



# Mutationnelles 09

*Radiographie des femmes  
ingénieurs et scientifiques en France*

# Mutationnelles 09

## *Radiographie des femmes ingénieurs et scientifiques en France (synthèse)*

**Claudine Schmuck, Global Contact**

Cette étude a été réalisée pour le **Groupe France Télécom-Orange** sur la base des résultats de la 20<sup>ème</sup> enquête du **CNISF** (Conseil National des Ingénieurs et des Scientifiques de France), des données **Eurostat** et de données internes à l'entreprise.

**Cette synthèse est téléchargeable sur le site :** <http://www.orange.com/mutationnelles09/>

### **Remerciements à :**

- Chantal Darsch, CÉFI (Comité d'études sur les formations d'ingénieurs, Paris) pour les données statistiques de la 20ème enquête du CNISF
- Gérard Duwat (CNISF)
- Monique VERVAEKE, CMH CNRS (données sur l'innovation)

# Sommaire

<b>Et si c'était vrai ...</b>	<b>4</b>
<b>1 - Qui sont elles ?</b>	<b>7</b>
La proportion de femmes ingénieurs diplômées est de 17,4%, elle diminue légèrement entre 2007 et 2008,	7
Evolution préoccupante : la proportion de femmes formées dans les écoles d'ingénieurs n'augmente plus depuis 5 ans	8
62% des femmes ingénieurs ont moins de 35 ans	9
Hommes et femmes ingénieurs ont des origines sociales similaires	10
La vie en couple et les enfants	10
72% des Femmes ingénieurs vivent en couple	10
<b>2 - Quelle formation ont reçu les femmes ingénieurs dans les écoles ?</b>	<b>12</b>
Modalités de formation	12
La formation initiale des femmes ingénieurs se diversifie	12
Les filières de spécialisation du diplôme d'ingénieur	12
Dans toutes les filières de spécialisation la proportion d'ingénieurs diplômées est inférieure à 50%.	13
Les filières de spécialisation restent un fort élément de différenciation entre les femmes et les hommes en France	14
Forte homogénéité des filières choisies par les femmes ingénieurs dans les pays développés	15
Les orientations des ingénieurs de moins de 30 ans confortent la plupart des filières sauf celle des STIC...	16
... une tendance qui se confirme chez les jeunes générations	17
<b>3 - Que font-elles ?</b>	<b>20</b>
Avoir une formation d'ingénieur est un atout sur le marché du travail en France	20
L'accès au premier emploi est plus rapide pour les femmes que pour l'ensemble des ingénieurs	20
Des activités globalement similaires et une évolution 2008 contrastée	21
Globalement les fonctions exercées restent similaires	21
Ingénieurs et NTIC	21
Quelles sont les responsabilités et les carrières des Femmes ingénieurs ?	22
Expertise techniques et animation d'équipe sont les deux premières compétences exercées par les ingénieurs	22
L'organisation de la vie professionnelle	24
C'est à partir de 30 -35 ans que les femmes optent pour le temps partiel	24
Les heures supplémentaires	24
<b>4 - Quelles entreprises pour les ingénieurs ?</b>	<b>25</b>
Les caractéristiques des entreprises qui emploient des ingénieurs en France.	25
Près de la moitié des ingénieurs travaillent dans le secteur tertiaire	25
Femmes scientifiques et ingénieurs sont plus présentes dans le secteur des services.	25
La proportion de femmes scientifiques et ingénieurs dans les services à haut niveau de savoir est moins élevée en France qu'en Europe	26
Principaux secteurs d'activité	27
Les recrutements effectués en 2008 ne modifient pas la répartition des effectifs par secteur.	27
... de même que la répartition des effectifs par type d'entreprise et leur localisation	28
Marché du travail : tendances clés des recrutements en 2008	29
Les recrutements externes d'ingénieurs diplômés (tous secteurs, toutes activités confondus)	29
Recrutements 2008 selon la nature de l'entreprise	29
Par classes d'âge	29
Les recrutements selon les secteurs d'activité	30
Les recrutements par type d'activité	31
<b>5 - Quelles sont les critères de satisfaction et de motivation des ingénieurs ?</b>	<b>33</b>
Le niveau de satisfaction professionnelle	33
Les principales sources de satisfaction des ingénieurs sont liées à la qualité du contenu du travail	33
L'équilibre vie privée /vie professionnelle	34
Quels sont les facteurs d'attractivité des entreprises pour les femmes ingénieurs ?	35
Intérêt du travail, et souplesse d'organisation sont les deux premiers facteurs d'attractivité pour les ingénieurs.	35
<b>6- Combien gagnent les ingénieurs en 2008</b>	<b>37</b>
Données générales sur les salaires 2008	37
Distribution des salaires	37
Les salaires 2008 selon quelques grands critères	39
Salaires moyens selon l'année de début d'exercice des fonctions d'ingénieurs	39
Les salaires moyens selon l'activité dominante	40
Les salaires médians selon les types activités détaillées	40
Les salaires moyens selon les secteurs d'activité	41
Les salaires moyens annuels 2007 en fonction du type de responsabilité exercée ou non	42
Les compléments au salaire	42
La part variable du salaire Primes et avantages en 2008	42
<b>Conclusion : Tout compte fait</b>	<b>43</b>
<b>Notes de méthodologie</b>	<b>44</b>
1/ Enquête CNISF (Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France)	44
2/ Base de données Eurostat	45
3/ Enquête Trendence : Baromètre Etudiants Trendence – édition ingénieurs	45

## Et si c'était vrai ...

Et s'il était vrai que bientôt, au moment même où la crise met en évidence l'importance des nouvelles technologies pour s'adapter, évoluer vers de nouveaux modèles de croissance. Au moment même où il devient encore plus crucial de recruter plus, de recruter mieux pour faire face à ce défi il y ait un manque de ressources. Une pénurie, une panne.

Ainsi que le rappelle Britta Thomsen, députée au Parlement Européen, auteur d'un rapport sur la place des femmes dans les sciences<sup>1</sup> : « L'Europe devra recruter 700 000 chercheurs de plus dans les années qui viennent. Dans ce cas, peut-on vraiment se passer de la moitié de nos cerveaux ? Si nous n'agissons pas pour faire face à la compétition globale, nous aurons des problèmes de ressources humaines ».

Cela fait 10 ans déjà que les instances européennes alertent gouvernements et dirigeants sur la nécessité d'agir et de mobiliser les femmes pour « enrichir la recherche »<sup>2</sup>. Mais comment savoir où nous en sommes en l'absence de données chiffrées claires et précises ? Comment les décideurs du public et du privé peuvent-ils fixer des orientations et des actions prioritaires en l'absence de points de repères ? Comment évaluer l'impact d'une politique sans outil de mesure ?

L'importance d'accéder à des indicateurs simples et précis apparaît donc clairement. D'ores et déjà l'Europe avec Eurostat<sup>3</sup> a développé des outils d'information généraux sur les ressources humaines dans les sciences et technologie, notamment dans le domaine de la formation et du niveau d'emploi. Ces données ont permis à différentes Directions Générales de publier des synthèses, dont notamment la Direction Générale de la Recherche, avec « She Figures »<sup>4</sup>. Mais les informations continuent de manquer sur l'évolution des effectifs en entreprise comme le confirme la résolution prise en Janvier 2008 par le Parlement Européen qui déplore « le manque de données statistiques ventilées par genre en ce qui concerne la division du travail dans différentes catégories professionnelles et les niveaux de salaire respectifs dans les secteurs industriels<sup>5</sup> ».

C'est pour mieux appréhender de quoi il est réellement question qu'est mise en place cette « radiographie » des femmes ingénieurs et scientifiques en France. A l'échelle de l'Europe, aussi bien que de l'OCDE, ce rapport innove, car c'est l'un des premiers qui apporte des informations

---

<sup>1</sup> Source : « Femmes et Sciences », Research EU, Avril 2009.

<sup>2</sup> Source : « Résolution de la commission européenne » du 3/2/2000 »

<sup>3</sup> Eurostat : service d'information statistique de l'Union Européenne.

<sup>4</sup> She Figures est un rapport publié tous les trois ans par la DG Recherche qui établit un état des lieux des femmes dans les sciences et technologie sur les sujets de la formation et les effectifs du secteur public.

<sup>5</sup> Source : « Résolution du Parlement européen du 17 janvier 2008 sur le rôle des femmes dans l'industrie » (2007/2197(INI))

factuelles détaillées sur les femmes ingénieurs et scientifiques dans le monde de l'entreprise.

Des indicateurs simples sont donc développés et présentés afin de répondre à quelques questions clés :

- **Qui sont-elles ?** Combien compte-t-on de femmes ingénieurs en France ? Quelles sont leurs principales caractéristiques socio - démographiques ?
- **D'où viennent-elles ?** Quel est leur parcours de formation ? Quelles sont les filières vers lesquelles elles s'orientent en priorité ?
- **Que font-elles ?** Quels types de fonction occupent-elles avec quel niveau de responsabilité ?
- **Dans quels secteurs travaillent-elles ?** Comment se situent-elles par rapport aux évolutions du marché du travail et des recrutements effectués en 2008 ?
- **Quels sont les leviers de motivation et facteurs d'attractivité ?**
- **Quel rôle ont-elles dans le processus d'innovation ?**
- **Quels sont leurs niveaux de rémunération ?**

L'un des impacts marquants de cette crise est non seulement d'imposer d'envisager autrement la croissance, il est aussi de révéler l'importance renouvelée d'une concertation entre la sphère du public et celle du privé. Ces derniers mois l'ont prouvé, public et privé sont liés par la nécessité de développer ensemble un autre modèle de croissance garant du respect de « valeurs » économiques et sociales. L'approche mise en œuvre dans cette étude est attentive à tirer parti de cette complémentarité en prenant appui sur le développement de sources de données privées, qui viennent compléter des informations publiques existantes. Plusieurs types de données sont donc intégrées :

- Données issues de la **20<sup>ème</sup> enquête du CNISF** (Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France). Cette enquête, dont l'exploitation est approfondie pour ce rapport est à ce jour la seule existante en Europe qui permette de conduire une analyse détaillée par genre de la situation des ingénieurs en entreprise. Il prend appui sur l'analyse des réponses apportées par 8 235 femmes ingénieurs début 2009 (sur un total de 42000 questionnaires complétés par l'ensemble des ingénieurs).
- L'analyse des **bases des données Eurostat**, qui sont de nature plus générales, et permettent de positionner la problématique des Femmes ingénieurs dans un contexte plus large qui est celui des femmes dans le domaine des sciences et de la recherche. L'utilisation des données Eurostat vise également à permettre une comparaison entre la France et la moyenne européenne (EU-27).

Ce rapport vise à permettre de mieux comprendre à partir de données chiffrées précises les enjeux liés à la place des femmes dans les sciences

---

et technologie. Il atteindra son objectif s'il contribue à la prise de conscience et à la prise de décision afin de mobiliser hommes et femmes pour qu'ils participent également à des développements futurs.

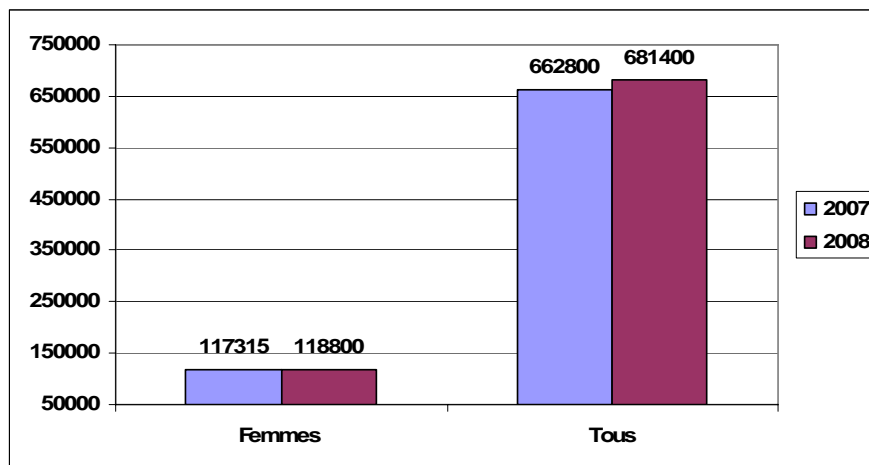
## 1 - Qui sont elles ?

### *Les caractéristiques sociodémographiques des femmes ingénieurs en 2008*

#### **La proportion de femmes ingénieurs diplômées est de 17,4%, elle diminue légèrement entre 2007 et 2008,**

En 2009, sur un total estimé de 681 400 ingénieurs, 118 800 femmes ont le diplôme d'ingénieur en France. En 1 an le nombre d'ingénieurs a augmenté deux fois moins vite que celui de l'ensemble des ingénieurs diplômés (1,2% versus 2,8%).

**Evolution du nombre d'ingénieurs diplômés en France**



Ce problème ne se rencontre pas qu'en France. Dans de nombreux pays développés on constate une stagnation et parfois même une baisse de l'ensemble des ressources formées. Ainsi aux USA, le nombre total d'élèves ayant suivi une formation d'ingénieurs (niveau master) a baissé de 8,8% entre 2005 et 2007.<sup>6</sup>

Les données d'Eurostat corroborent cette analyse tant au niveau de l'Europe, qu'en France. En effet, si globalement les effectifs augmentent, les effectifs de femmes ayant des formations d'ingénieur<sup>7</sup> ne progressent pas depuis 2003 et se situent pour l'Europe des 27 dans une fourchette de 15% à 16%. En France selon ces estimations, la proportion de femmes diplômées est en 2007 de 15%.

<sup>6</sup> « Engineering by the number », Michael T. Gibbon,

<sup>7</sup> A noter la population de référence est distincte de celle identifiée par le CNISF, Eurostat, intègre dans les effectifs recensés les étudiants ayant un cursus EF5 – « engineering, manufacturing, construction ».

### Comparaison France/EU 27 Proportion de femmes ayant une formation d'ingénieurs

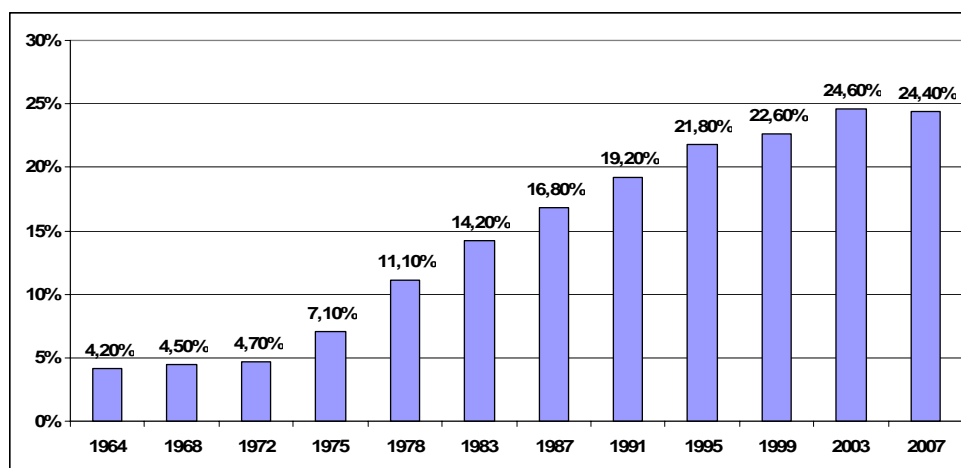
Année	2007A
<i>en effectifs estimés exprimés en 000</i>	
EU-27	1 794
FR	200
<i>en % du total</i>	
% de femmes – EU 27	16%
% femmes – FR	15%

Source Eurostat – Catégorie HRSTE/âge 25 à 64 ans.

### Evolution préoccupante : la proportion de femmes formées dans les écoles d'ingénieurs n'augmente plus depuis 5 ans

Fait marquant : la proportion de femmes formées dans les écoles d'ingénieurs a cessé d'augmenter en 2003, et cela a désormais un impact négatif sur la proportion relative de femmes ingénieurs. En effet, après avoir plafonné autour de 20 - 25%, puis cessé de croître il y a cinq ans, une légère baisse de la proportion de femmes ingénieurs est constatée de 2007 à 2008.

### Evolution de la proportion de femmes diplômées dans les écoles d'ingénieurs depuis 1964 en France<sup>8</sup>



A nouveau cette évolution est cohérente avec celle observée dans les pays développés, que ce soit aux Etats-Unis ou en Europe. Aux Etats-Unis la proportion de femmes ayant reçu un « bachelor » dans le domaine de l'ingénierie (préalable nécessaire à l'obtention d'un master) baisse de façon significative, passant entre 2003 et 2007 de 20,4% à 18,1%.

<sup>8</sup> Source : Catherine Marry et CEFI., en 1995 et 2003 données ne portant que sur la formation initiale.

Les données Eurostat indiquent une tendance analogue à celles du CNISF pour la France avec de 2005 à 2007, une baisse d'un point des effectifs formés.

Par contre, l'évolution est légèrement positive au niveau de l'Europe des 27 ce qui reflète l'intégration de pays où la proportion de femmes ayant des formations de ce type est nettement plus importante (cf Lituanie, Estonie). On observe une évolution similaire à celle constatée en France dans la plupart des pays développés (Allemagne, Grande Bretagne, Espagne, Italie).

**Comparaison France/EU 27**  
**Evolution de la proportion de femmes ayant une formation d'ingénieurs**

Année	2004A	2005A	2006A	2007A
<i>en effectifs estimés exprimés en 000</i>				
EU27	1 479	1 694	1 750	1 794
FR	169	193	197	200
<i>en % du total</i>				
% de femmes EU	15%	16%	16%	16%
% femmes – FR	15%	16%	16%	15%

Les pays développés sont confrontés dans leur majorité à une désaffection progressive des jeunes générations pour les métiers scientifiques et techniques. Diverses enquêtes réalisées auprès de jeunes adolescents depuis plusieurs années aboutissent à la même conclusion sur ce sujet.

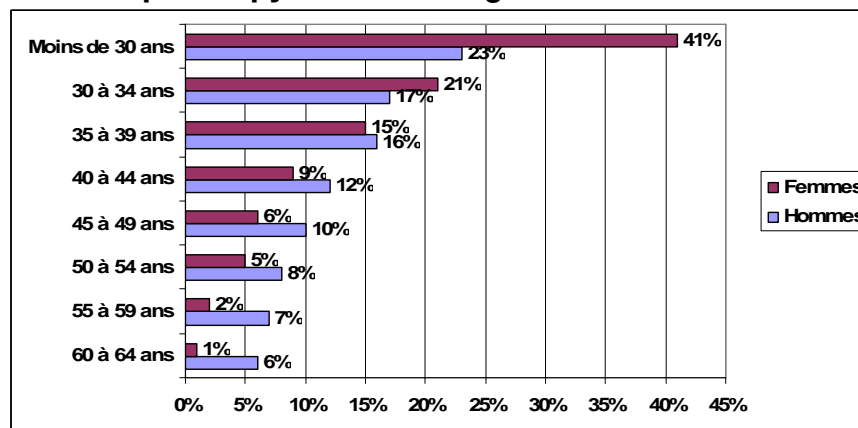
Cette évolution générale constatée dans les pays développée est plus marquée pour les jeunes femmes, que pour les hommes. C'est ce que confirme l'enquête européenne ROSE<sup>9</sup> (Relevance Of Science Education) qui analyse régulièrement l'intérêt et les motivations des jeunes de 15 ans pour les métiers scientifiques et techniques. Dans la majorité des pays participants à cette enquête, il y a plusieurs points d'écart entre garçons et filles sur l'intérêt et la motivation pour des carrières scientifiques.

### **62% des femmes ingénieurs ont moins de 35 ans**

Bien que l'on observe aujourd'hui une évolution négative des effectifs formés, la croissance du nombre de femmes poursuivant des études d'ingénieurs ayant été continue pendant plus de 20 ans, 62% des Femmes ingénieurs ont aujourd'hui moins de 35 ans (alors que 40% des hommes sont dans cette tranche d'âge). Conséquence directe : la proportion de femmes chez les moins de 30 ans est beaucoup plus importante qu'elle ne l'est au niveau global. Les femmes représentent 27% de l'ensemble des ingénieurs de moins de 30 ans.

<sup>9</sup> Etude internationale produite par Camilla Schreiner, et Sven Sjoberg..

### Comparatif pyramide des âges hommes/femmes



### Hommes et femmes ingénieurs ont des origines sociales similaires

Il existe peu de différences entre l'origine sociale des parents entre les femmes ingénieurs et l'ensemble des ingénieurs. Dans les deux cas, on observe que plus de 50% ont un père cadre supérieur, avec chez les femmes une représentation plus importante des mères actives.

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

Profession	Mère	Père
Chef d'entreprise, profession libérale	4,39	13,29
Ingénieur -e	1,49	16,35
Autre cadre ou équivalent	10,85	23,52
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	9,7	10,82
Employé -e	19,86	7,31
Ouvrier (ère)	1,59	4,54
Travailleur indépendant	2,4	3,75
Agriculteur -trice	2,17	4,57
Enseignant -e	15,56	8,33
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	31,99	7,52

### La vie en couple et les enfants

#### *72% des Femmes ingénieurs vivent en couple*

72 % des femmes ingénieurs vivent en couple, ce pourcentage est équivalent à celui globalement observé pour les hommes. Alors qu'elles sont 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.

---

**Proportion d'ingénieurs vivant en couple par genre et tranche d'âge**


---

	Femmes	Hommes
Débutants	48%	42%
Autres moins de 30 ans	66%	58%
30 à 44 ans	81%	84%
45 à 64 ans	71%	90%
Moyenne	72%	80%

---

**74% des femmes ingénieurs ont un conjoint ingénieurs et/ou cadre**

Leurs conjoints sont à 94% en activité (les très légers déficits aux deux classes d'âge extrêmes peuvent correspondre à des poursuites d'études pour les plus jeunes et à des retraites pour les plus âgés, dans la mesure où l'on sait que les conjoints des femmes sont en majorité plus âgés qu'elles).

Hommes et femmes sont – comme dans le reste de la société - dans des situations dissemblables. L'homogamie des femmes est importante avec 55 % d'entre elles ayant un conjoint qui est aussi ingénieur diplômé (et 18 % pour les hommes). Les conjoints des femmes - qui ont à 94 % une activité professionnelle - sont bien plus souvent ingénieurs ou cadres (74 % au lieu de 45 %) que ne le sont les conjoints-es des ingénieurs.

---

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


---

Pour les femmes ingénieurs	
Chef d'entreprise, profession libérale	6,4%
Ingénieur-e	55,1%
Autre cadre ou profession similaire	19,2%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	6,7%
Employé-e	3,9%
Ouvrier-ère	1,5%
Travailleur indépendant	2,2%
Agriculteur-trice	1,3%
Enseignant-e	3,0%
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	0,9%
Pour les hommes ingénieurs	
Chef d'entreprise, profession libérale	5,6%
Ingénieur-e	17,7%
Autre cadre ou profession similaire	27,3%
Profession intermédiaire (technicien, contremaître...)	9,3%
Employé-e	18,6%
Ouvrier-ère	0,3%
Travailleur indépendant	3,9%
Agriculteur-trice	0,1%
Enseignant-e	15,3%
Autre (au foyer, retraité, inactif...)	1,8%

---

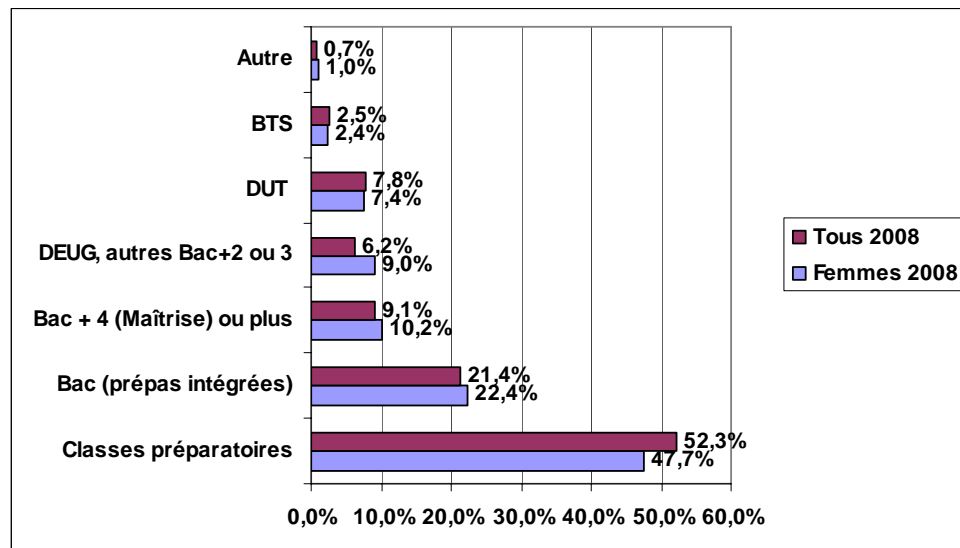
## 2 - Quelle formation ont reçu les femmes ingénieurs dans les écoles ?

### Modalités de formation

#### *La formation initiale des femmes ingénieurs se diversifie*

Les parcours des étudiants pour accéder à la formation d'ingénieurs sont similaires. Dans les deux cas environ la moitié des ingénieurs provient de classes préparatoires, à cela s'ajoutent 20% d'élèves directement issus des collèges (préparation bac, intégrant une préparation aux grandes écoles).

**Formation initiale à l'entrée en école d'ingénieurs**  
(comparaison ensemble des ingénieurs/femmes)



Toutefois une proportion légèrement plus importante de jeunes femmes accède à la formation d'ingénieur à partir de formations initiales distinctes. Près d'une sur cinq a précédemment obtenu un DEUG, ou suivi des études bac+ 4 ou plus.

### Les filières de spécialisation du diplôme d'ingénieur

De façon générale, la proportion de femmes par filière de spécialisation présente des caractéristiques similaires avec celles observées en 2007. Une comparaison avec quelques pays développés révèle que les choix des ingénieures dans les pays développés tendent à être analogues.

***Dans toutes les filières de spécialisation la proportion d'ingénieures diplômées est inférieure à 50%.***

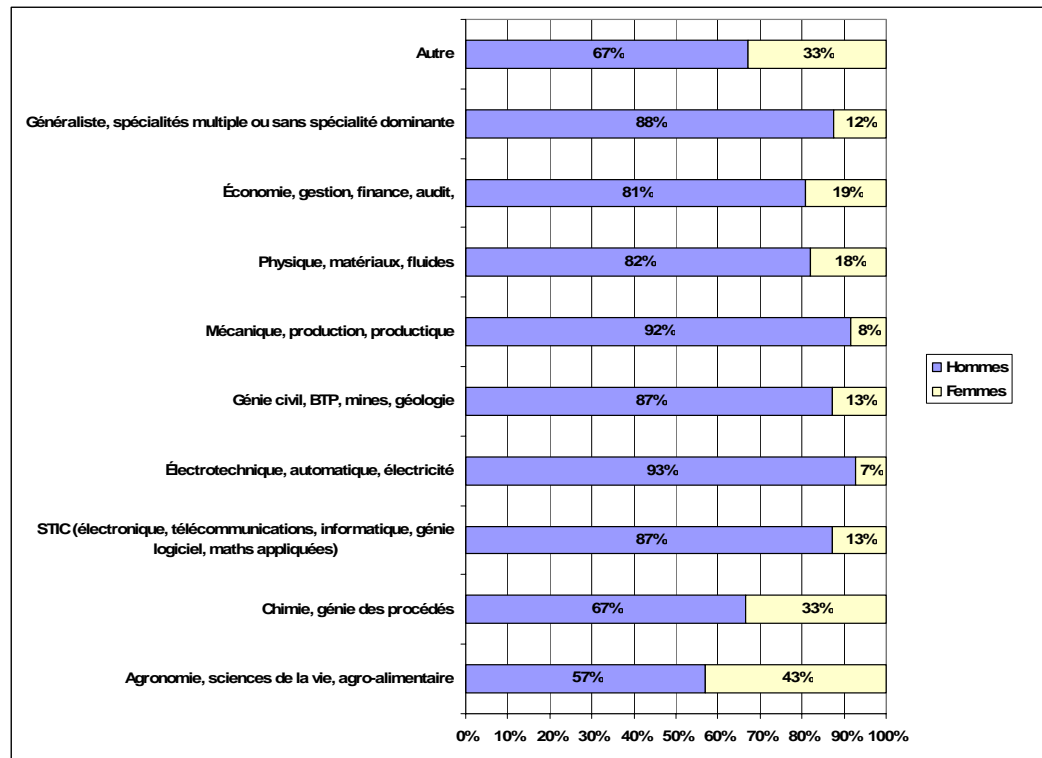
La proportion de femmes par filière de spécialisation est toujours inférieure à la moitié des effectifs identifiés, avec des différences importantes selon les filières.

### **Effectif d'hommes et de Femmes ingénieurs diplômés par spécialité**

<b>En 2008</b>	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>	<b>Total</b>
Agronomie, sciences de la vie, agro-alimentaire	39 100	29 660	68 760
Chimie, génie des procédés	31 930	15 980	47 910
STIC (électronique, télécommunications, informatique, génie logiciel, maths appliquées)	139 420	20 650	160 070
Électrotechnique, automatique, électricité	50 300	3 880	54 180
Génie civil, BTP, mines, géologie	40 330	5 920	46 250
Mécanique, production, productique	86 890	7 900	94 790
Physique, matériaux, fluides	34 540	7 600	42 140
Économie, gestion, finance, audit,	6 760	1 610	8 370
Généraliste, spécialités multiple ou sans spécialité dominante	113 660	16 080	129 740
Autre	19 770	9 520	29 190
<b>Total</b>	<b>562 700</b>	<b>118 800</b>	<b>680 930</b>

Le secteur agro alimentaire, tout comme celui de la chimie restent ceux dans lesquels la proportion de femmes est la plus importante, avec respectivement 43% et 33% de l'ensemble des effectifs identifiés dans chaque filière.

### **Proportion d'hommes et de femmes ingénieurs par filière de spécialisation**



***Les filières de spécialisation restent un fort élément de différenciation entre les femmes et les hommes en France***

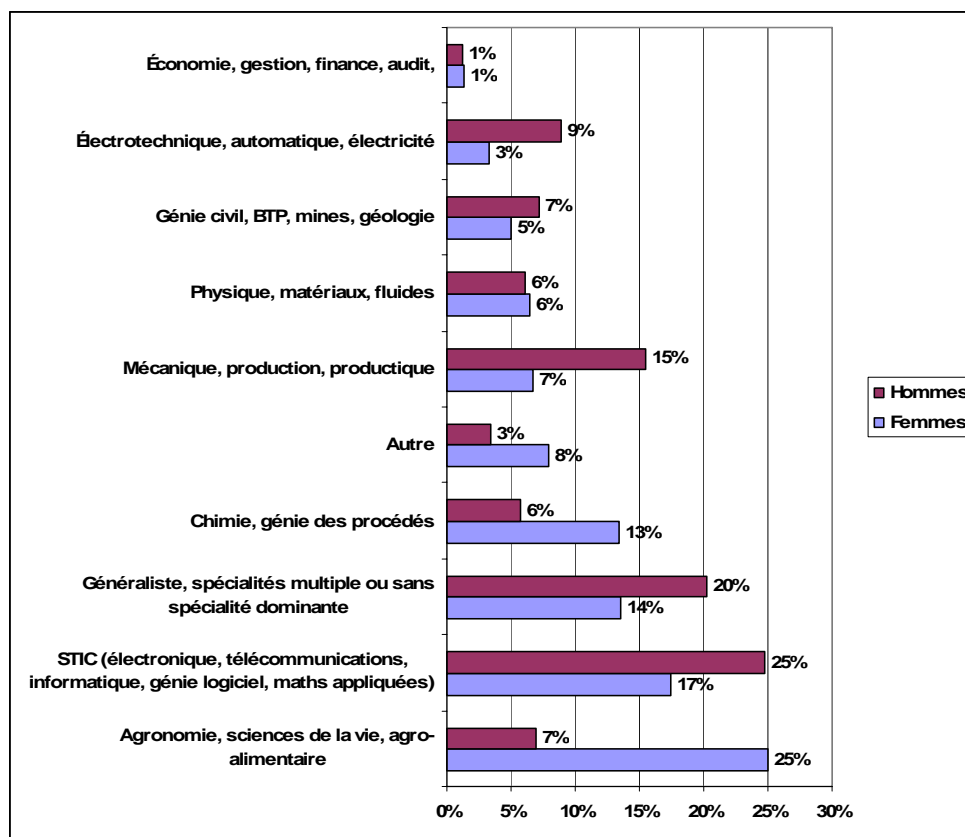
De même qu'en 2007 les deux filières où les femmes sont le plus présentes sont l'agronomie et la chimie. Dans les deux cas un écart significatif subsiste entre la proportion d'hommes et de femmes qui s'orientent vers ces filières :

1. Agronomie, sciences de la vie, agro-alimentaire : +18%
2. Chimie, génie des procédés : + 7 %

Inversement les secteurs où elles sont moins présentes restent :

1. Les STIC : - 8% (l'écart tend à se résorber cette année dans cette filière)
2. La mécanique : - 8%
3. Généraliste : -6%

**Répartition des effectifs par filière de spécialisation**  
(comparaison hommes/femmes en %)



### ***Forte homogénéité des filières choisies par les femmes ingénieurs dans les pays développés***

Il existe une forte cohérence dans les choix de filières de formation faits par les femmes ingénieurs dans différents pays développés. Les femmes s'orientent généralement vers des filières dont les points communs sont l'intérêt pour les filières à enjeu sociétal (sciences de la vie, sciences de la nature). Le fait marquant de ces dernières années est la percée des filières liées à l'environnement durable<sup>10</sup>.

L'analyse des faits aux USA, fréquemment précurseurs en termes de tendances est de ce point de vue instructive. Tout d'abord l'analyse des femmes ayant obtenu un « master » d'ingénieurs en 2006/2007 révèle que les secteurs choisis majoritairement par les femmes sont les mêmes :

1. Agriculture, IAA, biologie : 45%
2. Chimie, biomédical respectivement 33.9% et 39.6%
3. A noter l'importance des filières liées à l'environnement et au développement durable où la proportion de Femmes ingénieurs est déjà de près de 41%.

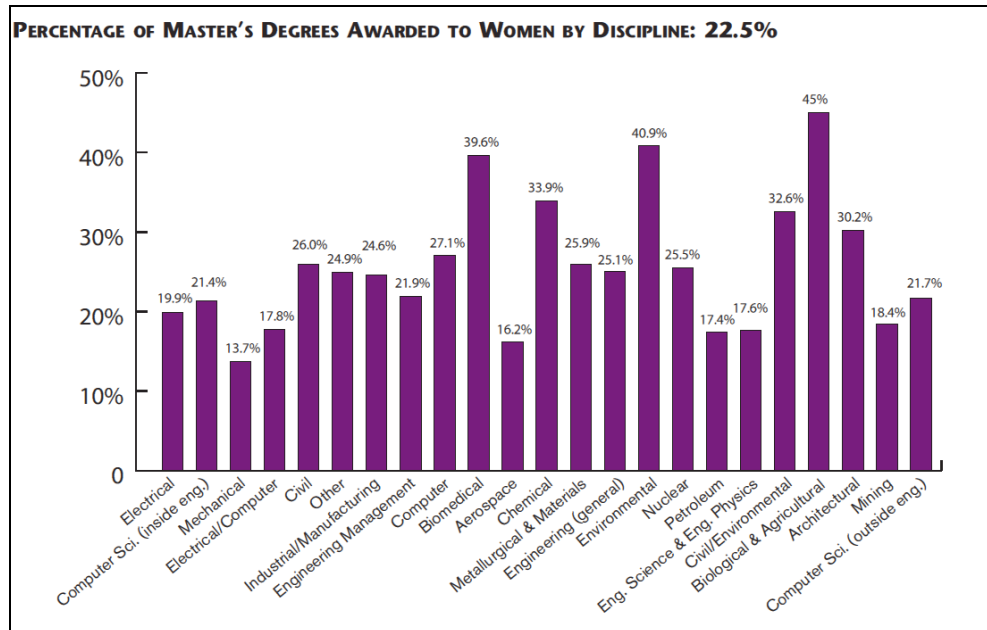
Inversement les filières où elles sont le moins présentes sont :

1. mécanique : 13.7%

<sup>10</sup> Voir Infra- Analyse détaillée des activités (Que font-elles ? - § Qualité, environnement durable)

2. puis les secteurs où leur proportion restent inférieure à 18% tels que: l'informatique, la physique

**% de femmes ayant obtenu un master d'ingénieurs par discipline - 2007<sup>11</sup>**



***Les orientations des ingénieures de moins de 30 ans confortent la plupart des filières sauf celle des STIC...***

La comparaison des choix qu'ont faits les ingénieures de moins de 30 ans par rapport à l'ensemble des ingénieures conforte la place prédominante de l'agronomie, des industries agro-alimentaires et de la chimie parmi les orientations choisies prioritairement par les femmes. A elles seules, ces deux filières représentent toujours 40% des effectifs formés.

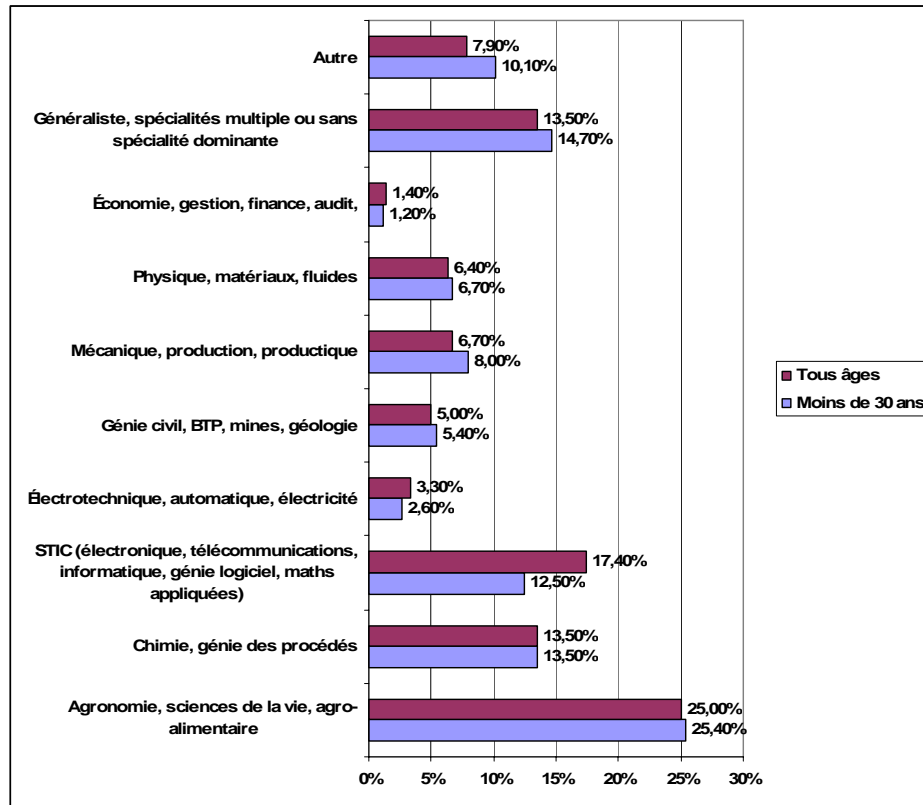
Par ailleurs, on voit progresser le poids des « généralistes » (14,7% chez les jeunes au lieu de 13,5% en moyenne), la productique, les « autres » et de façon plus modeste « génie civil ».

Par contre la filière pour laquelle la diminution des effectifs est la plus forte est la spécialité « Sciences et technologies de l'information et de la communication » ne regroupe plus que 12,5% du nombre total des femmes, au lieu de 17,4% en moyenne.

**Comparaison femmes moins de 30 ans/toutes femmes ingénieurs<sup>12</sup>**

<sup>11</sup> Source : « **Engineering bu the number** » - American Society for Engineering Education - Michael T. Gibbons -

<sup>12</sup> 100% des femmes de moins de 30 ans : 37 725.



### ... une tendance qui se confirme chez les jeunes générations

Une enquête<sup>13</sup> conduite auprès de 12 648 élèves en école d'ingénieurs différentes confirme qu'une partie des clivages traditionnels observés depuis plusieurs années persiste, et que la proportion de femmes attirées par le secteur des STIC au sens large reste inférieure à celle des hommes. Par contre la percée de la filière énergie & environnement se trouve confirmée.

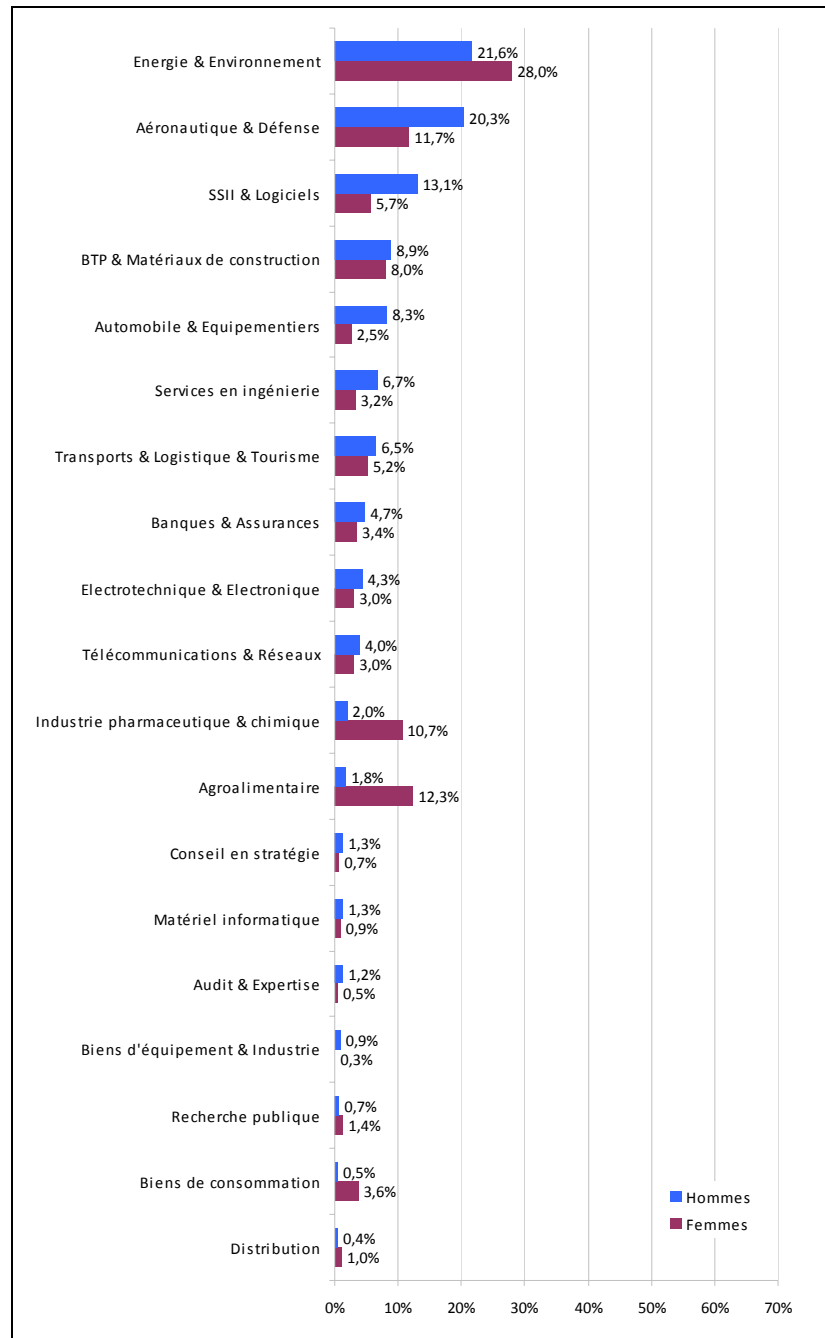
Plus spécifiquement : :

- pour l'ensemble des futurs ingénieurs interrogés les filières Les plus attractives (exprimées en % de réponses) sont :
  - énergie & environnement : 22%
  - aéronautique & défense : 18.3%
  - BTP & matériaux de construction : 12.2%
  - SSII & logiciels : 10.4%

### Attractivité des secteurs par genre<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Source : Trendence, enquête réalisée auprès de 12 648 étudiants en école d'ingénieurs en 2009.

<sup>14</sup> Source : « Baromètre étudiants Trendence 2009 », 2009.



- La proportion de femmes attirée par les STIC est inférieure à celle des hommes :
  - o Deux fois moins de femmes sont attirées par les SSII & logiciels que les hommes (5.7% versus 13.1%)
  - o L'écart est moins prononcé en Télécommunications et réseaux dont l'attractivité globale est inférieure à 5% dans les deux cas (3% pour les femmes, 4% pour les hommes)
- L'attractivité de ce qui a trait à l'environnement et au développement durable se confirme de façon importante. Energie & environnement et BTP & matériaux de construction attirent 3 élèves sur 10. L'attractivité du BTP qui attire une proportion égale

d'hommes et de femmes (fait atypique au regard de l'évolution de l'ensemble des secteurs) pourrait établir que le lien avec les thématiques de développement et environnement durable (nouvelles habitations, économie d'énergie) sont bien établis.

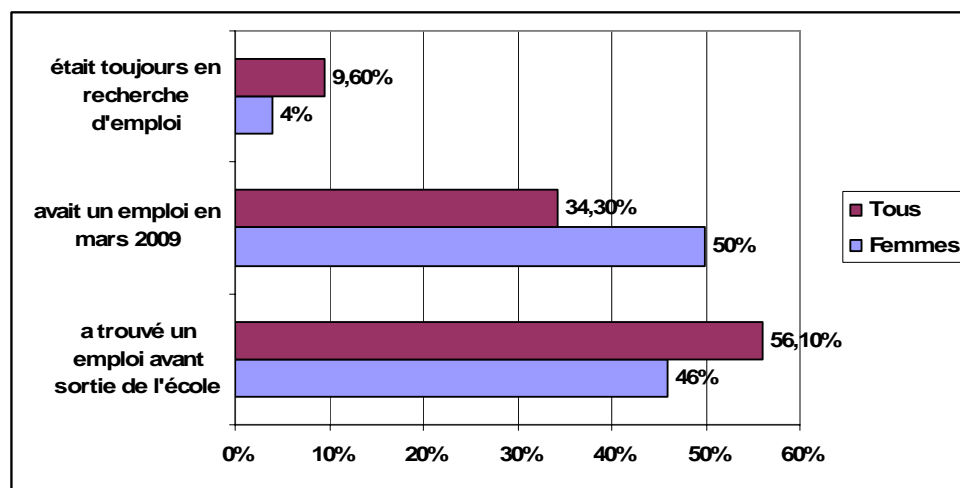
### 3 - Que font-elles ?

#### Avoir une formation d'ingénieur est un atout sur le marché du travail en France

##### *L'accès au premier emploi est plus rapide pour les femmes que pour l'ensemble des ingénieurs*

96% des femmes ayant suivi une formation d'ingénieur trouvent un emploi rapidement. Seules 4% sont encore en recherche d'emploi au moment de l'enquête, alors que ce pourcentage est de 9,6% pour l'ensemble des ingénieurs.

##### Comparaison de la rapidité d'accès au premier emploi femmes et ensemble des ingénieurs



Le pourcentage de femmes ingénieurs ayant un premier emploi à l'issue de 18 mois est encore meilleur, puisqu'il atteint près de 99%. Plus précisément, les durées de recherche d'emploi ont été les suivantes :

- Moins de 3 mois 33%
- Moins de 6 mois 70%
- Moins d'un an 95%
- Moins de 18 mois 98,6%

32% des diplômées des promotions 2000 à 2008 ont trouvé leur 1<sup>er</sup> emploi dans l'entreprise où elles étaient en stage ou en apprentissage.

L'employabilité des femmes est renforcée par l'obtention d'un diplôme qualifiant. Ce constat est également confirmé par les données Eurostat 2007 pour les effectifs recensés en Science et Technologie<sup>15</sup>. En 2007, étaient recensés dans l'Europe (EU-27) environ 78 millions de salariés cadres ou techniciens, dont 9,7 millions en France. Sur cet effectif total la proportion de femmes ayant un niveau élevé de formation était de 50% en France (comparé à 46.6% pour l'ensemble des ingénieurs).

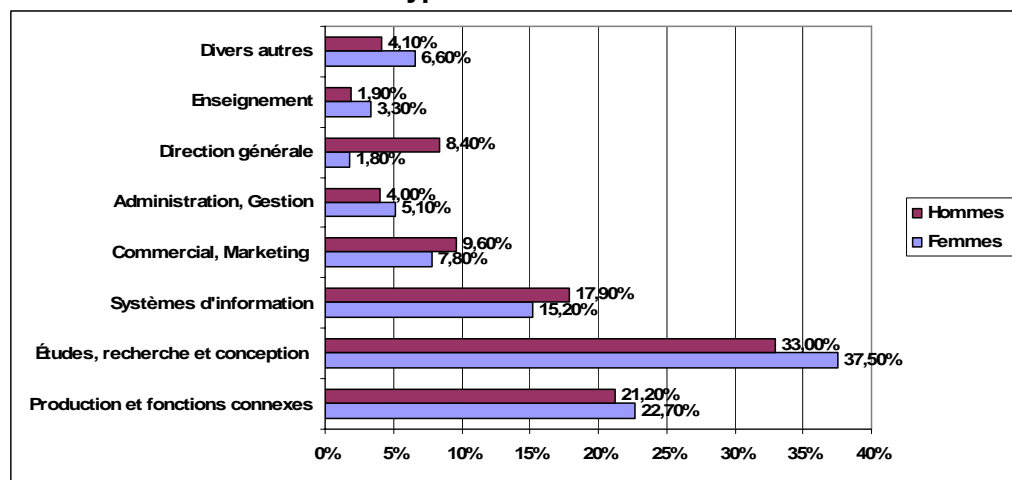
<sup>15</sup> Périmètre de comparaison : HRSTC (Noyau RH en Science et Technologie –noyau, âge 25 à 64 ans, tous secteurs NACE), HRST (RH en Science et Technologie, âge 24 à 64 ans, tous secteurs NACE). Analyse Global Contact.

## Des activités globalement similaires et une évolution 2008 contrastée

### *Globalement les fonctions exercées restent similaires*

Les activités exercées sont stables. Le poids de la fonction étude, recherche et conception reste prépondérant avec plus de 30% des ingénieures. Puis ce sont les activités de production et fonctions connexes qui regroupent plus de 20% des effectifs identifiés. Ensuite viennent les systèmes d'information qui se situent dans la fourchette des 15-20%, les autres fonctions représentent respectivement moins de 10% des ingénieures.

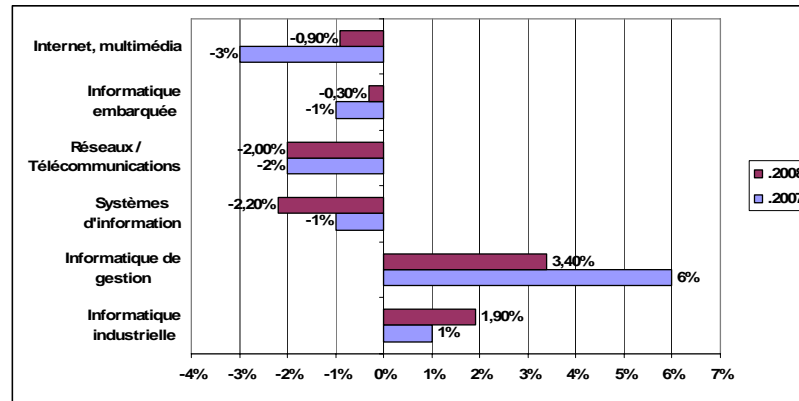
### Comparaison de proportion d'hommes et de femmes ingénieurs par type d'activité



### *Ingénieures et NTIC*

En 2008 les différences observées en 2007 tendent à se résorber dans la plupart des activités analysées. Plus spécifiquement on constate une diminution significative de l'écart femmes/ensemble des ingénieurs dans le domaine d'Internet et du multimédia qui passe de - 3% à -0,9%. De même pour l'informatique de gestion où l'écart se résorbe et passe de 6% à 3,4%.

### Comparaison de l'écart entre Femmes ingénieurs et ensemble des ingénieurs 2007/2008.



L'informatique embarquée et les réseaux/télécommunications sont les deux autres activités pour lesquelles une légère progression ou stabilisation de la répartition des effectifs se produit. Les deux activités pour lesquels l'écart se maintient et s'accroît légèrement sont l'informatique industrielle et les systèmes d'information.

## Quelles sont les responsabilités et les carrières des Femmes ingénieurs ?

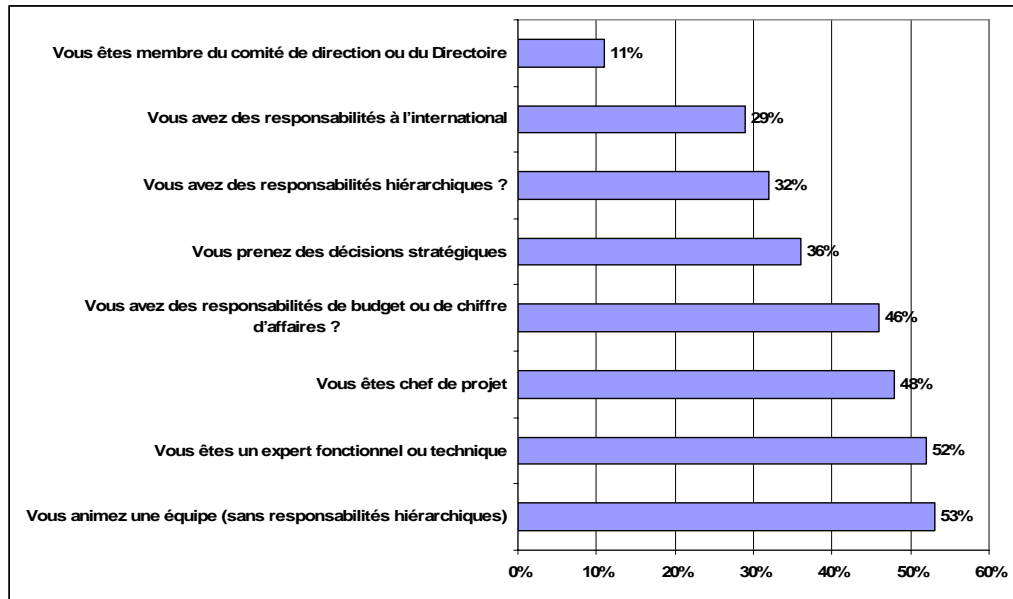
### *Expertise techniques et animation d'équipe sont les deux premières compétences exercées par les ingénieures*

Plus de 50% des ingénieures animent une équipe, et sont reconnues pour leur expertise en entreprise. Sur les 32% de femmes exerçant des responsabilités hiérarchiques : 18% encadrent une petite équipe, 12% un service ou département et 2% ont des fonctions de direction générale. Ces pourcentages sont cohérents avec les disparités constatées en France, ainsi que le reflètent les données du Gender Gap 2008<sup>16</sup>. Selon cette analyse la France se classe comme 53ème sur 160 pays en ce qui concerne la composante « participation et opportunités économiques pour les femmes »<sup>17</sup>. En Europe, la DG Emploi situe la France dans le dernier tiers des pays européens, où la représentation des femmes dans les conseils d'administration est inférieure à 10%.

### Proportion d'ingénieures par type de responsabilité

<sup>16</sup> Gender gap : indicateur annuel publié par le World Economic Forum de Davos.

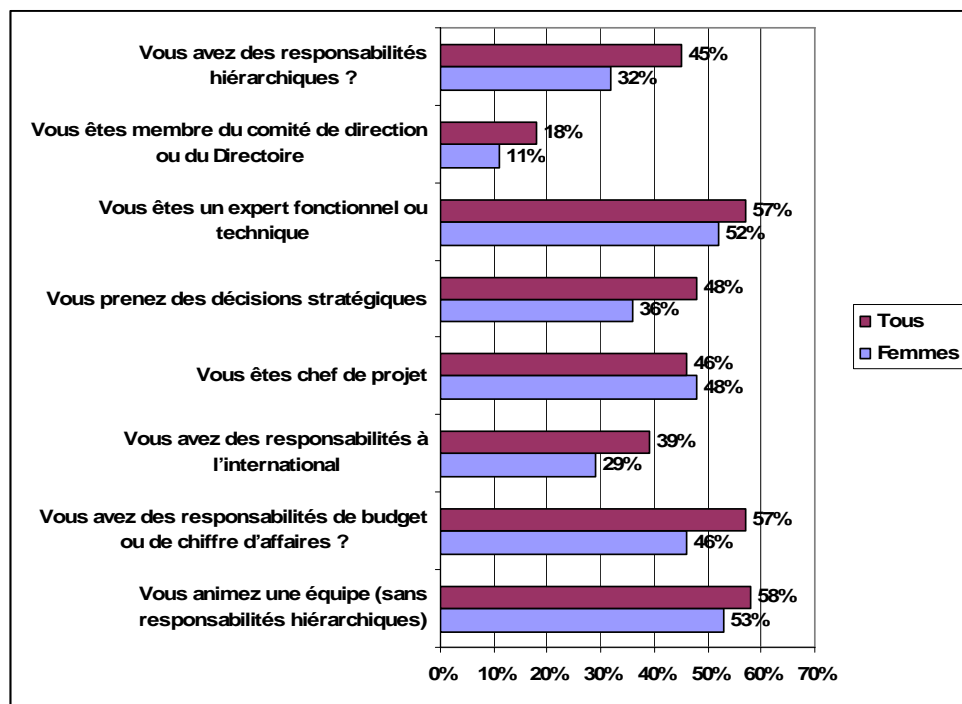
<sup>17</sup> Source : « L'accès et la représentation des femmes dans les organes de gouvernance des entreprises » IFA, EPWN, ORSE, septembre 2009.



De fait l'écart entre ingénieures et l'ensemble des effectifs est plus marqué (soit supérieur à 10%) pour quatre types de responsabilités :

- exercice de responsabilité hiérarchique : 13%
- prise de décision stratégique : 12%
- responsabilité de budget ou de chiffre d'affaires : 11%
- responsabilités à l'international : 11%

### Différences entre le type des responsabilités exercées par les ingénieures et l'ensemble des ingénieurs.

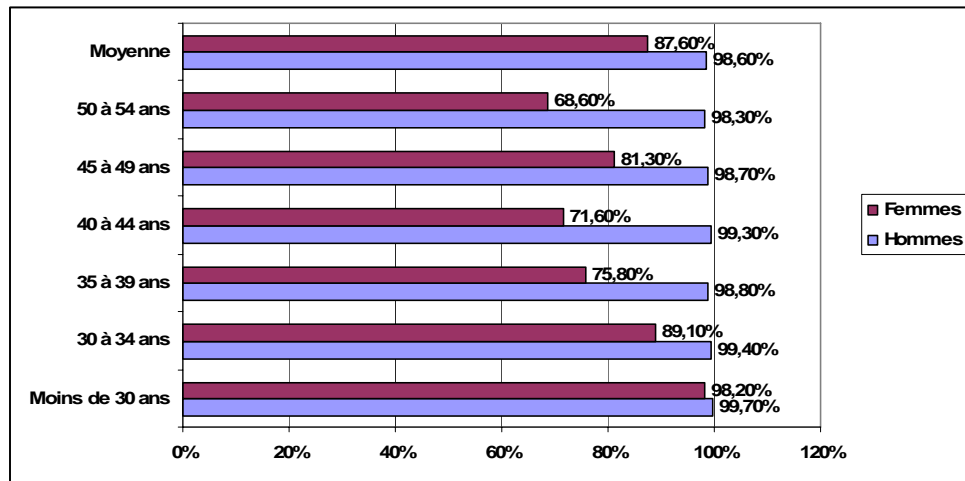


## L'organisation de la vie professionnelle

### *C'est à partir de 30 -35 ans que les femmes optent pour le temps partiel*

L'analyse des proportions de femmes et d'hommes travaillant à plus de 90% du temps plein confirme que c'est à partir de 30 - 35 ans que la proportion de femmes diminue souvent pour des raisons familiales.

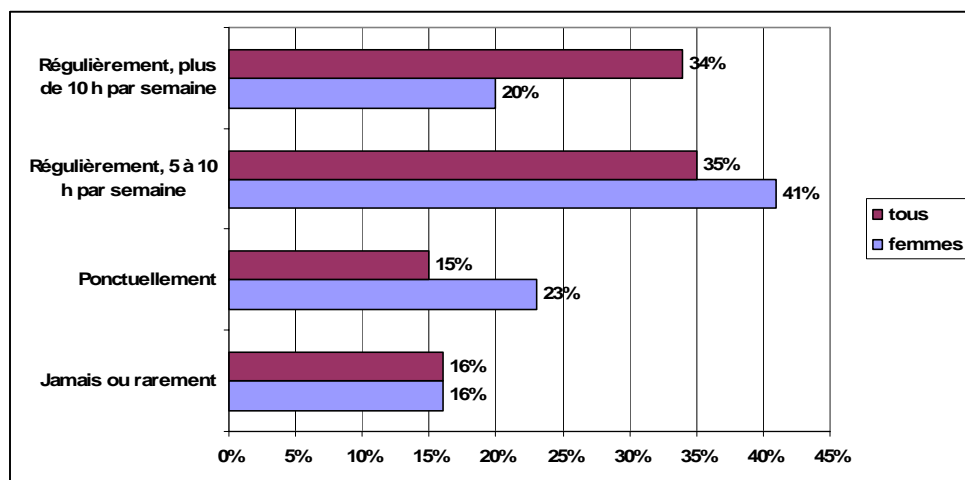
#### Part du travail à plus de 90% du temps plein selon l'âge et le genre



### *Les heures supplémentaires*

Comme c'est le cas pour les cadres en France, plus de huit ingénieurs (des deux genres) sur dix font des heures supplémentaires. La proportion d'hommes qui ne font jamais d'heures supplémentaires est identique à celles des femmes : 16 %.

#### Répartition des ingénieurs selon la pratique des heures supplémentaires.



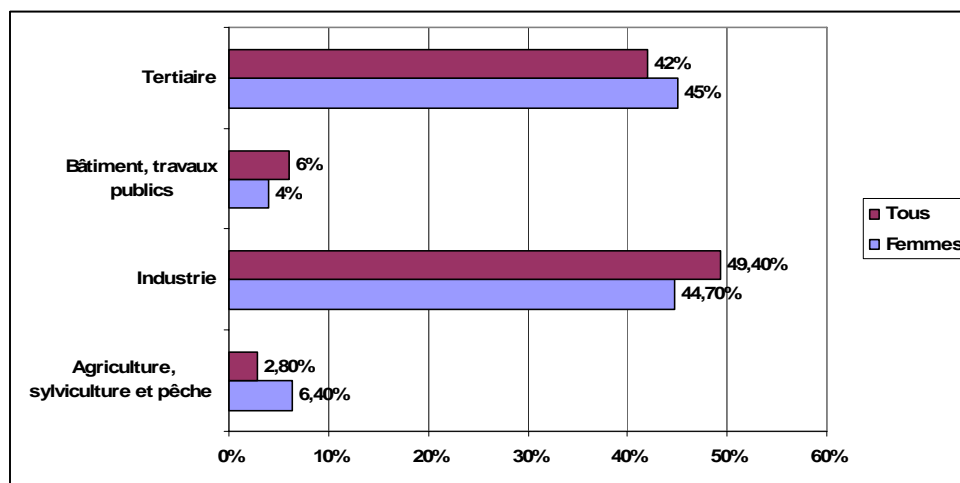
## 4 - Quelles entreprises pour les ingénieures ?

### Les caractéristiques des entreprises qui emploient des ingénieures en France.

#### *Près de la moitié des ingénieures travaillent dans le secteur tertiaire*

La répartition des Femmes ingénieurs est analogue à celle observée pour l'ensemble des ingénieurs, et reste identique de 2007 à 2008. Avec la moitié des effectifs présents dans le secteur tertiaire, et environ 45% employées dans l'industrie. L'agriculture comprend plus de 6% de l'ensemble des femmes ingénieurs, soit deux fois plus que la moyenne de l'ensemble des ingénieurs qui se situe à un peu moins de 3%.

Comparaison de la répartition des ingénieurs par secteur en 2008



#### *Femmes scientifiques et ingénieurs sont plus présentes dans le secteur des services<sup>18</sup>.*

De source Eurostat, l'Europe (EU 27) comprend un total d'environ 10,7 millions de scientifiques et ingénieurs, dont 3.3 millions de femmes. En France ces effectifs sont respectivement estimés à 1,3 millions et 370 000.

Par rapport à l'ensemble des scientifiques et ingénieurs, l'analyse par genre fait ressortir les éléments suivants en France :

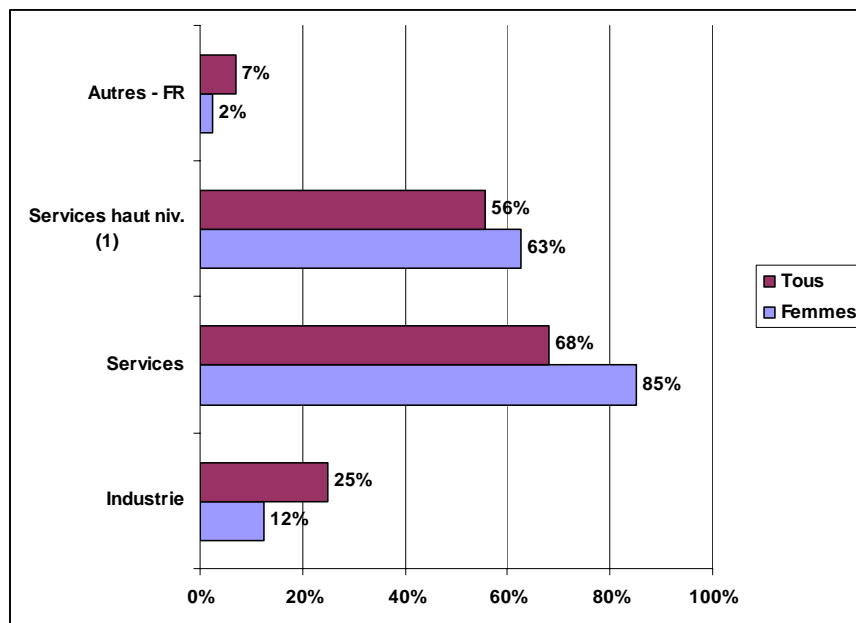
- Depuis 2004 la proportion de femmes dans l'industrie se situe dans une fourchette inférieure à 20% et tend plutôt à diminuer (17% à

<sup>18</sup> Source Eurostat - Stocks de RHST au niveau national et régional par secteur d'activité, et genre - mise à jour 23/8/2009 - analyse Global Contact.

12% de 2004 à 2007). Les femmes sont deux fois moins présentes que les hommes dans ce secteur.

- Plus forte proportion de femmes dans le secteur des services, avec une augmentation progressive durant les quatre dernières années (81% à 85%).

### Comparaison de la répartition des scientifiques et ingénieurs par grand secteur 2007<sup>19</sup>



(1) Total des secteurs des services à haut niveau de savoir – NACE Rev 1.1 - codes 61, 62, 64 à 67, 70 à 74, 80, 85 et 92 (comprenant notamment Informatique, Télécommunications)

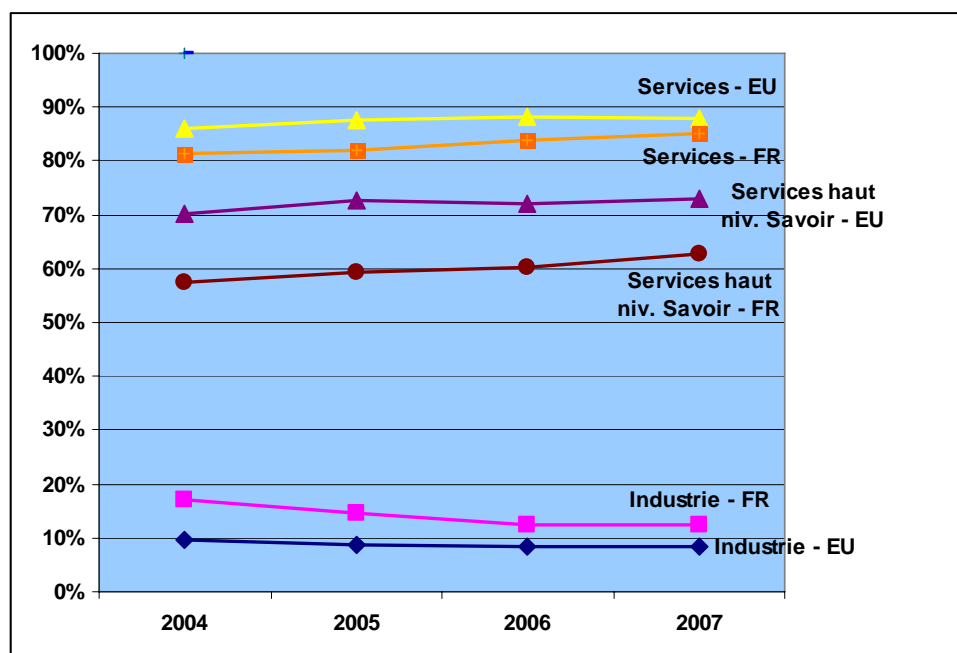
### ***La proportion de femmes scientifiques et ingénieurs dans les services à haut niveau de savoir est moins élevée en France qu'en Europe***

La France se différencie de l'Europe par une plus forte proportion de scientifiques et d'ingénieurs dans l'industrie.

L'écart entre la proportion de scientifiques et d'ingénieurs d'Europe (EU-27) et de France présentes dans le secteur de services tend à se résorber. Par contre cet écart reste constant pour les services à haut niveau de savoir (qui comprennent notamment les télécommunications, l'informatique, et les SSII).

<sup>19</sup> Source Eurostat, Stocks de RHST au niveau national et régional par secteur d'activité, analyse Global Contact.

### Evolution de la proportion de scientifiques et d'ingénieurs Europe (EU 27) et France<sup>20</sup>



### Principaux secteurs d'activité

*Les recrutements effectués en 2008 ne modifient pas la répartition des effectifs par secteur.*

La répartition des Femmes ingénieurs par secteur reste également identique à celle de 2007, comme l'an dernier elle est similaire à celle observée pour l'ensemble des ingénieurs.

	Femmes	Tous
<b>Agriculture, sylviculture et pêche</b>	<b>6,4%</b>	<b>2,8%</b>
Énergie	6,4%	7,1%
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	2,0%	2,2%
Production matériaux construction, céramique, verre	0,6%	0,9%
Industrie chimique	3,9%	3,1%
Industrie parachimique	0,7%	0,4%
Industrie pharmaceutique	2,9%	1,5%
Fabrication mécaniques, de machines, d'armement	1,7%	4,2%
Matériel électrique, électronique, informatique	4,9%	8,4%
Constructions automobiles, matériel de transport	5,8%	8,9%
Aérospatial	3,9%	5,2%
Industries agroalimentaires	7,1%	3,2%
Industries textiles, habillement, chaussures	0,5%	0,4%
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	1,0%	1,5%
Autre industrie	3,3%	2,5%
<b>Industrie</b>	<b>44,7%</b>	<b>49,4%</b>
<b>Bâtiment, travaux publics</b>	<b>4%</b>	<b>6%</b>
Grande distribution	1%	1%
Commerce, réparation, hôtellerie	1%	1%
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	2%	2%
Télécommunications	3%	4%
SSI et éditeurs de logiciels	8%	11%
Sociétés de service en ingénierie	7%	8%
Assainissement, eau, gestion des déchets...	2%	1%
Assurances, banque, immobilier, holdings	4%	4%
Fonction publique d'Etat, territoriale ou hospitalière	10%	6%

<sup>20</sup> Source Eurostats – idem supra.

Organismes internationaux	0%	0%
Autre tertiaire	6%	5%
<b>Tertiaire</b>	<b>45%</b>	<b>42%</b>
Effectif correspondant	93 500	528 900

**... de même que la répartition des effectifs par type d'entreprise et leur localisation**

La plupart des ingénieures travaillent dans le secteur privé.

**Répartition des effectifs par type d'entreprise.**

	Femmes	Tous
Entreprise individuelle ou indépendant	4,1%	3,7%
Secteur privé	76,0%	82,5%
Entreprises nationales (EDF, SNCF...), économie mixte, EPIC	8,4%	7,6%
État, coll. territoriales, secteur public hospitalier	6,8%	3,9%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux....	4,7%	2,2%

La région parisienne reste la première zone d'emploi.

**Localisation des entreprises**

	Femmes	Ensemble
Région Parisienne	44,0%	44,9%
Champagne	1,0%	1,0%
Picardie	1,7%	1,5%
Haute-Normandie	2,0%	1,9%
Centre	2,3%	2,1%
Basse-Normandie	1,2%	1,2%
Bourgogne	1,2%	1,2%
Nord	3,0%	3,2%
Lorraine	1,6%	1,7%
Alsace	2,0%	2,3%
Franche-Comté	0,9%	1,5%
Pays de Loire	3,7%	3,5%
Bretagne	2,9%	3,2%
Poitou Charente	1,1%	1,1%
Aquitaine	3,0%	2,8%
Midi-Pyrénées	6,0%	6,0%
Limousin	0,4%	0,5%
Rhône-Alpes	12,0%	11,8%
Auvergne	1,4%	1,3%
Languedoc	2,4%	1,8%
Provence-Alpes-Côte d'Azur - Corse	6,2%	5,5%

## Marché du travail : tendances clés des recrutements en 2008

### *Les recrutements externes d'ingénieurs diplômés (tous secteurs, toutes activités confondus)*

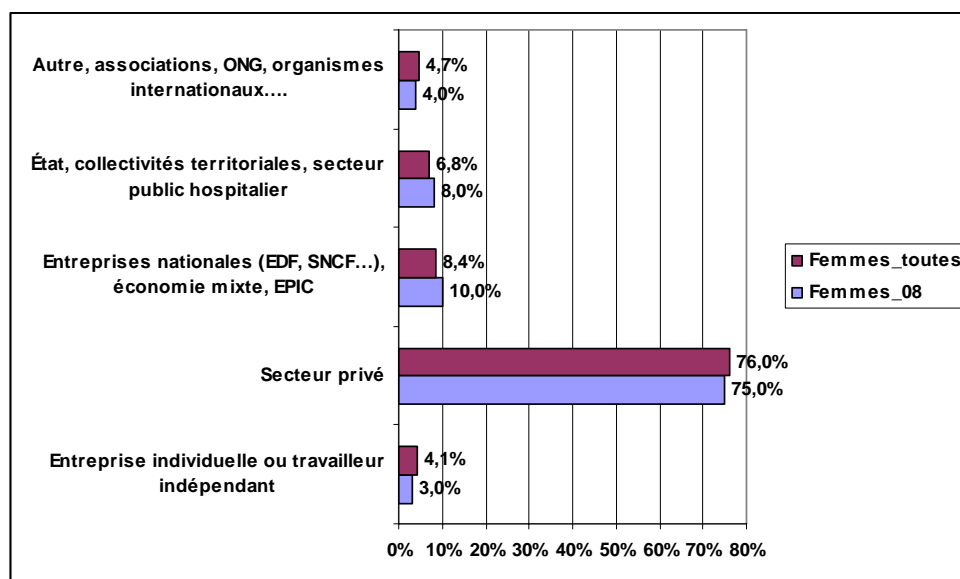
Le niveau total des emplois créés augmente, mais la proportion de femmes recrutées diminue passant de 30% en 2007 à 21% en 2008.

En 2008	71 700 <sup>21</sup> (cadres et non cadres)
Cadres	60 500
Dont femmes	12 900 (cadres)
Soit en pourcentage	21%

### *Recrutements 2008 selon la nature de l'entreprise*

La proportion de femmes par type d'employeur augmente dans la fonction publique et/ou parapublique, mais diminue légèrement dans le secteur privé.

#### Comparaison répartition des femmes par type d'employeurs (effectif total/recrutements 08)

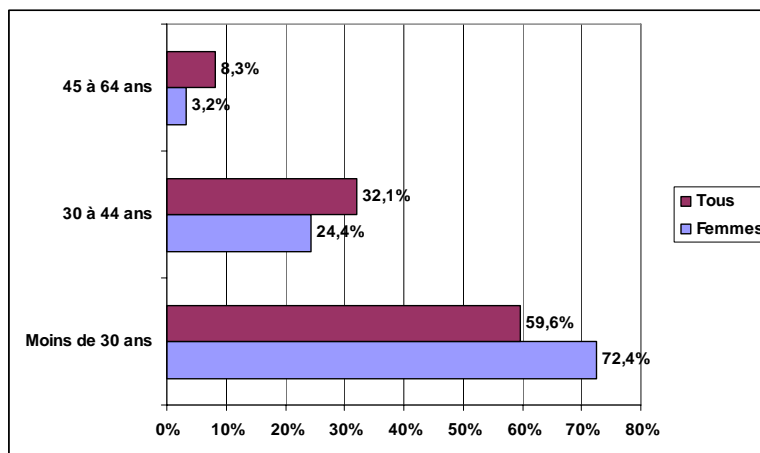


### *Par classes d'âge*

Deux tiers des femmes recrutées ont moins de 30 ans, pour l'ensemble des ingénieurs cette moyenne est de 59,6%. De même que l'année précédente, les proportions de femmes recrutées dans les classes d'âges supérieures sont inférieures à la moyenne des recrutements effectués dans chaque tranche d'âge.

<sup>21</sup> Total comprenant cadres et non cadres.

### Comparaison des recrutements par tranche d'âge (femmes/ensemble des ingénieurs)



### Les recrutements selon les secteurs d'activité

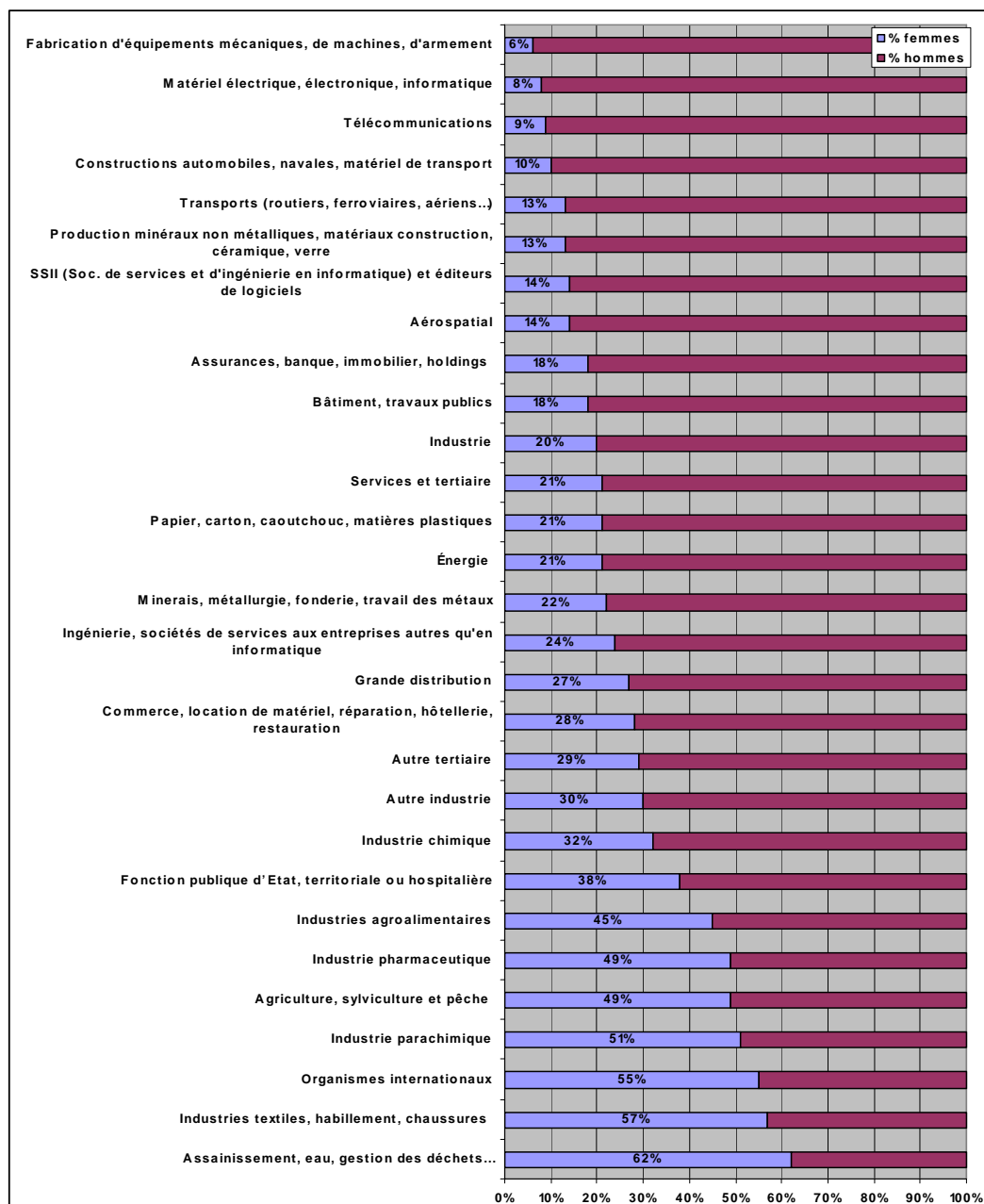
Sauf dans trois secteurs : environnement, industrie textile, parachimie le nombre de femmes recrutées est inférieur à celui des hommes.

	Hommes	Femmes
SSII (Soc. de services et d'ingénierie en informatique) et éditeurs de logiciels	8565	1417
Ingénierie, sociétés de services aux entreprises autres qu'en informatique	4851	1541
Énergie	4136	1108
Constructions automobiles, navales, matériel de transport	3497	382
Bâtiment, travaux publics	2951	634
Matériel électrique, électronique, informatique	2873	251
Aérospatial	2533	398
Fabrication d'équipements mécaniques, de machines, d'armement	2610	163
Autre tertiaire	1807	731
Fonction publique d'Etat, territoriale ou hospitalière	1392	845
Assurances, banque, immobilier, holdings	1793	400
Autre industrie	1374	585
Télécommunications	1661	171
Industries agroalimentaires	912	761
Industrie chimique	1051	483
Industrie pharmaceutique	744	727
Minerais, métallurgie, fonderie, travail des métaux	1120	319
Agriculture, sylviculture et pêche	599	577
Transports (routiers, ferroviaires, aériens...)	1016	156
Assainissement, eau, gestion des déchets...	288	467
Grande distribution	358	135
Production minéraux non métalliques, matériaux construction, céramique, verre	416	61
Papier, carton, caoutchouc, matières plastiques	368	96
Commerce, location de matériel, réparation, hôtellerie, restauration	318	124

Industrie parachimique	99	103
Industries textiles, habillement, chaussures	78	104
Organismes internationaux	9	14

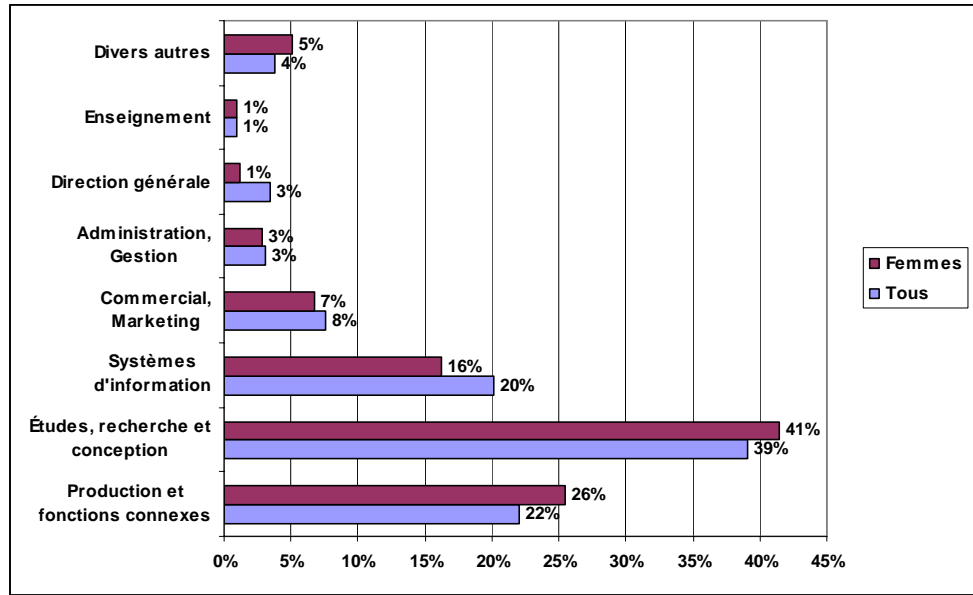
La proportion de femmes recrutées par secteurs en 2008 confirme la percée du secteur de l'environnement, et le maintien des lignes de clivages déjà observées.

### Proportion d'hommes et de femmes recrutés par secteur



### Les recrutements par type d'activité

De même que l'an dernier la proportion relative de femmes recrutées est plus importante dans les fonctions de R&D, et de production.



## 5 - Quelles sont les critères de satisfaction et de motivation des ingénieures ?

Ainsi que le rappelle la DG Recherche : « les entreprises les plus compétitives sont celles qui parviennent à attirer, motiver et fidéliser les hauts potentiels »<sup>22</sup>. Dans ce contexte les outils permettant d'identifier et de mesurer les niveaux de satisfaction, et les facteurs d'attractivité d'une entreprise sont utiles.

### Le niveau de satisfaction professionnelle

La proportion d'ingénieures sans motif d'insatisfaction majeure dans leur travail était de 45% en 2008, très semblable à ce qu'elle était les années antérieures.

De façon récurrente, les enquêtes montrent un niveau de satisfaction sensiblement plus élevé chez les ingénieurs exerçant des fonctions de direction. Il en va de même pour les femmes ingénieurs.

#### *Les principales sources de satisfaction des ingénieures sont liées à la qualité du contenu du travail*

Pour 80% des ingénieures les trois premiers motifs de satisfaction sont :

- le contenu du travail et l'intérêt des missions,
- l'autonomie dont elles disposent
- la diversité des tâches à accomplir.

Le seul élément extérieur au contenu de leur travail qu'elles citent encore comme motif de satisfaction est la qualité des relations interpersonnelles. Sur les premiers éléments, les femmes se distinguent peu de l'ensemble des ingénieurs dont les niveaux de satisfaction exprimés sont identiques pour les mêmes critères.

#### Comparaison de la proportion d'ingénieurs qui se sont déclarés satisfaits selon divers critères professionnels

	Femmes 2008	Tous 2008
Le contenu du travail, l'intérêt des missions	86%	86%
L'autonomie dont vous disposez	80%	80%
La diversité des tâches à accomplir	80%	77%
Les relations inter-personnelles	68%	67%
La sécurité de l'emploi	62%	56%
Les possibilités de faire évoluer vos compétences	62%	61%

<sup>22</sup> Source : « Women in Science and Technology, creating sustainable careers », DG Recherche, 2009.

La reconnaissance de votre travail par les autres ingénieurs	60%	60%
Le sens, la valeur de votre travail	59%	58%
L'épanouissement personnel	59%	59%
La reconnaissance de votre travail par la hiérarchie	58%	57%
L'équilibre travail/vie personnelle	56%	50%
L'exercice de responsabilités	53%	62%
La part de créativité de votre travail	52%	58%
Les opportunités de développement de votre carrière	49%	52%
L'animation d'équipe et la gestion de projet	49%	51%
Votre rémunération et ses compléments	46%	50%
La façon dont vos propositions sont prises en compte	45%	46%
La formation proposée par votre entreprise	42%	34%
La pertinence de sa stratégie	38%	46%
Le style de management	35%	39%
Les missions à l'étranger	30%	40%
La charge de travail	29%	26%
La qualité de l'organisation générale de l'entreprise	29%	32%
La lisibilité de sa stratégie	28%	36%
La qualité de sa communication	27%	30%
La reconnaissance de votre travail hors de l'entreprise (congrès, séminaires, activités d'enseignement...)	27%	28%
Le niveau de stress	26%	24%

De 2007 à 2008, le niveau de satisfaction des ingénieures est pour l'ensemble des critères plutôt stable, des fluctuations apparaissent sur quelques éléments. Ces évolutions sont homogènes avec l'évolution générale observée pour l'ensemble des ingénieurs, elles portent sur:

- l'augmentation du niveau de satisfaction sur la sécurité de l'emploi et la charge de travail,
- la baisse de satisfaction quant aux opportunités de développement de la carrière, ainsi que les missions à l'étranger.

### ***L'équilibre vie privée /vie professionnelle***

Le niveau de satisfaction hommes/femmes relatif à l'équilibre vie privée vie professionnel est du même ordre, avec une différence de 6% positive concernant la proportion de femmes satisfaites. La proportion plus importante de femmes de moins de 35 ans et sans enfants dans l'effectif total peut avoir un impact sur ce résultat.

### **Comparaison des réponses sur l'équilibre travail/vie professionnelle**

	De satisfaction	D'insatisfaction	Indifférent
Femmes	56%	31%	14%
Hommes	50%	30%	20%

### Faites-vous une coupure nette entre votre vie professionnelle et votre vie privée ?<sup>23</sup>

	Femmes	Ensemble
Non, c'est irréaliste	8%	9%
Non, et cela ne vous pose pas de problème	10%	12%
Vous tentez de le faire, mais ce n'est pas aussi souvent souhaité	40%	39%
Oui, et cela vous est indispensable	42%	40%

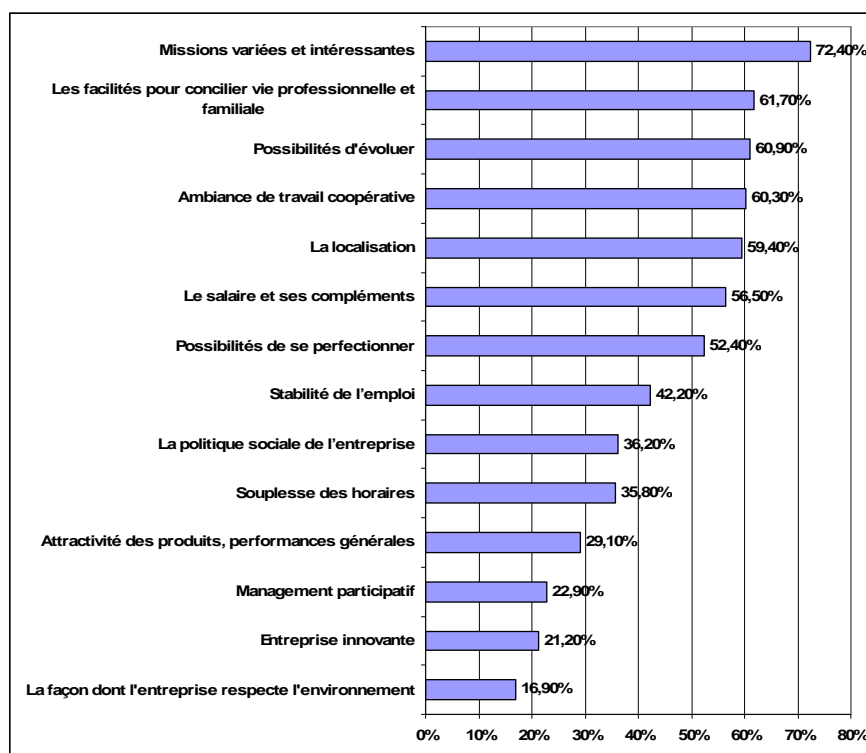
### Quels sont les facteurs d'attractivité des entreprises pour les femmes ingénieurs ?<sup>24</sup>

*Intérêt du travail, et souplesse d'organisation sont les deux premiers facteurs d'attractivité pour les ingénieures.*

Pour plus de 60 % des femmes les principaux critères d'attractivité sont :

- l'intérêt du poste (diversité et intérêt des missions, possibilité d'évolution)
- les conditions de travail : la possibilité de maintenir un équilibre entre vie privée et vie professionnelle, ou encore la localisation
- le contexte : l'existence d'une ambiance de travail coopérative.

#### Facteurs d'attractivité d'une entreprise pour les ingénieures



<sup>23</sup> Question posée dans l'enquête 2008.

<sup>24</sup> 58,3% des femmes ayant répondu au questionnaire ont répondu à ces questions. Total des réponses collectées : 4 655.



## 6- Combien gagnent les ingénieures en 2008

### Données générales sur les salaires 2008

#### La population étudiée

Les ingénieurs diplômés, âgés de moins de 65 ans, exerçant une **activité salariée comme cadres en France métropolitaine**.

Les débutants sont les diplômés de la formation initiale (apprentis et étudiants) des promotions 2006, 2007 ou 2008, occupant leur premier emploi et âgés de moins de 30 ans.

Pour les salaires, il s'agit du salaire brut annuel, primes et indemnités diverses incluses, correspondant au temps plein et à l'année entière. Les types de contrats salariés pris en compte sont : les CDI, les CDD, les titulaires de la fonction publique, les contrats précaires. Les salaires inférieurs à 16 000 € et supérieurs à 300 000€ n'ont pas été retenus dans l'analyse.

Nous 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.

**En 2008, en France, pour les hommes ingénieurs diplômés ayant le statut cadre, le salaire médian était de 55 000 € et le salaire moyen de 64 550 €. Pour les femmes ingénieurs, la médiane et la moyenne étaient respectivement de 42 871 € et 48 915 €.**

### Distribution des salaires

#### Définition des quantiles

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

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

	Hommes	
9e décile		105 785 €
3e quartile		75 500 €
Médiane		55 000 €

1er quartile		41 391 €
1er décile		34 606 €
Moyenne		64 550 €
	<b>Femmes</b>	
9e décile		75 120 €
3e quartile		56 219 €
Médiane		42 871 €
1er quartile		35 000 €
1er décile		30 000 €
Moyenne		48 915 €
	<b>Tous</b>	
95%		125 000€
90%		101 000€
75% Q3		72 651€
50% Médiane		52 000€
25% Q1		40 000€
10%		33 464€
5%		30 456€

La distribution des salaires des femmes est décalée vers le bas : alors que 90 % des hommes ont perçu plus de 34 600 euros, on ne compte que 75 % des femmes dans ce cas. À l’opposé, 10 % des femmes ont reçu plus de 75 120 €, alors que c’est le cas pour près de 25 % des hommes. Cependant, la comparaison des salaires des ingénieurs des deux genres 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 ingénieurs. Le tableau suivant atteste que les écarts ne se réduisent pourtant pas à cette cause.

#### Les salaires médians par classes d’âge selon le genre en 2008

	Tous	Hommes	Femmes
Débutants	33 440 €	33 780 €	32 706 €
Autres moins de 30 ans	38 000 €	38 466 €	36 000 €
30 à 34 ans	47 008 €	48 000 €	44 308 €
35 à 39 ans	56 000 €	57 000 €	50 000 €
40 à 44 ans	66 000 €	67 500 €	57 115 €
45 à 49 ans	73 125 €	75 000 €	62 000 €
50 à 54 ans	80 560 €	82 353 €	70 716 €
55 à 59 ans	86 414 €	87 500 €	67 868 €
60 à 64 ans	89 110 €	90 000 €	n.s.
Ensemble	52 000 €	55 000 €	42 870 €

Dans l’enquête « baromètre étudiants 2009 » conduite auprès des élèves ingénieurs les attentes en terme de salaire mensuel escompté se situent précisément entre les salaires médians des débutants et ceux des autres ingénieurs de moins de 30 ans.

#### Niveau de salaire escompté par les élèves ingénieurs.<sup>25</sup>

Prétentions salariales	Futurs	Hommes	Femmes
------------------------	--------	--------	--------

<sup>25</sup> Source : Source : Baromètre des étudiants, Trendence » 2009.

	Ingénieurs		
<b>Moyenne du salaire mensuel escompté</b>	35760,7 €	35782,1 €	34231,4 €

*Les écarts en % entre les salaires des hommes rapportés à ceux des femmes selon l'âge (médianes, en 2008)*

Débutants	3,3%
Autres moins de 30 ans	6,9%
30 à 34 ans	8,3%
35 à 39 ans	14,0%
40 à 44 ans	18,2%
45 à 49 ans	21,0%
50 à 54 ans	16,5%
55 à 59 ans	28,9%
Ensemble	28,3%

Si la progression des salaires avec l'âge, et donc l'expérience, s'observe bien pour l'un et l'autre genre, à âge égal, les salaires des hommes sont systématiquement supérieurs à ceux des femmes. Cet écart est de 3,3% sur le salaire des débutants et progresse pour atteindre 21 % entre 45 et 49 ans, quand le fait que les femmes occupent moins souvent des postes de managers que les hommes joue son plein effet. Au delà de 50 ans, les faibles effectifs de femmes présentes dans l'échantillon (et dans la réalité) font apparaître des différences plus chaotiques.

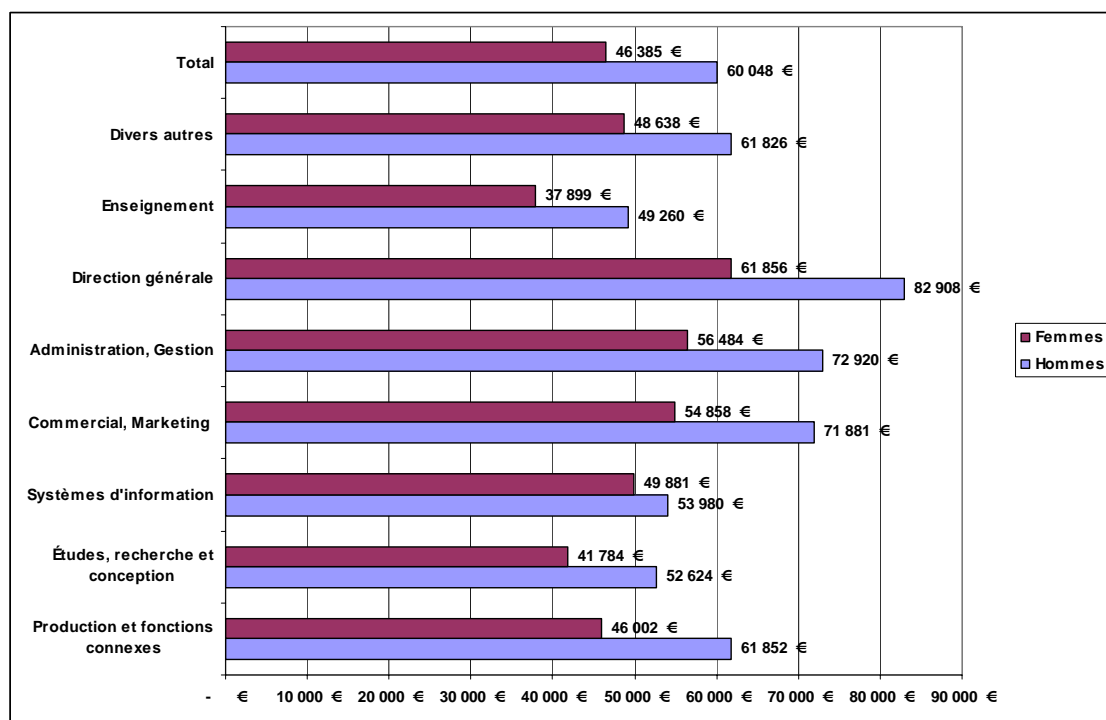
## Les salaires 2008 selon quelques grands critères

*Salaires moyens selon l'année de début d'exercice des fonctions d'ingénieurs*

Année	Tous	Hommes	Femmes
1975	89 040€	89 361€	79 159€
1976	85 046€	84 585€	88 722€
1977	88 855€	91 546€	76 465€
1978	82 708€	84 379€	49 407€
1979	91 954€	94 943€	64 376€
1980	76 120€	76 748€	69 939€
1981	86 056€	88 896€	66 000€
1982	81 696€	82 230€	74 611€
1983	76 859€	77 944€	65 037€
1984	82 283€	82 487€	80 333€
1985	80 485€	82 557€	60 097€
1986	76 565€	77 142€	71 902€
1987	75 489€	76 666€	67 561€
1988	75 272€	77 487€	63 336€
1989	75 027€	77 169€	61 265€
1990	71 373€	73 531€	57 470€
1991	70 131€	71 266€	63 349€
1992	67 719€	69 449€	55 006€
1993	67 189€	68 071€	59 824€
1994	63 692€	64 921€	57 574€
1995	62 638€	64 445€	54 296€
1996	59 742€	61 100€	52 299€
1997	56 703€	58 200€	49 187€
1998	55 480€	56 775€	47 269€

1999	51 935€	52 466€	49 032€
2000	51 135€	52 596€	43 869€
2001	46 804€	47 654€	43 427€
2002	44 870€	45 989€	40 350€
2003	42 597€	43 753€	37 545€
2004	40 868€	41 437€	38 784€
2005	39 042€	39 927€	36 238€
2006	36 310€	36 977€	34 244€
2007	34 492€	35 344€	32 057€
2008	32 007€	32 560€	30 388€

### Les salaires moyens selon l'activité dominante



### Les salaires médians selon les types activités détaillées

Types d'activité	Salaire médian
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	42 500
Maintenance, entretien	45 000
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	43 000
Achats	49 990
Approvisionnements	42 188
Logistique	45 000
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	41 000
Autre production	41 625
Recherche fondamentale	30 687
Conception	42 498
Recherche et développement	42 800
Ingénierie, études techniques, essais	38 428
Conseil, études non techniques, journaliste	39 724
Autre étude	45 000

Production et Exploitation	50 594
Etudes, développement et intégration	44 912
Support et assistance techn. aux utilisateurs	44 657
Conseil en syst. d'inform°, maîtrise d'ouvrage	48 000
Direction, administration, gestion	62 500
Autre informatique	47 330
Commercial, après vente, avant vente	57 704
Chargé d'affaires, chargé de marché	44 688
Technico-commercial	47 270
Marketing, communication produits	48 000
Autre commercial	61 000
Finances, gestion	62 602
Audit	44 669
Juridique, brevets	55 000
Communication d'entreprise	47 600
Ressources humaines et formation	52 235
Autre administratif	40 153
Direction générale	67 200
Enseignement supérieur (et recherche)	40 000
Autre enseignement	27 059
Formateur	64 706
Divers autres	40 134

### *Les salaires moyens selon les secteurs d'activité*

	<b>Hommes</b>	<b>Femmes</b>
Agriculture	50 904 €	36 858 €
Énergie	70 104 €	49 651 €
Minerais, métallurgie...	62 611 €	50 176 €
Matériaux	78 402 €	45 434 €
Ind. chimique	73 941 €	47 204 €
Ind. parachimique	76 110 €	41 174 €
Ind. pharmaceutique	69 128 €	43 643 €
Fab° mécaniques	61 118 €	50 757 €
Mat. électrique, électro.	64 750 €	60 580 €
Mat. de transport	62 978 €	51 920 €
Aérospatial	59 719 €	52 652 €
IAA	71 748 €	46 106 €
Ind. textiles	57 265 €	43 652 €
Papier, mat. plast.	74 614 €	45 637 €
Autre industrie	52 984 €	42 885 €
BTP	56 482 €	41 678 €
Grande distribution	64 987 €	47 177 €
Commerce, hôtellerie	59 290 €	43 763 €
Transports	67 373 €	52 847 €
Télécommunications	64 895 €	59 776 €
SSII	48 486 €	43 611 €
Ingénierie	46 605 €	38 912 €
Eau, gestion des déchets...	60 178 €	38 752 €
Assurances, banque,...	74 141 €	60 837 €
Fonction publique	52 283 €	40 013 €
Autre tertiaire	57 264 €	45 373 €
<b>Total</b>	<b>60 048 €</b>	<b>46 385 €</b>

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

Femmes	Moins de 30 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 64 ans	TOTAL
1: aucun	33 856 €	42 127 €	48 366 €	54 129 €	56 145 €	60 669 €	42 131 €
2: - de 5	35 022 €	43 666 €	49 441 €	52 277 €	58 418 €	ns	46 111 €
3: 5 à 10	37 849 €	47 178 €	53 121 €	61 877 €	ns	ns	54 849 €
4: 11 à 50	37 388 €	50 989 €	60 169 €	76 457 €	80 000 €	94 442 €	65 395 €
5: 51 à 250	ns	ns	ns	ns	ns	ns	73 569 €
6: >250	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Total	34 296 €	43 601 €	50 871 €	59 291 €	63 393 €	71 447 €	46 385 €

Hommes	Moins de 30 ans	30 à 34 ans	35 à 39 ans	40 à 44 ans	45 à 49 ans	50 à 64 ans	TOTAL
1: aucun	36 901 €	47 048 €	54 073 €	60 415 €	61 257 €	67 341 €	50 296 €
2: - de 5	39 691 €	48 912 €	53 740 €	62 841 €	65 318 €	73 716 €	55 750 €
3: 5 à 10	39 240 €	50 802 €	60 721 €	68 781 €	71 081 €	81 636 €	63 487 €
4: 11 à 50	41 498 €	56 861 €	63 841 €	76 942 €	78 278 €	90 561 €	71 879 €
5: 51 à 250	45 793 €	57 102 €	78 364 €	88 385 €	101 953 €	99 734 €	88 607 €
6: >250			95 467 €	122 058 €	123 539 €	139 720 €	127 440 €
Total	37 678 €	49 279 €	58 939 €	70 538 €	74 135 €	81 942 €	60 048 €

## Les compléments au salaire

### La part variable du salaire Primes et avantages en 2008

	Hommes	Femmes	Tous
Intéressement	47%	42%	46%
Participation	39%	36%	39%
Stock options	4%	2%	4%
Attribution gratuite d'actions	7%	5%	7%
Attribution d'actions à prix réduit	7%	6%	7%
Retraite par capitalisation	13%	9%	12%
Abondement du plan d'épargne d'entreprise	31%	27%	30%
Prévoyance santé	37%	35%	36%
Voiture de fonction utilisable à titre personnel	18%	9%	17%
Logement	2%	1%	2%
Ordinateur portable	48%	39%	47%
Blackberry, iPhone ou équivalent	21%	10%	19%
Treizième mois (ou plus)	36%	39%	37%
Prime exceptionnelle	25%	24%	25%
Compte épargne temps	24%	22%	24%
Autre	6%	6%	6%

---

« La vérité ne rêve jamais »<sup>26</sup>

## Conclusion : Tout compte fait

Une autre forme de croissance est-elle envisageable ? Le développement d'une croissance durable ou encore « soutenable » comme l'écrit Joseph E. Stiglitz est-il possible ? A l'heure où « l'incertitude est devenu le facteur oppressant de l'histoire humaine<sup>27</sup> » nul ne le sait. Mais la crise économique que nous traversons conforte l'avis selon lequel il faut vraiment changer de paradigme. Dans cette recherche d'un nouveau modèle de croissance où coexisteraient performances économiques et progrès social, le rapport Stiglitz confirme l'importance de mettre en place les bons outils de mesure du capital naturel, du capital physique, humain et social<sup>28</sup>.

Ce rapport tente de s'inscrire dans la continuité de cette nouvelle exigence en complétant les premières données développées à l'échelle internationale (Eurostat, OCDE), par l'analyse de différentes études, enquêtes, et rapports pour apporter une meilleure compréhension du rôle et de la place des femmes ingénieurs et scientifiques aujourd'hui en France.

Le bilan est pour le moins contrasté. Là où on aurait pu penser que la proportion de femmes dans ces métiers d'avenir était en augmentation, c'est l'inverse que l'on constate dans la plupart des filières. Tout compte fait les inquiétudes exprimées par la Commission Européenne sont justifiées. Le risque de pénurie est bien réel. Et dans certains secteurs ce n'est déjà plus un risque, mais une réalité. Le nombre de jeunes femmes formés dans certains secteurs et métiers est insuffisant !

Des améliorations se font jour, mais elles sont encore limitées : l'employabilité des jeunes diplômées est supérieure à celle de la moyenne des ingénieurs, la valeur ajoutée des femmes en entreprise est mieux reconnue. Elles sont valorisées pour leur expertise technique, leur capacité à animer des équipes, leurs contributions à l'innovation. Toutefois la persistance de certains clivages traditionnels (niveau de responsabilité en entreprise, écarts de salaires) fait obstacle à l'attractivité de ces secteurs.

L'urgence et la nécessité d'agir sont donc renforcées. Le type de problèmes à résoudre, en particulier le problème général de l'attractivité des métiers d'ingénieurs, et du secteur des sciences dépend d'actions qui bénéficieront d'une concertation accrue entre le secteur privé et le secteur public. L'enjeu est d'autant plus significatif que la solution de ces problèmes pourra faciliter la mutation vers une croissance choisie.

---

<sup>26</sup> Source : « Fin du monde ou sortie de crise », Cercle des Economistes, mars 2009.

<sup>27</sup> Source : « La prospérité du vice », Daniel Cohen, 2009.

<sup>28</sup> Source : « Report by the commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress », Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul Fitoussi, 2009.

## Notes de méthodologie

### 1/ Enquête CNISF (Conseil National des Ingénieurs et Scientifiques de France)

#### Le déroulement de l'enquête

L'enquête, comme les trois précédentes, a été menée via Internet. Les 116 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. Ce site a été ouvert du 1<sup>er</sup> mars au 4 avril 2009.

#### Structure de l'échantillon

42 103 réponses d'ingénieurs de moins de 65 ans parmi lesquels 8 235 étaient des femmes ont été recueillies. Ces réponses ont été pondérées selon l'âge pour représenter les 681 400 ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, toutes écoles confondues. Les répondantes sont mieux représentées dans l'enquête que dans la population totale des ingénieurs. Elles sont aussi plus jeunes que dans la réalité.

#### Remarques sur la présentation des résultats

##### *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 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 680 920 au lieu de 681 400.

##### *Définition des débutants (es)*

Les débutants (es) sont définis de la façon suivante :

Diplômés (es) des promotions 2007, 2008 et quelques 2009

Formés (es) en formation initiale, sous statut d'étudiant ou d'apprenti

Agés (es) de moins de 30 ans

Ayant eu 1 seul employeur

Ayant le statut cadre

Lorsqu'il est question des ingénieurs au féminin, nous utilisons indifféremment « ingénieures » ou « femmes ingénieurs ». Lorsque nous parlons des « ingénieurs », c'est à la population globale, hommes et femmes confondus, que nous faisons référence.

## **2/ Base de données Eurostat**

### **Source :**

Eurostat, exploitation de données nationales sur l'analyse de la population employée (European Union Labour Force Survey – EU LFS). Les données les plus récentes portent sur 2007. En 2006, un changement de méthodologie a été effectué. Les données présentées dans cette étude sont tirées d'extractions effectuées en Août 2009.

Les principes déterminés pour EU LFS sur la taille des échantillons nécessaires à la représentativité des résultats sont appliqués.

## **3/ Enquête Trendence : Baromètre Etudiants – édition ingénieurs**

Trendence est un leader en étude de marché Employer Branding et Marketing RH. Trendence conduit la plus grande enquête Emploi et Carrière en France auprès des futurs diplômés : le Baromètre Etudiants. Le Baromètre Etudiants fournit une compréhension profonde du marché et des conseils de qualité exceptionnelle, et fournit les outils nécessaires pour aider les entreprises à mesurer la performance de leur marque employeur par pays, secteurs d'activités, établissement, niveau d'étude, etc.

- Nombre de questionnaires complétés – Edition ingénieurs\* : 12 648 (74.3% par des hommes, 25.7% par des femmes)
- Date de réalisation de l'étude : Le Baromètre Etudiants 2009 a été réalisé entre Octobre 2008 et fin janvier 2009.
- Des élèves de 88 Ecoles ont participé à l'enquête.
- Méthodologie : - Questionnaire en ligne protégé par un mot de passe, transférés aux étudiants par un délégué de leur école.
- Etudiants interrogés : réponse ci-haut. 12 648 est le nombre de questionnaires valides utilisés pour l'enquête, remplis par les étudiants d'écoles d'ingénieurs ayant complété au moins 4 semestres d'étude. Seuls les questionnaires complets sont acceptés.

- Les réponses sont pondérées : calcul mathématique permettant d'obtenir le poids réel des données reflétant la population réelle des étudiants.

Cette enquête est réalisée en France tous les ans depuis 2007. Trendence a débuté en Allemagne il y a 10 ans et conduit des études de marché en Employer Branding globalement.