

# REPÉRAGES

2013



**GLOBALCONTACT**  
*Études&Conseil*



# Repérages 2013

**Les jeunes dans les  
métiers scientifiques et techniques**

**Juin 2013**

**Claudine Schmuck**

**Remerciements :**

Comité des Etudes sur les Formations d'Ingénieurs (CEFI)

Centre d'Etudes et de Recherche sur les Qualifications (CEREQ)

Conférence des Grandes Ecoles (CGE)

Eurostat

Ingénieurs et Scientifiques de France (INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE)

Pôle Emploi

<b>Introduction</b> .....	<b>5</b>
<b>Pourquoi les jeunes boudent-ils les sciences et les technologies ?</b> .....	<b>8</b>
<i>De moins en moins de jeunes dans les sciences et technologies en France ...</i> .....	8
↳ Le nombre de diplômés dans les sciences et technologie est en diminution constante .....	8
↳ Le niveau des élèves français en math et sciences ne progresse pas .....	9
<i>... pourtant leur niveau d'intérêt et de motivation reste élevé</i> .....	10
↳ L'intérêt des jeunes pour les sciences et technologie se maintient à un niveau élevé .....	10
↳ Les facteurs clés de motivation des jeunes sont similaires à ceux de leurs aînés .....	11
↳ Pourtant l'attrait des jeunes pour les formations et métiers scientifiques n'augmente pas .....	12
<i>Le chaînon manquant ?</i> .....	13
↳ Perte de confiance grandissante dans la science et le progrès .....	13
↳ Perte de confiance en soi et les autres .....	13
<b>150 000 diplômés en sciences et technologies</b> .....	<b>15</b>
<i>Progression du nombre de BTS et licences</i> .....	15
↳ Progression des BTS science et technologie .....	15
↳ Légère diminution des DUT science et technique .....	16
↳ Progression des diplômes universitaires en science et technique .....	16
↳ La proportion d'ingénieurs diplômés reste stable .....	17
<i>Des spécialisations diversifiées selon les niveaux de diplôme.</i> .....	17
↳ Les effectifs de diplômés BTS augmentent en technique de l'image & son et environnement S .....	17
↳ 25% des DUT en génie électrique et informatique .....	18
↳ Baisse de la proportion d'ingénieurs diplômés dans les STIC .....	18
<b>Meilleure insertion professionnelle des diplômés en science et technique</b> .....	<b>20</b>
<i>Les études scientifiques et techniques un atout pour l'insertion</i> .....	20
↳ Le taux d'emploi des jeunes formés en Sciences et Technologies est supérieur à la moyenne nationale .....	20
↳ Un taux de chômage très inférieur pour les BTS, licences pro industrielles ainsi que les diplômés d'ingénieurs .....	21
↳ Evolution de la proportion des Contrat à Durée Indéterminée .....	21
↳ Cadres et professions intermédiaires sont les emplois les plus représentés .....	22
<i>L'accès au premier emploi des ingénieurs continue de progresser</i> .....	22
↳ 92% des ingénieurs de moins de 30 ans sont actifs .....	22
↳ Ce qui facilite le premier emploi .....	23
<b>Croissance de 13% des recrutements dans les métiers scientifiques et techniques</b> .....	<b>24</b>
<i>Augmentation constante des offres d'emplois scientifiques et techniques</i> .....	24
<i>Les métiers qui recrutent</i> .....	24
<i>Les 10 métiers qui recrutent le plus en 2013</i> .....	24
↳ Les métiers les plus porteurs sont liés à l'informatique et l'environnement .....	24
↳ 73% des recrutements portent sur des ingénieurs ou des techniciens .....	25
↳ Le besoin de recrutement en ingénieurs augmente fortement .....	26
↳ Stabilité des besoins de recrutements des techniciens .....	27
↳ Zoom sur les métiers scientifiques et techniques qui recrutent .....	27
<i>Les 5 régions qui recrutent le plus en 2013</i> .....	31
↳ Ile de France .....	31
↳ Rhône Alpes .....	32
↳ Provence Alpes et Côte d'Azur .....	34
↳ Midi Pyrénées .....	35
↳ Nord Pas de Calais .....	36
<i>Les secteurs qui recrutent</i> .....	37
↳ Les secteurs de recrutement des Bac+3 sciences & techniques, et des ingénieurs .....	37
↳ 17% des Bac + 3 science et technologie sont recrutés par le BTP et la construction .....	37
↳ Industrie, R&D et services informatiques génèrent 75% des recrutements des jeunes ingénieurs diplômés .....	38
<b>Combien gagnent les jeunes ?</b> .....	<b>39</b>
<i>Les salaires par type de formation</i> .....	39
↳ Les salaires médians des formations scientifiques et techniques sont supérieurs à la moyenne .....	39
↳ Les salaires médians des BTS et DUT .....	39
↳ Les salaires médians licences .....	40
↳ Les salaires médians Master .....	40
↳ Les salaires médians Doctorats .....	41
<i>Les salaires des ingénieurs en 2013</i> .....	41
↳ Distribution des salaires médian .....	41
↳ Les salaires 2013 selon quelques grands critères .....	42
<b>FOCUS INGENIEURS 2013</b> .....	<b>44</b>
<b>Quelles entreprises pour les jeunes ingénieurs ?</b> .....	<b>44</b>
<i>En France, les Services et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) emploient deux ingénieurs sur 10</i> .....	44
↳ Principaux secteurs d'activité des moins de 30 ans .....	44
<i>Cartographie des entreprises où travaillent les jeunes ingénieurs</i> .....	44
↳ Caractéristiques des entreprises qui emploient des ingénieurs de moins de 30 ans .....	44
<b>Quelles sont les fonctions des jeunes ingénieurs en entreprise ?</b> .....	<b>46</b>
<i>Plus de neuf jeunes ingénieurs sur dix sont en activité avec le statut de cadre et des contrats stables</i> .....	46
↳ Situation professionnelle des ingénieurs de moins de 30 ans .....	46
<i>Des activités dominantes centrées sur les fonctions de production et recherche</i> .....	46

↳ Activité professionnelle .....	46
↳ Activité professionnelle des ingénieurs de moins de 30 ans .....	47

*En 2013, 43% des moins de 30 ans sont reconnus pour leur expertise fonctionnelle ou technique*<sup>48</sup>

<b>Les jeunes ingénieurs : motivés et impliqués dans leur travail</b> .....	<b>49</b>
<i>Trois facteurs clés de satisfaction: intérêt du travail, qualité des relations et autonomie.</i> .....	49
<i>Appréciation de la qualité de management</i> .....	50
<i>Implication dans l'innovation</i> .....	50

<b>Note de Méthodologie</b> .....	<b>52</b>
<i>Enquête Besoins en main d'œuvre 2013, Pôle Emploi.</i> .....	52
<i>Enquête des INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE (IESF)</i> .....	52
<i>Enquête Génération 2007, réalisée en 2010, Centre d'Etude et de Recherche sur les Qualifications (CEREQ)</i> 52	
<i>Enquête Mutationnelle, réalisée en 2012-2013, Global Contact.</i> .....	52

« Je vois que nous vivons une période comparable à l'aurore (...)  
le corps se métamorphose, changent la naissance et la mort,  
la souffrance et la guérison, l'être au monde »  
**Michel Serres, « Petite Poucette »**

« Nous sommes une génération sacrifiée.  
Nos parents ont vécu les trente glorieuses,  
nous allons vivre les dix pourries »  
**Fabrice in « Génération Y », Olivier Rollet.**

## Introduction

Les connaît-on vraiment les jeunes de la génération Y que l'on épelle ainsi en référence à la forme en Y des fils d'écouteurs qui entoure leur visage ? Les comprend-on seulement ceux qui leur succède, les Z'adolescents d'aujourd'hui, les vrais « digital natives » plongés dès leur naissance dans le numérique ? Les paradoxes se multiplient.

Ils bénéficient de progrès issus d'innovations technologie à un point inégalé, mais n'ont pas confiance en l'avenir. La crise, le chômage, les difficultés à accéder à l'emploi (encore plus fortes pour les moins favorisés) conduisent 68% d'entre eux à estimer que le déclin de la France est inéluctable<sup>1</sup>.

Ils sont fans des réseaux sociaux, foncent sur Google ou Wikipédia quand ils ont une recherche à effectuer, savent jongler en parallèle avec plusieurs applications mais choisissent peu de s'orienter vers le numérique.

Alors que le développement récent des sciences et technologies offrent de nouvelles possibilités « d'être au monde », 80% estiment ne pas pouvoir avoir d'impact sur ce qui les entoure<sup>2</sup> et ils sont de moins en moins nombreux à s'orienter vers les filières scientifiques.

Dans ce contexte, l'objectif de ce rapport publié depuis 4 ans est d'évaluer l'impact de la « désaffection » des jeunes pour les sciences et technologie, et d'identifier certains des leviers d'attractivité de ces métiers.

## Le constat

**En 10 ans la proportion d'élèves diplômés dans les sciences et technologie diminue de 3.5% ...**

Le nombre de diplômés des filières scientifiques et techniques diminue en France, passant de **30.5% à 27% de la proportion totale d'élèves diplômés**<sup>3</sup>. Environ 150 000 jeunes sont formés dans les sciences et technologies chaque année<sup>4</sup>, dont environ 39% d'un BTS ou DUT, 44% d'une licence, master ou doctorat, et 17% d'un diplôme d'ingénieur. De 2010 à 2011 la proportion d'élèves qui s'orientent vers le BTS, les DUT et le diplôme d'ingénieur n'a pas progressé. Par contre celle des diplômés en licence, master ou doctorat scientifique a un peu augmenté.

---

<sup>1</sup> Source : « Les 18-25 ans et le progrès », Ipsos pour l'Institut Diderot, Novembre 2011.

Source : Eurostat, Proportion de diplômés de l'enseignement supérieur en 2000 et 2010 en sciences, technologies, mathématiques, ISCED 5 et 6.

<sup>3</sup> Chiffres 2010, diplômes BTS, DUT, Licence, master, doctorat, ingénieurs, filières sciences et technologies (détail définition chapitre 2)

<sup>4</sup>

**... pourtant les recrutements dans ces filières continuent d'augmenter (+13% de 2010 à 2013)**

En 2013, 130 000 besoins de recrutements sont identifiés dans 35 métiers scientifiques et techniques par l'enquête annuelle de Pôle Emploi<sup>5</sup>. **Les métiers pour lesquels les recrutements progressent le plus en trois ans sont liés au numérique et à l'environnement.** Comme en atteste la croissance importante des recrutements de techniciens et agents de maîtrise de l'environnement ou encore celui d'employés et opérateurs en informatique dont les besoins de recrutements augmentent chacun de plus de 50% de 2010 à 2013.

**... et certains postes restent difficiles à pourvoir**

Les ingénieurs et les techniciens représentent plus de 90% des besoins de recrutement identifiés. Certains secteurs, notamment celui du numérique dont les besoins de recrutements sont importants parviennent difficilement à pourvoir certains postes. Ainsi en 2013 la difficulté de recrutement des ingénieurs et cadres informatique atteint près de 70%, celle des ingénieurs et cadres télécommunications 63%, et celles des techniciens d'étude et développement informatique 58%.

## L'enjeu

Aujourd'hui l'enjeu reste d'identifier les moyens de renforcer l'attractivité des filières scientifiques et techniques auprès des plus jeunes. C'est d'ailleurs le sens du mandat confié par le gouvernement actuel au Haut Conseil de la Science et de la Technologie, qui accomplit un travail important sur ce sujet.

A cet égard l'évolution observée en 2013 apporte des arguments positifs dont l'impact est renforcé par la conjoncture actuelle.

***Les jeunes diplômés de BTS, DUT et licences industrielles bénéficient d'un meilleur accès à l'emploi ...***

Qu'il s'agisse des BTS, DUT ou licence : les filières techniques et industrielles ont des taux d'emploi supérieurs aux moyennes observées. A titre d'exemple alors que le taux d'emploi de l'ensemble des élèves du supérieur est de 82%, il est de 88% pour les étudiants ayant un BTS industriel, 83% pour les DUT industriel, et jusqu'à 92% pour les licences industrielles. C'est à dire un taux d'emploi presque aussi élevé que celui des élèves diplômés des écoles d'ingénieurs qui restent ceux dont le taux d'emploi reste le plus élevé puisqu'il atteint 94%<sup>6</sup>.

***... de niveaux de rémunération supérieurs à la moyenne ...***

A cela s'ajoute un niveau de salaire en général plus élevé. Le salaire médian des BTS industriel est de 1500 €, soit 100 € de plus que celui de l'ensemble des BTS. Celui des DUT industriels est de 1620€, soit près de 200 € de plus que le salaire médian des DUT tertiaires. L'écart atteint près de 400 € lorsque l'on compare les salaires médians des étudiants ayant une licence industrielle par rapport à la moyenne de l'ensemble des licences universitaires. En ce qui concerne les ingénieurs de moins de 30 ans, ils restent ceux dont les

---

<sup>5</sup> Source : Enquête sur les besoins en main d'œuvre, avril 2013.

<sup>6</sup> Source : Enquête de la Conférence des Grandes Ecoles, Juin 2013.

rémunérations sont les plus élevées, avec un salaire annuel médian légèrement supérieur à 40 000 € en 2013<sup>7</sup>.

***... et sont majoritairement satisfaits et motivés par leur travail.***

Plus de 8 jeunes sur 10 sont satisfaits se déclarent par le contenu de leur travail, l'autonomie dont ils disposent et la qualité des relations avec leurs collègues<sup>8</sup>. 91% estiment que leur mission est en adéquation avec leur compétence, 80% déclarent que leur poste offre des challenges intéressants, et qu'ils y disposent de la liberté de décision et d'innovation nécessaire.

Les données de cette année reconfirment l'importance d'une meilleure connaissance et compréhension des besoins de recrutements des employeurs dans les choix d'orientation. Qu'il s'agisse du numérique, d'industrie de pointes portées par l'innovation telles que l'aéronautique, les biotechnologies ou l'énergie ; dans tous ces domaines le besoin de nouvelles compétences est important et porteur d'emplois d'avenir.

Aujourd'hui l'enjeu est de redonner confiance aux jeunes qui disposent d'une force dont ils connaissent trop peu les possibilités. L'évolution récente des sciences et technologies leur donne la faculté de choisir leur avenir. A nous de leur faire savoir !

---

<sup>7</sup> Source : Ingénieurs et Scientifiques de France, 2013

<sup>8</sup> Source : Enquête 2012-2013, Global Contact.

## Pourquoi les jeunes boudent-ils les sciences et les technologies ?

Mais pourquoi les jeunes ne s'orientent-ils plus vers les sciences et technologies ? Pourquoi la génération Y des pays développés choisit-elle moins d'aller vers ces métiers ? Encore plus paradoxal, comment se fait-il que les plus jeunes, les digital natifs d'aujourd'hui soient de moins en moins nombreux à s'engager dans le numérique ?

Depuis plus de 10 ans nous sommes confrontés à un problème qui n'a pas été surmonté. La proportion de jeunes diplômés issus de formations scientifiques et techniques décline en France, comme en Europe, aux Etats-Unis ou au Japon.

Ce n'est pas l'intérêt pour les matières scientifiques qui est en question, car celui-ci se maintient à un niveau qui reste élevé comme en attestent les dernières enquêtes conduites. Ce n'est pas non plus la motivation qui chez les filles, comme chez les garçons reste forte avec des valeurs finalement assez proches de celles de leurs aînés. Non, ce qui se joue aujourd'hui c'est une perte générale de confiance de cette génération dans ce qui l'entoure, et dans ce qu'elle peut y accomplir. A cela s'ajoute pour les filles une persistance des stéréotypes selon lesquels il ne s'agit pas de métiers féminins.

### De moins en moins de jeunes dans les sciences et technologies en France ...

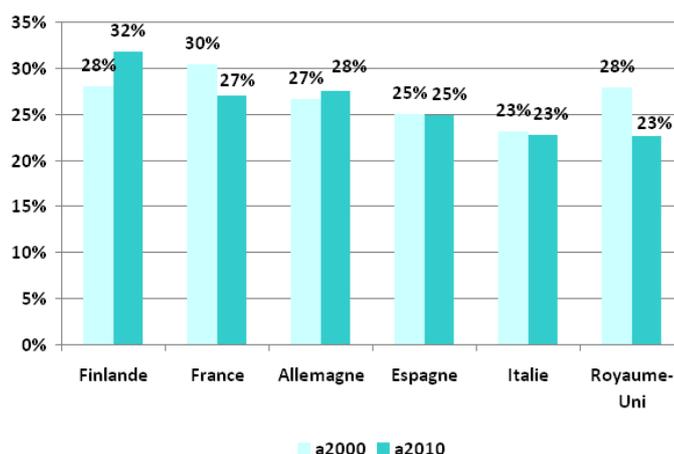
 *Le nombre de diplômés dans les sciences et technologie est en diminution constante*

De 2000 à 2010 le nombre de diplômés des filières scientifiques et techniques a diminué en France, passant de 30.5% à 27%. Cette diminution est plus forte en Grande Bretagne (-5%), par contre les effectifs formés sont restés stables en Italie et Espagne. Ils ont un peu progressé en Allemagne, et ont gagné 3% en Finlande.

Cette évolution s'inscrit dans la continuité de celle observée par l'OCDE de 1993 à 2003<sup>9</sup>. Alors que le nombre d'étudiants dans l'enseignement supérieur augmentait dans des proportions significatives, la proportion relative d'élèves dans les sciences et technologies diminuait dans de nombreux pays de l'OCDE, parmi lesquels l'Allemagne, la France et les Pays Bas.

---

<sup>9</sup> OCDE, Evolution de l'intérêt des jeunes pour les études scientifiques et techniques, Forum mondial de la science, 2006.

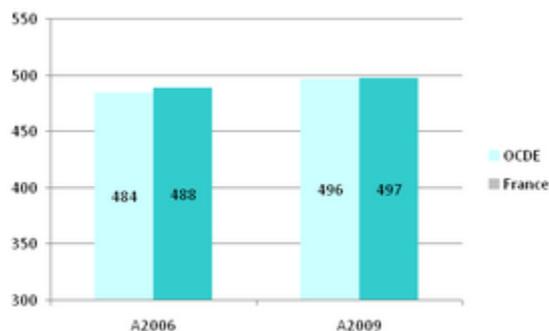
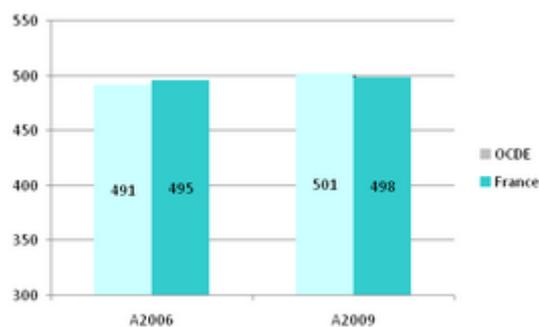
Evolution de la proportion des diplômés en science 2000 - 2010<sup>10</sup>

➡ *Le niveau des élèves français en math et sciences ne progresse pas*

L'enquête PISA<sup>11</sup> qui est conduite tous les 3 ans auprès de jeunes de 15 ans évalue l'acquisition de savoirs dans différents domaines, dont les sciences et mathématiques. Cette étude met en évidence la stagnation, et dans certains domaines la diminution des compétences acquises par les élèves ces dernières années en France.

Bien sûr, et cela a été souligné par plusieurs experts la méthode d'analyse retenue par PISA présente des limites qui tiennent aux particularités des cursus d'éducation qui ne sont pas homogènes d'un pays à l'autre. Elle permet simplement d'établir un premier niveau de comparaison sur le niveau d'élèves du même âge.

Il ressort des deux dernières enquêtes (2006, et 2009) que la France se situe légèrement en dessous de la moyenne observée pour les pays de l'OCDE, et qu'en 3 ans le niveau des élèves n'a pas progressé. Plus inquiétant, il semblerait<sup>12</sup> que la prochaine enquête qui paraîtra en décembre 2013 révèle une dégradation accrue des élèves français en mathématiques.

Evolution des performances de la France de 2006 à 2009<sup>13</sup>*Performances en mathématiques**Performances en sciences*

<sup>10</sup> Source : Eurostat, mise à jour 19/12/ 2012 - Proportion de diplômés de l'enseignement supérieur en 2010 en sciences, technologies, mathématiques, ISCED 5 et 6.

<sup>11</sup> PISA acronyme de Programme for International Student Assessment.

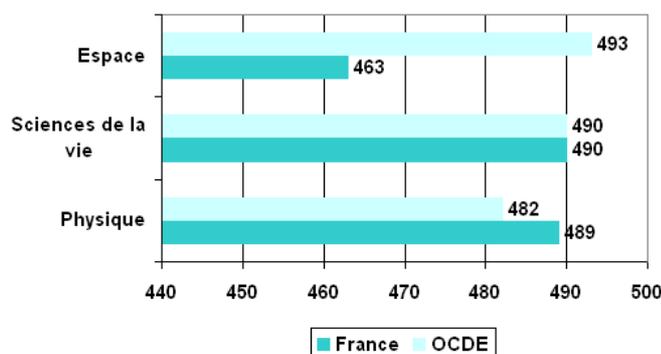
<sup>12</sup> Source : « La France pourrait perdre des places aux prochains tests PISA », L'Express, 30/05/2013.

<sup>13</sup> Source : PISA 2006, PISA 2009, OCDE.

Les résultats seraient encore plus contrastés lorsque l'on compare les scores des élèves sur des sujets tels que l'espace, les sciences de la vie, ou la physique.

A quinze ans le niveau des élèves français se situe dans une moyenne supérieure de 7 points pour la physique, égale en ce qui concerne les sciences de la vie, mais inférieure de 30 points pour l'espace.

Comparaison des performances France /OCDE par thème<sup>14</sup>



### ...pourtant leur niveau d'intérêt et de motivation reste élevé

Paradoxalement la « désaffection » des jeunes pour les sciences et technologies ne résulte ni d'une baisse d'intérêt pour ces sujets, ni d'une modification des valeurs qui les motivent. Qu'il s'agisse de la génération Y, ou de celle des « digital natives » nés au tournant du XXIème siècle ils se déclarent majoritairement intéressés par les sciences et les technologies dont ils voient bien l'impact sur leur vie quotidienne.

Par ailleurs les facteurs clés de motivation restent les mêmes, et présentent beaucoup de similitudes avec celles qui ont portés leurs aînés. Pourtant cela ne les incite pas à s'orienter vers ces métiers.

#### *L'intérêt des jeunes pour les sciences et technologie se maintient à un niveau élevé*

Plusieurs enquêtes internationales ont permis le développement d'analyses et comparaisons internationales sur les jeunes et la science. Deux de ces enquêtes font aujourd'hui référence sur ces sujets. D'une part le rapport ROSE<sup>15</sup> (Relevance Of Science Education), d'autre par l'Eurobaromètre. Tous deux établissent une analyse comparative internationale de la perception qu'ont les jeunes des sciences et technologies.

L'analyse qui a été conduite pour la DG Recherche en Europe dans le cadre de l'Eurobaromètre européen. « Young people and science »<sup>16</sup> révèle que la science et les technologies constituent le troisième sujet d'intérêt pour les jeunes, après la culture (loisirs, musique, cinéma) et le sport. En effet, 67% des jeunes européens déclarent être intéressés par ces sujets (versus 93% par la culture, et 73% par le sport).

Elle indique également que c'est dans les pays dont l'économie est le moins développée que le niveau d'intérêt pour les sciences et techniques est le plus élevé. C'est ce que l'on observe en Bulgarie, en Lituanie où l'intérêt porté par les jeunes aux sciences et technologie devance celui donné au sport, mais aussi au Portugal. De même l'étude ROSE

<sup>14</sup> Source : PISA 2006 : « Science competencies for tomorrow world », OCDE, 2007.

<sup>15</sup> « Relevance Of Science Education », Svein Sjøberg, Camilla Schreiner, mars 2010.

<sup>16</sup> Source : « Young people and science » Gallup for DG Communication, 2008.

de Sjöberg et Schreiner constate une mobilisation plus forte des jeunes dans les pays en voie de développement que dans les pays développés.

Tout ceci reste d'actualité. Récemment 63% des 18-25 ans interrogés en France<sup>17</sup> associaient au progrès des avancées technologiques positives liées au NTIC, à la médecine et à la science en général. Chez les plus jeunes (7-19 ans) les sciences font jeu égal avec le sport comme centre d'intérêt, notamment chez les garçons<sup>18</sup>.

### ➔ Les facteurs clés de motivation des jeunes sont similaires à ceux de leurs aînés

La Génération Y a plus de points communs qu'on ne le croit avec ses aînés. Le travail reste une valeur dont l'importance est primordiale pour les trois dernières générations. C'est la conclusion à laquelle aboutissent différentes analyses conduites par Dominique Méda, et Patricia Vendramain récemment<sup>19</sup> Sept jeunes sur dix âgés de 18 à 29 ans estiment que c'est un domaine très important<sup>20</sup>. Il s'agit même de la valeur qui compte le plus, après la famille. Le même constat s'applique à la génération qui lui succède. La génération Z, celle des « teenaZers » selon les anglophones, ou encore celle des Z'adolescents. En janvier 2013 ; Ipsos révélait que le premier projet des enfants et des adolescents (7-19 ans) est d'avoir un travail intéressant. Un « rêve » qui devance même celui d'avoir une famille heureuse<sup>21</sup>.

Par ailleurs d'une génération à l'autre c'est le même type de motivations qui guide les jeunes dans leurs choix. Le premier critère qui influence l'orientation des adolescents dans leur choix d'orientation est celui de l'intérêt porté à une matière. Pour 9 élèves sur dix c'est ce qui détermine le choix des études<sup>22</sup>. Deuxième et troisième critères (8 élèves sur dix) : l'utilité du métier, et l'employabilité. Interrogés sur le même sujet les adultes ont la même hiérarchisation des critères qui ont influencé leur choix d'étude et de métiers.

### Critères d'orientation<sup>23</sup> (notes pondérées des facteurs d'influence)



<sup>17</sup> Source : « Les 18-25 ans et le progrès », Institut Diderot, Novembre 2011.

<sup>18</sup> Source : Junior Connect, Ipsos, 24 janvier 2013.

<sup>19</sup> Source : « L'état de la jeunesse en France », Alternatives Economiques, Février 2013.

<sup>20</sup> Source : « les générations entretiennent-elles un rapport différent au travail ? » Dominique Méda et Patricia Vendramain, Sociologies, décembre 2010.

<sup>21</sup> Source : Evaluation Science Factor, Global Contact, mars 2013

<sup>22</sup> Source : Extraction enquête en ligne, 1074 répondants, Global Contact, juin 2013..

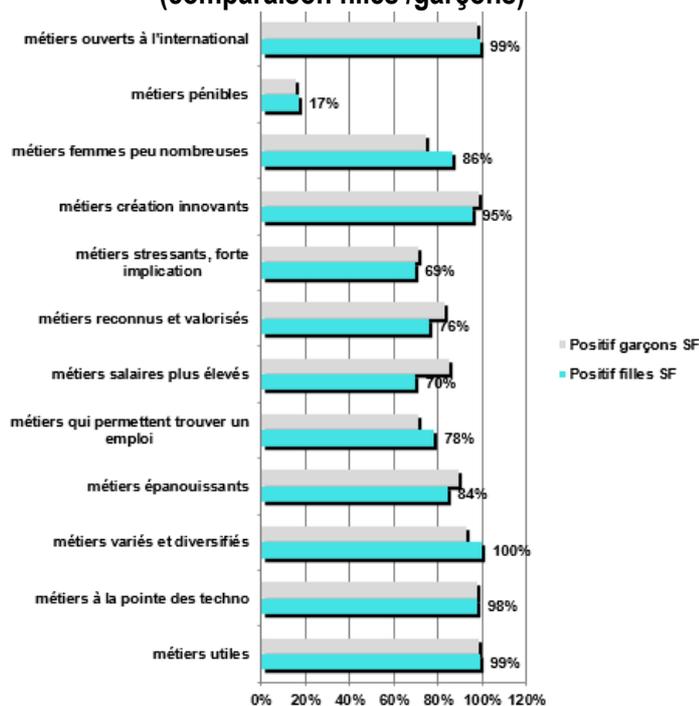
### ➔ Pourtant l'attrait des jeunes pour les formations et métiers scientifiques n'augmente pas

Malgré un niveau d'intérêt et de motivation constant, les différents sondages effectués révèlent que seul 20% des jeunes envisagent de poursuivre une formation d'ingénieurs ou de mathématique en Europe. En France cette proportion est encore inférieure.

L'étude réalisée en novembre auprès de 800 élèves de 3<sup>ème</sup> et de 2<sup>nde</sup> par l'Onisep fait état d'une réalité plus nuancée<sup>24</sup>. D'après cette étude six élèves sur 10 se déclarent intéressés par les métiers scientifiques et techniques. Mais sur ces 60%, seuls 17% se déclarent très intéressés par l'exercice d'un métier dans ces filières. Cet intérêt étant plus marqué chez les élèves habitant dans la région parisienne, et ceux issus de familles CSP+. Le clivage se creuse et grandit entre ceux qui sont issus de milieux favorisés et ceux qui ne le sont pas, qui « jugent ces objectifs inatteignables » ...<sup>25</sup>

Ces données sont corroborées par une évaluation réalisée en mars 2013 auprès de 400 lycéens<sup>26</sup> qui à l'issue de discussions avec des « rôle modèles » représentatif(ve)s de ces secteurs avaient une perception améliorée de ces métiers. Des métiers dont ils déclarent apprécier le caractère variée et diversifié.

#### Perception des métiers scientifique et techniques (comparaison filles /garçons)<sup>27</sup>



Pourtant lorsqu'il leur est demandé s'ils envisagent réellement de s'orienter vers ces métiers, ils ne sont toujours que 20% à répondre très positivement.

<sup>24</sup> Source : « Le regard des élèves de troisième et de seconde sur les métiers scientifiques et technologiques », ONISEP, novembre 2012.

<sup>25</sup> Source : « la machine à trier » Eyrolles, 2011.

<sup>26</sup> <sup>26</sup>Source : Evaluation Science Factor, Global Contact, mars 2013.

## Le chaînon manquant ?

Qu'est ce qui explique le manque d'appétence des jeunes pour ces filières ? Est-ce une perception erronée des études, perçues comme trop difficiles, ou trop exigeantes ? Des informations insuffisantes sur les débouchés ? Une image stéréotypée des métiers qui conduit les filles à s'en éloigner ? Sur ce sujet les thèses et les recherches s'accumulent et s'accordent pour diagnostiquer que c'est la conjugaison de ces différents éléments qui expliquerait cette démobilité.

Mais ce qui change aujourd'hui c'est que ce problème se pose avec une acuité renforcée. Surtout dans les pays occidentaux. En 2012 et 2013 les différentes enquêtes conduites auprès des jeunes révèlent une crise de confiance aigue, renforcée par le chômage et la crise économique. Une perte de repères.

### *Perte de confiance grandissante dans la science et le progrès*

En France 6 jeunes sur dix estiment que les futures générations en France vivront moins bien qu'eux. La perception du progrès a muté. Elle est toujours évocatrice de science et d'avancée technologique. Elle reste associée à l'innovation et à la modernité, mais elle n'est plus associée à une amélioration des conditions de vie. A tel point que dans l'enquête réalisée par Ipsos pour l'Institut Diderot, 68% des jeunes de 18-25 ans interrogés pensent que la situation économique de leur pays va se dégrader dans les dix prochaines années.

Le terme de progrès en lui-même est évocateur de notions positives telles que la joie, le confort, l'espoir. Mais il s'agit de notions positives qui ne se concrétisent pas dans le monde où ils vivent. Ils évoquent de façon modérée l'impact du progrès scientifique ou médical, et sont encore plus en retrait en matière de progrès social ou environnemental.

Par contre les répercussions négatives du progrès et de la science sont bien identifiées. Et concrètes. « L'homme a créé la science et la science tuera l'homme » affirme l'un des jeunes interrogés<sup>28</sup>. Autre constat : « le progrès est mal utilisé, il pollue et favorise les inégalités ». Enfin certains verbatim évoquent une vision pessimiste des technologies : « Nous sommes prisonniers des nouvelles technologies ».

Les jeunes ont une conscience très aigue des menaces qui pèsent sur la vie et l'environnement. Cette prise de conscience alimente une tendance au repli sur soi et à la peur. A tel point que les 18-25 ans révèlent que le progrès et ses conséquences potentielles sont ressentis comme menaçants. Interrogés sur ce sujet ils déclarent que cela les incite à adopter des comportements de méfiance et de repli sur soi : 82% des jeunes interrogés déclarent que le progrès les incite à être prudent, 70% à se protéger, 64% à se méfier<sup>29</sup>. L'intérêt qu'ils portent aux sciences est ainsi battu en échec par la perception négative qu'ils ont de l'impact du progrès.

### *Perte de confiance en soi et les autres*

Depuis plus d'une dizaine d'années moins de jeunes se sont orientés vers les sciences et technologies. D'un côté l'implication nécessaire est jugée importante : les études sont perçues comme exigeantes à la fois en termes de difficulté et de quantité de travail, avec une probabilité d'obtention du diplôme aléatoire. De l'autre les résultats pas forcément à la

<sup>28</sup> <sup>28</sup> Source : « Les 18-25 ans et le progrès », Ipsos pour l'Institut Diderot, novembre 2011.

<sup>29</sup> Source : « La génération Y », Olivier Rollot, Janvier 2013.

hauteur des investissements. Les métiers sont moins connus, ils sont moins valorisés et perçus comme moins bien rémunérés.

L'évolution récente de la société change les termes de l'équation dans le mauvais sens. En 2012/2013, 58% des jeunes estiment qu'ils n'auront que peu de pouvoir réel sur ce qui leur arrive, huit sur dix pensent qu'ils ne pourront pas avoir un impact sur ce qui les entoure<sup>30</sup>, et faire bouger les choses. Alors à quoi bon ? A quoi bon s'orienter vers des filières si difficiles dont l'impact est si contestable ?

Les moins de 30 ans sont une génération « angoissée » immergée dans une société de l'information qui lui rappelle chaque jour qu'elle aura à faire face à une « avalanche de problèmes », dont le plus apparent est « le déclin annoncé des économies occidentales face à celle des pays émergents », mais aussi « le réchauffement climatique, les dangers du nucléaire etc... »<sup>31</sup>. Alors même que les découvertes scientifiques et techniques mettent à sa portée le déploiement d'innovations qui peuvent lui permettre de d'inventer et de développer des solutions aux problèmes rencontrés. Alors même que le numérique leur ouvre la possibilité de changer la donne, comme en attestent les modèles coopératifs, solidaires que certains d'entre eux inventent et imaginent.

La génération YZ dispose d'une force, de possibilités de choix inégalées, à nous de leur faire savoir. A nous de leur transmettre cette « envie de vivre et désirer l'avenir »<sup>32</sup>, cette volonté d'être acteur dans un monde en mutation.

---

<sup>30</sup> Source : « Valeurs, identité et aspirations des jeunes avant l'élection présidentielle », Ipsos/Logica pour Glamour, mars 2012.

<sup>31</sup> Source : « La génération Y », Olivier Rollot, PUF, Janvier 2013.

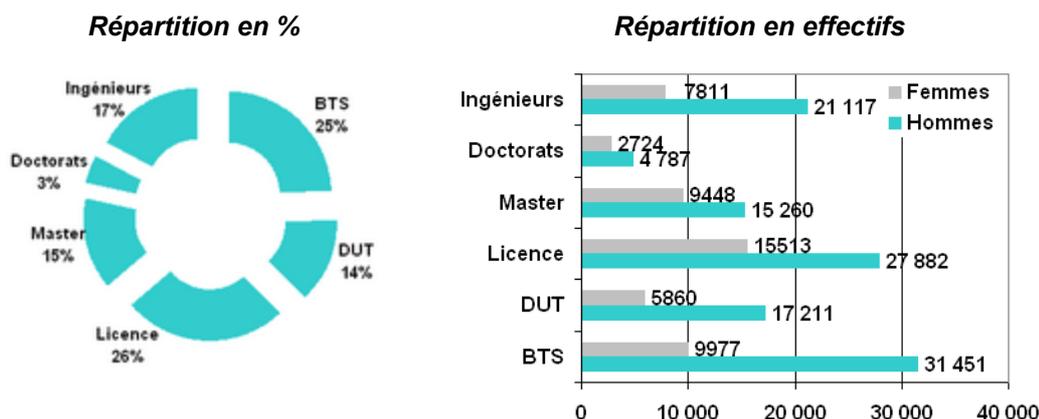
<sup>32</sup> Source : [http:// www.Forum.changer.d'Ere.fr](http://www.Forum.changer.d'Ere.fr)

## 150 000 diplômés en sciences et technologies

### Progression du nombre de BTS et licences

D'après les dernières données du Ministère de l'Éducation et celui de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, le nombre d'élèves diplômés dans les filières scientifiques et techniques est stable de 2009 à 2010. L'augmentation d'étudiants diplômés de l'université compense la légère baisse d'élèves ayant un DUT. La proportion de BTS et de diplômés d'ingénieurs restant par ailleurs stable.

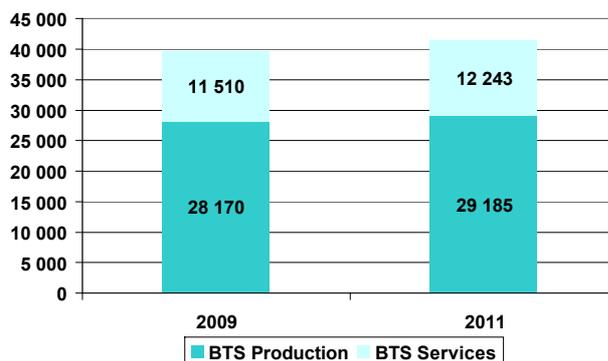
#### Répartition des étudiants par type de diplôme<sup>33</sup>



#### Progression des BTS science et technologie

Sur les trois dernières années la proportion d'élèves ayant obtenu un diplôme BTS a augmenté de 4%, pour atteindre près de 115 000 étudiants. Sur ce total la proportion d'élèves diplômés dans une filière technologique ou industrielle est restée stable, et représente des élèves diplômés, soit 41 500 élèves en 2011<sup>34</sup>. Par contre sur 2 ans, le nombre d'élèves diplômés de BTS service augmente plus fortement que celui des BTS production : + 6% versus + 3,6%. La part des BTS services augmente progressivement.

#### Evolution du nombre de diplômés BTS technique et scientifique<sup>35</sup>



<sup>33</sup> Source : MESR-DGESIP-DGRI SIES : Système d'information OCEAN, SISE, données 2011, rapport 2012.

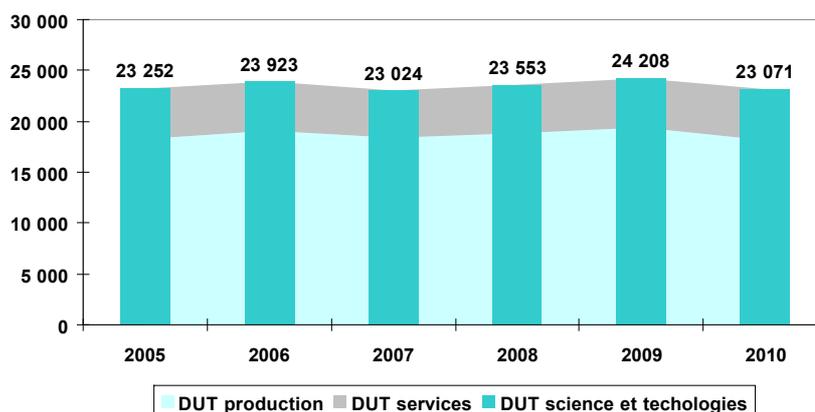
<sup>34</sup> Source : MESR-DGESIP-DGRI SIES : Système d'information OCEAN, tous BTS industriels inclus, BTS Services (informatique, images et sons, imprimerie & édition, transport, santé), rapport 2012.

### ↳ Légère diminution des DUT science et technique

Depuis 8 ans le nombre total d'élèves diplômés DUT est resté stable, voir en légère diminution (48 000 en 2003, à 47000 en 2010). La proportion de diplômés dans une filière technologique ou industrielle reste élevée, car elle représente la moitié des effectifs diplômés d'un DUT, et diminue légèrement (25 000 à 23 000 diplômés sur la même période). De ce fait sa part relative diminue, elle passe de 52% en 2003 à 50% en 2010.

Sur les cinq dernières années le fléchissement est plus prononcé pour les DUT Services que les DUT productions (-0,4% d'élèves ayant un DUT production, versus -2,3% pour les DUT services).

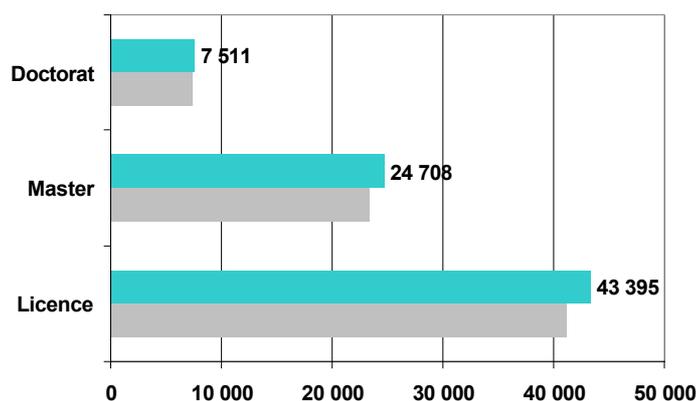
Diplômés DUT de 2004 à 2011<sup>36</sup>



### ↳ Progression des diplômes universitaires en science et technique

En 2010, plus de 75 000 étudiants ont été diplômés dans le domaine des sciences, dont la majorité en licence. Les étudiants en science représentent 27% de l'ensemble des diplômés de l'université, avec des situations très contrastées : 18% des masters professionnels sont délivrés dans les filières scientifiques versus 42% pour les licences professionnelles.

Répartition des diplômes universitaires<sup>37</sup>



<sup>36</sup> Source : MESR-DGESIP-DGRI-SIES / Système d'information SISE. Tous DUT secteur production inclus, DUT services (Informatique, Service & réseaux communication, statistique & traitement de données), rapport 2012.

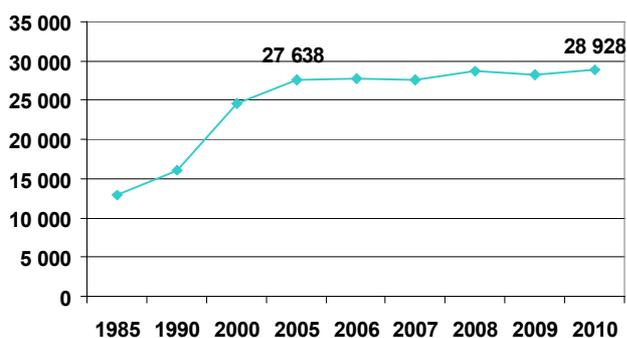
<sup>37</sup> Source : Licence, Master, doctorat science, MESR-DGESIP-DGRI SIES / Système d'information SISE, donnée 2010, rapport 2012.

C'est chez les doctorants que l'on trouve la plus forte proportion de diplômés en science : 58%, c'est également celle dont la progression de diplômés est la plus faible (1% versus 5 à 6% pour les licences et les masters).

### → La proportion d'ingénieurs diplômés reste stable

Après avoir fortement progressé de 1985 à 2005, le nombre de diplômes d'ingénieurs délivrés chaque année est stable depuis 2005.

#### Evolution du nombre de diplômes d'écoles d'ingénieurs de 1985 à 2010<sup>38</sup>

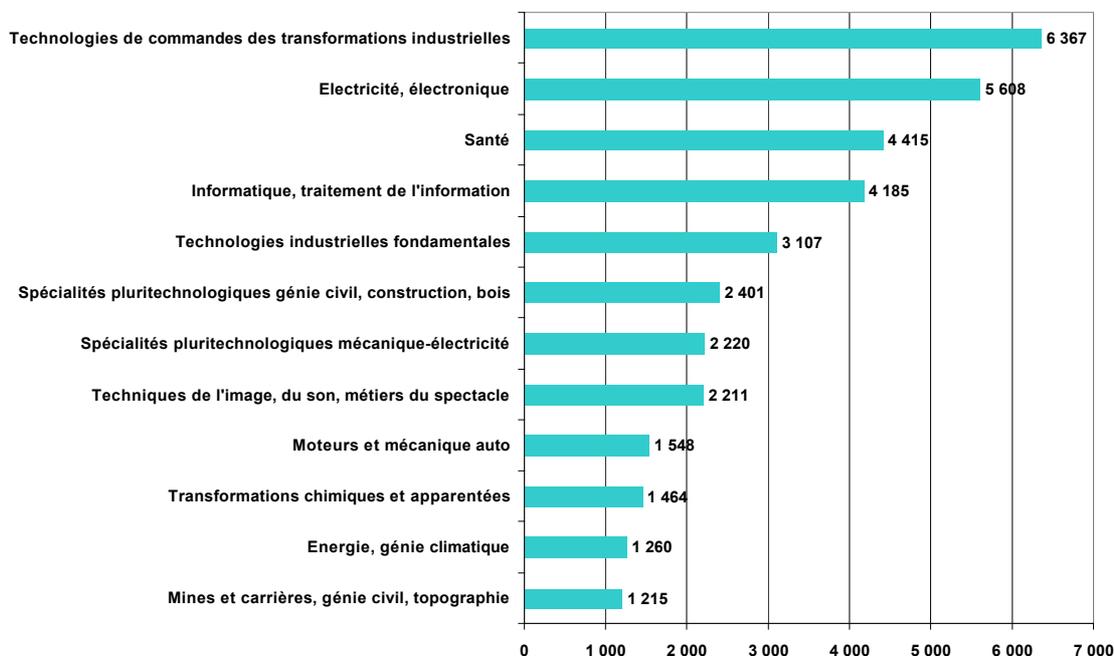


### Des spécialisations diversifiées selon les niveaux de diplôme.

#### → Les effectifs de diplômés BTS augmentent en technique de l'image & son et environnement S

De même qu'en 2011, sur 30 filières de spécialisation identifiées dans les domaines de l'industrie et des technologies, 12 concentrent plus d'un cinquième des effectifs diplômés.

#### Les 12 premières filières de spécialisation des diplômés BTS<sup>39</sup>



<sup>38</sup> Source : MESR-DGESIP-DGRI SIES / Système d'information SISE, enquête 27, 2012.

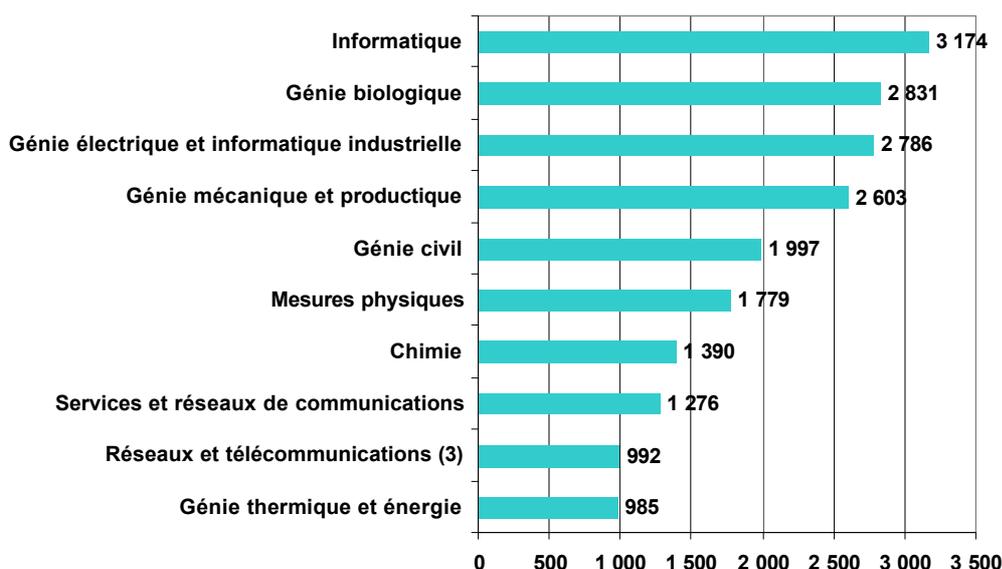
<sup>39</sup> Source : Source : MESR-DGESIP-DGRI SIES / Système d'information OCEAN, 2011. Tous BTS industriels inclus, BTS services (Informatique, Images & son, Imprimerie & édition, Transport, Santé).

A noter : sauf dans les techniques de l'image et du son, et en énergie les effectifs diplômés sont en diminution dans toutes les autres filières de spécialisation.

### ➔ 25% des DUT en génie électrique et informatique

Sur 17 filières de spécialisation identifiées dans les domaines de l'industrie et des technologies, 10 concentrent 86% des étudiants diplômés.

#### Les 10 premières filières de spécialisation des DUT<sup>40</sup>



A noter : sauf en informatique, les effectifs diplômés baissent dans toutes les filières de spécialisation.

### ➔ Baisse de la proportion d'ingénieurs diplômés dans les STIC

La proportion d'ingénieurs formés par filière est assez stable, une forte similarité dans les filières choisies par l'ensemble des ingénieurs et les ingénieurs de moins de 30 ans prévaut. Ceci reflète globalement une stabilité dans les choix de filières de formation effectués par les jeunes diplômés.

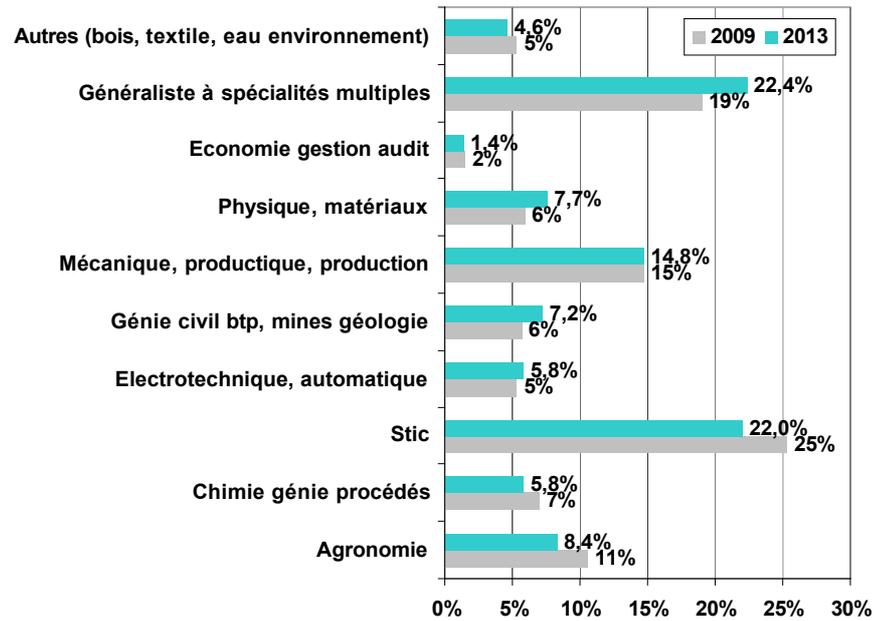
Avec toutefois certaines évolutions paradoxales, ainsi bien qu'étant l'un des secteurs le plus créateur d'emploi, moins de jeunes se sont orientés vers les filières STIC en 2012/2013 (22% au lieu de 25% en 2009).

Dans le même temps la proportion de jeunes qui ont choisi la filière physique, matériaux et fluide a augmenté.

Par contre d'année en année la proportion d'ingénieurs choisissant la filière généraliste à spécialités multiple prend de l'importance.

<sup>40</sup> Source : MESR-DGESIP-DGRI-SIES / Système d'information SISE, 2011. Tous DUT secteur production inclus, DUT services (Informatique, Service & réseaux communication, statistique & traitement de données).

### Répartition des effectifs par filière de spécialisation (comparaison 2009 - 2013)<sup>41</sup>



<sup>41</sup> Source : INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE, 2013.

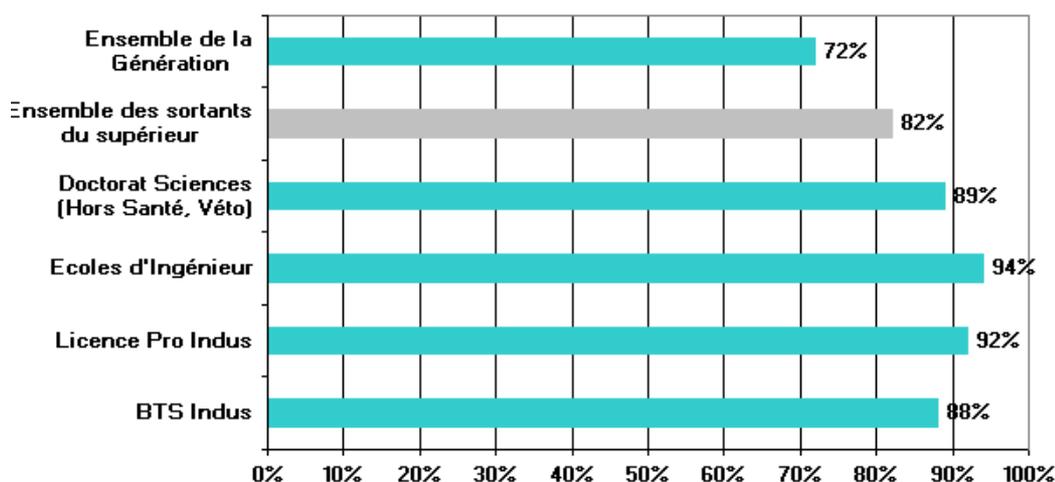
## Meilleure insertion professionnelle des diplômés en science et technique

### Les études scientifiques et techniques un atout pour l'insertion

➔ *Le taux d'emploi des jeunes formés en Sciences et Technologies est supérieur à la moyenne nationale*

La proportion de jeunes en situation d'emploi est meilleure dès lors que la filière de formation suivie a un caractère scientifique, ou technique. Qu'il s'agisse des BTS ou licence industriels, des doctorats en science ou diplômes d'ingénieurs : dans chaque cas le taux d'emploi des diplômés de ces formations est supérieur à celui de l'ensemble des sortants du supérieur. Avec des performances moins nettement supérieures pour les DUT (taux d'emploi de 83%), et Master en science (taux d'emploi de 78%).

Taux d'emploi des jeunes trois ans après la fin des études<sup>42</sup>



A noter également les taux d'emploi supérieur à 90% pour deux catégories de diplômés, ceux diplômés d'un Bac + 2 santé social qui bénéficient d'un taux d'emploi de 98%, et les doctorats santé et véto dont le taux d'emploi est de 95%.

De façon générale dans un contexte où le taux d'emploi de l'ensemble de la génération diminue de cinq points (72% pour la génération 2007) celui des diplômés des filières scientifiques et technique résiste et se maintient à un niveau plus élevé. Cela confirme l'employabilité des formations scientifiques et techniques.

De même l'enquête 2012 de l'APEC confirme que l'insertion des diplômés de niveau Bac+3 issus de filières scientifiques et techniques est meilleure. Ils bénéficient de taux d'emploi supérieurs à la moyenne nationale : 86% versus 81%<sup>43</sup>.

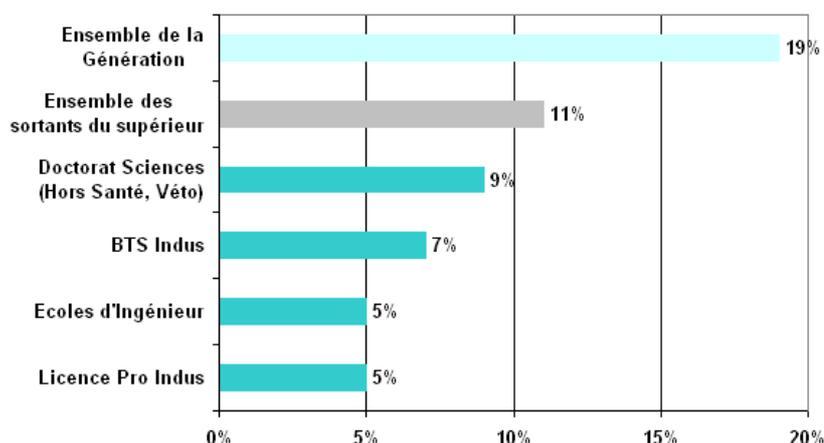
<sup>42</sup> Source : enquête 2010 auprès de la génération 2007, CEREQ, L'Etat dans l'enseignement supérieur, 2012,

<sup>43</sup> Source : « les jeunes diplômés 2011, situation professionnelle 2012 », Apec, septembre 2012.

➔ *Un taux de chômage très inférieur pour les BTS, licences pro industrielles ainsi que les diplômés d'ingénieurs*

De la même façon la proportion de jeunes au chômage trois ans après l'obtention du diplôme est plus faible que celle de la moyenne observée pour l'ensemble des jeunes ayant reçu une formation après l'obtention du baccalauréat. Ainsi les élèves ayant reçu un diplôme de licence pro industrielle, ou bien d'ingénieurs ont un taux de chômage de 5%, deux fois inférieur à celui de l'ensemble des sortants du supérieur qui est de 11%.

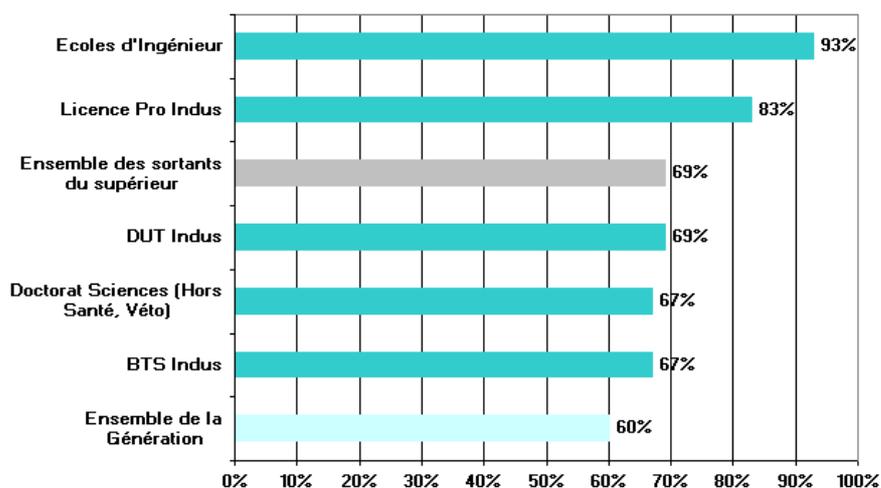
**Taux de chômage des jeunes trois ans après la fin des études<sup>44</sup>**



➔ *Evolution de la proportion des Contrat à Durée Indéterminée*

Les formes d'emploi évoluent, ainsi la proportion de Contrats à Durée Indéterminée tend à diminuer. C'est une tendance générale que l'on observe pour l'ensemble des diplômés du supérieur. Deux formations conduisent cependant à des emplois où la proportion de CDI est nettement supérieure à la moyenne observée par ailleurs, il s'agit des licences pro industrielles et des formations d'ingénieur.

**Proportion de CDI par formation<sup>45</sup>**

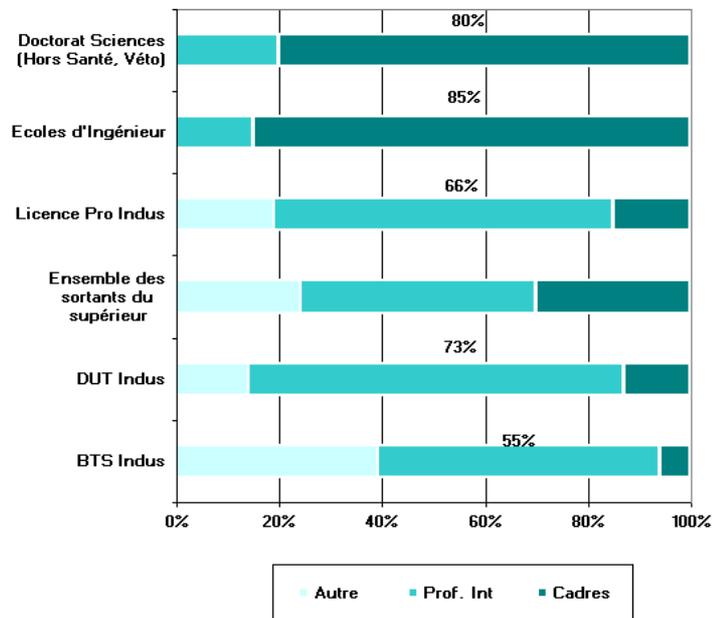


<sup>44</sup> Source : enquête 2010 auprès de la génération 2007, l'Etat dans l'enseignement supérieur, CEREQ, 2012.

<sup>45</sup> Source : enquête 2010 auprès de la génération 2007, l'Etat dans l'enseignement supérieur, CEREQ, 2012. EDI comprend : fonctionnaires, CDI, et Contrats de Nouvelle Embauche.

➔ *Cadres et professions intermédiaires sont les emplois les plus représentés*

**Type d'emplois par filière de formation<sup>46</sup>**

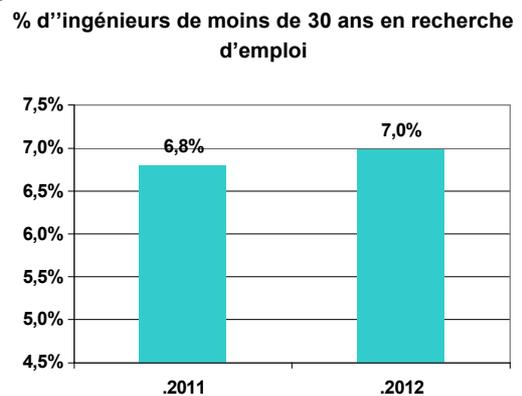
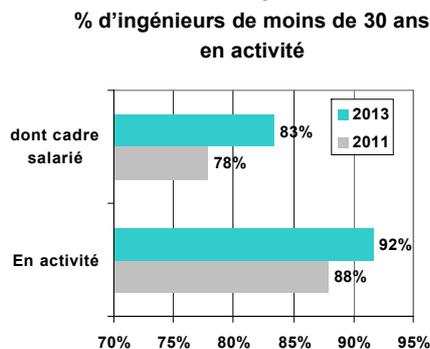


**L'accès au premier emploi des ingénieurs continue de progresser**

➔ *92% des ingénieurs de moins de 30 ans sont actifs*

92% des ingénieurs de moins de 30 ans déclarent avoir un emploi au moment de l'enquête en 2013.

**Situation professionnelle des ingénieurs de moins de 30 ans<sup>47</sup>**



Cela marque une progression sur les deux dernières années de la proportion d'ingénieurs récemment diplômés en activité, le premier impact de la crise économique a été de retarder l'entrée des jeunes diplômés dans la vie active, mais pas de la réduire de façon importante

<sup>46</sup> Source : enquête 2010 auprès de la génération 2007, l'Etat dans l'enseignement supérieur, CEREQ, 2012. Profession intermédiaire au sens INSEE regroupe les positions intermédiaire entre cadre et agents d'exécution, ouvriers ou employés.

<sup>47</sup> Source : INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE, 2013.

 *Ce qui facilite le premier emploi*

L'utilisation d'Internet gagne en importance, et représente 38% des emplois trouvés<sup>48</sup>, répartis entre :

- La réponse à des offres d'emploi sur Internet : 19%
- Les candidatures spontanées, ou dépôt de CV sur Internet qui représentent plus de 17% des emplois obtenus
- Le « networking » online : 1%

Les stages gagnent également en importance et représentent 20% des emplois pourvus (contre 14% en 2009). Par contre l'effet réseau hors Internet perd en importance : 17% versus 20% des postes pourvus en 2009.

Pour les ingénieurs, l'évolution d'accès à l'emploi est marquée par des évolutions distinctes :

- diminution d'environ 7% de l'importance des stages comme voie d'accès à l'emploi qui restent toutefois le moyen privilégié d'accéder à l'emploi<sup>49</sup>.
- Les méthodes d'accès à l'emploi qui progressent sont principalement :
  - Les candidatures spontanées
  - Effet réseau hors internet
  - Impact contrasté en ce qui concerne Internet : avec d'un côté une baisse de l'utilisation des sites Internet liés à l'emploi, mais une utilisation accrue des sites internet des entreprises.

---

<sup>48</sup> Source : Insertion professionnelle des jeunes diplômés APEC, 2012.

<sup>49</sup> Source : Conférence des Grandes Ecoles, 2012/2013.

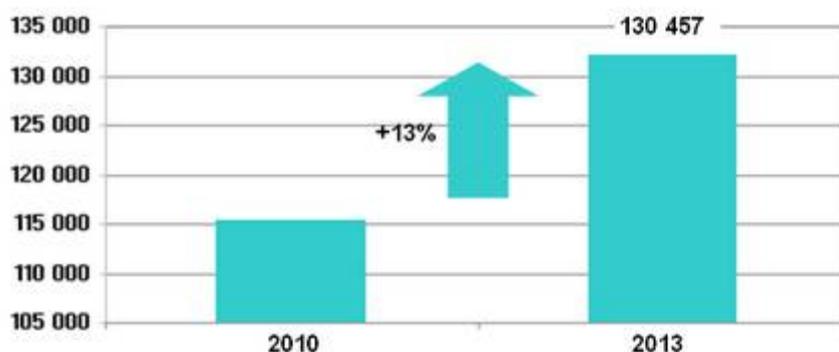
## Croissance de 13% des recrutements dans les métiers scientifiques et techniques

### Augmentation constante des offres d'emplois scientifiques et techniques

En trois ans, la croissance des recrutements dans les STIM (Sciences, Technologie, Ingénierie et Mathématiques) est deux fois plus rapide que celle observée sur l'ensemble des recrutements en France.

En effet, **les besoins de recrutements issus des métiers scientifiques et techniques ont augmenté de 13%, passant de 115 358 à 130 457 emplois** alors que dans le même laps de temps l'ensemble des besoins de recrutements identifiés dans l'enquête annuelle en Besoin de main d'œuvre de Pôle Emploi augmentait de 6%.

### Evolution de la croissance des besoins de recrutements en sciences et technologies<sup>50</sup>



L'augmentation des emplois dans les métiers scientifiques et techniques contribue donc de façon significative à la croissance globale du marché de l'emploi, dont ils représentent à eux seuls un peu plus de 20%. Toutefois cette progression est ralentie par la crise en 2013, le nombre d'emplois créés dans ces métiers restant identique de 2012 à 2013.

Les secteurs où les besoins de recrutements augmentent sur les 3 dernières années sont ceux de l'énergie et de l'environnement, ainsi que celui des transports :

- 23 000 projets de recrutements 2013 pour l'énergie, gestion des déchets, soit une augmentation de +87% de 2010 à 2013
- 7 000 projets de recrutements dans les matériels de transport, une croissance de 86% entre 2010 et 2013.

### Les métiers qui recrutent

#### Les 10 métiers qui recrutent le plus en 2013

➡ *Les métiers les plus porteurs sont liés à l'informatique et l'environnement*

Les dix métiers scientifiques et techniques dont les besoins de recrutement sont le plus élevés en 2013 sont liés au numérique ou à l'environnement.

<sup>50</sup> Source : Données de l'enquête en Besoin de Main d'œuvre de Pôle Emploi, 2013.

Les 10 métiers sciences et technologies qui recrutent le plus en 2013<sup>51</sup>

	2013	Tendance 2012/2013
<b>Ingénieurs, cadres études &amp; R&amp;D informatique, responsables informatiques</b>	26 665	↘
<b>Ingénieurs et cadres d'étude, R&amp;D (industrie)</b>	12 200	↘
<b>Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement</b>	10 441	↗
<b>Ingénieurs et cadres technico-commerciaux</b>	7 407	↘
<b>Techniciens production et exploitation de systèmes d'information (y.c. maintenance)</b>	6 426	↘
<b>Techniciens d'études et développ. informatique (y.c. webmasters, programmeurs...)</b>	6 157	→
<b>Ingénieurs du BTP, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)</b>	5 074	→
<b>Ingénieurs et cadres de la fabrication et de la production</b>	4 243	↗
<b>Techniciens et chargés d'études du BTP</b>	4 044	↘
<b>Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique</b>	3 698	↗

La plupart de ces métiers présentent un niveau de difficulté de recrutements supérieur à la moyenne, notamment dans l'informatique. En effet, ingénieurs et techniciens d'études et de développement informatique sont les fonctions pour lesquelles les difficultés de recrutement observées sont les plus élevées (respectivement 67% et 57%).

Les difficultés qui sont évoquées par les employeurs «sont liées à l'inadéquation du profil des candidats au poste par manque de motivation, d'expérience ou de diplôme»<sup>52</sup>, pour deux raisons principales :

- des candidats au profil inadéquat (manque d'expérience, ou de diplôme)
- la pénurie de candidats.

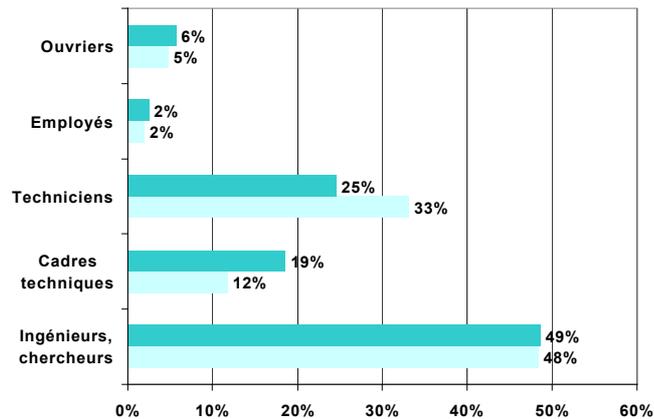
 **73% des recrutements portent sur des ingénieurs ou des techniciens.**

Sur les trois dernières années les besoins de recrutements d'ingénieurs sont stables, et représentent près de 50% des recrutements effectués dans les filières scientifiques et techniques. Dans le même temps le volume de besoins de recrutement des techniciens diminue légèrement : 33% à 25%, alors que celui des cadres techniques a augmenté d'environ 7%.

<sup>51</sup> Source : Enquêtes Besoins en Main d'œuvre de 2010 à 2013, Pôle emploi.

<sup>52</sup> Source : Enquête Besoins en Main d'œuvre 2013, Pôle emploi.

### Répartition des besoins de recrutements dans les métiers scientifiques et techniques<sup>53</sup>



#### ➔ Le besoin de recrutement en ingénieurs augmente fortement

Avec plus de 68 000 projets de recrutement identifiés en 2013, les ingénieurs et chercheurs sont des métiers scientifiques et techniques dont les besoins de recrutement augmentent de 22% entre 2010 et 2013.

#### Besoins de recrutements des ingénieurs en 2013<sup>54</sup>

	2010	2011	2012	2013
<b>Ingénieurs, cadres études &amp; R&amp;D informatique, responsables informatiques</b>	22 652	28 850	28 028	26 665
<b>Ingénieurs et cadres d'étude, R&amp;D (industrie)</b>	9 108	11 110	13 118	12 200
<b>Ingénieurs et cadres technico-commerciaux</b>	7 789	7 700	8 059	7 407
<b>Ingénieurs du BTP, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)</b>	4 034	4 509	4 831	5 074
<b>Ingénieurs et cadres de la fabrication et de la production</b>	2 212	2 952	3 391	4 243
<b>Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique</b>	4 052	3 976	3 276	3 698
<b>Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité</b>	1 932	2 168	2 706	3 251
<b>Ingénieurs et cadres des télécommunications</b>	1 580	3 430	3 932	2 357
<b>Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur)</b>	1 413	1 400	1 652	2 048
<b>Ingénieurs et cadres logistique, planning et ordonnancement</b>	642	717	899	794
<b>Ingénieurs, cadres techniques de l'agriculture</b>	445	732	441	689

De 2010 à 2013 ce sont les besoins de recrutements d'ingénieurs dans le domaine du numérique qui sont les plus importants. Ce sont également ceux dont la progression est significative jusqu'en 2013 (à l'exception des fonctions de responsable de maintenance) et pour lesquels les difficultés de recrutement tendent à s'accroître ; 58% à 67% pour les ingénieurs et cadres informatiques. 2013 marque toutefois le début d'un ralentissement de la croissance des recrutements pour les ingénieurs dans le domaine du numérique.

<sup>53</sup> <sup>54</sup> Source : Enquête Besoins en Main d'œuvre 2013, Pôle emploi.

### ➔ Stabilité des besoins de recrutements des techniciens

De même que chez les ingénieurs le volume des besoins de recrutement de techniciens informatiques augmentent fortement jusqu'en 2012, mais ralentit en 2013. Notamment pour les techniciens production et systèmes de maintenance, et les techniciens d'étude et développement informatique.

Par contre les fonctions liées à l'environnement augmentent de façon continue de 2010 à 2013. Ce sont à la fois celles qui représentent le plus gros volume de besoins de recrutements identifiés et celles qui progressent le plus. En effet les recrutements d'agents de maintenance et environnement prévus augmentent de +60% en trois ans et représentent plus du quart de l'ensemble des besoins en recrutement de techniciens.

#### Besoins de recrutements des techniciens en 2013<sup>55</sup>

	2010	2011	2012	2013
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	6 576	6 601	9 110	10 441
Techniciens production et exploit. systèmes d'information (y.c. maintenance)	6 150	7 569	7 384	6 426
Techniciens études et développ. informatique (y.c. webmasters...)	7 902	6 821	6 122	6 157
Techniciens et chargés d'études du BTP	3 748	3 591	4 447	4 044
Techniciens médicaux et préparateurs	4 878	2 989	3 232	3 237
Techniciens en électricité et en électronique	3 900	3 131	3 123	3 061
Techniciens en mécanique et travail des métaux	1 972	2 056	2 276	1 934
Agents qualifiés de laboratoire (techniciens, ouvriers)	1 440	1 349	1 356	1 765
Techniciens experts (inspecteurs de conformité...)	806	704	913	542
Mainteniciens en biens électrodomestiques	501	425	434	391
Techniciens et agents de maîtrise matériaux souples, bois et industries graphiques	434	252	289	262

### ➔ Zoom sur les métiers scientifiques et techniques qui recrutent

#### Zoom sur les 10 métiers scientifiques et techniques qui recrutent le plus<sup>56</sup>



**Ingénieurs et cadres d'études, R et D en informatique, chefs de projets informatiques**

**Légère diminution des recrutements, mais augmentation de la difficulté à pourvoir les postes.**

- Projets de recrutements : 26 665
- 2012/2013 : - 5%
- Difficulté de recrutement : 67.2%

<sup>56</sup> Source : Enquêtes Besoins en Main d'œuvre de 2010 à 2013, Pôle Emploi.







### Ingénieurs et cadres de la fabrication et de la production

**Augmentation des recrutements, et légère augmentation de la difficulté à pourvoir les postes.**

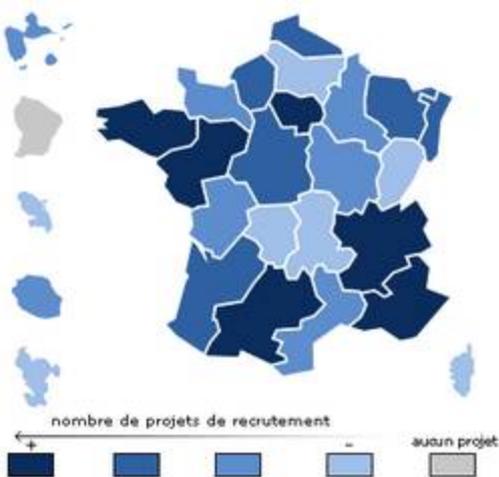
- Projets de recrutements : 4 243
- 2012/2013 : +25%
- Difficulté de recrutement : 54%



### Techniciens et chargés d'étude BTP

**Diminution des recrutements, et stabilité de la difficulté à pourvoir les postes.**

- Projets de recrutements : 4 044
- 2012/2013 : -9%      Difficulté de recrutement : 51%



### Ingénieurs et cadres d'administration en maintenance informatique

**Augmentation des recrutements, et diminution de la difficulté à pourvoir les postes.**

- Projets de recrutements : 3 698
- 2012/2013 : +13%
- Difficulté de recrutement : 43%

## Les 5 régions qui recrutent le plus en 2013

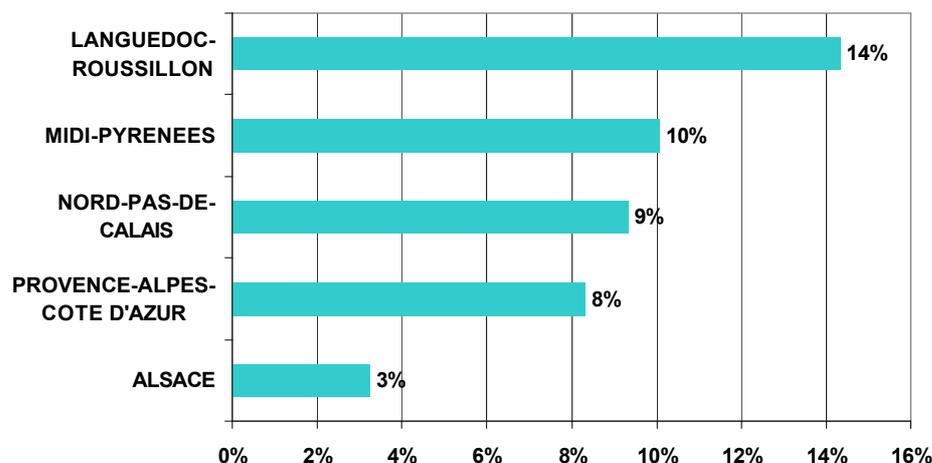
Sur les trois dernières années, la région d'Ile de France se maintient en première position avec plus de 47 000 créations de postes dans les métiers scientifiques et techniques. De même qu'en Rhône Alpes le nombre de recrutements envisagés reste stable.

### Les 5 régions qui recrutent le plus sur 3 ans

	2011	2012	2013
<b>ILE-DE-FRANCE</b>	<b>47 552</b>	<b>48 019</b>	<b>47 708</b>
<b>RHONE-ALPES</b>	<b>14 278</b>	<b>16 506</b>	<b>14 728</b>
<b>PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR</b>	<b>9 584</b>	<b>9 596</b>	<b>10 380</b>
<b>MIDI-PYRENEES</b>	<b>6 990</b>	<b>7 440</b>	<b>7 695</b>
<b>NORD-PAS-DE-CALAIS</b>	<b>5 542</b>	<b>5 721</b>	<b>6 060</b>

La création d'emploi progresse d'environ 10% en 3 ans dans quatre régions : le Languedoc Roussillon Midi Pyrénées, Nord Pas de Calais et Provence Alpes Côte d'Azur.

### Les 5 régions où la progression des recrutements est la plus forte en 3 ans



### Ile de France

L'Ile de France est une des régions de France où les besoins de recrutement diminuent légèrement entre 2012 et 2013. Les projets de recrutement d'ingénieurs informatiques sont les plus élevés, devant tous les types d'emplois quels qu'ils soient (techniciens, employés, autre cadres).

Ce sont aussi les métiers dont les recrutements sont considérés comme étant les plus difficiles, 70% des recrutements d'ingénieurs et cadre en informatique se heurtent à un problème de candidatures et de compétences.

## Besoins de recrutements 2013 en Ile de France

	Ensemble des projets de recrutement en 2013	Projets de recrutement jugés difficiles en 2013	% de recrut. Difficiles 2013
Ingénieurs et cadres d'études, R et D en informatique, chefs de projets informatiques	14 746	10 327	70%
Ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement (industrie)	3 618	1 713	47%
Ingénieurs et cadres technico-commerciaux	3 042	1 593	52%
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	2 729	977	36%
Techniciens de production et d'exploitation (installation, maintenance, support...) de systèmes d'information	2 563	1 300	51%
Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique	2 255	1 214	54%
Techniciens d'études et de développ. en informatique (y compris webmasters, programmeurs...)	2 076	1 153	56%
Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	1 892	780	41%
Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de comm. visuelle	1 600	571	36%
Employés et opérateurs de l'informatique	1 598	1 008	63%
Ingénieurs et cadres des télécommunications	1 512	997	66%
Ingénieurs et cadres de fabrication et de production	1 286	478	37%
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	1 102	545	49%
Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité	1 084	374	34%
Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur)	856	400	47%
Cadres techniques de la maintenance et de l'environnement	751	314	42%
Techniciens en électricité et en électronique	659	345	52%
Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique	603	333	55%
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics	542	341	63%
Techniciens en mécanique et travail des métaux	472	284	60%

 Rhône Alpes

De même qu'en Ile de France, les besoins de recrutement ont tendance à diminuer légèrement de 2012 à 2013. Les profils les plus recherchés sont également ceux des ingénieurs et cadres informatiques avec une difficulté de recrutement élevée de l'ordre de 65%.

## Besoins de recrutements 2013 en Rhône Alpes

	Ensemble des projets de recrutement en 2013	Projets de recrutement jugés difficiles en 2013	% de recrutements difficiles
Ingénieurs et cadres d'études, R et D en informatique, chefs de projets informatiques	2130	1385	65%
Ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement (industrie)	1622	835	51%
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	1497	653	44%
Ingénieurs et cadres technico-commerciaux	1108	695	63%
Techniciens de production et d'exploitation (installation, maintenance, support...) de systèmes d'information	796	316	40%
Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	662	381	58%
Techniciens d'études et de développ. en informatique (y compris webmasters, programmeurs...)	632	259	41%
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	461	214	46%
Ingénieurs et cadres de fabrication et de production	447	211	47%
Techniciens en électricité et en électronique	440	236	53%
Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique	405	279	69%
Techniciens médicaux et préparateurs	381	226	59%
Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité	351	161	46%
Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de comm. visuelle	331	148	45%
Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique	312	107	34%
Dessinateurs en mécanique et travail des métaux	295	222	75%
Employés et opérateurs de l'informatique	274	120	44%
Ouvriers qualifiés des industries chimiques et plastiques	272	137	50%
Dessinateurs en bâtiment et en travaux publics	266	170	64%
Techniciens en mécanique et travail des métaux	266	169	64%

 *Provence Alpes et Côte d'Azur*

Les tendances observées sont similaires à celles constatées au niveau national, avec une légère diminution des projets de recrutement dans l'informatique, qui reste cependant le métier qui crée le plus d'emplois et celui pour lequel les recrutements sont déclarés le plus difficiles.

Par contre le recrutement de techniciens dans le domaine liés à l'environnement est en augmentation continue depuis 2 ans (683 à 977 recrutements).

### Besoins de recrutements 2013 en Provence Alpes Côte d'Azur

	Ensemble des projets de recrutement en 2013	Projets de recrutement jugés difficiles en 2013	% de recrutements difficiles
Ingénieurs et cadres d'études, R et D en informatique, chefs de projets informatiques	1670	1289	77%
Ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement (industrie)	1293	758	59%
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	944	516	55%
Techniciens d'études et de développ. en informatique (y compris webmasters, programmeurs...)	651	414	64%
Techniciens de production et d'exploitation (installation, maintenance, support...) de systèmes d'information	485	218	45%
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	451	277	61%
Techniciens médicaux et préparateurs	417	195	47%
Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	408	167	41%
Ingénieurs et cadres de fabrication et de production	395	318	81%
Ingénieurs et cadres technico-commerciaux	348	208	60%
Dessinateurs en mécanique et travail des métaux	330	167	51%
Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de comm. visuelle	291	116	40%
Agents qualifiés de laboratoire (techniciens, ouvriers et agents)	283	215	76%
Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique	273	216	79%
Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité	270	187	69%
Employés et opérateurs de l'informatique	246	67	27%
Techniciens en mécanique et travail des métaux	201	64	32%
Techniciens en électricité et en électronique	198	121	61%
Cadres techniques de la maintenance et de l'environnement	175	109	62%
Ouvriers qualifiés des industries chimiques et plastiques	146	52	36%

 **Midi Pyrénées**

Les besoins de recrutement dans les métiers scientifiques et techniques progressent de 10% en Midi Pyrénées. Cette progression provient des besoins accrus d'ingénieurs de production et fabrication, ainsi que de techniciens, notamment dans l'environnement ; et la maintenance.

### Besoins de recrutements 2013 en Midi Pyrénées

	Ensemble des projets de recrutement en 2013	Projets de recrutement jugés difficiles en 2013	% de recrutements difficiles
Ingénieurs et cadres d'études, R et D en informatique, chefs de projets informatiques	1626	940	58%
Ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement (industrie)	1400	1025	73%
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	402	132	33%
Ingénieurs et cadres technico-commerciaux	392	229	58%
Techniciens de production et d'exploitation (installation, maintenance, support...) de systèmes d'information	381	234	61%
Ingénieurs et cadres de fabrication et de production	379	261	69%
Techniciens en électricité et en électronique	341	145	42%
Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité	291	144	50%
Dessinateurs en mécanique et travail des métaux	263	218	83%
Techniciens d'études et de développ. en informatique (y compris webmasters, programmeurs...)	261	141	54%
Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique	191	110	58%
Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	174	77	45%
Employés et opérateurs de l'informatique	155	45	29%
Ingénieurs et cadres des télécommunications	155	121	78%
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	150	73	48%
Techniciens médicaux et préparateurs	147	79	54%
Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique	121	64	53%
Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de comm. visuelle	120	61	51%
Cadres techniques de la maintenance et de l'environnement	107	52	49%
Techniciens en mécanique et travail des métaux	92	56	61%

 Nord Pas de Calais

Le besoin de recrutement augmente de 9% en 2013 dans le Nord Pas Calais. La proportion des recrutements dans l'informatique reste stable.

En trois ans les métiers dont les recrutements qui augmentent le plus sont liés à l'environnement (agents et techniciens, dont les recrutements passent de 318 à 636 postes), les ouvriers qualifiés en métallurgie, verre et énergie (79 à 272 postes), ainsi que les techniciens BTP (165 à 233 postes).

### Besoins de recrutements 2013 en Nord Pas de Calais

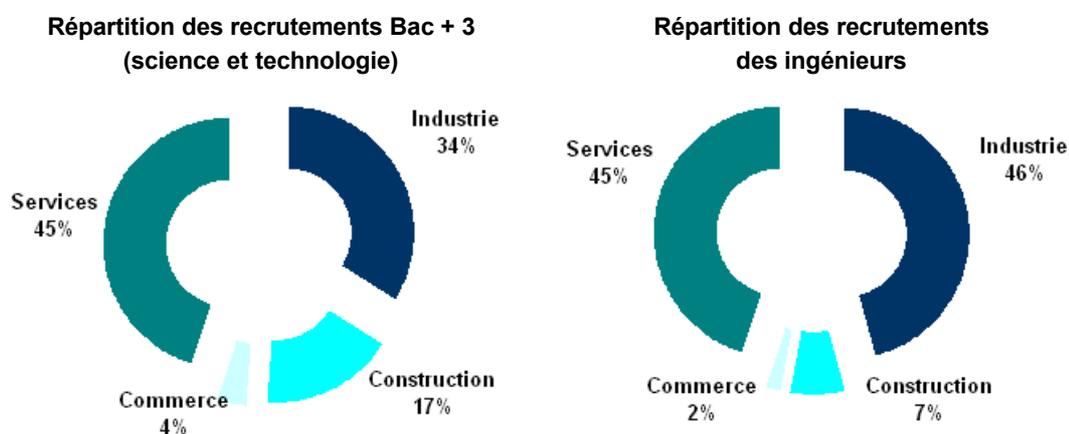
	Ensemble des projets de recrutement en 2013	Projets de recrutement jugés difficiles en 2013	% de recrutements difficiles
Ingénieurs et cadres d'études, R et D en informatique, chefs de projets informatiques	1286	803	62%
Techniciens et agents de maîtrise de la maintenance et de l'environnement	636	212	33%
Ingénieurs et cadres d'études, recherche et développement (industrie)	435	320	74%
Ingénieurs et cadres technico-commerciaux	359	217	60%
Techniciens de production et d'exploitation (installation, maintenance, support...) de systèmes d'information	317	151	47%
Techniciens d'études et de développ. en informatique (y compris webmasters, programmeurs...)	289	145	50%
Ouvriers qualifiés en métallurgie, verre, céramique, matériaux de construction, énergie	272	27	10%
Techniciens et chargés d'études du bâtiment et des travaux publics	233	110	47%
Ouvriers qualifiés de la maintenance en électricité et en électronique	194	63	32%
Ingénieurs et cadres d'administration, maintenance en informatique	168	53	32%
Ingénieurs du bâtiment et des travaux publics, chefs de chantier et conducteurs de travaux (cadres)	167	46	28%
Employés et opérateurs de l'informatique	159	82	52%
Dessinateurs en mécanique et travail des métaux	149	129	86%
Techniciens médicaux et préparateurs	144	80	55%
Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité	130	50	39%
Techniciens en électricité et en électronique	126	34	27%
Ingénieurs et cadres de fabrication et de production	125	69	55%
Graphistes, dessinateurs, stylistes, décorateurs et créateurs de supports de comm. visuelle	120	30	25%
Spécialistes de l'appareillage médical	112	55	50%
Chercheurs (sauf industrie et enseignement supérieur)	95	10	10%

## Les secteurs qui recrutent

➔ *Les secteurs de recrutement des Bac+3 sciences & techniques, et des ingénieurs<sup>57</sup>*

L'industrie et les services ont généré la majorité des recrutements de jeunes diplômés issus de filière scientifiques et technique l'an dernier. Avec toutefois une plus forte proportion de recrutements émanant du secteur industriel pour les ingénieurs, que pour les bac + 3 (46% des ingénieurs diplômés ont été recrutés par l'industrie, alors que la même année ce pourcentage est de 34% pour les Bac +3).

Par contre 17% des Bac +3 ont été recruté par le secteur construction et BTP, ce secteur ne représentant que 7% des emplois créés pour les ingénieurs.



➔ *17% des Bac + 3 science et technologie sont recrutés par le BTP et la construction<sup>58</sup>*

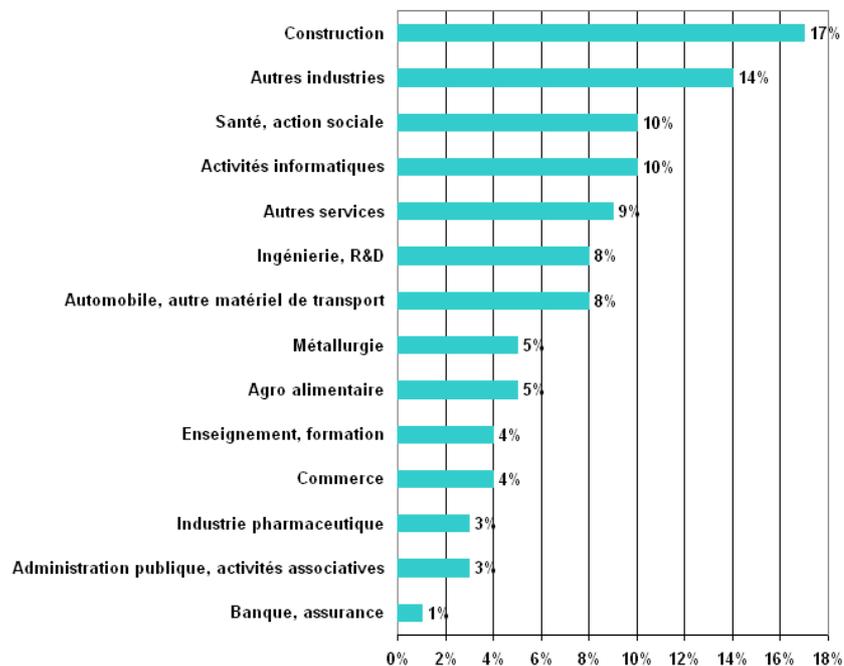
La construction et les services représentent une proportion plus élevée de recrutement des jeunes diplômés Bacs + 3 science et technologie :

- +3% pour le secteur de la construction
- +7% pour le secteur des services.

Dans le même temps la part du secteur industriel a diminué de façon significative : -9% (avec une diminution marquée du secteur automobile).

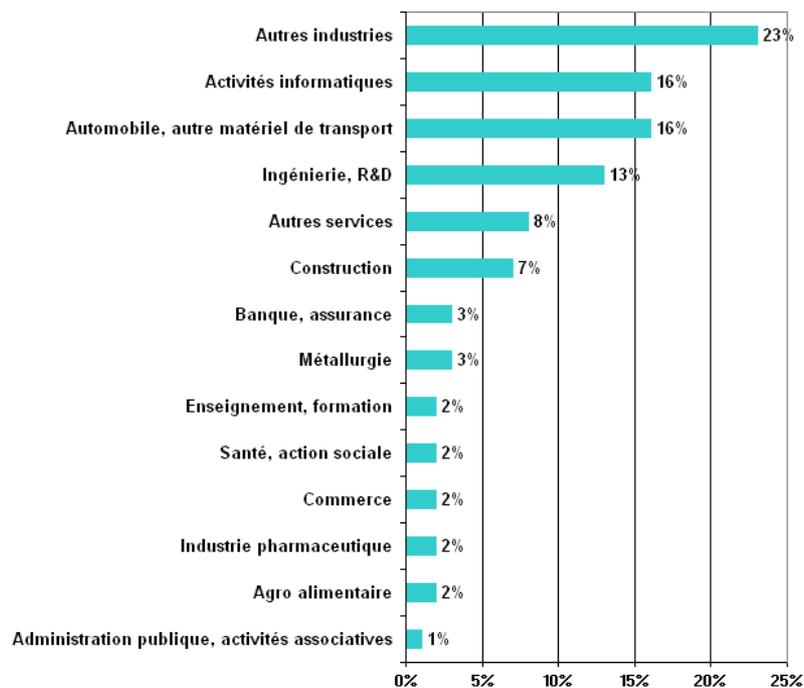
L'augmentation des recrutements dans les services provient principalement des filières santé et action sociale : +4%.

<sup>57</sup> et <sup>58</sup> Source : Les jeunes diplômés de 2011 : situation professionnelle en 2012, APEC.

Secteurs de recrutement des diplômés Bac +3 science et technologie <sup>59</sup>

➔ *Industrie, R&D et services informatiques génèrent 75% des recrutements des jeunes ingénieurs diplômés*

L'industrie; la R&D et l'informatique représentent 75% de recrutement des jeunes ingénieurs diplômés, respectivement : 46% pour l'industrie, 16% pour les activités informatiques, 13% pour l'ingénierie et la R&D.

Secteurs de recrutement des jeunes ingénieurs diplômés <sup>60</sup>

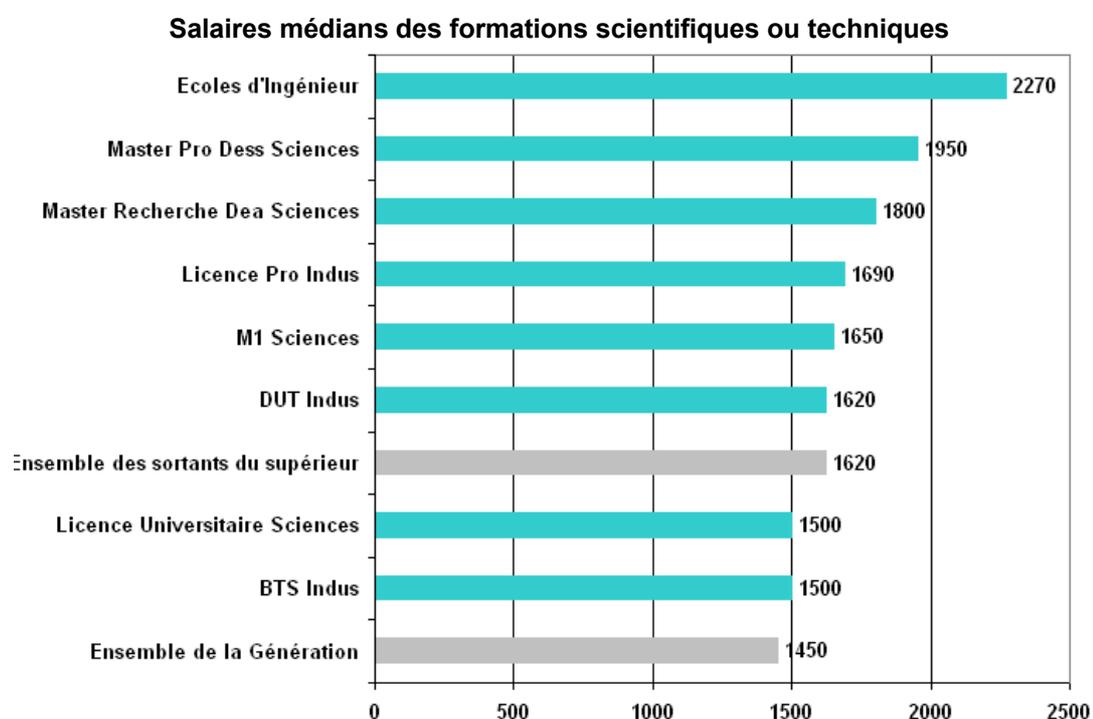
<sup>59</sup> <sup>59</sup> Source : « Les jeunes diplômés de 2011, situation professionnelle », APEC, septembre 2012.

## Combien gagnent les jeunes ?

### Les salaires par type de formation

➔ *Les salaires médians des formations scientifiques et techniques sont supérieurs à la moyenne*

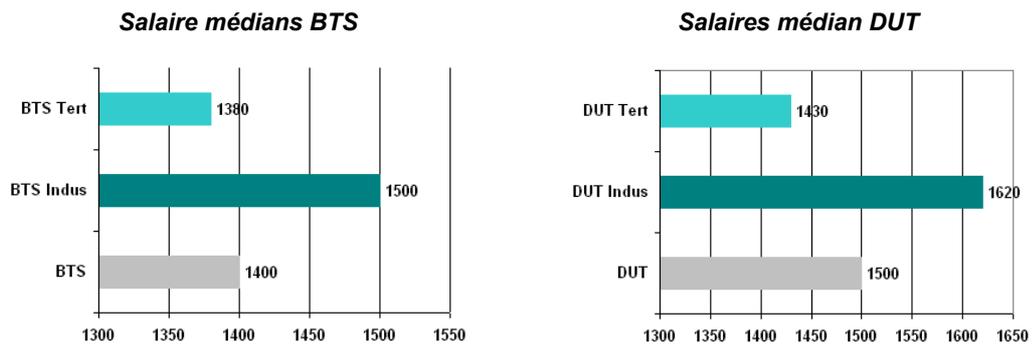
Les salaires médians de la majorité des diplômés des filières scientifiques ou techniques se situent au dessus du salaire médian de l'ensemble des sortants du supérieur. Les diplômés d'écoles d'ingénieurs ont accès à des salaires plus élevés que les diplômés issus d'autres filières de formation dans les science et technologies.



➔ *Les salaires médians des BTS et DUT*

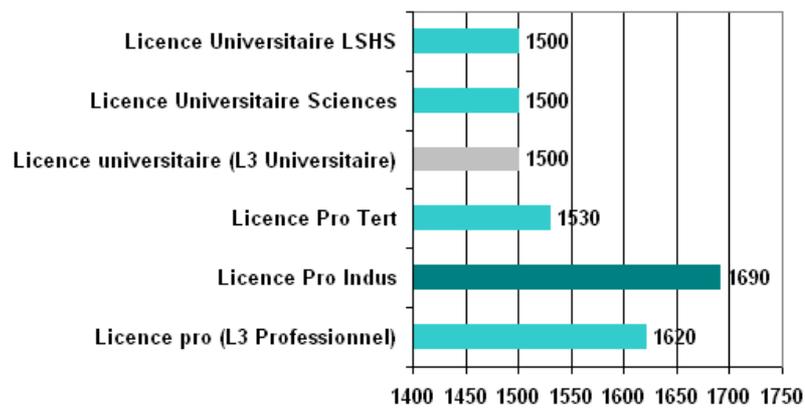
Le salaire mensuel médian des BTS et DUT est respectivement de 1 400€ et 1 500 € en 2012. Dans les deux cas les diplômés ayant acquis une spécialisation industrielle ont des salaires supérieurs à la moyenne observée.

**Salaires médians des BTS et DUT<sup>61</sup>**



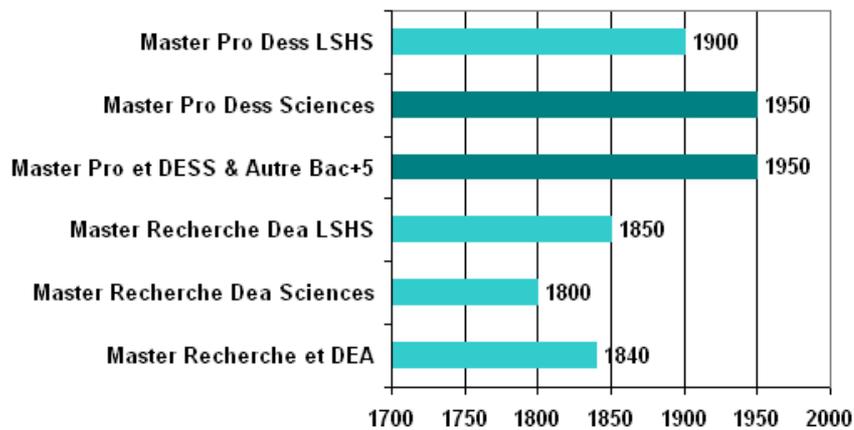
**Les salaires médians licences**

**Salaires médians des licences<sup>62</sup>**



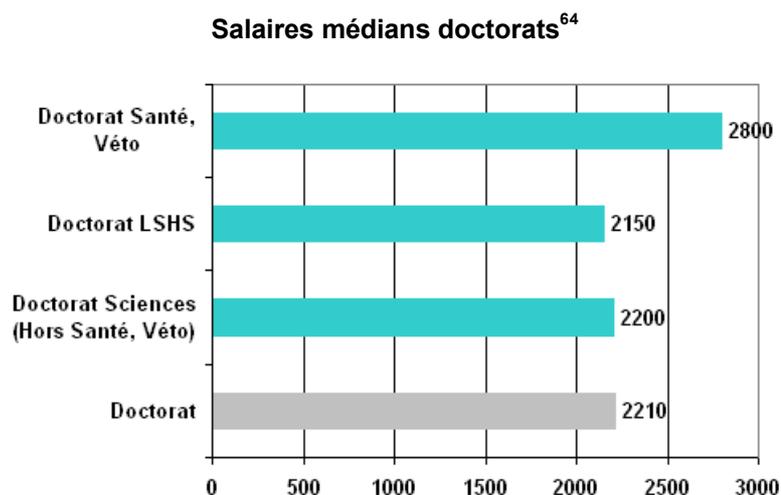
**Les salaires médians Master**

**Salaires médians master<sup>63</sup>**



<sup>61 61</sup> Source : Enquête 2010 auprès de la génération 2007, CEREQ, 2012,

### ➔ Les salaires médians Doctorats



## Les salaires des ingénieurs en 2013

### La population étudiée

Les ingénieurs exerçant une **activité salariée comme cadres en France métropolitaine**. Les débutants sont les diplômés de la formation initiale (apprentis et étudiants) des promotions 2011 et 2012, 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 € (le SMIC) et supérieurs à 300 000€ n'ont pas été retenus dans l'analyse.

INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE se focalise sur l'étude les salaires à partir des médianes et pas des moyennes. Un salaire élevé peut « compenser » une demi-douzaine de bas salaires dans le calcul de la médiane, 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.

### ➔ Distribution des salaires médian

Le niveau « médian » des salaires des moins de 30 ans est de 41 008 € (2011 : 38 534 €).

#### Distribution des salaires des moins de 30 ans

	Salaire médian	Salaire moyen
Débutants	35 500	37 569
Autres moins de 30 ans	39 065	41 452

 Les salaires 2013 selon quelques grands critères

## ■ Salaires médians et moyens

	Moyenne	1er décile	1er quartile	Médiane	3e quartile	9e décile
« Moins de 30 ans »	41 008	30 759	34 475	38 512	43 863	50 997

## ■ Les salaires selon l'activité dominante

Activité dominante	2012	2013
<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>38 000 €</b>	<b>39 000 €</b>
<i>Production, exploitation, process, chantiers, travaux</i>	37 412 €	39 945 €
<i>Maintenance, entretien</i>	38 000 €	38 092 €
<i>Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement</i>	38 400 €	39 000 €
<i>Achats, Approvisionnements, Logistique</i>	38 597 €	40 000 €
<i>Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable</i>	35 308 €	37 000 €
<i>Autre production</i>	37 500 €	42 000 €
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>37 140 €</b>	<b>37 550 €</b>
<i>Recherche fondamentale</i>	24 480 €	27 000 €
<i>Conception</i>	37 000 €	38 000 €
<i>Recherche et développement</i>	37 000 €	38 300 €
<i>Ingénierie, études techniques, essais</i>	37 000 €	37 039 €
<i>Conseil, études non techniques, journaliste</i>	39 296 €	38 000 €
<i>Autre étude</i>	30 994 €	38 351 €
<b>Informatique et systèmes d'information</b>	<b>38 067 €</b>	<b>39 000 €</b>
<i>Production et Exploitation</i>	36 048 €	39 000 €
<i>Développement et intégration</i>	36 949 €	38 268 €
<i>Support et assistance</i>	35 400 €	36 790 €
<i>Études, conseil en systèmes d'Information</i>	41 500 €	40 000 €
<i>Dir°, admin°, gestion des syst. d'information</i>	41 000 €	42 000 €
<i>Autre informatique</i>	37 450 €	38 750 €
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>41 000 €</b>	<b>41 138 €</b>
<i>Commercial, après vente, avant vente</i>	43 000 €	44 070 €
<i>Chargé d'affaires, chargé de marché</i>	39 637 €	36 000 €
<i>Technico-commercial</i>	39 764 €	40 000 €
<i>Marketing, communication produits</i>	40 000 €	42 000 €
<i>Autre commercial</i>	41 794 €	42 410 €
<b>Administration, Gestion</b>	<b>45 144 €</b>	<b>46 236 €</b>
<i>Finances, gestion</i>	45 879 €	50 000 €
<i>Audit</i>	45 512 €	48 252 €
<i>Juridique, brevets</i>	n.s	40 378 €
<i>Communication d'entreprise</i>	n.s	23 000 €
<i>Ressources humaines et formation</i>	n.s	40 000 €
<i>Autre administratif</i>	37 748 €	38 022 €
<b>Direction générale</b>	<b>39 529 €</b>	<b>43 000 €</b>
<b>Enseignement</b>	<b>32 502 €</b>	<b>36 000 €</b>
<i>Enseignement supérieur (et recherche)</i>	28 059 €	36 775 €
<b>Divers autres</b>	<b>42 588 €</b>	<b>39 000 €</b>

■ **Les salaires selon les grands secteurs d'activité en 2013**

	2012	2013
<b>Industrie</b>	<b>38 750 €</b>	<b>39 600 €</b>
<b>BTP</b>	<b>37 000 €</b>	<b>37 000 €</b>
<b>SSII, services informatiques</b>	<b>37 000 €</b>	<b>37 200 €</b>
<b>Ingénierie, services non informatiques</b>	<b>34 572 €</b>	<b>35 118 €</b>
<b>Banques, assurances, finances</b>	<b>45 169 €</b>	<b>46 000 €</b>
<b>Administration</b>	<b>36 742 €</b>	<b>34 000 €</b>
<b>Autres secteurs</b>	<b>35 640 €</b>	<b>38 000 €</b>

■ **Les salaires selon les secteurs d'activité détaillés en 2013**

	Moins 30 ans	Total Tous ingénieurs
<b>Agriculture, sylviculture et pêche</b>	32 000 €	50 000 €
<b>Industrie</b>		
Industries extractives	45 000 €	72 000 €
Fabr° de denrées alimentaires, boissons et tabac	37 604 €	57 600 €
Industrie chimique	40 000 €	70 000 €
Industrie pharmaceutique	41 193 €	62 127 €
Plastique, verre et prod. minéraux non métalliques	42 890 €	58 500 €
Métallurgie et fabr° de produits métalliques sauf machines et équipements	37 812 €	55 000 €
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	38 000 €	60 000 €
Fabr° d'équipements électriques	39 081 €	64 644 €
Fabr° de machines, équipements, armements	37 817 €	59 000 €
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	38 991 €	57 279 €
Diverses autres industries	38 000 €	59 402 €
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	42 960 €	60 000 €
Eau, assainissement, gestion des déchets et dépollution	35 000 €	53 137 €
<b>Construction, BTP</b>	37 000 €	49 629 €
<b>Tertiaire</b>		
Transports et entreposage	40 300 €	58 613 €
Télécommunications	39 421 €	60 000 €
Activités financières et d'assurance	46 000 €	67 316 €
SSII, Services d'information et éditeurs de logiciels	37 200 €	46 618 €
Services d'ingénierie	35 118 €	45 500 €
Recherche-développement scientifique	30 332 €	51 000 €
Administration publique	34 000 €	53 269 €
Enseignement	31 413 €	45 000 €
Conseil (stratégie, audit, management, RH, finances...)	40 000 €	50 000 €
Autres activités tertiaires	37 800 €	54 000 €

■ **Les salaires selon les responsabilités**

**Le salaire médian selon les responsabilités exercées**

	2012	2013
<b>Vous avez la responsabilité d'un résultat financier</b>	40 000 €	40 000 €
<b>Vous avez des responsabilités de budget</b>	40 000 €	40 000 €
<b>Vous avez des responsabilités à l'international</b>	39 654 €	40 200 €
<b>Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)</b>	39 000 €	39 025 €
<b>Vous êtes un expert fonctionnel ou technique (sans responsabilités hiérarchiques)</b>	37 200 €	38 000 €
<b>Vous êtes chef de projet</b>	38 550 €	38 882 €
<b>Vous êtes membre du comité de direction</b>	40 000 €	41 116 €
<b>Vous prenez des décisions stratégiques</b>	38 778 €	39 000 €
<b>Vous encadrez une petite équipe</b>	38 824 €	39 999 €
<b>Vous encadrez un service ou un département</b>	42 000 €	43 580 €
<b>Vous avez des fonctions de direction générale</b>	40 000 €	43 105 €

## FOCUS INGENIEURS 2013

### Quelles entreprises pour les jeunes ingénieurs ?

En France, les Services et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC) emploient deux ingénieurs sur 10

#### ➔ Principaux secteurs d'activité des moins de 30 ans

En 2013 les SSII sont le premier secteur d'emploi des ingénieurs de moins de 30 ans, ajouté aux activités de production de produits informatiques et électronique, l'industrie informatique au sens large emploie environ deux ingénieurs sur 10. Cette proportion se maintient en légèrement en 2013.

#### Les 15 premiers secteurs d'activité des moins de 30 ans en ordre décroissant<sup>65</sup>

	En effectif	En %
SSII, Services d'information et éditeurs de logiciels	23 330	13,5%
Fabr° de matériels de transport, aérospatial	14 674	8,5%
Construction, BTP	14 381	8,3%
Conseil (stratégie, audit, management, RH, finances...)	11 380	6,6%
Prod° et distr° d'électricité, de gaz, de vapeur et d'air	10 363	6,0%
Services d'ingénierie	9 053	5,3%
Fabr° de machines, équipements, armements	7 846	4,6%
Fabr° de produits informatiques, électroniques et optiques	5 759	3,3%
Recherche-développement scientifique	5 569	3,2%
Diverses autres industries	5 363	3,1%
Activités financières et d'assurance	5 104	3,0%
Télécommunications	4 535	2,6%
Fabr° de denrées alimentaires, boissons et tabac	4 466	2,6%
Transports et entreposage	4 431	2,6%
Industries extractives	4 311	2,5%

### Cartographie des entreprises où travaillent les jeunes ingénieurs

#### ➔ Caractéristiques des entreprises qui emploient des ingénieurs de moins de 30 ans<sup>66</sup>

##### Localisation des emplois

La région parisienne reste la première zone d'emploi, et occupe 38% des ingénieurs de moins de 30 ans en poste. Près de 20% des jeunes diplômés exerce leurs fonctions à l'étranger.

<sup>65</sup> <sup>65</sup> Source : 24<sup>ème</sup> enquête<sup>é</sup> INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE, 2013.

Zone d'emploi des ingénieurs de moins de 30 ans<sup>67</sup>

	2013
Région Parisienne	38,4%
Nord - Pas de Calais	3,3%
Rhône-Alpes	10,2%
Alsace-Lorraine	3,2%
Midi-Pyrénées	4,6%
PACA (avec Corse)	3,9%
Autres régions françaises	18,4%
Etranger	18,0%

## Taille des entreprises

Les entreprises de plus de 2000 salariés restent le premier employeur des jeunes diplômés. Toutefois une proportion croissante s'oriente vers les PME, où ils sont plus fortement présents que la moyenne des ingénieurs (25% versus 20%)

	moins 30 ans	Tous ingénieurs
0 ou 1 salarié	0,7%	2,3%
2 à 249 salariés	25,6%	20,0%
250 à 499 salariés	6,0%	5,4%
500 à 1 999 salariés	9,5%	10,0%
2000 salariés et plus	58,2%	62,3%
Total	100,0%	100,0%

## Nature juridique des entreprises

Plus de 80% des moins de 30 ans sont actifs dans le secteur privé.

	2013
Secteur privé	81,6%
Sociétés anonymes à capital public (EDF, RTE, GDF...), EPIC (SNCF, RATP, RFF, CEA...), Société d'économie mixte,	9,0%
État, secteur public (y compris hospitalier), collectivités territoriales.	7,4%
Autre, associations, ONG, organismes internationaux....	2,1%
Total	100,0%

<sup>67</sup> Source : 23<sup>ème</sup> enquête<sup>e</sup> INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE, 2012.

## Quelles sont les fonctions des jeunes ingénieurs en entreprise ?

### Plus de neuf jeunes ingénieurs sur dix sont en activité avec le statut de cadre et des contrats stables

#### ➔ Situation professionnelle des ingénieurs de moins de 30 ans

La proportion d'ingénieurs de moins de 30 ans salariée est de l'ordre de 92%, dont 83% en CDI (2010 : 80%).

#### Répartition des ingénieurs selon le statut<sup>68</sup>

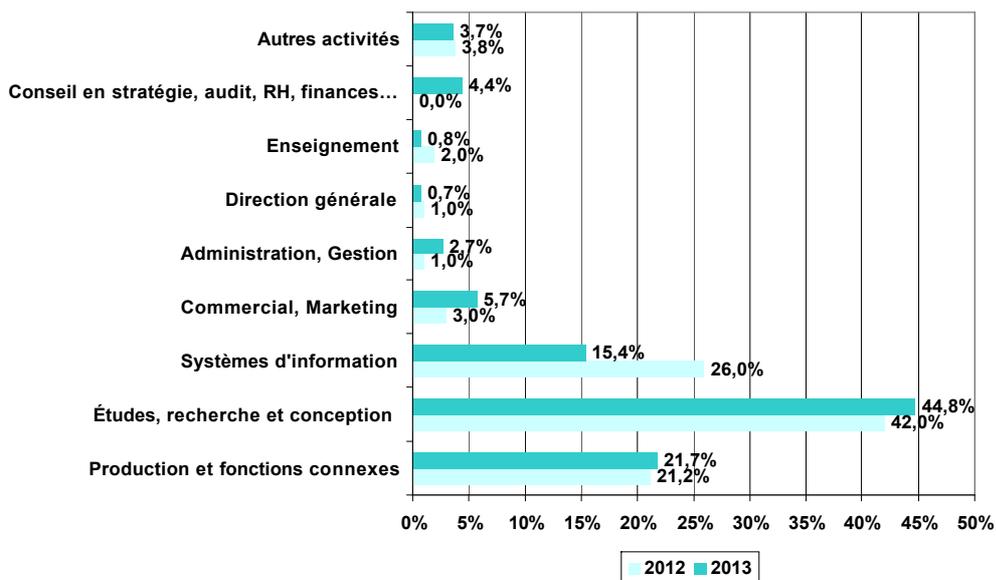
	2012	2013
Salarié en contrat à durée indéterminée	84,0%	83,2%
Salarié en contrat à durée déterminée	8,0%	8,0%
Titulaire de la fonction publique	2,0%	2,0%
Intérim, vacations ou contrat précaire	1,0%	1,0%
Contrat lié à une thèse : ATER, CIFRE, post doc....	3,0%	3,0%
Volontaire International en entreprise	2,0%	2,1%
Autre salarié	1,0%	0,7%

### Des activités dominantes centrées sur les fonctions de production et recherche<sup>69</sup>

#### ➔ Activité professionnelle

La prédominance des activités techniques est claire chez les ingénieurs de moins de 30 ans, environ 40% de ces effectifs sont actifs dans des fonctions de R&D, études (et dans une proportion moindre production), et 20% dans les fonctions production.

#### Répartition des ingénieurs selon l'activité



<sup>68</sup>Source : INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE, 2013

 *Activité professionnelle des ingénieurs de moins de 30 ans*

La proportion de moins de 30 ans dans les fonctions production et R&D augmente de façon significative. Près de trois quart des effectifs sont salariés dans l'une de ces deux fonctions. Le poids des autres fonctions (hors système informatique tend à baisser, notamment en commercial/marketing et administration/gestion.

**Les activités dominantes des jeunes ingénieurs fin 2013<sup>70</sup>**

	<b>2013</b>
<b>Production et fonctions connexes</b>	<b>21,7%</b>
Production, exploitation, process, chantiers, travaux	9,5%
Maintenance, entretien	2,3%
Organisation, gestion de la production, pilotage, ordonnancement	3,8%
Achats, approvisionnements, logistique	2,5%
Qualité, hygiène, sécurité, environnement, développement durable	3,0%
Autre	0,8%
<b>Études, recherche et conception</b>	<b>44,8%</b>
Recherche fondamentale	2,4%
Conception	4,1%
Recherche et développement	13,5%
Ingénierie, études techniques, essais	22,6%
Etudes non techniques	1,2%
<b>Systèmes d'information</b>	<b>15,4%</b>
Production et Exploitation	1,9%
Développement et intégration	7,3%
Support et assistance technique aux utilisateurs	1,0%
Conseil en Systèmes d'Information, maîtrise d'ouvrage	4,2%
Direction, administration et gestion	0,4%
<b>Commercial, Marketing</b>	<b>5,7%</b>
Commercial, après-vente, avant-vente	1,1%
Chargé d'affaires, chargé de marché	1,8%
Technico-commercial	1,6%
Marketing, communication produits	0,9%
Autre commercial	0,3%
<b>Administration, Gestion</b>	<b>2,7%</b>
Finances, gestion	1,6%
Audit	0,3%
Juridique, brevets	0,2%
Communication d'entreprise	0,0%
Ressources humaines et formation	0,2%
<b>Direction générale</b>	<b>0,7%</b>
Direction générale	0,7%
<b>Enseignement</b>	<b>0,8%</b>
Enseignement supérieur (et recherche associée)	0,3%
Autre enseignement	0,3%
Formation continue	0,3%
<b>Conseil en stratégie, audit, RH, finances...</b>	<b>4,4%</b>
<b>Autres activités</b>	<b>3,7%</b>

<sup>70</sup> Source : INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE, 2013.

## En 2013, 43% des moins de 30 ans sont reconnus pour leur expertise fonctionnelle ou technique

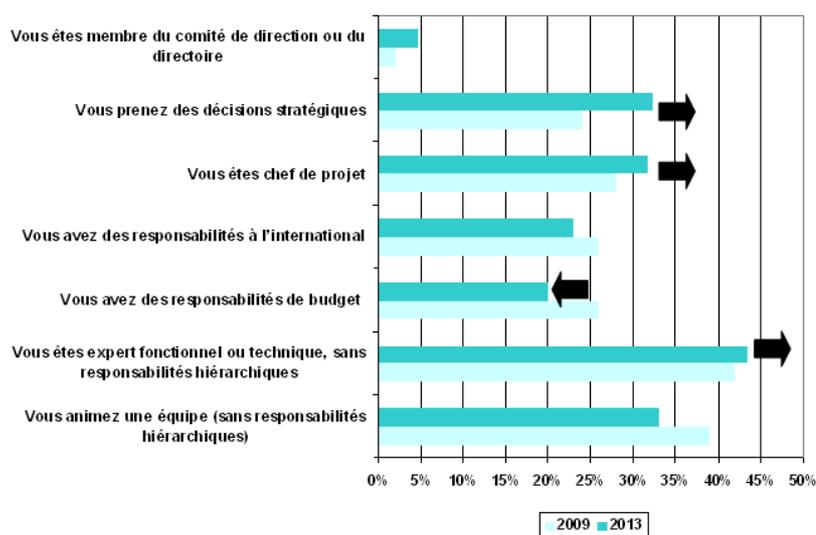
Une proportion croissante de jeunes ingénieurs sont reconnus par leur organisation pour leurs compétences fonctionnelles ou techniques. Par contre le niveau de responsabilité exercé ne progresse pas de 2012 à 2013.

### Responsabilité exercées par les ingénieurs de moins de 30 ans<sup>71</sup>

	2012	2013
<b>Vous animez une équipe (sans responsabilités hiérarchiques)</b>	47,2%	33,0%
<b>Vous êtes expert fonctionnel ou technique, sans responsabilités hiérarchiques</b>	32,2%	43,4%
<b>Vous avez des responsabilités financières</b>	9,4%	8,9%
<b>Vous avez des responsabilités de budget</b>	21,5%	20,0%
<b>Vous avez des responsabilités à l'international</b>	21,8%	22,9%
<b>Vous êtes chef de projet</b>	41,1%	31,7%
<b>Vous prenez des décisions stratégiques</b>	32,2%	32,2%
<b>Vous êtes membre du comité de direction ou du directoire</b>	4,3%	4,7%
<b>Vous n'avez pas de responsabilités hiérarchiques</b>	ND	66,0%
<b>Vous en avez, et :</b>		
<b>Vous encadrez une petite équipe</b>	75,7%	75,4%
<b>Vous encadrez un service ou un département</b>	20,1%	20,4%
<b>Vous avez des fonctions de direction générale</b>	4,1%	4,2%

L'analyse de l'évolution des responsabilités exercées sur 5 ans fait apparaître l'implication croissante des jeunes dans la prise de décisions stratégiques pour l'organisation dans laquelle ils travaillent. Un sur trois déclare prendre des décisions stratégiques, une progression importante par rapport à 2009 où 20% seulement d'entre eux déclarait être impliqués.

### Responsabilité des ingénieurs de moins de 30 ans (comparaison entre 2009 et 2013)



<sup>71</sup> Source : IESF, 2013.

## Les jeunes ingénieurs : motivés et impliqués dans leur travail

Le niveau de motivation et d'implication des ingénieurs de moins de 30 ans est élevé et supérieur à la moyenne générale observée sur la plupart des critères de satisfaction qui sont analysés.

### Trois facteurs clés de satisfaction: intérêt du travail, qualité des relations et autonomie.

De façon générale, de même que pour l'ensemble des ingénieurs, le niveau de satisfaction des ingénieurs au regard de leur travail et de l'organisation qui les emploie est élevé.

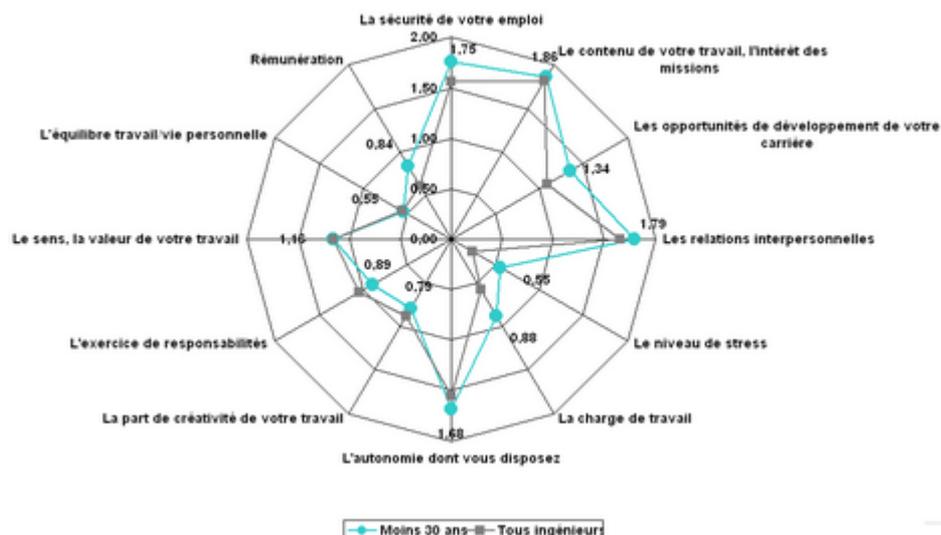
Les trois premiers critères de satisfaction restent :

- le contenu du travail, et l'intérêt des missions qui sont à réaliser
- l'autonomie dont ils disposent dans la conduite de leur travail,
- et la qualité des relations interpersonnelles

En 2013, le niveau de satisfaction des jeunes ingénieurs est supérieur à celui observé pour l'ensemble des ingénieurs sur ces trois éléments. Ils sont également plus satisfaits que la moyenne des ingénieurs en ce qui concerne la sécurité de l'emploi et les opportunités de développement des carrières.

Seul bémol l'appréciation de la part de créativité qui peut s'exprimer dans leur travail, ainsi que le niveau de responsabilité exercé. Points sur lesquels ils sont en léger décalage avec l'ensemble des ingénieurs.

### Satisfaction au travail (comparaison ingénieurs de moins de 30 ans/tous ingénieurs)<sup>72</sup>

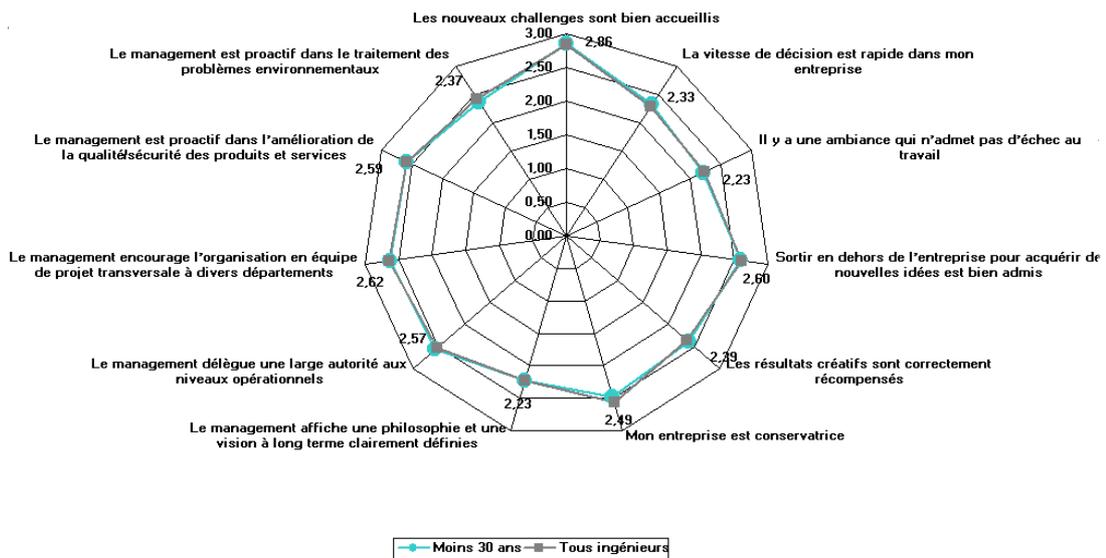


<sup>72</sup> Source : IESF, 2013 – analyse Global Contact.

## Appréciation de la qualité de management

Les jeunes ingénieurs ont une perception positive de la réactivité et réceptivité au changement de leur entreprise. Ils reconnaissent à leur manager une capacité à être pro-actif, et à prendre des décisions rapidement. Ils estiment également que les nouveaux challenges sont bien accueillis.

### Réactivité au changement de l'entreprise (comparaison ingénieurs de moins de 30 ans/tous ingénieurs)<sup>73</sup>



## Implication dans l'innovation

Plus de la moitié des jeunes ingénieurs sont directement impliqués dans le déploiement de processus, ou de produits innovants par l'organisation qui les emploient.

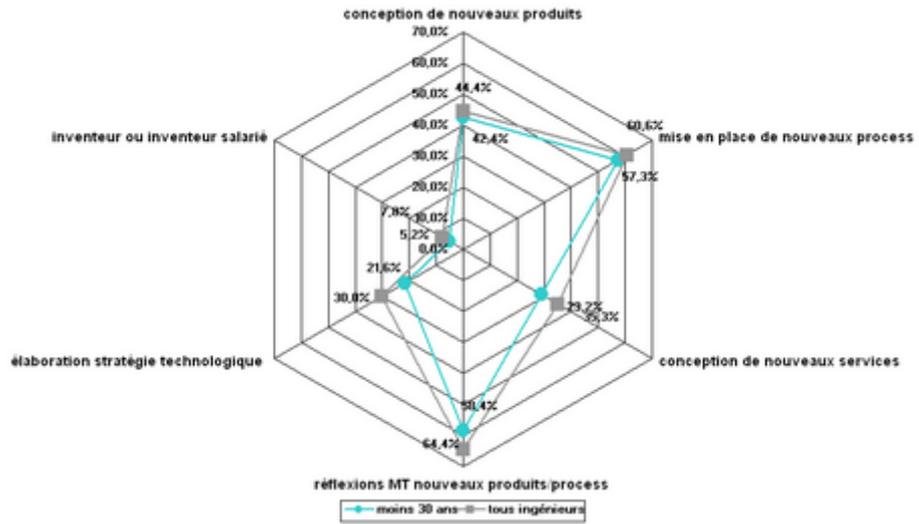
Ils sont également associés aux réflexions de moyen terme qui portent sur la conception, l'élaboration de nouveaux process et produits.

Un tiers seulement est associé à l'élaboration de la stratégie technologique.

De même une très faible proportion d'entre eux déclare avoir été directement impliquée dans une invention (environ 5%)

<sup>73</sup> Source : IESF, 2013 – analyse Global Contact.

**Implication des ingénieurs dans les activités innovantes  
(comparaison ingénieurs de moins de 30 ans/tous ingénieurs)<sup>74</sup>**



<sup>74</sup> Source : IESF, 2013 – analyse Global Contact.

## Note de Méthodologie

### **Enquête Besoins en main d'œuvre 2013, Pôle Emploi.**

Enquête conduite auprès de 1 600 000 établissements en France, 400 000 questionnaires complétés comprenant :

- . Les établissements de 0 salarié ayant émis au moins une déclaration d'embauche au cours des 12 derniers mois,
- . Les établissements du secteur agricole,
- . Les établissements du secteur public relevant des collectivités territoriales, et des établissements public administratifs.

### **Enquête des INGÉNIEURS ET SCIENTIFIQUES DE FRANCE (IESF)**

Extraction spécifique à Global Contact à partir de la base de données de la 23<sup>ème</sup> et 24<sup>ème</sup> enquête de l'IESF. 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 au premier trimestre 2013. Environ 45 000 réponses d'ingénieurs de moins de 65 ans parmi lesquels plus de 15 000 émanant de jeunes de moins de 30 ans. Ces réponses ont été pondérées selon l'âge pour représenter les 702 300 ingénieurs diplômés de moins de 65 ans, toutes écoles confondues.

### **Enquête Génération 2007, réalisée en 2010, Centre d'Etude et de Recherche sur les Qualifications (CEREQ)**

Enquête conduite par le CEREQ au printemps 2010, auprès de 25 000 jeunes de tous niveaux, parmi les 739 000 sortis du système éducatif en 2007.

### **Enquête Mutationnelle, réalisée en 2012-2013, Global Contact.**

Extraction spécifique à Global Contact à partir de la base de données de la 1<sup>ère</sup> enquête Mutationnelles de Global Contact. Ce site a été ouvert de décembre 2012 à mai 2013.

1 074 répondants dont 58% femmes, 42% hommes.

Répartition par niveau de formation : 16% BTS et DUT, 37% licence/master/doctorat, 30% ingénieurs, 17% formation initiale autre que scientifique et technique (dont écoles de commerce).