

Observatoire de l'emploi des ingénieurs diplômés

Rapport de la 19^e enquête du CNISF

Juin 2008

- formation ● international ● emplois ●
- création d'entreprise ● satisfaction professionnelle ●
- mobilité ● travail à l'étranger ● femmes ingénieures ●
- salaires ● avantages ●

CNISF

CONSEIL NATIONAL DES INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE

7, rue Lamennais 75008 Paris

www.cnisf.org

CEFI

COMITÉ D'ÉTUDES SUR LES FORMATIONS D'INGÉNIEURS

19^e enquête du CNISF

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

Délégué général du CNISF Daniel AMELINE
Chef de projet Gérard DUWAT
Conception du questionnaire électronique Gilles BOULANGER
Traitements statistiques Patrice CACCIUTTOLO du LEST
(Laboratoire d'économie et de sociologie du travail)
Rédaction Chantal DARSCH, CÉFI
(Comité d'études sur les formations d'ingénieurs, Paris)
Maquette, mise en page Catherine MARTIN (PAGIMAGE)
catherine.pagimage@wanadoo.fr

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

Sommaire

Préface	5
1. L'enquête et les ingénieurs qui y ont répondu	6
Les divers sens du mot ingénieur	6
Les références du monde des ingénieurs sont plutôt masculines	6
Les effectifs d'ingénieurs diplômés	6
Le déroulement de l'enquête	7
Structure de l'échantillon	7
Les écoles d'ingénieurs ayant participé à l'enquête	8
Remarques sur la présentation de l'enquête	8
2. Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans au 31/12/2007	9
Âge et genre	9
La vie en couple et les enfants	10
L'origine sociale des parents	12
Nationalité	12
Les attentes des ingénieurs par rapport à leurs associations	12
3. La formation des ingénieurs diplômés	14
L'obtention du diplôme d'ingénieur	14
La satisfaction par rapport à la formation d'ingénieur	16
Les diplômes obtenus après le diplôme d'ingénieur	17
Zoom sur les ingénieurs qui ont fait une thèse	18
4. De la formation à l'emploi	25
L'insertion dans le premier emploi continue à s'améliorer	25
Ce qui facilite le premier emploi	26
Les caractéristiques des premiers emplois	27
Évaluation des jeunes diplômés par les plus anciens	28
5. L'espace professionnel des ingénieurs	30
Quelles catégories socioprofessionnelles pour les ingénieurs de « moins de 65 ans » ?	30
Les conditions de travail	33
Une baisse sensible du niveau de satisfaction professionnelle des ingénieurs mesuré en mars 2008	34
Le stress fait partie de la vie des ingénieurs	38
Les caractéristiques des entreprises qui emploient les ingénieurs en France	40

Caractéristiques des emplois des ingénieurs en France	42
Les ingénieurs ont une position centrale dans l'innovation	45
6. Le marché du travail en 2007	49
Les recrutements en 2006 et 2007 tous secteurs confondus	49
Résultats de l'enquête CNISF et du panel APEC	51
La pénurie d'ingénieurs: mythe ou réalité?	51
La mobilité et les changements professionnels	55
L'ancienneté et le nombre d'employeurs	57
7. Les ingénieurs et l'étranger	59
Les conditions du départ et les perspectives de retour	60
Les salaires des ingénieurs formés en France et qui sont en activité à l'étranger	60
8. Ouverture du métier d'ingénieur aux femmes	65
9. Les revenus 2007	68
Données générales sur les salaires 2007	68
Les salaires en fonction de l'âge	69
Distribution des salaires par classes d'âge	69
Médianes et moyennes par classes d'âge en 2006 et 2007	71
Les salaires 2007 des femmes et des hommes	72
Les salaires 2007 selon quelques grands critères	73
Les salaires bruts mensuels de base en décembre 2007	79
La part variable du salaire	80
Évolution de salaire envisagée pour l'année 2008	81
Primes et avantages en 2007	82
Les retraites des ingénieurs en 2007	83
Les revenus des non-salariés	84
Annexe	85
Liste des écoles ayant participé à l'enquête 2008 via leurs associations	85

Voici les résultats détaillés de la 19^e enquête socio-économique conduite par le CNISF auprès des ingénieurs diplômés dans les écoles françaises. Ces données portent sur la situation des ingénieurs au 31 décembre 2007, elles ont été recueillies dans le courant du mois de mars 2008.

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

Il y a désormais 50 ans que les ingénieurs ont initié cette pratique.

Cette initiative connaît chaque année un succès grandissant. Plus de 47 500 ingénieurs ont répondu au questionnaire proposé exclusivement sur Internet par le relais des associations d'anciens élèves des écoles d'ingénieurs, au lieu de 40 000 en 2007 et 33 000 en 2006.

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

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

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

- **Son approche sociologique :**

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

- Une analyse des attentes par rapport aux associations d'anciens élèves ;
- La satisfaction des ingénieurs quant à la formation reçue dans les écoles d'ingénieurs ;
- La poursuite de la formation à l'occasion d'une thèse, ses relations avec l'innovation et ses effets sur la carrière ;
- La satisfaction professionnelle et la motivation qu'elle procure ;
- La perception du stress par les ingénieurs ;
- Les liens des ingénieurs avec la conception et l'innovation ;
- Les revenus des ingénieurs non salariés, en plus de l'analyse habituelle des revenus des salariés ;
- Le sentiment des ingénieurs qui recrutent sur d'éventuelles difficultés (pénurie d'ingénieurs ?) et leurs appréciations sur les jeunes ingénieurs sortant des écoles ;
- L'engagement des ingénieurs sans activité professionnelle dans la vie associative et politique.

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

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

Gérard Duwat, chef de projet
gduwat@cnisf.org

1. L'enquête et les ingénieurs qui y ont répondu

Les divers sens du mot ingénieur

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

Définition de la Commission des Titres d'Ingénieurs, CTI, dont elle précise bien la nature intrinsèquement évolutive.

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

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

Les références du monde des ingénieurs sont plutôt masculines

Le monde des ingénieurs est à la fois lié aux techniques, aux Corps d'État, aux Armées, à l'industrie, tous univers plutôt masculins. Pourtant, depuis les années 1970, les femmes sont entrées en proportion croissante dans les écoles d'ingénieurs. Pour rédiger ce rapport, nous utiliserons le vocable «ingénieur» pour parler à la fois des hommes et des femmes ingénieurs.

Les effectifs d'ingénieurs diplômés

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

Le CNISF est l'association qui fédère les associations d'anciens élèves des écoles d'ingénieurs. Depuis 50 ans, ces associations se sont organisées pour interroger leurs adhérents à propos de leurs emplois, de leurs salaires, de leurs satisfactions professionnelles. Cette enquête socioéconomique 2008 est la 19^e de la série. La population de référence est celle des ingénieurs diplômés par une école habilitée par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieurs). Ils exercent souvent des fonctions de cadres techniques en entreprise, mais aussi de multiples autres métiers. Tous n'ont pas le statut cadre. Certains ou certaines ont pu cesser leur activité professionnelle totalement ou temporairement.

Nous estimons à 625 700 le nombre des ingénieurs diplômés de moins de 60 ans à fin 2007 et à 662 800 le nombre des moins de 65 ans (il s'agit d'une estimation à partir des diplômes délivrés par les écoles, d'un taux de survie variable en fonction de l'âge et d'un taux de doubles diplômes, lui aussi variable avec l'âge). La nationalité des diplômés n'intervient pas.

Parmi les 662 800 ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, 17,7 % sont des femmes et :

- 530 600 sont en activité en France, tous secteurs d'activité confondus ;
- 365 300 sont en activité en France, dans des fonctions techniques, avec le statut cadre ;
- Entre 312 600 et 342 200 (si l'on prend en compte aussi les grandes entreprises nationales type EDF, SNCF...) sont en activité en France, dans des fonctions techniques, avec un statut cadre et travaillant dans les entreprises privées. Parmi ces ingénieurs, 16,7 % sont des femmes.

Le déroulement de l'enquête

L'enquête, comme les deux précédentes, a été menée via Internet. Les 112 associations qui ont accepté de faire l'enquête ont envoyé un mail aux diplômés dont elles avaient les coordonnées pour les inviter à se rendre sur le site de l'enquête afin d'y répondre. 88 ont rassemblé plus de 200 réponses à cette enquête, assurant une large diversité aux réponses et par voie de conséquence une bonne représentativité à l'enquête.

Ce site a été ouvert du 1^{er} mars au 20 avril 2008.

47 515 réponses d'ingénieurs ont été recueillies, dont 46 195 d'ingénieurs de moins de 65 ans. Ces réponses ont été pondérées selon l'âge pour représenter les 528 900 diplômés relevant des associations participantes. Dans un second temps, elles ont aussi été pondérées pour représenter les 662 800 ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, toutes écoles confondues.

Structure de l'échantillon

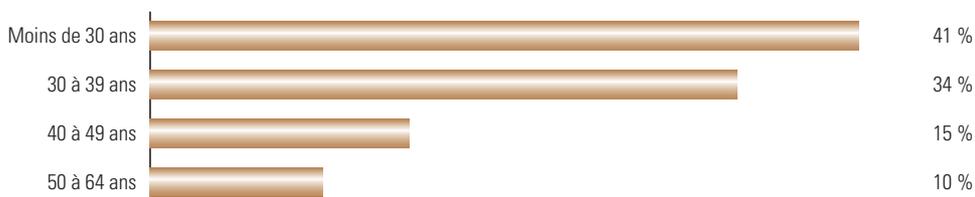
Il s'agit de 54 % d'adhérents aux associations d'anciens élèves. Cette proportion s'explique par le fait que ce sont les adhérents qui transmettent leurs coordonnées aux associations et qu'ils peuvent donc être interrogés plus facilement. Elle est bien inférieure à celle que l'on observait lorsque les enquêtes étaient faites par voie postale.

Les répondants sont plus jeunes que la population totale des ingénieurs et ce sont plus souvent des femmes.

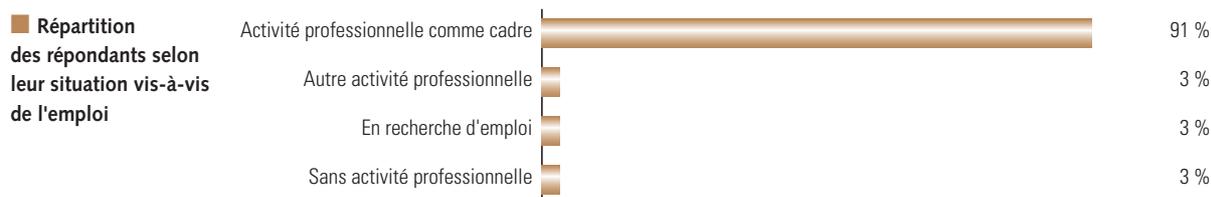
Répartition des réponses par genre



Répartition des réponses par âges



Alors qu'un jeune de moins de 30 ans sur dix a répondu à l'enquête, les plus de 60 ans sont trois fois moins nombreux à avoir répondu. D'où l'intérêt de ne pas travailler sur les données brutes de l'enquête et de « reconstruire » une population à structure d'âge identique à la structure réelle.



Les écoles d'ingénieurs ayant participé à l'enquête

Voir en annexe.

Remarques sur la présentation de l'enquête

★ Gestion des arrondis dans les tableaux en pourcentage

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

★ Populations de référence

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

Il arrive aussi que le nombre des ingénieurs dans une population de référence soit différent de celui attendu parce que tous les ingénieurs n'ont pas répondu à la question qui sert de base à l'analyse. Ainsi, pour la répartition par spécialité, le total est de 661 100 au lieu de 662 800.

★ Définition des débutants

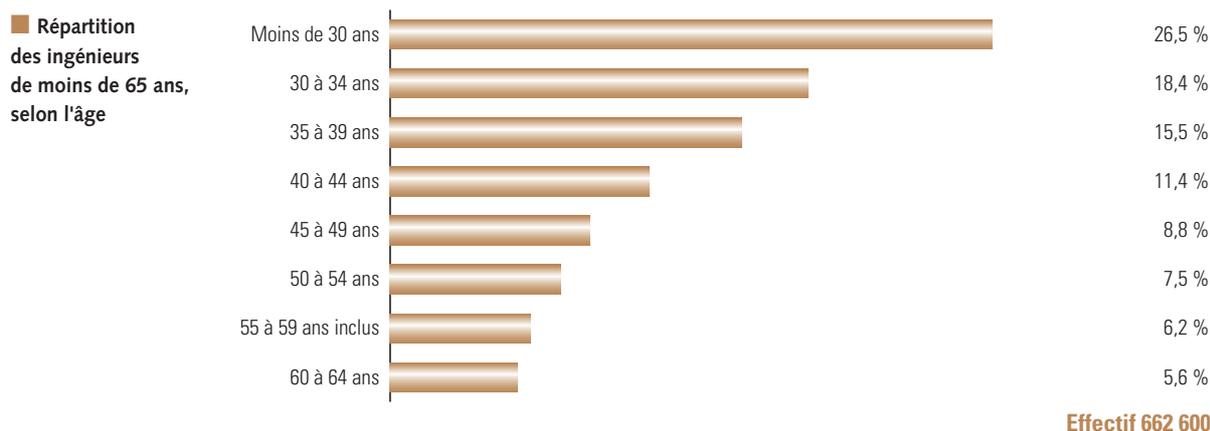
Les débutants sont définis de la façon suivante :

- Diplômés des promotions 2006, 2007 et 2008 ;
- Formés en formation initiale, sous statut d'étudiant ou d'apprenti ;
- Âgés de moins de 30 ans ;
- Ayant eu 1 seul employeur.

2. Caractéristiques sociodémographiques des ingénieurs de moins de 65 ans au 31/12/2007

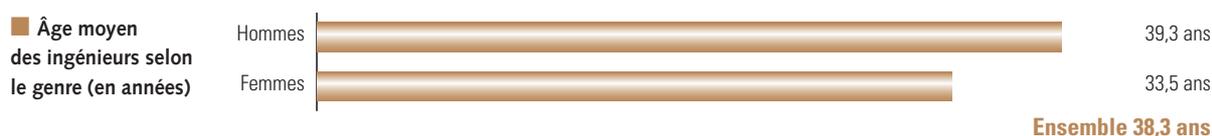
Âge et genre

✦ Six ingénieurs sur dix ont moins de 40 ans

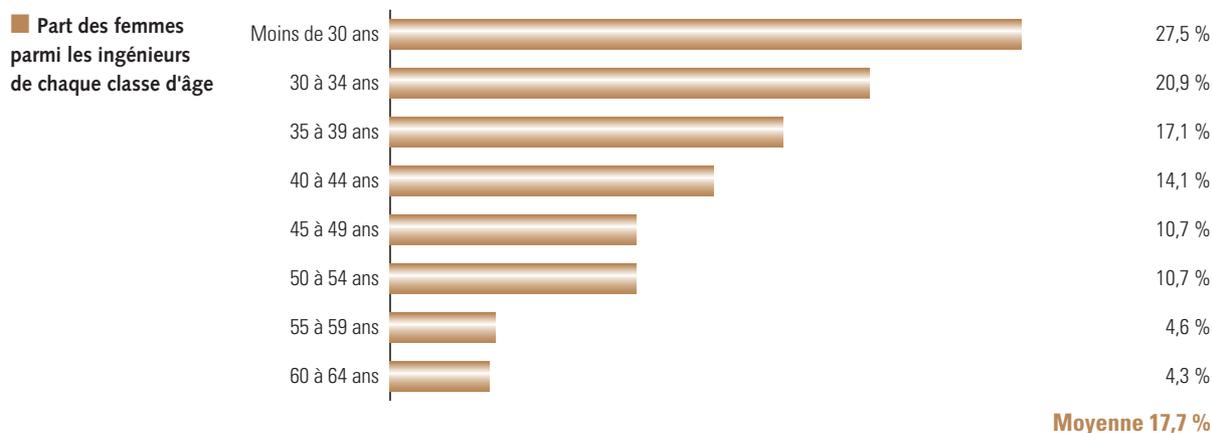


Les départs en retraite des anciens « baby-boomers » représenteront entre 7 000 et 8 000 personnes par an, effectifs à comparer aux plus de 30 000 diplômes délivrés par an depuis 2005. Entre 55 et 59 ans, 83 % des ingénieurs sont encore en activité. Entre 60 et 64 ans, ils ne sont plus que 43 %.

✦ Des femmes ingénieurs plus jeunes que les hommes



✦ 17,7 % des ingénieurs sont des femmes

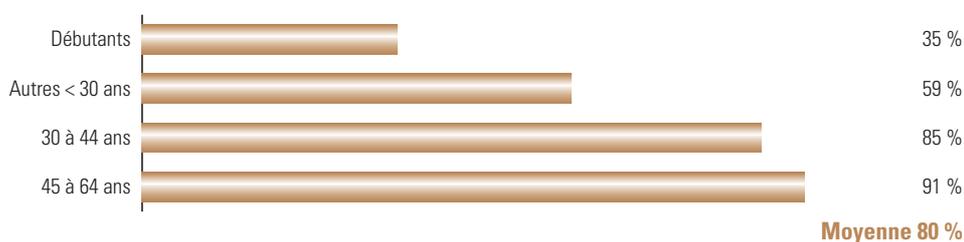


La part des femmes parmi les ingénieurs en activité est un peu plus faible : 16,9 % au lieu de 17,7 en moyenne.

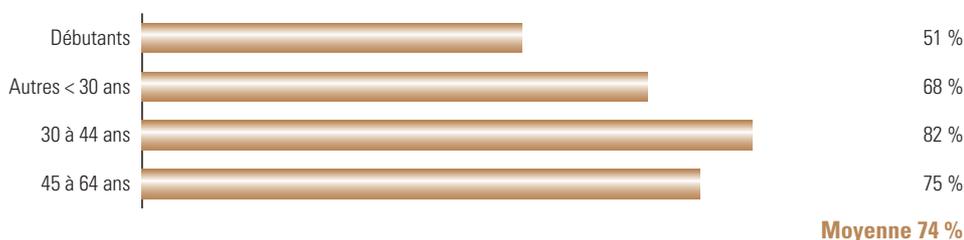
La vie en couple et les enfants

Parmi les hommes ingénieurs, huit sur dix vivent en couple et parmi ceux qui vivent en couple, 74 % ont un(e) conjoint(e) qui a une activité professionnelle. Pour les femmes ingénieurs, 74 % vivent en couple et alors qu'elles étaient sensiblement plus souvent en couple que les hommes dans les classes d'âge les plus jeunes (ce qui correspond à une conjugalité plus précoce), elles sont plus souvent seules après 45 ans. Leurs conjoints sont presque toujours 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 (on sait que les conjoints des femmes sont en majorité plus âgés qu'elles).

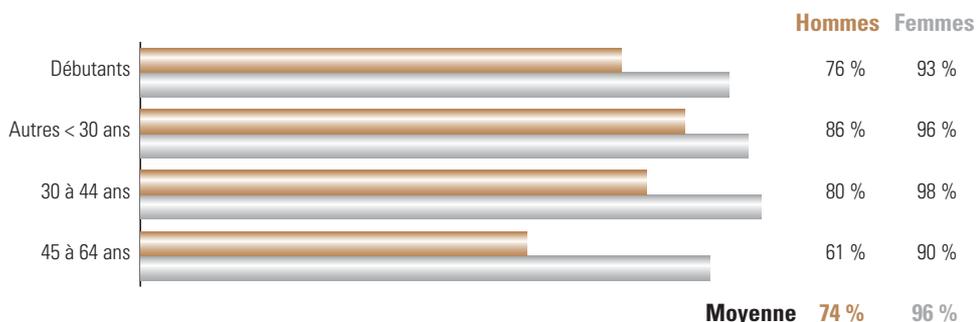
■ Proportion d'ingénieurs vivant en couple parmi les hommes



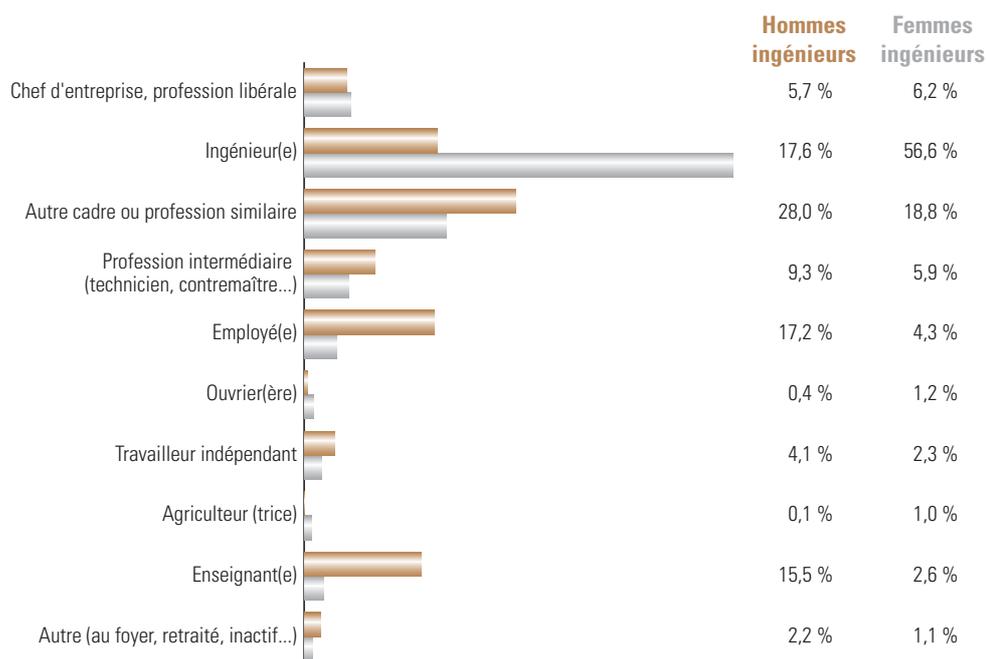
■ Proportion d'ingénieurs vivant en couple parmi les femmes



■ Pourcentage d'ingénieurs dont le/la conjoint(e) a une activité professionnelle selon le genre

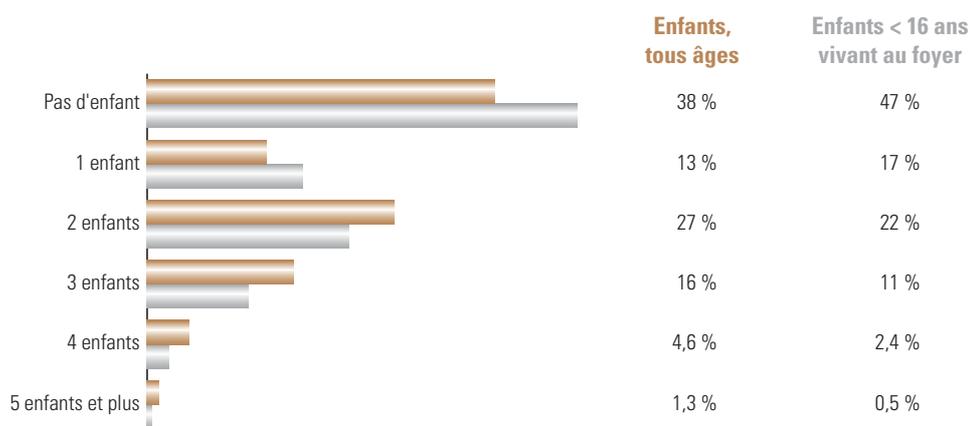


■ Répartition des ingénieurs selon l'activité de leur conjoint(e)



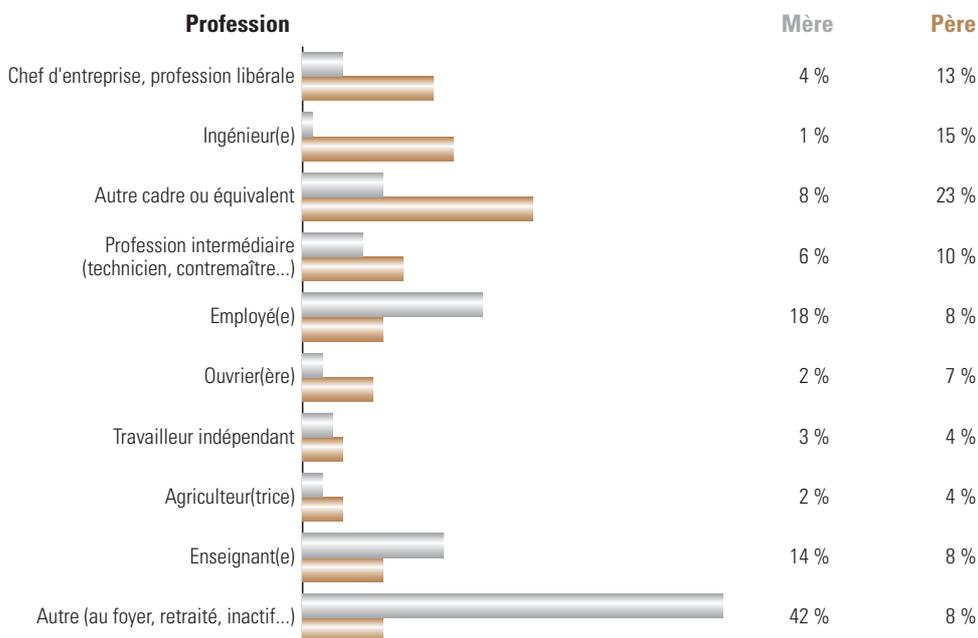
Hommes et femmes sont – comme dans le reste de la société – dans des situations dissemblables. L'homogamie des femmes est très remarquable avec 57 % d'entre elles ayant un conjoint qui est aussi ingénieur diplômé (et 18 % pour les hommes). Les conjoints des femmes – qui ont à 97 % une activité professionnelle – sont bien plus souvent ingénieurs ou cadres (75 % au lieu de 47 %) que ne le sont les conjointes des ingénieurs. Les doubles carrières, avec leurs délicats problèmes de gestion, pour les entreprises et pour les personnes concernées, sont présentes dans près d'un cas sur deux, plus particulièrement pour les femmes ingénieurs.

■ Répartition des ingénieurs selon le nombre de leurs enfants



L'origine sociale des parents

Répartition des ingénieurs selon la profession de leurs parents



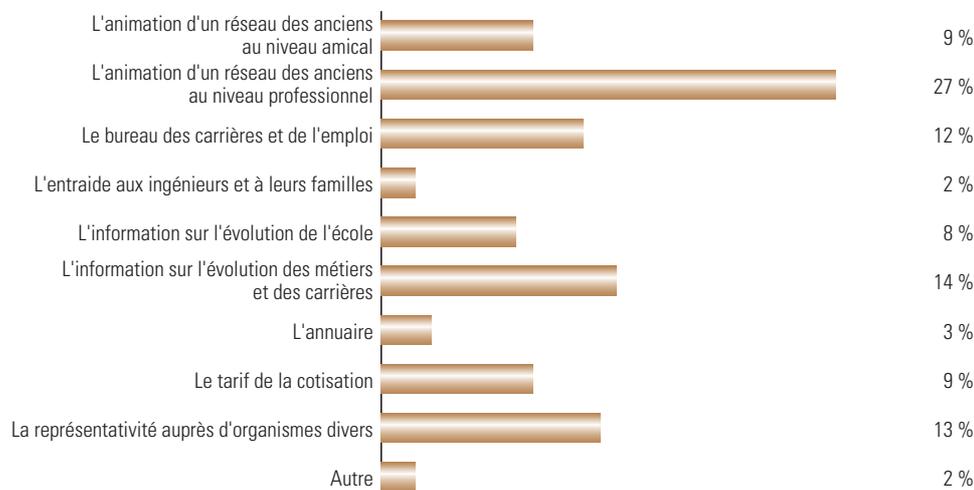
Nationalité

98,5 % des ingénieurs de l'enquête sont de nationalité française. Il y a un biais manifeste sur ce point car les écoles ont une tradition ancienne de formation d'ingénieurs d'origine autre que française, avec en moyenne plus de 5 % des diplômés non Français.

Les attentes des ingénieurs par rapport à leurs associations

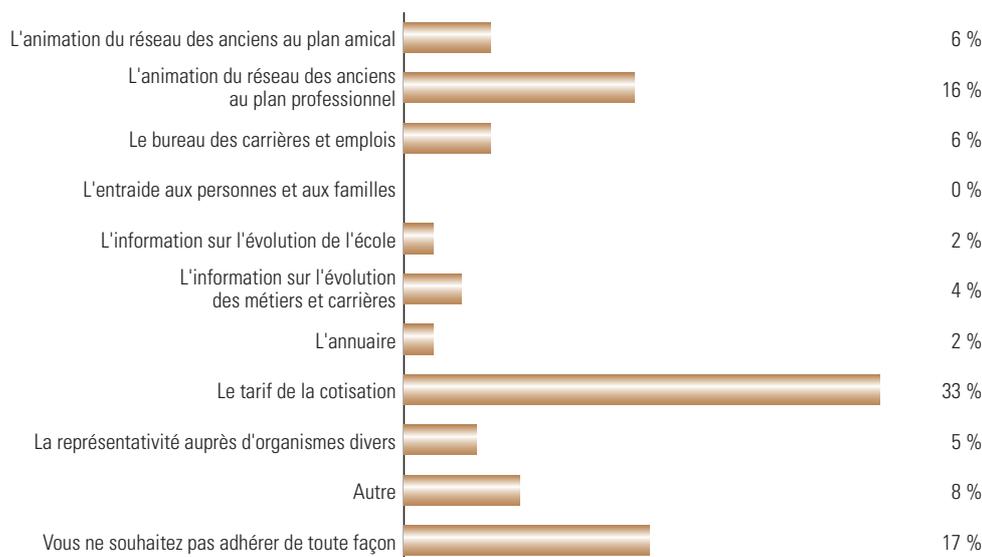
“Dans quel domaine souhaiteriez-vous une amélioration de votre association d'anciens élèves ?”

(Réponses des membres des associations.)



“Que faudrait-il que votre association améliore en premier lieu pour vous amener à y adhérer?”

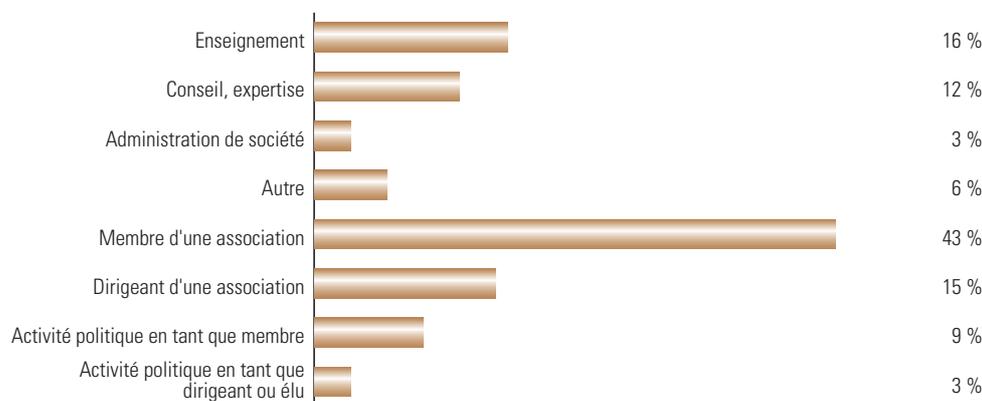
(Réponses des ingénieurs non membres des associations.)



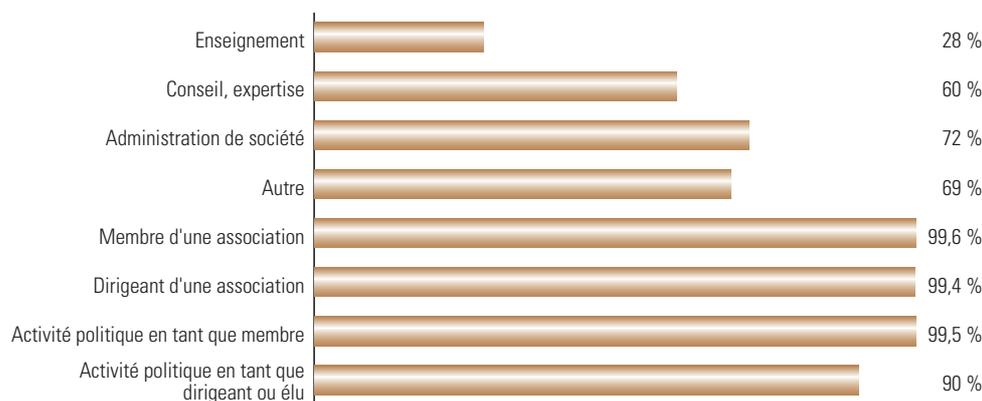
L'engagement des ingénieurs dans la vie sociale

Cette année, la longueur du questionnaire a conduit à n'interroger sur leurs activités annexes que les ingénieurs sans activité professionnelle. Ils font preuve de fréquents engagements associatifs, surtout bénévoles, puisque 43 % d'entre eux en ont mentionnés. Les activités d'enseignement ou de conseil ou les activités politiques sont sensiblement moins courantes, elles concernent un peu plus d'un ingénieur sur dix.

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



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



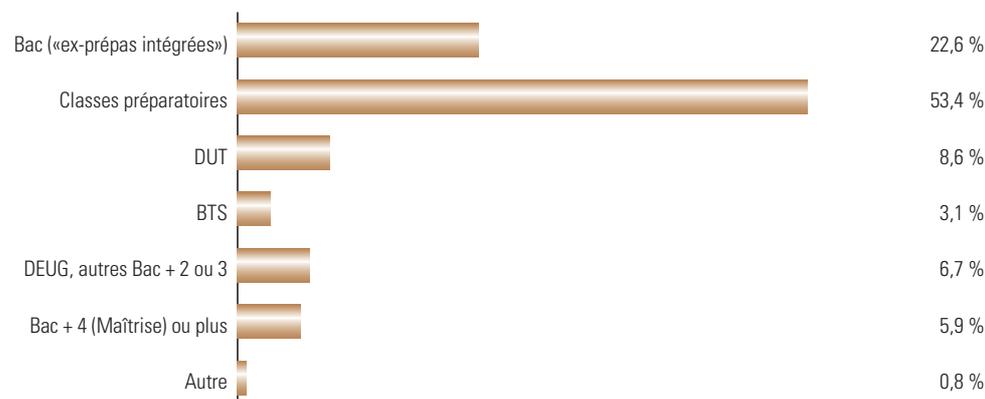
3. La formation des ingénieurs diplômés

L'obtention du diplôme d'ingénieur

✪ Modalités de la formation

Les ingénieurs formés dans des écoles habilitées par la Commission des titres d'ingénieurs en sortent tous au niveau Bac + 5 mais ont pu avoir des parcours très divers auparavant. 53,4 % d'entre eux seulement sont passés par les classes préparatoires, classes préparatoires qui ont, elles-mêmes, connu des réformes récentes et d'inégale ampleur selon les filières. Les classes de « sup-bio » ont ainsi été transformées en profondeur, dans leur pédagogie et dans leur contenu, alors que les autres évoluaient moins.

“Quelle était votre formation à l'entrée en école d'ingénieurs ?”



“Votre diplôme a-t'il été obtenu :”

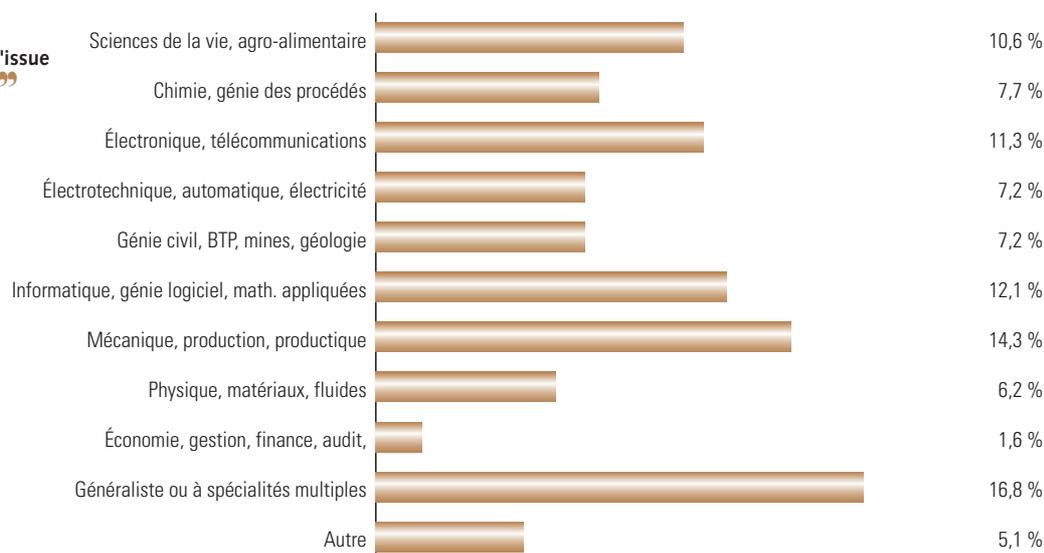


Neuf ingénieurs sur dix ont obtenu leur diplôme en formation scolaire initiale.

L'apprentissage introduit en 1989 dans les formations d'ingénieurs grâce aux formations partenariales (avec des entreprises ou des fédérations professionnelles) se développe rapidement dans les écoles qui forment classiquement sous statut d'étudiant. 27 écoles « classiques » pratiquaient l'apprentissage en février 2008, elles forment environ 700 diplômés par an. Ces diplômés ne représentent encore que 1,7 % du total des diplômés.

★ Les spécialités à l'issue de la formation

“Les spécialités des ingénieurs à l'issue de leur formation”



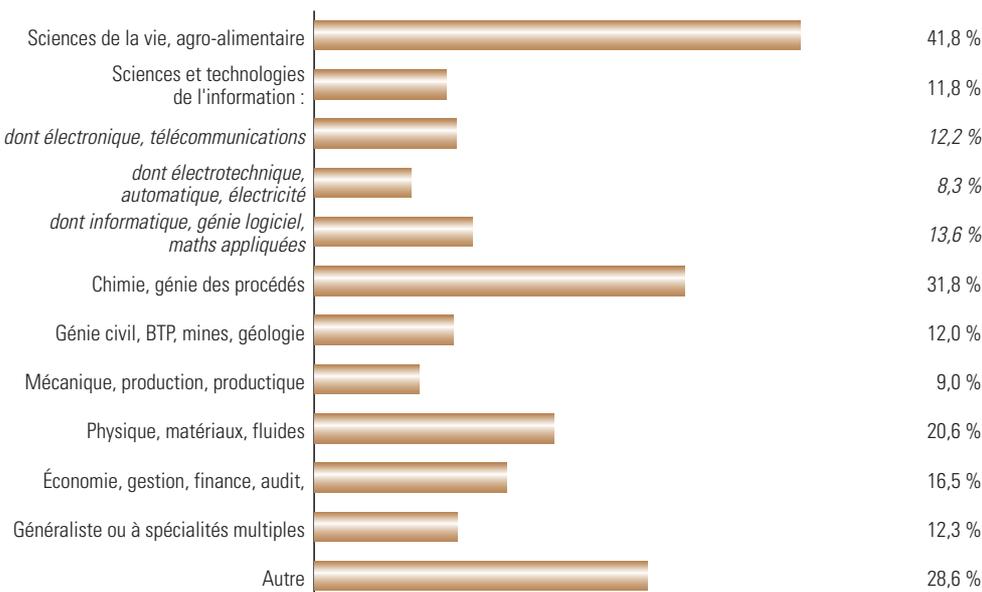
Les disciplines que l'on regroupe dans le vaste ensemble des STIC (sciences et techniques de l'information et de la communication, à savoir « Électronique, télécommunications », « Électrotechnique, automatique, électricité » et « Informatique, génie logiciel, mathématiques appliquées »), sont le pôle d'attractivité des formations d'ingénieurs avec 31 % du total.

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

En effectifs, les sciences et technologies de l'information sont la seconde spécialité quant au nombre de femmes employées : 23 900 sur 116 970, soit 20,4 %.

La chimie ne regroupe que 13,9 % de l'ensemble des femmes ingénieurs.

■ Le pourcentage de femmes (tous âges confondus) selon les diverses spécialités

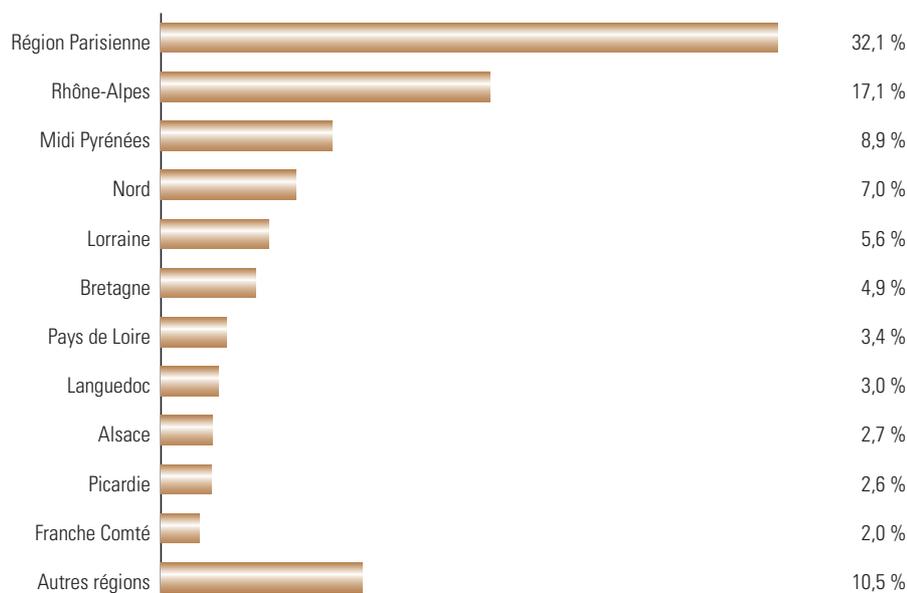


Moyenne 17,7 %

★ Formations d'ingénieurs et territoires

La formation est regardée comme un outil puissant pour le développement des territoires. À ce titre l'implantation d'une école d'ingénieurs est une ressource des politiques locales de développement. La région parisienne, où ont été formés 39 % des ingénieurs de 45 ans et plus, n'en produit plus que 28 % en raison de ce puissant mouvement de régionalisation.

■ Répartition des flux de sortie des écoles d'ingénieurs par régions (Cumul des promotions depuis 40 ans)



La satisfaction par rapport à la formation d'ingénieur

Ce volet porte sur tous les ingénieurs diplômés de formation initiale.

■ Les écarts entre l'importance de certaines capacités et la façon dont les écoles y ont préparé

	Élément aujourd'hui important	L'école d'ingénieurs y a bien préparé
Connaissance et compréhension d'un large champ de sciences fondamentales	64 %	76 %
Aptitudes à mobiliser les connaissances dans votre spécialité	69 %	73 %
Maîtrise des méthodes et des outils de l'ingénieur	73 %	65 %
Capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer et à la faire évoluer	80 %	35 %
Prise en compte des enjeux industriels, économiques et professionnels	64 %	23 %
Aptitude à travailler en contexte international	60 %	25 %
Sensibilisation aux valeurs sociétales comme le développement durable, et les relations sociales	36 %	15 %
Capacité à innover et à entreprendre des recherches	54 %	48 %
Capacité à opérer ses choix professionnels et à s'insérer dans la vie professionnelle	65 %	28 %

Ces données sont des moyennes qu'il faudra affiner en segmentant les réponses par âge, par catégorie d'écoles...

Les ingénieurs valident l'adéquation entre l'importance en situation professionnelle et les apports des écoles en matière :

- De formation scientifique reçue dans les écoles ;
- D'aptitude à mobiliser cette ressource ;
- De capacité à innover et à entreprendre des recherches ;
- De méthodes et outils de l'ingénieur.

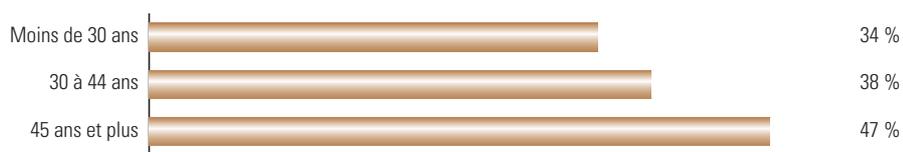
Par contre, plus de 60 % des ingénieurs accordent de l'importance en situation professionnelle à des éléments comme « la capacité à s'intégrer dans une organisation, à l'animer, à la faire évoluer », la « prise en compte des enjeux industriels », « l'aptitude à travailler en contexte international », plus de quatre sur dix d'entre eux estiment y avoir été mal préparés. Le niveau d'insatisfaction sur la préparation à l'insertion est lui aussi élevé.

Les diplômes obtenus après le diplôme d'ingénieur

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

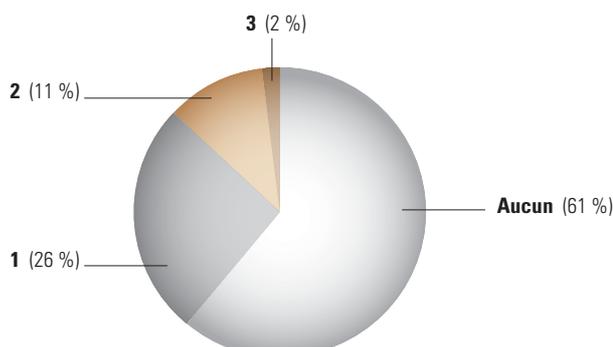
- Les doubles diplômes d'ingénieurs obtenus en France (type Pétrole et Moteurs ou écoles d'application de l'école Polytechnique) ;
- Les doubles diplômes ou diplômes conjoints obtenus à l'étranger, catégories qui progressent fortement depuis une quinzaine d'années avec l'ouverture des écoles à l'international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

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

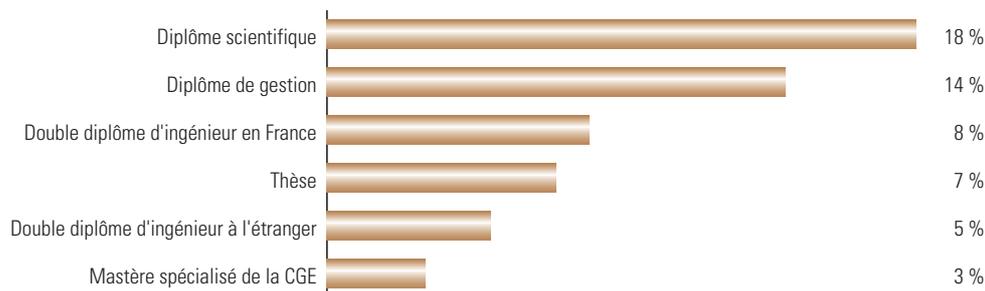


Moyenne 39 %

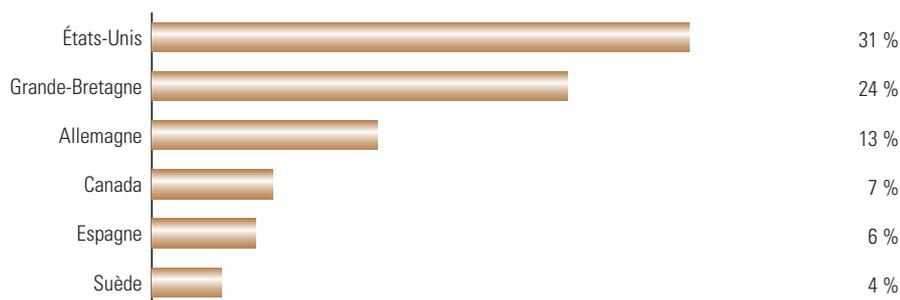
■ Répartition des ingénieurs selon le nombre de doubles diplômes



■ La fréquence des diverses catégories de doubles diplômes



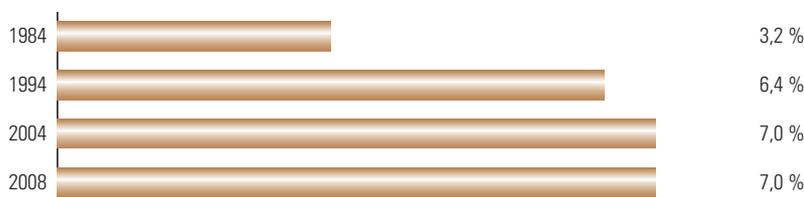
■ 85 % des doubles diplômes d'ingénieurs ont été obtenus dans six pays :



Zoom sur les ingénieurs qui ont fait une thèse

★ La poursuite de la formation en thèse attire désormais 7 % des ingénieurs

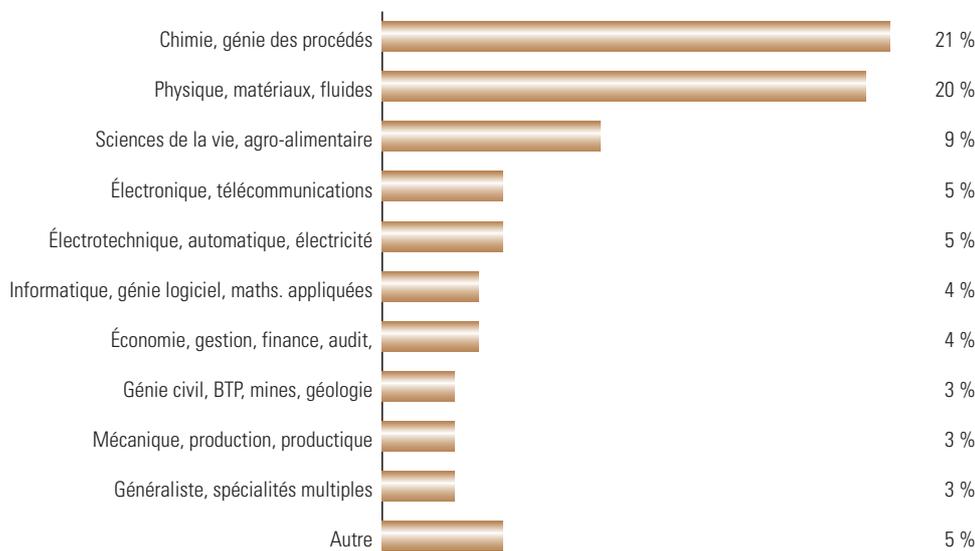
■ Évolution de la proportion d'ingénieurs ayant fait une thèse au fil des enquêtes



★ Après quelles spécialités les ingénieurs font-ils une thèse ?

■ Pourcentage d'ingénieurs avec thèse selon les spécialités

Remarque : Il s'agit de la spécialité à l'issue de la formation d'ingénieur.

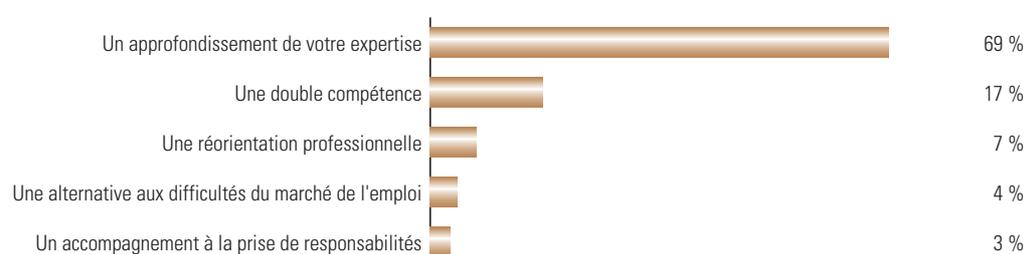


★ Quelles ont été les motivations des ingénieurs à engager une thèse

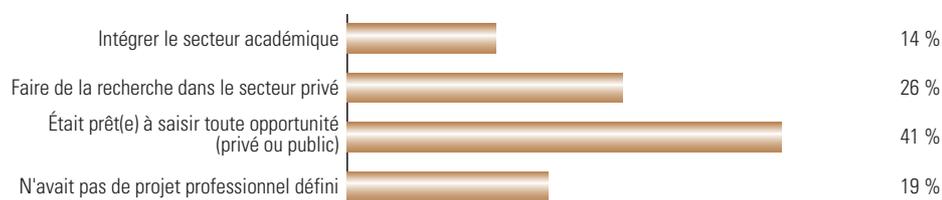
Pour les ingénieurs, la décision de préparer une thèse correspond à un projet scientifique et professionnel et très marginalement seulement à des réorientations professionnelles ou à une alternative aux difficultés du marché de l'emploi.

Contrairement au stéréotype qui voudrait que l'on s'engage en thèse suite à une vocation pour des activités de type académique, les ingénieurs témoignent d'une grande ouverture quant à leur orientation à l'issue de la thèse. Un sur huit seulement projetait d'intégrer le secteur académique. C'est une faible proportion, plus faible même que celle des ingénieurs sans projet professionnel: 19 %. Plus que l'attrait pour le monde de la recherche, pour ses enjeux intellectuels, il semble donc que les attentes des entreprises, surtout dans les deux grandes spécialités à l'issue desquelles se font les thèses (chimie et physique-matériaux) soient à l'origine des décisions de poursuivre en thèse.

“La thèse représentait principalement (en 2006) :”

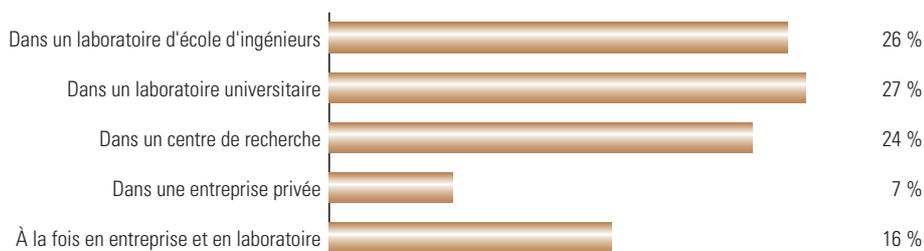


“Quelle était votre motivation principale quand vous avez engagé une thèse ?”



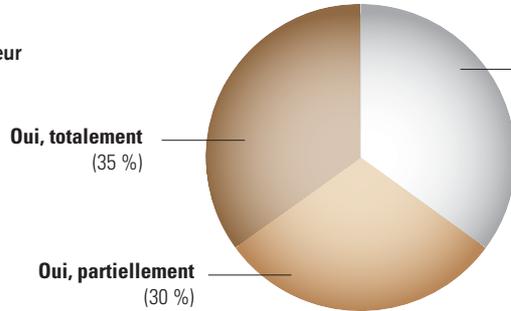
★ Dans quelles conditions les ingénieurs ont-ils fait leur thèse ?

“Dans quel cadre la thèse a t'elle été faite ?”

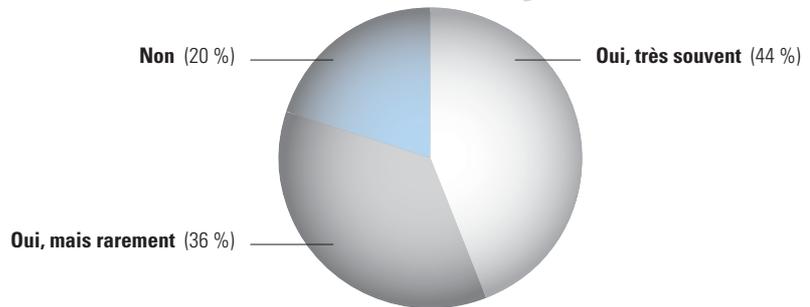


★ **Que deviennent les ingénieurs après une thèse**

“Avez-vous exercé une activité de chercheur depuis votre thèse?”

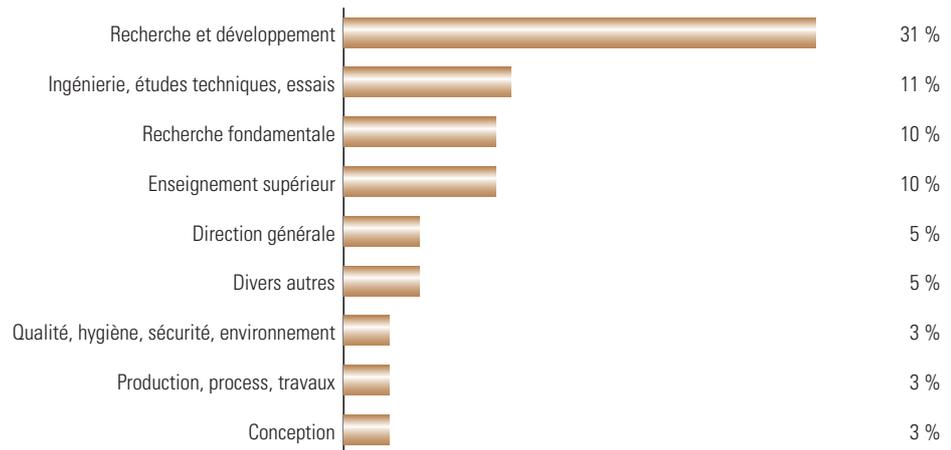


“Si non, diriez-vous que cette formation vous est utile dans votre travail actuel ?”

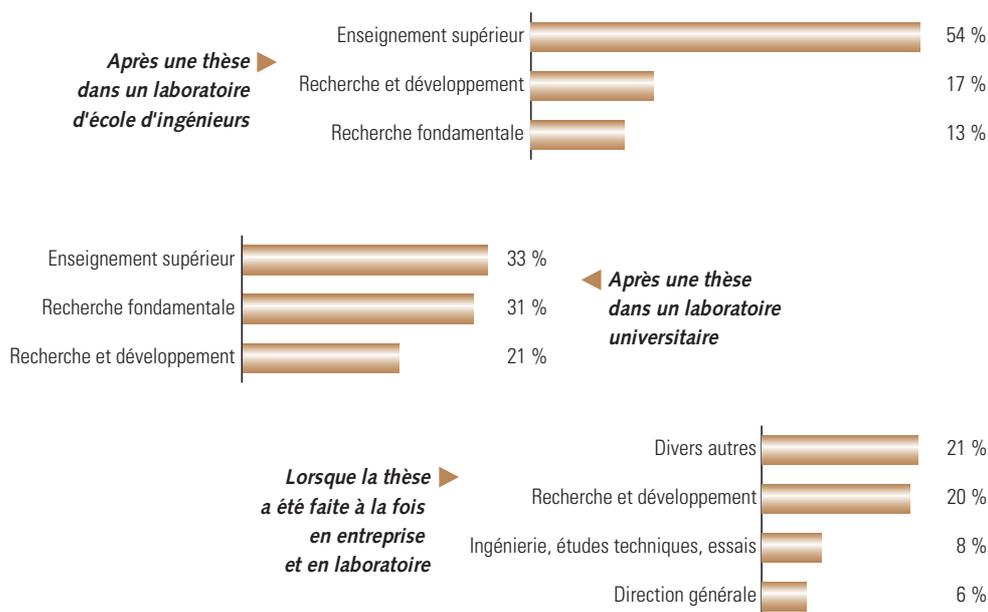


Peu d'ingénieurs sont donc en position d'avoir des regrets quant au lourd investissement qu'a représenté la thèse puisqu'elle est ou a été utile à huit d'entre eux sur dix.

■ **Les principales activités dominantes des ingénieurs avec une thèse**
(Ensemble des ingénieurs avec une thèse)



■ Les fonctions des ingénieurs ayant une thèse selon le lieu où elle s'est déroulée

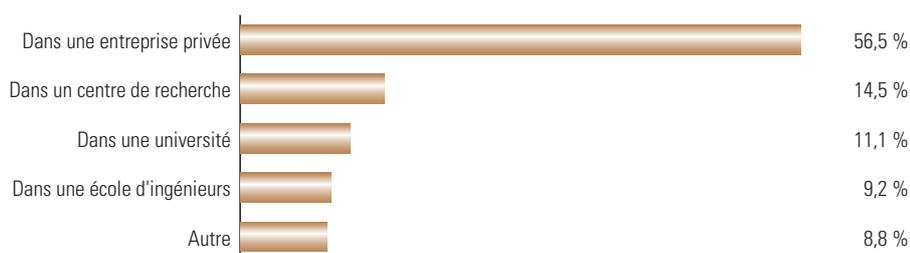


Cette répartition dépend largement du contexte dans lequel a été faite la thèse. Après une thèse dans un laboratoire d'école d'ingénieurs, la majorité des emplois relève de l'enseignement supérieur.

Après une thèse dans un laboratoire universitaire, la recherche fondamentale prend plus d'importance au détriment de l'enseignement supérieur.

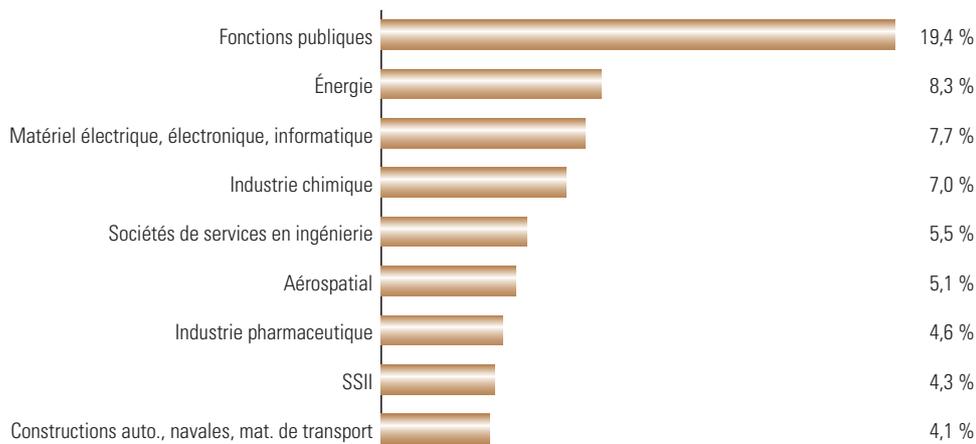
Lorsque la thèse a été faite à la fois en entreprise et en laboratoire, les débouchés se dispersent une fois sur cinq dans la rubrique « autres » et ils relèvent de la R & D une fois sur cinq aussi.

“Dans quel secteur exercez-vous votre activité ?”

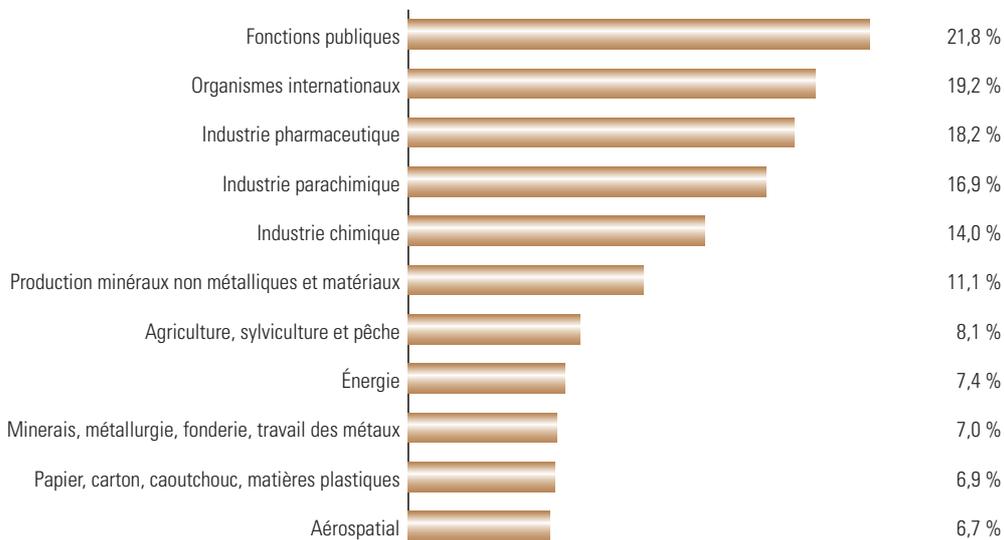


La majorité des emplois des ingénieurs qui sont titulaires d'une thèse relèvent du secteur privé, et surtout des entreprises. Ceci est vrai même lorsque la thèse a été faite dans un laboratoire. Cependant, dans ce cas, au lieu d'avoir 82 % des emplois dans les entreprises du privé, cette proportion n'est plus que de 50 %.

■ 9 secteurs concentrent les 2/3 des ingénieurs avec une thèse



■ Les secteurs où une proportion importante des ingénieurs ont une thèse

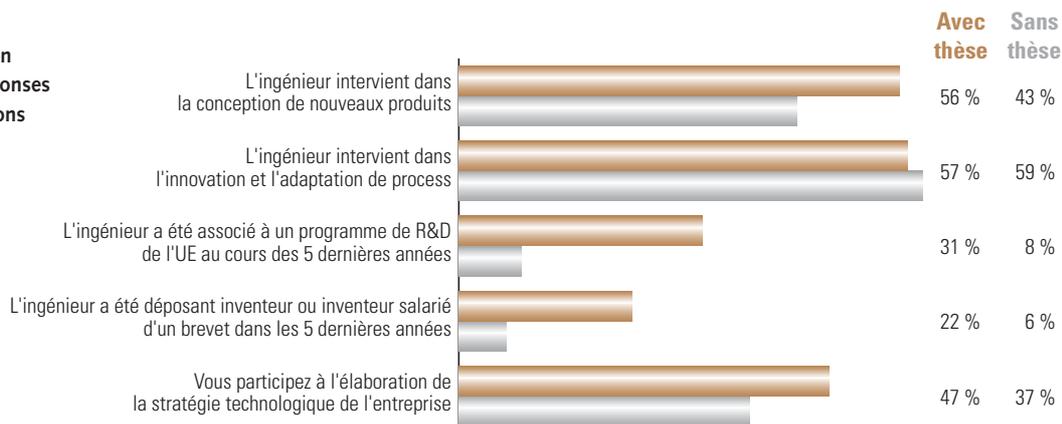


Moyenne 6,7 %

★ Les liens entre thèse et innovation

La thèse, par ses objectifs, ses méthodes, les habitudes de travail qu'elle suppose, apparaît comme un entraînement à des emplois centrés sur l'innovation. Sauf pour les innovations en matière de process, on observe bien une plus forte implication des ingénieurs avec thèse dans plusieurs des dimensions de l'innovation.

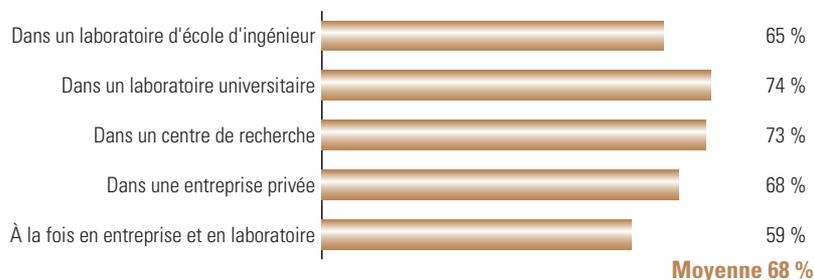
■ Liens thèses-innovation (à travers les réponses au jeu de questions sur l'innovation)



La contribution des ingénieurs ayant fait une thèse est particulièrement sensible en matière de dépôts de brevets et de participation aux programmes de recherche-développement de l'Union Européenne.

“Si vous avez reçu une formation théorique ou pratique à la recherche durant votre scolarité, diriez-vous que cette formation vous a aidé dans votre travail en lien avec l'innovation ?”

% de réponses positives en fonction du contexte dans lequel a été fait la thèse



Pourcentage de titulaires de thèses par genre



Peu de différences à observer sur le contexte dans lequel les thèses ont été faites, mis à part le fait que les femmes font plus souvent leurs thèses dans des centres de recherche et un peu moins souvent en laboratoires universitaires.

Pour les femmes, comme pour les hommes, le secteur privé est le principal lieu d'emploi. La structure des débouchés est identique pour les deux groupes.

★ Les salaires des ingénieurs ayant fait une thèse

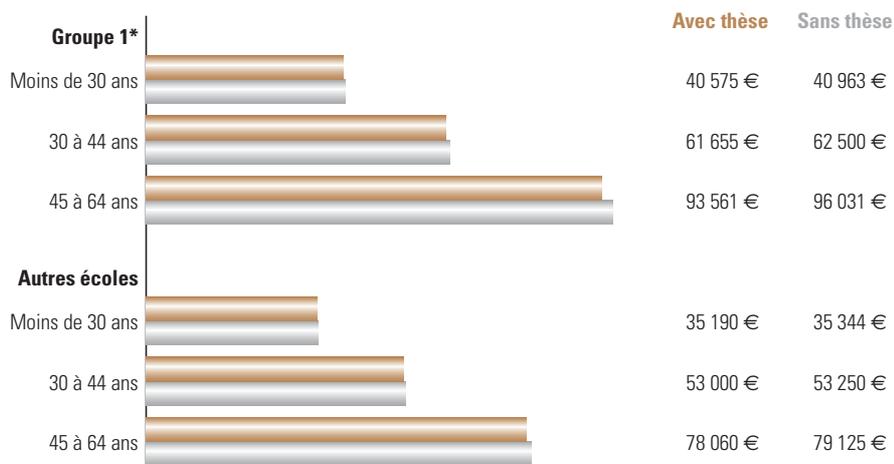
■ Salaires comparés équivalent des ingénieurs par classes d'âge selon qu'ils ont ou non une thèse

Classe d'âge	Ingénieurs avec une thèse	Autres ingénieurs
Autres moins de 30 ans	33818 €	37000 €
30 à 34 ans	42190 €	46750 €
35 à 39 ans	50343 €	57333 €
40 à 44 ans	57370 €	66700 €
45 à 49 ans	72000 €	76060 €
50 à 54 ans	73700 €	82539 €
55 à 59 ans	81000 €	89000 €
60 à 64 ans	70625 €	85000 €

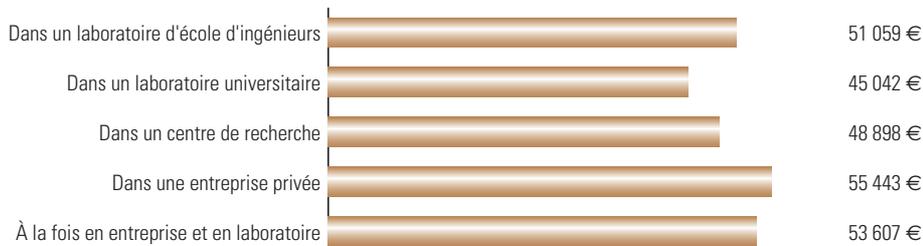
La comparaison des salaires apparents des ingénieurs avec ou sans thèse se présente comme défavorable aux ingénieurs ayant poursuivi en thèse dans toutes les classes d'âge.

■ **Salaires comparés des ingénieurs selon qu'ils ont ou non une thèse et selon leur groupe d'écoles d'origine.**

(*) Le groupe 1 est constitué de Polytechnique et de ses écoles d'application, ce que l'on appelle couramment les « grandes » écoles.



■ **Les salaires selon le lieu d'exercice des ingénieurs avec thèse**



4. De la formation à l'emploi

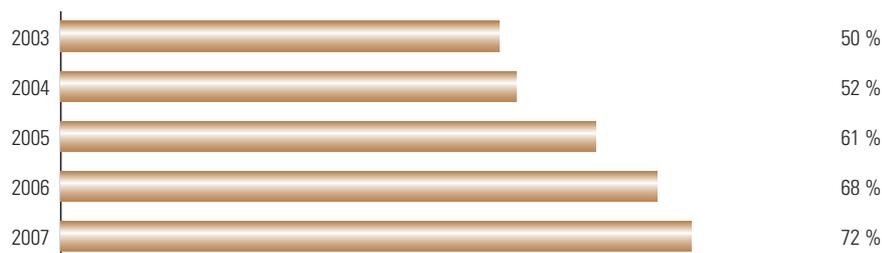
Ce paragraphe traite de la formation initiale, sous statut d'étudiant et sous statut d'apprenti et des cinq dernières promotions. Certaines analyses sont faites selon les promotions de sortie, d'autres selon les années où le premier emploi a été recherché. La différence tient aux ingénieurs qui poursuivent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

Les « débutants » sont définis comme suit : « Diplômés de la formation initiale, des promotions 2006, 2007 ou 2008, âgés de moins de 30 ans et occupant leur premier emploi. »

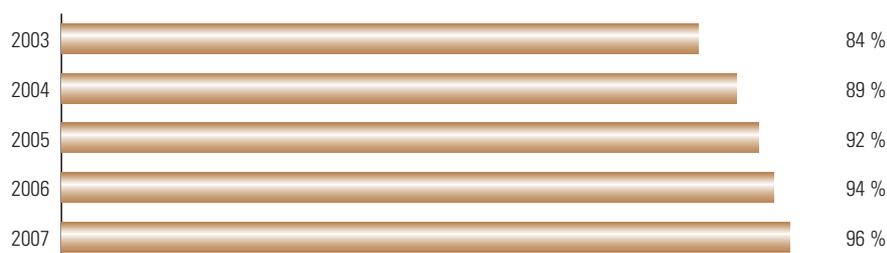
L'insertion dans le premier emploi continue à s'améliorer

Plus de 7 diplômés sur 10 ont trouvé un premier emploi en moins de 2 mois parmi ceux qui ont cherché en 2007

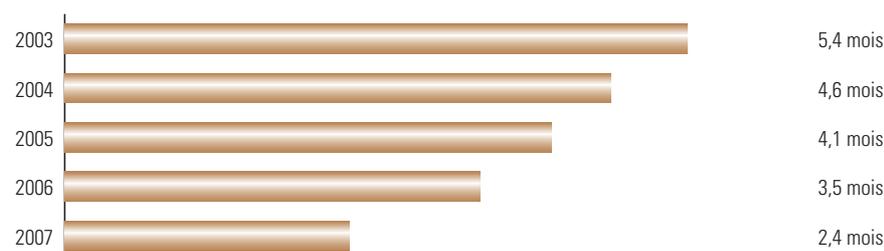
■ Proportion d'ingénieurs ayant trouvé leur premier emploi en moins de 2 mois selon l'année de début de leurs recherches



■ Proportion d'ingénieurs ayant trouvé leur premier emploi en moins de 6 mois selon l'année de début de leurs recherches



■ Durée moyenne de la recherche du premier emploi selon la promotion de sortie (en mois)



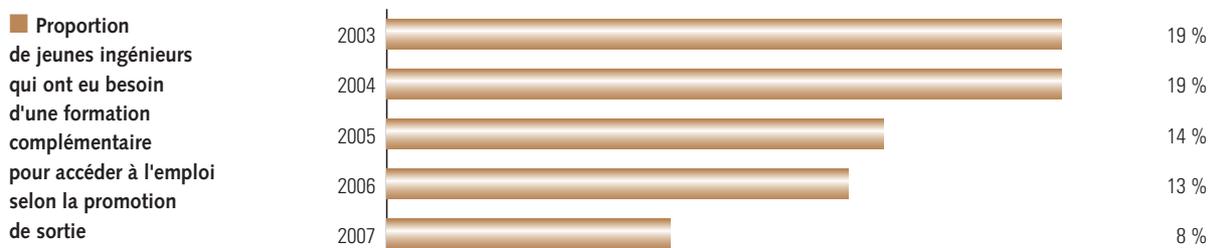
Ce qui facilite le premier emploi

★ Les périodes en entreprise

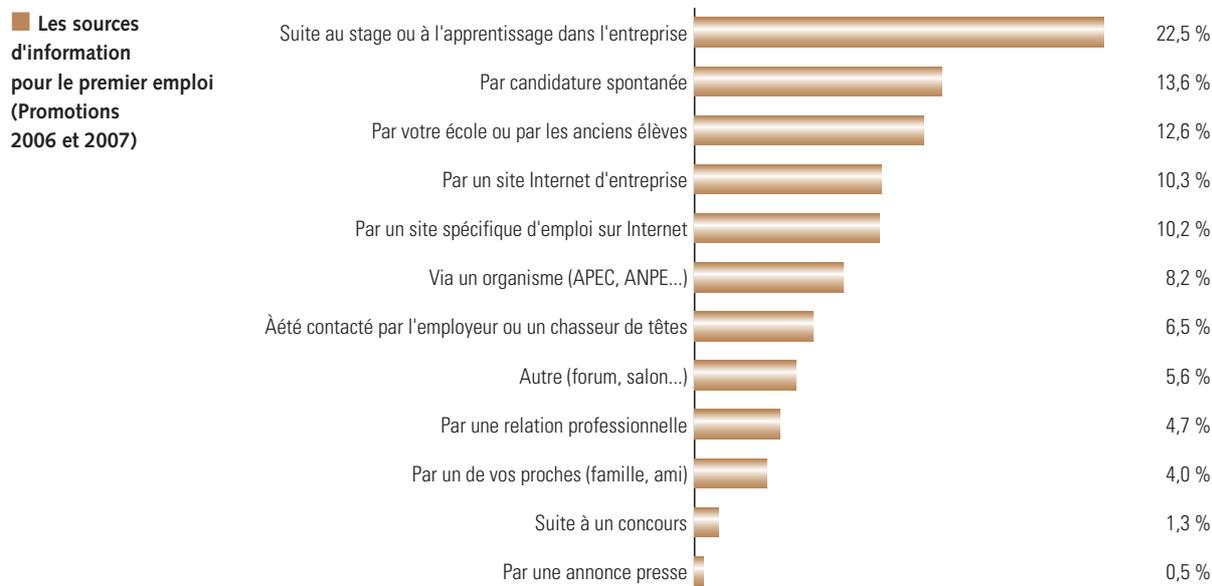
La dernière année de formation des ingénieurs comporte assez systématiquement un stage de longue durée. Ce stage donne l'opportunité aux entreprises de tester leurs stagiaires pour un recrutement ultérieur. De fait, plus d'un élève ingénieur sur trois (35 %) est recruté après son stage. Pour les ingénieurs formés sous statut d'apprenti et qui ont été salariés et rémunérés par une entreprise durant plusieurs années, ce lien est encore plus fort : 43 % auront leur premier emploi dans l'entreprise qui les a formés.

★ Les études complémentaires

En moyenne, dans les 5 dernières promotions, 15 % des ingénieurs répondent qu'ils ont trouvé leur premier emploi suite à une formation complémentaire. Ce pourcentage décroît au fur et à mesure que le marché du travail s'améliore.



★ Les modalités d'accès à l'information pour le 1^{er} emploi



La proportion des réponses « suite au stage ou à l'apprentissage dans l'entreprise » est la plus élevée. Elle est cependant sensiblement inférieure à la proportion de jeunes ingénieurs dont le premier emploi est dans l'entreprise où ils ont fait leur stage car ils peuvent avoir trouvé l'information qui leur a permis d'accéder à ce premier emploi non pas directement suite au stage mais sur l'Intranet de l'entreprise, par une relation professionnelle nouée dans l'entreprise, etc.

Les caractéristiques des premiers emplois

★ La qualité des premiers emplois

95,4 % des débutants ont le statut cadre.

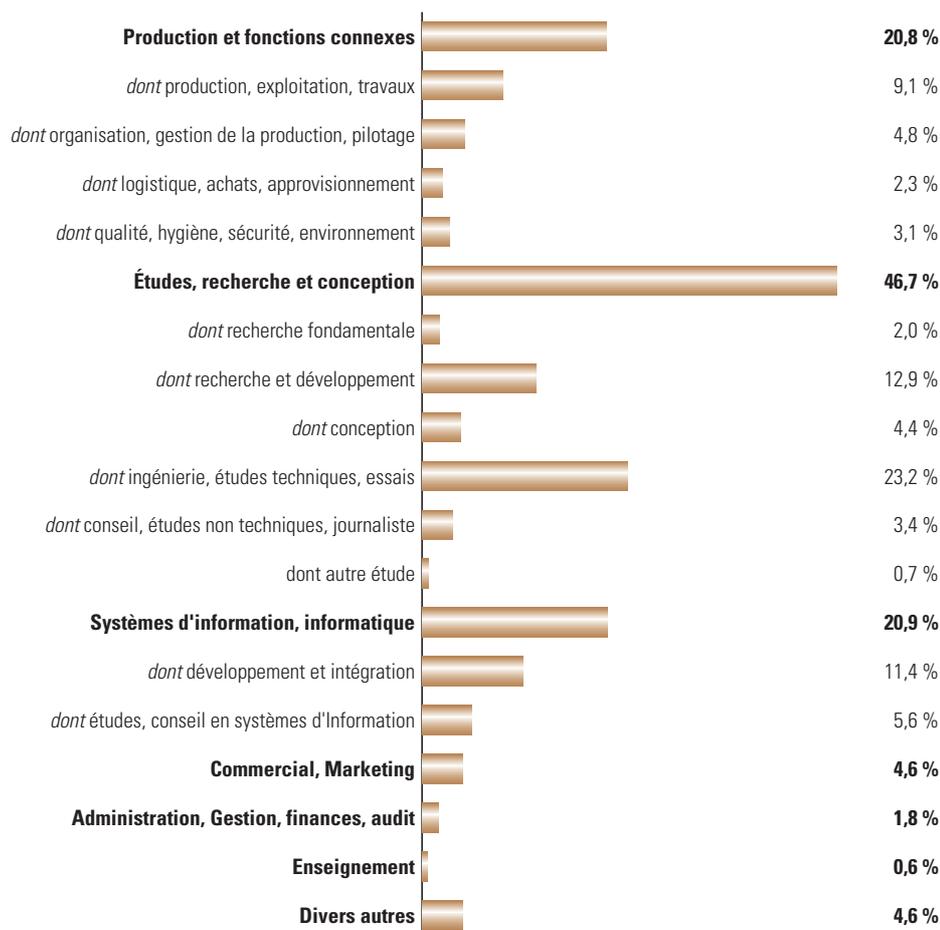
7 % des premiers emplois obtenus en 2007 n'étaient « pas des emplois d'ingénieurs » aux dires des jeunes diplômés. L'expérience d'années antérieures montre que les jeunes dans ces emplois vont progressivement intégrer des emplois d'ingénieurs par la suite. Entre 2006 et 2007, un quart a connu cette évolution positive.

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

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

86 % de ces emplois relèvent des fonctions techniques.

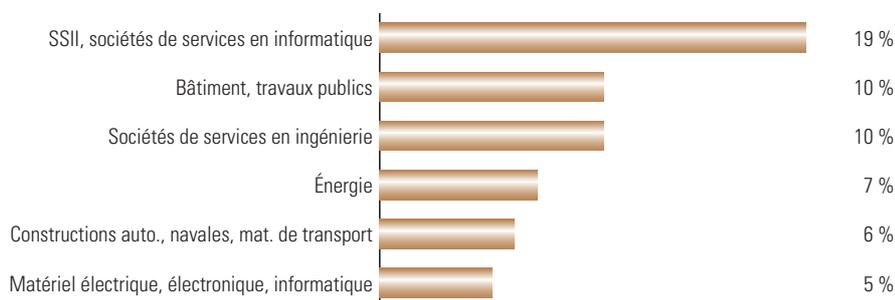
■ Les activités dominantes des ingénieurs débutants



- Sous total technique : 86 % ;
- Sous total « conception, études, R & D » : 60 %.

★ **Les sociétés de services offrent leur premier emploi à trois ingénieurs sur dix**

■ **Les principaux secteurs employant des débutants**



★ **Pas davantage de « métiers nouveaux » que parmi les ingénieurs plus expérimentés**

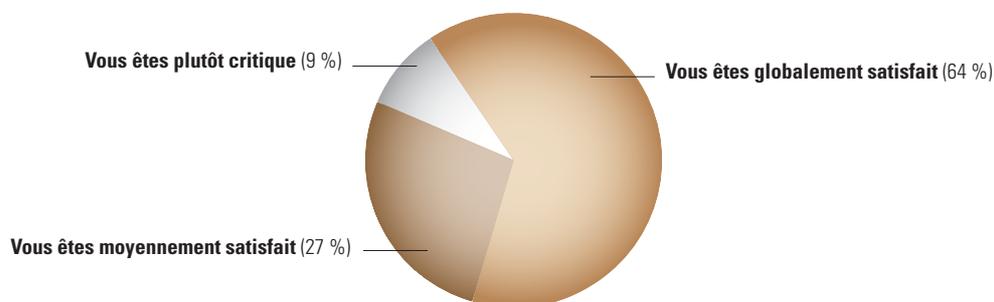
Sans proposer de définition à « métier nouveau », nous posons la question « Diriez-vous que vous exercez un métier nouveau ? ».

Les réponses des jeunes dans leur premier emploi ne diffèrent guère de celles des plus expérimentés. Dans les deux cas, on trouve 15 % de métiers qualifiés de « nouveaux », un peu plus (+ 5 %) d'indécis quant à la possibilité de qualifier le métier de « nouveau » chez les jeunes et autant de réponses négatives (65 %).

★ **16,4 % des débutants travaillent à l'étranger (au lieu de 13,1 % en moyenne)**

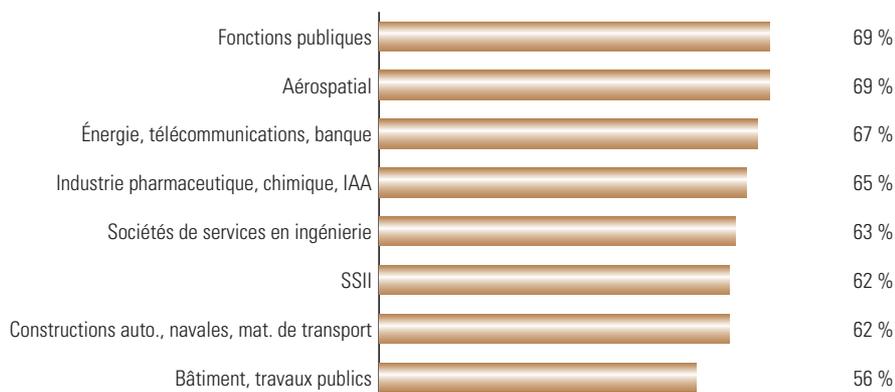
■ **Évaluation des jeunes diplômés par les plus anciens**

“Si vous avez recruté de jeunes ingénieurs, avez-vous des commentaires à faire sur leurs capacités ?”



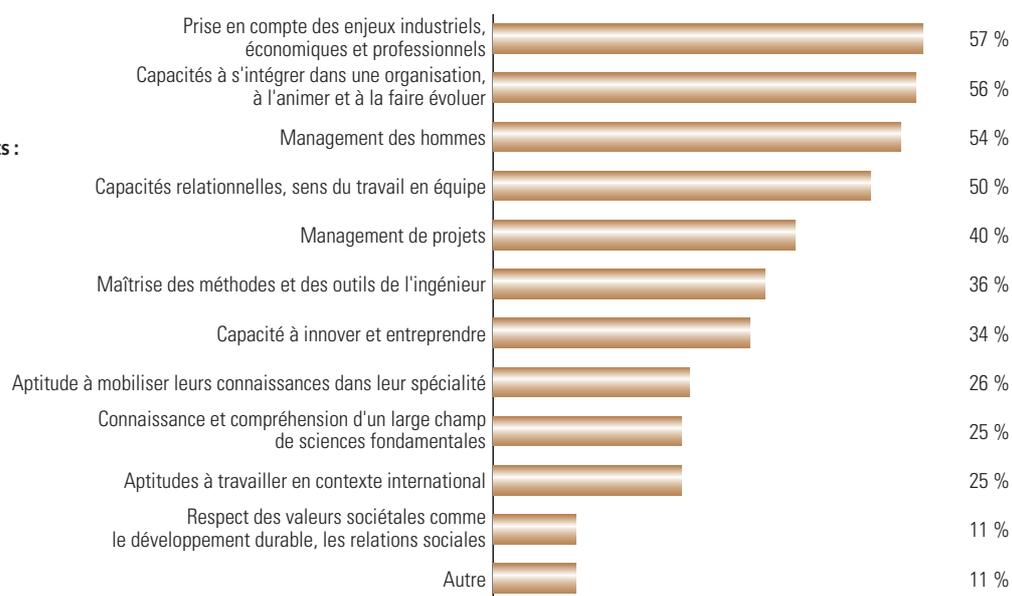
Ce taux de satisfaction élevé ne varie pas avec la taille des entreprises.

■ **Niveau de satisfaction selon quelques secteurs**



Moyenne 64 %

■ Pour ceux qui ont noté des motifs d'insatisfaction, quels sont les points les moins satisfaisants :



5. L'espace professionnel des ingénieurs

Quelles catégories socioprofessionnelles pour les ingénieurs de « moins de 65 ans » ?

“Quelle était votre situation au 31/12/2007 ?”



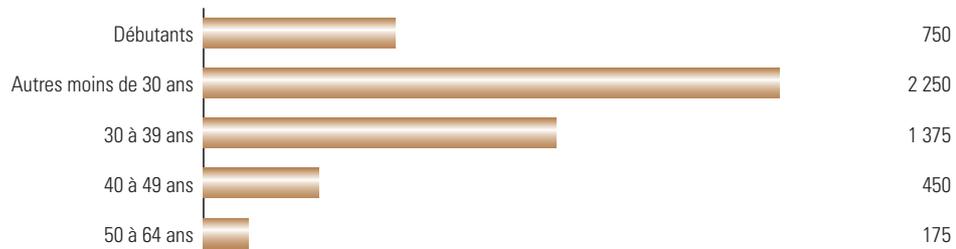
Effectif correspondant 662 800

“Détail de la situation professionnelle des ingénieurs en activité comme cadres”



Effectif correspondant 587 000 (dont 530 600 en France)

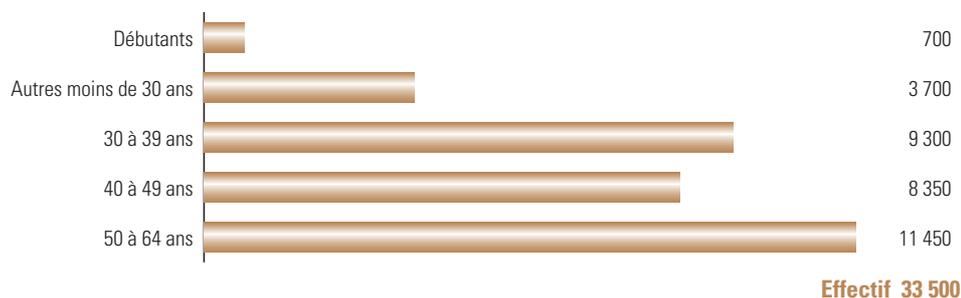
■ Les emplois techniques sans statut cadre par classes d'âge (effectifs)



Ensemble 5 000 (% de la tranche d'âge : 0,8)

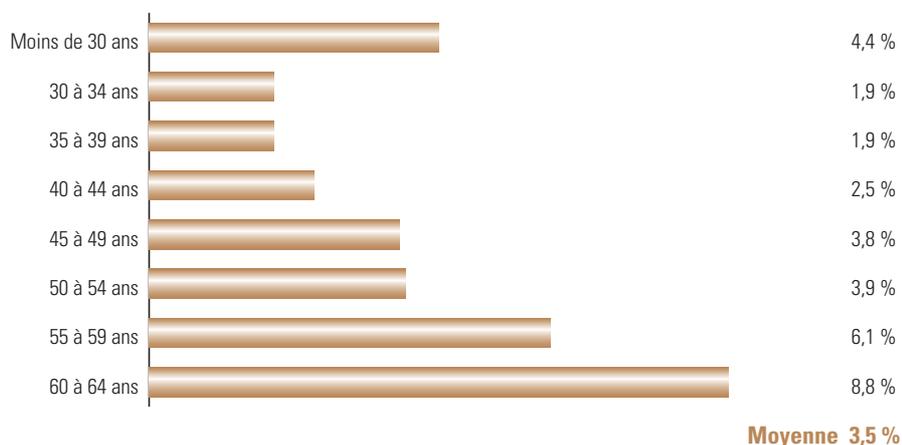
Il s'agit d'emploi de techniciens, contremaîtres et agents de maîtrise ainsi que de quelques emplois d'ouvriers.

■ Les ingénieurs chefs d'entreprise ou exerçant en indépendants (effectifs)

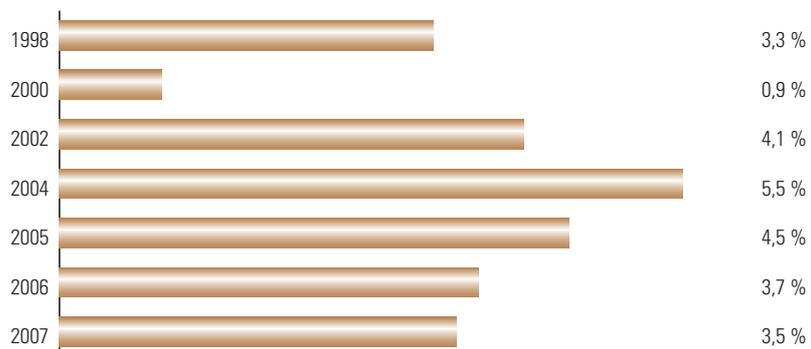


★ 3,5 % de demandeurs d'emploi parmi les actifs

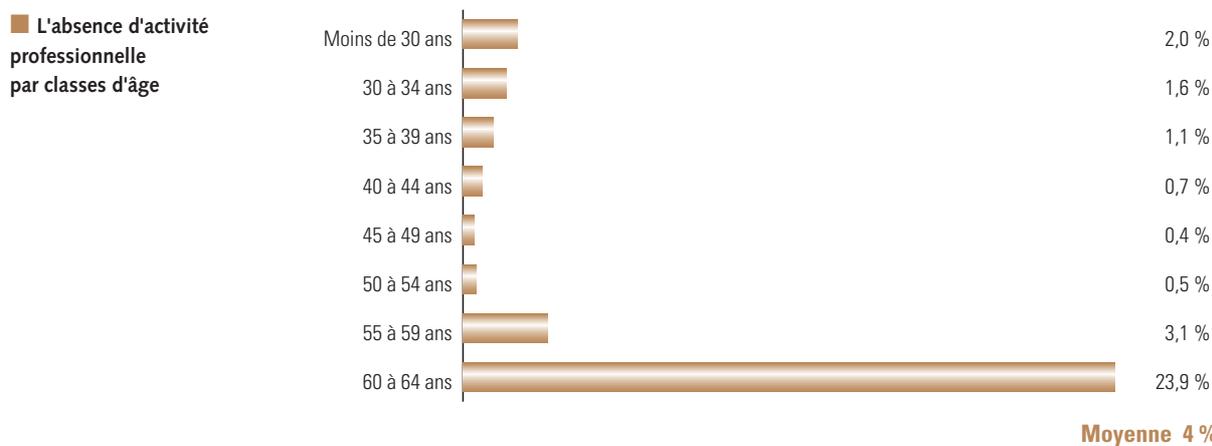
■ Le taux de demandeurs d'emploi par classes d'âge



■ Évolution du pourcentage de demandeurs d'emploi au 31/12 depuis 10 ans

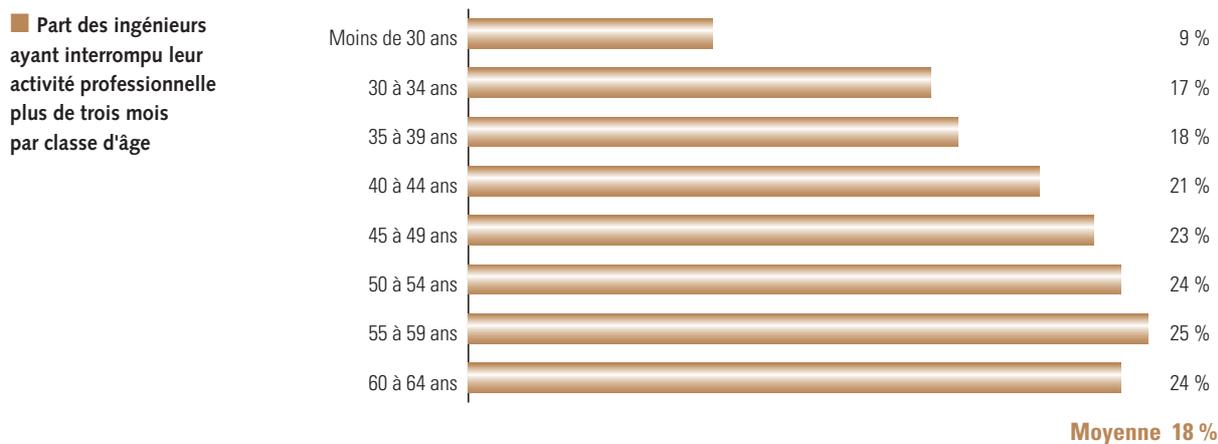


★ Les ingénieurs sans activité professionnelle

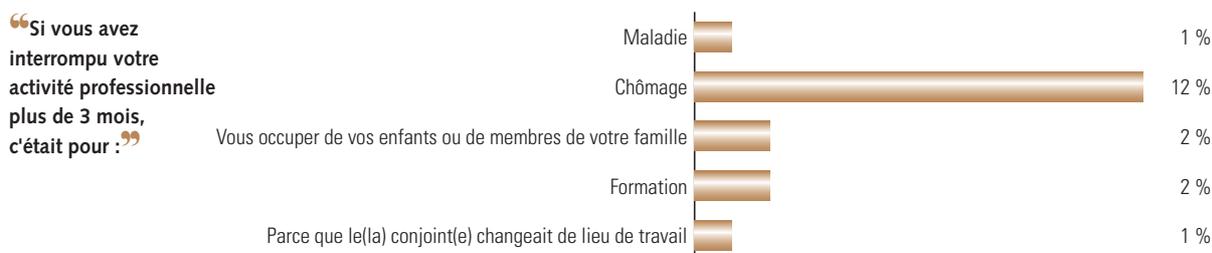


Dans cette rubrique sont regroupés les ingénieurs relevant de diverses situations : « en congé parental », « au foyer », « préretraité sans activité rémunérée », « retraité sans activité rémunérée », « Étudiant » et « Autres: congé sans solde, CIF... »

★ Les interruptions de l'activité professionnelle



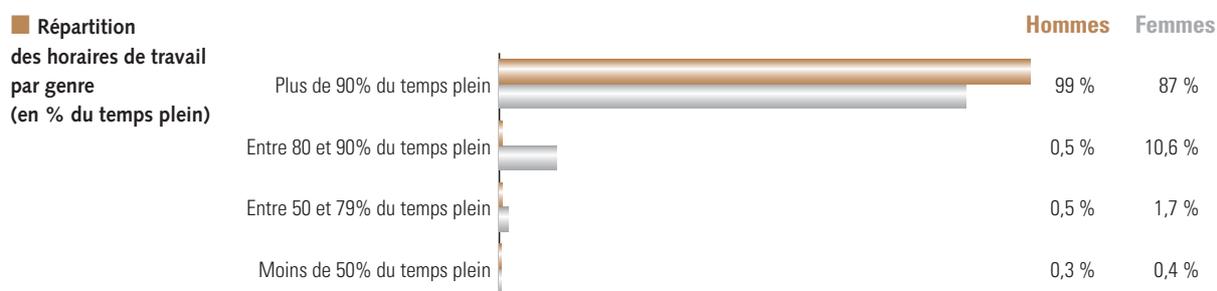
★ Les raisons des interruptions professionnelles



Les hommes sont 15 % à avoir interrompu leur activité professionnelle plus de 3 mois, les femmes 28 %. Dix points d'écart sont liés au fait que les femmes ont dû s'occuper de leurs enfants ou de membres de leur famille.

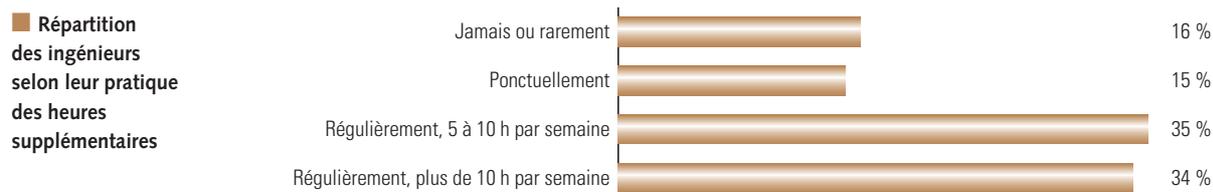
Les conditions de travail

Le travail à temps partiel



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

Les heures supplémentaires



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. La proportion d'hommes qui ne font jamais d'heures supplémentaires est identique à celles des femmes. Ces dernières font moins souvent que les hommes un grand nombre d'heures supplémentaires de façon régulière. Ces observations se vérifient dans toutes les classes d'âge.

Les heures supplémentaires régulières selon les secteurs d'activités (69 % en moyenne)

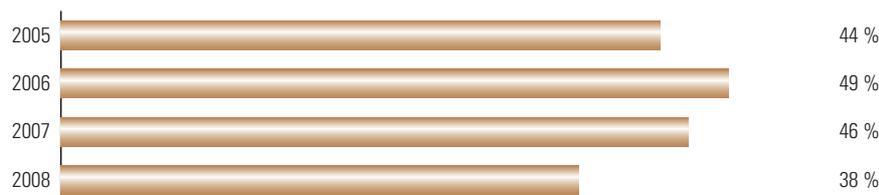
Les secteurs où l'on fait le moins d'heures supplémentaires	% d'heures supplémentaires régulières
SSII	53 %
Organismes internationaux	55 %
Fonctions publiques	57 %
Télécommunications	58 %
Les secteurs où l'on fait le plus d'heures supplémentaires	% d'heures supplémentaires régulières
Industrie chimique	77 %
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	77 %
Industrie parachimique	77 %
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines	78 %
Constructions auto., navales, mat. de transport	78 %
Industries agroalimentaires	80 %
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	80 %
Bâtiment, travaux publics	81 %
Production minéraux non métalliques, de matériaux	85 %

■ Les heures supplémentaires régulières selon les activités dominantes

Les activités où l'on fait le moins d'heures supplémentaires	% d'heures supplémentaires régulières
Autre enseignement	36 %
Autre informatique	45 %
Informatique : Études, développement et intégration	50 %
Enseignement supérieur	51 %
Informatique : Support et assistance aux utilisateurs	53 %
Formateur	53 %
Recherche fondamentale	55 %
Les activités où l'on fait le plus d'heures supplémentaires	% d'heures supplémentaires régulières
Commercial, après vente, avant vente	78 %
Organisation, gestion de la production, pilotage	78 %
Autre production	79 %
Logistique	79 %
Maintenance, entretien	79 %
Chargé d'affaires, chargé de marché	79 %
Production, exploitation, process, travaux	82 %
Direction générale	87 %

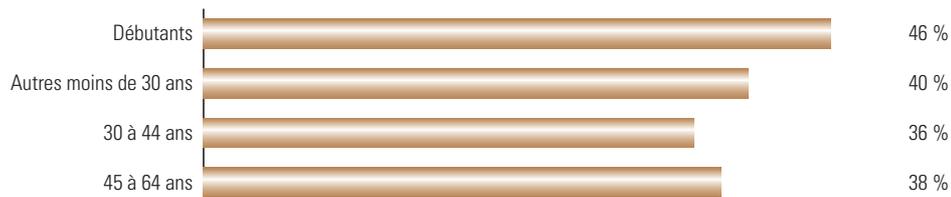
■ Une baisse sensible du niveau de satisfaction professionnelle des ingénieurs mesuré en mars 2008

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



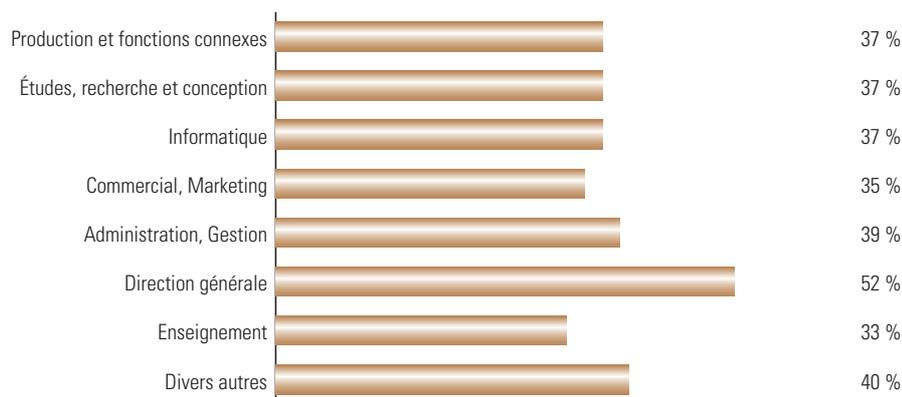
La proportion d'ingénieurs sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail n'est plus que de 38 % en 2008 alors qu'elle dépassait 44 % dans la période récente. Cette diminution affecte de façon identique toutes les classes d'âge. Elle est mesurée alors que le moral des Français à l'instar de celui des cadres est bas.

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



Moyenne 38 %

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

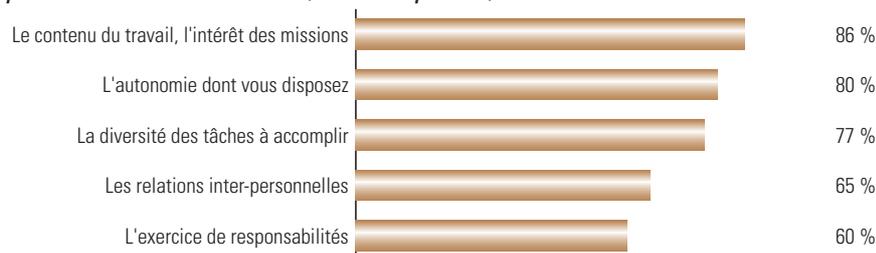


Moyenne 38 %

De façon récurrente, et cette fois-ci encore, les enquêtes montrent un niveau de satisfaction sensiblement plus élevé chez les ingénieurs exerçant des fonctions de direction. La baisse du niveau de satisfaction est du même ordre de grandeur pour toutes les activités, direction comprise.

■ Satisfactions et insatisfactions professionnelles des ingénieurs : vue synthétique

► Les cinq premières sources de satisfaction (et % correspondant)



► Les cinq premières sources d'insatisfaction (et % correspondant)



Les items cités par plus de deux ingénieurs sur trois comme des sources de satisfaction ont trait aux qualités qu'ils trouvent à leur travail : intéressant, exercé en autonomie, diversifié sont mentionnés par plus de huit ingénieurs sur dix. Le seul élément extérieur au contenu de leur travail qu'ils citent encore est la qualité des relations interpersonnelles. **Notons que la proportion des « satisfaits » diminue sur tous les points étudiés dans l'enquête.** C'est particulièrement net sur les items suivants (– 12 à – 14 %) :

- Le sens, la valeur de votre travail ;
- La part de créativité de votre travail ;
- Les relations interpersonnelles ;
- L'épanouissement personnel.

Parmi les éléments d'insatisfaction, de nombreux éléments liés à l'organisation et à la direction de l'entreprise sont mentionnés par au moins un ingénieur sur quatre, ainsi que le niveau de stress et la charge de travail. Le salaire et les primes sont encore cités par trois ingénieurs sur dix. Par contre, d'une année sur l'autre, les proportions d'insatisfaits ont peu varié.

Si la satisfaction diminue, cela ne se fait donc pas par la progression de la part des ingénieurs insatisfaits, mais par celle des indécis.

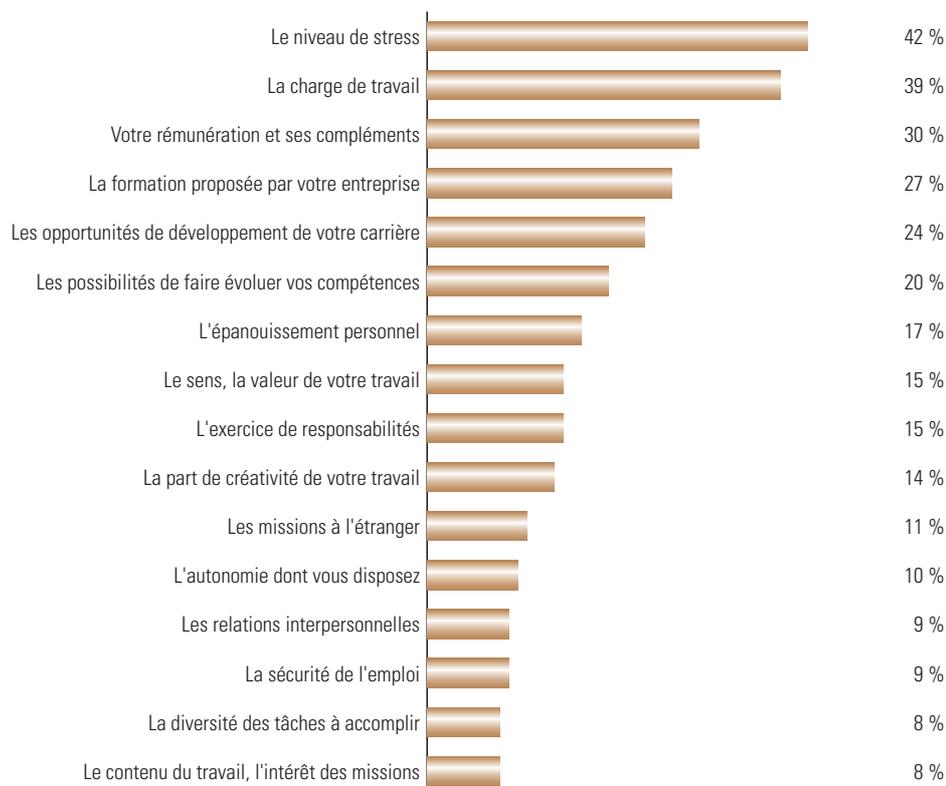
■ Proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés satisfaits selon divers critères professionnels ayant trait au travail
(Classés par ordre de satisfaction décroissante)



■ Proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés satisfaits selon divers critères professionnels ayant trait à l'organisation générale de l'entreprise



■ Proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés insatisfaits selon divers critères professionnels ayant trait au travail
(Classés par ordre d'insatisfaction décroissante, détail)



■ Proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés insatisfaits selon divers critères professionnels ayant trait à l'organisation générale de l'entreprise

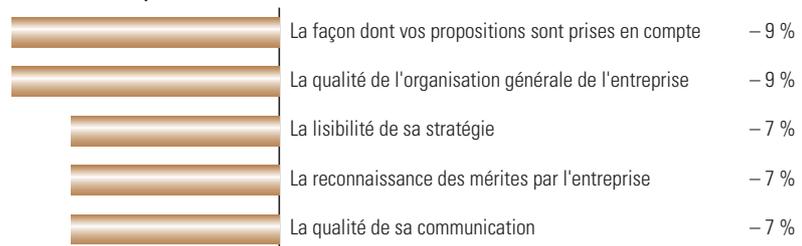


■ Les plus fortes variations de la proportion d'ingénieurs satisfaits entre 2007 et 2008

► **Le travail**

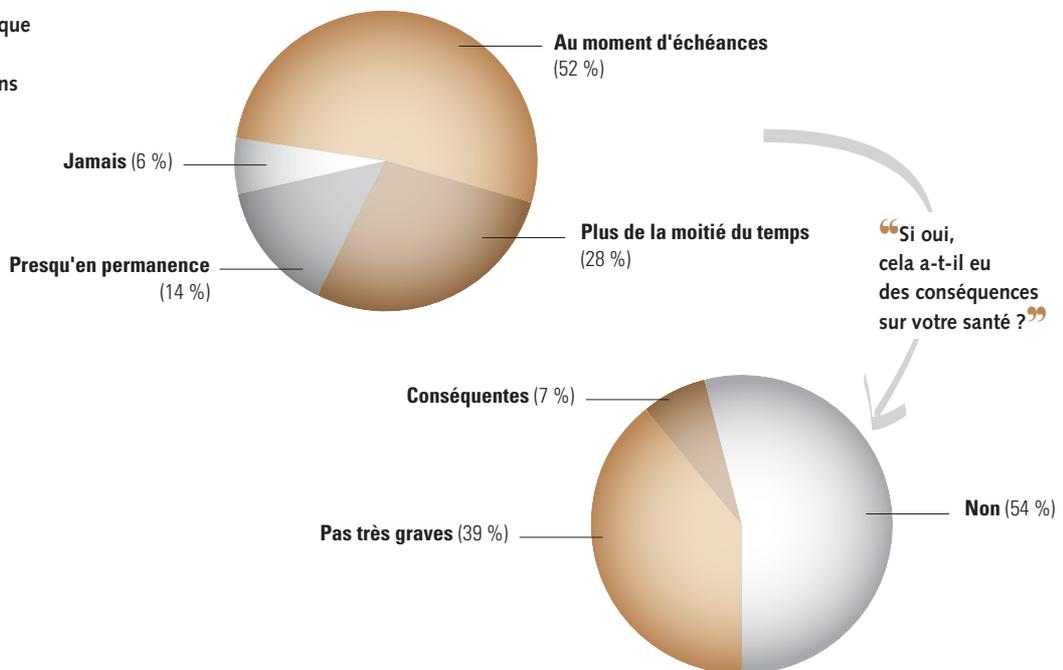


► **L'organisation générale de l'entreprise**



Le stress fait partie de la vie des ingénieurs

“Diriez-vous que vous travaillez aujourd'hui dans le stress ?”

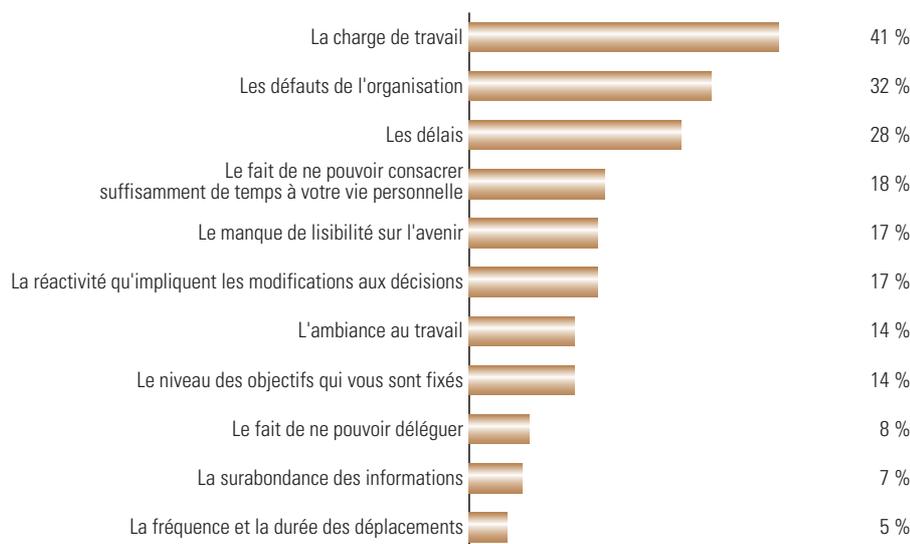


Les ingénieurs sont majoritairement soumis au stress à l'occasion d'échéances et plus d'un sur quatre travaille au moins la moitié du temps dans le stress.

Le stress est plutôt bien géré par les ingénieurs, ou ne dépasse pas les limites du supportable. 7 % d'entre eux ont cependant mentionné des problèmes graves de santé suite au stress.

“Parmi ces facteurs, quels sont ceux qui engendrent le plus de stress pour vous ?”

Items cités
soit en facteur n°1,
soit en facteur n°2



“Faites-vous une coupure nette entre votre vie professionnelle et votre vie privée ?”



Les écarts entre secteurs d'activité ne sont guère marqués et la taille de l'entreprise ne semble pas être un facteur différenciant le niveau de stress engendré.

Selon les activités dominantes, les ingénieurs seront plutôt soumis au stress des échéances ou à de longs moments de stress (plus de 50 % du temps). Les situations qui ne connaissent pas de stress sont très minoritaires.

■ Activités dans lesquelles les ingénieurs sont le moins et le plus soumis au stress des échéances et sur une longue période

Les fonctions où l'on est le moins soumis au stress des échéances (environ 40 % des ingénieurs) et inversement, où la part des ingénieurs qui travaillent dans le stress au moins 50 % du temps est la plus élevée :

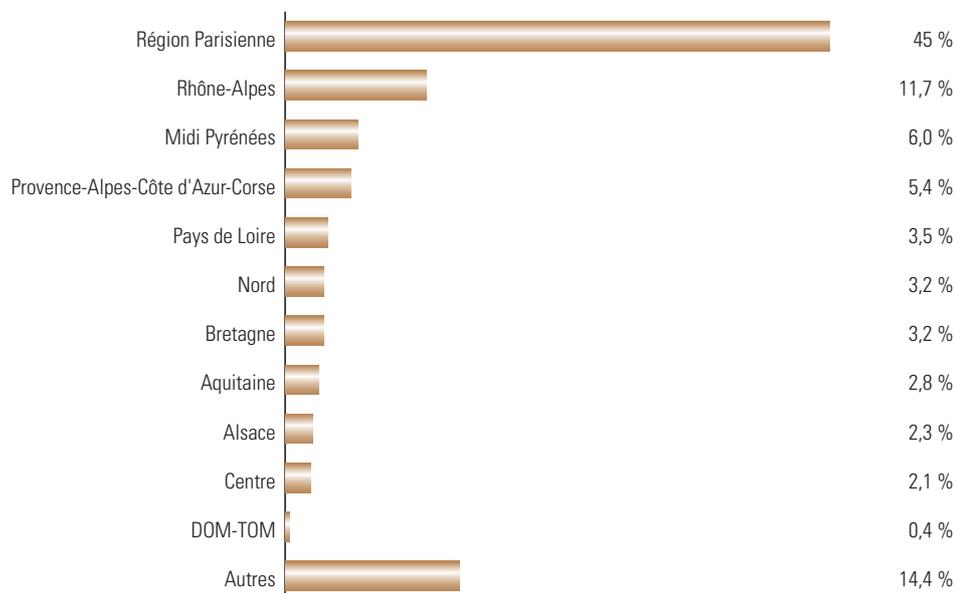
Direction générale > Direction, administration, gestion > Commercial, après vente, avant vente > Marketing, communication produits > Production, exploitation, process, travaux > Approvisionnements, achats

Les fonctions où l'on est le plus soumis au stress des échéances (55 à 60 %) et inversement, le moins soumis au stress sur longue période

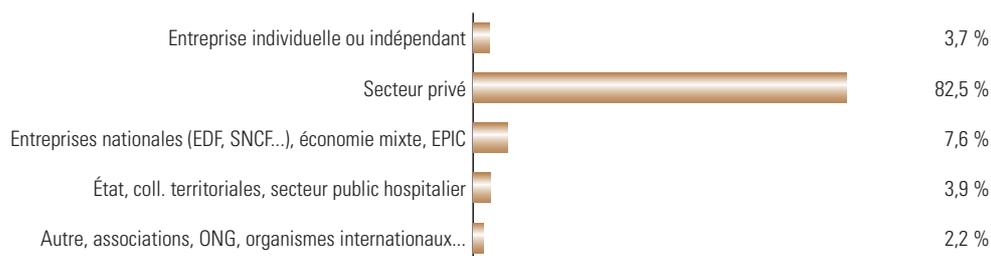
Études > Recherche > Juridique, brevets > Enseignement/ formation > Communication

Les caractéristiques des entreprises qui emploient les ingénieurs en France

■ Localisation de ces entreprises

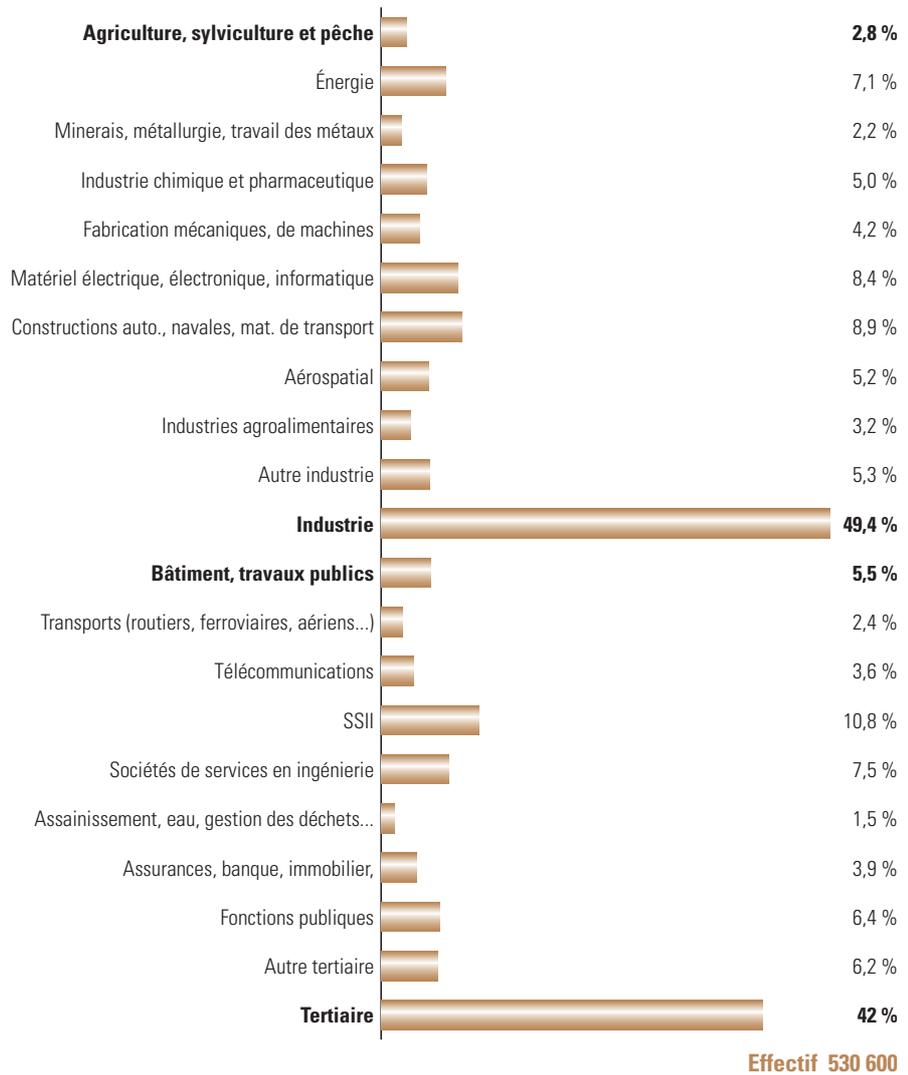


■ Nature juridique des entreprises

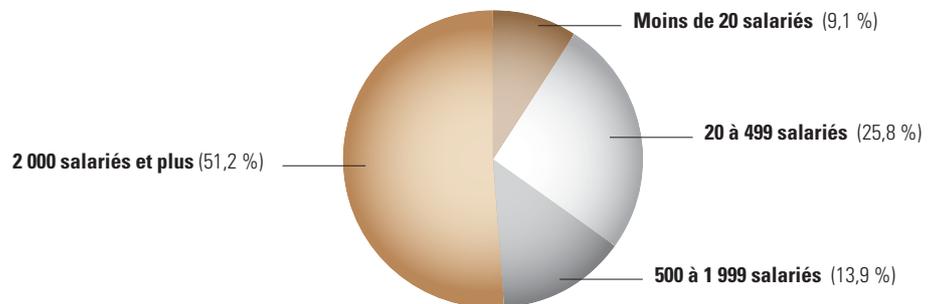


■ Principaux secteurs d'activité

(Le tableau complet figure en annexe)



■ Taille des entreprises du secteur privé



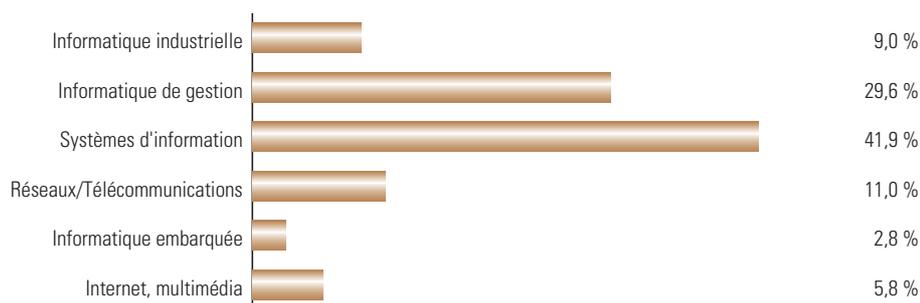
Caractéristiques des emplois des ingénieurs en France

★ L'activité dominante

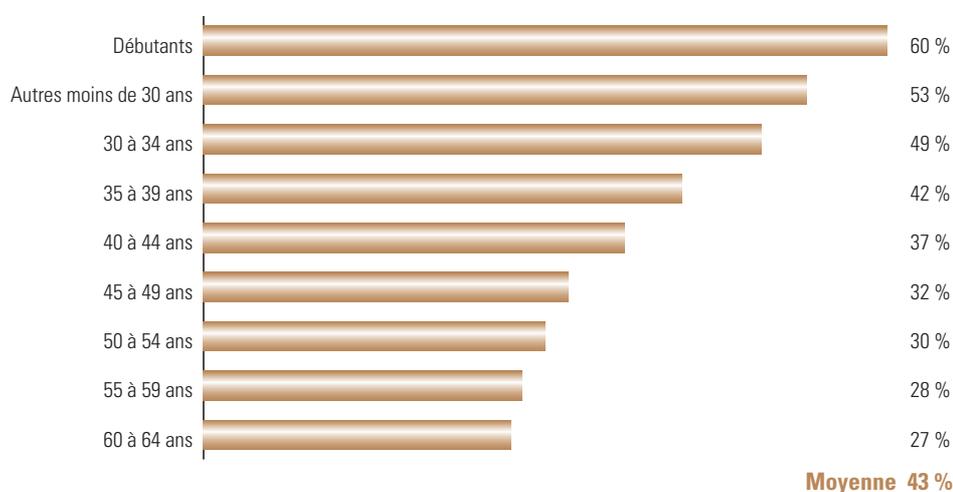
■ Répartition des ingénieurs selon leur activité dominante

Production et fonctions connexes	22,4 %
Production, exploitation, process, travaux	8,7 %
Maintenance, entretien	1,8 %
Organisation, gestion de la production	4,0 %
Achats	1,7 %
Approvisionnements	0,2 %
Logistique	1,3 %
Qualité, hygiène, sécurité, environnement	4,2 %
Autre production	0,5 %
Études, recherche et conception	33,1 %
Recherche fondamentale	1,0 %
Recherche et développement	10,5 %
Conception	3,0 %
Ingénierie, études techniques, essais	15,7 %
Conseil, études non techniques, journaliste	2,4 %
Autre étude	0,5 %
Systèmes d'information, informatique	16,5 %
Production et Exploitation	1,6 %
Développement et intégration	6,9 %
Support et assistance	1,1 %
Études, conseil en systèmes d'Information	4,9 %
Direction, gestion des systèmes d'information	1,4 %
Autre informatique	0,5 %
Commercial, Marketing	9,4 %
Commercial, après vente, avant vente	2,8 %
Chargé d'affaires, chargé de marché	2,5 %
Technico-commercial	1,6 %
Marketing, communication produits	1,9 %
Autre commercial	0,5 %
Administration, Gestion	4,5 %
Direction générale	6,9 %
Enseignement	2,4 %
Dont enseignement supérieur	1,4 %
Divers autres	4,8 %

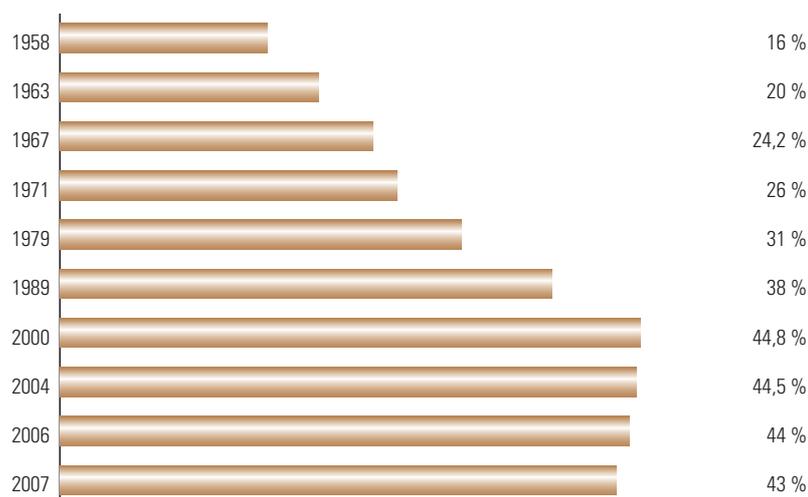
■ Le domaine d'activité des informaticiens



■ Le poids des fonctions « Conception, études et recherche » décroît avec l'âge

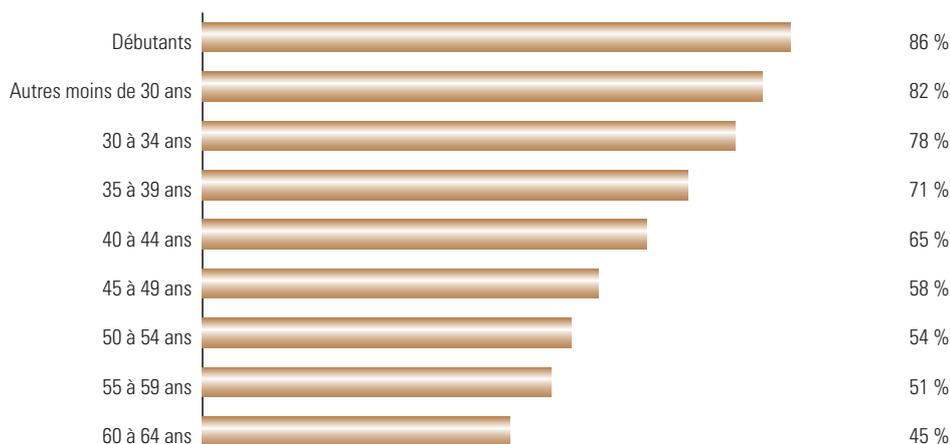


■ Toujours davantage de conception dans le métier d'ingénieur (Poids des fonctions études/recherche/développement dans le total des emplois)



Si l'on cherche à appréhender le poids de la fonction « Conception » à travers celui des activités études/recherche/développement (dont celles liées à l'informatique), leur progression est nette depuis la 1^{re} enquête socio-économique : au lieu de 16 %, elles pèsent désormais 43 % du total des emplois. Notons cependant depuis une dizaine d'années un plafonnement de la progression de ces activités liées à la conception.

■ La décroissance des fonctions « techniques » avec l'âge

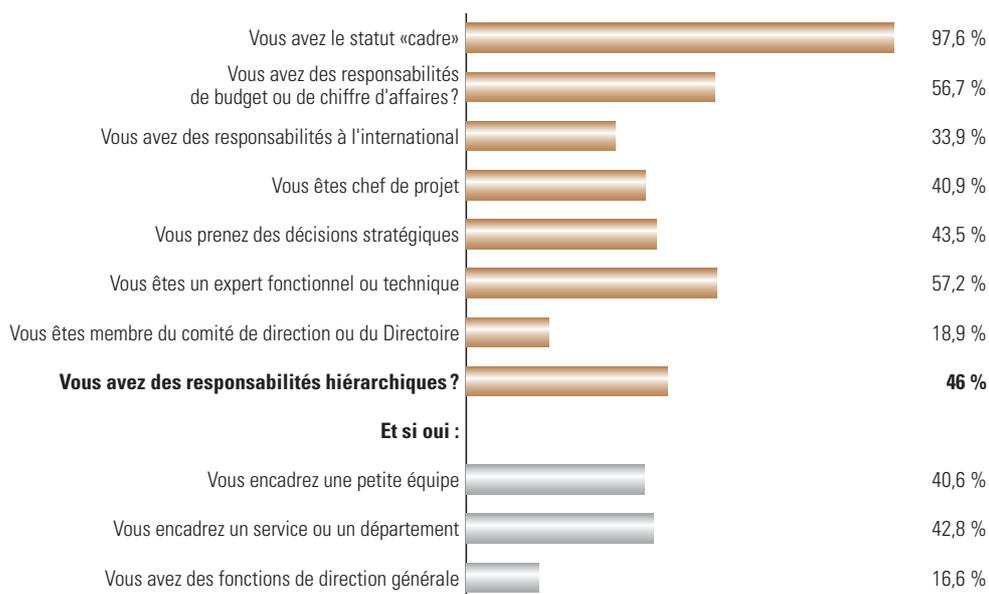


Moyenne 70 %

★ Les responsabilités

Si 97,6 % des titulaires d'un diplôme d'ingénieur ont bien le statut cadre en France, 56,6 % d'entre eux n'encadrent personne. C'est un paradoxe de la situation des cadres en France.

■ Proportions d'ingénieurs ayant répondu positivement aux propositions suivantes



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



Les ingénieurs ont une position centrale dans l'innovation

(Nos remerciements à Monique VERVAEKE pour sa contribution à ce chapitre.)

Les ingénieurs ont un rôle primordial dans l'ensemble des activités qui concourent à la mise au point de nouveaux produits et à leur amélioration ainsi qu'au perfectionnement des processus de fabrication, et cela aussi bien pour les objets matériels que pour certains types de services (logiciels, programmes informatiques par exemple).

Les résultats présentés dans ce chapitre sont une approche synthétique de la contribution des ingénieurs à l'innovation au travers de quelques questions portant :

- Sur leur intervention dans l'innovation et l'adaptation de process ainsi que sur la conception de nouveaux produits ;
- Sur leur participation à l'élaboration de la stratégie technologique de l'entreprise qui les emploie ;
- Sur leur association à un programme de R & D de l'Union Européenne ;
- Sur le dépôt de brevets ;
- Sur les liens entre innovation et formation à la recherche.

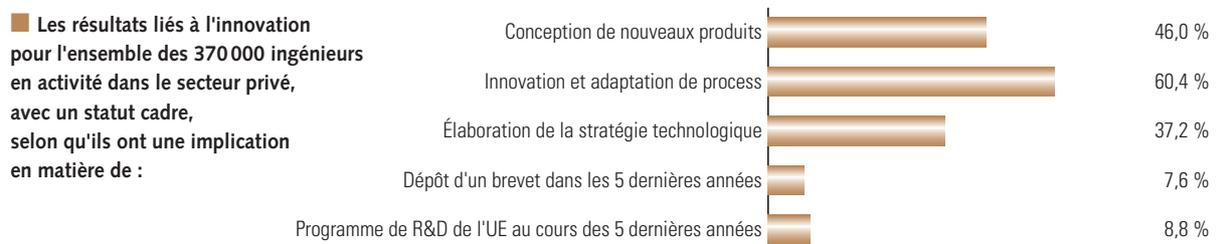
Les résultats témoignent d'un haut niveau de participation et d'implication des ingénieurs, au-delà de la catégorie des ingénieurs d'études. Cette implication est variable selon les secteurs d'activité, les tailles d'entreprises et les classes d'âge.

Les ingénieurs confirment aussi leur intérêt dans la création d'entreprises, en particulier, lorsqu'ils ont accumulé l'expérience et les réseaux relationnels qui leur permettent de s'engager avec succès dans ce type de projet.

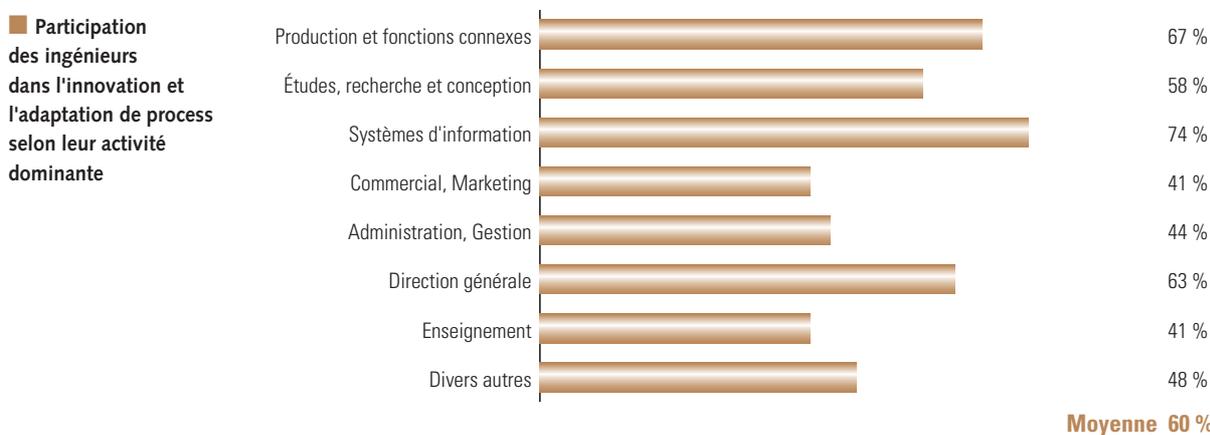
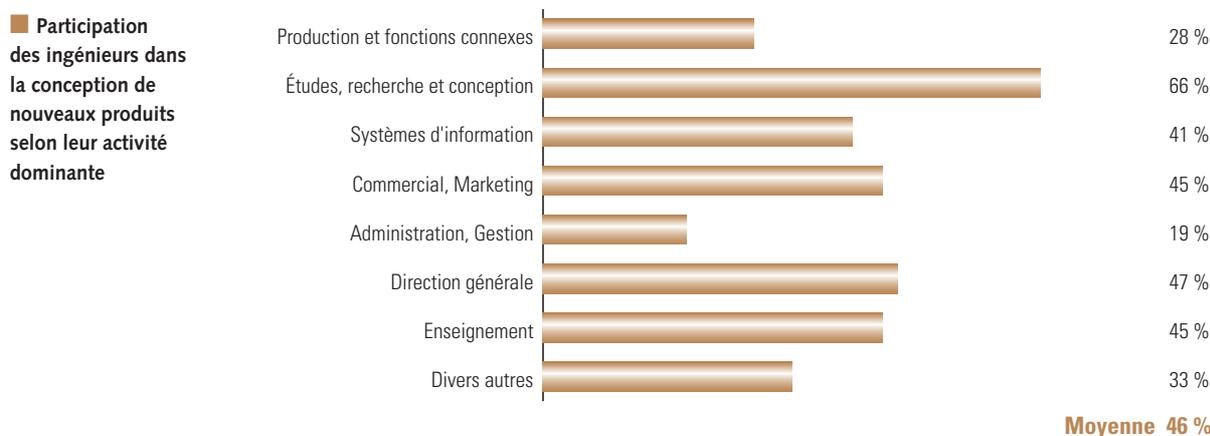
Les contraintes concurrentielles engendrant les politiques orientées vers l'innovation étant plus exacerbées dans les entreprises privées, les analyses ont été conduites plus spécifiquement sur ce secteur et uniquement dans la population « cadre ».

✪ L'innovation, un mot-clé dans l'activité des ingénieurs

Les ingénieurs contribuent avec d'autres groupes professionnels (les scientifiques, les hommes et les femmes de marketing, les designers...) à créer de nouveaux produits, à améliorer ceux qui existent, à développer les procédés de fabrication, à en imaginer de nouveaux...



★ Les ingénieurs et l'impulsion de l'innovation selon leur activité



★ Quand les ingénieurs déposent des brevets

41 500 soit 7,6 % des ingénieurs en activité, ont été déposants inventeurs ou inventeurs salariés d'un brevet dans les 5 dernières années. C'est sensiblement plus qu'en 2000 quand 35 600 ingénieurs, soit 7 % des ingénieurs avaient été déposants.

La fonction « Étude, conception, recherche & développement » est pilote pour le dépôt de brevets (16 % de ces ingénieurs ont été déposants inventeurs ou inventeurs salariés d'un brevet dans les 5 dernières années), suivie par la direction générale (6 % des déposants).

Le tiers des ingénieurs ayant déposé un brevet au cours des 5 dernières années sont concentrés dans deux secteurs :

- La construction automobile, aéronautique, de matériel de transport (7 200), en forte progression par rapport à la précédente enquête ;
- Le matériel électrique (7 160).

★ Approche synthétique sur les ingénieurs et les entreprises orientées vers l'innovation

Sur la base d'un score construit en donnant 1 point à chaque réponse positive aux **5 questions sur l'innovation**, deux situations s'opposent :

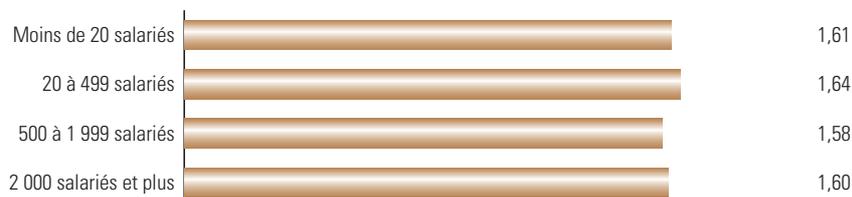
Celle des 29 % d'ingénieurs qui ont une pratique des divers domaines qui nous ont servi à caractériser l'innovation (score nul, par conséquent).

Celle d'une frange, plus réduite certes puisqu'elle se limite à 15 % du total, qui est très fortement impliquée dans au moins 4 domaines (score égal à 4 ou 5).

Celle des 29 % d'ingénieurs qui ont une faible proximité avec l'innovation (score = 0 ou 1).

★ Les PME ne sont pas en déficit d'ingénieurs innovants

■ Le score moyen en matière d'innovation et la taille des entreprises

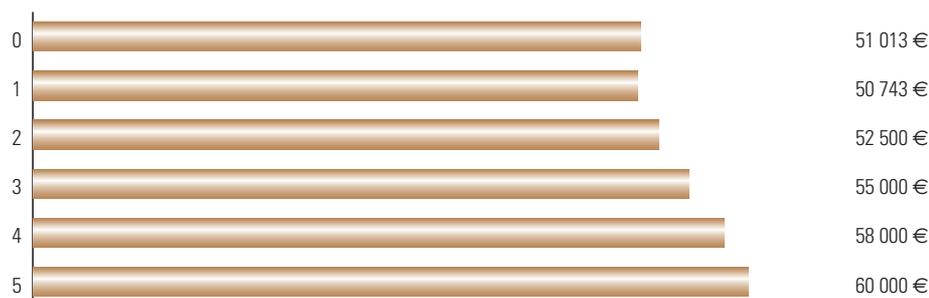


Les grandes entreprises de plus de 2 000 salariés emploient proportionnellement davantage d'ingénieurs pratiquant l'une ou l'autre forme d'innovation que les plus petites. Cependant, le score moyen des ingénieurs associé aux diverses modalités d'innovation étudiées ici reste stable quelle que soit la taille de l'entreprise.

★ L'innovation et la rémunération

Le graphique ci-après fait ressortir clairement que plus les ingénieurs ont donné de réponses positives aux questions traitant de l'innovation, plus leurs salaires sont élevés.

■ Les salaires bruts annuels en 2007 et le score en matière d'innovation sont positivement corrélés



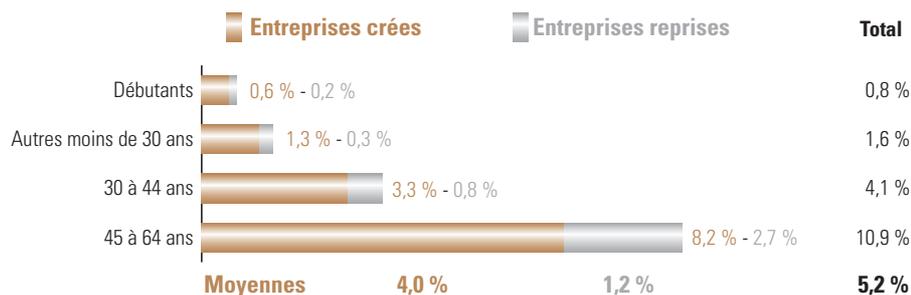
★ Les ingénieurs et la création d'entreprises

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

Travaille dans une entreprise qu'il a créée ou reprise	5,2 %
Envisage de créer ou de reprendre une entreprise d'ici à 2 ans	6,6 %

7,8 % des ingénieurs qui pensent à reprendre une entreprise s'intéressent à celle où ils travaillent actuellement.

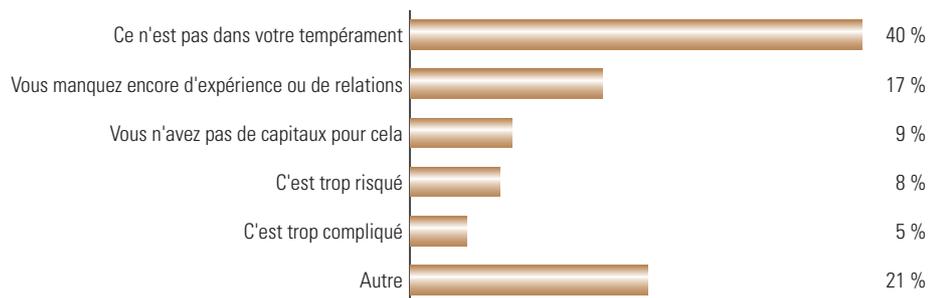
■ Part des ingénieurs qui travaillent dans une entreprise qu'ils ont créée ou reprise selon l'âge



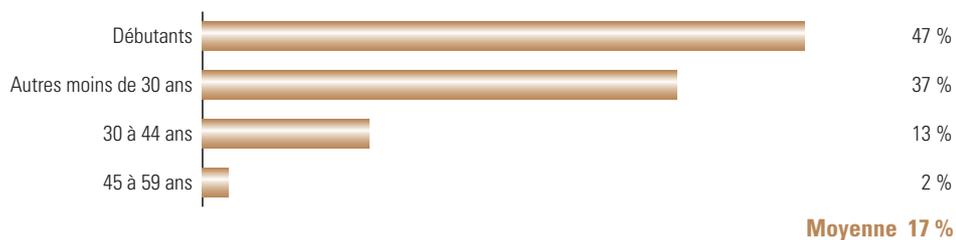
■ **Pourcentage d'ingénieurs ayant reçu une préparation à l'entrepreneuriat au cours de la scolarité selon l'âge**



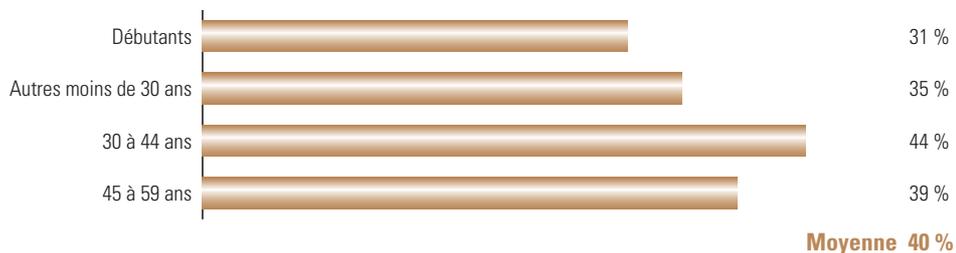
■ **Les raisons au manque d'intérêt pour la création ou reprise d'entreprise**



■ **Quand les ingénieurs interrogés sont plus âgés, ils expliquent moins souvent leur non intérêt pour la création d'entreprise par le manque d'expérience ou de relations**



■ **Et inversement, ils se justifient plus souvent par le fait que ce n'est pas dans leur tempérament**



Les femmes utilisent sensiblement moins souvent que les hommes l'explication du manque d'expérience ou de relations et invoquent plus souvent le fait que cela n'est pas dans leur caractère.

6. Le marché du travail en 2007

Les recrutements en 2006 et 2007 tous secteurs confondus

Champ du décompte :

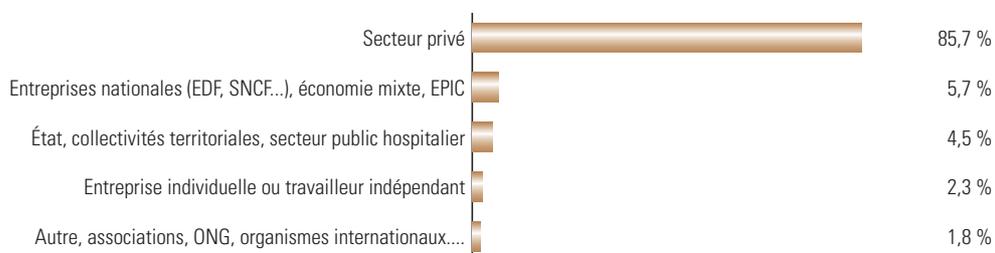
- Recrutés dans l'entreprise qui les employait au 31/12/2007 soit en 2006, soit en 2007 ;
- Pour leur premier emploi ou lors d'un recrutement externe ;
- En France ;
- Avec le statut cadre ;
- Tous les secteurs, même les fonctionnaires sont pris en compte, sauf mention plus limitative.

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

En 2006	50000
En 2007	62800

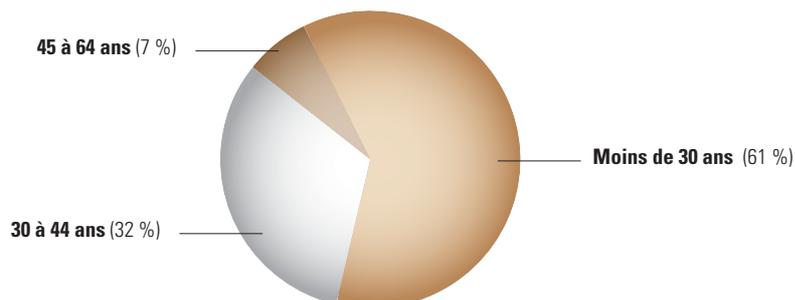
★ Selon la nature de l'entreprise (2007)

■ Recrutements 2007 selon la nature de l'entreprise



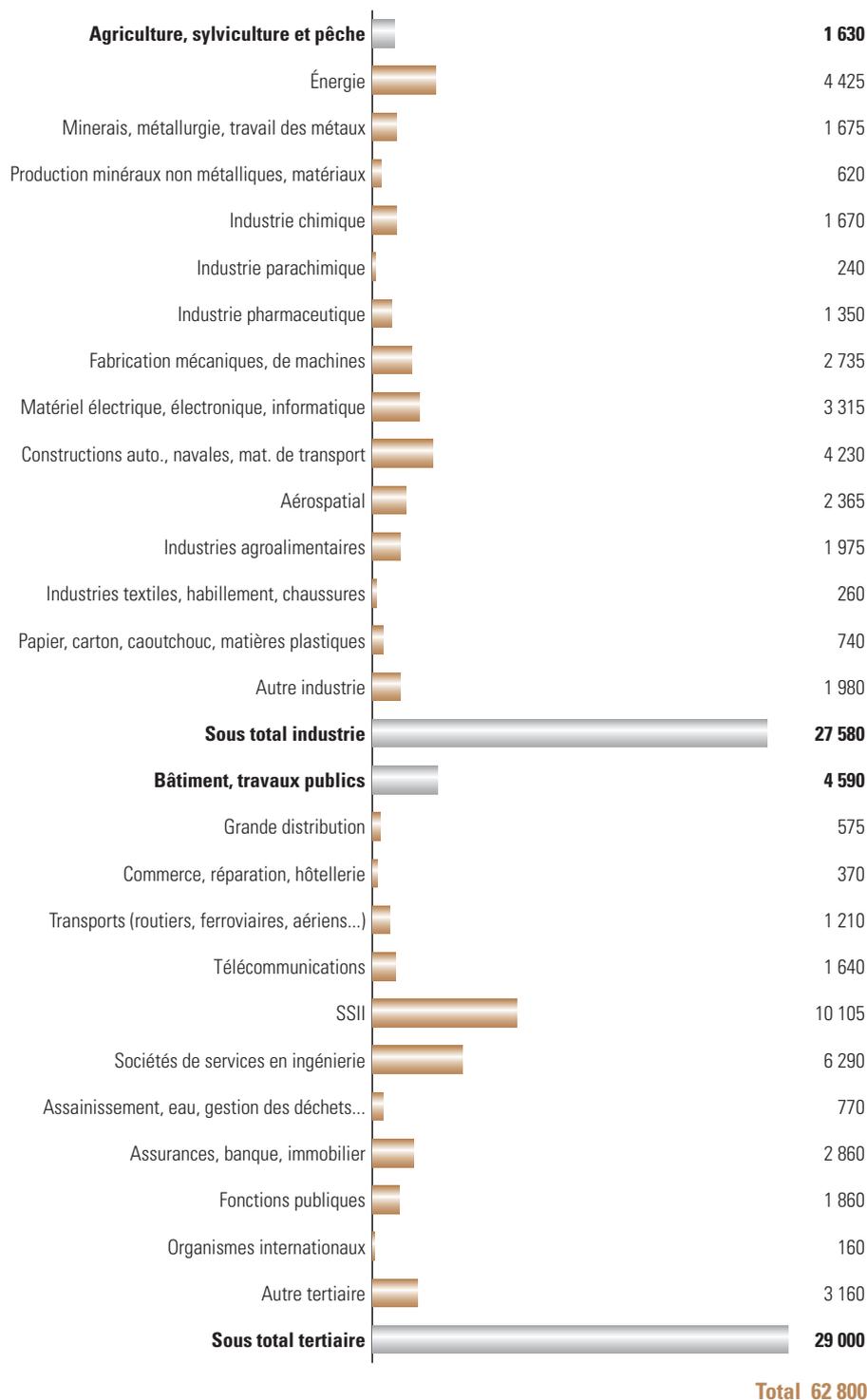
★ Par classes d'âge

■ Les recrutements 2007 selon les classes d'âge

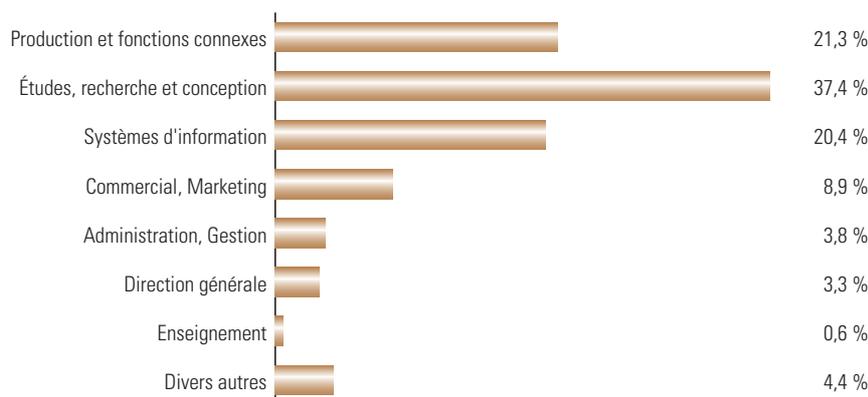


★ Par secteurs d'activité des entreprises

■ Nombre d'ingénieurs
recrutés en 2007
selon les secteurs



■ Recrutements 2007
selon les grandes
activités dominantes
des ingénieurs



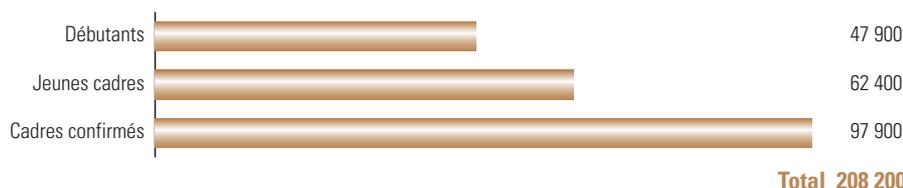
Résultats de l'enquête CNISF et du panel APEC

Dans l'enquête CNISF, le secteur privé comporte les entreprises individuelles, celles du privé proprement dit, les entreprises nationales type EDF, SNCF, celles de l'économie mixte, et les associations.

Ces entreprises cumulent 95,5 % des recrutements d'ingénieurs diplômés en 2007, les 4,5 % restants correspondent aux fonctions publiques. Ces 59 000 recrutements dans le secteur privé sont à comparer au nombre total de cadres recrutés dans le privé tels que l'APEC (Agence Pour l'Emploi des Cadres) l'évalue, en l'occurrence 208 200.

Pour l'APEC, les cadres du privé en 2007 regroupent les cadres techniques ou non, ingénieurs, gestionnaires et universitaires, hors promotions internes. Ils se répartissaient ainsi selon l'expérience des personnes.

■ Répartition des cadres
recrutés en 2007
selon leur expérience
(enquête APEC 2007)



La pénurie d'ingénieurs: mythe ou réalité?

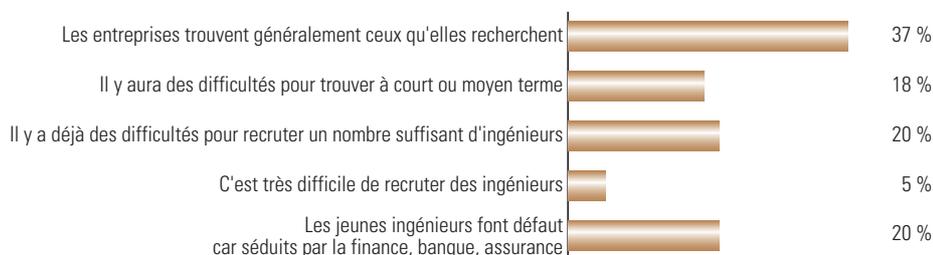
La question du déficit ou de l'abondance d'ingénieurs revient périodiquement sur le devant de la scène. À la fin des années 1980, c'est la pénurie d'ingénieurs de « terrain » qui a été mise en avant pour justifier la création des Nouvelles Formations d'ingénieurs (1989, filières Decomps). Puis quelques années plus tard (1994), les difficultés constatées lors de l'insertion des jeunes diplômés conduisaient la Conférence des Grandes Écoles à lancer une enquête annuelle sur l'emploi des jeunes diplômés afin de suivre les paramètres de leur insertion. Cette enquête met en évidence le fait que la situation s'était bien redressée dans les années 1999 à 2001 pour se détériorer à nouveau entre 2002 et 2005. Depuis 2005, les données marquent une amélioration progressive et régulière. Les enquêtes du CNISF confirment le sens de ces variations.

Les questions posées aux ingénieurs en activité sont moins précises que celles des enquêtes «insertion» et cherchent plutôt à obtenir un tableau global de l'emploi des ingénieurs basé sur des «impressions» mais aussi sur quelques critères objectifs. D'où les questions qui suivent et qui relèvent d'abord de la première catégorie pour devenir plus objectives ensuite.

Cette approche n'épuise pourtant pas le sujet car, pour pourvoir leurs emplois d'encadrement technique, les entreprises disposent de ressources bien plus larges que les écoles d'ingénieurs puisque deux tiers des cadres techniques des entreprises privées n'avaient pas de diplôme d'ingénieur (Enquêtes Emploi de l'INSEE). D'où la dernière question destinée à mesurer l'impact d'éventuelles difficultés à recruter des ingénieurs diplômés sur la performance des entreprises.

Pour la situation actuelle, les réponses se partagent en un peu moins de 50 % d'ingénieurs qui pensent qu'il est déjà difficile de recruter et que les jeunes sont attirés par d'autres métiers et un peu plus de 50 % d'ingénieurs qui ne notent pas de difficultés particulières. Il ne se trouve que 5 % d'ingénieurs à répondre qu'il est «très difficile de recruter des ingénieurs».

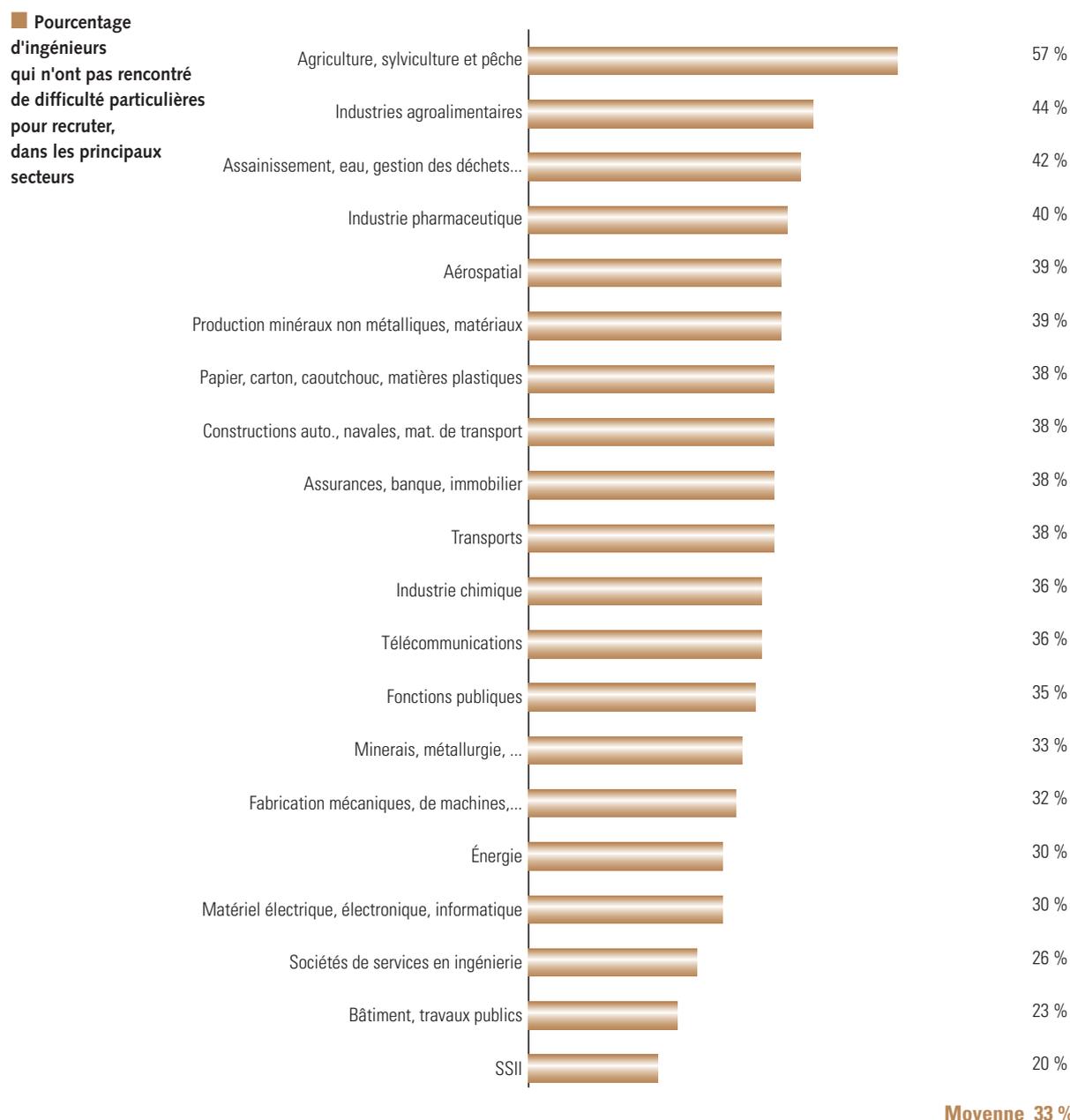
“On lit souvent dans la presse que «l'on manque» ou «que l'on va manquer» d'ingénieurs. Avec lesquelles de ces propositions sur la disponibilité quantitative des ingénieurs êtes-vous d'accord ?”



“Au cours de l'année passée, avez-vous personnellement connu des difficultés pour recruter un ingénieur ?”

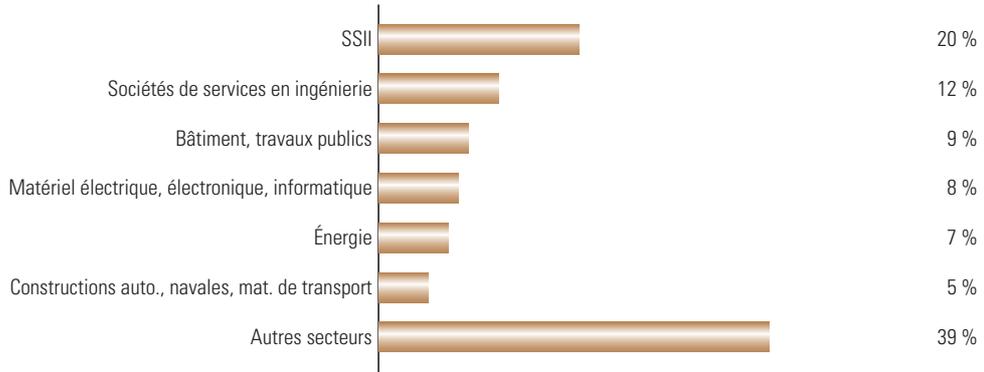


Interrogés sur les difficultés qu'ils ont pu rencontrer pour recruter de façon précise, il s'avère que les deux tiers des ingénieurs n'ont pas été en position de recruter en 2007 et que parmi ceux qui ont recruté, un tiers seulement n'a eu aucun problème à le faire. À l'opposé, 17 % ont rencontré des difficultés sur tous les profils. Entre ces deux extrêmes, les difficultés ne portaient que sur des profils particuliers ou se sont réglées par des redéfinitions de profils des candidats. **Ces résultats confirment donc l'existence de tensions sur le marché du travail des ingénieurs.**



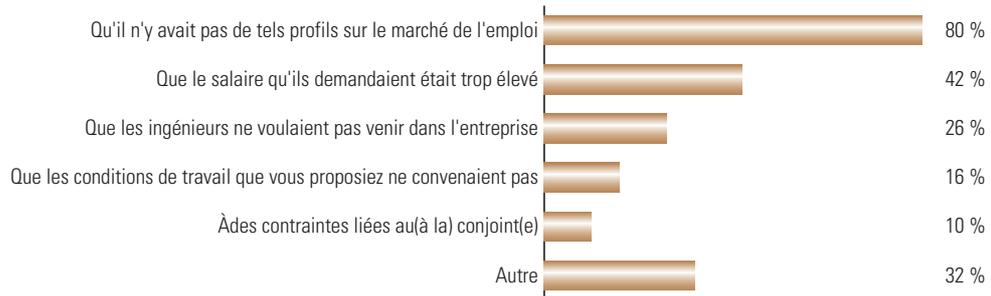
Ces réponses ne prennent en compte que les ingénieurs qui ont effectivement recruté en 2007. Les sociétés de services (en informatique et en ingénierie) et le bâtiment, travaux publics sont les secteurs où la proportion d'ingénieurs qui recrutent sans difficultés est la plus faible (un sur cinq). Ce sont aussi des secteurs qui doivent recruter beaucoup au vu du nombre conséquent d'ingénieurs qui ont répondu à la question (colonne de droite). À l'opposé, dans les secteurs agricoles, para agricoles, les industries agroalimentaires, secteurs certes plus petits, les ingénieurs sont bien plus souvent qu'en moyenne satisfaits de leurs possibilités de recrutement.

■ Dans quels secteurs travaillent les 17% d'ingénieurs qui font part de difficultés à recruter sur tous les profils? (Pourcentage du total des 17%)

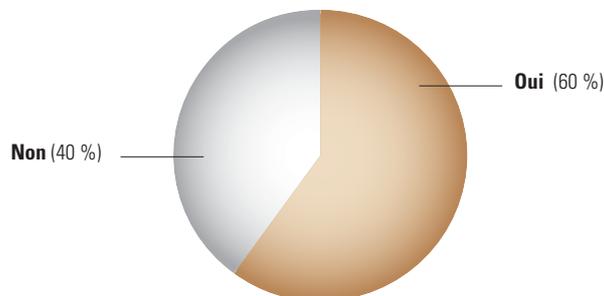


Ces réponses ne prennent en compte que les ingénieurs qui ont effectivement recruté en 2007. Ce sont bien les mêmes conclusions qui se dégagent de ces tableaux où, encore une fois, les ingénieurs des sociétés de services et du BTP disent avoir des problèmes pour recruter sur tous les profils qu'ils recherchent.

“Si des difficultés ont été rencontrées à l'occasion de recrutements, ces difficultés tenaient au fait :” (Réponses multiples possibles)



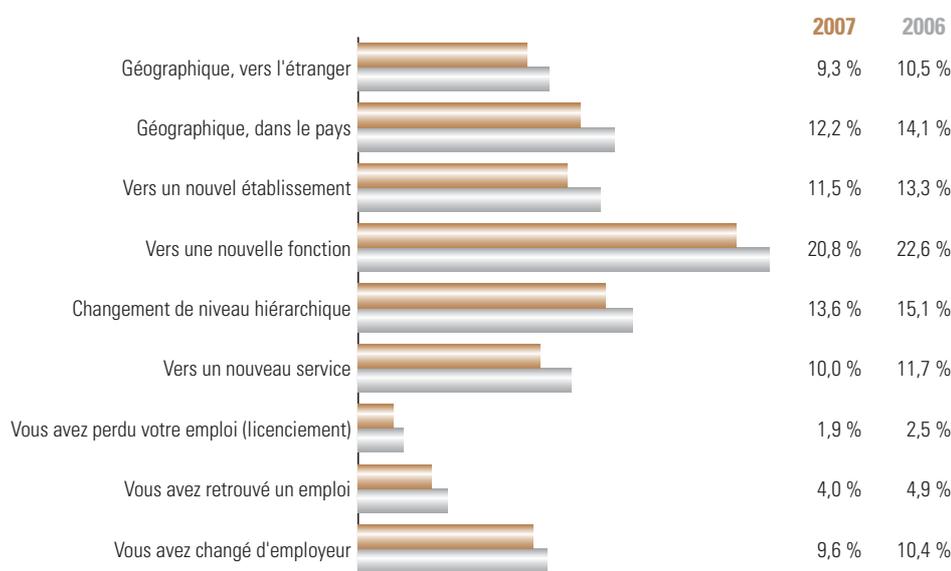
“Diriez-vous que les difficultés à trouver certains types d'ingénieurs ont un rôle négatif sur la croissance de votre entreprise?”



La mobilité et les changements professionnels

★ Les mobilités interentreprises et inter fonctionnelle des ingénieurs

■ Les mobilités en 2006 et 2007



Ces données 2007 sont très proches de celles qui ont été relevées en 2005 et en 2006, bien que systématiquement inférieures.

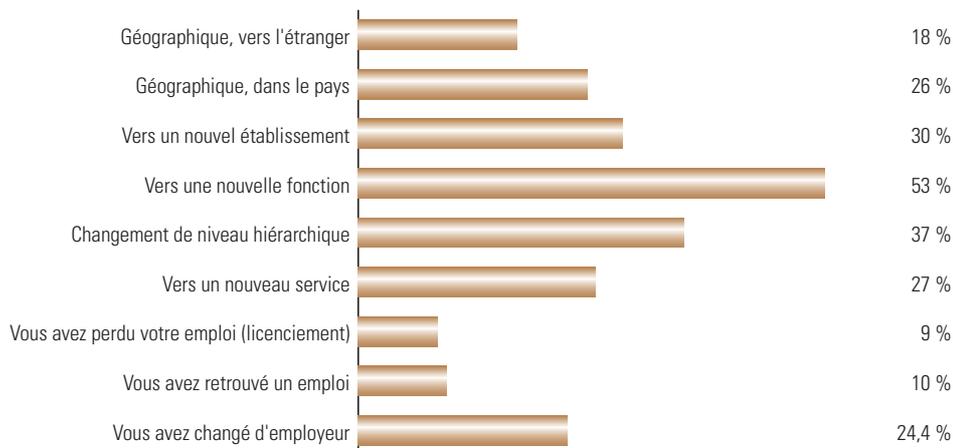
Une enquête de l'APEC mesure le pourcentage de cadres (et non pas d'ingénieurs) ayant changé d'entreprise (et pas d'établissement) en juillet 2006 et juin 2007. Les cadres français y apparaissent les plus mobiles. Ses résultats sont les suivants :

■ La mobilité des cadres européens

France	8 %
Royaume-Uni	6 %
Belgique	5 %
Espagne	5 %
Italie	4 %
Allemagne	3 %

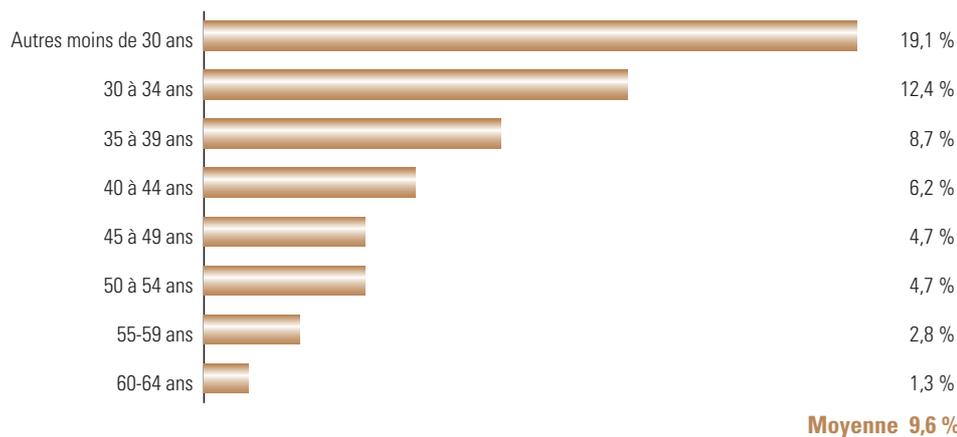
Si l'on s'intéresse à une période plus longue, les cinq dernières années, par exemple, tous les taux de mobilité s'élèvent. La proportion de ceux qui ont perdu un emploi (9 %) est dépassée par celle des ingénieurs en ayant retrouvé un (10 %). Plus de la moitié des ingénieurs (53 %) ont pris de nouvelles fonctions et plus du tiers ont changé de niveau hiérarchique.

■ **Les mobilités des ingénieurs au cours des 5 dernières années (2003 à 2007) pour les plus de 30 ans**

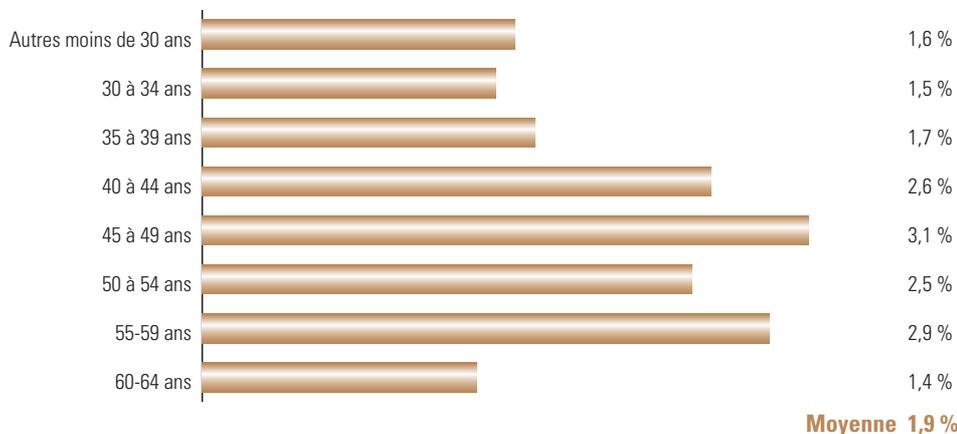


✦ **Changer d'employeur, perdre et retrouver un emploi**

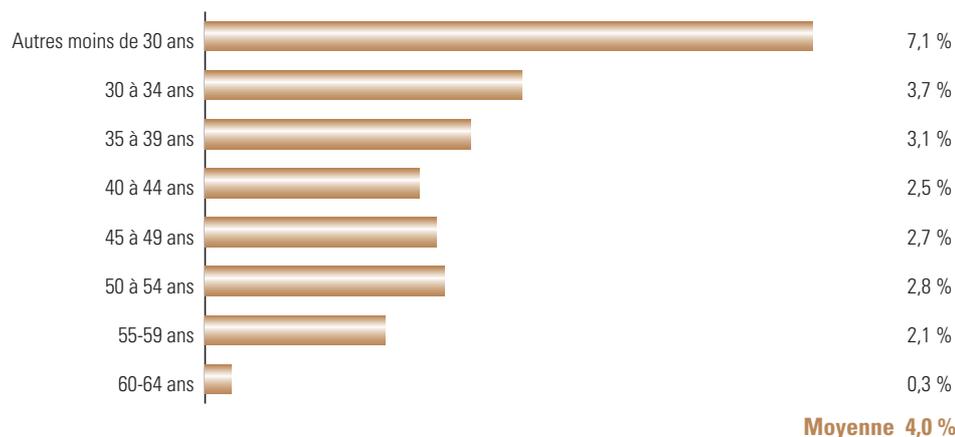
■ **Pourcentage d'ingénieurs ayant changé d'employeur en 2007 selon l'âge**



■ **Proportion d'ingénieurs ayant perdu leur emploi en 2007 selon l'âge**

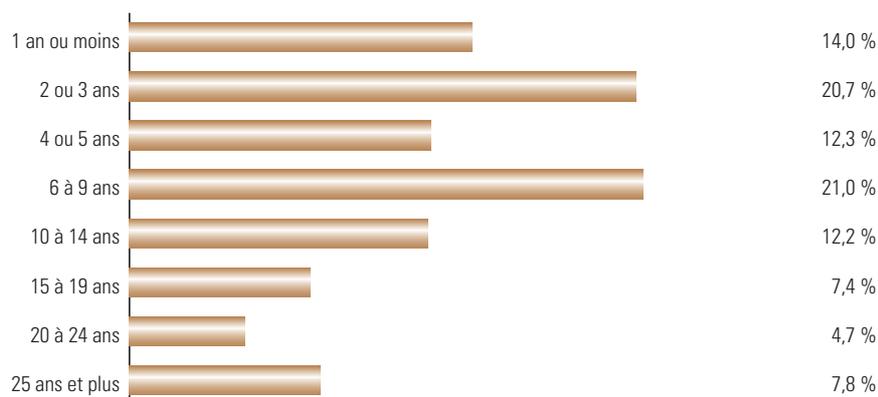


■ Proportion d'ingénieurs ayant retrouvé un emploi en 2007 selon l'âge

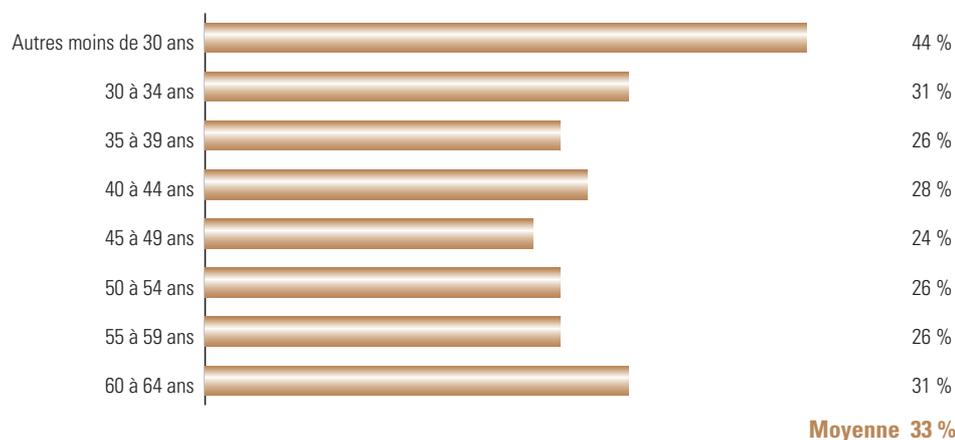


L'ancienneté et le nombre d'employeurs

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



■ Proportion 2007 des ingénieurs ayant eu un seul employeur

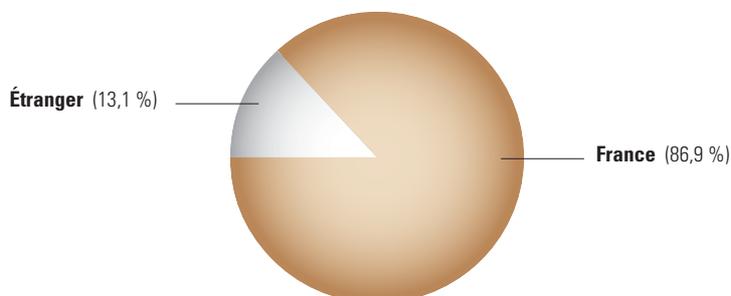


■ **Nombre moyen d'employeurs selon la classe d'âge**

Autres moins de 30 ans	1,7
30 à 34 ans	2,3
35 à 39 ans	2,7
40 à 44 ans	2,8
45 à 49 ans	3,2
50 à 54 ans	3,3
55 à 59 ans	3,6
60-64 ans	3,4

7. Les ingénieurs et l'étranger

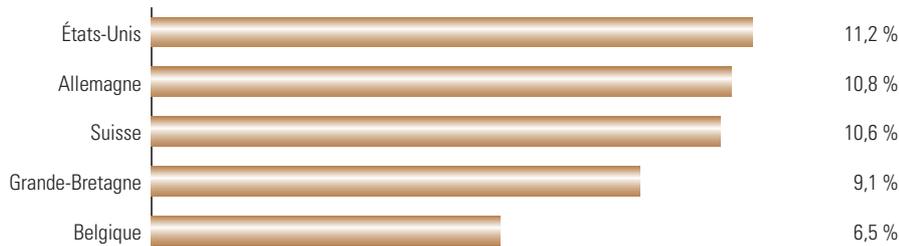
■ 13,1% d'emplois hors de France en 2007 (13,2% en 2006)



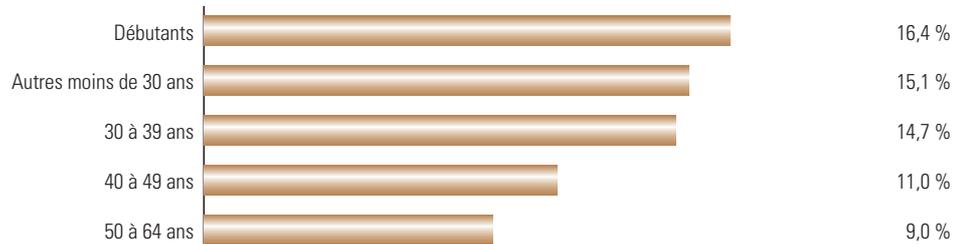
■ Part des emplois à l'étranger selon le genre



■ Cinq pays : les États-Unis, l'Allemagne, la Suisse, la Grande-Bretagne et la Belgique regroupent 48 % des emplois à l'étranger



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



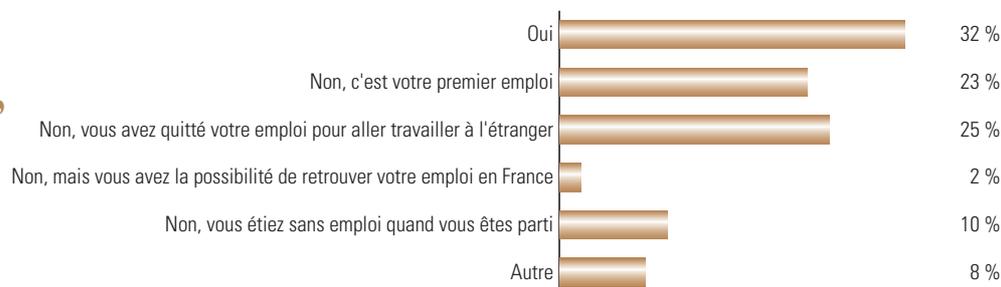
Moyenne 13,1 %

■ Secteurs d'activité des ingénieurs en poste à l'étranger



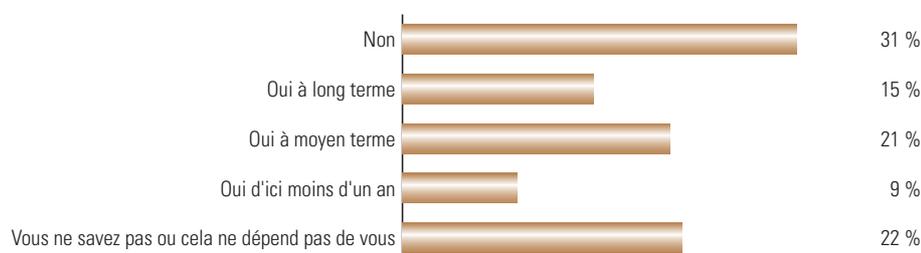
Les conditions du départ et les perspectives de retour

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

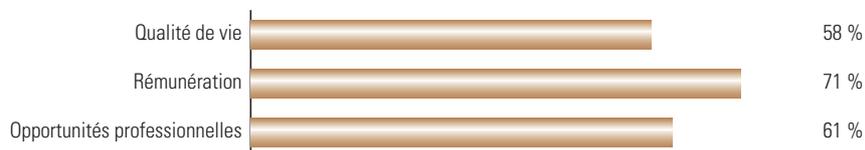


Ces chiffres ne marquent pas d'évolution par rapport à ceux qui étaient observés l'année précédente.

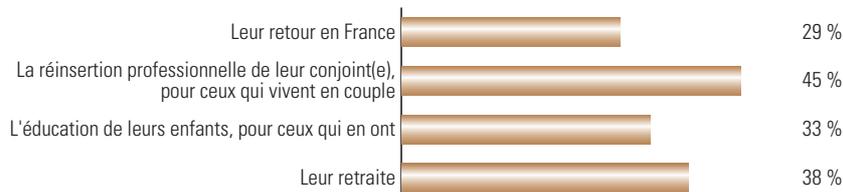
“Pensez-vous rechercher un travail en France dans l'avenir?”



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



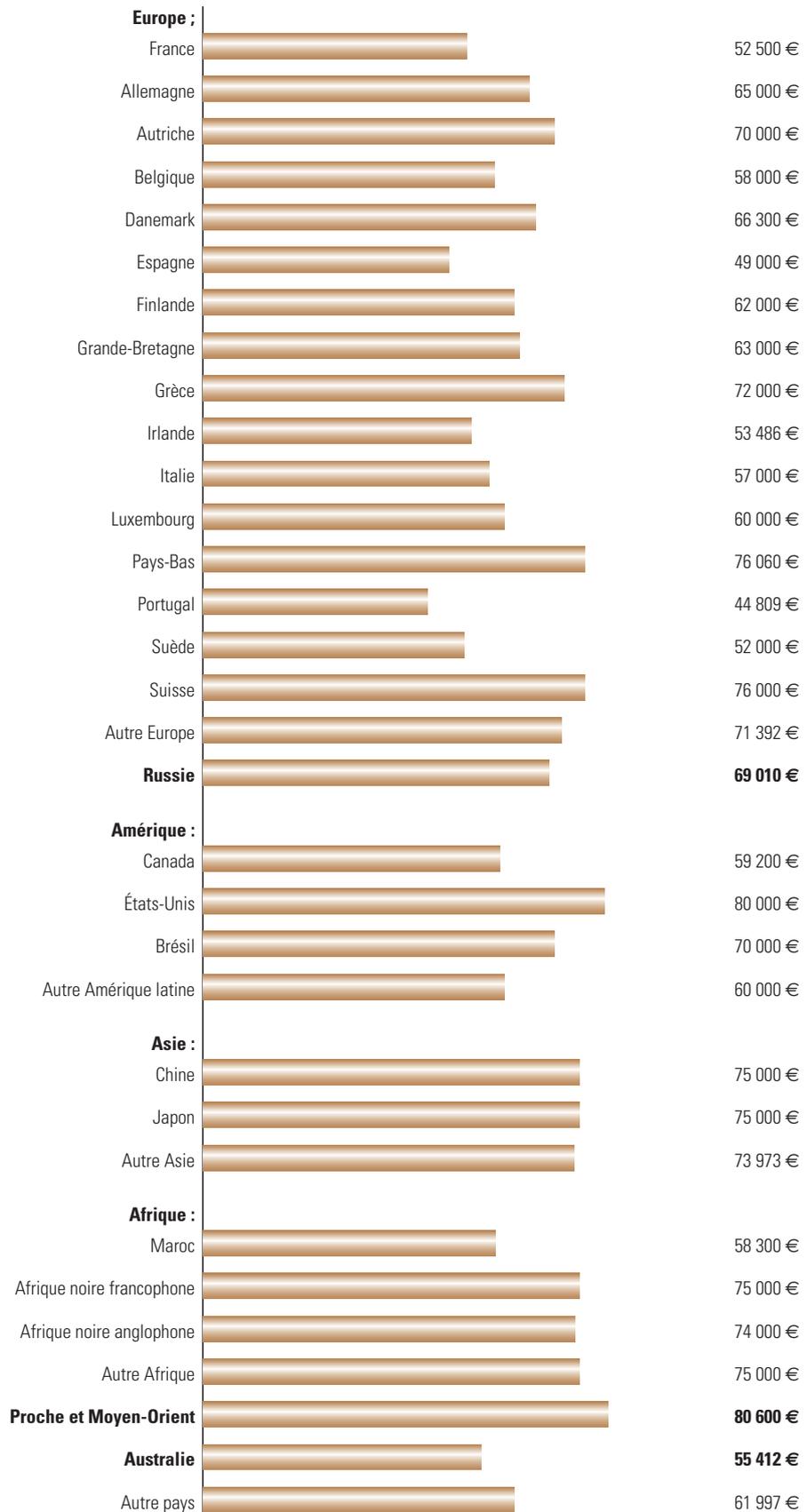
Pourcentage d'ingénieurs qui ont des inquiétudes pour...



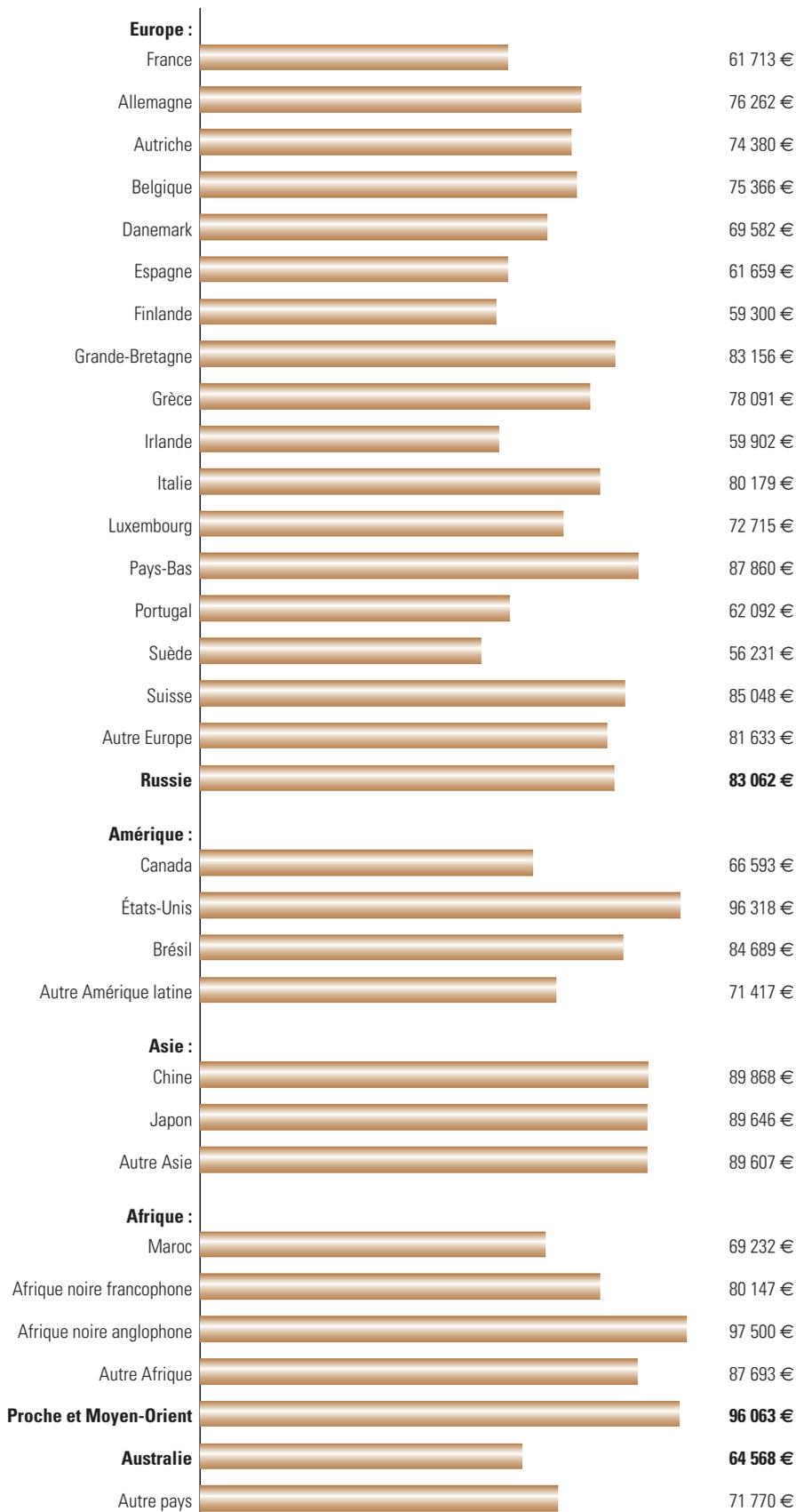
Les salaires des ingénieurs formés en France et qui sont en activité à l'étranger

Les salaires donnés ci-après sont les salaires des ingénieurs qui ont été formés dans les écoles d'ingénieurs françaises, qu'ils soient ou non Français, et qui exerçaient une activité salariée à l'étranger en 2007. Tous ces salaires sont difficilement comparables car ils correspondent à des natures et des niveaux de prélèvements spécifiques à chaque pays, et ne servent donc de référence que dans ce le pays concerné.

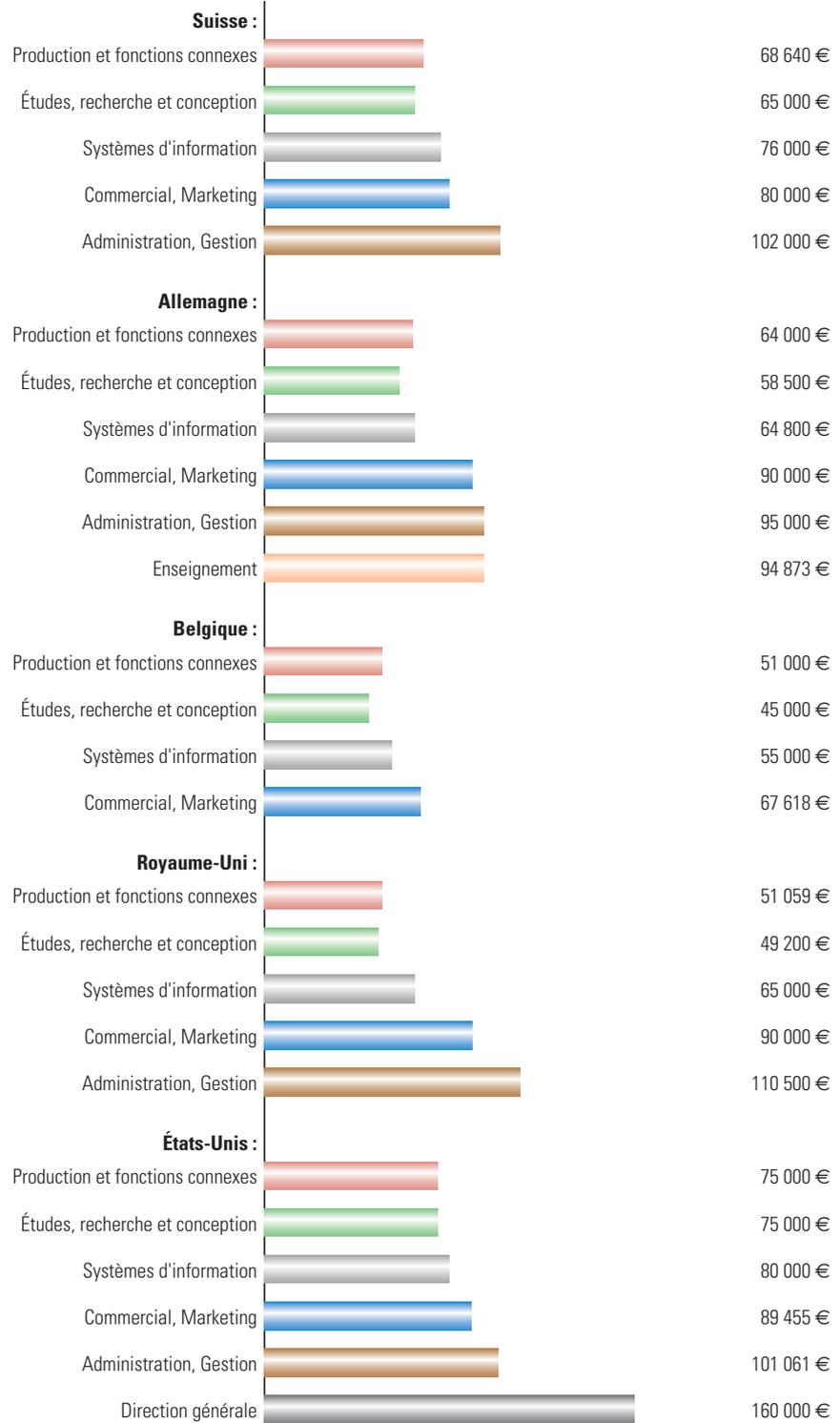
■ Salaires médians
des ingénieurs
formés en France
selon le pays
où ils travaillent
(2007)



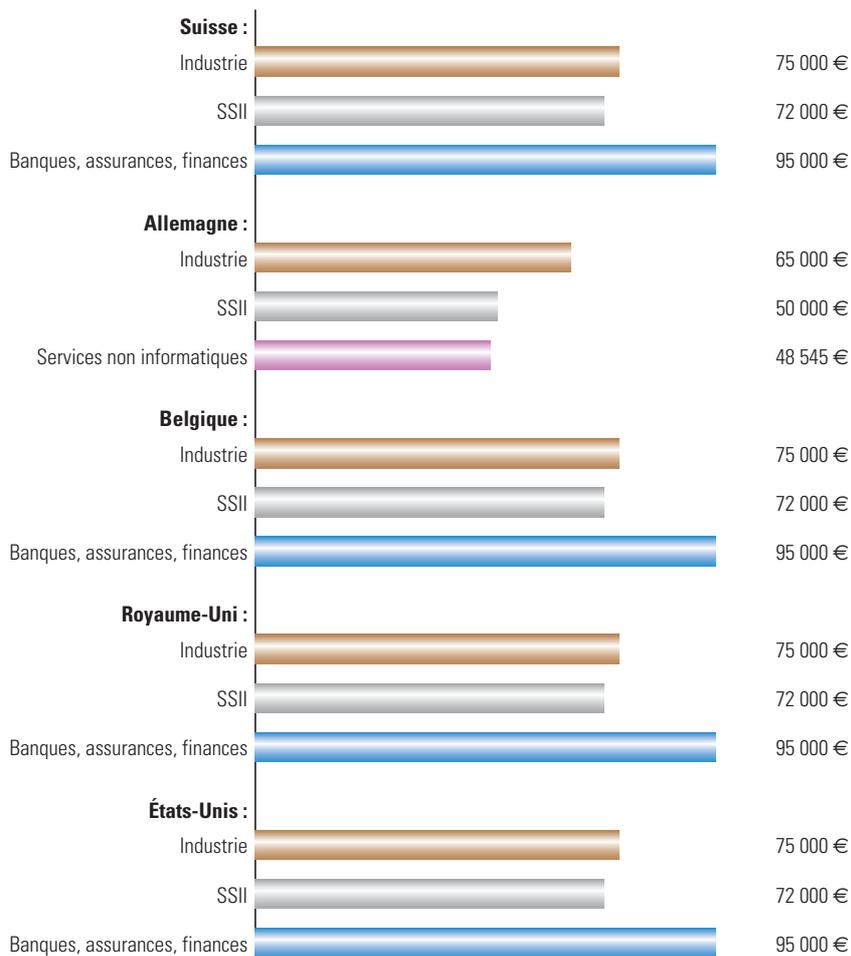
■ Salaires moyens
des ingénieurs
formés en France
selon le pays
où ils travaillent
(2007)



■ Les salaires 2007
à l'étranger
des ingénieurs
formés en France
selon leurs activités
(médianes)



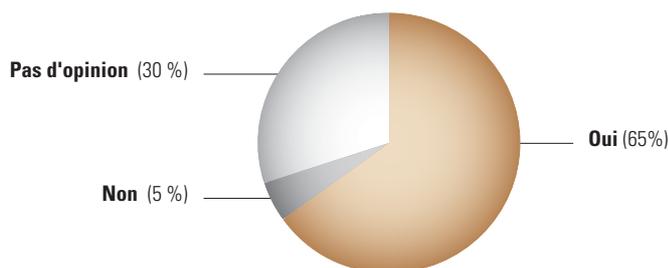
■ Les salaires 2007
à l'étranger
des ingénieurs
formés en France
selon les grands
secteurs d'activité
(médianes)



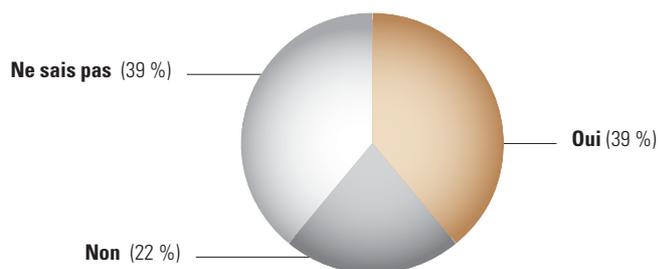
8. Ouverture du métier d'ingénieur aux femmes

En introduction à un ensemble de questions sur la façon dont les ingénieurs perçoivent les femmes dans leur profession, une phrase rappelait que « Il y a aujourd'hui 25 % d'étudiantes dans les écoles d'ingénieurs et en moyenne 16 % de femmes ingénieurs ».

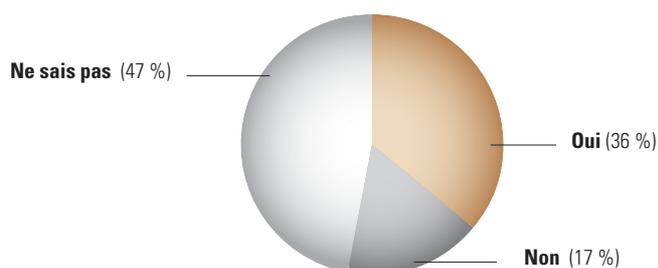
“Pensez-vous qu'une féminisation plus importante du métier d'ingénieur soit souhaitable ?”



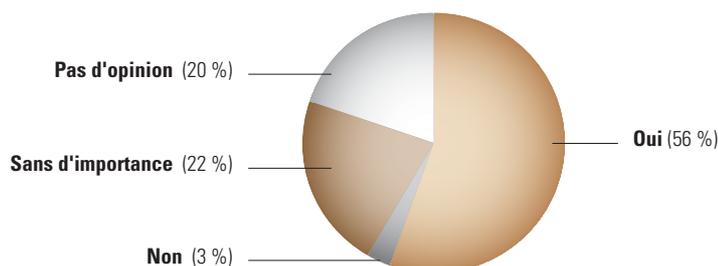
“Pensez-vous qu'elle est en bonne voie ?”



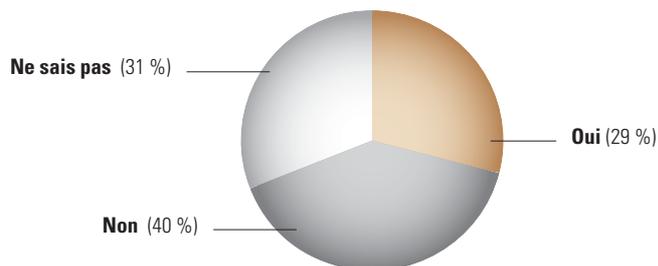
“Votre entreprise a-t-elle la volonté d'augmenter le nombre de ses femmes ingénieurs pour mieux équilibrer ses équipes ?”



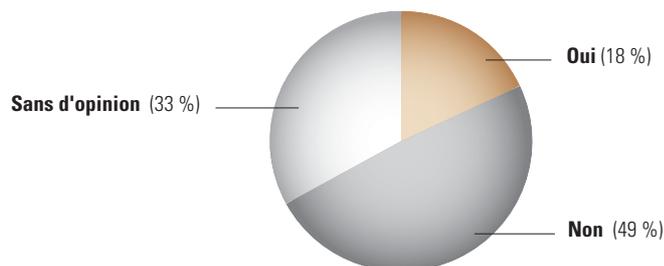
“Serait-ce une bonne chose ?”



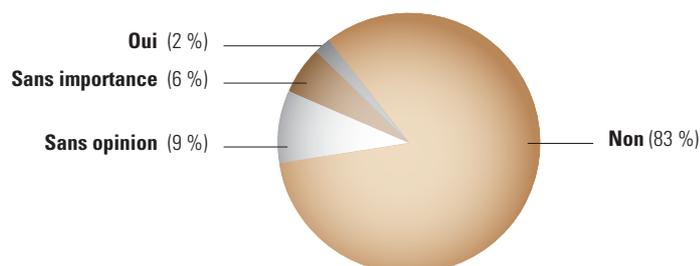
“Pensez-vous qu'à compétences égales, le salaire d'une femme ingénieur soit pénalisé par rapport à celui d'un homme dans votre entreprise ?”



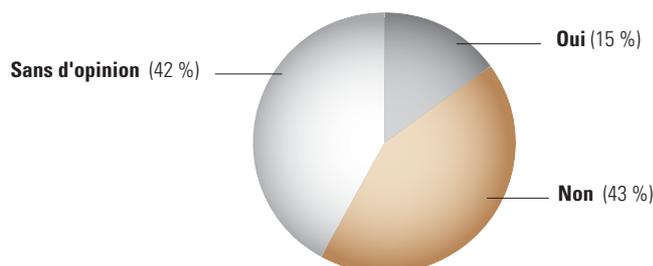
“Diriez-vous que, dans votre entreprise, à diplôme, à compétence et à expérience égales, les promotions sont d'abord attribuées à des hommes plutôt qu'à des femmes ?”



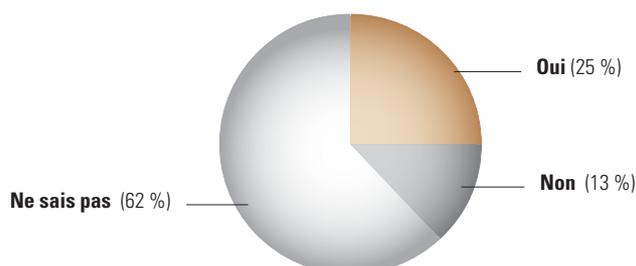
“Cela vous pose-t-il ou vous poserait-il un problème si votre supérieur hiérarchique était une femme ?”



“Avez-vous le sentiment que les femmes attendent qu'on les récompense alors que les hommes réclament spontanément des promotions et des augmentations ?”

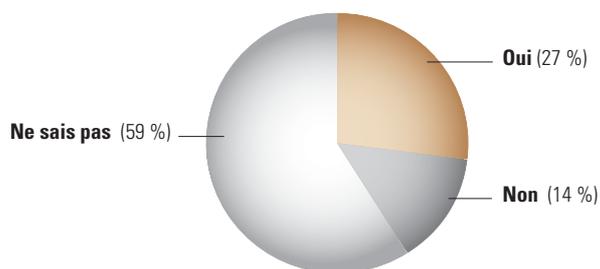


“Votre entreprise établit-elle «un rapport de situation comparée»?”
(Un document exigé par une loi de 2001, qui photographie les différences de traitement entre hommes et femmes et oblige les entreprises à adopter des mesures correctrices.)

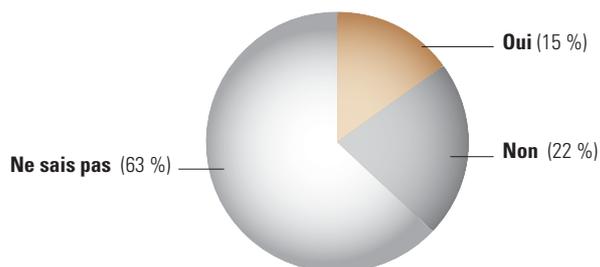


“Votre entreprise a-t-elle mis en place des dispositions spécifiques pour favoriser la carrière des femmes ?”

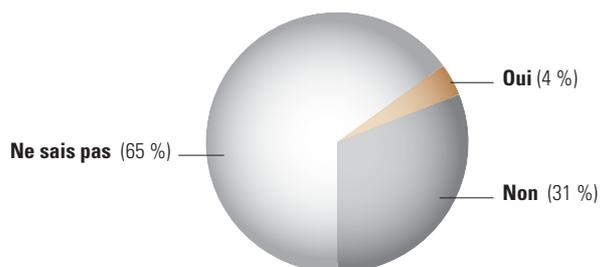
► *Accord sur l'égalité professionnelle?*



► *Accompagnement avant et/ou après un congé de maternité?*



► *Coaching pour les jeunes femmes ingénieur?*



Les mentalités ont, sans surprise, peu évolué par rapport à l'an passé, avec cependant une diminution de 9 % de la proportion des ingénieurs qui pensent que la féminisation du métier d'ingénieur est en bonne voie, évolution compensée par la progression des « sans opinion ». Les oppositions frontales à la présence de femmes dans le monde professionnel des ingénieurs sont très minoritaires :

- 5 % pensent qu'une féminisation plus importante du métier n'est pas souhaitable ;
- 3 % sont d'avis que les entreprises ne doivent pas avoir de politique pour augmenter la présence des femmes ingénieurs dans leurs équipes ;
- 2 % auraient un problème s'ils avaient une femme pour supérieur hiérarchique.

Sur plusieurs points, des opinions très favorables à la présence des femmes ingénieurs sont émises, en proportions un peu moins élevées que l'an passé : dans la profession en général (65 % d'opinions favorables), pour que les entreprises féminisent leurs équipes (56 % d'adhésions à la proposition).

9. Les revenus 2007

Données générales sur les salaires 2007

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 des promotions 2006, 2007 ou 2008, occupant leur premier emploi et âgés de moins de 30 ans.

Pour les salaires, il s'agit du salaire brut annuel, primes et indemnités diverses incluses. Les salaires inférieurs à 15 200 € et supérieurs à 500 000 € n'ont pas été pris en compte. Il s'agit de salaires théoriques correspondant au temps plein et à l'année entière et pas des revenus réels. Les types de contrats salariés pris en compte sont : les CDI, les CDD, les titulaires de la fonction publique, les contrats précaires.

Nous n'utilisons (sauf exception) pas la notion de moyenne pour étudier les salaires : un salaire élevé peut « compenser » une demi-douzaine de bas salaires, ce qui ne donne pas une image fidèle de la réalité. La médiane, valeur telle que 50 % de la population gagne plus et 50 % gagne moins traduit bien plus précisément la distribution des salaires.

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

■ Définition des quantiles

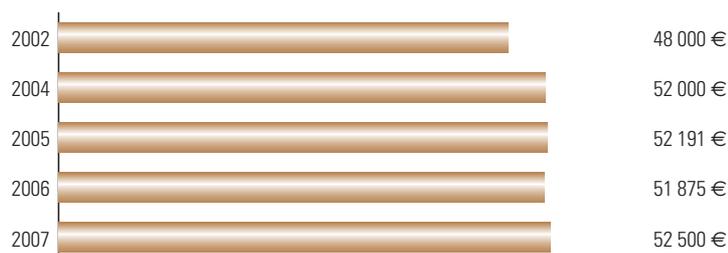
Quantile	Définition
1 ^{er} décile	10 % des ingénieurs ont gagné moins de...
1 ^{er} quartile	25 % des ingénieurs ont gagné moins de...
Médiane	50 % des ingénieurs ont gagné moins de... 50 % des ingénieurs ont gagné plus de...
3 ^e quartile	25 % des ingénieurs ont gagné plus de...
9 ^e décile	10 % des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

En 2007, le salaire médian était de 52 500 €

■ Distribution des salaires bruts annuels de 2004 à 2007

Quantile	2004	2005	2006	2007
1 ^{er} décile	31 400 €	31 500 €	31 645 €	32 768 €
1 ^{er} quartile	38 713 €	38 775 €	38 500 €	39 507 €
Médiane	52 000 €	52 191 €	51 875 €	52 500 €
3 ^e quartile	72 000 €	72 786 €	73 000 €	73 000 €
9 ^e décile	98 000 €	100 000 €	104 000 €	101 061 €

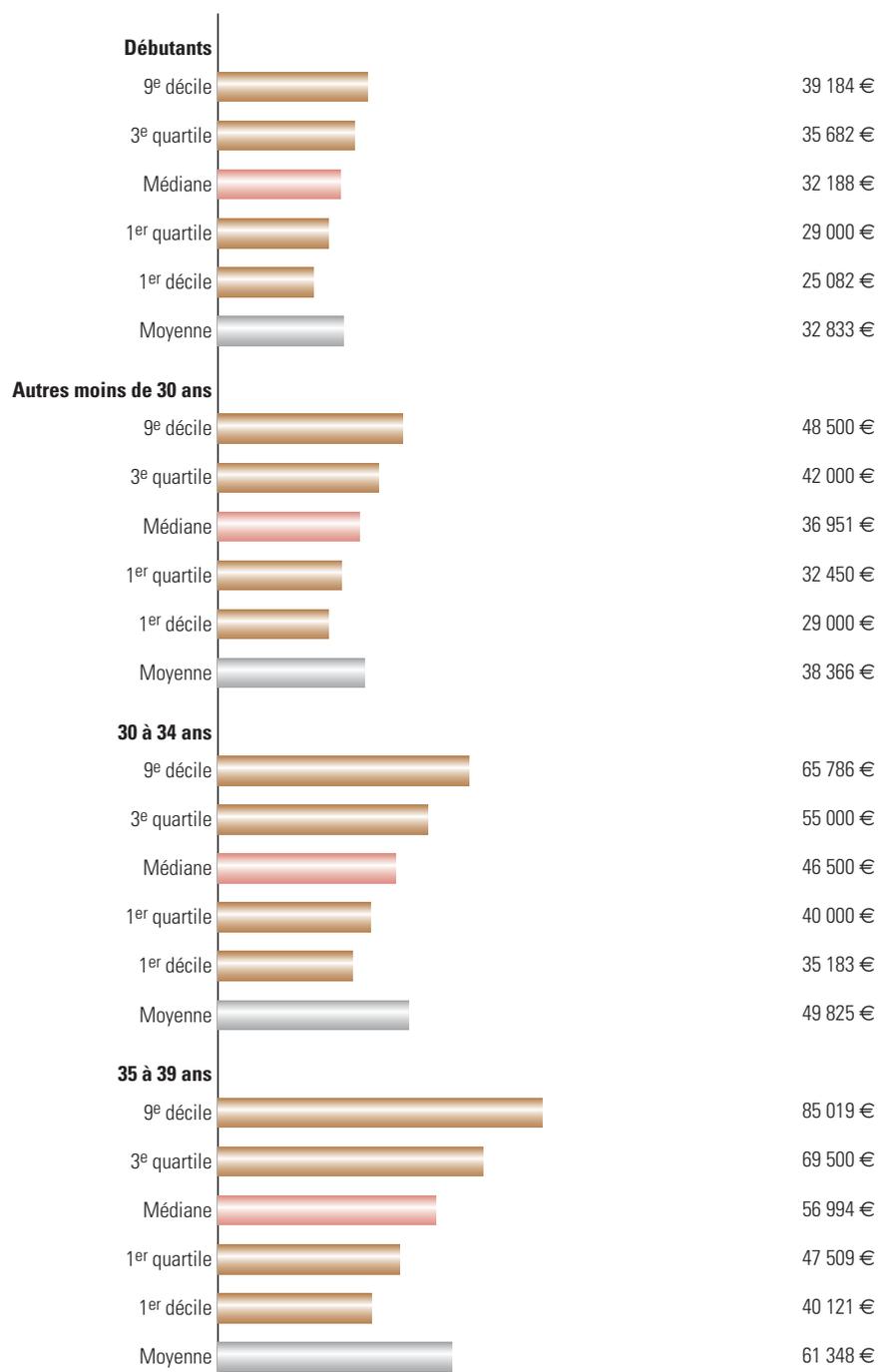
■ Évolution des salaires
médians bruts annuels
de 2002 à 2007



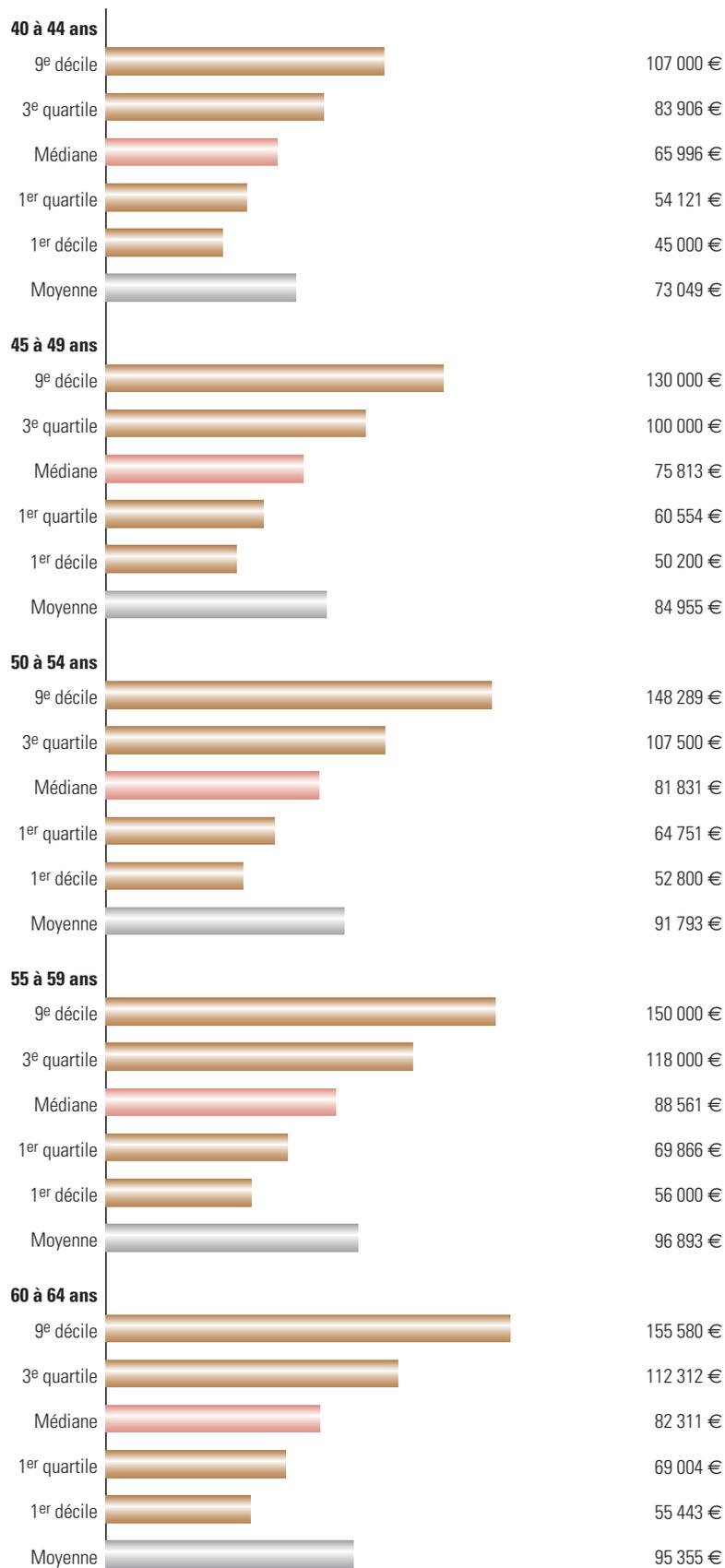
Les salaires en fonction de l'âge

★ Distribution des salaires par classes d'âge

■ Distribution
des salaires
par classes d'âge

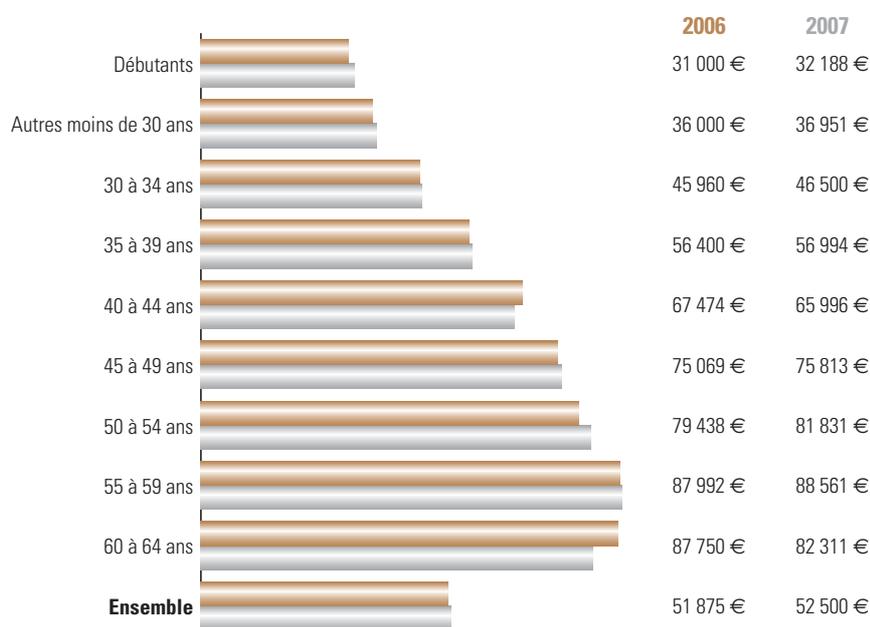


■ Distribution
des salaires
par classes d'âge
(suite)



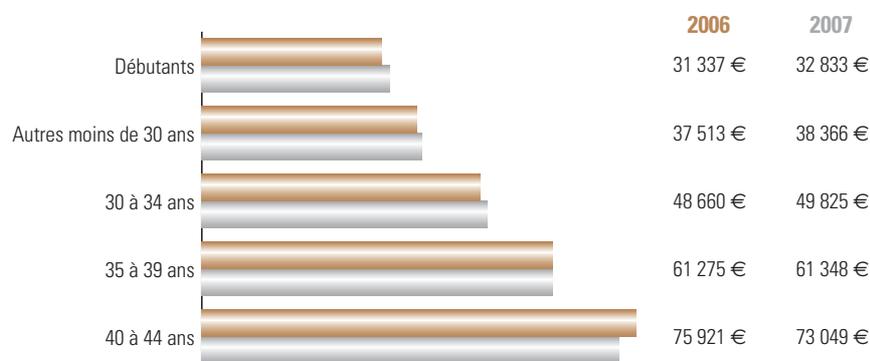
★ Médianes et moyennes par classes d'âge en 2006 et 2007

■ Évolution de la médiane du salaire brut annuel par classes d'âge en 2006 et 2007



■ Évolution de la moyenne du salaire brut annuel par classes d'âge en 2006 et 2007

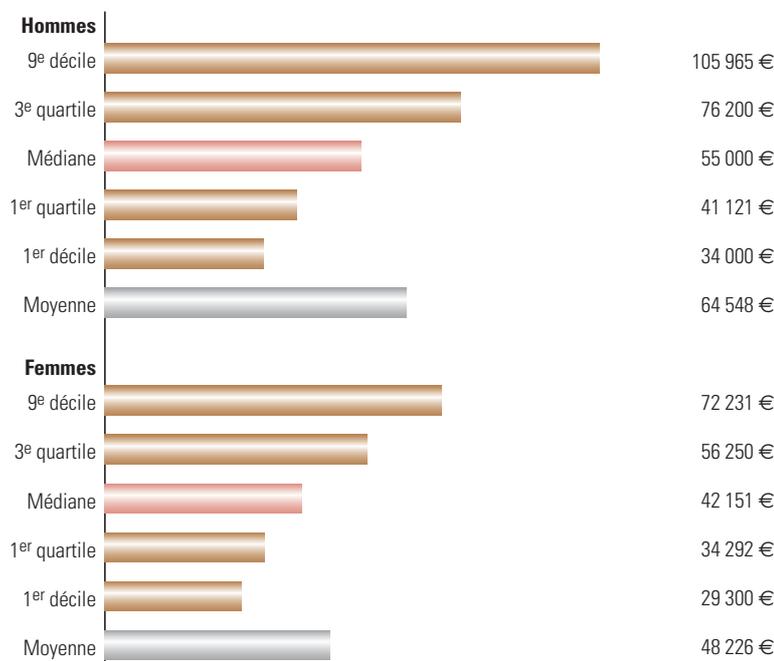
Remarque : Au-delà de 40 ans, données non comparables.



Entre 2006 et 2007, les salaires médians ont bien progressé dans toutes les classes d'âge. Pour les moyennes, jusqu'à 40 ans, les données 2007 sont supérieures aux valeurs 2006 pour chaque classe d'âge. Une modification sensible de la structure de l'échantillon au-delà de 45 ans enlève la pertinence de la comparaison, d'où le choix de ne pas publier de montants après 45 ans.

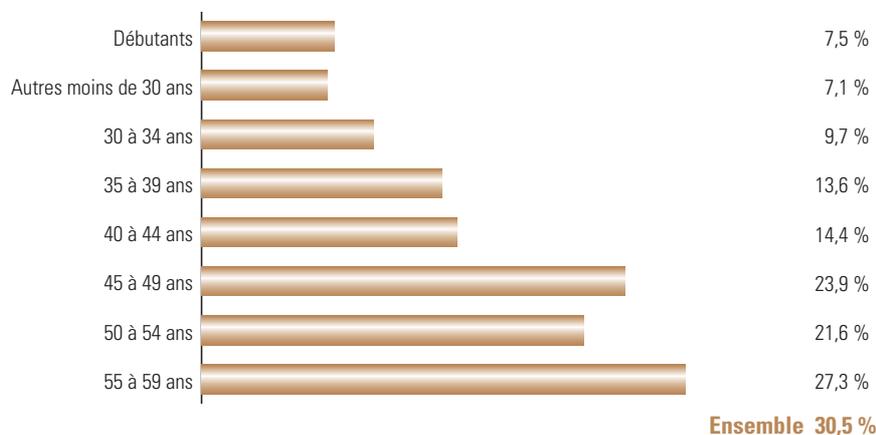
Les salaires 2007 des femmes et des hommes

■ La distribution des salaires en 2007 selon le genre (tous âges confondus)



La distribution des salaires des femmes est décalée vers le bas : alors que 90 % des hommes ont perçu plus de 34 000 euros, on ne compte que 75 % des femmes dans ce cas. À l'opposé, 10 % des femmes ont reçu plus de 72 200 €, alors que c'est le cas pour plus de 25 % des hommes. Cependant, la comparaison des salaires des ingénieurs des deux sexes doit toujours se faire en gardant à l'esprit le fait que les femmes étaient rares dans la profession, il y a 30 ans. Or, comme l'expérience et le salaire sont corrélés, une partie des écarts tient simplement à la jeunesse des femmes ingénieures. Le tableau suivant atteste que les écarts ne se réduisent pourtant pas à cette cause.

■ Les écarts entre les salaires des hommes rapportés à ceux des femmes selon l'âge (médianes, en 2007)



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. En progression avec ce que l'on observait les années passées, le sursalaire des hommes est déjà de 7,5 % chez les débutants. Il s'accroît pour atteindre 24 % entre 45 et 49 ans, quand le fait que les femmes occupent moins souvent des postes de managers que les hommes joue son plein effet.

La Conférence des Grandes Écoles et les chimistes notent aussi cette installation plus précoce de l'écart de salaire entre hommes et femmes.

Les salaires 2007 selon quelques grands critères

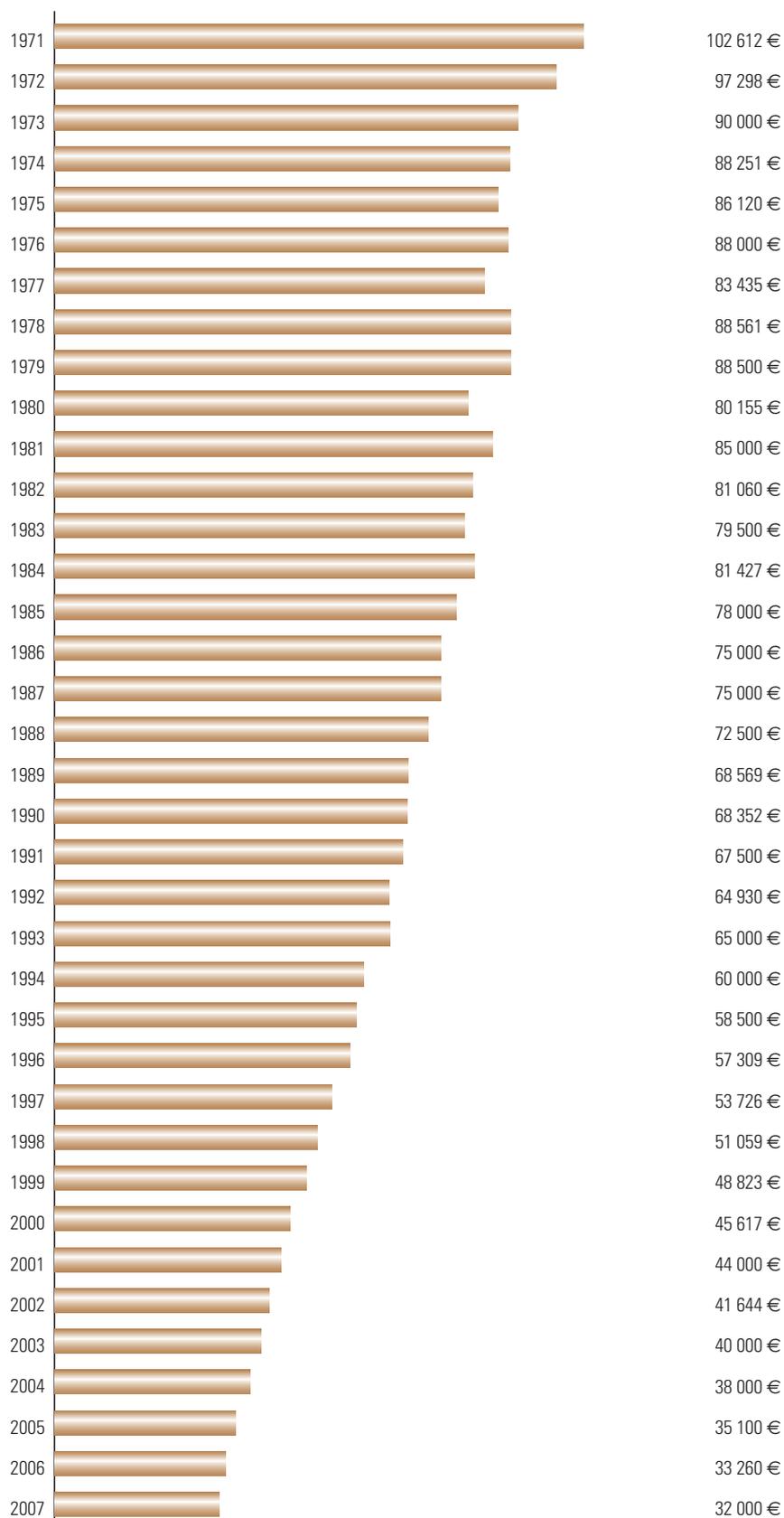
✦ Salaires médians et moyens selon l'année de début d'exercice des fonctions d'ingénieurs

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

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

Les salaires des ingénieurs ayant 15 ans d'expérience sont 2 fois plus élevés que ceux des débutants, ceux des ingénieurs ayant 30 ans d'expérience sont 2,75 fois plus élevés. Cette observation suggère un tassement de la progression salariale après les 15 premières années de carrière, encore que nous observons sur ce tableau les salaires de générations successives, qui ont donc traversé des contextes très différents et pas l'évolution du salaire d'un même individu au cours de sa carrière. La génération qui est entrée sur le marché du travail lors de la 1^{re} crise pétrolière en 1974-1975 semble connaître un déficit salarial par rapport aux promotions qui l'ont suivie, mais sur ces faibles effectifs, il est difficile d'être catégorique. D'autant que lorsque la base est plus large, aucun impact sur le salaire ne se manifeste à long terme pour les années de mauvaise conjoncture (1993, 1994 ou 2001 à 2003).

■ Les salaires médians 2007 en fonction de l'année de début d'activité en tant qu'ingénieur



★ Les salaires selon l'activité dominante

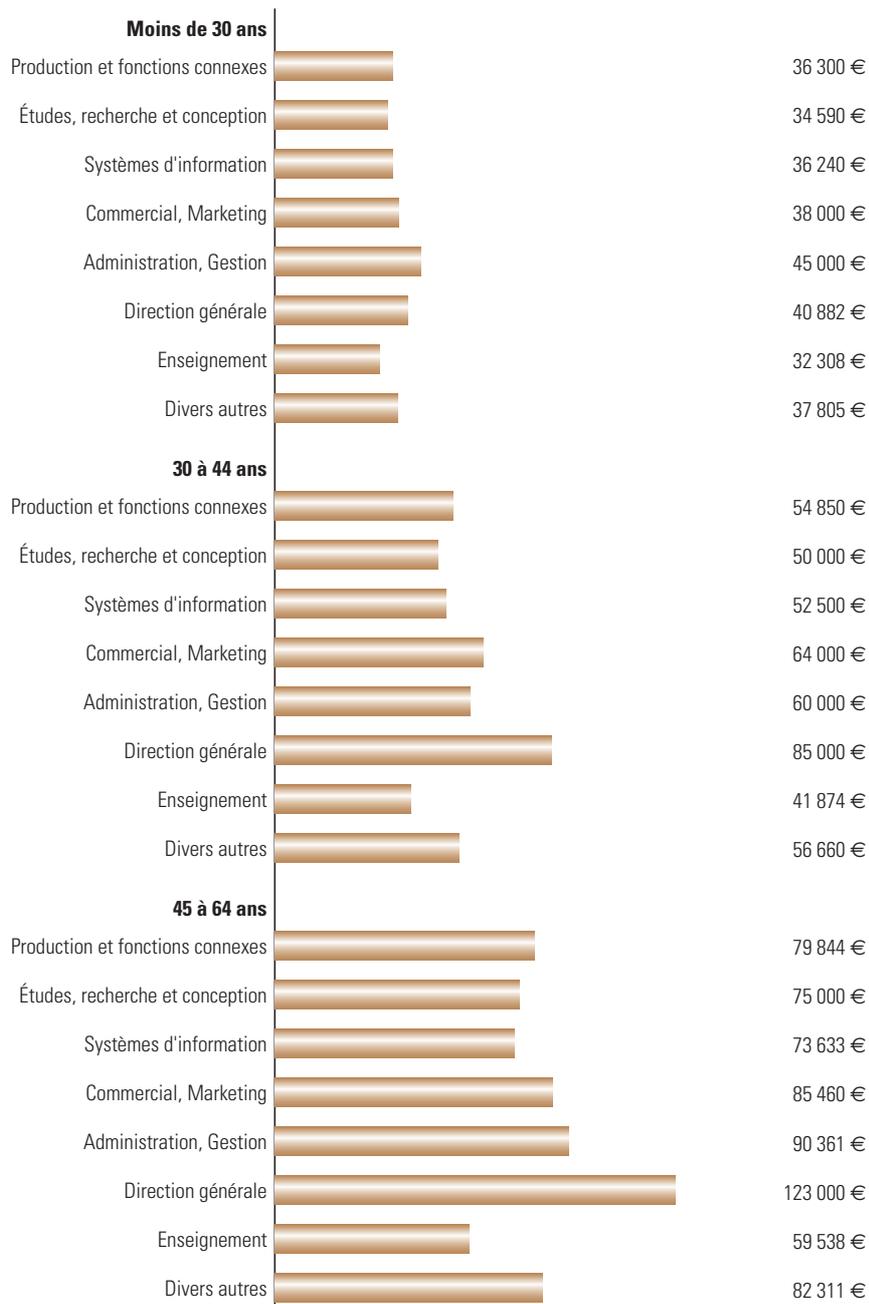
■ Les salaires bruts annuels médians selon l'activité dominante en 2007

Production et fonctions connexes	52 598 €
Études, recherche et conception	45 522 €
Systèmes d'information	49 670 €
Commercial, Marketing	66 000 €
Administration, Gestion	65 000 €
Direction générale	103 731 €
Enseignement	48 383 €
Divers autres	58 000 €

■ Les salaires bruts annuels médians pour les principales activités dominantes des ingénieurs en 2007

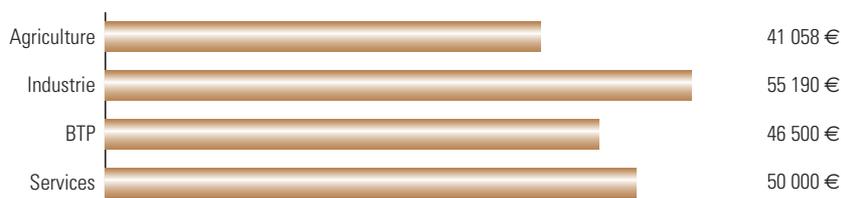
Production et fonctions connexes		
Production, exploitation, travaux	54 000 €	
Maintenance, entretien	54 500 €	
Organisation, gestion de la production...	49 182 €	
Achats	61 500 €	
Approvisionnements	48 000 €	
Logistique	50 000 €	
Qualité, hygiène, sécurité, environnement	49 920 €	
Autre production	52 628 €	
Études, recherche et conception		
Recherche fondamentale	n.s.	n.s.
Recherche et développement	48 497 €	
Conception	43 725 €	
Ingénierie, études techniques, essais	44 648 €	
Conseil, études non techniques, journaliste	48 000 €	
Autre étude	48 166 €	
Systèmes d'information, informatique		
Production et Exploitation	48 515 €	
Développement et intégration	44 000 €	
Support et assistance	49 846 €	
Études, conseil en systèmes d'Information	51 182 €	
Dir°, admin°, gestion des syst. d'information	72 000 €	
Autre informatique	56 000 €	
Commercial, Marketing		
Commercial, après vente, avant vente	75 642 €	
Chargé d'affaires, chargé de marché	62 000 €	
Technico-commercial	57 000 €	
Marketing, communication produits	65 527 €	
Autre commercial	68 247 €	

■ Les salaires bruts annuels médians selon l'activité dominante et les classes d'âge en 2007



✦ Les salaires selon le secteur d'activité

■ Le salaire brut annuel médian 2007 en fonction des grands secteurs économiques



★ Les salaires selon les secteurs d'activité

■ Le salaire médian annuel 2007 en fonction du secteur économique et de l'âge

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans
Agriculture, sylviculture et pêche	29190 €	41216 €	66000 €
Énergie	39000 €	60000 €	98100 €
Minerais, métallurgie, travail des métaux	36000 €	55944 €	89577 €
Production minéraux et matériaux	38765 €	60000 €	100000 €
Industrie chimique	36629 €	59820 €	98119 €
Industrie parachimique	36881 €	55914 €	86000 €
Industrie pharmaceutique	36000 €	55087 €	88561 €
Fabrication mécaniques, de machines, d'armement	35000 €	51300 €	80000 €
Matériel électrique, électronique, informatique	36000 €	55000 €	78429 €
Constructions auto., navales, mat. de transport	38000 €	55387 €	83350 €
Aérospatial	36058 €	51000 €	75038 €
Industries agroalimentaires	34700 €	55000 €	93000 €
Industries textiles, habillement, chaussures	32808 €	53000 €	90000 €
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	36500 €	58630 €	88425 €
Autre industrie	33800 €	50000 €	67000 €
Bâtiment, travaux publics	34568 €	53000 €	85000 €
Grande distribution	35100 €	53000 €	75350 €
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	35500 €	58000 €	92677 €
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	38593 €	55000 €	91061 €
Télécommunications	38333 €	58000 €	77528 €
SSI et éditeurs de logiciels	35000 €	50000 €	73190 €
Sociétés de services en ingénierie	33924 €	51828 €	80000 €
Assainissement, eau, gestion des déchets...	32321 €	49525 €	77692 €
Assurances, banque...	43000 €	61780 €	92212 €
Fonctions publiques	34492 €	46684 €	66685 €
Organismes internationaux	n.s.	n.s.	n.s.
Autre tertiaire	37800 €	53710 €	71175 €

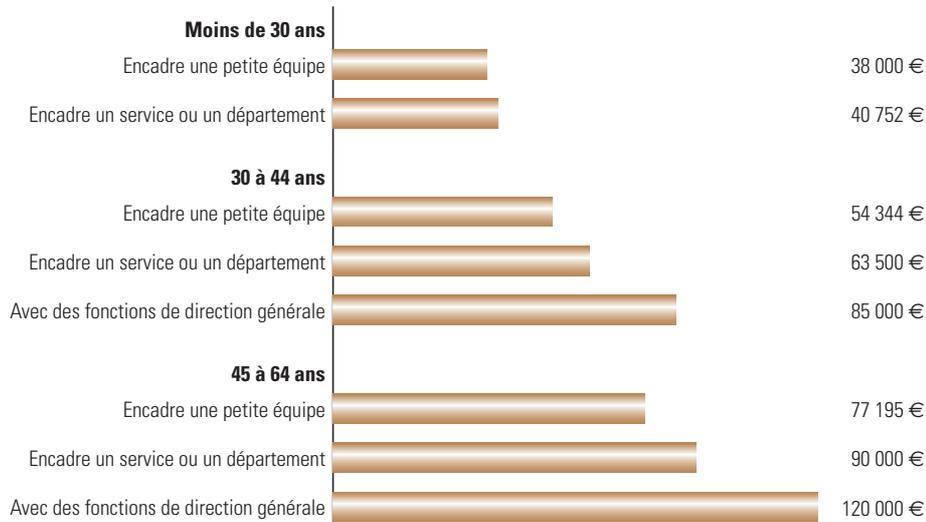
■ **Les salaires médians 2007 en fonction de l'âge et des grands secteurs économiques**

	Moins de 30 ans	30 à 44 ans	45 à 64 ans
Industrie	36505 €	55000 €	84406 €
BTP	34568 €	53000 €	85000 €
SSII	35000 €	50000 €	73190 €
Soc. de service en ingénierie	33924 €	51828 €	80000 €
Banques, assurances,	43000 €	61780 €	92212 €
Administration	34492 €	46684 €	66685 €
Autres secteurs	36000 €	52424 €	77117 €

■ **Les salaires médians annuels 2007 en fonction du type de responsabilité exercée ou non**

	Oui	Non
Responsabilités de chiffre d'affaire ou de budget	61372 €	43000 €
Responsabilités à l'international	62800 €	47309 €
Anime une équipe sans responsabilité hiérarchique	52266 €	44982 €
Chef de projet	51500 €	46000 €
Prenant des décisions stratégiques	62893 €	44600 €
Expert	51226 €	48000 €
Membre du comité de direction ou du directoire	80000 €	46909 €
Responsabilités hiérarchiques :	65000 €	43373 €
– Encadre une petite équipe	53348 €	
– Encadre un service ou un département	70000 €	
– Avec des fonctions de direction générale	105918 €	

■ Les salaires médians annuels 2007 en fonction du type de responsabilité et de l'âge



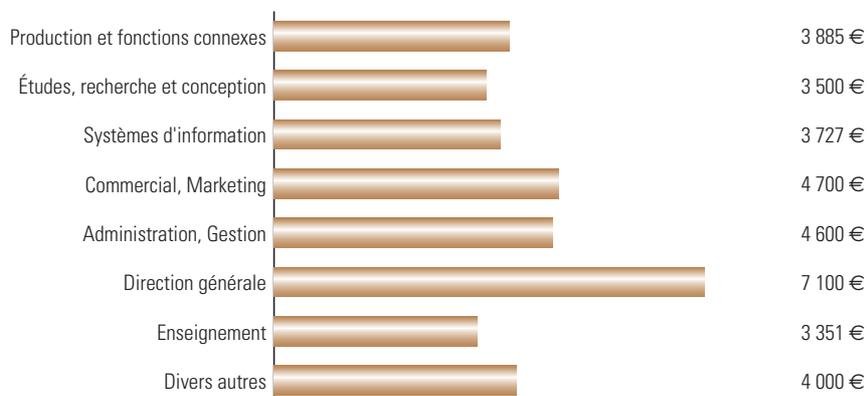
Les salaires bruts mensuels de base en décembre 2007

Le salaire brut de base ne comporte pas de primes.

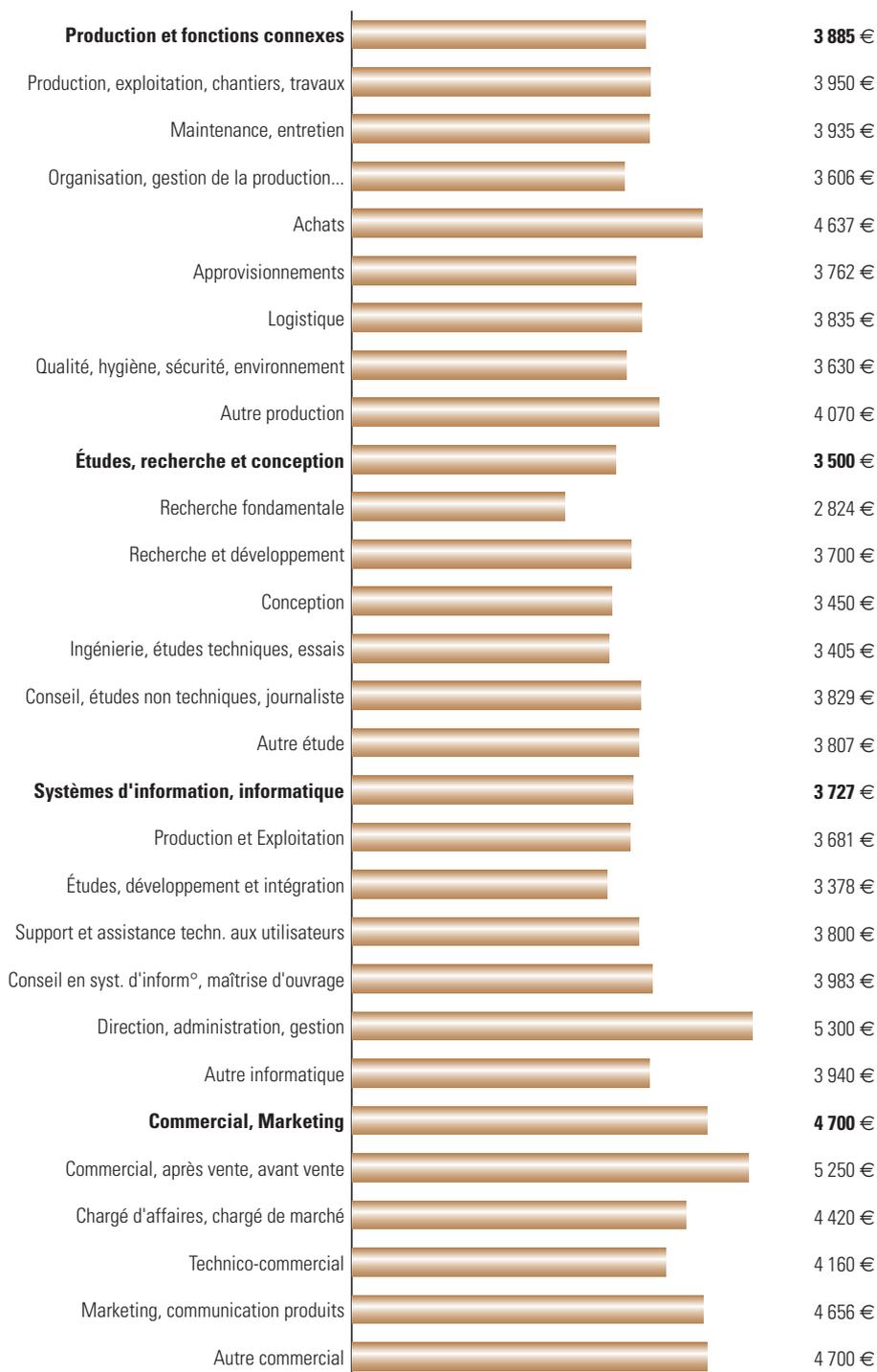
■ Distribution des salaires bruts mensuels de base de décembre 2007

1 ^{er} décile	2500 €
1 ^{er} quartile	3000 €
Médiane	3900 €
3 ^e quartile	5338 €
9 ^e décile	7110 €

■ Les salaires bruts mensuels de base médians selon l'activité dominante en décembre 2007



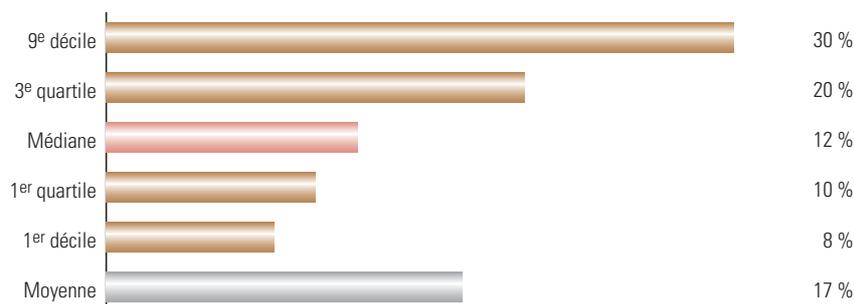
■ Les salaires bruts mensuels de base médians pour les principales activités dominantes des ingénieurs en décembre 2007



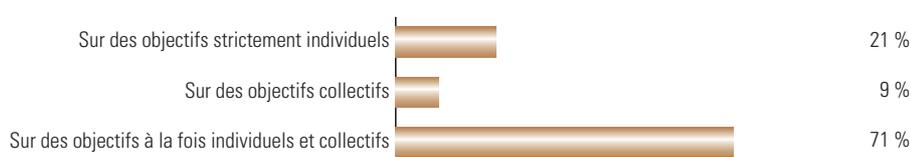
La part variable du salaire

Un tiers des ingénieurs a perçu une partie du salaire sous une forme variable qui représentait au moins 5 % du salaire. Les parts variables restent limitées par rapport au montant total du salaire: 17 % en moyenne, si l'on ne prend en compte que celles de plus de 5 %, 15 % si l'on étend le décompte à celles de plus de 0,5 %.

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

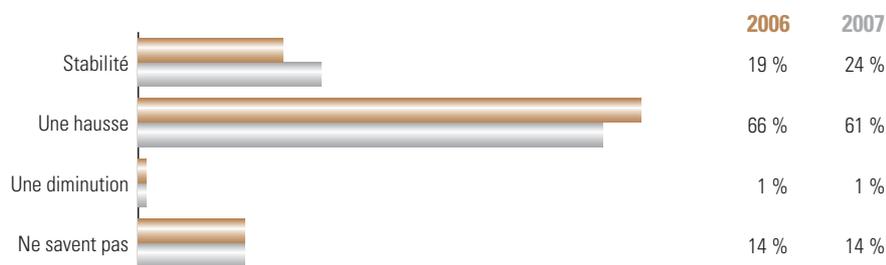


“Sur quelle base est déterminée la partie variable?”



Évolution de salaire envisagée pour l'année 2008

■ Répartition des ingénieurs selon l'évolution de salaire qu'ils anticipent pour 2008



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

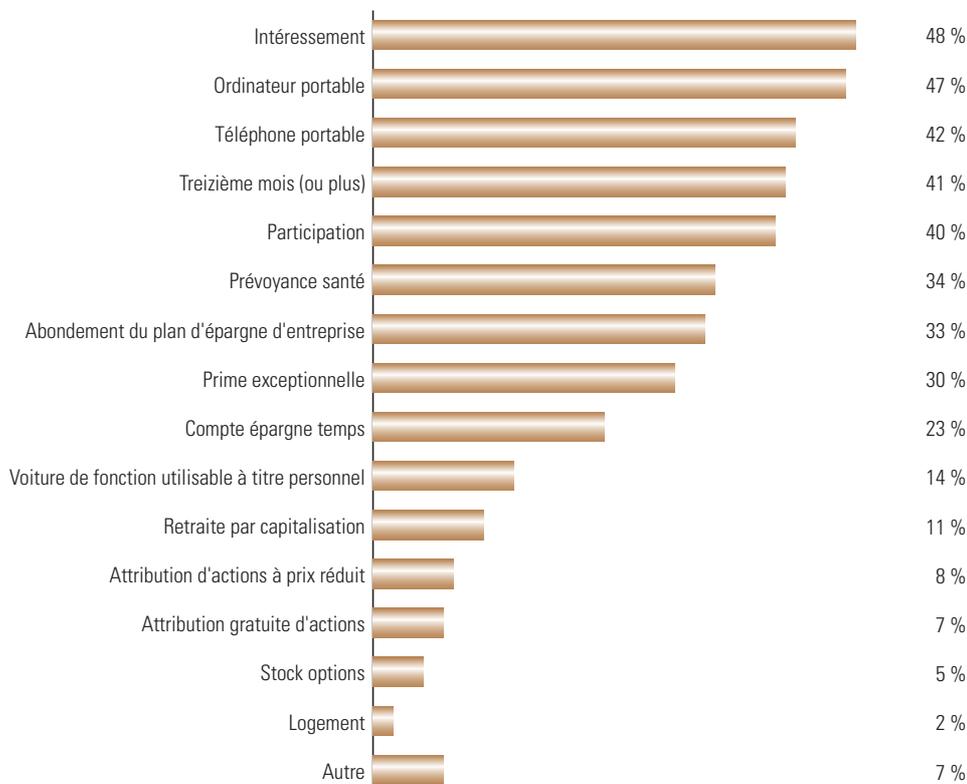
■ Répartition des ingénieurs qui anticipent une augmentation selon le pourcentage d'augmentation attendu



Ces chiffres sont en légère hausse par rapport à l'an passé, quand la médiane était de 4,4 %.

Primes et avantages en 2007

■ Pourcentage de bénéficiaires des divers types d'avantages et de primes en 2007



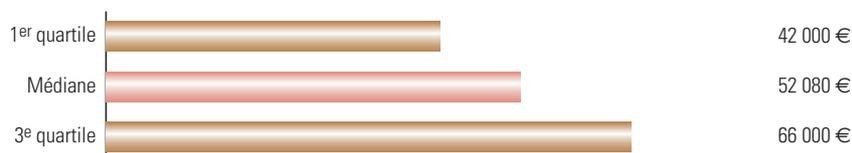
Montant moyen de l'intéressement (pour ceux qui en bénéficient) : 2 556 €

Montant moyen de la participation (pour ceux qui en bénéficient) : 2 286 €

Les retraites des ingénieurs en 2007

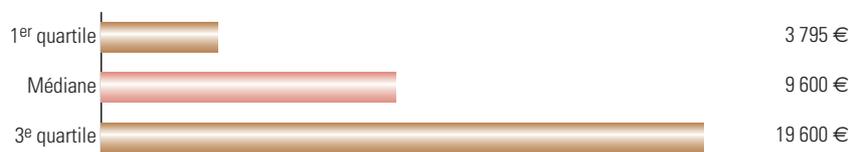
Un petit nombre (1 345) d'ingénieurs retraités ont participé à la 19^e enquête. La moitié d'entre eux percevait une retraite supérieure à 52 080 €.

■ Distribution des montants bruts annuels des retraites par répartition en 2007

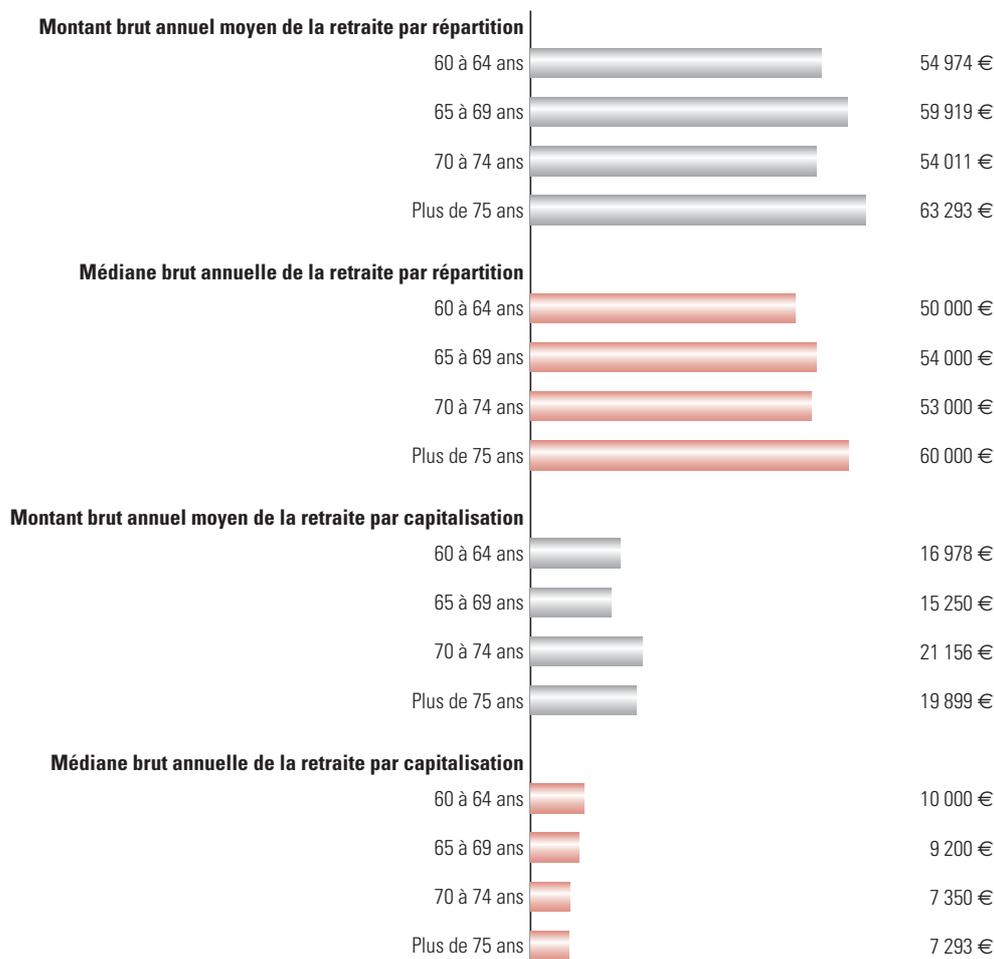


17 % des ingénieurs bénéficiaient d'une retraite par capitalisation au 31/12/2007.

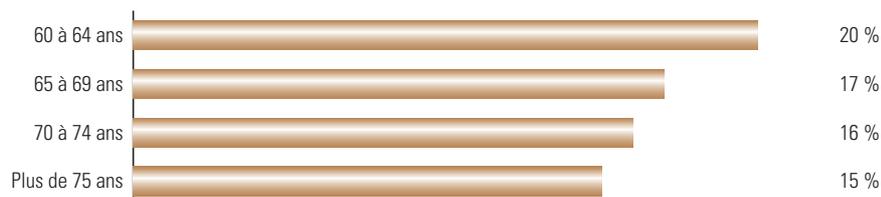
■ Distribution du montant des retraites par capitalisation



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



■ Pourcentage de ceux qui ont une retraite par capitalisation



Les revenus des non-salariés

■ Rémunération brute fiscale médiane en 2007 selon l'âge

	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	Moyenne
Moins de 30 ans sauf débutants	18000 €	33600 €	50000 €	41003 €
30 à 34 ans	30000 €	50000 €	80000 €	56963 €
35 à 39 ans	36000 €	65500 €	100000 €	83814 €
40 à 44 ans	38000 €	60000 €	111200 €	152177 €
45 à 49 ans	45000 €	80000 €	120000 €	95057 €
50 à 54 ans	37000 €	62000 €	111000 €	117933 €
55 à 59 ans	50000 €	91000 €	150000 €	153611 €
60 à 64 ans	38750 €	85000 €	120000 €	110324 €
65 ans et plus	12000 €	51192 €	100000 €	74933 €
Ensemble	33000 €	60000 €	100000 €	98613 €

■ Question: Quel salaire brut vous assurerait le même revenu ?

	1 ^{er} quartile	Médiane	3 ^e quartile	Moyenne
Moins de 64 ans	33000 €	60000 €	100000 €	98569 €
60 à 64 ans	38750 €	85000 €	120000 €	110324 €
65 à 69 ans	30000 €	60000 €	100000 €	79698 €
Ensemble	40000 €	70000 €	120000 €	106890 €

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

Annexe

Liste des écoles ayant participé à l'enquête 2008 via leurs associations

École (noms abrégés)	Réponses par école
Centrale Lille	172
Centrale Lyon	945
Centrale Marseille	500
Centrale Nantes	604
Centrale Paris	1776
CESI	360
CNAM	393
CPE Lyon	406
DPE	60
EA Salon Provence	41
EBI Cergy Pontoise	46
ECAM Lyon	527
ECE Paris	202
École des Mines d'Albi	154
ECPM Strasbourg	221
EFREI Paris	206
EIGSI	281
EISTI Cergy Pau	179
EN Brest	251
ENAC Toulouse	172
ENGEES Strasbourg	273
ENIBrest	315
ENIM Metz	388
ENISE Saint-Étienne	162
ENIT Tarbes	514
ENITA Bordeaux	142
ENITIAA Nantes	299
ENIVL Blois	88
ENPC Paris	270
ENSAIA Nancy	390
ENSAM Paris	2552
ENSAR	322
ENSAT Toulouse	288
ENSBANA Dijon	399
ENSCCF Clermont-Ferrand	307
ENSCL Lille	348
ENSCMon Montpellier	335
ENSCMu Mulhouse	133
ENSCP Paris	394
ENSCPB Bordeaux	204
ENSCR Rennes	177
ENSEA Cergy-Pontoise	524
ENSEEG	116
ENSEEIH Toulouise	812
ENSEM Nancy	82
ENSERG	94
ENSGI	173
ENSGTI Pau	101
ENSHMG	121
ENSIA Massy	251
ENSIACET Toulouse	500
ENSIAME Valenciennes	314
ENSIC Nancy	315
ENSICAEN	290
ENSIEG	213
ENSIETA Brest	89
ENSIGC Toulouse	114
ENSIL Limoges	332
ENSIMAG	65
ENSMA Poitiers	300
ENSMM Besançon	540
ENSPG	92

École (noms abrégés)	Réponses par école
ENSPS Strasbourg	223
ENSSAT Lannion	387
ENSTA Paris	249
ENSTIB Épinal	141
ENTPE Vaulx en Velin	334
EPF Sceaux	447
ESAT	43
ESB Nantes Paris St-Mandé	132
ESCOM Cergy-Pontoise	342
ESEO Angers	706
ESIAL Nancy	206
ESIEA	262
ESIEE Noisy-le-Grand Amiens	485
ESIGLEC Rouen	325
ESIGETEL Fontainebleau	246
ESILV La Défense	80
ESME-Sudria Paris	288
ESPCI ParisTech	645
ESSTIN Nancy	339
ESTACA	658
ESTP Paris	564
Groupe ICAM	1060
HEI	611
INA P-G	674
Ingénieurs 2000	216
INSA Lyon	1865
INSA Rennes	173
INSA Rouen	250
INSA Strasbourg	547
INSA Toulouse	171
ISARA Lyon	438
ISEN Brest Lille Toulon	634
ISEP Paris	598
IST Groupe ICAM	319
ISTASE Saint-Étienne	226
ISTIL Lyon	111
ITECH Lyon	205
Mines de Douai	517
Mines de Nancy	386
Mines de Nantes	87
Mines de Paris	447
Mines de Saint-Étienne	384
Montpellier Sup Agro	227
Pagora Grenoble INP	299
Polytech' Clermont-Ferrand	270
Polytech'Lille	600
Polytech'Marseille	190
Polytech'Montpellier ISIM	602
POLYTECHNIQUE Palaiseau	1345
Polytech'Paris UPMC	64
Supaéro Toulouse	471
SUPELEC (Gif Metz Rennes)	793
SUPMECA Saint-Ouen Toulon	172
SUPOPTIQUE Orsay	212
TELECOM Lille1	103
TELECOM ParisTech	339
UTBM	270
UTC Compiègne	909
UTT Troyes	402
Divers autres	672
Total	46195

19^e enquête du CNISF

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

<i>Délégué général du CNISF</i>	Daniel AMELINE
<i>Chef de projet</i>	Gérard DUWAT
<i>Conception du questionnaire électronique</i>	Gilles BOULANGER
<i>Traitements statistiques</i>	Patrice CACCIUTTOLO du LEST (Laboratoire d'économie et de sociologie du travail)
<i>Rédaction</i>	Chantal DARSCH, CEFI (Comité d'études sur les formations d'ingénieurs, Paris)
<i>Maquette, mise en page</i>	Catherine MARTIN (PAGIMAGE) catherine.pagimage@wanadoo.fr

CNISF - 7 rue Lamennais - 75008 Paris - Tél. : 01 44 13 66 88 - www.cnisf.org

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

Achat auprès du CNISF ou sur le site www.enquete.cnisf.org

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

CNISF - 19^e enquête - 2008