



23^e
ENQUÊTE
2012

DES INGÉNIEURS ET
DES SCIENTIFIQUES
DE FRANCE

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

1.	QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?	5
	« Ingénieur » : un mot et plusieurs sens en France	5
	Les effectifs d'ingénieurs diplômés (fin 2011)	5
	Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans	6
2.	FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS	9
	Quelle formation pour les ingénieurs diplômés en France ?	9
	De la formation à l'emploi	11
	Les données de l'enquête CGE	13
	Les caractéristiques des premiers emplois	14
	Les jeunes ingénieurs et les emplois dans la « finance » et le « conseil »	18
	Comment les jeunes ingénieurs évaluent-ils leur formation ?	22
	La formation par apprentissage : un bilan positif après deux décennies	27
3.	LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET LES ENTREPRISES	36
	Les ingénieurs et l'activité professionnelle	36
	Les ingénieurs en activité professionnelle	37
	Les caractéristiques des emplois des ingénieurs	40
	Les ingénieurs à la recherche d'un emploi	44
4.	LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011	48
	Les recrutements en 2011	48
	Les mobilités et les carrières des ingénieurs	52
	Mobilité, implication et satisfactions professionnelles comparées des ingénieurs au Japon, en France et dans la Silicon Valley – Pr M. Fujimoto	59
	Attractivité des entreprises	66
5.	COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2011 ?	68
	Les salaires des ingénieurs salariés	68
	Les revenus des autres ingénieurs	77
6.	LES INGÉNIEURS, L'INNOVATION ET LA CRÉATION D'ENTREPRISE	78
	L'innovation : un questionnement récurrent de l'enquête du CNISF depuis 2004	78
	L'implication des ingénieurs dans une démarche innovante	78
	Participation aux démarches innovantes selon quelques variables	79
	La politique salariale favorise les ingénieurs impliqués dans les démarches innovantes	84
	Les ingénieurs et la création d'entreprise	84
7.	LES INGÉNIEURS ET LES QUESTIONS D'ACTUALITÉ	85
	La génération « Y »	85
	Politiques de diversité, mixité et d'intégration	91
	La perception et les effets de la situation économique – Les perspectives	93

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 Pétrolières
- Ingénieurs Maintenance et HSEQ
- Ingénieurs Informatique...

Rejoignez-nous sur :

www.careers.total.com

Plus de 600 offres sont actuellement en ligne !



orc.fr crédits photos : Total/Corbis



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 réhibitoire.

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 apparait 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



1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?

« 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 dans ce rapport.

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

A l'occasion de cette enquête, seuls les ingénieurs diplômés (par une école habilitée par la CTI) ont été interrogés. Tous les tableaux et commentaires se rapportent à eux, 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.

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

Les effectifs d'ingénieurs diplômés (fin 2011)

Nous estimons à 749 700 le nombre des ingénieurs diplômés de moins de 65 ans à fin 2011. 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.

	Fin 2008	Fin 2009	Fin 2010	Fin 2011
Tous ingénieurs de moins de 65 ans	681 400	702 300	722 500	749 700
Ingénieurs actifs (en activité + demandeurs d'emploi)	655 350	664 900	685 730	715 500
Ingénieurs cadres, en activité, en France	529 900	529 450	543 410	569 500
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques	377 700	388 100	405 250	412 930
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans le secteur privé (sens large) et dans des fonctions techniques	352 530	357 900	378 850	384 500
% calculés par rapport au nombre total				
Ingénieurs cadres, en activité, en France	81%	80%	75%	76%
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans des fonctions techniques	58%	58%	56%	55%
Ingénieurs cadres, en activité, en France, dans le secteur privé (sens large) et dans des fonctions techniques	54%	54%	52%	51%

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.

1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?

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. Ce n'est pas toujours le cas des « actifs » ou des « en activité », deux notions qui prennent en compte l'état du marché du travail. 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.

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).

1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?

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

Activité	Hommes	Femmes
Chef d'entreprise, profession libérale	5,9%	5,8%
Ingénieur-e	19,9%	56,8%
Autre cadre ou équivalent	26,2%	16,8%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	8,6%	6,0%
Employé-e	16,7%	4,4%
Ouvrier-ère	0,4%	1,6%
Travailleur-euse indépendant-e	3,9%	2,0%
Agriculteur-trice	0,1%	1,2%
Enseignant-e	12,4%	2,4%
Autre (au foyer, retraité-e, inactif-ve, décédé-e...)	5,9%	3,2%

Hommes et femmes sont – comme dans le reste de la société - dans des situations dissemblables. Les conjoint(e)s des femmes - qui ont à 94 % une activité professionnelle - sont bien plus souvent ingénieurs ou cadres (74% au lieu de 46 %) 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 particulièrement souvent présentes pour les femmes ingénieurs (dans 80% des cas, si l'on ajoute 6% des chefs d'entreprises aux 74% précédents).

» Répartition des ingénieurs selon le nombre de leurs enfants

Nombre d'enfants	Total	De moins de 16 ans, vivant au foyer en %
0	50	55
1	14	15
2	22	19
3	11	8
4	3	2
5 et plus	1	0

“
1 ingénieur sur 2
a des enfants

■ L'origine sociale des parents – Les boursiers

» Répartition des ingénieurs selon l'activité de leurs parents

Activité	Mère	Père
Chef d'entreprise, profession libérale	5	14
Ingénieur-e	1	16
Autre cadre ou équivalent	9	22
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	5	9
Employé-e	22	8
Ouvrier-ère	2	7
Travailleur -euse indépendant-e	3	3
Agriculteur-trice	2	4
Enseignant -e	17	9
Autre (au foyer, retraité-e, inactif-ve, ...)	34	8

“
Des conditions
familiales favorables
aux études

1. QUI SONT LES INGÉNIEURS EN FRANCE EN 2012 ?

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).

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

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

Oui, attribuée sur des critères sociaux	21%
Oui, attribuée sur d'autres critères	5%
Non	74%

Le quart des ingénieurs a bénéficié d'une bourse pendant ses études d'ingénieur

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

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.

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.

Credit photo : iaimiro / Getty Images - Spectra



KEY MISSIONS. KEY TECHNOLOGIES. KEY TALENTS

 **SAFRAN**
AEROSPACE · DEFENCE · SECURITY

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

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).

Les ingénieurs formés dans les écoles habilitées par la Commission des Titres d'Ingénieur ont pu avoir des parcours très divers auparavant et le passage par les classes préparatoires n'est pas systématique. A la rentrée 2010/2011, 41% des jeunes étaient passés par les classes préparatoires et 26% avaient intégré une école après le Baccalauréat, ce qui indique que la tendance à la diminution du pourcentage d'élèves passés par les classes préparatoires dans le stock des diplômés va se poursuivre (Source Ministère de l'éducation nationale).

• 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%).

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

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

• Les spécificités des choix des femmes

Contrairement à l'ensemble des ingénieurs pour lesquels les STIC (sciences et technologies de l'information et de la communication) sont la première spécialité, les femmes ont privilégié les sciences de la vie qui en regroupent un nombre et un pourcentage croissant : 24% dans cette enquête (+2 points / 2010). Pour les femmes, les STIC ne sont que la seconde spécialité avec 15%, au même niveau que les généralistes. La chimie vient en 4e place, comptant pour 11,5% du total.

Les femmes sont moins souvent issues de formations « généralistes » que les hommes : 15% au lieu de 20%.

A l'inverse, hommes et femmes sont répartis assez également dans deux spécialités : le génie civil (6-7%) et Physique, matériaux, énergétique (7-9%).

	Hommes	Femmes
Agronomie, sciences de la vie, agro-alimentaire	6,8%	23,6%
Chimie, génie des procédés	5,4%	11,5%
STIC (sc. et technologies de l'information et comm ^o)	23,5%	14,8%
Électrotechnique, automatique, électricité	9,3%	3,8%
Génie civil, BTP, mines, géologie	7,1%	6,1%
Mécanique, production, productique	16,7%	8,5%
Physique, matériaux, énergétique	7,0%	8,6%
Économie, gestion, finance, audit	1,1%	1,4%
Généraliste, multiple ou sans spécialité dominante	20,3%	15,4%
Autre (bois, textile, eau, environnement...)	2,7%	6,4%
Total	618 500	131 170

■ 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 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 mastères 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.

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%.

Une partie des mastères 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.

“ Pour les femmes, les sciences de la vie sont la 1^{ère} spécialité

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

De la formation à l'emploi

Ce paragraphe traite de la situation des diplômés de la formation initiale, qu'ils aient fait leurs études sous statut d'étudiant ou sous statut d'apprenti.

■ 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.

Si l'on calcule la part des emplois avec statut cadre dans le total des emplois, elle est stable autour de 80% dans les trois dernières enquêtes, mais elle va s'améliorer au fil des années, atteignant 90% 3 ans après la sortie et plafonnant à 93% les 5 années suivantes.

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.

►► Nature des contrats de travail des salariés dans les 2 dernières enquêtes

Enquête	2011	2012
Promotion	2010	2010
Salarié en contrat à durée indéterminée (CDI)	65,2%	68,9%
Salarié en contrat à durée déterminée (CDD)	19,4%	15,0%
Titulaire de la fonction publique	0,9%	0,8%
Intérim, vacations ou contrat précaire	2,5%	2,9%
Contrat lié à une thèse : ATER, CIFRE, post doc....	6,2%	6,9%
Volontaire International en entreprise	4,8%	4,8%
Autre	1,0%	0,8%

“
Quels contrats
de travail pour
les salariés ?

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

Parmi les contrats de travail obtenus par les salariés de la promotion sortante, les contrats à durée indéterminée (CDI) prédominent largement avec 68,9%. Le poids des contrats à durée déterminée (CDD) diminue de 4 points par rapport à la précédente enquête : ils comptent pour 15% du total au lieu de 19,4%. Outre les CDD, existent aussi 3% d'emplois précaires ou en intérim, auxquels peuvent être ajoutés les 6,9% d'emplois liés à des thèses, soit un total de 25,8% d'emplois plus incertains que les CDI.

■ Suivi de la qualité de l'insertion

Il est trop tôt pour savoir ce que vont devenir les diplômés de 2011 qui n'étaient pas encore entrés dans l'emploi lors de l'enquête, mais il est possible de commenter ce que sont devenus les diplômés de 2010, en particulier de suivre l'évolution du pourcentage de jeunes toujours en recherche d'emploi et la transformation des CDD en CDI. Pour cela, seront présentés dans le même tableau la situation de la promotion 2010 fin 2010 (dans l'enquête précédente) et sa situation un an plus tard, fin 2011.

►► Situation au 31/12 de la promotion 2010

Enquête	2011	2012
Promotion	2010	2010
	6 mois après la sortie	18 mois après la sortie
Salarié, avec statut cadre	51%	76%
<i>dont contrats liés à une thèse</i>	<i>4%</i>	<i>4%</i>
Salarié, sans statut cadre	12%	11%
Non salarié	1%	2%
En recherche d'emploi	22%	5%
En poursuite d'études	12%	5%
Autre situation	3%	1%

Une nette amélioration de la situation apparaît avec :

- Une forte progression de la part des salariés avec statut cadre: de 51% elle passe à 76%.
- Une diminution de la part des poursuites d'études, qui passent de 12 à 5%.
- Une baisse de 17 points de la part des demandeurs d'emploi qui n'est plus que de 5%.

La qualité des emplois des salariés s'améliore aussi :

- La proportion de CDI a progressé de 10 points, passant de 65 à 75%.
- Les pourcentages de CDD, d'emplois précaires ont diminué
- Quelques recrutements supplémentaires (1%) de titulaires des fonctions publiques ont eu lieu.

►► Nature des contrats de travail de la promotion 2010 dans les deux dernières enquêtes

Enquête	2011	2012
Promotion	2010	2010
Salarié en contrat à durée indéterminée (CDI)	65,2%	75,2%
Salarié en contrat à durée déterminée (CDD)	19,4%	11,3%
Titulaire de la fonction publique	0,9%	1,9%
Intérim, vacations ou contrat précaire	2,5%	1,3%
Contrat lié à une thèse : ATER, CIFRE, post doc....	6,2%	5,0%
Volontaire International en entreprise	4,8%	4,2%
Autre	1,0%	1,1%
Total salariés	100%	100%

Les données de l'enquête Conférence des Grandes Ecoles

Comme l'an passé, la Conférence des Grandes Ecoles (CGE) nous a transmis les résultats de sa propre enquête auprès des deux dernières promotions des écoles d'ingénieurs et de management adhérentes à son réseau.

■ Nos commentaires sont les suivants, sur la base des indicateurs CGE :

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).

Le niveau de ces deux indicateurs régulièrement suivis par la CGE atteint 69% pour l'un (« En activité professionnelle ») et 85,7% pour l'autre, le « Taux net d'emploi ».

Tous deux sont un peu plus élevés que l'an passé, marquant une très légère amélioration de la l'insertion dans l'emploi de la dernière promotion.

La promotion 2010, interrogée en 2012, est dans 81% des cas en activité professionnelle (alors que ce n'était le cas que pour 68% de ces diplômés dans l'enquête 2011).

La comparaison de la situation des jeunes ingénieurs et des diplômés des écoles de management de la dernière promotion est légèrement plus favorable aux managers. Ils sont plus souvent en activité (car ils poursuivent moins d'études) et ont des salaires plus élevés.

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

DERNIÈRE PROMOTION Indicateurs	ENQUÊTE 2011 PROMOTION 2010			ENQUÊTE 2012 PROMOTION 2011		
	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 €

Les caractéristiques des premiers emplois

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

» Le 1^{er} emploi était-il dans l'entreprise où l'ingénieur avait fait un stage ou son apprentissage ?

Réponses des promotions dans l'enquête 2012	2007	2008	2009	2010	2011
En CDI, dans l'entreprise où vous avez fait votre apprentissage ou stage	38%	37%	30%	33%	32%
En CDD dans l'entreprise où vous avez fait votre apprentissage ou stage	14%	15%	18%	18%	16%
Sous total des emplois dans l'entreprise de stage ou d'apprentissage	52%	52%	48%	51%	48%
Dans une autre entreprise par choix personnel	31%	29%	26%	27%	32%
Dans une autre entreprise, faute d'avoir reçu une proposition d'emploi de l'entreprise où vous avez fait votre apprentissage ou stage	17%	19%	25%	22%	20%

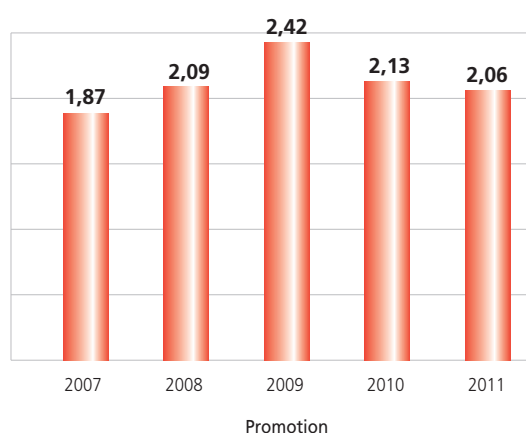
La moitié des ingénieurs obtiennent leur premier emploi dans l'entreprise où ils ont fait leur stage ou leur apprentissage. Ils ont été recrutés soit en CDI (deux fois sur trois) soit en CDD (pour le tiers restant). Ces proportions sont stables dans les 5 dernières promotions.

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 ? »



»» Données détaillées

Promotions	2007	2008	2009	2010	2011
1 Vraiment facile	50%	45%	35%	42%	41%
2	27%	24%	23%	25%	28%
3	13%	14%	16%	17%	17%
4	7%	10%	16%	12%	11%
5 Terriblement difficile	3%	7%	9%	5%	3%

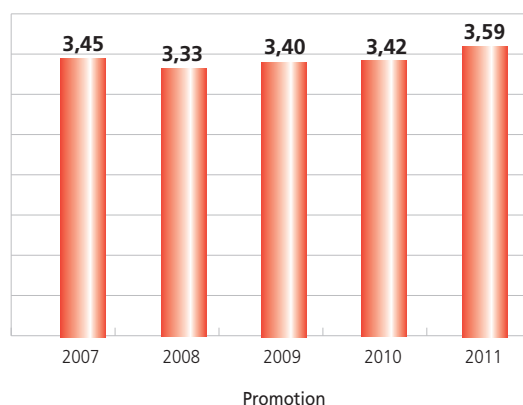
Une majorité des ingénieurs de la promotion 2011 estime que la recherche du 1er emploi a été « vraiment » (41%) ou « assez » (28%) facile. C'est aussi le cas dans les 5 dernières promotions, et cela a été particulièrement vrai en 2007 avec 77% de réponses « facile », moins en 2009 où ils n'étaient que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

Sur les 10 dernières promotions, la proportion d'ingénieurs qualifiant leur recherche du 1er 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 ? »



»» Données détaillées

Promotions	2007	2008	2009	2010	2011
1 Pas du tout	14%	15%	14%	13%	11%
2	14%	16%	13%	15%	13%
3	18%	18%	19%	18%	16%
4	22%	23%	25%	25%	26%
5 Complètement	32%	28%	29%	29%	34%

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.

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

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.

» Les activités dominantes des ingénieurs des promotions 2010 et 2011 (1^{er} emploi)

Promotions	2010	2011
Situation au 31/12/	2010	2011
Production et fonctions connexes	23,6%	26,7%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	10,5%	10,3%
Maintenance, entretien	2,2%	1,7%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	5,2%	5,6%
Achats, Approvisionnements, Logistique	2,1%	3,4%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	3,2%	4,8%
Autre	0,5%	0,8%
Études, recherche et conception	50,5%	51,3%
Recherche fondamentale	1,5%	4,0%
Conception	5,2%	4,5%
Recherche et développement	14,0%	15,8%
Ingénierie, études techniques, essais	25,3%	23,2%
Conseil, études non techniques, journaliste	3,7%	3,3%
Autre étude	0,8%	0,5%
Systèmes d'information	16,2%	11,6%
Production et Exploitation	2,1%	1,5%
Développement et intégration	8,7%	5,8%
Études, conseil en systèmes d'Information	3,9%	3,3%
Autre informatique	1,5%	1,1%
Commercial, Marketing	4,1%	4,5%
Administration, Gestion	1,9%	2,1%
Direction générale	0,2%	0,4%
Enseignement	0,5%	0,5%
Divers autres	3,1%	2,9%
Total	100%	100%
Sous total « activités techniques »	86%	86%
Sous total "ingénierie, études, conception "	59%	63%

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

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

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.

- **Le premier emploi des promotions 2010 et 2011 s'est fait dans les sociétés de services dans seulement 22% des cas, au lieu de 28 l'an passé.**

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 chacune 11% du total. On notera la très forte régression des SSII (-6 points) par rapport à l'an dernier. Deux secteurs industriels, la fabrication de matériel de transport et l'énergie viennent ensuite avec 10 à 5% des 1ers emplois.

► Secteurs ayant recruté les deux dernières promotions pour leur 1^{er} emploi

Promotions Situation	2008 et 2009 Fin 2009	2009 et 2010 Fin 2010	2010 et 2011 Fin 2011
Agriculture, sylviculture et pêche	1,8%	2,3%	3,5%
Industrie	41,2%	41,9%	46,0%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	7,7%	8,3%	9,8%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	7,9%	7,6%	5,4%
Industrie chimique	3,1%	2,5%	4,8%
Fabr° de machines, équipements, armements	3,8%	4,0%	4,2%
Fabr° de denrées alimentaires, de boissons et tabac	2,3%	3,0%	3,6%
Métallurgie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	2,7%	1,9%	2,9%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	1,7%	2,5%	2,5%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	3,3%	3,3%	2,4%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	1,7%	1,5%	2,1%
Fabr° d'équipements électriques	1,4%	1,9%	1,9%
Industrie pharmaceutique	1,6%	1,6%	1,8%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	0,9%	1,1%	1,4%
Industries extractives	1,5%	1,6%	1,4%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	0,8%	0,6%	1,0%
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	0,5%	0,4%	0,6%
Cokéfaction et raffinage	0,3%	0,1%	0,3%
Construction, BTP	8,6%	9,4%	9,0%
Tertiaire	48,7%	46,7%	41,5%
Services informatiques	10,7%	16,8%	10,9%
Sociétés d'ingénierie	14,3%	11,4%	10,8%
Recherche-développement scientifique	4,1%	2,7%	5,1%
Transports et entreposage	2,0%	1,7%	2,4%
Télécommunications	3,9%	2,0%	1,6%
Administration publique	1,3%	1,0%	1,3%
Activités financières et d'assurance	4,2%	2,9%	1,2%
Enseignement	0,1%	0,2%	0,9%
Diverses autres activités de services	8,1%	8,0%	7,3%
Total	100%	100%	100%

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

Pour les deux promotions les plus récentes (2010 et 2011), la part des 1ers emplois dans le secteur industriel progresse très sensiblement, passant de 41,9% à 46%. Elle résulte de la croissance des emplois dans le secteur du « matériel de transport, aérospatial », dans « l'industrie chimique » et dans la « métallurgie et fabrication de produits métalliques sauf machines et équipements ».

La variation inverse est observée dans les services (-5 points), avec une forte chute de la part des emplois dans les sociétés de services informatiques, de 16,8% à 10,9%. La part des emplois dans les sociétés d'ingénierie se maintient à 10,8%. Les activités financières et d'assurance ont recruté moins de jeunes ingénieurs, passant en 2 ans de 4,2% à 1,2%. Le secteur de la Recherche-développement scientifique dépasse son niveau d'il y a 2 ans avec 5,1% du total.

Au final, l'industrie redevient –fin 2011– le premier secteur d'emplois directs des jeunes diplômés. Si on ajoute à l'emploi direct dans l'industrie les emplois indirects via les sociétés de services, l'emploi industriel est même majoritaire pour la promotion 2011.

• Le niveau de responsabilité associé aux premiers emplois

► Vous avez des responsabilités hiérarchiques ?

Non	81%
Oui	19%
Si oui :	
Vous encadrez une petite équipe	83%
Vous encadrez un service ou un département	14%
Vous avez des fonctions de direction générale	3%

Les jeunes diplômés ont aussi d'autres champs de compétences, dont prioritairement l'expertise technique et l'animation d'équipe.

Nous sommes souvent interrogés sur la désaffection des jeunes pour les métiers « techniques » et leur orientation massive vers la finance et le conseil. Globalement, le constat n'est pas exact, mais il est indéniablement pertinent pour certaines écoles comme le montre l'analyse qui suit.

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... Le tableau qui suit détaille la répartition des ingénieurs parmi les 25 sous secteurs les plus représentés, par catégorie d'écoles. **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.**

1. Le groupe des écoles dénommées « groupe A » dans l'étude rassemble les 7 écoles suivantes : Ecole Centrale, Ecole des Ponts ParisTech, Supélec, Ecole des Mines ParisTech, Polytechnique, Ensta ParisTech et Telecom ParisTech

19% des ingénieurs ont des responsabilités hiérarchiques dès leur 1^{er} emploi

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

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

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 ».**

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.

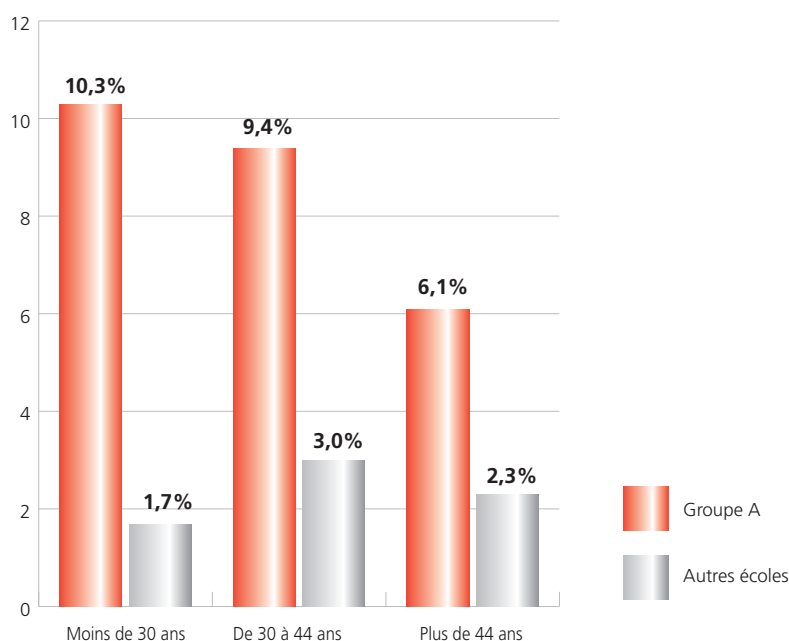
►► Répartition des ingénieurs par secteur pour les secteurs les plus représentés, en %

Secteur	Moins de 30 ans		De 30 à 44 ans		Plus de 44 ans		Ecart entre Gpe A et autres écoles chez les - 30 ans
	Groupe A	Autres Ecoles	Groupe A	Autres Ecoles	Groupe A	Autres Ecoles	
Ingénierie	15,8	19,2	11,5	13,2	9,4	12,6	-3,4
Informatique	8	12,2	9,1	10,3	6,5	7	-4,2
Automobile	3,2	3,6	7,6	6,8	6,3	5,7	-0,4
Construction	6,2	6,5	3,5	4,2	2,9	3,2	-0,3
Electronique	4,3	3,1	6,1	4,8	7,6	7,2	1,2
Aéronautique	6,2	4,3	4,3	4,6	5	4,6	1,9
Machinerie	1,6	3,7	1,6	4,5	2	4,3	-2,1
Commerce de gros	1,1	3,1	2,1	4,1	1,8	4,8	-2
Conseil	8,4	4	4,1	2,7	6,8	4,3	4,4
Finance	10,3	1,7	9,4	3	6,1	2,3	8,6
Electricité	7,4	3,7	5,3	2,4	3,2	2,9	3,7
Holding	2,9	2,6	4,3	2,7	9,2	4,2	0,3
Ind. Alimentaire	0,2	3,2	0,9	2,7	0,3	2,3	-3
Chimie	0,8	2,3	1,5	2,8	0,8	3	-1,5
Telecom.	2,3	1,7	4,5	2,9	9	2,1	0,6
Equip. électrique	1,7	2,2	1,9	2,4	2,2	2,6	-0,5
Plastique	1,3	1,6	0,6	1,9	1,1	2,1	-0,3
Secteur Public	1,5	1,2	2,4	1,9	2,7	2,4	0,3
Media	2,5	1,4	3	1,6	2,7	1,4	1,1
Métallurgie	2,6	1,5	0,6	1,6	0	2	1,1
Education	1,1	1,4	1	1,3	3,3	2,4	-0,3
Minerais	2,6	1,6	3	1,4	1,6	1	1
Transport	1,7	1,2	2,4	1,6	3	1,3	0,5
Pharmacie	0	1,3	0,7	1,7	0	1,4	-1,3
Acier	0,8	1,2	1,4	1,3	1,4	1,1	-0,4
Associatif	0,8	1,2	0,2	1,1	1,1	1,4	-0,4
Autre	5	9,2	7,1	10,6	4,3	10,4	-4,2
Total	100	100	100	100	100	100	

■ 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.

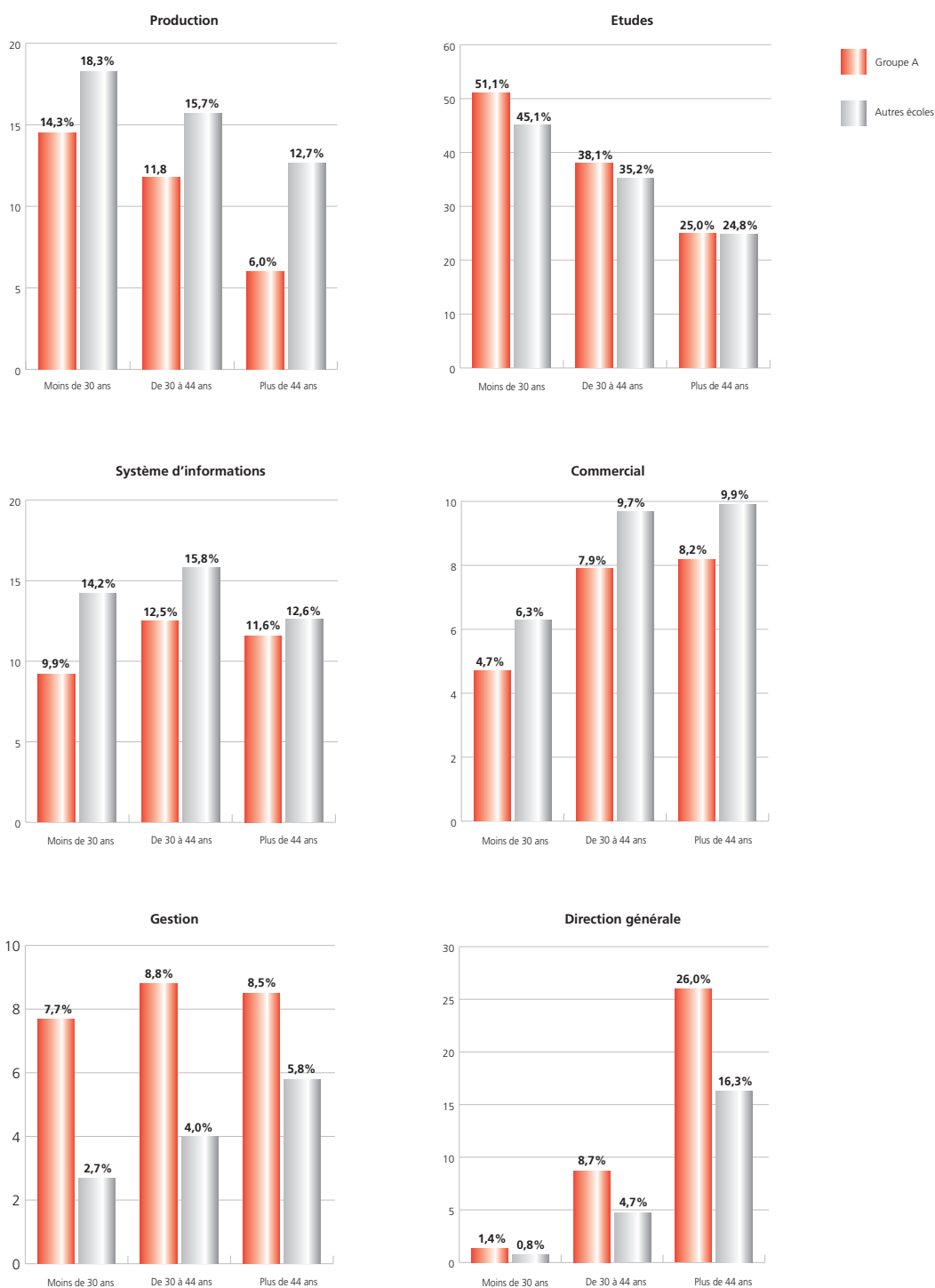
►► **Répartition des ingénieurs travaillant dans le secteur de la finance par métiers, en %**

Secteur de la finance	Groupe A	Autres Ecoles	Total
Réseau	1,2	3,4	2,9
Financement et conseil	17,8	12,5	13,8
Salle de marché	30,4	9,9	14,8
Gestion d'actifs	12	6,5	7,8
Assurance	10,5	13,3	12,6
Système d'information	13	40	33,5
Autre	15,1	14,4	14,6
Total	100	100	100

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

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. En effet, les ingénieurs des écoles du groupe A sont relativement peu représentés dans les fonctions de production et de systèmes d'information. Ils sont davantage présents dans les fonctions de gestion, comme en témoigne le graphique 4. 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.**

» **Graphique 4.**
Répartition par métiers des ingénieurs travaillant dans les secteur finance + conseil, en %



■ Quelques autres caractéristiques des diplômés des écoles du groupe A

• Ils vont plus souvent dans les très grandes entreprises

Leur situation diffère aussi quant au type d'entreprises qui les emploient : les entreprises de plus de 2000 salariés emploient une fraction significativement plus importante des ingénieurs diplômés des écoles du groupe A (73%) que des autres ingénieurs (60%). Il est à noter néanmoins que l'écart est réduit pour la tranche d'âge la plus âgée.

• Semblables aux autres en matière d'innovation et de création d'entreprise

Pour finir, les comportements face à l'innovation et à la création d'entreprises sont très similaires pour ces deux catégories d'ingénieurs : ils sont environ 7% à envisager de créer leur entreprise dans les deux prochaines années, et 38% à participer à l'innovation liée à de nouveaux process.

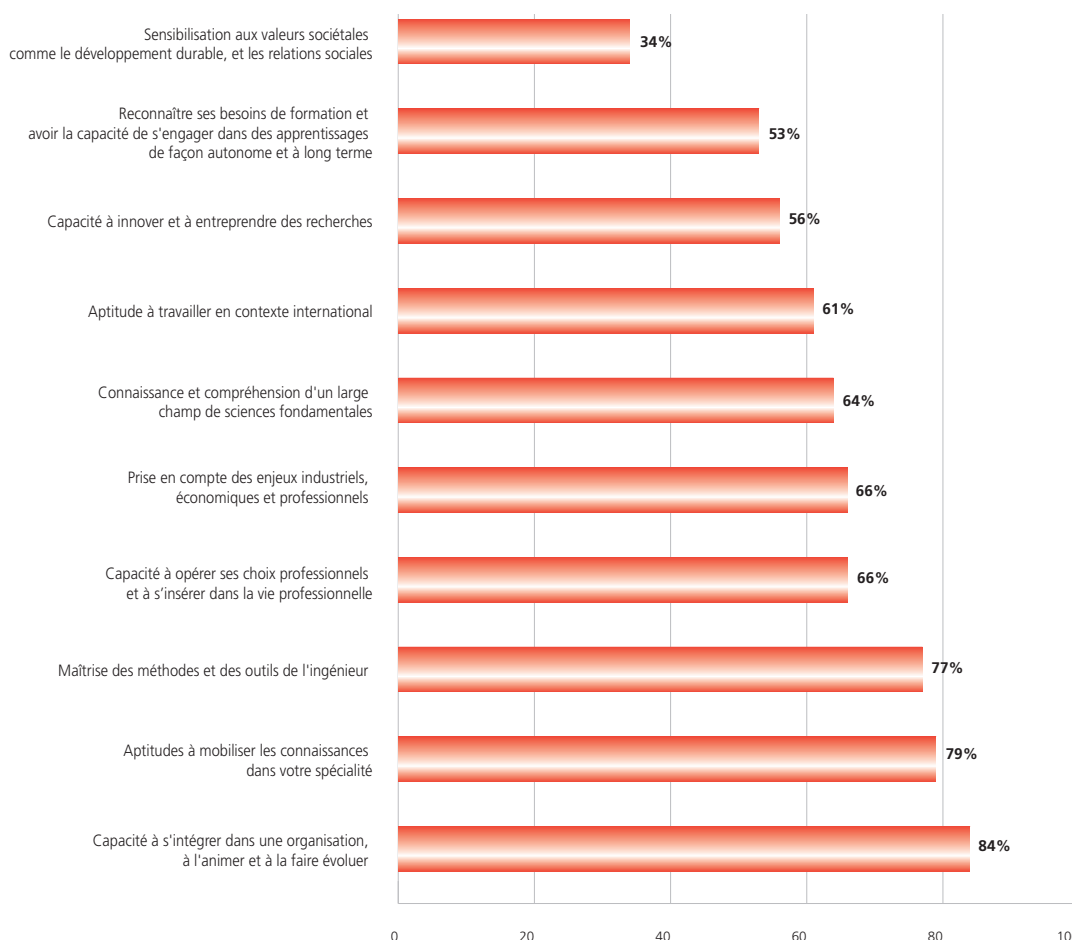
Comment les jeunes ingénieurs évaluent-ils leur formation ?

Ce chapitre a été élaboré avec la commission des Titres d'Ingénieur, la CTI, qui en publiera une analyse très détaillée. Les réponses sont celles des jeunes diplômés de moins de 30 ans qui ont eu au moins un emploi.

■ L'importance des acquis de formation en situation professionnelle

» Graphique 5.

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 -



»» Détail des réponses 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 de la formation initiale	Important	Peu important	Neutre
Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales	64%	24%	11%
Aptitudes à mobiliser les connaissances dans votre spécialité	79%	13%	8%
Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur	77%	14%	9%
Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer	84%	8%	8%
Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels	66%	18%	15%
Aptitude à travailler en contexte international	61%	23%	17%
Sensibilisation aux valeurs sociétales comme le développement durable, et les relations sociales	34%	40%	26%
Capacité à innover et à entreprendre des recherches	56%	25%	19%
Capacité à opérer ses choix professionnels et à s'insérer dans la vie professionnelle	66%	16%	18%
Reconnaître ses besoins de formation et avoir la capacité de s'engager dans des apprentissages de façon autonome et à long terme	53%	21%	26%

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.

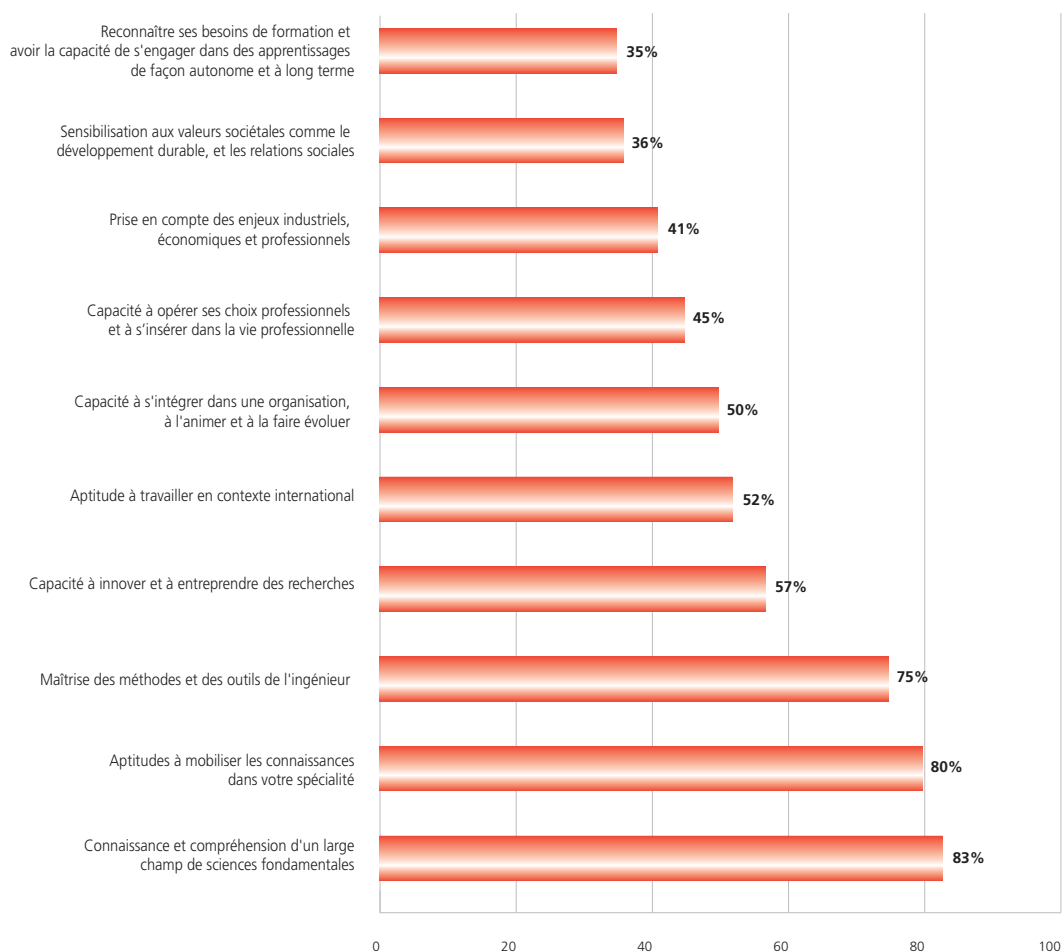
A l'opposé, la « Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer » qui fait une large unanimité quant à son importance avec 80% de réponses « Important », juste suivie par la « Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales » et par les « Aptitudes 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 6.

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 -



» Détail des réponses à la question « Comment estimez-vous que votre formation en école d'ingénieur vous y a préparé ? »

Moins de 30 ans, diplômés de la formation initiale	Bien	Plutôt mal	Neutre
Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales	83%	3%	13%
Aptitudes à mobiliser les connaissances dans votre spécialité	80%	6%	13%
Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur	75%	8%	17%
Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer	50%	25%	25%
Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels	41%	27%	32%
Aptitude à travailler en contexte international	52%	21%	27%
Sensibilisation aux valeurs sociétales comme le développement durable, et les relations sociales	36%	25%	39%
Capacité à innover et à entreprendre des recherches	57%	11%	33%
Capacité à opérer ses choix professionnels et à s'insérer dans la vie professionnelle	45%	26%	29%
Reconnaître ses besoins de formation et avoir la capacité de s'engager dans des apprentissages de façon autonome et à long terme	35%	25%	40%

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.

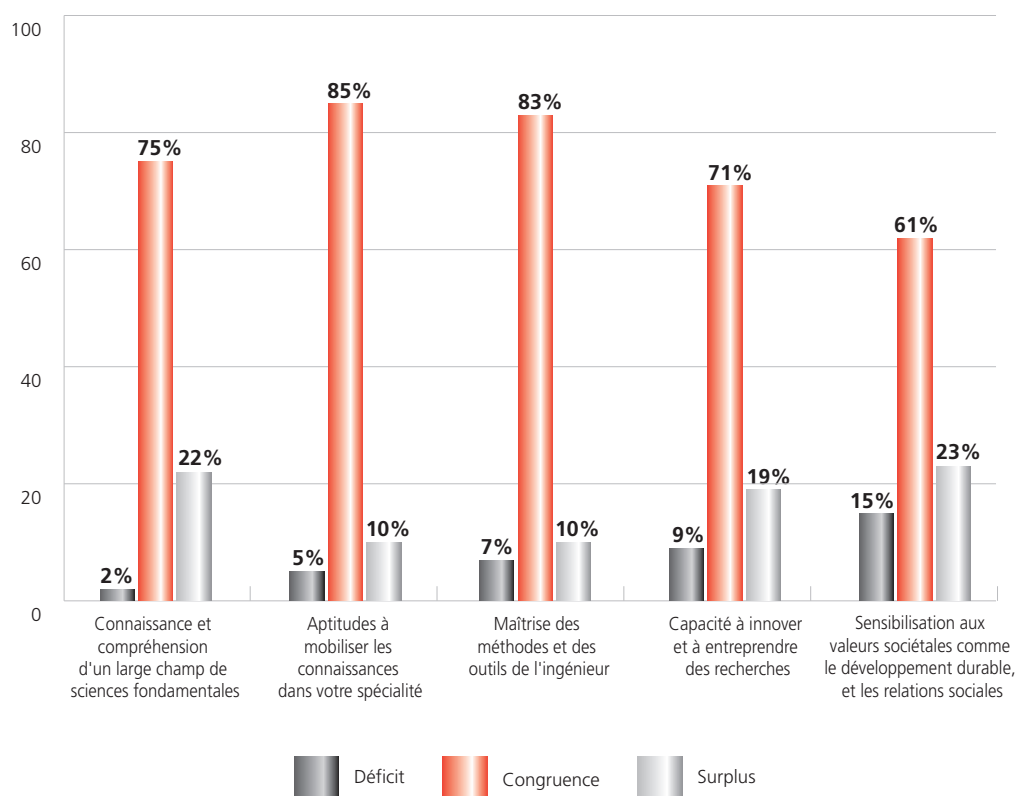
Sur tous les autres points, plus d'un diplômé sur deux répond qu'il a été moyennement ou mal formé. Les deux points les plus problématiques, la « sensibilisation aux valeurs sociétales comme le développement durable et les relations sociales » et la « capacité à reconnaître ses besoins de formation et 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 concordance entre « importance en situation de travail » et « qualité de la formation reçue »

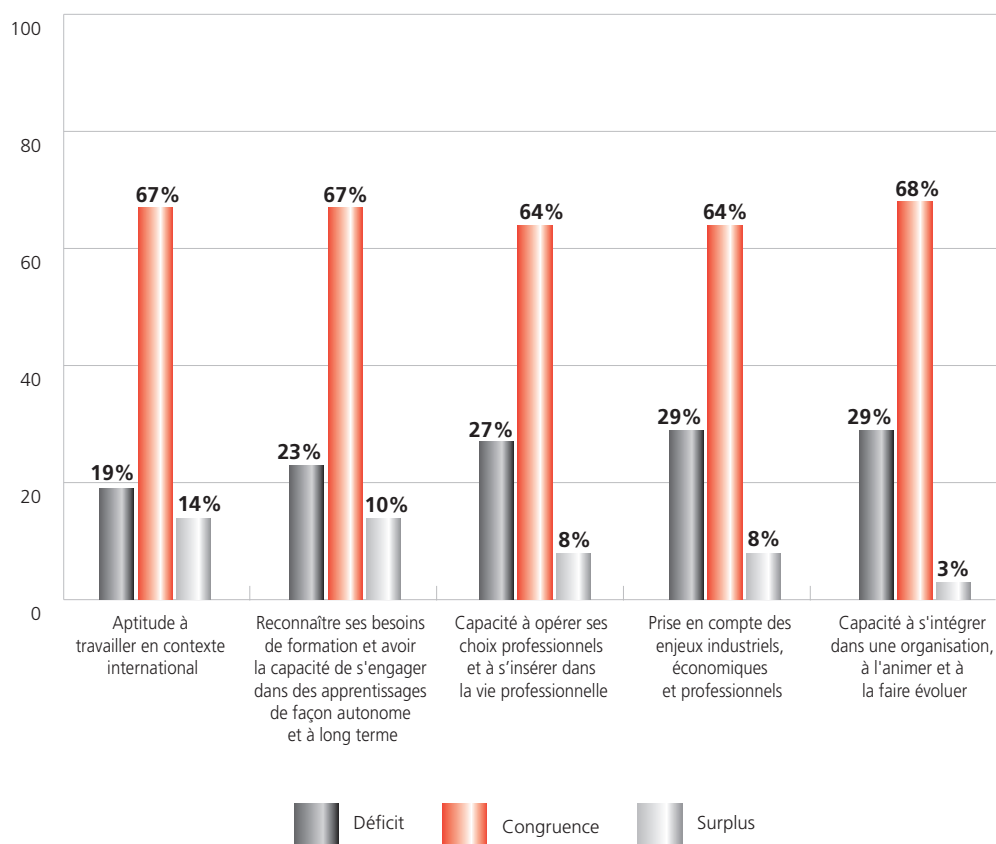
Dans ce paragraphe, les données précédentes ont été analysées en mesurant pour chaque item l'importance de trois sous-populations :

- celle des ingénieurs en situation de congruence et qui ont donné la même appréciation à l'importance en entreprise et à la qualité de la formation reçue à un item donné. Par exemple, quand l'item était important et qu'ils ont été bien formés ou quand l'item était peu important et qu'ils ont été mal formés.
- celle des ingénieurs en situation de « surplus » quant à la formation reçue
- celle des ingénieurs en « déficit » de formation car l'item est « important » en entreprise et qu'ils ont été « mal » formés
- ceux qui ont répondu « neutre » ne sont pas pris en compte.

» Graphique 7. Congruence, surplus et déficit sur 5 acquis d'apprentissage (début)



» **Graphique 8.**
Congruence, surplus et déficit sur 5 acquis d'apprentissage (suite)



Conclusion : La fréquence des ingénieurs en situation de « déficit » sur un acquis de formation est minimale (5%) pour la « Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales » ou les « Aptitudes à mobiliser les connaissances dans votre spécialité ». Ce sont effectivement les points sur lesquels les écoles sont en première ligne. Pour 3 items qui sont primordiaux dans la vie professionnelle, presque 30% des élèves se disent en « déficit » :

- "Capacité à opérer ses choix professionnels et à s'insérer dans la vie professionnelle"
- "Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels"
- "Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer".

Comme pour « l'Aptitude à travailler en contexte international », l'implication des entreprises dans la co-formation des élèves sur ces points semble indispensable.

La formation par apprentissage : un bilan positif après deux décennies

■ Historique de l'apprentissage

L'apprentissage est défini comme une modalité particulière de formation impliquant :

Un statut particulier pour les jeunes en formation. Ils sont liés à une entreprise et à un organisme de formation particulier : le CFA², par une forme de contrat de travail : le contrat d'apprentissage

Et

Une pédagogie, l'alternance qui transforme les périodes en entreprise en processus de formation, grâce en particulier à un encadrement assuré par un maître d'apprentissage (dans l'entreprise) et à un tuteur académique (dans l'école ou le CFA).

En 1987, une nouvelle législation a été votée qui ouvrait l'apprentissage à l'enseignement supérieur. Les écoles d'ingénieurs ont mis en place des cursus par apprentissage en deux étapes, avec des modalités différentes.

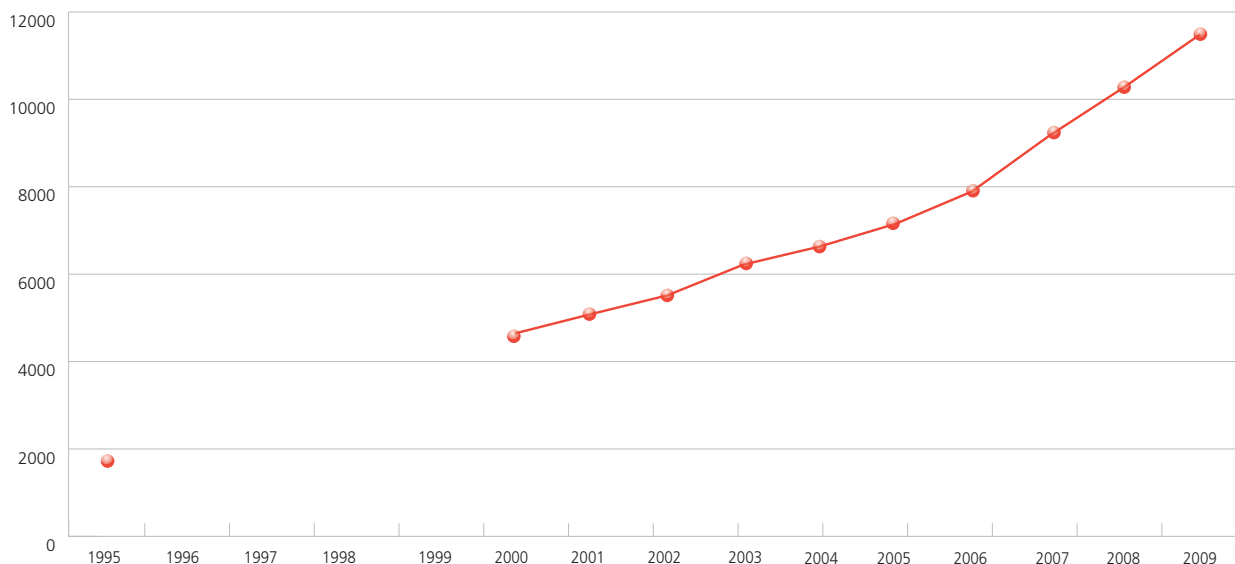
Le CESI a ouvert la voie en 1989. A partir de 1990, des écoles et des fédérations professionnelles se sont elles aussi lancées dans l'aventure des « Nouvelles formations d'ingénieurs » imaginées par Bernard Decomps. Ces filières proposaient une véritable alternance associée à une pédagogie plus inductive, pour des métiers mieux cernés : production, en particulier.

Très vite, à partir de ce moment, les écoles vont s'intéresser à l'apprentissage pour leur cursus général. L'EFPG-Grenoble depuis 1994, l'INA-Paris Grignon et l'ESIM-Marseille en 1995 seront les précurseurs dans le domaine de la formation des ingénieurs « classiques » par 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%.

» Graphique 9.

Evolution des effectifs d'apprentis préparant un diplôme d'ingénieur entre 1995 et 2009 – Source MEN



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

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

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 ?

►► Quelles motivations ont joué dans votre choix de l'apprentissage ?

	Très fortement	Cela a contribué	Pas du tout
Motivation financière	33%	56%	12%
Intérêt pour l'alternance école-entreprise, pour une meilleure préparation à l'entreprise	83%	15%	2%
Rejet des voies traditionnelles d'études	12%	20%	68%
Espoir d'une insertion plus aisée	45%	42%	14%
Opportunité de mettre à l'épreuve vos choix professionnels	39%	37%	24%
Souhait d'obtenir un diplôme d'une école réputée	16%	25%	60%

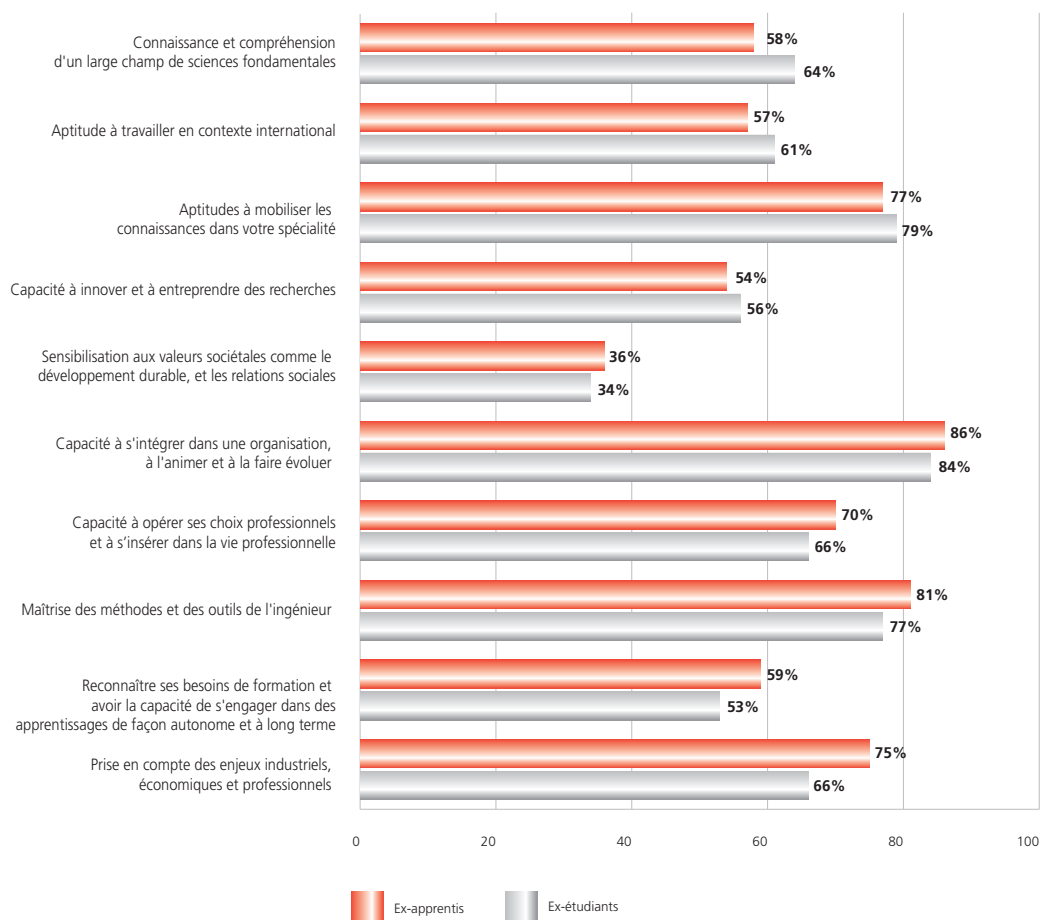
“
Mieux se préparer
professionnellement
est le motif
massivement choisi
pour aller vers
l'apprentissage

■ 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 pour leur activité dans l'entreprise. Sur les six autres points, les écarts sont plus limités.

» Graphique 10.

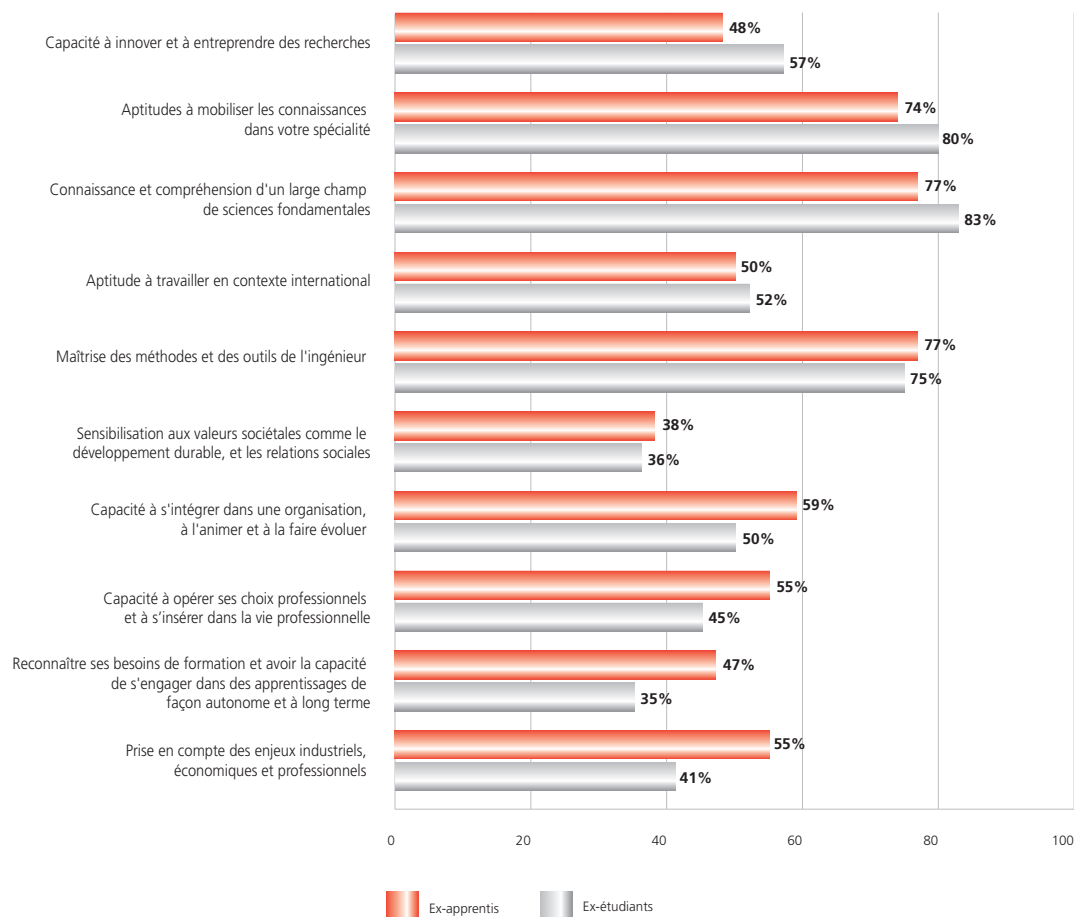
Pourcentages de « Important » en réponse à la question « Comment qualifiez-vous aujourd'hui l'importance de ces différents éléments de votre formation dans votre activité professionnelle ? » - Comparaison des pourcentages des ex-apprentis et des



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.

» Graphique 11.

Pourcentages de « Bien » en réponse à la question « Comment estimez-vous que votre formation en école d'ingénieur vous y a préparé ? » - Comparaison des pourcentages des ex-apprentis et des ex-étudiants - Moins de 30 ans, ayant eu au moins un emploi -



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

►► Comparaison de données sur l'insertion des jeunes diplômés des 10 dernières promotions selon qu'il y a eu ou non passage par l'apprentissage

Jeunes diplômés ayant cherché leur premier emploi après l'année 2001	Ex-apprentis	Ex-étudiants
Votre 1^{er} emploi était-il (pour ceux qui ont cherché un emploi les 10 dernières années) ?		
En CDI, dans l'entreprise où vous avez fait votre apprentissage ou stage	41%	33%
En CDD dans l'entreprise où vous avez fait votre apprentissage ou stage	13%	15%
Dans une autre entreprise par choix personnel	22%	29%
Dans une autre entreprise, faute d'avoir reçu une proposition d'emploi de l'entreprise où vous avez fait votre apprentissage ou stage	24%	22%
Avez-vous trouvé facilement votre premier emploi ?		
Note moyenne sur une échelle de 1 (Vraiment facile) à 5 (Terriblement difficile)	1,81	1,89
Ce premier emploi correspondait-il à votre formation ?		
Note moyenne sur une échelle de 1 (Pas du tout) à 5 (Complètement)		
1 (Pas du tout)	15%	13%
2	10%	14%
3	15%	18%
4	22%	24%
5 (Complètement)	38%	31%
Avez-vous trouvé votre premier emploi suite à une formation complémentaire à votre formation d'ingénieur ?		
% de oui	16%	15%
Avez-vous dû changer de lieu de résidence pour occuper ce 1^{er} emploi		
% de oui	49%	61%
Vous aviez trouvé un emploi avant votre sortie de l'école		
% de réponses positives	60%	51%

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 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.

►► Situation des promotions 2010 et 2011 lors de l'enquête 2011

Promotion 2010 et 2011	Ex-apprentis	Ex-Étudiants	Ensemble
A trouvé un emploi avant la sortie de l'école	56%	56%	56%
A trouvé ensuite	43%	43%	43%
N'a pas encore trouvé	1%	0%	0%
Total	100%	100%	100%

“ Pas de différences sur les 2 dernières promotions ”

2. FORMATION ET ACCÈS À L'EMPLOI DES INGÉNIEURS

» 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

» Les responsabilités confiées à la dernière promotion

	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%

Davantage de responsabilités et d'expertise pour les ex-apprentis qui sont aussi plus souvent chefs de projet

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

• Perception de l'acceptabilité des ex-apprentis par les recruteurs

» Avez-vous rencontré des recruteurs qui privilégiaient le profil « apprenti » ?

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Jamais ou exceptionnellement	31%	68%
Parfois	48%	28%
Assez souvent	21%	4%

» A l'inverse, en avez-vous rencontrés qui étaient réticents à recruter des ingénieurs formés par apprentissage ?

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Jamais ou exceptionnellement	76%	76%
Parfois	22%	20%
Assez souvent	3%	4%

• Perception de leur progression de carrière par les ingénieurs issus de l'apprentissage

» 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%

» 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%

» A l'inverse, pensez-vous qu'avoir obtenu un diplôme par la voie de l'apprentissage a pu freiner votre progression dans l'entreprise ?

	Ex-apprentis
Oui	4%
Non	80%
Ne sait pas	16%

70% des ex-apprentis ont eu l'occasion d'être privilégiés par les recruteurs

Les trois quarts des ingénieurs n'ont pas constaté de réticences à recruter d'ex-apprentis

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

L'apprentissage plutôt bénéfique à la progression de carrière

Pour 80% des ex-apprentis, l'apprentissage n'a pas été un frein à leur progression

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

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

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Je fais un travail technique (ou scientifique) sans les responsabilités d'un ingénieur	10%	9%
Je fais un travail classique/typique d'ingénieur (éventuellement avec du management/encadrement)	47%	39%
Je fais un travail d'ingénieur dans un domaine très innovant	11%	10%
J'ai surtout des responsabilités d'encadrement	15%	19%
J'ai un emploi de cadre dans un domaine autre que technique	9%	13%
Je suis enseignant / chercheur ou formateur	1%	3%
Aucune de ces phrases	7%	7%

Les ex-apprentis répondent plus souvent (+8 points) qu'ils font un « travail classique d'ingénieur ». Ils encadrent un peu moins souvent du personnel (15% au lieu de 19%).

» Laquelle de ces phrases décrit le mieux votre évolution professionnelle ?

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Vous n'avez pas connu d'évolution majeure dans vos activités	13%	11%
Vous avez surtout amélioré votre expertise	42%	41%
Vous avez davantage de responsabilités d'encadrement d'équipes	24%	21%
Vous avez davantage de responsabilités hiérarchiques	14%	19%
Autre	8%	9%

» Quel terme décrit le mieux votre profil professionnel ?

	Ex-apprentis	Ensemble des ingénieurs
Impulseur d'initiatives, entrepreneur (conduite active de négociation, innovateur, décideur)	14%	15%
Relationnel (mentor, facilitateur)	20%	17%
Organisateur (pilotage, coordination)	35%	36%
Productif (importance des résultats et des délais, suivi des tâches)	28%	27%
Autre	4%	5%

» 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%

Un ingénieur sur deux formé en apprentissage fait un travail classique d'ingénieur

La même perception de l'évolution professionnelle que la moyenne des ingénieurs

Des profils analogues

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

- En conclusion, l'apprentissage a été une bonne expérience et les ex-apprentis la recommandent sans réserve

» 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

ALTEN, au cœur des projets technologiques.



Photo : gettyimages©

Allemagne - Belgique - Espagne - Etats-Unis - France - Inde - Italie - Pays-Bas - Pologne - Roumanie - Royaume-Uni - Russie - Suède - Vietnam

ALTEN, leader européen de l'Ingénierie et du Conseil en Technologies

Engagé dans une démarche de valorisation de ses pratiques RH qui lui a permis d'être labélisé Top Employeurs 2012 France, ALTEN se positionne comme un tremplin professionnel pour les jeunes ingénieurs français et propose de multiples opportunités de carrières aux diplômés des grandes écoles et universités.

Nos ingénieurs et chefs de projet sont partie prenante de l'innovation et aident nos clients à concevoir le monde de demain, dans de nombreux secteurs d'activité (transport terrestre, énergie/sciences de la vie, aéronautique/spatial, télécoms/multimédia, banque/finance). Notre présence aux côtés des principaux donneurs d'ordre internationaux garantit à nos collaborateurs de réelles opportunités de mobilité sectorielle, métiers et géographique.

ALTEN poursuit sa démarche de valorisation des métiers de l'ingénieur à travers différents événements, notamment le Prix des Ingénieurs de l'Année à l'occasion duquel le Groupe récompense chaque année le lauréat de la catégorie "Innovation".

3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET LES ENTREPRISES

Les ingénieurs et l'activité professionnelle

■ Ingénieurs actifs et inactifs

»» Quelle était votre situation au :

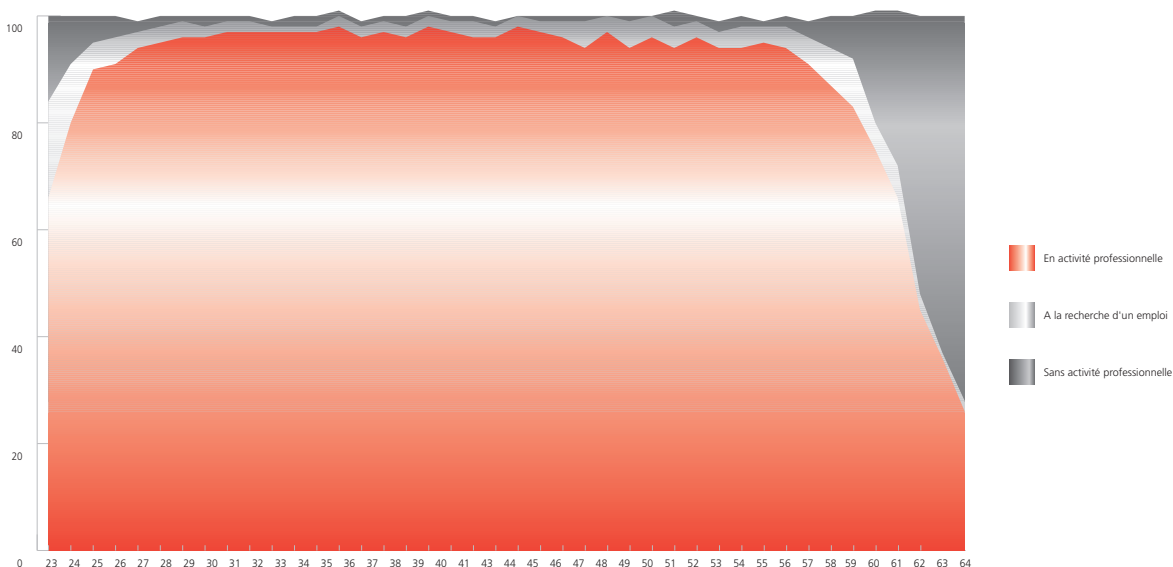
Enquête 2012	31/12/2011
Actifs (en activité ou demandeurs d'emploi)	92,3%
Sans activité professionnelle	7,7%
Dont en poursuite d'études	1,2%
Effectif correspondant	749 700

Nous traiterons successivement de la situation des ingénieurs sans activité professionnelle rémunérée, puis des ingénieurs en activité et enfin des ingénieurs à la recherche d'un emploi.

■ Les ingénieurs inactifs

• L'inactivité en fonction de l'âge

»» Graphique 12. Situation vis-à-vis de l'emploi aux divers âges



L'activité professionnelle est la règle (autour de 90%) chez les ingénieurs, avec des taux qui varient entre 70 à 80% au début et tendent vers des valeurs très basses en fin de carrière. Les départs en retraite débutent à partir de 58 ans (6%), deviennent significatifs à partir de 60 ans (21%) et dépassent 50% à partir de 62 ans.

Pour les jeunes, les forts taux de non-activité professionnelle correspondent à des recherches d'emploi ou à des poursuites d'études.

• Les diverses situations d'inactivité professionnelle

Dans cette rubrique les ingénieurs relèvent le plus souvent de situations comme « retraité sans activité rémunérée » (44%), ou en poursuite d'études (18%).

» Que font les ingénieurs sans activité professionnelle en 2011 ?

Retraité sans activité rémunérée	44,4%
En poursuite d'études autres qu'une thèse	18,0%
Autre situation	10,0%
En création/reprise d'entreprise	5,0%
En formation/reconversion	4,8%
Au foyer	3,7%
Préretraité sans activité rémunérée	3,5%
Dispensé de recherche d'emploi	3,3%
En congé parental	2,3%
En thèse, sans financement	2,0%
En congé sabbatique	2,0%
En invalidité, ou maladie longue durée	1,1%

» Avez-vous le projet de chercher une activité professionnelle rémunérée ?

Oui, dans l'année qui vient	54%
Oui, à échéance plus éloignée	16%
Non	23%
Vous ne savez pas	7%

Parmi les ingénieurs sans activité et qui ne sont pas retraités, sept sur dix ont le projet de chercher une activité professionnelle rémunérée à échéance plus (16%) ou moins (54%) lointaine.

Les ingénieurs en activité professionnelle

■ Le statut : 96% sont salariés

» Proportion de salariés et non salariés selon l'âge

	Salariés	% de cadres parmi les salariés	Non salariés
Moins de 30 ans	99%	91%	1%
30 à 34 ans	98%	96%	2%
35 à 39 ans	97%	97%	3%
40 à 44 ans	96%	98%	4%
45 à 49 ans	94%	98%	6%
50 à 54 ans	92%	99%	8%
55 à 59 ans	93%	98%	7%
60 à 64 ans	88%	97%	12%
Ensemble	96%	96%	4%

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.

• Les ingénieurs salariés : détails

» Les contrats de travail des ingénieurs salariés

Salarié en contrat à durée indéterminée	88,1%
Titulaire de la fonction publique	5,6%
Salarié en contrat à durée déterminée	3,8%
Contrat lié à une thèse : contrat doctoral, bourse ou autre	0,8%
Volontaire International en entreprise	0,5%
Intérim, vacations ou contrat précaire	0,3%
Préretraité en activité rémunérée	0,1%
Retraité avec activité rémunérée	0,1%
Autre	0,7%
Effectif	661 350

- 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%.

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

	Tous	Hommes	Femmes
Temps plein	97,2%	98,6%	90,2%
Plus de 90%	0,6%	0,5%	0,8%
Entre 80 et 90%	1,6%	0,5%	7,4%
Entre 50 et 79%	0,4%	0,2%	1,2%
Moins de 50%	0,2%	0,2%	0,3%

• Les heures supplémentaires

» 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%

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

94% des contrats sont des contrats stables

10% des femmes travaillent à temps partiel

Les heures supplémentaires : une pratique régulière pour les ingénieurs

■ Les ingénieurs non-salariés

Leur effectif est estimé à environ 26 900.

» Vous avez indiqué que vous n'étiez pas salarié fin 2011, quelle était votre activité majeure ?

	2011
Indépendant (consultant, expert,)	36%
Chef d'entreprise (dont agricole)	16%
Gérant, dirigeant d'entreprise	39%
Associé, partner	4%
Autre	5%
Total	100%
Effectif correspondant	26 900

96% d'entre eux ont déjà été salariés au cours de leur vie professionnelle et 8% bénéficient d'une retraite.

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

1 an ou moins	26%
2 ou 3 ans	24%
4 ou 5 ans	15%
6 à 9 ans	15%
10 et plus	19%

» Le choix de ce statut correspond-il ?

À un projet que vous portiez depuis longtemps	50%
À une opportunité à la fin d'un emploi salarié	31%
À une nécessité	12%
Autre	7%

» 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%

Les revenus des ingénieurs non-salariés sont traités dans le chapitre « Combien gagnent les ingénieurs en 2011 ? ».

“ Une majorité de travailleurs indépendants, de gérants, dirigeants d'entreprises

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

“ 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%).

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

	Fin 2008	Fin 2009	Fin 2010	Fin 2011
Débutants	14,6%	14,4%	15,6%	15,3%
Autres moins de 30 ans	14,6%	15,9%	16,2%	17,3%
30 à 39 ans	15,0%	15,2%	15,6%	17,0%
40 à 49 ans	11,3%	11,5%	12,3%	14,2%
50 à 64 ans	9,3%	8,9%	9,9%	10,1%
Moyenne	13,1%	13,4%	13,1%	15,2%

▶▶ 47% des emplois hors de France métropolitaine se concentrent dans 5 pays : la Suisse, les Etats-Unis, l'Allemagne, la Grande-Bretagne et la Belgique

Suisse	13,3%
États-Unis	10,6%
Allemagne	9,3%
Grande-Bretagne	7,3%
Belgique	6,6%
Autres pays	52,9%

▶▶ Si vous travaillez hors de France, êtes-vous parti à la demande de votre employeur ?

Oui	23,9%
Non, c'est votre premier emploi	25,7%
Non, vous avez quitté votre emploi pour aller travailler à l'étranger	28,3%
Non, mais vous avez la possibilité de retrouver votre emploi en France (disponibilité, congé sabbatique...)	2,1%
Non, vous étiez sans emploi quand vous êtes parti	12,5%
Autre	7,5%

▶▶ Pensez-vous rechercher un travail en France dans l'avenir ?

Non	32,4%
Oui à long terme	14,5%
Oui à moyen terme	19,4%
Oui d'ici moins d'un an	8,2%
Vous ne savez pas ou ceci ne dépend pas de vous	25,5%

15,8% des hommes travaillent hors de France pour 12,4% des femmes

■ Caractéristiques des entreprises qui emploient les ingénieurs

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

• 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%

• 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%

• Taille des entreprises du secteur privé

2 à 249 salariés	19,9%
250 à 499 salariés	5,5%
500 à 1 999 salariés	10,6%
2 000 salariés et plus	61,5%

• Principaux secteurs d'activité

▶▶ L'emploi direct

	2008	2009	2010	2011
Emploi des ingénieurs, cadres en France	526 900	529 000	541 700	567 600
Dont industrie en effectif (emplois directs)	259 300	251 700	253 800	271 200
Dont industrie en %	49,2%	47,6%	46,8%	47,8%

▶▶ 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.

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

3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET LES ENTREPRISES

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

AGRICULTURE, SYLVICULTURE ET PÊCHE	2,2%
INDUSTRIE	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%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	2,0%
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%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	0,7%
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	0,4%
Cokéfaction et raffinage	0,4%
CONSTRUCTION	6,1%
TERTIAIRE	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%
Santé	0,7%
Edition, audiovisuel et diffusion	0,4%
Hébergement et restauration	0,2%
Arts, spectacles et activités récréatives	0,2%
Activités extra-territoriales	0,1%
Autres activités de services	5,3%
Total	100,0%
Effectif	567 600

► Secteurs pour lesquels ont travaillé les ingénieurs employés dans les sociétés de services :

L'industrie	46%	47 920
Le BTP	5%	4 870
Le secteur banque ou assurance	10%	10 950
Le secteur public	5%	5 000
Autre ou variable	27%	28 100
Total	100%	104 550

■ 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%

3. 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 « Systèmes d'informations »

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

■ Les responsabilités des ingénieurs (tous pays confondus)

Si 92% des ingénieurs (titulaires du diplôme d'ingénieur) salariés en activité en France ont bien le statut cadre, 49 % d'entre eux n'ont pas de responsabilité hiérarchique. 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. Les ingénieurs sont enfin près de 20% à être responsables d'un résultat financier.

►► 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 femmes ont moins souvent de hautes responsabilités que les hommes ”

■ 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

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 2011. Ils correspondent à un taux de demandeurs d'emploi de 3,5% fin 2011. C'est un point de moins que 12 mois plus tôt.

- Parmi tous les demandeurs d'emploi, 6 865 (27%) sont à la recherche de leur premier emploi et 18 375 (73%) sont à la recherche d'un nouvel emploi.
- **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 :

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

►► Si vous étiez demandeur d'emploi au 31/12/2011 et que vous avez retrouvé un emploi, avez-vous :

Retrouvé un emploi salarié avec un CDI	61%
Retrouvé un emploi salarié avec un contrat à durée déterminée	18%
Retrouvé un emploi en intérim	6%
Créé votre emploi via une société de portage ou analogue	4%
Créé votre entreprise (ou repris une entreprise existante)	10%
Autre	1%

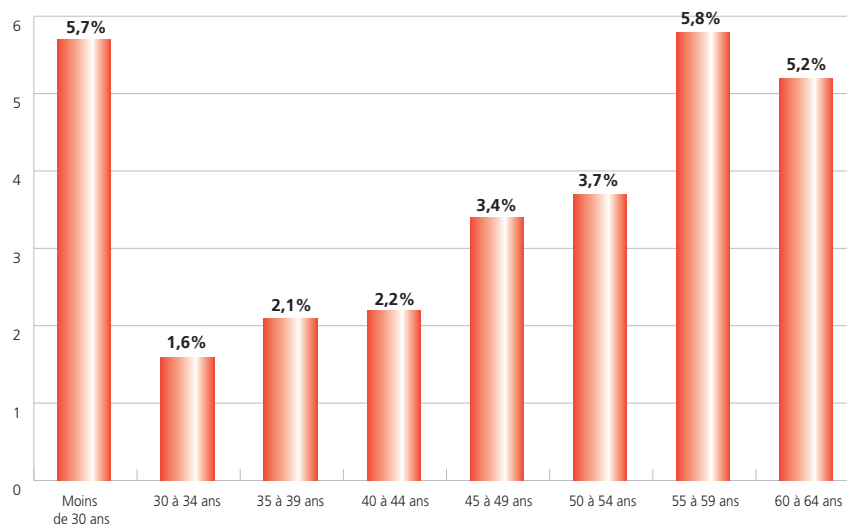
■ Caractéristiques des 18 375 ingénieurs sans emploi en 2011

►► Dans quel contexte vous êtes-vous trouvé sans emploi ?

Il y a eu rupture négociée	25%
C'était une fin de CDD	21%
C'était dans le cadre d'un autre type de rupture de contrat	14%
Vous avez démissionné	12%
C'était dans le cadre d'un licenciement collectif pour motif économique	12%
C'était dans le cadre d'un licenciement individuel pour motif économique	6%
Autre	6%
Vous avez quitté l'entreprise ou l'organisme dans le cadre d'un plan de départ volontaire	3%

“ 25% de départs négociés ”

►► Graphique 13. Taux de demandeurs d'emploi par classe d'âge



3. LES INGÉNIEURS : LEURS ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET LES ENTREPRISES

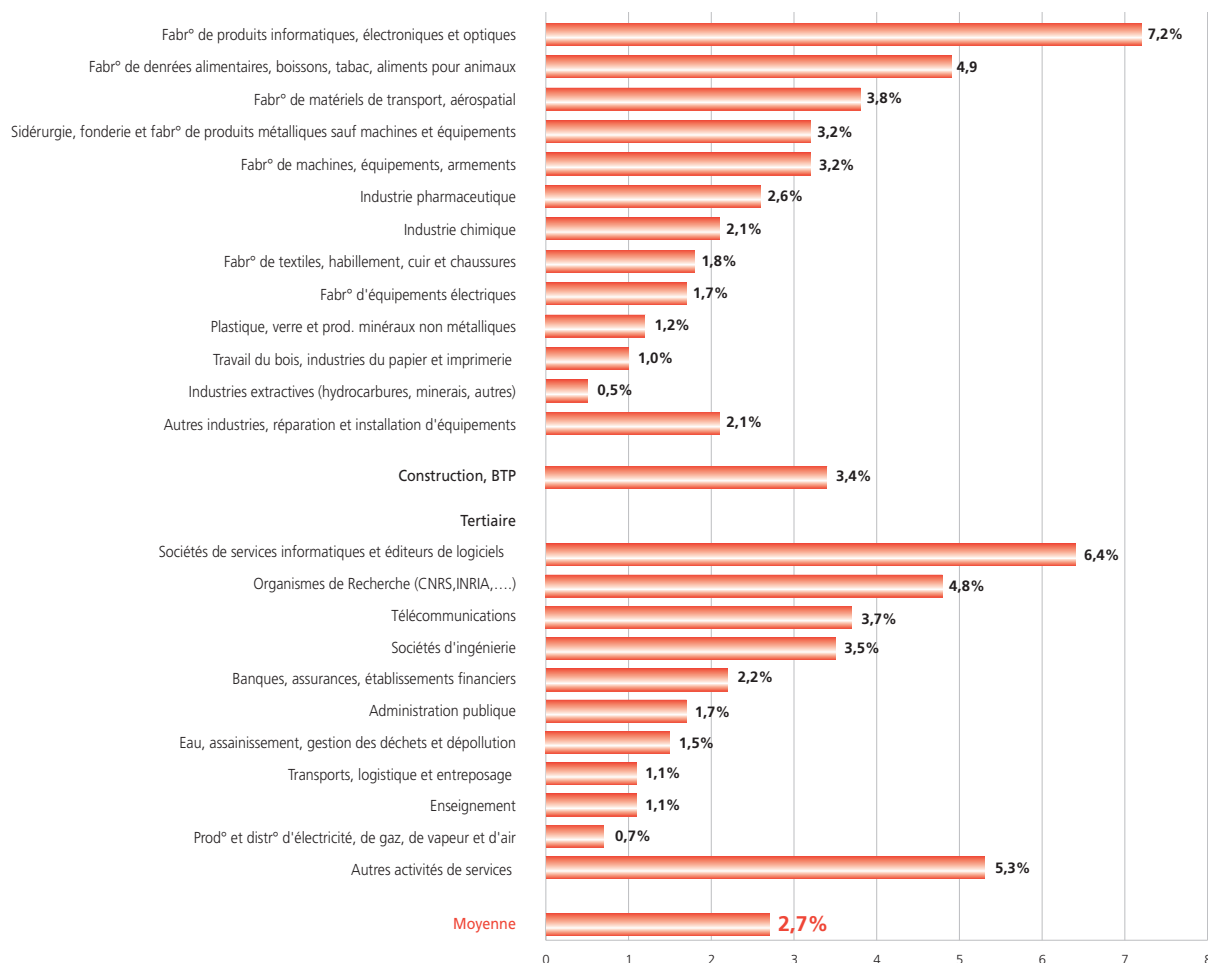
Les pourcentages présentés dans le tableau qui suit ont été calculés en faisant le rapport entre le nombre d'ingénieurs sans emploi, qui avaient une activité dominante donnée dans leur précédent emploi (la question leur était posée), et le nombre total d'ingénieurs qui exerçaient cette activité fin 2010. Nous avons donc fait l'hypothèse que les ingénieurs restent en général moins d'un an au chômage. Ces taux de chômage calculés selon l'activité dominante, le secteur ou la taille des entreprises permettent des comparaisons entre activités, secteurs ou tailles d'entreprises.

» Taux de perte d'emplois selon l'activité dominante antérieure

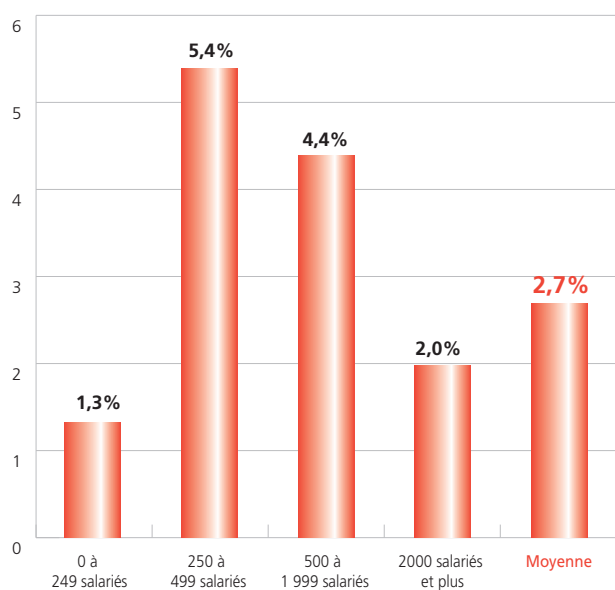
Production et fonctions connexes	2,7%
Études, recherche et conception	4,0%
Systèmes d'information	1,3%
Commercial, Marketing	1,6%
Administration, Gestion	0,4%
Direction générale	1,3%
Enseignement	0,3%
Divers autres	1,5%
Moyenne	2,7%

Le chômage a touché les diverses activités de manière inégale. Les informaticiens ont été relativement épargnés (1,3% ont perdu leur emploi), alors que les ingénieurs d'études – qui sont la sous-population la plus nombreuse – ont été plus souvent touchés que la moyenne des ingénieurs (4%). Les ingénieurs de production ont été touchés comme la moyenne (2,7%).

» Graphique 14. Taux de perte d'emplois dans les principaux secteurs d'activité



►► **Graphique 15. Taux de perte d'emplois selon la taille d'entreprise**



Les ingénieurs des très grandes entreprises (2000 salariés et plus) ont deux fois moins de risques de perdre leur emploi que ceux des entreprises de 250 à 2000 salariés. Ce risque accru dans les entreprises de taille intermédiaire (250 à 499 salariés) était déjà souligné dans les deux précédents rapports.

►► **Pensez-vous que votre âge a joué un rôle dans votre départ ou perte d'emploi ?**
(Question posée aux plus de 45 ans)

Oui	51%
Non	42%
Ne sait pas	7%

►► **Comment réagiriez-vous face à ces propositions ?**

	Je serais plutôt prêt à accepter	Je refuserais en toute circonstance	Sans opinion
Missions temporaires	82%	9%	9%
Management de transition	69%	13%	18%
Temps partiel	62%	21%	17%
Portage	55%	20%	26%
Entrepreneuriat	53%	22%	25%



MONTAGE / LEVAGE



TUYAUTERIE INDUSTRIELLE



MÉCANIQUE

T O U J O U R S U N E E X P É R I E N C E D ' A V A N C E

Services centraux

1 rue Lilienthal - Emerainville - BP 79
77312 Marne-la-Vallée Cedex 2
Tél : 01 64 11 11 64
Fax : 01 64 11 11 11
Email : contact@ponticelli.com
www.ponticelli.com



Projets onshore & offshore

Revamping / Hook-up

Arrêts d'unités

Contrats de Maintenance

4. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011

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
1 ^{er} emploi en France	22 140	24 950	13%
1 ^{er} emploi à l'étranger	3 380	5 050	49%
Sous total 1^{er} emploi	25 520	30 000	18%
Recrutement externe en France	38 840	49 050	26%
Recrutement externe à l'étranger	8 960	12 550	40%
<i>Sous total recrutement externe</i>	<i>47 800</i>	<i>61 600</i>	<i>29%</i>
<i>Sous total recrutements en France</i>	<i>60 980</i>	<i>74 000</i>	<i>21%</i>
<i>Sous total recrutements hors de France</i>	<i>12 340</i>	<i>17 600</i>	<i>43%</i>
Total recrutements	73 320	91 600	25%

Pour commenter ce qui se passe à l'étranger, nous prenons en compte tous les statuts, cadres ou non, car le « statut cadre » n'est pas un concept utilisé dans tous les pays.

En comparaison à l'an passé,

- L'augmentation du nombre total des recrutements est de 25% : 91 600 recrutements au lieu de 73 320. (Tous secteurs, toutes activités confondues, dans le monde).
- Les postes occupés lors de 1^{ers} emplois ont progressé de 18%, les recrutements externes de 29%, ce qui témoigne d'une plus forte mobilité des ingénieurs.
- Pour les 1^{ers} emplois, comme pour les recrutements externes, la progression observée à l'étranger est plus forte qu'en France : globalement +43% au lieu de +21%.

33% des recrutements concernent des premiers emplois et 67% portent sur les autres recrutements externes.

■ Les recrutements sous statut cadre, en France

►► Evolution des recrutements d'ingénieurs diplômés, avec statut cadre, en France

En 2006	50 000
En 2007	62 800
En 2008	71 700
En 2009	48 400
En 2010	60 600
En 2011	68 300

La proportion des femmes dans les recrutements varie peu : 20% au lieu de 19%.

- En 2011, 92% des recrutements en France se sont faits 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.

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

Le nombre de recrutements d'ingénieurs en France, avec statut cadre progresse

» Recrutements 2011 selon l'âge

Les recruteurs ont massivement privilégié les moins de 30 ans (58%), suivis des 30-44 ans (34%). La classe des 45-64 ans reste stable dans les recrutements (8%).

Cette distribution suggère une bonne stabilité des ingénieurs dans leurs entreprises dès que les phases d'insertion dans le 1er emploi puis d'obtention d'un poste adapté à leurs attentes sont passées. Cette remarque ne s'oppose pas à la mobilité interne qui peut exister dans les grandes entreprises, parfois à des fréquences très élevées.

» Répartition des recrutements d'ingénieurs en 2010 et 2011 selon la taille des entreprises (secteur privé, en France)

	2011		2010		Variation 2011/2010 en effectif	Variation 2011/2010 en %
Moins de 250 salariés	27%	16 980	30%	16 270	710	4%
250 à 1 999 salariés	19%	11 880	19%	10 730	1 150	11%
2000 salariés et plus	54%	34 380	51%	27 730	6 650	24%
Total	100%	63 240	100%	54 730	8 510	16%

Ce sont les entreprises de plus de 2000 salariés qui ont assuré près de 80% de la croissance des recrutements (6650 sur 8500), grâce à un taux de progression de 24% entre ces deux années.

» Recrutements 2011 selon la nature de l'entreprise

Secteur privé	85%
Sociétés anonymes à capital public (EDF, RTE, GDF, ..), EPIC (SNCF, RATP, ...), SEM	8%
État, secteur public (y compris hospitalier), collectivités territoriales.	5%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux...	2%
Total	68 300

Les recrutements d'ingénieurs se concentrent dans le secteur privé (85%) suivi par les sociétés anonymes à capital public (EDF, RTE, GDF, ..) (8%). Les fonctions publiques avec 5% des recrutements sont à la portion congrue.

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

	2011		2010		Variation 2011/2010 en %
Industrie	39%	23 840	44%	30 190	27%
BTP	7%	4 230	8%	5 230	24%
Tertiaire	51%	31 180	46%	31 270	0%
Agriculture	2,2%	1 350	2,4%	1 610	19%
Total	100%	60 600	100%	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 doit figurer parmi les points positifs de la période.

“
Les moins de 30 ans restent privilégiés par les recruteurs

“
Plus de 9 recrutements sur 10 ont eu lieu dans le secteur privé au sens large

4. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011

►► Les recrutements en 2011 selon le détail des secteurs

Les sociétés de services tiennent la première position (29% du total). Avec 11% du total des recrutements, les secteurs de la fabrication de matériels de transport viennent juste après, suivis du BTP avec 8%.

	Effectifs	%
Services informatiques et éditeurs de logiciels	10230	15,0%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	7300	10,7%
Sociétés d'ingénierie	5700	8,4%
Construction	5220	7,7%
Autres activités de services	3980	5,8%
Fabr° de machines, équipements, armements	3860	5,7%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	3200	4,7%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	3080	4,5%
Banques, assurances, établissements financiers	2490	3,7%
Industrie chimique	2000	2,9%
Télécommunications	1930	2,8%
Sidérurgie, fonderie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	1910	2,8%
Agriculture, sylviculture et pêche	1610	2,4%
Sous total des 13 principaux secteurs ayant recruté en 2011	52 500	77%

77% des recrutements ont été faits dans 13 secteurs

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

	2010	2011
Aéronautique	43%	36%
Spatial	10%	6%
Automobile	34%	45%
Ferroviaire	11%	10%
Autres matériels de transport	2%	3%
Total	4600	7300

►► Les recrutements 2011 selon les activités dominantes

	1 ^{er} emploi	Autre recrutement externe	Total	% du Total en colonne	% 1 ^{er} emploi	% autre	% total en ligne
Production et fonctions connexes	5140	10910	16050	24%	32%	68%	100%
Études, recherche et conception	10980	16140	27130	40%	40%	60%	100%
Systèmes d'information	3300	8220	11520	17%	29%	71%	100%
Commercial, Marketing	1140	4010	5150	8%	22%	78%	100%
Administration, Gestion	470	2420	2900	4%	16%	84%	100%
Direction générale	n.s.	2270	2320	3%	2%	98%	100%
Enseignement	n.s.	740	820	1%	10%	90%	100%
Divers autres	1010	1400	2410	4%	42%	58%	100%
Total	22180	46100	68300	100%	32%	68%	100%

Le profil le plus recherché, surtout pour les jeunes : ingénieur d'études

40% des ingénieurs ont été recrutés dans des fonctions liées aux études, à la recherche et à la conception, c'est à dire dans les activités très liées à l'innovation, aux nouveaux produits, etc... C'est donc un point encourageant pour l'avenir. La production et ses fonctions connexes, plutôt associée à l'industrie, se place en seconde position avec 24% du total. Les fonctions informatiques, qui accompagnent tous les secteurs d'activité viennent au 3^e rang avec 17% du total.

Une activité comme les études correspond davantage à des premiers emplois que l'administration, la gestion, la direction ou même l'enseignement.

►► Les recrutements 2011 selon les grands secteurs d'activité et les fonctions

“ Les profils recherchés dans les grands secteurs d'activité

	Production et fonctions connexes	Études, recherche et conception	Systèmes d'information	Commercial, Marketing	Administration, Gestion	Direction générale	Enseignement	Divers autres	Total
Industrie	32%	45%	6%	9%	3%	3%	3%	2%	30190
BTP	44%	34%	2%	9%	5%	4%	4%	3%	5230
SSII	5%	25%	60%	8%	0%	1%	1%	1%	10210
Services non informatiques	15%	70%	6%	4%	2%	0%	1%	2%	5710
Banques, assurances, finances	10%	8%	35%	3%	30%	1%	1%	13%	2490
Administration	23%	17%	23%	0%	13%	8%	8%	16%	1550
Autres secteurs	16%	36%	16%	7%	5%	7%	12%	7%	12920
Total, tous secteurs	24%	40%	17%	8%	4%	3%	5%	3%	68300

Notons les deux variations suivantes par rapport à l'an passé :

- 4 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.
- Une augmentation de 19 points dans les fonctions « gestion, administration, finances » pour les recrutements dans les « Banques et assurances », contre une baisse de 13 points dans les fonctions « systèmes d'information ».

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%).

» Avez-vous travaillé dans un seul organisme, entreprise (ou groupe) depuis votre sortie de l'école ?

Oui	38%
Non	62%

» Combien d'employeurs différents avez-vous eu ?

1	38%
2	28%
3	17%
4 ou plus	17%

» Sur combien de sites différents avez-vous travaillé ?

1 ou 2	47%
3 ou 4	31%
5 ou 6	13%
7 ou 8	5%
9 ou 10	2%
11 et plus	2%

» Combien d'emplois différents avez-vous occupé depuis votre diplôme ?

1	23%
2	21%
3	18%
4	12%
5	9%
6	5%
7	4%
8 et plus	7%

En 2011, 42% des ingénieurs ont connu au moins une des mobilités de la liste ci-contre

8 ingénieurs sur 10 ont travaillé sur moins de 5 sites

62% des ingénieurs ont occupé entre 1 et 3 postes

►► 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 %.

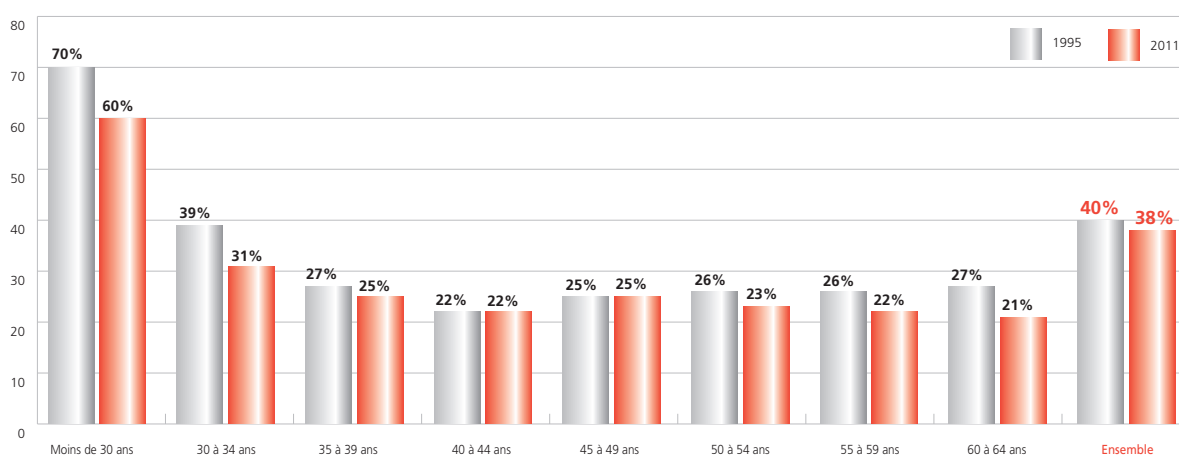
►► Répartition des ingénieurs selon leur ancienneté dans l'entreprise (en années) en 2011

1 an	26,5%
2 ans	7,6%
3 ans	8,8%
4 à 5 ans	14,0%
6 à 10 ans	17,5%
+ de 10 ans	25,6%

Ces données, en concordance avec la proportion de jeunes ingénieurs, font ressortir un fort pourcentage d'ingénieurs ayant au plus 5 ans d'expérience : 43,1 %.

■ La mobilité inter-entreprise : quelles évolutions sur les 15 dernières années

►► Graphique 16. Pourcentages d'ingénieurs n'ayant eu qu'un seul employeur selon l'âge, à 15 ans d'intervalle



Entre 1995 et 2011, les pourcentages d'ingénieurs n'ayant eu qu'un seul employeur ont baissé de 10 points environ pour les moins de 35 ans. Ensuite, les variations sont plus limitées. Pour les ingénieurs en fin de carrière, la part de ceux qui n'avaient connu qu'une entreprise a diminué d'environ 5 %, passant de 26-27 % à 22-21 %.

■ La confrontation au chômage est limitée

►► Combien de périodes de chômage avez-vous connues, le cas échéant ?

0	75%
1	18%
2	5%
3	1%
4 et plus	1%

►► Les périodes de chômage en fonction de l'âge

	Moins de 30 ans	30 à 39 ans	40 à 49 ans	50 à 64 inclus	Total
0	81%	75%	69%	64%	75%
1	15%	18%	22%	21%	18%
2 et plus	4%	6%	10%	15%	7%

“ 75% des ingénieurs n'ont jamais connu de période de chômage (64% des 50-64 ans)

■ Les changements professionnels

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

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total Tous ingénieurs
Oui	42%	36%	18%	35%
Non	40%	48%	65%	48%
Ne sait pas	18%	16%	17%	17%
Total	100%	100%	100%	100%

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

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total Tous ingénieurs
En augmentant vos responsabilités dans votre spécialité d'expertise	23%	20%	21%	21%
En augmentant vos responsabilités dans votre activité dominante	55%	55%	51%	55%
En changeant d'activité	13%	18%	19%	16%
En changeant d'entreprise	6%	5%	4%	5%
Autre	3%	3%	5%	3%
Total	100%	100%	100%	100%

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

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...) que l'on peut le mieux progresser. D'où le taux de 55% 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 : 5%.

4. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011

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

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total Tous ingénieurs
Je fais un travail technique (ou scientifique) sans les responsabilités d'un ingénieur	13%	6%	4%	9%
Je fais un travail classique/typique d'ingénieur (éventuellement avec du management/encadrement)	47%	39%	26%	39%
Je fais un travail d'ingénieur dans un domaine très innovant	12%	10%	9%	10%
J'ai surtout des responsabilités d'encadrement	7%	23%	33%	19%
J'ai un emploi de cadre dans un domaine autre que technique	11%	14%	14%	13%
Je suis enseignant / chercheur ou formateur	3%	2%	4%	3%
Aucune de ces phrases	6%	7%	10%	7%
Total	100%	100%	100%	100%

» Laquelle de ces phrases décrit le mieux votre évolution professionnelle ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total Tous ingénieurs
Vous n'avez pas connu d'évolution majeure dans vos activités	17%	8%	6%	11%
Vous avez surtout amélioré votre expertise	50%	36%	34%	41%
Vous avez davantage de responsabilités d'encadrement d'équipes	18%	25%	16%	21%
Vous avez davantage de responsabilités hiérarchiques	7%	22%	32%	19%
Autre	8%	9%	12%	9%
Total	100%	100%	100%	100%

» Quel terme décrit le mieux votre profil ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total Tous ingénieurs
Impulseur d'initiatives, entrepreneur (conduite active de négociation, innovateur, décideur)	12%	15%	20%	15%
Relationnel (mentor, facilitateur)	14%	18%	19%	17%
Organisateur (pilotage, coordination)	31%	38%	40%	36%
Productif (importance des résultats et des délais, suivi des tâches)	35%	25%	16%	27%
Autre	7%	4%	5%	5%
Total	100%	100%	100%	100%

» Comment qualifieriez-vous votre parcours professionnel ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Total Tous ingénieurs
Plutôt difficile	3%	3%	3%	3%
Une alternance de bons et de moins bons épisodes	28%	30%	35%	31%
Assez satisfaisant	53%	54%	49%	52%
Excellent	16%	14%	13%	14%
Total	100%	100%	100%	100%

« 6 ingénieurs sur dix se reconnaissent dans un profil organisateur ou productif

« 1 ingénieur sur 2 assez satisfait de son parcours

■ 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%

■ Vers quelles fonctions s'orientent les ingénieurs quand ils changent d'emploi ?

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

Remarque : les pourcentages se lisent en ligne

Répartition en % ligne des réponses à la question : « Quelle activité a succédé à celle que vous occupiez précédemment? »

Aujourd'hui ↓	Auparavant							
	Production et fonctions connexes	Études, recherche et conception	Systèmes d'information	Commercial, Marketing	Administration, Gestion	Direction générale	Enseignement	Autre
Production et fonctions connexes	81,7%	7,9%	2,4%	2,8%	1,1%	2,5%	0,3%	1,4%
Études, recherche et conception	6,0%	86,7%	2,4%	2,2%	1,0%	0,3%	0,6%	0,7%
Systèmes d'information	3,2%	10,2%	81,5%	2,2%	0,9%	1,0%	0,0%	1,0%
Commercial, Marketing	9,1%	3,6%	1,6%	77,5%	2,0%	4,0%	0,0%	2,4%
Administration, Gestion	6,3%	6,3%	2,1%	3,2%	74,7%	0,0%	2,1%	5,3%
Direction générale	7,8%	3,9%	7,8%	2,0%	0,0%	74,5%	0,0%	3,9%
Enseignement	16,6%	39,9%	13,8%	2,8%	2,8%	0,4%	19,0%	4,7%
Divers autres	19,4%	46,5%	8,9%	3,8%	3,1%	0,7%	0,9%	16,6%
Total	24,8%	47,7%	13,1%	5,9%	2,6%	1,8%	1,3%	2,8%

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 ligne, attestent d'une permanence des ingénieurs dans chaque famille de fonctions. Ainsi, les ingénieurs qui sont aujourd'hui en production l'étaient aussi dans leur emploi précédent dans 82% des cas. 8% occupaient des fonctions d'études, 2% avaient une activité de la famille des systèmes d'information.

87% des ingénieurs d'études étaient ingénieurs d'études dans leur activité juste antérieure, et 82% des informaticiens étaient déjà informaticiens.

C'est encore le cas pour les familles de 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 cependant un peu moins élevés. Pour la direction générale, ce sont ensuite les postes issus de la production ou les postes liés à l'informatique (8%) qui offrent le plus de possibilités d'accès.

L'enseignement est l'activité qui mène à la plus grande variété de possibilités : la fonction étude dans 40% des cas, la poursuite dans l'enseignement dans 19% des cas seulement, la production dans 17% des situations et l'informatique pour 14% des ex-enseignants.

►► Quelques exemples de fonctions occupées après un emploi donné

Lorsque l'on regarde le détail des parcours après non pas une famille d'activité mais après une activité dominante précise, « Ingénierie, études techniques, essais », par exemple, le constat reste valable.

Les ingénieurs vont prioritairement exercer la même activité, dans 80% des cas pour cette activité. De plus petits effectifs vont aller vers des fonctions comme « Recherche et développement » (4%) ou « Production, exploitation, process, chantiers, travaux » (2%).

4. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011

Ingénierie, études techniques, essais	Fonctions occupées ensuite
Ingénierie, études techniques, essais	80,0%
Recherche et développement	3,9%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	2,3%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	1,8%
Conception	1,3%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	1,3%
Autres	9,4%
Total	100%
Base	1114

Etudes, développement et intégration	Fonctions occupées ensuite
Etudes, développement et intégration	71,6%
Recherche et développement	7,6%
Conseil en Systèmes d'Information, maîtrise d'ouvrage	4,1%
Ingénierie, études techniques, essais	4,1%
Conception	1,5%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	1,2%
Autres	10,0%
Total	100%
Base	341

Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	Fonctions occupées ensuite
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	65,2%
Achats, approvisionnements, logistique	5,7%
Ingénierie, études techniques, essais	5,2%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	4,8%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	2,9%
Etudes, développement et intégration	1,9%
Maintenance, entretien	1,4%
Autres	12,9%
Total	100%
Base	210

Conception	Fonctions occupées ensuite
Recherche et développement	76,3%
Ingénierie, études techniques, essais	9,1%
Conception	2,7%
Etudes, développement et intégration	1,6%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	1,4%
Chargé d'affaires, chargé de marché	1,3%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	1,0%
Autres	6,5%
Total	100%
Base	858

Recherche et développement	Fonctions occupées ensuite
Conception	59,4%
Ingénierie, études techniques, essais	16,1%
Recherche et développement	9,8%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	2,4%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	2,0%
Chargé d'affaires, chargé de marché	2,0%
Maintenance, entretien	1,2%
Etudes, développement et intégration	1,2%
Autres	5,9%
Total	100%
Base	254

Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	Fonctions occupées ensuite
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	77,3%
Ingénierie, études techniques, essais	5,4%
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	4,3%
Achats, approvisionnements, logistique	2,2%
Recherche et développement	2,2%
Maintenance, entretien	1,6%
Conseil, études non techniques, journaliste	1,1%
Autres	5,9%
Total	100%
Base	185

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

Dans ce paragraphe, seront décrits :

- *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 japonaises proviennent d'une enquête nationale de mobilité de 2005 (Stratification sociale et mobilité). Elles montrent combien les professionnels Japonais et combien les gens très qualifiés changent peu d'employeurs en comparaison des employés ou des ouvriers Japonais. Les données ayant trait à l'implication dans l'entreprise proviennent de mon enquête auprès d'ingénieurs faisant de la recherche-développement dans de très grandes entreprises (2000, by Masayo Fujimoto). Au Japon, ces services de R&D n'existent que dans les très grandes entreprises ou dans les instituts de recherche nationaux.

Dans la Silicon Valley, les personnes très qualifiées, dont les ingénieurs, peuvent être employés par des entreprises de toutes tailles. La réussite y est liée non pas à la taille mais à l'intérêt des idées développées (2010, Masayo Fujimoto). L'attitude différente des ingénieurs est influencée par un contexte de forte mobilité.

Pour la France, les données 2011 de l'enquête IESF sont utilisées.

Trois points seront successivement présentés :

- *Les pratiques des ingénieurs en matière de mobilité.*
- *Leur implication dans l'organisation.*
- *Leurs satisfactions professionnelles*

A chaque fois, nous présentons d'abord les données françaises, puis nous les comparons à celles du Japon et de la Silicon Valley. Les réponses proviennent uniquement de personnes employées à plein temps. Au Japon, les réponses des femmes sont influencées par le fait qu'elles quittent le marché du travail quand elles se marient ou ont des enfants.

■ La mobilité des ingénieurs en France, au Japon et dans la Silicon Valley

• La mobilité des ingénieurs en France

Changement d'employeur		zéro fois	une fois	deux fois et +
Génération	Moins de 30 ans	61%	28%	11%
	30 à 39 ans	31%	32%	37%
	40 à 49 ans	26%	24%	50%
	50 à 64 inclus	25%	20%	55%
Ecole	Polytechnique et ses écoles d'application	43%	28%	29%
	Autres écoles	40%	28%	32%
Salaire	Salaire moins de €30.000	60%	24%	16%
	€30,000 ~ €39,999	54%	29%	18%
	€40,000 ~ €49,999	40%	31%	28%
	€50,000 ~ €69,999	34%	28%	38%
	€70,000 ~ €99,999	29%	27%	44%
	€100,000 et plus	26%	21%	53%
Statut entreprise	Secteur privé	40%	28%	32%
	Sociétés anonymes à capital public, SEM	45%	30%	25%
	Secteur public	40%	24%	35%
	Autres	30%	23%	47%
Taille entreprise	0 ou 1 salarié	22%	33%	46%
	2 à 249 salariés	35%	28%	37%
	250 à 499 salariés	34%	30%	36%
	500 à 1 999 salariés	37%	29%	35%
	2000 salariés et plus	44%	28%	28%

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 %.

La notoriété de l'école ne joue pas de rôle sur la mobilité.

En ce qui concerne le salaire, plus le salaire augmente, plus la probabilité d'avoir eu au moins trois employeurs augmente, mais même dans la tranche la plus élevée « Plus de 100 000 euros/an », un ingénieur sur deux n'a eu qu'un ou deux employeurs, la mobilité n'est donc pas systématique.

La nature juridique de l'entreprise ne joue pas sur le nombre d'employeurs et, le statut de fonctionnaire souvent attaché au secteur public, n'empêche pas les passages vers d'autres employeurs, souvent privés en l'occurrence.

Les ingénieurs aujourd'hui employés dans de très petites entreprises sont ceux qui ont le plus souvent eu 3 employeurs ou plus (dans 46 % des cas), alors qu'à l'inverse les ingénieurs en poste dans les très grandes entreprises sont les plus rares dans ce cas (28 %).

Ces données témoignent donc d'une mobilité non négligeable chez les ingénieurs de France.

• La mobilité professionnelle au Japon

Changement d'employeur		zéro fois	une fois	deux fois et +
Génération	20s	60.9%	19.2%	19.9%
	30s	44.8%	25.8%	29.4%
	40s	45.6%	26.6%	27.8%
	50s	33.7%	29.6%	36.7%
	60 ans ou plus	20.1%	36.9%	43.7%
Education	Junior High / École secondaire	33.9%	26.8%	39.2%
	Bachelor - Licence	38.6%	38.6%	22.8%
	Master / Doctorat	53.4%	27.7%	18.9%
CSP	Directeur	54.6%	27.3%	18.0%
	Cadre	63.6%	23.4%	13.0%
	Employé	58.4%	20.3%	21.3%
	Commercial	23.0%	38.1%	38.9%
	ouvrier qualifié	24.3%	31.4%	44.3%
	ouvrier non qualifié	34.6%	29.5%	35.9%
Salaires	Moins de ¥3,000,000	21.6%	23.9%	54.6%
	¥3,000,000 ~ Moins de ¥4,500,000	31.6%	28.6%	39.8%
	¥4,500,000 ~ Moins de ¥5,500,000	46.6%	26.4%	27.0%
	¥5,500,000 ~ Moins de ¥6,500,000	61.9%	25.9%	12.2%
Taille entreprise	1~29	17.5%	36.3%	46.2%
	30~299	37.5%	27.8%	34.8%
	300~999	59.4%	18.9%	21.7%
	1000 salariés et plus	70.0%	16.7%	13.2%

Un euro vaut environ 100 yens

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.

• La mobilité professionnelle dans la Silicon Valley

Changement d'employeur		zéro fois	une fois	deux fois et +
Génération	20s	15,4%	23,1%	61,5%
	30s	10,8%	24,3%	64,9%
	40s	7,5%	17,5%	75,0%
	50s	0,0%	11,8%	88,2%
Education	Bachelor, Licence	11,5%	25,0%	63,5%
	Master	4,4%	11,1%	84,4%
	Doctorat	16,7%	25,0%	58,3%
Salaire	Moins de \$50,000	12,0%	28,0%	60,0%
	\$50,000 ~ Moins de \$100,000	13,3%	13,3%	73,3%
	\$100,000 ~ Moins de \$200,000	7,5%	18,9%	73,6%
	\$200,000 et plus	0,0%	20,0%	80,0%
Taille entreprise	1~29	3,4%	24,1%	72,4%
	30~299	6,3%	25,0%	68,8%
	300~999	11,1%	11,1%	77,8%
	1,000 salariés et plus	10,7%	17,9%	71,4%

Pour la Silicon Valley, le tableau se passe presque de commentaire, même si les effectifs interviewés sont plus faibles : 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.

■ Implication des ingénieurs dans l'organisation qui les emploie

La discussion suivante porte sur l'implication des ingénieurs dans leurs organisations dans trois pays à niveaux de mobilité différents.

• Implication des ingénieurs dans l'organisation qui les emploie en France

	Pas d'accord	Indifférent	D'accord
Si je quitte ou si je perds mon job actuel, j'aurais du mal à en retrouver un autre	60,0%	15,2%	24,8%
Si le travail que me confiait mon employeur n'était pas intéressant, je chercherais un nouvel emploi	76,2%	15,3%	8,5%
Je vais faire de mon mieux pour aider cette entreprise à croître	3,2%	17,6%	79,2%
C'est important d'être loyal à mon employeur	6,2%	21,6%	72,2%
Si je quittais cette entreprise, je me ferais du souci quant à la réaction des autres face à ma décision	51,3%	30,1%	18,6%
Si je quittais cette entreprise, ma famille et mes proches seraient déçus	60,6%	26,6%	12,8%
Si je n'avais plus de possibilité de progression ou d'amélioration de mes compétences dans cette entreprise, je changerais d'employeur	65,0%	24,8%	10,2%
Une de mes motivations pour rester est que je perdrais beaucoup d'argent en changeant d'employeur	52,5%	23,3%	24,2%
Cette entreprise et ce qu'elle produit ont une contribution sociale positive	14,4%	44,5%	41,1%
J'ai beaucoup d'espoirs quant à l'avenir de cette compagnie	13,5%	36,0%	50,5%

En France, il ne semble pas difficile de trouver un nouvel employeur puisque 25% des ingénieurs seulement pensent qu'ils auraient du mal à retrouver un emploi s'ils perdaient ou quittaient le leur. Ils pensent aussi qu'ils ne seraient pas confrontés à l'opinion négative de leurs collègues ou de leurs proches s'ils venaient à quitter l'entreprise (19% et 13% seulement se feraient des soucis à ce propos).

Ils se montrent prêts à faire un travail peu intéressant (76%) ou qui ne leur permet pas d'accroître leurs responsabilités ou compétences (65%) sans quitter l'entreprise, en dépit du fait qu'ils n'exprimaient guère de craintes quant à la difficulté de retrouver un emploi.

La crainte de perdre au change financièrement en partant est quand même mentionnée par 53% des ingénieurs et peut jouer un rôle de frein.

Leur attitude face à l'entreprise ou face à l'organisation qui les emploie est très positive :

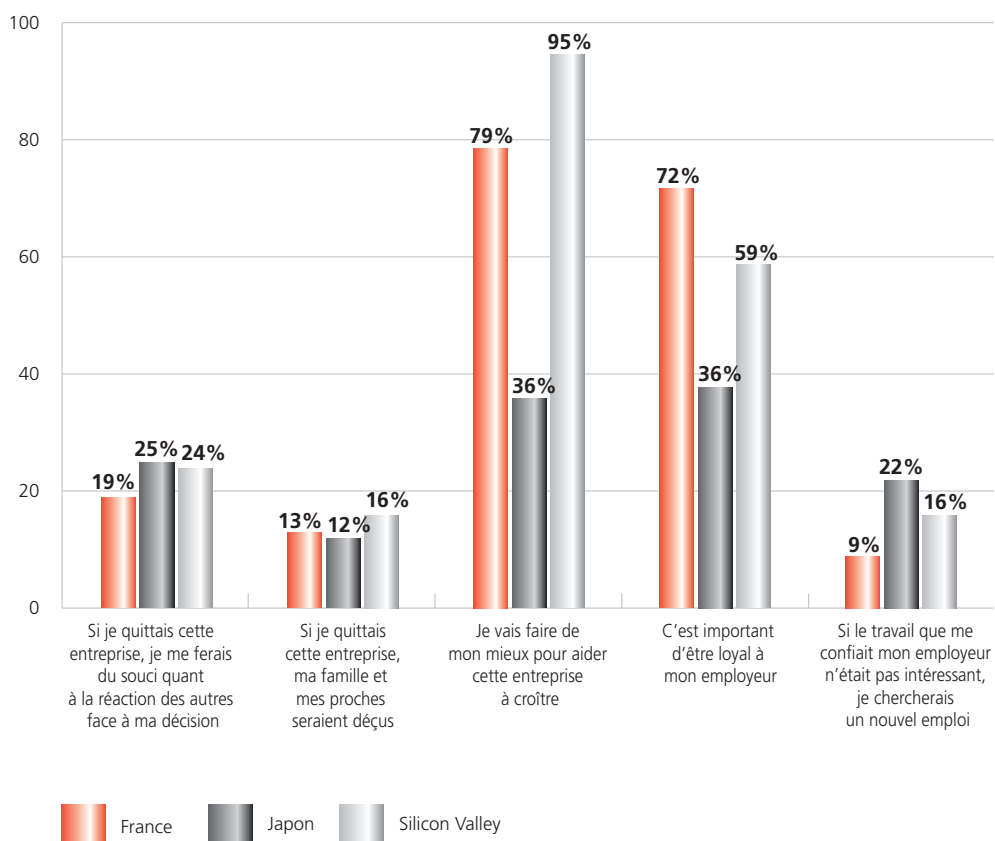
- Huit sur dix s'impliquent pour l'aider à croître
- 72% estiment qu'il est important d'être loyal à son employeur (6% ne sont pas d'accord)
- 14% seulement répondent que leur entreprise n'a pas de contribution sociale positive ou ont peu d'espoirs quant à son avenir.

Pour résumer, c'est un tableau positif de l'engagement des ingénieurs de France dans leurs entreprises ou organisations qui vient d'être tracé.

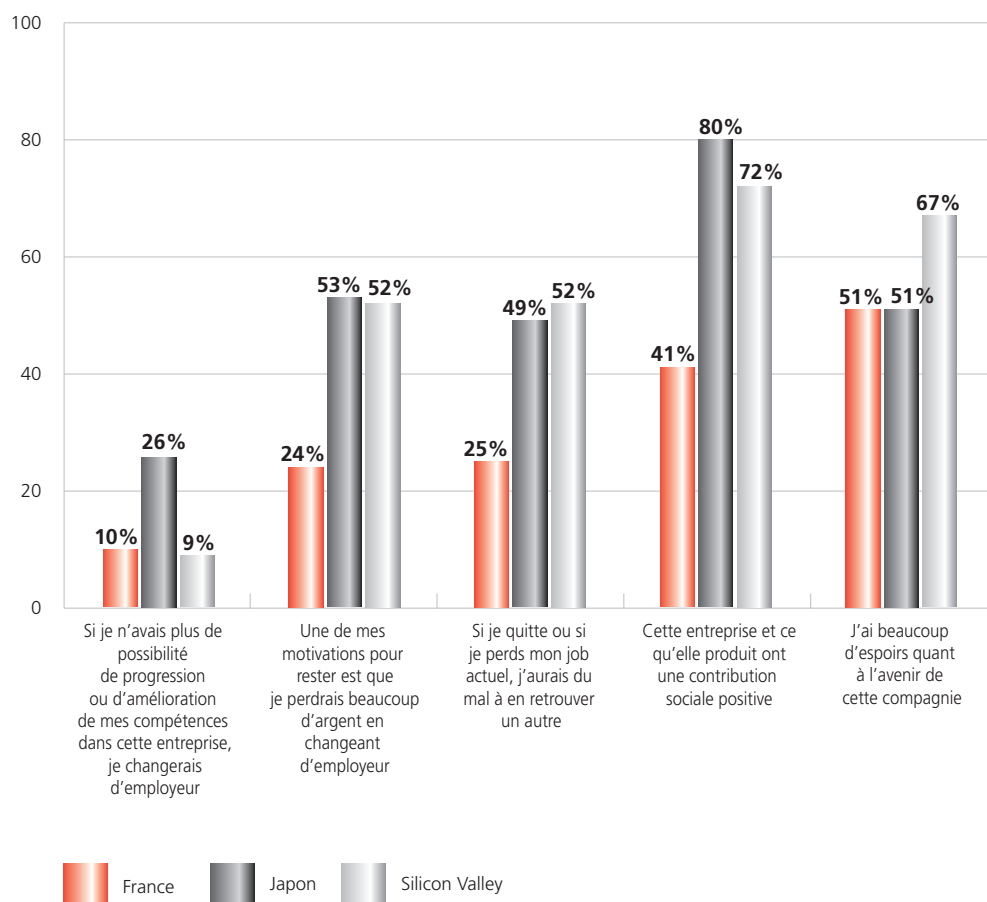
• Implication des ingénieurs dans l'organisation en France, au Japon et dans la Silicon Valley

» Graphique 17.

Comparaison de l'attitude face à l'entreprise ou face à l'organisation en France, au Japon et dans la Silicon Valley (% de réponses « D'accord »)



4. LE MARCHÉ DU TRAVAIL POUR LES INGÉNIEURS EN 2011



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%). Ces traits que l'on prête a priori aux ingénieurs japonais ne sont-ils donc qu'une façade de conformisme qui se rompt lors d'un questionnaire confidentiel ?

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 :

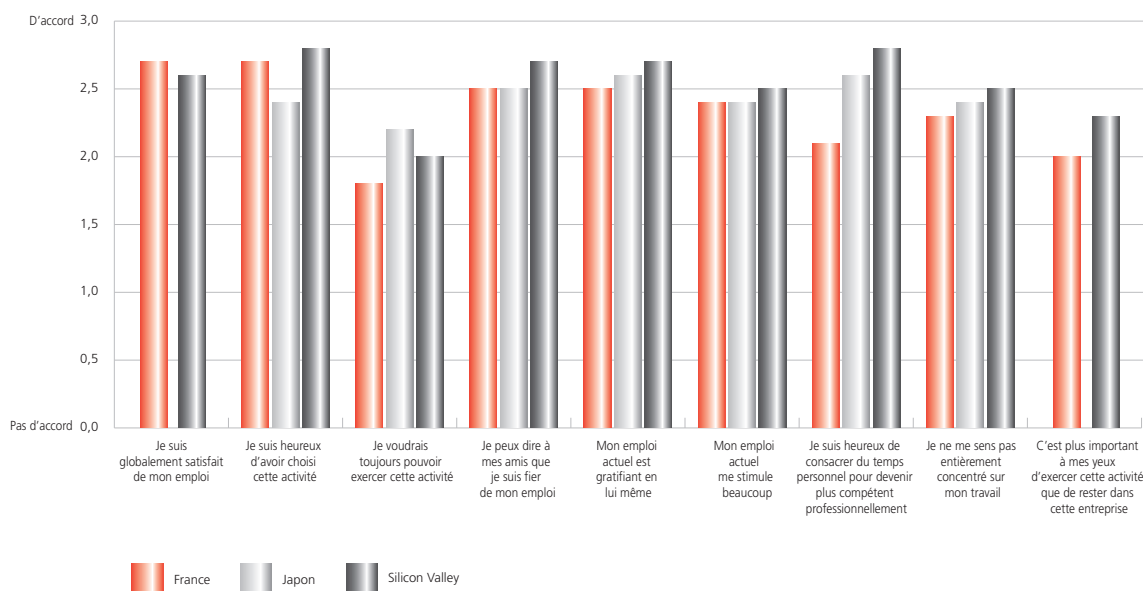
- Ils pensent deux fois plus souvent que les ingénieurs en France (53% au lieu de 24) qu'ils perdraient beaucoup d'argent en changeant d'employeur.
- 50% des ingénieurs au Japon ou dans la Silicon Valley s'attendent à des difficultés pour retrouver un emploi, au lieu de 25% en France.

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 : comparaison France/Japon/Silicon Valley

» **Graphique 18. Notes moyennes des réponses aux questions en les affectant des valeurs 1 (Pas d'accord), 2 et 3 (d'accord)**



Notons tout d'abord le niveau global de satisfaction des ingénieurs de France ou de la Silicon Valley (la question n'était pas posée au Japon) : respectivement 2,7 et 2,6 sur 3.

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).

Pour autant, dans aucun des pays la majorité des ingénieurs ne souhaitent exercer leur activité actuelle durant toute leur vie, les ingénieurs de France sont les plus enclins à en changer avec une note de 1,8 au lieu de 2,2 au Japon ou 2 dans la Silicon Valley.

Une formulation légèrement différente de la question, qui met en balance l'importance l'exercice de l'activité et le fait de pouvoir rester dans l'entreprise révèle qu'en France, l'attachement à l'activité est moyen et moins fréquent que dans la Silicon Valley (note moyenne 2 au lieu de 2,3). La question n'était pas posée au Japon.

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.

■ Conclusions sur la mobilité, l'attitude à l'égard de l'organisation et les satisfactions professionnelles

Dans la comparaison en matière de mobilité, la France se place dans une situation intermédiaire par rapport à la Silicon Valley, région à très forte mobilité, où le fait de changer d'entreprise est usuel déjà parmi les moins de 30 ans, indispensable pour gagner de très hauts revenus et courant même dans les grandes entreprises.

Le Japon est à l'opposé un pays à faible mobilité, surtout dans les grandes entreprises. Cependant, l'état d'esprit des ingénieurs au Japon dénote un certain désengagement. Quelle politique vont mener les grandes entreprises japonaises : évoluer vers plus de mobilité ou confirmer un mode de fonctionnement qui leur a bien réussi ?

Pr Masayo FUJIMOTO, Professor of Faculty of Social Science, Doshisha University, KYOTO, Japon
Dean of Center for Japanese Language and Culture

Attractivité des entreprises

» De quelle façon les éléments suivants influenceraient-ils votre décision de rejoindre une entreprise aujourd'hui ? (en % de répondants)

	Indispensable	Joue un rôle	Neutre
Missions variées et intéressantes	69%	27%	4%
Le salaire et ses compléments	64%	33%	3%
Ambiance de travail coopérative	59%	35%	6%
La localisation	56%	36%	8%
Les facilités pour concilier vie professionnelle et familiale	56%	36%	8%
Possibilités d'évoluer rapidement (appréciation au mérite plutôt qu'à l'ancienneté)	41%	44%	15%
Possibilités de se perfectionner	41%	48%	11%
Stabilité de l'emploi	39%	45%	16%
Souplesse, flexibilité des horaires	35%	48%	17%
Clarté, lisibilité de la stratégie de l'entreprise	34%	48%	18%
La politique sociale de l'entreprise	31%	53%	16%
Entreprise innovante	31%	49%	20%
L'éthique commerciale de l'entreprise	27%	46%	26%
Management participatif	24%	47%	28%
Présence d'une université d'entreprise	2%	16%	81%

“ Intérêt et variété des missions, jugés comme majoritairement indispensables

►► Les éléments suivants influenceraient-ils votre décision de quitter une entreprise aujourd'hui? (en % de répondants)

	Oui, très fortement	Peut-être	Non
Mauvaise ambiance de travail	72%	24%	4%
Missions peu variées et peu intéressantes	59%	34%	6%
Manque d'autonomie dans votre travail	54%	38%	8%
Peu de possibilités d'évolution	50%	40%	10%
Questions sur la pérennité de votre emploi	44%	41%	15%
La localisation	41%	41%	18%
Peu de possibilités de se perfectionner	37%	50%	14%
Entreprise n'assumant pas ses responsabilités sociales	36%	47%	17%
Management trop hiérarchique, trop directif	36%	49%	16%
Manque de souplesse des horaires	22%	50%	28%
Trop nombreux déplacements	21%	40%	39%

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

- Missions variées et intéressantes
- Rémunération intéressante
- Dans une ambiance de travail coopérative
- Localisation
- Avec des facilités pour concilier vie professionnelle et familiale
- Poste offrant des possibilités d'évoluer

Ce sont aussi les éléments qui, après la mauvaise ambiance de travail, avec le manque d'autonomie, influenceraient très fortement leur décision de quitter une entreprise.

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

Pour Céline, travailler dans une centrale, c'est évoluer au cœur d'un environnement technologique, garantir la sécurité de tous, prendre toujours plus de responsabilités et enrichir son expérience. 94% de nos jeunes ingénieurs recommandent EDF en tant qu'employeur.

EDF recrute des ingénieurs Grandes Écoles et Universités H/F sur edfrecrute.com



Et si ses responsabilités passaient par ce fil



partenaire officiel

L'énergie est notre avenir, économisons-la!

5. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2011 ?

Les salaires des ingénieurs salariés

■ Données générales sur les salaires 2011

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 2010 ou 2011, 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 1M€ n'ont pas été retenus dans l'analyse

Nous préférons étudier les salaires à partir des médianes plutôt que 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^{er} décile est le salaire au-dessous duquel se situent 10 % des salaires, les autres quantiles se définissent ainsi :

Quantile	Définition
1 ^{er} décile	10% des ingénieurs ont gagné moins de
1 ^{er} quartile	25% des ingénieurs ont gagné moins de
Médiane	50% des ingénieurs ont gagné moins de 50% des ingénieurs ont gagné plus de
3 ^e quartile	25% des ingénieurs ont gagné plus de
9 ^e décile	10% des ingénieurs ont gagné plus de

En France, pour les ingénieurs diplômés ayant le statut cadre, le salaire médian était de 52 780 € en 2009, de 52 970€ en 2010 et le salaire moyen de 63 014€ en 2009, de 65 074€ en 2010. En 2011, ces salaires sont respectivement de 54 000€ et de 67 191€. La moyenne, comme la médiane sont en progression par rapport à 2009 et 2010.

5. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2011 ?

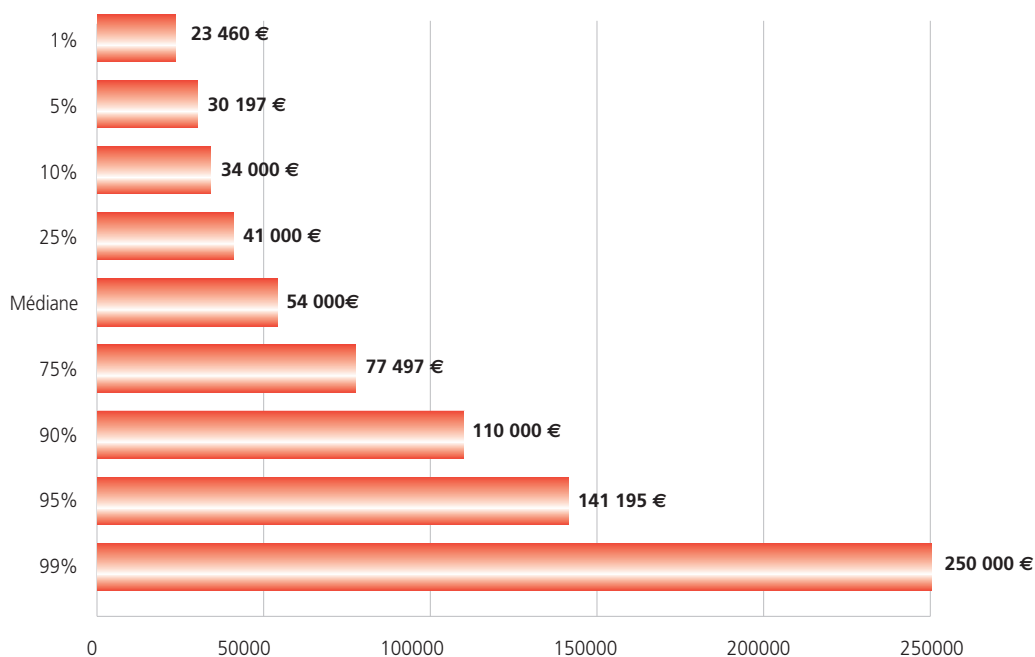
» Évolution de la distribution des salaires depuis 2007

Quantiles	2007	2008	2009	2010	2011
99%	185 908€	193 800€	244 000€	247 000 €	250 000€
95%	127 000€	125 000€	137 500€	134 000 €	141 195€
90%	101 061€	101 000€	107 000€	105 000 €	110 000€
75%	73 000€	72 651€	75 000€	74 752 €	77 497€
50% Médiane	52 500€	52 000€	52 780€	52 970 €	54 000€
25%	39 507€	40 000€	40 000€	40 000 €	41 000€
10%	32 768€	33 464€	33 000€	33 000 €	34 000€
5%	30 000€	30 456€	30 000€	30 000 €	30 197€
1%	24 000€	25 034€	23 545€	23 128 €	23 460€

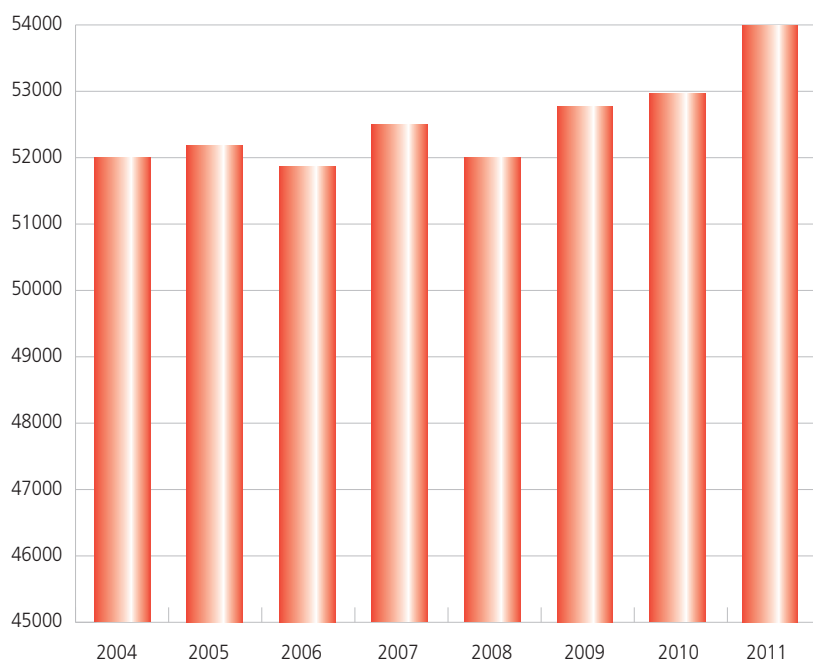
“ Les salaires du 1% des ingénieurs les mieux payés sont ceux qui progressent le mieux

» Graphique 19. 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.



» Graphique 20. Évolution des salaires médians bruts annuels depuis 2004



En 2011, on note une augmentation sensible du salaire médian, après des années de faibles oscillations

■ Quelles caractéristiques 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/2012/>, les lecteurs qui ont participé à l'enquête pourront se livrer à une comparaison de leur propre salaire avec le salaire attendu compte tenu de diverses caractéristiques. Dans cette analyse, on mesure l'impact de chaque variable isolément des autres, par un coefficient. Les variables expliquent les trois quarts des variations de salaires. Le reste tient à des caractéristiques et à des compétences qui ne sont pas quantifiables.

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

- L'expérience sur le marché du travail. Par rapport à un ingénieur n'ayant qu'une année d'expérience, un ingénieur avec 10 à 15 années d'expérience perçoit 43% de plus. Un ingénieur avec plus de 25 années d'expérience perçoit presque deux fois plus.
- L'école d'origine : l'écart va de -32% à +11% par rapport à Centrale Paris qui est l'école de référence pour les calculs.
- Le nombre de personnes encadrées : si ce nombre dépasse 250, le salaire calculé est augmenté de 26%.
- Le fait de travailler en province induit un salaire de 11% inférieur au salaire en région parisienne.
- Statistiquement, le fait d'être une femme se marque par un salaire de 6,3% 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.

• Médianes et moyennes par classes d'âge depuis 2007

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^{er} décile) diminuent de près de 1 500 euros. Le 99^e 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.

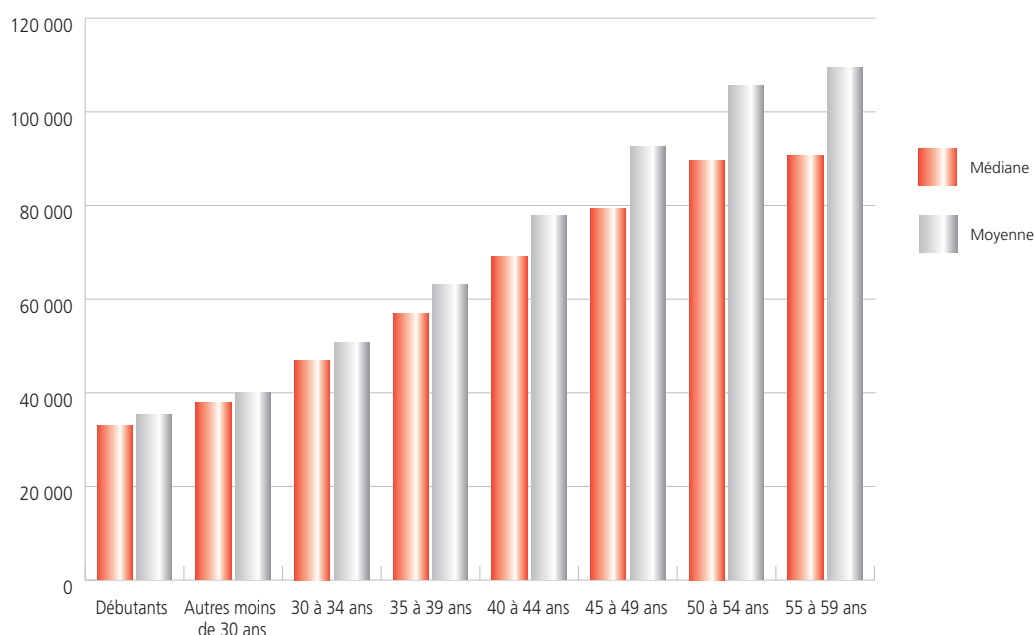
» Évolution de la MÉDIANE du salaire brut annuel par classes d'âge depuis 2007

	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 €

» Graphique 21. Médiane et moyenne des salaires 2011 par classes d'âge



Des variations conséquentes pour les plus de 40 ans, une stabilité pour les plus jeunes

Dans chaque classe d'âge, le salaire moyen est en progression

■ Les salaires 2011 des femmes et des hommes

►► 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.

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

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.

• Les salaires selon l'activité dominante

►► 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 €

5. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2011 ?

Commercial, Marketing	40 000 €	65 000 €	93 500 €	68 541 €
Commercial, après vente, avant vente	43 000 €	70 000 €	105 000 €	79 000 €
Chargé d'affaires, chargé de marché	39 637 €	60 000 €	87 923 €	60 000 €
Technico-commercial	39 764 €	60 000 €	81 000 €	60 000 €
Marketing, communication produits	40 000 €	68 340 €	87 728 €	69 000 €
Autre commercial	41 794 €	65 265 €	93 500 €	65 000 €
Administration, Gestion	45 000 €	63 529 €	100 000 €	70 000 €
Finances, gestion	45 879 €	65 000 €	100 000 €	70 000 €
Audit	45 512 €	70 000 €	118 000 €	70 000 €
Juridique, brevets	n.s	75 000 €	88 000 €	80 000 €
Communication d'entreprise	n.s	n.s	n.s	66 621 €
Ressources humaines et formation	n.s	69 573 €	102 507 €	91 705 €
Autre administratif	37 748 €	52 550 €	80 418 €	58 824 €
Direction générale	39 529 €	92 000 €	131 135 €	116 931 €
Enseignement	29 682 €	38 338 €	56 015 €	43 327 €
Enseignement supérieur (et recherche associée)	28 059 €	40 773 €	61 815 €	46 806 €
Autre enseignement	28 625 €	32 941 €	43 529 €	35 000 €
Formation continue	32 502 €	51 085 €	45 000 €	45 000 €
Divers autres	40 000 €	62 570 €	90 500 €	62 500 €

• Les salaires selon le secteur d'activité

►► 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 €
Industries extractives (hydrocarbures, minerais, autres)	45 412 €	66 000 €	135 000 €	75 000 €
Fabr° de denrées alimentaires, boissons, tabac, aliments pour animaux	35 132 €	55 488 €	98 202 €	53 281 €
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	34 000 €	48 800 €	67 200 €	47 500 €
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	36 455 €	57 811 €	82 435 €	60 000 €
Cokéfaction et raffinage	42 000 €	65 000 €	105 000 €	72 000 €
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 €
Autres industries, réparation et installation d'équipements	36 624 €	52 365 €	83 000 €	49 312 €
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 €

5. COMBIEN GAGNENT LES INGÉNIEURS EN 2011 ?

CONSTRUCTION	37 000 €	53 300 €	95 000 €	48 000 €
TERTIAIRE	36 580 €	53 015 €	77 815 €	51 111 €
Commerce, réparation	37 000 €	55 820 €	85 000 €	55 092 €
Transports, logistique et entreposage	39 506 €	57 000 €	94 199 €	56 953 €
Hébergement et restauration	n.s.	n.s.	n.s.	66 545 €
Edition, audiovisuel et diffusion	n.s.	n.s.	n.s.	63 066 €
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 €
Enseignement	27 059 €	40 000 €	54 253 €	42 222 €
Santé	36 963 €	53 000 €	55 958 €	48 000 €
Arts, spectacles et activités récréatives	n.s.	n.s.	n.s.	52 500 €
Autres activités de services	39 027 €	59 800 €	85 546 €	55 000 €

■ Les salaires en fonction des heures supplémentaires

►► Le salaire médian 2011 selon le nombre d'heures supplémentaires pratiquées

	Salaire brut moyen	Salaire brut médian
Jamais ou rarement	58 870 €	46 881 €
Ponctuellement	52 107 €	46 204 €
Régulièrement, 5 à 10 h par semaine	60 840 €	51 841 €
Régulièrement, plus de 10 h par semaine	88 713 €	72 000 €

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.

■ Les salaires selon les responsabilités des ingénieurs

►► Le salaire médian 2011 selon le nombre de personnes encadrées

Aucune	49 389 €
Moins de 5	52 530 €
5 à 10	59 565 €
11 à 50	70 000 €
51 à 250	90 000 €
Plus de 250	160 000 €

“ Les salaires sont fortement liés aux responsabilités d'encadrement. ”

►► Le salaire médian 2011 selon les responsabilités exercées

	Oui	Non
Responsabilités hiérarchiques	65 625 €	46 000 €
<i>Encadre une petite équipe</i>	52 800 €	
<i>Encadre un service ou un département</i>	71 765 €	
<i>Avec des fonctions de direction générale</i>	111 118 €	
Responsabilité d'un résultat financier	77 235 €	51 000€
Responsabilités de budget	67 906 €	47 795 €
Responsabilités à l'international	58 656 €	45 864 €
Anime une équipe sans responsabilités hiérarchiques	50 000 €	45 000 €
Chef de projet	49 500 €	46 326 €
Prenant des décisions stratégiques	57 400 €	44 368 €
Expert fonctionnel ou technique	48 530 €	48 000 €
Membre du comité de direction ou du directoire	80 000 €	46 000 €

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
Moins de 250 000€	52 000 €
250 000 à 1,5M€	67 567 €
1,6 à 9M€	80 000 €
> 9M€	110 000 €

Responsabilités d'un budget de :	Salaires médians
Moins de 250 000€	50 186 €
250 000 à 1M€	60 245 €
1 à 5M€	72 492 €
Plus de 5M€	100 000 €

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

■ La part variable du salaire

Un ingénieur sur deux a perçu une part variable en 2011. Les parts variables restent limitées par rapport au montant total du salaire : 15% en moyenne, pour ceux qui en ont une. C'est légèrement moins que l'an passé (15,6%).

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

9 ^e décile	28%
3 ^e quartile	18%
Médiane	11%
1 ^{er} quartile	9%
1 ^{er} décile	7%
Moyenne	15%

“ L'expertise en déficit de reconnaissance au niveau du salaire

“ Les salaires élevés vont de pair avec des responsabilités financières élevées

■ 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 €

“ L'ordinateur portable, la prévoyance santé 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 (en % de répondants)

Enquête	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Stabilité	24%	19%	35,4%	32,6%	27,7%	29,2%
Une hausse	61%	66%	47,7%	51,4%	59,9%	58,1%
Une diminution	1%	1%	3,6%	2,1%	1,1%	1,8%
Ne savent pas	14%	14%	13,4%	13,9%	11,3%	10,9%

▶▶ Répartition des ingénieurs qui anticipent une augmentation selon le pourcentage d'augmentation attendu (en % de répondants)

Enquête	2008	2009	2010	2011	2012
1 ^{er} décile	2 %	2%	1,5%	2%	2%
1 ^{er} quartile	3 %	3%	2%	2,3%	2,4%
Médiane	5 %	4%	3%	3,5%	3,5%
3 ^e quartile	8 %	6%	5%	5%	5%
9 ^e décile	11 %	10%	10%	10%	10%
Moyenne	9%	6%	5,6%	5,6%	5,1%

La moyenne des espérances et leur distribution varient peu par rapport à l'an passé. Dix pour cent des ingénieurs s'attendent – comme les 5 années antérieures - à une forte progression : + 10%.

“ 58% des ingénieurs s'attendent à une hausse de salaire en 2012

“ Les attentes en pourcentage d'augmentation sont identiques en moyenne à celles de 2011

Les revenus des autres ingénieurs

■ Les revenus des non-salariés

• Selon la catégorie

» Rémunération brute fiscale moyenne en 2011 selon la catégorie de non-salarié

Indépendant (consultant, expert,)	57 300 €
Chef d'entreprise	105 127 €
Gérant, dirigeant d'entreprise	90 491 €

» Equivalent en euros des avantages accordés en nature Moyenne en 2011 selon la catégorie de non-salarié

Indépendant (consultant, expert,)	6 644 €
Chef d'entreprise	9 038 €
Gérant, dirigeant d'entreprise	8 433 €

• Selon l'âge

» Rémunération brute fiscale selon l'âge

	Moyenne	3 ^e quartile	Médiane	1 ^{er} quartile
Moins de 65 ans	74 741 €	81 000 €	48 000 €	20 000 €
60 à 64 ans	132 543 €	110 000 €	60 000 €	20 000 €

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

D'après le canevas de Monique Vervaeke Centre Maurice Halbwachs-CNRS
Les commentaires sont de la responsabilité des auteurs du rapport

L'innovation : un questionnement récurrent de l'enquête du CNISF/IESF 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 métiers⁴. Les ingénieurs sont un groupe professionnel privilégié pour cerner ces mutations.

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. L'innovation dépend de la stratégie d'entreprise aussi deux indicateurs concernent l'entreprise qui emploie les ingénieurs : 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'innovation⁵. »

L'implication des ingénieurs dans une démarche innovante

Depuis 2004, on note globalement un investissement élevé et croissant des ingénieurs sur les diverses dimensions de l'innovation. 66% des ingénieurs participent à des réflexions à moyen terme sur de nouveaux produits, process ou services, et 75% identifient une politique de veille concurrentielle et stratégique dans leurs entreprises.

Les ingénieurs répartissent leurs interventions entre la conception de nouveaux produits (44%) ou celle de nouveaux services (35%).

31% ont participé à l'élaboration de la stratégie technologique de leur entreprise en 2011. La collaboration avec des designers (22%) et l'emploi de designers par les entreprises (41%) poursuivent une lente progression.

Les deux dernières catégories : l'implication des ingénieurs dans un projet européen (13%) et le dépôt de brevet (9%) sont des pratiques moins fréquentes qui croissent faiblement.

4. 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.

5. 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.

►► L'innovation dans l'activité professionnelle des 715 500 ingénieurs en activité en 2011 (et des 510 000 ingénieurs en activité en 2004)

	2004	2010	2011
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services		65%	66%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process	46%		
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle/stratégique	42%	74%	65%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process ⁶	37%	60%	62%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	43%	43%	44%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	18%	40%	36%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services		37%	35%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise		30%	31%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	13%	21%	22%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	9%	12%	13%
L'ingénieur a été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	7%	9%	9%

Participation aux démarches innovantes selon quelques variables

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

Les femmes ingénieurs sont assez systématiquement moins impliquées que les hommes dans les démarches d'innovation (10 points d'écart en leur défaveur). Seule restriction : l'écart est plus limité (de l'ordre de 5 points) sur la participation à un programme de R&D de l'Union européenne ou sur le dépôt de brevet durant les 5 dernières années ainsi que sur la collaboration avec des designers. Les entreprises qui emploient les ingénieurs de l'un ou l'autre genre pratiquent une veille stratégique avec une fréquence similaire.

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

“ 34 % des hommes et 47 % des femmes ont un faible engagement dans des activités innovantes ”

6. À partir de la 20^e enquête le périmètre de cette variable a été étendu aux services

■ Démarches innovantes et âge

Plus ils avancent en âge, plus les ingénieurs contribuent à l'innovation. Il n'y a que sur la participation aux programmes de R&D de l'Union Européenne et sur la conception de nouveaux produits que l'écart est moins sensible.

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

Le recours aux designers ou le travail avec eux est indépendant de l'âge, de même que le fait que l'entreprise ait une politique de veille stratégique et technologique.

► 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'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services	60%	68%	73%
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle/stratégique	74%	75%	77%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	59%	63%	65%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	28%	37%	47%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	42%	46%	45%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	22%	33%	43%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	40%	43%	39%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	22%	23%	20%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	12%	13%	15%
L'ingénieur été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	6%	11%	9%

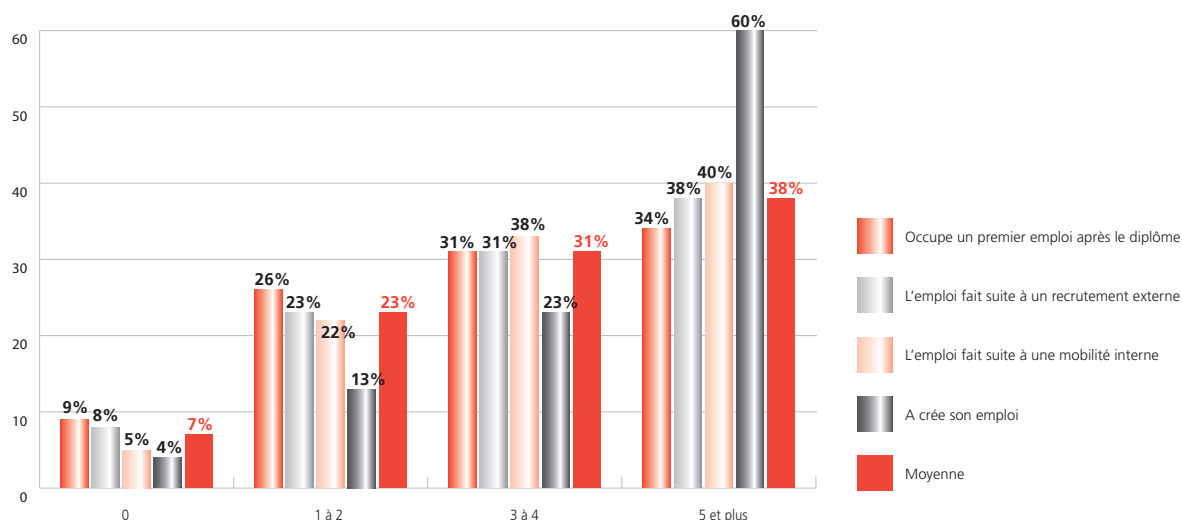
■ La trajectoire d'emploi et l'innovation

L'indice synthétique d'innovation (incrémenté d'une unité chaque fois que l'ingénieur participe à une activité liée à l'innovation) fait ressortir que les ingénieurs qui ont créé leur activité sont aussi largement plus impliqués dans l'innovation que la moyenne, ou que toutes les autres catégories. Chez eux, 60% ont un score supérieur ou égal à 5 contre 38% en moyenne ou 40% pour ceux dont l'emploi fait suite à une mobilité interne.

Les ingénieurs occupant un premier emploi après le diplôme ont les plus faibles scores d'innovation. 65% participent à plus de deux pratiques caractérisant une démarche innovante, au lieu de 70% en moyenne. Sans que l'écart soit très marqué, il y a dans ces données la marque de l'intérêt de la diversité des expériences pour la pratique de l'innovation ainsi que, note positive, la bonne préparation des jeunes ingénieurs à innover puisque 91% ont déjà au moins une pratique innovante dans leur premier emploi.

“ Les démarches innovantes impliquent davantage les ingénieurs expérimentés.

►► **Graphique 22. La trajectoire et le score d'innovation**



■ L'innovation dans l'activité professionnelle des ingénieurs en activité en France ou hors de France

Les ingénieurs travaillant à l'étranger sont plus nombreux à répondre positivement aux questions sur les démarches innovantes que les ingénieurs travaillant en France, hormis pour les programmes européens. L'écart le plus important s'observe pour le design. Les ingénieurs travaillant à l'étranger ont plus fréquemment des coopérations avec des designers (33%) que ceux qui restent en France (21%). Les entreprises des ingénieurs en poste hors de France ont des services de design ou passent des commandes aux agences plus souvent (45%) que les entreprises localisées en France (37%).

►► 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	68%	69%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services	66%	72%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	62%	71%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	45%	48%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	34%	40%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	37%	45%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	30%	37%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	21%	33%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	13%	10%
L'ingénieur a été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	9%	11%

■ Approche comparée de l'innovation par activités dominantes

	Production et fonctions connexes	Conception	Recherche et développement	Ingénierie études techniques, essais	Etudes, développement et intégration en SI	Marketing, communication produits	Direction générale	Total
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services	61%	69%	81%	58%	56%	94%	89%	66%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	66%	58%	70%	56%	63%	60%	75%	62%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	27%	84%	87%	51%	43%	73%	51%	45%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	24%	19%	30%	23%	49%	68%	64%	34%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	41%	55%	53%	39%	48%	68%	31%	43%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	21%	33%	47%	26%	26%	53%	72%	30%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	17%	41%	30%	24%	18%	49%	24%	21%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	6%	17%	34%	17%	7%	9%	16%	13%
L'ingénieur a été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	3%	20%	30%	10%	2%	12%	8%	9%

La participation des ingénieurs aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services dépasse 60% dans les sept grandes activités présentées ici, ce qui confirme le fait que l'innovation est une démarche partagée par les multiples acteurs de l'entreprise. Elle est presque systématique (présente neuf fois sur dix ou plus) pour les ingénieurs de la Direction générale ou du service Marketing.

Sauf en matière de participation à un programme de R&D et de dépôt de brevet – qui supposent une réalisation personnelle -, ce sont les deux services qui sont le plus en pointe dans les diverses activités liées à l'innovation, lui donnant son impulsion.

Pourtant, pour les réponses à la question « travaillez vous avec des designers », la proportion des ingénieurs ayant une activité de direction générale est bien plus faible (31%) que le marketing-communication produits (68%), la conception (55%), ou la recherche et développement (53%).

La reconnaissance du design dans les stratégies d'entreprises supposerait 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 IESF 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 (31% et 43%).

Les études, le développement et l'intégration en système informatique se distinguent pour la participation de ces ingénieurs à la conception de nouveaux services (49%), ces ingénieurs arrivant en seconde position après la direction générale (64%).

■ Approche comparée de l'innovation dans quelques grands secteurs

	Energie	Matériel élect., électro., inform.	Matériel de transport	Autres industries	SSII	Ingénierie	Télécommunications	Autres services et BTP	Total secteur privé
L'entreprise a une politique de veille concurrentielle/stratégique	79%	86%	93%	81%	72%	61%	90%	69%	79%
L'ingénieur participe aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits, process ou services	55%	74%	68%	75%	58%	53%	66%	62%	55%
L'ingénieur intervient dans l'innovation ou l'adaptation de process	55%	64%	65%	71%	62%	48%	61%	59%	55%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux produits	27%	65%	60%	48%	45%	39%	48%	29%	45%
L'ingénieur intervient dans la conception de nouveaux services	28%	32%	23%	28%	48%	28%	53%	41%	28%
L'entreprise emploie des salariés designers ou fait appel à des agences de design	30%	53%	68%	41%	39%	27%	59%	30%	43%
L'ingénieur participe à l'élaboration de la stratégie technologique de son entreprise	23%	38%	31%	36%	25%	20%	35%	28%	23%
L'ingénieur a une activité qui le conduit à travailler avec des designers	9%	31%	31%	19%	20%	23%	21%	17%	9%
L'ingénieur a participé à un programme de R&D de l'Union européenne durant les 5 dernières années	11%	20%	21%	9%	11%	14%	12%	8%	11%
L'ingénieur a été déposant ou co-déposant inventeur ou inventeur salarié d'un brevet durant les 5 dernières années	6%	15%	16%	11%	3%	5%	9%	4%	6%

Tous les secteurs présentés ont en moyenne au moins 70% d'ingénieurs qui ont identifié une politique de veille concurrentielle et stratégique dans leurs entreprises. Exception : l'ingénierie (61%).

Concernant l'innovation de produit deux secteurs : la fabrication de matériel électrique, électronique, informatique (65%) et la fabrication de matériel de transport (automobile, ferroviaire) et aéronautique (60%) ont des ingénieurs nettement plus impliqués que la moyenne du secteur privé en France (45%).

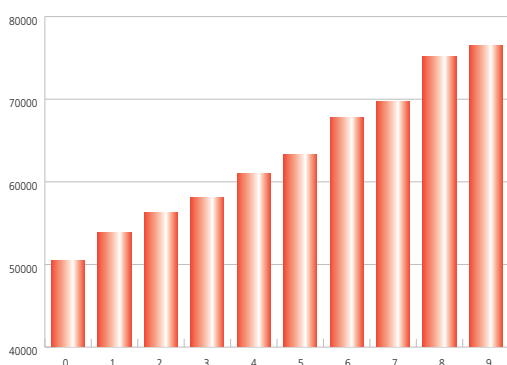
Pour la mise en place ou l'adaptation de process, le secteur de la fabrication de matériel électrique, électronique, informatique se distingue également par un taux d'ingénieurs plus élevé que la moyenne (64%) du secteur privé en France (55%).

Les ingénieurs du secteur des télécommunications (53%) et ceux des SSII et des éditeurs de logiciel (48%) sont fortement plus impliqués en France dans la conception de nouveaux services que la moyenne du privé (28%).

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 (53%). Les sociétés de services et d'ingénierie en informatique (SSII) et éditeurs de logiciel ont un pourcentage d'ingénieurs participant aux réflexions à moyen terme sur les nouveaux produits ou process ou services (58%) analogue à la moyenne du secteur privé en France (55%). 23% des ingénieurs 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 38% pour les ingénieurs du secteur de la fabrication de matériel électrique, électronique, informatique.

La politique salariale favorise les ingénieurs impliqués dans les démarches innovantes

» Graphique 23. Le salaire moyen 2011 selon l'implication des ingénieurs et de leurs entreprises en matière d'innovation



Le salaire des ingénieurs croît de façon continue avec le nombre de pratiques innovantes qu'ils mettent en œuvre professionnellement.

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 brut moyen est de 50 441 €. Ensuite, 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.

Les ingénieurs et la création d'entreprise

» L'entrepreneuriat en fonction de l'âge

Tranche d'âge	% d'autoentrepreneurs	% travaillant dans une entreprise créée ou reprise	% envisageant de créer ou reprendre une entreprise sous deux ans
Moins de 30 ans	1,2%	1,4%	6,1%
30 à 34 ans	1,4%	3,0%	6,5%
35 à 39 ans	1,2%	4,2%	6,9%
40 à 44 ans	2,1%	6,6%	8,1%
45 à 49 ans	1,7%	8,4%	8,3%
50 à 54 ans	1,7%	10,4%	8,0%
55 à 59 ans	3,1%	12,1%	7,8%
60 à 64 ans	8,1%	17,9%	6,2%
Ensemble	1,9%	5,8%	7,2%

Le statut d'autoentrepreneur est très peu répandu (1,9%), celui de repreneur ou créateur d'entreprise l'est davantage : en moyenne (5,8%). La proportion d'ingénieurs envisageant de créer ou de reprendre une entreprise sous deux ans est de 7,2%. L'entrepreneuriat (création ou reprise d'entreprise) touche cependant une proportion significative d'ingénieurs au-delà de 50 ans (plus de 10%). La longévité des entreprises des ingénieurs atteint ou dépasse 5 années dans 52% des cas.

» Depuis combien d'années cette entreprise a-t-elle été créée ou reprise ?

1 an	14%
2 ans	13%
3 ans	10%
4 ans	9%
5 ans	8%
6 ans et plus	44%

» Avez-vous été préparé à créer ou reprendre une entreprise au cours de vos études d'ingénieur ?

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans	Moyenne
oui	25%	12%	7%	16%
non	75%	88%	93%	84%

Une proportion croissante d'ingénieurs reçoit une préparation à l'entrepreneuriat au cours de sa scolarité : 25% pour les moins de 30 ans au lieu de 16 % en moyenne. Cette préparation tend à être plus fréquente (12% en moyenne pour l'enquête 2009 et 16 % aujourd'hui).

Notre métier :

recruter des talents dans les secteurs
de l'ingénierie et de l'industrie



Michael Page International et Michael Page Intérim recrutent des cadres confirmés en CDI, CDD et intérim à travers ses divisions spécialisées.

L'expertise de chacun de nos collaborateurs, issus des métiers pour lesquels ils recrutent, leur permet d'identifier et de sélectionner, pour les entreprises, des candidats parfaitement adaptés à leurs exigences.

Des équipes dédiées au recrutement d'Ingénieurs

Au sein de chacune des marques, nos équipes spécialisées se consacrent de façon exclusive au recrutement d'Ingénieurs expérimentés, dans les métiers suivants :

- ◆ Ingénieur Electricité Haute Tension
- ◆ Chef de Projet Contrôle commande / Domotique
- ◆ Chef de projet démantèlement nucléaire
- ◆ Ingénieur informatique industrielle / Automation
- ◆ Responsable lot électrique
- ◆ Directeur Industriel
- ◆ Directeur d'usine
- ◆ Directeur Technique
- ◆ Directeur R&D
- ◆ Chef de projet énergie renouvelable (Photovoltaïque, éolien...)
- ◆ Responsable BE photovoltaïque
- ◆ Responsable développement énergie renouvelable

Pour vos recrutements ou votre évolution professionnelle,
retrouvez l'ensemble de nos coordonnées sur nos sites Internet

Michael Page
INGÉNIEURS

Michael Page
INTERIM MANAGEMENT
INGÉNIEURS



7. LES INGÉNIEURS ET LES QUESTIONS D'ACTUALITÉ

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 X a été décrite par deux sociologues américains William Strauss et Neil Howe⁸, qui ont cerné les spécificités sociologiques de cette génération, apparue après les Baby-boomers. 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.

Nous avons aussi regardé dans quelle mesure les spécificités de la jeune génération par rapport aux ingénieurs plus âgés ne sont pas simplement analogues à ce que nous observions dans le passé et qui est lié au passage de la vie étudiante à l'emploi stable et aux engagements familiaux.

Dans les paragraphes qui suivent, par des questionnements spécifiques et en comparant les réponses des « Moins de 30 ans » d'aujourd'hui à celles des « Moins de 30 ans » d'enquêtes ayant plus de 10 ans, nous tenterons de cerner les spécificités des comportements, des attitudes, des perceptions des jeunes ingénieurs. Nous tenterons enfin d'apprécier leur état d'esprit par rapport à l'autorité ainsi que le sens qu'ils donnent à leur action en entreprise.

On considère également cette génération comme ultra connectée – Internet, msn, réseaux sociaux, jeux video type Massive Multiplayers Online – les moins de 30 ans ont largement investi le champ du numérique et a fortiori, les jeunes ingénieurs. Monique Dagnaud a consacré un ouvrage dédié à ces nouvelles pratiques, Génération Y, les jeunes et les réseaux sociaux, de la dérision à la subversion¹¹.

■ 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.

8. Générations : the History of America's Future, NY, 1992.

9. Cf. Monique DAGNAUD, Génération Y, Presses de Sciences Po, Les nouveaux débats 25, Paris 2011

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

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

% de réponses "Indispensable"	Moins de 30 ans	Plus de 30 ans
Possibilités de se perfectionner	49%	36%
Possibilités d'évoluer rapidement (appréciation au mérite plutôt qu'à l'ancienneté)	46%	38%
Stabilité de l'emploi	42%	38%
Missions variées et intéressantes	72%	67%
Ambiance de travail coopérative	60%	58%
Présence d'une université d'entreprise	2%	2%
Les facilités pour concilier vie professionnelle et familiale	56%	57%
Le salaire et ses compléments	63%	65%
Souplesse, flexibilité des horaires	33%	36%
La politique sociale de l'entreprise	29%	33%
Entreprise innovante	28%	33%
La localisation	51%	60%
Management participatif	18%	29%
L'éthique commerciale de l'entreprise	20%	32%
Clarté, lisibilité de la stratégie de l'entreprise	22%	41%

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

% de réponses "Oui, très fortement"	Moins de 30 ans	Plus de 30 ans
Peu de possibilités de se perfectionner	44%	33%
Peu de possibilités d'évolution	57%	46%
Missions peu variées et peu intéressantes	64%	57%
Mauvaise ambiance de travail	73%	71%
Entreprise n'assumant pas ses responsabilités sociales	34%	37%
Questions sur la pérennité de votre emploi	41%	46%
La localisation	36%	45%
Manque d'autonomie dans votre travail	46%	58%
Manque de souplesse des horaires	18%	24%
Trop nombreux déplacements	17%	23%
Management trop hiérarchique, trop directif	29%	40%

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".

■ Les avantages annexes au salaire

►► Moins d'avantages annexes au salaire pour les moins de 30 ans

	2002	2011
Stock options	14%	1%
Retraite par capitalisation	17%	21%
Abondement du plan d'épargne	40%	32%
Téléphone portable	33%	22%

■ L'investissement des jeunes en terme de temps de travail : pas de conclusion nette

Par semaine	1995	2011
Moins de 40 heures	6%	13%
40 à 47	55%	64%
48 à 55	34%	19%
56 à 85	5%	4%
Total	100%	100%
En moyenne	46,6	43,2

►► Combien d'heures travaillez-vous réellement par semaine, y compris le travail que vous emportez à la maison ou que vous effectuez durant les trajets ?

	2002	2011
Moins de 35 h	2%	1%
35 - 39 heures	18%	12%
40 -44 heures	38%	40%
45 -49 heures	27%	27%
Plus de 50 heures	15%	20%
En moyenne	43,9	43,2

“ Les jeunes travaillent un peu moins longtemps en moyenne ”

• Comment les ingénieurs débutants trouvent-ils l'information relative à leur emploi ?

» Réponses à la question "Comment avez-vous trouvé l'information relative à votre premier emploi?"

En 2011	Débutants
Suite au stage ou à l'apprentissage dans l'entreprise	35%
Par votre école ou par les anciens élèves	18%
Par candidature spontanée	16%
Vous avez été contacté par l'employeur ou un chasseur de têtes	12%
Par un site spécifique d'emploi sur Internet	11%
Par un site Internet d'entreprise	11%
Via un organisme (APEC, ANPE...)	9%
Par une relation professionnelle	8%
Par un de vos proches (famille, ami)	5%
Autre (forum, salon...)	4%
Suite à un concours	1%
Via les réseaux sociaux	1%
Par une annonce presse (passée par vous ou lue dans la presse)	0%
Vous avez créé cette entreprise	0%
Vous êtes entré dans (ou avez repris) une activité familiale	0%
Total (réponses multiples possibles)	131%

Pour la « Génération Y », nous nous attendions à trouver des proportions importantes d'informations ayant transité via Internet ou les réseaux sociaux. Ce n'est pas vraiment le cas avec seulement 23% de réponses de ce type. La meilleure source d'information reste le stage ou l'apprentissage (cités dans 35% des cas) suivie d'assez loin (18%) par l'école ou les anciens élèves. Ce dernier pourcentage est en nette progression par rapport aux enquêtes plus anciennes.

Les 12% de jeunes contactés par un employeur sont étonnants pour des débutants. Mais, deux fois sur trois, il s'agit de jeunes recrutés dans des sociétés de services. Il est légitime d'en déduire que ces sociétés de services ont davantage de difficultés à recruter les bons candidats et qu'elles se montrent plus souvent proactives pour les contacter.

Alors que les candidatures spontanées procurent 16% des premiers emplois, les annonces parues dans la presse n'ont aucune « rentabilité ».

Plus de la moitié des emplois (les 35% liés aux stages et les 18% liés à l'école et aux anciens élèves) témoignent d'une bonne connaissance des employeurs soit du candidat en particulier, soit, de façon un peu plus large, de la formation dispensée par l'école.

Les emplois qui relèvent du marché ouvert, avec publication d'une offre d'emploi, forment au moins 20% du total (en additionnant les sites spécifiques d'emploi et l'APEC). En réalité, une partie des sites d'entreprises en font aussi partie, de même que certains des emplois liés aux stages.

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

» Un point de comparaison, l'enquête 1996, il y a 15 ans

En 1996		Moins de 30 ans	30 ans et plus
% membres des diplômés de l'école		90,6%	92,0%
Membre d'un syndicat	Rémunéré	0,1%	2,1%
	Non rémunéré	1,4%	7,7%
	Non membre	98,5%	90,2%
Membre d'une association (non professionnelle)	Rémunéré	1,0%	2,7%
	Non rémunéré	4,9%	10,5%
	Non membre	94,1%	86,8%

En 2011		Moins de 30 ans	30 ans et plus
Membre d'un syndicat	Rémunéré	0%	0,2%
	Bénévole	0,5%	2,5%
	Non	99,5%	97,3%
Membre d'une association (non professionnelle)	Rémunéré	0,5%	0,6%
	Bénévole	14,5%	22,2%
	Non	85%	77,2%

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%).

» Quel est le rapport des moins de 30 ans avec l'autorité, en fonction du profil professionnel dans lequel ils se reconnaissent ?

Lecture des résultats en colonne	Impulseur d'initiatives, entrepreneur (innovateur, décideur)	Relationnel (mentor, facilitateur, négociateur)	Organisateur (pilotage, coordination)	Productif (importance des résultats et des délais, suivi des tâches)	Autre
Vous respectez les règles	43%	63%	67%	72%	71%
Vous discutez les règles	35%	25%	24%	21%	19%
Vous les ignorez, l'efficacité prime sur la subordination	5%	3%	2%	2%	4%
Vous les inventez, les règles du jeu doivent évoluer	17%	9%	7%	4%	5%
Total	100%	100%	100%	100%	100%

Le jeune ingénieur de profil entrepreneur/innovateur est celui qui prend le plus de liberté avec les règles. Le processus de création réclamant probablement de s'affranchir un peu plus des contraintes. Assez logiquement, le profil « productif » plus engagé dans la réalisation est celui qui applique les directives (72% respectent les règles). Les profils « organisateur » et « relationnel » ont des rapports à l'autorité assez semblables : ils respectent globalement les règles (6 sur 10) mais en discutant et négociant pour un quart d'entre eux.

Les jeunes ingénieurs sont moins contestataires que leurs aînés

Les profils « productifs » plus attachés aux respects des règles

• Quelle définition les jeunes ingénieurs donnent-ils à l'entreprise comme « raison sociale » ?

» Par catégorie d'âge, cela signifie plutôt :

	Moins de 30 ans	30 ans et plus
Répondre aux directives des actionnaires	8%	14%
Œuvrer pour le bien commun	24%	21%
Assurer l'emploi et le salaire des personnels qui composent cette organisation	31%	28%
Se reconnaître dans l'esprit, la philosophie ou la responsabilité sociale de l'entreprise	37%	36%

Juridiquement définie comme « raison sociale », une entreprise mène des actions qui revêtent un sens pour la société. Majoritairement, les jeunes ingénieurs considèrent important de se reconnaître dans la philosophie de l'entreprise. C'est également une valeur importante pour les plus de 30 ans, mais ils sont cependant plus nombreux à penser qu'il faut aussi répondre aux directives des actionnaires (14% contre 8%).

» Quel est le rapport des moins de 30 ans avec l'autorité, en fonction du profil professionnel dans lequel ils se reconnaissent ?

	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Dont industrie pharmaceutique	Dont fabri. de matériels de transport, aérospatial	Construction, BTP	Tertiaire	Dont Activités financières et d'assurance	Dont sociétés d'ingénierie	Tous secteurs
Répondre aux directives des actionnaires	4%	8%	8%	10%	6%	7%	13%	6%	8%
Œuvrer pour le bien commun	28%	25%	22%	25%	20%	23%	22%	22%	24%
Assurer l'emploi et le salaire des personnels qui composent cette organisation	21%	32%	27%	34%	32%	29%	24%	35%	30%
Se reconnaître dans l'esprit, la philosophie ou la responsabilité sociale de l'entreprise	39%	32%	42%	36%	34%	35%	30%	38%	37%

Le besoin d'adhésion des jeunes ingénieurs à la philosophie de l'entreprise est partagé entre tous les secteurs (37%). Les ingénieurs du secteur agricole sont plus nombreux à considérer que l'entreprise se doit d'œuvrer pour le bien commun (28%). Dans une optique différente, le secteur banque assurance se place 5 points au dessus de la moyenne (avec 13%) dans l'idée que la « raison sociale » de l'entreprise est de répondre aux directives des actionnaires. Les secteurs construction et industrie se rejoignent avec 32% des ingénieurs qui y considèrent que l'entreprise se doit d'assurer l'emploi et le salaire des personnels. Notons que le secteur pharmaceutique exprime un fort désir de reconnaissance dans l'esprit et la philosophie de son organisation (42%).

“ La « raison sociale » définie majoritairement comme étant l'esprit et la philosophie de l'entreprise

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

■ Entreprises et diversité

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

	En 2011	En 2012
Oui	40%	45%
Non	32%	25%
Ne sait pas	28%	30%

En ne prenant pas en compte les réponses « Ne sait pas », le pourcentage de réponses positives progresse : 64% en 2012 et 55% en 2011.

» Si oui, en avez-vous personnellement bénéficié ?

Oui	6%
Non	94%

64% des ingénieurs travaillent dans des entreprises qui conduisent des actions en faveur de la diversité

■ Entreprises et mixité

» Des actions pour promouvoir la mixité sont-elles conduites par l'organisme ou l'entreprise qui vous emploie ?

Oui	48%
Non	25%
Vous ne savez pas	27%

» Si oui, en avez-vous personnellement bénéficié ?

%	Femmes	Tous ingénieurs
Oui	24%	6%
Non	76%	94%

48% des ingénieurs ont identifié des actions en faveur de la mixité et 24% de femmes ingénieurs en bénéficient

■ Entreprises et intégration

» Des actions pour intégrer les nouveaux sont-elles conduites par l'organisme ou l'entreprise qui vous emploie ?

Oui	67%
Non	21%
Vous ne savez pas	12%

» Si oui, en avez-vous personnellement bénéficié ?

%	Moins de 30 ans	Tous ingénieurs
Oui	76%	56%
Non	24%	44%

76% des moins de 30 ans ont bénéficié de mesures d'intégration dans leurs entreprises

► Parmi les mesures suivantes quelles sont celles qui sont mises en place dans votre organisation ?

	Mesures mises en place			Ce dispositif est plutôt			
	oui	non	nsp	Sans effet	Peu efficace	Assez pertinent	Très pertinent et efficace
Objectifs chiffrés de femmes par niveau hiérarchique	14%	41%	45%	7%	41%	45%	7%
S'assurer de la présence de femmes dans les plans de promotion	24%	29%	47%	5%	31%	56%	9%
Abolir la limite d'âge dans la détection des hauts potentiels	10%	29%	61%	6%	17%	56%	21%
Accompagnement pour gérer la mobilité (double carrière)	23%	29%	48%	4%	27%	56%	13%
Accompagnement avant et après le congé maternité	14%	32%	54%	4%	14%	59%	23%
Aide équilibre vie professionnelle / vie privée (crèches, services internes)	18%	47%	34%	4%	23%	51%	21%
Souplesse vie professionnelle / vie privée (télé travail)	29%	40%	31%	2%	18%	53%	27%
Evolution des méthodes de recrutement pour favoriser la mixité	13%	31%	56%	5%	26%	56%	13%
Evolution des critères d'évaluation (mobilité géographique)	14%	30%	57%	6%	30%	52%	12%
Outils d'observation statistique et de suivi de la mixité	23%	22%	55%	11%	36%	46%	8%
Mise en place de réseaux internes pour les femmes	11%	40%	49%	13%	36%	43%	8%
Séminaire d'intégration pour les nouveaux arrivants	40%	31%	29%	3%	15%	56%	26%
Parcours d'intégration pour les nouveaux arrivants	49%	24%	27%	2%	17%	56%	26%
Autre outil pour l'intégration des nouveaux arrivants	20%	29%	51%	3%	18%	57%	23%

Toutes les mesures mentionnées ne sont pas mises en place ou connues des ingénieurs avec la même fréquence. Les parcours d'intégration et les séminaires d'intégration sont présents dans respectivement 49 et 40% des cas. Les mesures pour assouplir les limites vie professionnelle/vie privée, telles le télétravail, citées par 29% des ingénieurs sont au 3e rang des mesures les plus fréquentes.

Ces trois mesures ont aussi la particularité d'être plutôt bien connues des ingénieurs (dans 70% des cas, ou plus). Elles sont aussi jugées « très pertinentes » par plus du quart des ingénieurs et « assez pertinentes » par la moitié d'entre eux, ce qui les place parmi les mesures les plus appréciées.

Aux yeux des ingénieurs, les mesures les moins convaincantes sont toutes celles qui sont d'ordre statistique : bilan chiffré, suivi des évolutions...

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

La perception des effets de la crise en 2012 :

- Le sentiment de crainte pour son propre emploi poursuit sa baisse depuis 2009 (12% à 6%)
- Toutefois le sentiment d'inquiétude pour l'activité de l'entreprise perdure : 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 nombreux que l'année qui vient de s'écouler (38% contre 45% en 2011)

■ La crise : le sentiment d'inquiétude diminue mais perdure concernant les emplois et l'activité

► 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.

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

Edition, audiovisuel et diffusion	15,7%
Travail du bois, industries du papier et imprimerie	13,9%
Fabr° de textiles, habillement, cuir et chaussures	10,3%
Télécommunications	9,5%
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	8,6%
Fabr° de denrées alimentaires, boissons, tabac, aliments pour animaux	8,5%
Fabr° d'équipements électriques	8,5%
Organismes de Recherche (CNRS, INRIA, ...)	8,4%
Arts, spectacles et activités récréatives	8,3%
Autres industries, réparation et installation d'équipements	8,3%
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	8,1%
Industrie chimique	7,8%
Activités extra-territoriales	7,7%
Banques, assurances, établissements financiers	7,6%
Commerce, réparation	7,5%
Sidérurgie, fonderie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	7,3%
Enseignement	7,1%
Sociétés d'ingénierie	6,9%
Total	6,7%
Sociétés de services informatiques et éditeurs de logiciels	6,5%
Agriculture, sylviculture et pêche	6,3%
Fabr° de machines, équipements, armements	6,3%
Autres activités de services	6,1%
Cokéfaction et raffinage	5,9%
Construction	5,2%
Industries extractives (hydrocarbures, minerais, autres)	3,2%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	3,2%

“
Des ingénieurs moins nombreux à craindre pour leur emploi

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

- Travail du bois, industries du papier et imprimerie
- Fabrication de textiles, habillement, cuir et chaussures
- Télécommunications

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 construction

Les sociétés de services, informatiques ou ingénierie, 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 2011

Enquête	2010	2011	2012
Oui, un impact plutôt positif	5	6	5
Oui, un impact plutôt négatif	41	30	30
Non, pas vraiment d'impact	53	62	64
Pas d'impact car vous n'aviez pas d'activité professionnelle en 2010 / 2011	1	1	1

Des indicateurs moins pessimistes mais...

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

Enquête	2010	2011	2012
Oui, un impact plutôt positif	5	6	5
Oui, un impact plutôt négatif	61	54	56
Non, pas vraiment d'impact ou mitigé	34	40	39

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

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

Enquête	2010	2011	2012
Votre entreprise a pu en acheter une ou des autres	21	28	30
Nouvelles opportunités commerciales	25	32	36
Rapatriement d'activités qui étaient sous-traitées ou délocalisées	19	14	14
Meilleure rentabilité	19	27	23
Fusion, acquisition, rachat, fait, en cours ou en discussion	23	26	28
Dépôt de bilan réalisé ou probable	3	2	2
Réduction d'effectifs, faite, en cours ou en discussion	56	47	40
Délocalisation	18	14	13
Chômage technique	27	19	15
Moins de recours aux intérimaires et sous-traitants	58	48	44
Salaires gelés ou hausses limitées et très sélectives	68	59	50
Diminution du chiffre d'affaires	61	45	34

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

■ La crise et les perspectives d'activité

▶▶ 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%

▶▶ Quelle sera, selon vous, l'influence de la crise sur les recrutements de cadres techniques dans votre entreprise en 2012 ?

Enquête	2009	2010	2011	2012
Il n'y aura pas de recrutements de cadres techniques	34%	25%	17%	19%
Ils seront moins nombreux que l'année précédente	34%	18%	13%	22%
Ils seront aussi nombreux que l'année précédente	13%	16%	20%	23%
Ils seront plus nombreux que l'année précédente	4%	14%	25%	15%
Vous ne savez pas	14%	27%	25%	22%

2012 sera pire que 2011 pour 22% des ingénieurs

38% des ingénieurs s'attendent à des recrutements au moins aussi nombreux qu'en 2011

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 « finance » et le « conseil »</i> Masayo FUJIMOTO Professeur à l'Université de Kyoto pour : <i>« Mobilité, implication et satisfactions professionnelles comparées des ingénieurs au Japon, en France et dans la Silicon Valley »</i> Monique VERVAEKE Centre Maurice Halbwachs- CNRS pour le cadre de l'analyse des données sur « L'innovation.. »
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