	54 849 €	80 625 €	52 000 €
Achats, approvisionnements, logistique	38 597 €	59 426 €	92 256 €	60 000 €
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	35 308 €	48 500 €	78 000 €	50 000 €
Autre	37 500 €	52 000 €	n.s	52 194 €
Études, recherche et conception	36 580 €	50 446 €	78 000 €	47 700 €
Recherche fondamentale	24 480 €	38 872 €	57 500 €	32 902 €
Conception	37 000 €	50 000 €	85 000 €	44 798 €
Recherche et développement	37 000 €	51 500 €	79 065 €	51 000 €
Ingénierie, études techniques, essais	37 000 €	50 000 €	75 000 €	46 726 €
Conseil, études non techniques, journalisme	39 296 €	54 500 €	80 000 €	50 250 €
Autre étude	30 994 €	54 060 €	100 566 €	50 000 €
Systèmes d'information	38 000 €	55 000 €	76 471 €	53 015 €
Production et Exploitation	36 048 €	53 371 €	79 240 €	51 793 €
Développement et intégration	36 949 €	50 000 €	68 586 €	47 210 €
Support et assistance technique aux utilisateurs	35 400 €	52 224 €	63 886 €	55 445 €
Conseil en Systèmes d'Information, maîtrise d'ouvrage	41 500 €	60 000 €	79 394 €	55 664 €
Direction, administration et gestion	41 000 €	64 600 €	102 566 €	75 202 €
Autre informatique	37 450 €	55 275 €	73 892 €	55 357 €
Commercial, Marketing	40 000 €	65 000 €	93 500 €	68 541 €
Administration, Gestion	45 000 €	63 529 €	100 000 €	70 000 €
Direction générale	39 529 €	92 000 €	131 135 €	116 931 €
Enseignement	29 682 €	38 338 €	56 015 €	43 327 €
Divers autres	40 000 €	62 570 €	90 500 €	62 500 €

■ Les salaires selon le secteur d'activité des entreprises

►► Le salaire médian annuel 2011 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	29 000 €	42 000 €	80 000 €	44 000 €
INDUSTRIE	38 750 €	55 800 €	92 900 €	57 371 €
Fabr° de denrées alimentaires, boissons, tabac, aliments pour animaux	35 132 €	55 488 €	98 202 €	53 281 €
Industrie chimique	38 978 €	61 000 €	103 033 €	66 872 €
Industrie pharmaceutique	39 184 €	57 000 €	100 000 €	57 000 €
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	37 140 €	56 500 €	90 500 €	58 600 €
Sidérurgie, fonderie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	36 000 €	56 000 €	96 095 €	55 000 €

Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	38 400 €	54 000 €	81 250 €	58 800 €
Fabr° d'équipements électriques	38 432 €	54 000 €	88 800 €	56 623 €
Fabr° de machines, équipements, armements	38 000 €	53 371 €	87 000 €	55 000 €
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	39 000 €	54 300 €	92 473 €	56 103 €
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	43 000 €	66 981 €	104 648 €	62 500 €
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	36 000 €	48 496 €	84 000 €	49 000 €
CONSTRUCTION	37 000 €	53 300 €	95 000 €	48 000 €
TERTIAIRE	36 580 €	53 015 €	77 815 €	51 111 €
Transports, logistique et entreposage	39 506 €	57 000 €	94 199 €	56 953 €
Télécommunications	40 000 €	60 000 €	88 000 €	60 096 €
Banques, assurances, établissements financiers	45 169 €	66 254 €	106 000 €	69 000 €
Sociétés de services informatiques et éditeurs de logiciels	37 000 €	51 915 €	77 802 €	47 037 €
Sociétés d'ingénierie	34 572 €	48 000 €	78 972 €	43 600 €
Organismes de Recherche (CNRS, INRIA, ...)	25 300 €	44 775 €	69 755 €	44 116 €
Administration publique	36 742 €	52 500 €	70 765 €	56 235 €

Primes et avantages en 2011

►► Pourcentage de bénéficiaires des divers types d'avantages et de primes en 2011

Prévoyance santé	67%
Ordinateur portable	67%
Intéressement	57%
Treizième mois (ou plus)	51%
Participation	48%
Abondement du plan d'épargne d'entreprise	45%
Prime exceptionnelle	40%
Compte épargne temps	40%
Blackberry, iPhone ou équivalent	38%
Retraite par capitalisation	24%
Voiture de fonction utilisable à titre personnel	19%
Attribution gratuite d'actions	13%
Attribution d'actions à prix réduit	10%
Stock options	3%
Logement	3%
Autre	13%

Montant moyen de l'intéressement (pour ceux qui en bénéficient) : 2 742 € (au lieu de 2 517 € en 2010) – médiane : 1800 €

Montant moyen de la participation (pour ceux qui en bénéficient) : 2 560 € (au lieu de 2 394 € en 2010) – médiane : 1500 €

Les attentes en pourcentages d'augmentation sont proches de celles de 2010 en moyenne : 5,1%. Dix pour cent des ingénieurs s'attendent – comme les 5 années antérieures - à une forte progression : + 10%.

“
L'ordinateur portable,
la prévoyance santé
et l'intéressement se
placent en tête des
avantages octroyés

6. LES INGÉNIEURS ET LES QUESTIONS D'ACTUALITÉ

Les données-clés relatives aux ingénieurs et aux questions d'actualité

La "Génération Y"

- Pas de faits probants permettant de parler de "Génération Y" à propos des jeunes ingénieurs : ils sont moins nombreux (-14 points) à avoir travaillé dans une seule entreprise que la génération d'avant, mais c'est au profit de la catégorie "2 employeurs", pas d'un véritable nomadisme. Ils sont aussi respectueux de l'autorité et soucieux – à titre individuel - de leur évolution professionnelle.

Diversité, mixité et intégration

- 64% des ingénieurs travaillent dans des entreprises qui conduisent des actions en faveur de la diversité.
- 66% des ingénieurs ont identifié des actions en faveur de la mixité et 24% de femmes ingénieurs en bénéficient dans les entreprises qui en ont mises en place.
- 76% des ingénieurs travaillent dans des entreprises qui mènent des actions d'intégration. Quand elles existent, 76% des "Moins de 30 ans" en ont bénéficié.

La perception des effets de la crise en 2012

- Le sentiment de crainte pour son propre emploi poursuit sa baisse depuis 2009 (de 12% à 6%)
- Toutefois le sentiment d'inquiétude pour l'activité de l'entreprise s'accroît : 22% des ingénieurs pensent que l'année à venir sera pire que la précédente (contre 11% en 2011).
- De la même manière, ils sont moins nombreux à penser que les recrutements seront au moins aussi importants que l'année qui vient de s'écouler (38% contre 45% en 2011).

Les ingénieurs et l'innovation

Depuis 2004, on note globalement un investissement élevé et croissant des ingénieurs sur les diverses dimensions de l'innovation. 66% des ingénieurs participent notamment à des réflexions à moyen terme sur de nouveaux produits, process ou services.

Le salaire croît régulièrement quand l'implication dans l'innovation augmente jusqu'à atteindre en moyenne 76 455 € pour les ingénieurs impliqués sur tous les aspects de l'innovation étudiés ici.

Le statut d'auto-entrepreneur est très peu répandu (1,9%).

Celui de repreneur ou créateur d'entreprise l'est davantage (5,8%). Il touche cependant une proportion significative d'ingénieurs au-delà de 50 ans (plus de 10%). La proportion d'ingénieurs envisageant de créer ou de reprendre une entreprise sous deux ans est de 7,2%. Ces pourcentages sont en progression par rapport à la précédente enquête

La génération « Y »

La « génération Y » est la terminologie un peu singulière qui caractérise aujourd'hui les 15-30 ans, nés entre le début des années 1980 et le milieu des années 1990. On les dit « Y », parce qu'ils font suite à la « génération X » des 30-50 ans. La génération Y a, elle, été étudiée par les instituts de sondage, les hommes de marketing et publicitaires qui cherchaient à préciser les modes de consommation, les relations avec les entreprises, les attentes de cette tranche d'âge⁹. Le « Y », qu'on prononce « Why » en anglais fait aussi référence à la génération du « pourquoi ? ».

Y a-t-il une génération « Y » de jeunes ingénieurs ? Les recruteurs évoquent des difficultés particulières au recrutement de cette génération et surtout à sa fidélisation. Les questions désormais usuelles de l'enquête permettront d'apporter un éclairage sur cette question, dans une approche comparée avec les « Moins de 30 ans » d'il y a 10 ans.

■ Les jeunes ingénieurs se perçoivent-ils comme une génération particulière ?

► Personnellement, avec laquelle des propositions suivantes vous sentez-vous le plus proche lorsque vous pensez aux jeunes ingénieurs de moins de 30 ans actuels ? (D'après une question IPSOS-CESI)

	Moins de 30 ans	Plus de 30 ans
C'est une génération vraiment particulière dont les besoins et les attentes professionnelles coïncident plus difficilement avec le mode de fonctionnement actuel de l'entreprise	33,8%	29,4%
Ce phénomène de génération n'existe pas, les jeunes ingénieurs ne sont pas différents des autres	19,6%	18,1%
Ce n'est pas vraiment une génération différente, la question de l'intégration des jeunes ingénieurs dans l'entreprise s'est toujours posée	46,6%	52,6%

Le phénomène générationnel est ressenti un peu plus fortement par les moins de 30 ans qui considèrent à 34% avoir des attentes particulières envers l'entreprise. Les plus de 30 ans sont plus d'un sur deux à ne pas vouloir parler d'écart générationnel, mais plutôt d'un problème classique d'intégration des jeunes.

■ L'attractivité des entreprises pour les moins de 30 ans

Du point de vue de l'attractivité des entreprises, on se rend compte que les moins de 30 ans sont plus attentifs que leurs aînés aux aspects formation, évolution de carrière, à l'intérêt et la variété des missions. Les jeunes sont plus soucieux de leur avenir professionnel à titre individuel et sont sensibles aux propositions susceptibles d'améliorer leur employabilité.

Les plus de 30 ans semblent marquer plus d'intérêt que les jeunes pour les perspectives professionnelles collectives et durables - éthique commerciale, politique sociale et management participatif - sans que toutefois ces éléments ne fassent partie des facteurs d'attractivité majeurs à leurs yeux.

■ Les ingénieurs de moins de 30 ans sont-ils plus nomades que leurs aînés ou que les jeunes de générations antérieures ?

► Combien d'employeurs différents avez-vous eu ?

Moins de 30 ans	1995	2011
1	73,4%	59,5%
2	19,3%	23,9%
3	5,7%	9%
4	0,9%	1,8%
5 ou plus	0,7%	0,7%

La part des jeunes ayant eu un seul employeur reste conséquente, mais tend à diminuer. Au cours des 15 dernières années, cette part a diminué de 14 points. Cette baisse se fait principalement au profit de la catégorie "deux employeurs".

• Le niveau d'engagement des ingénieurs de moins de 30 ans

Le désengagement syndical des ingénieurs s'est amplifié en 15 ans. En 2011, les syndicats ne fédèrent plus que 2,5% d'ingénieurs de plus de 30 ans, et plus du tout de jeunes.

En revanche, on note une progression significative de l'engagement associatif bénévole parmi les ingénieurs de moins de 30 ans (14,5% en 2011), et a fortiori pour les plus de 30 ans (22,2% en 2011).

• Le rapport à l'autorité

► Le rapport à l'autorité en fonction de l'âge

	Moins de 30 ans	30 ans et plus
Vous respectez les règles	65,7%	61,3%
Vous discutez les règles	23,9%	24,7%
Vous les ignorez, l'efficacité prime sur la subordination	2,8%	2,9%
Vous les inventez, les règles du jeu doivent évoluer	7,6%	11,1%

Ces résultats mènent à une conclusion inattendue. Une des caractéristiques de la génération Y serait que les jeunes entretiendraient des rapports difficiles avec l'autorité et conflictuels avec la hiérarchie. Or les ingénieurs de plus de 30 ans sont plus nombreux à discuter les règles (25%) que les plus jeunes (24%) ou même à les inventer (11% contre 8%).

“ Les jeunes ingénieurs sont moins contestataires que leurs aînés ”

Politiques de diversité, mixité et d'intégration

Ces questions ont été posées aux ingénieurs en activité seulement puisqu'elles portent sur les pratiques des entreprises.

► Proportions d'ingénieurs en activité selon les politiques menées par les entreprises

En 2012 l'entreprise conduit-elle des actions en faveur	de la diversité	de la mixité	de l'intégration
Oui	45%	48%	67%
Non	25%	25%	21%
Ne sait pas	30%	27%	12%
% de "oui" hors réponses "ne sait pas"	64%	66%	76%

“ Des ingénieurs moins nombreux à craindre pour leur emploi ”

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

► En mars 2012, 6% 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	2012
Oui	12%	9%	7%	6%
Non	74%	78%	83%	85%
Vous ne savez pas	14%	13%	10%	9%

Parmi les ingénieurs en activité, 6% craignent de perdre leur emploi en 2012. Ils étaient 7% 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.

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

Enquête	2009	2010	2011	2012
L'année N devrait être pire que N-1	54%	17%	11%	22%
L'année N devrait être comme N-1	28%	35%	29%	36%
L'année N devrait être meilleure que N-1	8%	31%	45%	28%
Vous ne vous prononcez pas	10%	17%	16%	15%

“ 2012 sera pire que 2011 pour 22% des ingénieurs ”

Ingénieurs 2012

22^e 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
Développement du questionnaire électronique	Gilles BOULANGER
Traitements statistiques	Patrice CACCIUTTOLO du LEST (Laboratoire d'économie et de sociologie du travail)
Analyse de la variance	Horacio HENRIQUEZ
Analyse statistique et Rédaction	Chantal DARSCH et Laetitia LONGUET du CEFI
et les contributions de	Claire CELERIER de l'Ecole d'Economie de Toulouse pour : <i>Les jeunes ingénieurs et les emplois dans la</i> <i>« finance » et le « conseil »</i> Masayo FUJIMOTO Professeur à l'Université de Kyoto pour : <i>« Mobilité, implication et satisfactions</i> <i>professionnelles comparées des ingénieurs au Japon,</i> <i>en France et dans la Silicon Valley »</i> Monique VERVAEKE Centre Maurice Halbwachs- CNRS pour le cadre de l'analyse des données sur <i>« L'innovation.. »</i>
Maquette, mise en page, impression	AZAPRIM Bussy-Saint-Martin (77) - Tél. 01 60 07 57 75

Prix public du document imprimé : 10 euros TTC port compris
Achat auprès d'IESF ou sur le site www.enquete.cnisf.org

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

IESF - 23^e enquête - 2012



7, rue Lamennais - 75008 Paris - Tél 01 44 13 66 88 - Fax 01 42 89 82 50
www.cnisf.org

Safran recrute des ingénieurs pour vivre des missions clés



Les ingénieurs de Safran permettent à des millions de voyageurs de parcourir le monde, tout en réduisant leur impact sur l'environnement

Grâce au LEAP, le nouveau moteur d'avion moins consommateur en carburant et moins polluant, conçu par les ingénieurs de Safran en partenariat avec GE, Léa peut continuer de voyager pour découvrir de nouveaux horizons. Une innovation qui va bien au-delà d'une simple avancée technologique.

safran-talents.com



Le LEAP est une nouvelle génération de moteurs destinés à équiper les avions monocouloirs, et faisant largement appel à des matériaux composites révolutionnaires. Plus léger, moins bruyant, ce moteur consomme 15 % de carburant en moins par rapport aux précédentes générations de moteurs.

Crédit photo : Caamiro / Getty Images - Shcma



KEY MISSIONS, KEY TECHNOLOGIES, KEY TALENTS



SAFRAN
AEROSPACE · DEFENCE · SECURITY

Stratégie de développement

Développement de stratégies

INGÉNIEURS H/F

Débutants et expérimentés

En 2012, Total recrute plus de 10 000 personnes. Pourquoi pas vous ?

Leader international dans l'industrie du pétrole, du gaz naturel et de la chimie, Total recherche des talents dans près de 500 métiers dont :

- Ingénieurs Géosciences
- Ingénieurs Forage Puits
- Ingénieurs R&D
- Ingénieurs Installations
- Ingénieurs Maintenance et HSEQ
- Ingénieurs Informatique...
- Ingénieurs Pétrolières

Rejoignez-nous sur :

www.careers.total.com

Plus de 600 offres sont actuellement en ligne !



orc.fr crédits photos : Total/Corbis

