



CONSEIL GENERAL DE L'INDUSTRIE,  
DE L'ENERGIE ET DES TECHNOLOGIES

TÉLÉDOC 796  
120, RUE DE BERCY  
75572 PARIS CEDEX 12

N° 2010/29/CGIET/SG

**RAPPORT  
SUR LES SOCIÉTÉS FRANÇAISES  
D'INGENIERIE  
ET DE CONSEIL EN TECHNOLOGIES**

Emmanuel SARTORIUS  
Ingénieur général des Mines

8 février 2011





## SYNTÈSE

Les sociétés françaises d'ingénierie et de conseil en technologies apportent une contribution permanente aux grandes entreprises nationales en matière de recherche, de développement et de conception de nouveaux produits. Elles représentent donc un enjeu majeur de compétitivité pour la France, par leur capacité d'innovation, par la rationalisation du partage des tâches entre leurs grands clients et elles-mêmes et par la fertilisation croisée à laquelle elles contribuent par les échanges qu'elles permettent entre les différents secteurs d'activité dans lesquels elles interviennent. Pour le cadre général des relations entre donneurs et sous-traitants s'impose à elles. Alors qu'elles ont besoins importants en compétences, elles éprouvent aussi des difficultés à recruter et à former de jeunes ingénieurs et à les garder. Enfin, compte tenu de leur histoire et de leurs contraintes, elles opèrent souvent à la marge du droit du travail. Elles représentent pourtant un potentiel important de création de valeur et d'emploi. Pour toutes ces raisons, elles méritent l'intérêt des pouvoirs publics.

Les sociétés françaises d'ingénierie et de conseil en technologies emploient 70 000 ingénieurs et techniciens et réalisent 6 G€ de chiffre d'affaires annuel. Elles se sont développées à la fin des années 1970 et dans les années 1980, essentiellement pour répondre, sous le nom d'*assistance technique*, au besoin de souplesse que ressentaient les grands donneurs d'ordre dans la gestion de leur potentiel technique, face aux lourdeurs du droit du travail (autorisation administrative de licenciement, ...). Même si les sociétés d'ingénierie et de conseil en technologies ont évolué au fil du temps pour prendre de plus en plus la responsabilité de tâches complètes, l'*assistance technique* reste une spécificité bien française.

Les sociétés françaises d'ingénierie ont été assez malmenées par la crise qui a secoué notre pays en 2008 et 2009. Leurs difficultés sont bien sûr d'abord celles de la sous-traitance en général et résultent d'un certain nombre de mauvaises pratiques des donneurs d'ordres. Elles tiennent aussi à ce que leurs coûts sont essentiellement des coûts salariaux et qu'en temps de crise elles ont beaucoup de difficulté à ajuster effectifs et plans de charge. L'évolution des pratiques d'achat des grands donneurs d'ordres et la pression qu'ils mettent sur les prix n'arrange rien. Tant pour des raisons de coûts que pour accompagner leurs donneurs d'ordres à l'étranger, les sociétés d'ingénierie sont amenées à développer des activités *offshore* dans des pays à bas coût de main-d'œuvre comme la Roumanie ou l'Inde. Elles souffrent également d'un manque de reconnaissance de leur profession, alors qu'elles disposent d'une importante capacité de matière grise et qu'elles estiment, non sans raison, contribuer au développement de l'innovation et à l'amélioration de la compétitivité du pays. Enfin, elles ont également du mal à trouver le bon positionnement entre le monde de l'industrie et celui des services.

Les sociétés d'ingénierie rencontrent également des difficultés de recrutement qui tiennent autant à la désaffection générale des jeunes pour les formations scientifiques et les carrières industrielles qu'à la faiblesse des salaires qu'elles peuvent proposer.

Pour autant, la situation peut être redressée. Il faut d'abord apaiser les relations entre donneurs d'ordres et sociétés d'ingénierie, dans la ligne du rapport de Jean-Claude Volot sur la sous-traitance. Plus particulièrement, s'agissant d'ingénierie, il faut réintroduire la technique et le produit dans le débat, mettre un terme à la toute puissance des acheteurs et faire cesser la dictature du prix. Les relations entre les deux parties doivent s'inscrire dans une perspective de moyen terme et se fonder sur une transparence mutuelle. Les donneurs d'ordres doivent éclairer l'avenir des sociétés d'ingénierie en les informant sur leurs projets et leurs besoins en technologies. De leur côté, les sociétés d'ingénierie doivent faire des efforts d'amélioration, tant sur le plan de la maturité technique que sur celui de la compétitivité. Le modèle en matière de relations entre donneurs d'ordres et sociétés d'ingénierie reste l'Allemagne.

Deux modifications législatives pourraient être envisagées. La première pourrait consister à dé penaliser le délit de marchandage et le prêt illicite de main-d'œuvre pour les sociétés d'ingénierie. Cette mesure soulagerait tant les donneurs d'ordres que les sous-traitants qui ont bien du mal à faire coïncider une organisation, souvent largement internationalisée et dictée par des considérations techniques et économiques, avec le code du travail français. La seconde modification pourrait consister à interdire la pratique largement décriée des enchères inversées pour l'achat de prestations d'ingénierie, comme elle l'est déjà pour la fixation des salaires.

Il faut aussi redresser la perception qu'ont les jeunes de l'industrie en général et en donner une image valorisante, notamment par des mesures dans la ligne du discours du Président de la République à Marignane (4 mars 2010). Il faut également adapter les programmes scolaires et universitaires pour mettre l'accent sur le bagage non-technique indispensable à l'ingénieur d'aujourd'hui (maîtrise des langues, connaissances juridiques de base, aptitude au travail en équipe, développement de la relation client, ...). Un effort sur les salaires d'embauche serait aussi bien venu.

Enfin, il faut favoriser le développement à l'international des sociétés d'ingénierie, grandes et petites, indépendamment de leurs grands donneurs d'ordres. Dans l'ingénierie et le conseil en technologie, la France n'a pas de vrai acteur de classe mondiale. Il faut donc restructurer le secteur autour de ses principaux acteurs et mieux les spécialiser. La France dispose, au travers de ses sociétés d'ingénierie, d'un remarquable savoir-faire qui représente un formidable vecteur de croissance s'il est appliqué à des marchés émergents. Il y a là une occasion de transformer une menace, le développement de l'ingénierie *offshore*, en une opportunité, la conquête de marchés en devenir. Les sociétés françaises d'ingénierie ont d'indéniables atouts à faire valoir. Ce faisant, elles contribueront au développement de l'industrie française et à la croissance de notre économie.

# SOMMAIRE

<b>Introduction.....</b>	<b>7</b>
<b>1 – L'ingénierie en France.....</b>	<b>9</b>
1.1 – Qu'est-ce que l'ingénierie ? .....	9
1.2 – La genèse des sociétés d'ingénierie .....	9
1.3 – L'ingénierie française en chiffres .....	11
1.4 – Panorama de l'ingénierie et du conseil en technologies en France.....	12
<b>2 – Les difficultés de l'ICT en France.....</b>	<b>13</b>
2.1 – Les difficultés générales de la sous-traitance .....	13
2.2 – La gestion du personnel .....	15
2.2.1 – Des sociétés de main d'œuvre .....	15
2.2.2 – Le débauchage.....	16
2.2.3 – Le code du travail .....	17
2.2.4 – Les sociétés d'intérim .....	19
2.3 – Les pratiques d'achat .....	19
2.3.1 – Les acheteurs et les prix.....	19
2.3.2 – Les enchères inversées .....	23
2.3.3 – Des prix aux salaires .....	24
2.4 – L'évolution des relations client-fournisseur dans l'ICT .....	24
2.5 – Offshore et offsets.....	25
2.6 – Un manque de reconnaissance .....	27
<b>3 – Les métiers de l'ingénierie et les jeunes .....</b>	<b>28</b>
<b>4 – Les modèles étrangers.....</b>	<b>30</b>
4.1 – Le modèle allemand .....	31
4.2 – Les autres pays.....	32
<b>5 – Recommandations .....</b>	<b>32</b>
5.1 – Vers des relations apaisées.....	32
5.2 – Des modifications législatives.....	34
5.2.1 – Le code du travail .....	34
5.2.2 – Les enchères inversées .....	35
5.3 – Faire un effort en direction des jeunes .....	35
5.4 – Favoriser le développement des SICT .....	36
<b>Conclusion .....</b>	<b>37</b>
▪ Annexe I : Lettres de mission .....	38
▪ Annexe II : Organismes auditionnés .....	41
▪ Annexe III : Glossaire .....	42



## Introduction

La crise que nous traversons depuis un peu plus de deux ans maintenant a été un révélateur des difficultés que connaît l'industrie française dans son ensemble. En France comme ailleurs, les grandes entreprises industrielles, confrontées à la compétition mondiale, ont cherché par tous les moyens à réduire leurs coûts. Leurs sous-traitants, dont les sociétés d'ingénierie, sont devenus alors des victimes naturelles dans la chasse aux coûts externes.

Cette situation a contribué à exacerber les relations entre grands entreprises et sous-traitants et à mettre nombre de ces derniers en difficulté. Le gouvernement s'est donc légitimement préoccupé des difficultés que traverse l'industrie nationale et les Etats généraux de l'industrie (EGI) ont dégagé de nombreux axes de progrès.

L'un de ceux-ci concerne l'amélioration des relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants. Il a conduit à la nomination d'un médiateur des relations interentreprises industrielles et de la sous-traitance et à la publication d'un rapport sur le cadre juridique de la sous-traitance, qui propose un certain nombre de mesures pour apaiser les relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants<sup>1</sup>.

Les EGI ont également reconnu le rôle essentiel de l'ingénierie dans le décloisonnement des compétences et des technologies et dans la fédération des savoir-faire de l'innovation et, par voie de conséquence, sa contribution décisive à la compétitivité de l'industrie française sur la scène mondiale.

Comme l'ensemble des sociétés de sous-traitance, les sociétés d'ingénierie traversent actuellement une période difficile. Elles présentent toutefois trois caractéristiques propres qui méritent qu'on leur porte une attention particulière. La première est leur potentiel de matière grise. La seconde tient à la capitalisation de connaissances et à l'accumulation de savoir-faire qui se réalise en leur sein et qui en fait désormais des acteurs incontournables de l'innovation française. La troisième tient à leur structure de coût très particulière, puisqu'elle est essentiellement constituée de coûts salariaux, qui les rend particulièrement vulnérables aux baisses de prix imposées par les acheteurs.

Il faut donc analyser les causes d'une situation qui ne satisfait ni les donneurs d'ordres ni les sociétés d'ingénierie, dégager les principaux défis auxquels sont confrontées ces dernières, dont la délocalisation croissante de la recherche et du développement (R&D), identifier les axes de développement structurants pour cette branche et chercher les voies et moyens propres à renforcer l'innovation française par une meilleure collaboration entre l'ingénierie et ses clients.

Les sociétés françaises d'ingénierie et de conseil en technologies apportent une contribution permanente aux grandes entreprises nationales en matière de recherche, de développement et de conception de nouveaux produits. Elles représentent donc un enjeu majeur de compétitivité pour la France, par leur capacité d'innovation, par la rationalisation du partage des tâches entre leurs grands clients et elles-mêmes et par la fertilisation croisée à laquelle elles contribuent par les échanges qu'elles permettent entre les différents secteurs d'activité dans lesquels elles interviennent. Pour le cadre général des relations entre donneurs et sous-traitants s'impose à elles. Alors qu'elles ont besoins importants en compétences, elles éprouvent aussi des difficultés à recruter et à former de jeunes ingénieurs et à les garder. Enfin, compte tenu de leur histoire et de leurs contraintes, elles opèrent souvent à la marge du droit du travail. Elles représentent pourtant un potentiel important de création de valeur et d'emploi. Pour toutes ces raisons, elles méritent l'intérêt des pouvoirs publics.

---

<sup>1</sup> Jean-Claude Volot, *Rapport sur le dispositif juridique concernant les relations interentreprises et la sous-traitance du médiateur des relations inter-industrielles et de la sous-traitance à Monsieur le Ministre chargé de l'Industrie et à Monsieur le Secrétaire d'Etat chargé du Commerce, de l'Artisanat, des Petites et Moyennes Entreprises, du Tourisme, des Services et de la Consommation*, 30 juillet 2010

([http://www.economie.gouv.fr/services/rap10/100830rap\\_Volot\\_sous-traitance.pdf](http://www.economie.gouv.fr/services/rap10/100830rap_Volot_sous-traitance.pdf)).

L'ambition de ce rapport, établi, après consultation d'acteurs très divers concernés par le sujet, est donc de proposer des mesures propres à renforcer la compétitivité de l'ingénierie nationale et, à travers elle, celle de l'ensemble de notre industrie.

# 1 – L'ingénierie en France

## 1.1 – Qu'est-ce que l'ingénierie ?

Curieusement, le terme d'*ingénierie* serait très récent dans la langue française. D'après le *Petit Robert*, il ne s'y serait introduit qu'en 1964 comme décalque de l'anglais *engineering*. Ce même dictionnaire définit l'ingénierie comme *l'étude globale d'un projet industriel sous tous ses aspects (techniques, économiques, financiers, sociaux), coordonnant les études particulières de plusieurs équipes de spécialistes*.

L'arrêté du 12 juin 1973 relatif à l'enrichissement du vocabulaire des techniques spatiales et à celui des techniques pétrolières définit l'ingénierie comme *l'activité spécifique de définition, de conception et d'étude de projets d'ouvrages ou d'opérations de coordination, d'assistance et de contrôle pour la réalisation et la gestion de ceux-ci*, mais aussi comme la *profession de ceux qui exercent à titre exclusif et principal tout ou partie de ce type d'activité*.

On peut considérer aujourd'hui que le terme d'ingénierie désigne l'ensemble des fonctions allant de la conception et des études, y compris la formalisation du besoin des utilisateurs, à la responsabilité de la construction et au contrôle des équipements d'un ouvrage, d'une installation technique ou d'un produit.

## 1.2 – La genèse des sociétés d'ingénierie

Le concept d'ingénierie préexistait bien évidemment à l'introduction du terme dans la langue française. L'ingénierie s'est d'abord développée dans le secteur de la construction, avec l'apparition de techniques comme les charpentes métalliques ou le béton armé, dont l'application à de grands ouvrages d'art (barrages, ponts, ...) exigeait études préalables et calculs importants. A côté des entreprises de bâtiment et de travaux publics (BTP), on a donc vu se développer des bureaux d'études spécialisés et indépendants des entrepreneurs.

De façon analogue, la complexification progressive des processus industriels dans des secteurs comme le pétrole, le gaz, la chimie, l'énergie, l'aéronautique, etc., a nécessité le recours à des spécialistes capables de fournir les services d'ingénierie indispensables à la conception et à la réalisation d'unités industrielles. TECHNIP, 1<sup>ère</sup> entreprise européenne et 3<sup>ème</sup> mondiale dans les domaines du pétrole et du gaz, est le plus beau fleuron de ce secteur.

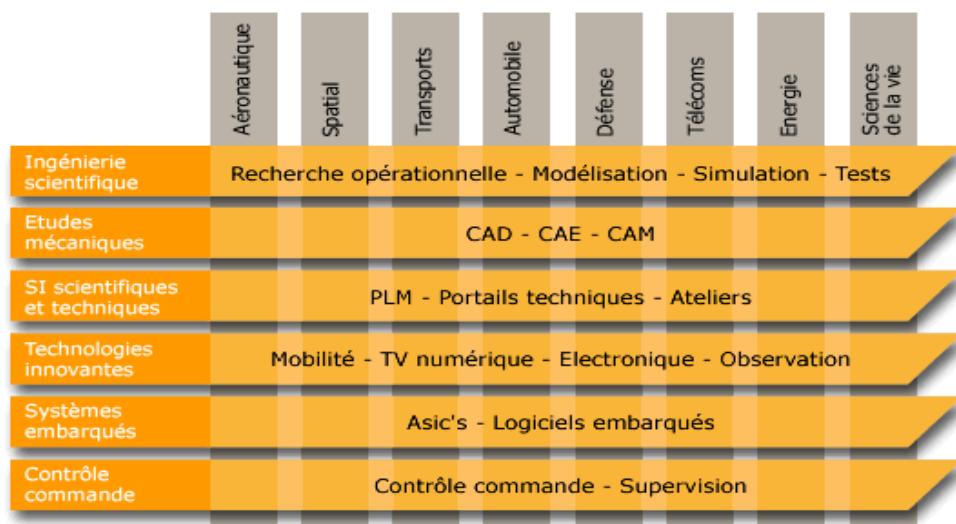
De leur côté, les entreprises industrielles (automobile, aéronautique, défense, ...) ont longtemps fonctionné sur la base de bureaux d'études internes capables de concevoir, de développer et d'industrialiser leurs produits. Les outils de base étaient alors la planche à dessin et la règle à calcul. Les choses ont évolué rapidement à partir des années 1960 avec l'apparition de l'informatique, qui augmentait d'un coup la puissance de calcul disponible, et avec celle de l'électronique, qui révolutionnait la conception des produits. Les années 1980 ont vu l'apparition de la robotique, de la conception assistée par ordinateur (CAO), de la simulation par ordinateur, du microprocesseur et des matériaux composites. Toutes ces innovations permettaient la conception et le développement de produits de plus en plus complexes. Elles exigeaient aussi le recours à des compétences de plus en plus pointues et la maîtrise d'outils, informatiques et logiciels notamment, de plus en plus sophistiqués. Tout cela allait dans le sens d'une spécialisation et d'une professionnalisation accrues. C'est ainsi que, dès les années 1960, on a vu apparaître les premières sociétés de services de conseil en informatique (SSCI), devenues par la suite sociétés de services en ingénierie informatique (SSII) (CEGOS Informatique, 1962).

Dans le domaine de l'ingénierie, on a également vu se développer, à côté d'une sous-traitance de spécialité, dont l'informatique reste la facette la plus connue, une sous-traitance de capacité, connue sous le nom d'*assistance technique*. A l'origine cette dernière devait essentiellement permettre aux bureaux d'études des entreprises industrielles de trouver l'appoint de matière grise dont ils avaient besoin en période de surcharge. Ce dispositif permettait également, il faut bien le reconnaître, de contourner les rigidités du code du travail en introduisant un degré de souplesse dans l'adaptation des effectifs à la charge de travail.

Parallèlement à l'évolution technique décrite ci-dessus, l'accroissement de la concurrence, conjugué à la mondialisation des échanges, a progressivement incité les grandes entreprises à se recentrer sur leur cœur de métier et, dans le cadre d'une politique de *make or buy*, à confier à d'autres tout ce qu'elles ne savaient pas, ne voulaient pas faire ou ne pouvaient pas faire elles-mêmes à des conditions économiques raisonnables.

La complexification des techniques combinée à la généralisation de la sous-traitance les a peu à peu poussées à externaliser certaines de leurs activités de conception, d'études, de prototypage, d'assurance qualité, etc., et à les confier à leurs sous-traitants en ingénierie. Du coup, ceux-ci ont dû se doter de compétences pointues dans une technique (résistance des matériaux, mécanique des fluides, électronique, sismique, etc.) ou dans un domaine (grands ouvrages, énergie, industrie, ...), ainsi qu'en outils de conception, de développement et de simulation. Le recours à la sous-traitance d'ingénierie n'a donc cessé de croître.

En une trentaine d'années, les sociétés d'ingénierie sont donc passées du statut de sociétés d'*assistance technique* à celui de groupes industriels de bonne taille, pour les plus grandes, dotés de compétences propres, d'outils et de méthodes de développement, capables de maîtriser les différentes composantes d'un grand projet moderne, voire d'en assurer la direction ou d'en prendre la responsabilité d'ensemble. Leur compétence s'étend désormais au conseil en technologies. C'est pourquoi on parle de sociétés d'ingénierie et de conseil en technologies (SICT). De plus, en intervenant dans différentes entreprises d'une même branche ou dans différentes branches, ces sociétés favorisent les échanges d'idées et de bonnes pratiques entre secteurs d'activité. Bref, elles concourent à une fertilisation croisée bénéfique à l'ensemble de l'industrie nationale, comme l'illustre le schéma ci-dessous<sup>2</sup>. C'est ainsi que l'expertise développée par les SICT dans l'utilisation des matériaux composites pour le secteur aéronautique ou dans l'électronique de puissance pour le secteur de l'énergie sont deux exemples dont elles ont pu faire bénéficier le secteur automobile.



**Figure 1 : Transversalité de l'ICT**

<sup>2</sup> Tiré de [http://www.fr.sogeti.com/high\\_tech/index.aspx](http://www.fr.sogeti.com/high_tech/index.aspx).

Comme la vocation de l'ingénierie est de rendre possible le passage du concept à la réalité, les SICT sont amenées à innover en permanence. De plus, sur ces missions d'études, de conception technique, de veille technologique, etc., elles possèdent un savoir-faire et des niveaux de productivité élevés qui expliquent, au-delà des fluctuations conjoncturelles, le recours de plus en plus important des donneurs d'ordres industriels à leurs prestations. Cette augmentation structurelle de la demande d'ingénierie professionnelle externalisée s'accompagne d'ailleurs d'exigences de plus en plus fortes des clients en termes de qualité, de délais, de performance, de prise de responsabilité et de prise de risque. Parallèlement à cette évolution, les SICT en viennent à avoir une activité propre, indépendante de celle que leur confient leurs donneurs d'ordres, et à partir à la conquête de nouveaux marchés, tant en France qu'à l'étranger. En outre, l'activité des SICT s'internationalise fortement, tant pour réduire les coûts de leur R&D, que pour suivre leurs grands donneurs d'ordres dans leurs délocalisations ou que pour répondre à l'émergence de marchés locaux.

Aujourd'hui, les métiers de l'ingénierie recouvrent trois domaines assez distincts: l'ingénierie de construction, l'ingénierie industrielle et l'ingénierie et le conseil en technologie (ICT).

### 1.3 – L'ingénierie française en chiffres

L'ingénierie française (construction, ingénierie industrielle et ICT) est faiblement concentrée. SYNTEC-Ingénierie, le syndicat professionnel du secteur, évalue le nombre de sociétés d'ingénierie à environ 18 000, dont 20 % ont moins de 10 salariés, 40 % ont de 10 à 100 salariés et 40 % ont plus de 100 salariés. Le secteur pèse lourd dans l'économie française. En 2009, il représentait 35 G€ de chiffre d'affaires et employait 215 000 salariés, dont la moitié d'ingénieurs. Entre 2001 et 2009, il a connu une croissance moyenne de 4,5 % par an, constamment supérieure d'un point à celle des investissements en France (3,5 %). Entre 2006 et 2008, il a créé 35 000 emplois. Cette évolution traduit un double phénomène :

- d'une part, une proportion toujours plus forte d'ingénierie dans les investissements ;
- d'autre part, un recours accru des donneurs d'ordres aux sociétés d'ingénierie ; c'est ainsi que la R&D externalisée par les entreprises, qui n'était que de 5 % en 1983 est passé à 27 % en 2005 (9 G€).

En raison de la crise actuelle, la croissance du secteur de l'ingénierie a marqué un temps d'arrêt. Dans l'automobile, en particulier, certains programmes, ainsi que les activités d'ingénierie qui y étaient liées, ont été arrêtés brutalement fin 2008. Selon les prévisions du BIPE, les activités d'ingénierie devraient baisser de 2,1 % en 2010, après une baisse de 6,5 % en 2009, alors que les investissements dans l'industrie, la construction et les services auront baissé de 7,1 % en 2009 et de 2,5 % en 2010. Le BIPE prévoit cependant une reprise des investissements industriels de 2 % en volume à partir de 2011, avec des disparités assez importantes selon les secteurs, de 0,9 % dans l'automobile à 2,6 % pour les biens d'équipement. Cette croissance molle devrait toutefois être soutenue par deux facteurs essentiels :

- d'une part, la croissance de la demande en produits et process *verts*, qui nécessite des investissements importants ;
- d'autre part, le besoin permanent d'améliorer la compétitivité industrielle, au travers de programmes d'optimisation des process.

Aussi SYNTEC-Ingénierie prévoit un retour des taux de croissance de l'activité des sociétés d'ingénierie à leurs valeurs antérieures, soit environ 4 à 5 % par an, et une croissance du même ordre de leurs emplois dès 2011<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Les premiers résultats connus pour le premier semestre 2010 permettent l'optimisme. AKKA Technologies a annoncé un chiffre d'affaires de 197,5 M€ (+ 19,8 %), après consolidation depuis décembre 2009 de la société

## 1.4 – Panorama de l'ingénierie et du conseil en technologies en France

Si on intéresse maintenant au seul secteur de l'ICT<sup>4</sup>, sur lequel se focalisera la suite de ce rapport, on trouve des sociétés essentiellement françaises qui ont réalisé 6 G€ de chiffre d'affaires en 2009 et qui emploient 70 000 salariés. En 2007, la seule ICT a créé 3 500 emplois et embauché 7 000 jeunes diplômés<sup>5</sup>.

Le *Top 20* des donneurs d'ordres de l'ICT comprend le ministère de la défense, EADS, Thales, Renault-Nissan, France Télécom, EDF, PSA Peugeot-Citroën, SAFRAN, Total, Alcatel, GDF-Suez, AREVA, la SNCF, Vivendi-Universal-SFR, le CEA, le ministère de l'intérieur, Alstom, la RATP, La Poste et l'ensemble Bouygues-Bouygues Télécom<sup>6</sup>.

Le tableau ci-dessous établi à partir des données disponibles sur les sites Internet des sociétés concernées porte sur 14 grandes sociétés du secteur qui représentent la quasi-totalité du chiffre d'affaires et des effectifs de l'ICT. Il révèle plusieurs éléments intéressants :

- quasiment toutes ces sociétés sont inconnues du grand public ;
- la plupart d'entre elles sont indépendantes en terme de capital et, surtout pour les plus petites d'entre elles, leurs fondateurs en restent encore les actionnaires de référence ;
- à part Assystem, issue du Commissariat à l'énergie atomique (CEA), qui opère dans le secteur particulier du nucléaire, et SOGETI, issue du monde des SSII, la quasi-totalité d'entre elles ont été créées dans les années 1980, ce qui montre bien qu'elles répondaient à un besoin apparu à cette époque ;
- elles présentent une grande homogénéité puisqu'elles réalisent un chiffre d'affaires moyen de 74 k€ par employé, avec un écart-type relativement faible de 9 k€ ;
- enfin, en raison notamment du caractère lacunaire des chiffres disponibles, il est difficile de tirer des conclusions générales quant à la part de chiffre d'affaire que ces sociétés réalisent hors de France, en particulier offshore ; tout au plus peut-on observer qu'à part ALTRAN et SOGETI High Tech qui sont largement internationalisées, les autres semblent assez centrées sur la France.

---

EKIS (26 M€ de chiffre d'affaires, 370 personnes) (*La Tribune*, 9 novembre 2010), et Team Partners Group a annoncé un chiffre d'affaires de 55,4 M€ (+ 10,1 %) (<http://www.team-partners.com/images/stories/tpg/pdf/financiers/TPG%20-%20R%C3%A9sultats%201er%20semestre%202010%20et%20mesures%20annonc%C3%A9es.pdf>, 10 novembre 2010). Pour les trois premiers trimestres 2010, AUSY a annoncé un chiffre d'affaires de 141,5 M€ (+ 31,5 %) (<http://www.ausy.fr/publish/infos/219/chiffre-d-affaires-du-troisieme-trimestre-2010.pdf>, 10 novembre 2010).

<sup>4</sup> Cette classification adoptée pour la commodité de la présentation ne doit pas masquer le fait que la plupart des SICT ont une activité plus ou moins importante de SSII (14 % pour ALTEN, par ex.).

<sup>5</sup> Chiffres communiqués par SYNTech-Ingénierie.

<sup>6</sup> Etude Pierre Audoin Consultants pour SOGETI, septembre 2010.

société	création	CA (M€) 2009	dont CA France	effectifs 2009	dont France	actionnaires significatifs	CA/tête k€	CA étranger %
AKKA Technologies	1984	333	292	5 423		Famille Ricci	61	12
ALTEN	1988	857	616	11 300			76	28
ALTRAN	1982	1 404	618	17 149			82	56
ALYOTECH	2005	125	50	1 600	650	FSI	78	60
Assystem	1966	613	434	8 539		CDC, FSI	72	29
ASTEK	1988	230		3 200	163		72	29
AUSY	1989	138	124	2 060			67	10
GECI International	1979	50	31	884	498		57	38
MATIS	1994	55	43	900			61	22
SEGULA Technologies	1985	514	411	6 500	4 500		79	20
SII	1979	175	162	2 506	2 337		70	7
Silicomp	1983	102		1 300		France Télécom	78	
SOGETI High Tech	1967	1 450	647	20 000	10 000	Capgemini	73	55
Team Partners Group	1990	103	99	1 834			56	4
Total		6 149		83 195			74	

**Tableau 1 : principales sociétés d'ingénierie et de conseil en technologie françaises**

Données au 31 décembre 2009

L'écart de la ligne *Total* en termes de chiffre d'affaires (6,1 G€) et d'effectifs (83 000 personnes) pour 14 sociétés seulement par rapport aux chiffres SYNTEC-Ingénierie donnés au début de ce paragraphe pour l'ensemble du secteur (6 G€ et 70 000 personnes) s'explique par le fait que les premiers concernent le chiffre d'affaires et les effectifs consolidés au niveau mondial des sociétés en question, alors que SYNTEC-Ingénierie ne considère que le chiffre d'affaires réalisé par les sociétés françaises, à l'exclusion de leurs filiales étrangères, et les effectifs français. Les données disponibles sur Internet ne permettent pas toujours de connaître ou de reconstituer le chiffre d'affaires et les effectifs français. Par différence, on peut toutefois estimer les effectifs de l'ICT française hors France à 13 000. Le chiffre d'affaires réalisé hors France resterait, lui, assez faible.

Pour autant, l'homogénéité apparente du tableau ci-dessus ne doit pas faire illusion. Elle cache en fait des stratégies d'entreprises et des positionnements très différents. Certaines SICT continuent à privilégier le modèle traditionnel de l'assistance technique. D'autres jouent la spécialisation et la réalisation de *work packages* complets. Les unes ont un large spectre de clients, notamment dans les domaines d'activités à cycle court (automobile, électronique, ...). Les autres privilégient les domaines à cycle long (aéronautique, défense, nucléaire<sup>7</sup>). Joue également le mode de fonctionnement du donneur d'ordres : fonctionnement en mode production (fabrication d'un même objet pendant dix ans comme c'est typiquement le cas dans l'industrie automobile) ou en mode projet (réalisation sur plusieurs années d'un objet unique comme un réseau de métro ou une centrale nucléaire). Au final, le croisement de ces différents éléments fait que les SICT sont loin d'avoir toutes eu le même degré d'exposition à la crise que nous venons de subir. C'est donc à des degrés divers qu'elles connaissent les difficultés exposées ci-après.

## 2 – Les difficultés de l'ICT en France

Les Etats généraux de l'industrie ont mis en évidence un mal-être que ressentent les SICT et qui repose sur un ensemble de causes :

- les difficultés générales de la sous-traitance en France ;
- la gestion du personnel ;
- les pratiques d'achat ;
- l'évolution des relations client-fournisseur ;
- l'émergence d'une ICT *offshore* ;
- un manque de reconnaissance de leur métier.

### 2.1 – Les difficultés générales de la sous-traitance

Les mauvaises pratiques signalées par Jean-Claude Volot dans son rapport sur le cadre juridique de la sous-traitance en France se retrouvent largement dans le domaine de l'ICT. De ce point de vue, celui-ci n'apparaît malheureusement que comme un secteur de la sous-traitance parmi d'autres. Nous ne nous y attarderons donc pas, ce qui ne veut pas dire qu'il faille en sous-estimer l'impact, loin de là. Nous ne nous mentionnerons ici que quelques mauvaises pratiques qui concernent plus particulièrement le domaine de l'ICT.

**Menaces permanentes de rupture de contrat** : en dépit de ses engagements contractuels, le donneur d'ordres menace régulièrement le sous-traitant d'interrompre tous ses contrats en cours et de le déférer, en général pour obtenir de lui de nouvelles baisses de prix.

**Non-respect des clauses contractuelles** : le donneur d'ordres remet en cause unilatéralement une ou plusieurs clauses d'un contrat signé et s'affranchit ainsi de ses obligations. Ce peut être notamment le cas pour contourner des clauses de dédommagement en cas de débauchage de salariés de son sous-traitant (cf. le paragraphe – Le débauchage ci-dessous).

**Renégociations contractuelles forcées** : le donneur d'ordres exige la modification de certaines clauses d'un contrat en vigueur dans un sens qui lui soit plus favorables. Il s'agit en

<sup>7</sup> Rappelons que, d'après la loi empirique de Moore, la puissance des calculateurs double tous les 18 mois à deux ans. C'est le rythme auquel évoluent les produits dans le monde de l'électronique, des télécommunications et de l'informatique. Par comparaison, l'évolution des aérostructures est infiniment plus lente, même si elle a vu, ces dernières années, l'introduction de plus en plus importante d'éléments en matériaux composites (AIRBUS A 380 et A 350 XWB, Boeing B 787).

général d'obtenir une baisse du prix de l'homme x jour<sup>8</sup>, par exemple en obligeant le sous-traitant à offrir systématiquement des hommes x jours gratuits pour toute nouvelle prestation.

**Obligation de fournir des jours de prestations gratuits** : c'est le fait du prince. Le donneur d'ordres, au mépris du contrat, exige de son sous-traitant qu'il ne lui facture pas un certain nombre d'hommes x jour.

**Marges arrière** : en dehors du cadre contractuel, et notamment des clauses de réduction de prix liées aux volumes commandés, le donneur d'ordres impose à son sous-traitant une marge arrière, c'est-à-dire une réduction du montant facturé et donc une baisse de son chiffre d'affaires et de sa marge.

**Obligation de suivre des mesures de chômage partiel sans compensations** : le donneur d'ordres oblige son sous-traitant à suivre ses périodes de chômage partiel, ce qui est très pénalisant pour ce dernier qui ne peut bien sûr pas les appliquer de son côté.

**Non-respect de la loi LME<sup>9</sup> sur les délais de paiement** : tous les moyens sont bons pour payer le sous-traitant le plus tard possible (clause de paiement à 90 jours et plus dans les conditions générales d'achat du donneur d'ordres, passation de la commande par une filiale étrangère du donneur d'ordres pour contourner la loi française<sup>10</sup>, service comptable en congé, ...). Le sous-traitant qui a l'incongruité de rappeler la loi s'entend dire qu'il pourrait bien se voir appliquer des conditions de paiement encore plus défavorables. Il faut rappeler avec force ici qu'il s'agit d'une pratique typiquement française et que le paiement à 30 jours est la règle en Allemagne.

**Transfert du coût d'actifs de production du donneur d'ordres au sous-traitant** : après signature du contrat, le donneur d'ordres impose unilatéralement à son sous-traitant de prendre à sa charge des coûts non prévus au contrat tels que rétrocession de location de locaux, achat ou location d'équipements de production ou de moyens informatiques, etc.

**Obligation de mise en place d'infrastructures spécialisées pour maintenir des prestations** : le donneur d'ordres exige, hors contrat, de son sous-traitant qu'il mette en place, à ses frais, des infrastructures spécialisées, matérielles ou logicielles, pour assurer la maintenance des prestations ou des développements qui lui sont confiés.

**Spoliation de la propriété intellectuelle** : la spoliation de la propriété intellectuelle des SICT est malheureusement fréquente et aisée dans un domaine où, par nature, les échanges d'informations sont nombreux entre le sous-traitant et son donneur d'ordres et où leurs équipes respectives sont souvent imbriquées en un même lieu. Certains donneurs d'ordres n'hésitent ainsi pas à réutiliser des innovations développées par leur sous-traitant en dehors de la relation commerciale particulière qui les lie et sans dédommagement.

**Demande de ristourne au titre du crédit impôt recherche (CIR)** : les SICT qui ont développé des activités de recherche propres peuvent bénéficier de ce fait d'un crédit impôt recherche. Certains donneurs d'ordres sans vergogne n'hésitent pas à exiger des SICT concernées qu'elles leur ristournent une partie du montant de leur CIR.

Pour l'un des dirigeants de SICT rencontré dans le cadre de ce rapport, bref, c'est le règne de la terreur. Comme l'a fort bien montré le rapport Volot, la plupart de ces pratiques sont pourtant illégales, sans qu'il soit nécessaire de revenir ici sur ce point. Pour autant, il faut bien se garder de toute généralisation hâtive. Pour être avérées, ces mauvaises pratiques ne sont pas le fait de tous les donneurs d'ordres, loin de là. Il semble qu'elles sévissent surtout

<sup>8</sup> Rappelons que, dans le domaine des prestations intellectuelles, l'*homme x jour* est une unité de mesure du travail qui ne préjuge en rien du sexe de celui ou de celle qui l'exécute.

<sup>9</sup> Loi n° 2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie. Ses dispositions relatives aux délais de paiement ont été codifiées à l'article L. 441-6 du code de commerce.

<sup>10</sup> En l'absence d'accord de branche, le délai convenu entre les parties pour régler les sommes dues ne peut dépasser quarante-cinq jours fin de mois ou soixante jours à compter de la date d'émission de la facture (art. L. 441-6 du code de commerce).

dans les secteurs d'activité à cycle court. En revanche, dans les secteurs à cycle long, comme c'est notamment le cas dans les domaines de l'aéronautique et de la défense où des programmes peuvent s'étaler sur une dizaine d'années, les relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants semblent beaucoup plus correctes.

Enfin, on s'attendrait à ce que la pénurie d'ingénieurs exposée par ailleurs place les SICT en position de force par rapport à leurs donneurs d'ordres dans les négociations commerciales. S'il n'en va pas ainsi, c'est probablement que certaines se sont piégées elles-mêmes en se plaçant, par facilité ou par nécessité, dans une situation de dépendance trop étroite vis-à-vis de certains donneurs d'ordres. Cette dépendance sera d'ailleurs d'autant plus forte que les SICT en question auront accepté d'investir dans des actifs pour répondre à l'attente de leurs clients.

## 2.2 – La gestion du personnel

### 2.2.1 – Des sociétés de main d'œuvre

*Il n'y a richesse ni force que d'hommes.* Cette phrase de Jean Bodin<sup>11</sup> s'applique particulièrement bien aux SICT qui tirent leur force, sinon leur richesse, des compétences de leurs salariés. Pourtant, coincées entre leurs donneurs d'ordres et le code du travail, elles n'ont pas la tâche facile pour gérer leurs ressources humaines. Les SICT doivent continuellement faire évoluer les compétences de leurs salariés pour leur permettre de faire face aux mutations considérables, telles que le développement durable, les évolutions technologiques majeures ou de nouveaux marchés, auxquelles ils sont confrontés et qui exigent une performance technologique et une maîtrise accrues des projets. A ces défis s'ajoute celui, permanent, du gain de compétitivité. Là encore, le modèle économique choisi par les SICT joue beaucoup sur leur exposition.

Face aux fluctuations de charge et à la compression de leurs marges, celles qui privilégient le modèle de l'assistance technique et dont l'essentiel des coûts est constitué par leur masse salariale, n'ont guère d'autre choix pour assurer leur pérennité que de procéder à d'incessants coups d'accordéon pour adapter leurs effectifs à leur carnet de commandes, sur l'évolution duquel elles n'ont souvent qu'une visibilité à très court terme. L'alternative pour elles est en effet simple :

- soit elles acceptent de garder leurs salariés en sous-charge et elles prennent un risque financier qui peut rapidement devenir insupportable compte tenu des conditions imposées par les donneurs d'ordres ;
- soit elles se séparent d'eux pour limiter les dégâts, mais elles doivent alors composer avec toutes les contraintes résultant du code du travail en matière de licenciement.

Pourtant aucune des deux solutions n'est satisfaisante. Dans le premier cas, elles risquent de disparaître, et avec elles leur savoir-faire. Dans le second cas, la situation est désastreuse :

- au plan humain, pour ceux qui en sont victimes et qui vivent mal ce licenciement ;
- mais aussi pour les SICT elles-mêmes qui, ce faisant, se séparent de compétences qu'elles ont contribué à former, qu'elles ont financées et qu'elles auraient tout avantage à garder ;
- pour l'image du secteur auprès des jeunes diplômés, qui chercheront soigneusement à l'éviter ;

---

<sup>11</sup> Jean Bodin, *Les six livres de la République*, 1576, livre V, chapitre II.

- pour ceux qui viennent quand même y travailler, qui font l'objet d'embauches accélérées et de formations réduites en période de reprise, pour boucher au plus vite les trous les plus béants, mais dont le salaire ne suit pas les efforts qu'on leur demande ;
- enfin, pour la collectivité nationale, grande perdante dans cette recherche d'optimums économiques locaux par les uns et par les autres qui conduit à un gâchis général et à un appauvrissement de la capacité nationale d'innovation, loin de l'optimum global.

Pour les SICT les plus fragiles, il n'existe d'autre solution à l'équation posée par les donneurs d'ordres que de tendre le dos et de travailler à perte, en attendant des jours meilleurs qui ne viennent jamais. Pour maintenir une activité quand elles sont au bord du gouffre, quelques-unes n'hésitent pas à pratiquer une méthode aux effets anticoncurrentiels dévastateurs. Pour tenir, faute de trésorerie une fois les salaires versés, elles cessent de payer leurs charges sociales et leurs impôts. Elles arrivent ainsi à baisser significativement leur point mort et elles sont à même d'offrir à leurs clients un tarif inférieur au prix du marché, pourtant déjà bas. Elles peuvent ainsi régénérer de la trésorerie sur le dos de la collectivité nationale. Ce faisant, elles causent de graves dégâts dans l'ensemble de la profession en donnant raison aux acheteurs, car il est ensuite difficile de faire remonter le prix du marché. Quant à l'Etat, en cédant un peu facilement au chantage au licenciement, il se rend complice de ces pratiques.

### 2.2.2 – Le débauchage

Le portage par les SICT de salariés pour le compte de leurs donneurs d'ordres a toujours fait partie d'une règle du jeu non écrite, ces derniers y trouvant leur compte pour différentes raisons :

- il leur procure de la souplesse et de la rapidité, quand les procédures de recrutement maison sont longues ;
- il permet de contourner des restrictions ou des interdictions d'embauches, en période de difficulté ;
- il permet enfin d'observer la valeur et les performances du candidat en situation pendant quelques mois ou quelques années, avant de décider ou non de l'embaucher.

Dans ce contexte, le débauchage du salarié par le donneur d'ordres est dans la logique des choses et les trois parties prenantes (salarié, SICT, donneur d'ordres) y sont préparées.

Toutefois, au dire de certaines SICT, leurs donneurs d'ordres ne s'en tiennent pas là. Ils ne se privent pas de pratiquer des débauchages massifs dans leurs rangs pour récupérer les meilleurs éléments, sans avoir eu à assurer leur formation et à la payer. Les donneurs d'ordres manient alors la carotte et le bâton. Ils proposent aux ingénieurs qu'ils ont ciblés des salaires supérieurs à ce qu'ils perçoivent dans la SICT qui les emploie, ce qui est assez aisé. Ils les menacent aussi de mettre fin à leur prestation s'ils ne répondent pas favorablement à leur proposition d'embauche. Ils peuvent aussi les monter contre leur employeur. La SICT, quant à elle, est mise devant le fait accompli et ne reçoit généralement aucune indemnité, nonobstant toutes clauses contractuelles contraires.

### 2.2.3 – Le code du travail

Du fait de leur histoire, les SICT ont toujours eu un rapport ambigu au code du travail. La vérité historique est qu'elles se sont largement développées à partir du milieu des années 1970, après le vote de la loi sur l'autorisation administrative de licenciement (1975). Le recours à cette forme particulière de sous-traitance répondait au besoin des grandes entreprises de retrouver un peu de la flexibilité que leur ôtait la loi. Le phénomène s'est encore accentué après le vote des lois Aubry sur les 35 heures (1998 et 2000). Les donneurs d'ordres ont alors essayé de récupérer sur leurs sous-traitants la productivité qu'ils perdaient en interne du fait de la réduction du temps de travail. C'est bien la lourdeur du droit du travail en France qui explique le développement considérable par rapport à l'étranger qu'y ont connu les SICT.

Une application stricte de la loi conduirait de nombreuses sociétés SICT à tomber sous le coup d'une qualification de délit de marchandage ou de prêt illicite de main d'œuvre. Ces deux délits sont définis aux titres III et IV du livre II de la huitième partie du code du travail qui traite de la *Lutte contre le travail illégal*. Il n'est pas anodin de relever que cette partie du code traite également du travail dissimulé, communément appelé *travail au noir*, de l'emploi de travailleurs étrangers sans titre de travail et du cumul irrégulier d'emplois.

Le délit de marchandage est visé aux articles L. 8231-1 à L. 8234-2 du code du travail. Le marchandage, défini comme toute opération à but lucratif de fourniture de main-d'œuvre qui a pour effet de causer un préjudice au salarié qu'elle concerne ou d'échapper l'application de dispositions légales ou de stipulations d'une convention ou d'un accord collectif de travail, est interdit (art. L. 8231-1). Le prêt illicite de main-d'œuvre, lui, est visé aux articles L. 8241-1 à L. 8243-2 du code du travail. Toute opération à but lucratif ayant pour objet exclusif le prêt de main-d'œuvre est interdite (art. L. 8241-1). Si aucune exception n'est prévue au délit de marchandage, en revanche sont explicitement exclus du délit de prêt illicite de main-d'œuvre :

- le prêt de main d'œuvre à but non lucratif ;
- le travail temporaire ;
- le portage salarial ;
- les entreprises de travail à temps partagé ;
- l'exploitation d'une agence de mannequins lorsque celle-ci est exercée par une personne titulaire de la licence d'agence de mannequin ;
- les associations ou sociétés sportives ;
- la mise à disposition des salariés auprès des organisations syndicales ou des associations d'employeurs.

Le délit de marchandage comme le prêt illicite de main-d'œuvre sont sanctionnés pénalement. Leurs auteurs sont passibles de deux ans de prison et de 30 000 € d'amende. S'agissant de personnes morales, l'amende peut être quintuplée et assortie d'une interdiction d'exercice de l'activité pour une durée de deux à dix ans. Ces sanctions sont dix fois supérieures à ce qu'elles sont pour l'emploi de travailleurs étrangers sans titre de travail et à peine moins de la moitié de ce qu'elles sont en cas de travail dissimulé.

En principe, les SICT ne louent pas de main d'œuvre (des heures d'ingénieur) mais vendent des prestations techniques directement en lien avec leur savoir-faire. Pour autant, ce savoir-faire est nécessairement et directement le fait d'équipes d'ingénieurs et de techniciens. Celles-ci réalisent souvent leurs prestations au sein d'équipes intégrées chez le donneur d'ordres et sous son autorité car, en tant que maître d'œuvre ou maître d'ouvrage, il est le seul à même de juger les résultats obtenus et de gérer au mieux son projet. En outre le

marché de l'ICT a considérablement évolué ces dernières années du fait que les donneurs d'ordres externalisent toujours plus leur R&D et qu'ils maintiennent la pression sur leurs sous-traitants pour obtenir d'eux des gains constants de productivité. Du fait même de cette évolution, les SICT ont du mal à établir la nature précise du lien entre leurs employés et elles-mêmes, en particulier en cas de sous-traitance en cascade<sup>12</sup>. La qualification juridique de ce que vend la SICT peut donc être délicate. S'agit-il de la vente d'une prestation technique ou de la location de main-d'œuvre, surtout si la mission est de longue durée ? Or la jurisprudence établit qu'il y a délit de marchandage notamment dans les cas suivants :

- lorsque le personnel sous-traité travaille pour un seul et même client depuis plusieurs années ;
- lorsque le personnel sous-traité reçoit ses instructions de l'encadrement du client, ou lorsque le client définit les tâches et le lieu d'exécution ;
- lorsque le personnel exécute la totalité de sa mission dans les locaux du client et est soumis à des horaires identiques à ceux du personnel du client.

Le Précis de réglementation sur le travail illégal (10<sup>ème</sup> édition, janvier 2009), publié par la direction générale du travail, ajoute que la jurisprudence reconnaît l'existence d'une véritable prestation de services et d'un contrat d'entreprise lorsque le travail effectué nécessite une compétence, une technicité ou un professionnalisme que ne possède pas l'entreprise bénéficiaire de la prestation. Rares sont pourtant les cas où la compétence apportée par la SICT n'existe absolument pas chez le donneur d'ordres et où la preuve peut en être apportée.

La frontière est donc mince entre pratiques légales et pratiques illégales. Une application rigoureuse de la loi pourrait entraîner un coup d'arrêt à l'ensemble du secteur, condamnant ainsi plusieurs dizaines de milliers d'emplois. En outre une condamnation pénale est une expérience traumatisante pour les dirigeants, d'un bord comme de l'autre, qui en font l'objet, puisqu'elle est personnelle, tout comme l'amende qui l'accompagne, et qu'ils ont souvent eu à subir au préalable une garde à vue.

C'est pourquoi plusieurs professions ont demandé à être explicitement exclues du champ d'application des dispositions du code du travail relatives au prêt illicite de main d'œuvre. C'est notamment le cas pour le travail temporaire. Cette situation est d'autant plus préjudiciable aux SICT que depuis plusieurs années les sociétés d'intérim viennent sur leurs marchés, aidées par la cascade de sous-traitance.

On notera par ailleurs que le législateur est venu régulièrement allonger la liste hétéroclite des exceptions au prêt illicite de main d'œuvre, ce qui prouve bien la difficulté qu'il y a à maintenir une telle disposition dans une société où les méthodes de travail et les pratiques de l'emploi évoluent rapidement.

Ajoutons, pour terminer, que le développement récent de l'ingénierie *offshore* offre désormais un moyen parfaitement légal de contourner la plupart des obligations du code du travail français en achetant des prestations dans des pays étrangers au droit social encore peu développé.

---

<sup>12</sup> Dans un souci de rationalisation et de simplification, la plupart des donneurs d'ordres ne référence plus qu'un nombre limité de sous-traitants. Or ceux-ci ne sont pas toujours en mesure de fournir par eux-mêmes la totalité de la prestation demandée. Ils doivent donc à leur tour sous-traiter une partie du travail, notamment auprès d'entreprises non référencées, et ainsi de suite, en cascade. Une grande société de l'ICT comme ALTRAN sous-traite de 7 à 8 % de son chiffre d'affaires selon les années (*Document de référence 2009*, p. 33, <http://www.altran.com/documents-de-reference/documents-de-reference/>, 24 septembre 2010). Une plus petite comme AKKA Technologies sous-traite de 4 à 5 % de son chiffre d'affaires ([http://www.akka.eu/upload/investdocfi/Doc\\_Ref\\_2009.pdf](http://www.akka.eu/upload/investdocfi/Doc_Ref_2009.pdf), 9 novembre 2010, p. 75).

## 2.2.4 – Les sociétés d'intérim

Le mal-être des SICT est aggravé depuis quelques années par l'apparition sur leurs marchés des sociétés d'intérim, qui ne sont soumises ni aux mêmes contraintes juridiques ni aux mêmes charges de personnel qu'elles. Cette apparition a été facilitée par le développement de la sous-traitance en cascade<sup>13</sup>. Les sous-traitants de rang 1 vont donc chercher chez leurs homologues non référencés les compétences ou les effectifs qui leur manquent et ainsi de suite. En bout de chaîne, il n'est pas surprenant qu'on s'adresse à des sociétés d'intérim pour trouver l'homme x jour ou la compétence qui manque. La difficulté vient de ce qu'avec le temps, les sociétés d'intérim se sont fait connaître, ont pénétré le système et remontent progressivement la chaîne de la valeur<sup>14</sup>.

Cette concurrence, si elle se développait massivement, serait préjudiciable aux SICT. Les métiers de l'ICT ne sont pas ceux de l'intérim. Leurs cadres juridiques sont d'ailleurs différents. Les SICT vendent un savoir-faire technologique propre et ne vendent pas du temps d'ingénieur. Elles apportent à leurs donneurs d'ordres une véritable valeur ajoutée fondée sur une expertise spécifique (sectorielle, technologique, etc.) et sur la capitalisation du savoir-faire accumulé par leur personnel au cours de ses différentes missions. Elles ont leur personnel propre et font de réels efforts pour le motiver, le former et lui permettre d'évoluer. En outre, ce personnel est couvert par des conventions collectives et, sauf à être licencié, il est payé même en l'absence de contrat entre son employeur et un donneur d'ordres (inter-contrat). Ce n'est évidemment pas le cas des sociétés d'intérim qui mettent à disposition de leurs clients un fichier de curriculum vitae (CV). A la fin de leur mission, les intérimaires sortent du périmètre de l'entreprise d'intérim, qui, ne serait-ce que pour cette raison, a des coûts plus faibles et qui est exclue du délit de prêt illicite de main-d'œuvre.

## 2.3 – Les pratiques d'achat

### 2.3.1 – Les acheteurs et les prix

L'analyse de Jean-Claude Volot dans son rapport sur le cadre juridique de la sous-traitance en France s'applique largement aux SICT. Confrontées à la compétition mondiale, les grandes entreprises industrielles ont cherché par tous les moyens à réduire leurs coûts. Leurs sous-traitants, dont les SICT, devenaient alors des victimes naturelles dans la chasse aux coûts externes. Il est toutefois un peu plus difficile de délocaliser la réalisation d'études que celle d'une pièce ou d'un équipement.

De manière générale, les achats d'ICT se font aujourd'hui dans des conditions qui sont loin d'être optimales. Dans certains secteurs d'activité, les directions des achats ont pris le pouvoir. Pourtant, face à la complexité de l'achat à réaliser et à la difficulté d'appréhender la vraie valeur d'une offre d'ingénierie, elles l'exercent de façon souvent maladroite. Peu au fait de la réalité industrielle de leur métier, dont elles ne saisissent pas tous les enjeux, elles travaillent sur une mesure unique, le taux journalier moyen (le fameux *TJM*), et se réfugient trop souvent derrière le critère du prix, seul paramètre aisément mesurable. Le taux journalier de l'ingénieur roumain ou celui de l'ingénieur indien deviennent la référence et

---

<sup>13</sup> Voir note 12, p. 18.

<sup>14</sup> Les principales sociétés d'intérim présentes sur ce créneau sont Adecco et sa filiale spécialisée Ajilon Engineering, Manpower, Randstad et sa filiale spécialisée Expectra et Vediorbis. Le site d'Adecco (<http://www.adecco.fr/>, 24 septembre 2010) donne 76 réponses à la requête *Bureau d'études-méthodes et ingénieur*, celui de Manpower (<http://www.manpower.fr/>, 24 septembre 2010) 55 réponses à la requête *ingénieur bureau d'études*, celui de Randstad (<http://www.randstad.fr/>, 24 septembre 2010) 11 réponses à la requête *bureau d'études et ingénieur* et celui d'Expectra (<http://www.expectra.fr/>, 24 septembre 2010) 11 réponses à la requête *ingénieur d'études*. Sans que ces chiffres soient énormes au regard des effectifs globaux de l'ICT, ils montrent en tout cas la capacité des sociétés d'intérim à proposer des profils d'ingénieurs de bon niveau.

elles tentent de l'appliquer aux SICT françaises<sup>15</sup>. Les acheteurs sont entrés dans une logique étroite d'achat de prix, au lieu d'achat de valeur. La longueur des chaînes hiérarchiques chez les donneurs d'ordres n'arrange rien. Chaque niveau ajoute à l'effort de réduction de prix demandé par le niveau supérieur sa propre exigence pour garder une marge de manœuvre.

En outre, certains acheteurs ne font pas toujours preuve de cohérence face à la forfaitisation des tâches, à moins qu'ils n'en comprennent pas la logique. En même temps qu'ils demandent aux SICT de prendre des risques et de s'engager au forfait sur des *work packages*, ils veulent aussi avoir un réservoir d'ingénieurs à disposition. En même temps qu'ils demandent des forfaits, ils exigent un grand luxe de détails sur le *TJM*, le nombre d'heures de travail, les marges, etc. A partir de ces éléments, ils recalculent à leur façon ce qu'ils pensent être le juste prix. Ce faisant, ils oublient, par ignorance ou par tactique, que, même si les données de base sont justes, les coûts des SICT ne se réduisent pas au coût journalier de l'ingénieur ou du technicien, mais qu'il faut aussi tenir compte de tout un environnement de travail (bureau, matériel informatique, ...), d'un environnement industriel (méthodes, outils, contrôles, qualité, ...), de qualifications (ISO 9 000, ISO 14 000, ...), ainsi que des heures non vendues (formation, inter-contrat, ...). Enfin, ils oublient qu'une société ne peut pas durablement vivre si elle ne dégage pas de marge.

Certains acheteurs n'hésitent pas à s'échanger les barèmes tarifaires confidentiels de leurs sous-traitants<sup>16</sup>. Ce faisant, ils obligent ces derniers à s'aligner sur le moins-disant et à vendre à perte. Le coefficient de sous-traitance délocalisée imposé oblige le sous-traitant à introduire dans son offre une proportion donnée de prestations aux tarifs de pays à bas coût de main-d'œuvre, ce qui n'empêche qu'au final les ingénieurs doivent se rendre au moins de temps en temps en France pour les réaliser.

Des acheteurs demandent aussi aux SICT des gains de productivité pluriannuels. Autant cela peut avoir un sens sur des process industriels (un modèle de voiture ou d'avion produit pendant 10 ou 20 ans), autant cela n'en a guère sur un travail intellectuel *sui generis* effectué sur une période de 2 ou 3 ans au plus. Quant aux gains de productivité internes d'une SICT, dont les coûts sont essentiellement des coûts salariaux, ils sont extrêmement minces. Le phénomène est encore aggravé par l'absence de visibilité des SICT sur les plans de charges et les projets de leurs donneurs d'ordre. Elles sont ainsi privées de toute capacité d'anticipation. Du coup, les ingénieurs et les techniciens deviennent nomades. Ils suivent les contrats. Ils passent d'une SICT à une autre en fonction de l'attribution des contrats à telle ou telle d'entre elles. On navigue d'ailleurs en pleine incohérence puisque, dans le même temps, certains donneurs d'ordres se plaignent que la qualité des ingénieurs qu'on leur envoie n'est pas à la hauteur de leurs attentes. Mais comment attirer des *moustachus*<sup>17</sup> avec des pratiques aussi aberrantes et des salaires médiocres ? L'aéronautique, la défense et le nucléaire semblent être les seules exceptions notables, du fait de la longueur de leurs cycles.

Si les demandes de baisses de prix font partie du jeu normal de la négociation commerciale, elles causent des ravages quand elles sont déconnectées de toute réalité industrielle ou économique. Elles conduisent à une diminution des marges des SICT et, à terme, à un affaiblissement général du secteur.

Bien que basé sur des informations un peu anciennes, le graphique ci-dessous est intéressant en ce qu'il compare sur plusieurs années l'évolution de l'indice des prix à la consommation (IPC), l'indice SYNTEC, référence de la profession, les prix des services d'ingénierie (assistance technique et tierce maintenance applicative (TMA)) et ceux

<sup>15</sup> Sans que ces chiffres aient de valeur scientifique et à seule fin d'éclairer le propos, on peut considérer grossièrement que l'homme x jour coûte de 40 à 50 € en Chine, 70 € en Inde, de 100 à 110 € en Roumanie et 150 € en Pologne, contre 280 à 300 € en France pour un ingénieur débutant.

<sup>16</sup> Pratique anticoncurrentielle interdite par l'article L. 420-1 du code du commerce.

<sup>17</sup> Terme de métier qui désigne les ingénieurs expérimentés sur qui on peut compter, surtout en cas de difficulté.

d'activités d'audit, de services comptables ou de conseil fiscal<sup>18</sup>. Sur la période analysée, alors que le coût de la vie et l'indice SYNTEC ont augmenté de plus de 11 %, le prix de vente des prestations d'ICT a baissé d'environ 2 %. Cette incohérence ne repose sur aucun fondement économique sérieux. Elle se répercute malheureusement sur l'évolution des salaires des ingénieurs. Il est douteux que les années de crise 2008 et 2009 aient arrangé les choses. A l'inverse, les activités d'audit, de services comptables et de conseil fiscal ont toujours évolué de quelques % plus vite que les indices de référence.

Cette approche par le prix de l'homme x jour pousse naturellement aux délocalisations. Enfermés dans une logique comptable, les acheteurs forcent leurs fournisseurs à répondre avec des offres bâties autour de prestations réalisées dans des pays à bas coûts, au détriment d'offres de qualité. En agissant uniquement sur le prix, ils se privent des meilleurs éléments et obligent leurs fournisseurs à fournir un service dégradé. Il ne s'agit pas ici de discuter de l'intérêt des délocalisations, qui sera évoqué par ailleurs<sup>19</sup>, de contester l'émergence d'un marché mondial de l'ingénierie ou le besoin des donneurs d'ordres de disposer de SICT capables de les accompagner dans leur propre projection à l'étranger. Il est d'attirer l'attention sur une grave dérive typiquement française. A trop faire de zèle, nos acheteurs créent les conditions du déclin de leurs fournisseurs et après eux celles du déclin de la France. C'est ainsi que ces pratiques nuisent au dépôt de brevets par les SICT. Leur travail est trop morcelé, elles sont soumises à trop de contraintes pour pouvoir travailler intelligemment.

Il ne s'agit pas pour autant de mettre en cause une profession, celle des acheteurs. Il est au contraire, de bonne méthode industrielle, d'en avoir et de professionnaliser cette activité. En revanche, il faut dénoncer le fait que certaines entreprises ne gèrent plus ces questions, que des directions générales ne les suivent pas, ou de loin, que les directions techniques ou industrielles en soient tenues à distance, voire écartées, alors qu'un gain de quelques % sur un contrat d'ICT n'aura au final qu'un impact négligeable sur le résultat du donneur d'ordres<sup>20</sup>. Il faut aussi dénoncer la pensée unique qui veut que le prix soit l'alpha et l'oméga de tout achat et que c'est sur lui seul que les acheteurs doivent construire leur stratégie<sup>21</sup>. Circonstance aggravante, c'est lui qui sert à mesurer leur performance, partant leur rémunération. C'est cette spirale infernale qu'il faut enrayer.

---

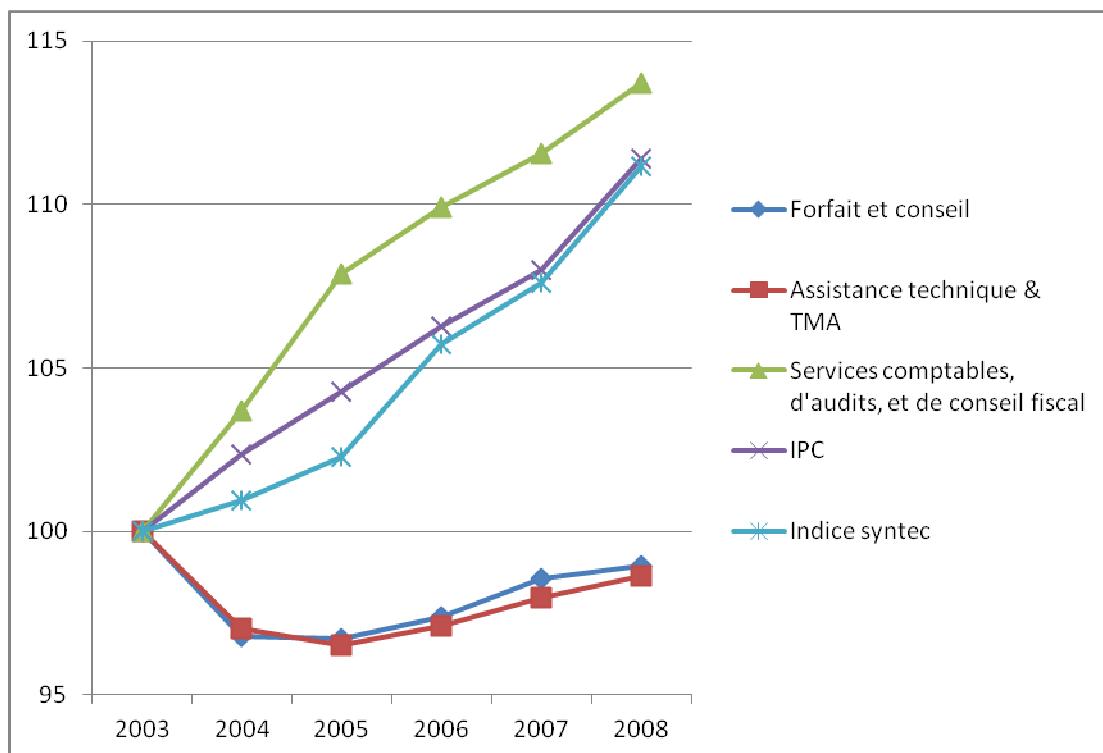
<sup>18</sup> Source GEICET, d'après des données INSEE et SYNTEC.

<sup>19</sup> Voir le paragraphe – Offshore et offset.

<sup>20</sup> Un rapide calcul le montre : si la R&D des sociétés industrielles françaises est en moyenne de 3 % de leur chiffre d'affaires, qu'elles en externalisent 30 % et que 30 % de cette externalisation soit traitée par des SICT, une baisse de 1 % du tarif de la SICT ne conduit qu'à un gain de 0,0027 % ( $3\% \times 30\% \times 30\% \times 1\%$ ) pour le donneur d'ordres

([http://www.journaldunet.com/management/dossiers/0509101recherche\\_developpement/lead.shtml](http://www.journaldunet.com/management/dossiers/0509101recherche_developpement/lead.shtml)  
et <http://media.education.gouv.fr/file/72/7/20727.pdf>).

<sup>21</sup> En Allemagne, les prestations d'ingénierie s'achètent 50 € de l'heure dans l'automobile et jusqu'à 80 € de l'heure dans l'aéronautique. Cela n'empêche pas l'Allemagne d'être largement exportatrice. Le prix d'achat des prestations d'ingénierie n'est donc pas la clé, ou, en tout cas, l'unique clé de la compétitivité.



**Figure 2 : Comparaison de l'évolution des prix des services d'ingénierie à l'indice des prix à la consommation, à l'indice SYNTEC et à l'évolution des prix des services comptables, juridiques et fiscaux**

Là aussi, le tableau demande à être nuancé. Chez certains donneurs d'ordres, des équipes mixtes achats-ingénierie développent au contraire des processus élaborés de sélection de leurs fournisseurs, sur la base de critères transparents (solidité financière de la société, niveau de maturité, compétences techniques, compétitivité, ...) et organisent des échanges réguliers avec eux, tant pour leur donner un retour sur la perception qu'ils ont de leurs prestations que pour leur donner un éclairage sur l'avenir.

Au demeurant, les SICT semblent arriver à survivre dans cet univers impitoyable. Même s'il ne peut à l'évidence prêter à une quelconque généralisation, le tableau ci-dessous, qui présente l'évolution des marges opérationnelles de sept SICT parmi les principales et qui est établi à partir de données publiques, est intéressant. Si on écarte les deux cas atypiques que sont GECI International et Team Partners Group<sup>22</sup>, on y voit d'abord que le temps des marges à 2 chiffres (supérieures à 10 %) est révolu. On y voit aussi que l'année 2009, première année où la crise se traduit dans les comptes, marque un tassement des résultats. Pour autant, la marge moyenne de cet échantillon reste de l'ordre de 5 %. Il faudra attendre les résultats 2010 pour voir si la tendance à la baisse se prolonge ou si les résultats repartent à la hausse<sup>23</sup>.

<sup>22</sup> Pénalisée par un environnement très dégradé en 2009 et les dettes contractées pour le rachat de deux SSII, Team Partners Group a suspendu la cotation de ses actions en septembre 2010 (*Le Journal du Net*, 28 septembre 2010).

<sup>23</sup> Au vu des résultats du premier semestre 2010, l'espoir semble permis. AKKA Technologies annonce un résultat net de 11 M€, en hausse de 255 % (*La Tribune*, 9 novembre 2010). ALTEN annonce un résultat opérationnel de 43,8 M€, en hausse de 71 %, et une marge opérationnelle de 9,7 % ([http://www.alten.fr/finance/infosregl\\_pdf/cqfin/CP\\_Res\\_sem\\_2010\\_fr.pdf](http://www.alten.fr/finance/infosregl_pdf/cqfin/CP_Res_sem_2010_fr.pdf), 9 novembre 2010). Assystem annonce un résultat opérationnel de 15,8 M€ (+ 364 %) ([http://www.assystem.com/investisseurs/iso\\_album/cpresultatss12010.pdf](http://www.assystem.com/investisseurs/iso_album/cpresultatss12010.pdf), 10 novembre 2010).

(en % du CA)	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<b>AKKA</b>									
<b>Technologies</b>				7,36	8,36	7,22	6,36	7,80	5,20
<b>ALTEN</b>				12,97	14,01	4,13	10,41	2,25	5,80
<b>ALTRAN</b>	18,30	4,91	1,10	4,15	2,01	3,04	4,44	4,71	2,21
<b>Assystem</b>	6,98	8,86	6,07	8,28	7,54	4,86	5,50	6,29	3,62
<b>AUSY</b>	6,44	-5,15	-5,56	-1,98	2,03	3,80	5,23	6,95	5,65
<b>GECI</b>									
<b>International</b>				-6,14	5,11	-8,90	-7,16	3,78	2,90
<b>Team Partners</b>									
<b>Group</b>					-12,01	0,66	-14,36	-15,21	-10,99

Tableau 2: marge opérationnelle de quelques SICT

### 2.3.2 – Les enchères inversées

Parmi les méthodes d'achat de prestations d'ICT les plus décriées figurent en bonne place, et non sans raison, les enchères inversées.

Historiquement, l'enchère inversée, ou *enchère hollandaise* ou *enchère à la bougie*, a été développée pour acheter au meilleur prix des marchandises. Son but est de favoriser la concurrence entre fournisseurs de produits de même nature. Elle est, par exemple, couramment utilisée pour l'achat de fleurs en gros. Dans les enchères classiques, les offreurs enchérissent l'un après l'autre, en offres *montantes*. Dans les enchères inversées, les offreurs sont réunis dans un même lieu et font des offres *descendantes*, dans un temps limité. A l'expiration du délai ou à l'extinction de la bougie, c'est l'offre la plus basse qui est retenue.

Dans le cas de prestations d'ICT, le lieu d'enchère est en général virtualisé sous forme d'un site web, auquel se connectent les offreurs qui voient les offres anonymisées de leurs concurrents. Dès qu'un offreur sous-enchérit, son offre s'affiche devant ses concurrents qui peuvent alors réagir.

Utilisées hors de leur contexte initial, l'achat de marchandises, les enchères inversées conduisent à de graves dérives. Elles renforcent la tendance naturelle de l'acheteur à se focaliser sur le seul élément prix. D'un point de vue économique et industriel, la méthode est inefficace. Une prestation d'ingénierie ne sera jamais réductible à un prix. La pratique d'une telle méthode annihile toute conscience de ce qu'on achète. Elles tiennent plus des jeux de hasard que de saines pratiques industrielles. Les SICT n'ont pourtant d'autre choix que de se plier à cette méthode qui tire l'ensemble de la profession vers le bas. Enfin, les enchères inversées sont un affront à l'intelligence humaine. Elles la traitent comme une marchandise et l'achètent avec des méthodes de marché de gros. Comment motiver les jeunes à aller vers des métiers où elle est aussi peu considérée ?

D'un point de vue social, les enchères inversées déshumanisent la relation entre l'acheteur et le prestataire. Elles les privent l'un et l'autre du dialogue nécessaire à une relation durable, confiante et efficace. Bien sûr, la R&D vit un processus continu de réduction des coûts. Tous les acteurs en ont conscience. Mais comment peut-on être efficace sans dialogue ? L'affaiblissement du dialogue entre les SICT et leurs donneurs d'ordres et l'absence de durée dans la relation conduisent les uns et les autres à la méconnaissance de leurs stratégies respectives. Au final, tous sont perdants et la collectivité nationale avec eux.

### 2.3.3 – Des prix aux salaires

Les SICT ont une structure de coûts assez simple. Les charges salariales en représentent la plus grande part<sup>24</sup>. Aux salaires des personnels productifs s'ajoutent les coûts d'encadrement, de commercialisation et d'administration de l'entreprise.

Les efforts tarifaires répétés exigés par les donneurs d'ordres ont pour conséquence directe de bloquer les rémunérations des personnels productifs et de rendre aléatoires toutes les tâches annexes, notamment d'encadrement, de formation de ces mêmes personnels, ainsi que la R&D propre à la SICT.

Quand on voit que les SICT réalisent un chiffre d'affaires moyen de l'ordre de 74 k€ par tête (voir Tableau 1 : principales sociétés d'ingénierie et de conseil en technologie françaises, p. 12), le salaire moyen qui reste, après déduction des charges patronales et des charges sociales supportées par le salarié, est de moins de 40 k€ par an, soit 3 300 € nets par mois. Il faut toutefois garder à l'esprit que ce chiffre moyen couvre une population composée à parts sensiblement égales d'ingénieur (niveau bac + 5) et de techniciens (niveau bac + 2), qu'il cache donc des disparités importantes et que, par le biais des consolidations financières, il incorpore une certaine proportion de salariés situés dans des pays à bas coût de main-d'œuvre qui le tire vers le bas.

Cette politique a une conséquence immédiate. Le secteur automobile, qui a brutalement réduit son niveau d'assistance technique fin 2008, a du mal aujourd'hui à trouver aujourd'hui les ingénieurs dont il a besoin pour faire face à un important pic d'activité,. Les prix ont baissé de 20 % en 2009 et il est impossible de les faire remonter. Quant aux ingénieurs que les SICT ont dégagés du secteur de l'automobile, ils se sont formés à d'autres techniques. Du coup, certaines SICT ne considèrent plus l'automobile comme un marché à part entière et ont recyclé leurs ingénieurs vers d'autres secteurs moins chaotiques, comme le nucléaire. D'autres hésitent à y retourner. Si la charge pour 2011 et 2012 est relativement sûre, qu'en sera-t-il de 2013 ?

Enfin, il ne faut pas perdre de vue qu'un jeune diplômé, si brillant soit-il, ne peut pas instantanément donner le meilleur de lui-même. Il lui faudra en général de 3 à 5 ans en situation pour atteindre ses pleines capacités. Si on veut tirer le meilleur du système dans l'intérêt général du pays, cela suppose que les recrutements et la formation des jeunes diplômés s'inscrive dans la durée. Cela veut dire qu'ils ne doivent pas passer continuellement d'une SICT à l'autre. Cela veut aussi dire qu'il faut pouvoir les affecter à des projets qui présentent une certaine continuité. Cela n'est évidemment possible que si les donneurs d'ordres acceptent d'inscrire leur politique d'achats de prestations d'ingénierie dans cette perspective.

## 2.4 – L'évolution des relations client-fournisseur dans l'ICT

Depuis une dizaine d'années, les grands donneurs d'ordres, à la poursuite de gains de productivité, ont notamment visé une meilleure maîtrise budgétaire et calendaire de leurs projets. A cette fin, ils ont rationalisé leurs achats de prestations techniques par :

- la création d'un système de référencement de leurs fournisseurs ;
- la mise en place de listes de fournisseurs de rang 1, en nombre réduit ;
- la mise en concurrence systématique des fournisseurs de rang 1.

---

<sup>24</sup> Pour un grand groupe de l'ICT, comme ALTRAN, elles représentaient 74 % du chiffre d'affaires en 2009 (*Document de référence 2009*, p. 32, <http://www.altran.com/documents-de-reference/documents-de-reference/>, 24 septembre 2010).

Ce processus, au demeurant légitime, a permis de structurer le marché de l'ICT et a conduit à l'émergence des grands acteurs de ce secteur (AKKA Technologies, ALTEN, ALTRAN, ...).

Les grands donneurs d'ordres s'orientent aussi de plus en plus vers la pratique des *plateaux de services*, qu'ils soient physiques (toutes les compétences sont physiquement réunies au même endroit) ou virtuels (toutes les compétences échangent par le biais de technologies de l'information et de la communication (TIC) et de logiciels de CAO).

Par ailleurs, historiquement fondés sur l'assistance technique, leurs besoins vis-à-vis des SICT vont de plus en plus dans le sens d'une obligation de résultats et de moins en moins dans celui d'une obligation de moyens. Parallèlement, comme l'ensemble des entreprises industrielles, l'ICT doit faire face à une complexité grandissante des réalisations et à un accroissement des risques (complexité, performance énergétique, innovation technique ou organisationnelle, nouvelles obligations de service, engagements sur des projets, ouvrages ou produits, etc.), sans que le client diminue en rien son exigence de qualité. De manière générale, ce dernier manifeste une aversion au risque de plus en plus marquée. Le corollaire de cette évolution est une augmentation de la sous-traitance à risque, la généralisation des contrats au forfait et le recul des contrats en régie.

De fait, la forfaitisation des prestations d'ICT s'est généralisée. De 40 % en 2006, elle est passée à 60 à 70 % en 2008 et devrait bientôt frôler les 100 %<sup>25</sup>. Cette tendance est structurante pour le client qu'elle oblige à spécifier, à suivre, à recetter, etc., mais à qui elle permet aussi de limiter ses ressources internes et de réduire ses coûts en poussant son sous-traitant à travailler *offshore*. Elle n'est d'ailleurs pas dénuée de rationalité industrielle. C'est bien en confiant à une SICT une tâche globale avec une obligation de résultat qu'on lui laisse la possibilité de s'organiser au mieux et de dégager des marges de productivité, plutôt qu'en lui imposant une obligation de moyens, notamment sous la forme d'un nombre d'hommes x jour. Elle offre en outre l'avantage non négligeable de beaucoup mieux correspondre à la lettre et à l'esprit du code du travail. La contrepartie est évidemment que les politiques de référencement sont de plus en plus pointues, par métiers, par domaines de compétence, etc., que le nombre de sociétés référencées va décroissant et que les cahiers des charges sont de plus en plus précis et de plus en plus contraignants.

La prise en compte du coût global (*life cycle cost* ou coût de possession) dans l'ingénierie des systèmes complexes (secteurs défense, aéronautique, ferroviaire, ...) et une plus grande professionnalisation de la maintenance induisent une première forme d'engagement de résultat sur les performances du service. Le contrat de performance énergétique (CPE), exemple de contrat global de services, a pour objectif d'instaurer un modèle économique reposant sur une obligation de résultat en vue d'optimiser la qualité et les coûts des usages énergétiques. Il est fondé sur des notions de partage de risque et d'objectifs de performance. Ce sont les prémisses d'un changement profond des usages d'un bien et des responsabilités qui vont en découler. Il aura des implications majeures sur les relations entre les maîtres d'ouvrage industriels et les sociétés d'ingénierie.

## 2.5 – Offshore et offsets

L'*offshore*, c'est-à-dire la réalisation de prestations d'ingénierie à l'étranger, s'est beaucoup développé avec la création dans des pays où on trouve à la fois un bon niveau de qualification et un bas coût de main-d'œuvre (Inde typiquement, mais aussi certains pays d'Europe de l'Est ou du Maghreb) de filiales qui peuvent réaliser dans des conditions économiques intéressantes des études d'exécution (par opposition à des études de conception) ou intervenir sur des contrats à l'export. Les SICT peuvent ainsi maintenir un prix global compétitif sans faire trop de sacrifices sur la partie française de leurs coûts.

---

<sup>25</sup> IDC, *Etude sur le conseil en technologie*, 2007, réalisée pour le compte de l'Observatoire paritaire des métiers de l'ingénierie, de l'informatique, des études et du conseil (OPIIEC).

Pour autant, il faut se garder de croire que tout est simple, facile et bon marché dans le monde de l'*offshore*. Il ne faut pas confondre productivité et *offshore*. L'*offshoring* n'a jamais fait sortir les projets mieux ou plus vite. Les différences culturelles restent prégnantes. L'anglais n'est pas la langue de communication universelle que certains croient, surtout quand aucun des interlocuteurs n'est anglophone de naissance et qu'il faut traiter de sujets pointus. Enfin, pour être souvent de bonne qualité, les ingénieurs qu'on trouve *offshore* n'ont pas toujours le niveau de productivité de leurs homologues occidentaux. Si l'Inde est compétitive pour la réalisation de tâches bien cadrées, voire répétitives, de *back-office* comme la réalisation de documentation technique, de plans de câblage ou de logiciels, il n'en va pas de même pour des activités de conception ou de prototypage qui sont toujours une expérience unique et qui demandent créativité et flexibilité. Cela veut d'ailleurs dire que l'*offshore* n'est vraiment intéressant que dans le cadre de gros contrats inscrits dans la durée, qui permettent de détourner des *work packages* qu'on peut y faire réaliser.

C'est l'industrie automobile qui a largement poussé les SICT à créer des pôles de développement dans des pays à bas coût. Pour autant, si on ne voit pas d'autre logique que financière à effectuer en Inde des travaux qui serviront en Europe, les choses sont nettement moins tranchées quand il s'agit de la Roumanie, pays de l'Union européenne, marché potentiel non négligeable et siège d'usines d'assemblage près desquelles il n'est pas absurde que viennent se localiser les SICT partenaires du constructeur, surtout si elles doivent travailler en plateaux. Au demeurant, les relations entre les deux parties sont ambiguës. Les SICT sont prêtes à accompagner leur donneur d'ordres à l'étranger, mais attendent souvent de sa part qu'il assure leur plan de charge local. La vision du donneur est inverse : si la SICT l'a accompagné, c'est de son propre mouvement, elle doit être prête à travailler aux conditions de prix locales et c'est à elle de trouver assurer son plan de charge, surtout si la conjoncture l'amène à réduire sa sous-traitance d'ingénierie.

La question de l'*offshore* se complique encore si on considère la question des *offsets*. Bien connue dans le domaine des marchés de défense, la pratique concerne aussi les marchés aéronautiques. Elle consiste à ce que le vendeur fournit une compensation économique au pays acheteur. La nature des *offsets* a beaucoup évolué dans le temps. A l'origine, il s'agissait généralement d'une forme de troc<sup>26</sup> qui permettait de ne pas dégrader la balance commerciale du pays acheteur. En échange des matériels militaires ou des avions qu'il plaçait, le vendeur s'engageait à acheter des productions locales, matières premières, produits agricoles, voire biens manufacturés (téléviseurs, ...), dont la valorisation était souvent affectée de coefficients de pondération fonction de l'intérêt que le pays acheteur portait à leur exportation. Le non-respect par le vendeur de ses obligations d'*offsets* était sanctionné par des pénalités. Avec le temps, les exigences des pays acheteurs, tant en volume qu'en qualité d'*offsets*, ont fortement augmenté. Les demandes d'*offsets* atteignent aujourd'hui couramment les 100 % du montant du contrat. Elles vont même dans certains cas jusqu'à 150 %. Elles ont aussi changé de nature. L'achat de matières premières a progressivement fait place à des transferts de production avec la création d'usines locales d'assemblage, puis à des transferts de technologie et de R&D, souvent liées au produit vendu lui-même. Quand on est AIRBUS, comment résister aux exigences en matière d'*offsets* d'un pays comme l'Inde qui sera le premier marché mondial des avions commerciaux dans les prochaines années ?

Une société qui décroche un contrat assorti d'*offsets* ne peut évidemment pas en remplir la totalité à elle seule. Elle répartit donc les obligations d'*offsets*, et les pénalités dont elles sont assorties, entre tous ses partenaires et sous-traitants. Les SICT sont bien sûr en première ligne quand il s'agit de transférer de la R&D ou d'aider le pays client à développer une capacité d'ingénierie. Ce faisant, elles se tirent une balle dans le pied en favorisant l'émergence de concurrents qui garderont, pendant encore des années, un avantage concurrentiel important, du fait de salaires plus bas. Pour autant, entre les marchés

---

<sup>26</sup> Aussi connu sous le nom anglais de *barter*.

d'aujourd'hui et les menaces de demain, les SICT n'ont pas vraiment le choix. Elles auront toujours un concurrent sans états d'âme prêt à prendre la place. Le développement de l'*offshore* en matière d'ingénierie apparaît donc inévitable. De toute façon, on le voit déjà aujourd'hui avec la Chine et on le verra probablement demain avec l'Inde<sup>27</sup>, le niveau technologique de ces pays s'élève rapidement et les rapproche toujours plus de l'autonomie. La question à terme ne sera donc plus de délocaliser chez eux des activités intéressant l'Occident ou de leur apporter une assistance technique et technologique, mais bien d'arriver à conquérir des parts de leur marché national. En ce sens, la création aujourd'hui d'activités *offshore* dans ces pays peut constituer une base de développement précieuse pour l'avenir.

## 2.6 – Un manque de reconnaissance

Les SICT semblent surtout souffrir d'un manque de reconnaissance de la part de leurs donneurs d'ordres, voire de la collectivité nationale. Le fait que le grand public ne les connaisse pas est déjà un signe en soi. Elles vivent très mal le manque d'égards que leur manifestent leurs donneurs d'ordres. Leur qualification (50 % d'ingénieurs dans leurs effectifs) et leur contribution à l'innovation et au développement technologique est niée par des pratiques d'achat inadaptées à leur contexte. En situation hyperconcurrentielle les unes vis-à-vis des autres, sans représentation efficace, elles ont le sentiment de n'être perçues que comme une variable d'ajustement des bureaux d'études de leurs donneurs d'ordres. Elles supportent également difficilement la présence sur leurs brisées des sociétés d'intérim, qu'elles ressentent comme une forme de concurrence déloyale, dans la mesure où elles ne supportent pas les mêmes charges et où elles tirent les prix encore un peu plus vers le bas. Elles vivent d'ailleurs comme un déclassement le fait qu'on puisse les mettre sur le même pied.

Les SICT pâtissent également d'un mauvais positionnement institutionnel. Au sein du MEDEF, elles font partie du Groupement des professions de service (GPS) et non du Groupement des fédérations industrielles (GFI). Dans le dispositif gouvernemental, elles relèvent du secrétariat d'Etat chargé du commerce, de l'artisanat, des petites et moyennes entreprises, du tourisme, des services, des professions libérales et de la consommation et non du ministère chargé de l'industrie, de l'énergie et de l'économie numérique. Trop industrielles pour les activités de services, elles ne le sont pas assez pour l'industrie manufacturière. Transversales, elles ne rentrent spontanément dans aucune des onze filières sectorielles qui viennent d'être mises en place. Au final, on a toujours un peu tendance à les oublier, du côté de l'industrie comme de celui des services, alors que leur vraie famille est bien l'industrie.

Au-delà du froissement des egos, le sujet est d'importance. Quelle qu'en soit l'origine, ces réticences et ces blocages font que les SICT n'ont pas les moyens d'être à la hauteur des enjeux. Leur capacité d'innovation existe, mais elle est insuffisamment exploitée. Les

---

<sup>27</sup> Il n'y a pas à proprement parler de sociétés indiennes spécialisées dans l'ingénierie, mais plutôt des SSII qui ont une activité d'ICT qui varie entre 5 et 20 % de leur chiffre d'affaires environ, sans qu'il soit toujours aisé de distinguer ce qui y relève de l'informatique ou de l'ingénierie. Le cœur de métier de ces sociétés reste néanmoins l'infogérance et le *Business process outsourcing* (BPO) pour le compte de grands clients étrangers, qui représentent de 77 % à 98 % de leur chiffre d'affaires. Certaines commencent toutefois à prendre pied dans la R&D industrielle comme Infosys qui réalise des études sur l'aile de l'A 380 pour AIRBUS ou HCL qui développe des équipements anticollision et des systèmes d'atterrissement tout temps pour Boeing. FIAT, Nissan et Renault ont déjà fait appel à des sociétés indiennes pour leur R&D. Les cinq plus grandes sociétés indiennes du secteur sont Wipro (4 G€ de CA, dont 182 M€ en ICT, 91 696 employés), Satyam (groupe Mahindra), Infosys (3,5 G€ de CA, dont 844 M€ en ICT, 113 800 employés), TCS (groupe Tata, 4,5 G€ de CA, dont 309 M€ en ICT, 160 429 employés) et HCL Technologies (1,9 G€ de CA, dont 352 M€ en ICT, 64 557 employés). Même si l'interprétation de ces chiffres, probablement consolidés au niveau mondial dans une acception assez large des notions de filiale, associé ou partenaire, est délicate, il n'en reste pas moins qu'ils sont d'un ordre de grandeur au dessus des plus grandes SICT françaises.

cloisonnements empêchent de tirer pleinement parti des synergies potentielles et des fertilisations croisées entre les différents acteurs.

Les SICT jouent pourtant un rôle stratégique dans le développement de leurs donneurs d'ordres, en leur apportant, de la compétitivité dans la fonction ingénierie, de la productivité industrielle, de la flexibilité et de l'expertise. Elles font en outre un effort de développement propre qui n'est pas négligeable, puisqu'il atteint près de 5 % de leur chiffre d'affaires. En retour, elles en sont mal récompensées.

### 3 – Les métiers de l'ingénierie et les jeunes

Selon le classement Universum 2010<sup>28</sup>, aucune SSII ou SICT ne figurait parmi les 30 premières sociétés françaises qui attirent le plus les jeunes diplômés ingénieurs ou informaticiens. La première est Capgemini au 39<sup>ème</sup> rang. Parmi les SICT n'apparaissent qu'ALTRAN au 58<sup>ème</sup> rang et ALTEL au 89<sup>ème</sup>. En revanche on trouve BNP-Paribas au 23<sup>ème</sup> rang et la Société générale au 36<sup>ème</sup>.

La Tribune faisait déjà ce constat amer en 2008<sup>29</sup> : Dans les écoles d'ingénieurs, qui sont pourtant leur cible privilégiée, aucune SSII ne sort du lot. En fait c'est le secteur financier qui, avec la grande consommation, reste le mieux placé pour faire entrer dans ses rangs les meilleurs élèves des grandes écoles, même si aucune des grandes banques ne figure parmi les groupes les plus en cour auprès des jeunes diplômés.

En France, les métiers de l'ingénieur et, plus généralement, l'emploi industriel attirent de moins en moins les jeunes, les étudiants et les cadres. L'idée qu'ils se font de la réalité industrielle est certainement un élément déterminant d'appréciation dans leur refus de choisir cette orientation aux différents niveaux de leur parcours scolaire et professionnel. Ce déficit d'image et d'attrait de l'industrie a de multiples causes :

- insuffisante sensibilisation des jeunes aux métiers et aux carrières de l'industrie, comme à la science et à la technologie en général ;
- liaison difficile entre le monde de l'enseignement et celui de l'entreprise ;
- faible attrait des dénominations de certaines formations qui ne reflètent pas la modernisation des métiers de l'industrie ;
- manque d'ouverture aux femmes ;
- conditions de travail jugées plus difficiles que dans d'autres secteurs (le mythe du *col blanc*) ;
- rémunérations plus faibles que dans d'autres secteurs, notamment pour les ingénieurs ;
- sentiment d'insécurité vis-à-vis des emplois de l'industrie, largement relayé par les médias qui évoquent plus les fermetures d'usines et les licenciements collectifs que les créations d'entreprises.

35 000 ingénieurs, DESS et doctorants sortent pourtant chaque année des écoles d'ingénieurs et des universités<sup>30</sup>. Mais 15 % partent à l'étranger et 30 % se dirigent vers des filières ou des fonctions non industrielles (banque, finance, commercial, gestion, ...). Ils ne

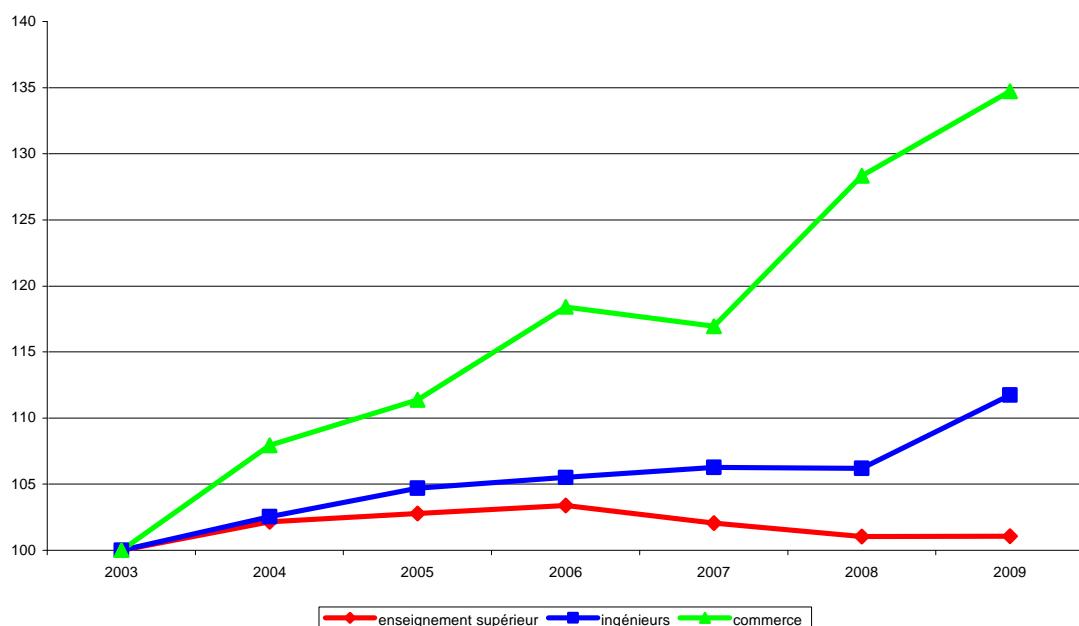
<sup>28</sup> <http://www.universumglobal.com/News-releases/France-2010/Universum-French-Student-Survey-2010>, 19 octobre 2010.

<sup>29</sup> *La Tribune*, 22 janvier 2008, dans son classement 2008 des entreprises préférées des jeunes ingénieurs, dans lequel aucune SSII ou SICT ne figurait parmi les vingt premières entreprises préférées des jeunes ingénieurs diplômés.

<sup>30</sup> A titre de comparaison, l'Inde forme 60 000 ingénieurs et informaticiens de haut niveau chaque année.

sont finalement que 20 000 ingénieurs à rejoindre chaque année l'industrie et la R&D et 7 500 à aller dans des SICT. Quant aux jeunes qui travaillent dans le secteur de l'ingénierie, il n'est pas certain qu'ils y trouvent des satisfactions puisque le secteur connaît un turnover moyen de 20 à 30 % par an.

Le graphique ci-dessous illustre cette tendance de fond. Il montre que si, entre 2003 et 2009, les effectifs de l'enseignement supérieur sont restés globalement stables, ceux des formations d'ingénieurs ont augmenté de 13 %, tandis que ceux des formations commerciales augmentaient de 35 % !



**Figure 3 : évolution des formations supérieures<sup>31</sup>**

Au demeurant ces difficultés de recrutement ne concernent pas que les ingénieurs, mais aussi les techniciens, les projeteurs, etc. On constate aujourd'hui un manque de certains spécialistes pointus (géomètres pour l'automobile, par ex.), ainsi que des difficultés à trouver des candidats à l'expatriation.

Les jeunes ingénieurs rechignent à aller travailler dans l'industrie et encore plus dans la l'ingénierie. Au-delà des conditions de travail, l'étroitesse des possibilités de promotion interne et la rémunération sont largement en cause. Un jeune ingénieur était embauché à 190 kF (29 k€) bruts dans les années 1990. Il est embauché à peine plus aujourd'hui (31 k€<sup>32</sup>), ce qui ne compense pas l'inflation. Il n'y a donc même pas eu maintien du pouvoir d'achat<sup>33</sup>. On paye aujourd'hui un bon ingénieur à la journée ce qu'on paye un bon avocat à l'heure, soit de 300 à 400 € ! Enfin, il est difficile de faire comprendre à de jeunes ingénieurs embauchés par des SICT, qui travaillent en plateau chez un donneur d'ordres que leurs collègues maison, qui sortent des mêmes écoles qu'eux, soient payés 15 à 20 % de plus qu'eux.

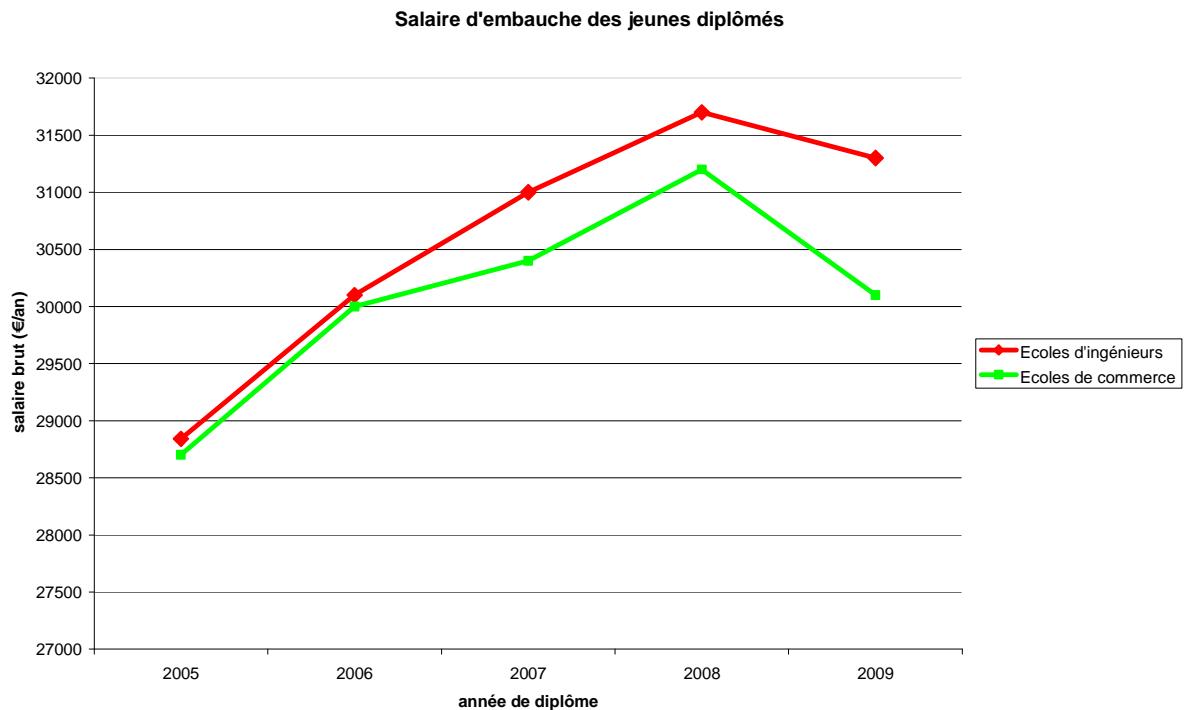
<sup>31</sup> Source : ministère de l'éducation nationale, *repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche [RERS 2009]*, p. 165

([http://media.education.gouv.fr/file/2009/95/5/RERS\\_2009\\_FINAL\\_WEB\\_117955.pdf](http://media.education.gouv.fr/file/2009/95/5/RERS_2009_FINAL_WEB_117955.pdf)).

<sup>32</sup> Il s'agit là bien sûr d'un salaire moyen, qui cache probablement une dispersion assez forte : il semblerait que, dans des spécialités pointues, EDF embauche de jeunes diplômés à 42 k€/an.

<sup>33</sup> [http://feming.it-sudparis.eu/frames\\_avantages\\_ingenieurs.htm](http://feming.it-sudparis.eu/frames_avantages_ingenieurs.htm) et <http://www.jobingenieur.com/>, 15 septembre 2010.

Pour autant, les jeunes ingénieurs ne sont pas particulièrement mal traités, notamment par rapport à leurs camarades issus d'écoles de commerce, par rapport auxquels ils ont creusé l'écart ces dernières années, comme le montre la figure ci-dessous.



**Figure 4 : salaire d'embauche des jeunes diplômés<sup>34</sup>**

La politique d'achats menée par certains grands donneurs d'ordres n'est certainement pas étrangère à cet état de choses. Elle conduit à une désaffection des filières technologiques en France, à une forte réduction des capacités d'innovation des SICT et, au final, à une baisse du service rendu dans l'industrie française. Le drame de cette situation est qu'elle ne profite réellement à personne. Ce qui était un secteur considéré comme valorisant il y a 25 ans est aujourd'hui regardé comme dépassé. Il ne faudrait pourtant pas que, faute de talents, nos produits soient un jour conçus hors de nos frontières. A partir de ce moment, nos usines partiront une par une. Une usine délocalisée peut être relocalisée. Un savoir-faire délocalisé ne revient jamais.

## 4 – Les modèles étrangers

Chaque peuple a son génie propre. Les comportements, les méthodes et les process ne sont donc vraiment efficaces que dans la culture qui les a créées. On a ainsi vu bien des mécomptes quand on a voulu utiliser en Occident sans préparation suffisante des méthodes importées directement du Japon. Pour autant, il n'est pas sans intérêt de regarder comment se passent les relations entre donneurs d'ordres et sociétés d'ingénierie dans d'autres pays industrialisés et de constater qu'il y a une spécificité française en la matière.

<sup>34</sup> Source : enquêtes APEC sur les jeunes diplômés.

## 4.1 – Le modèle allemand

Le modèle en matière de relations entre donneurs d'ordres et sous-traitants reste l'Allemagne. La situation y apparaît très différente de ce qu'elle est en France. Les donneurs d'ordres allemands privilégient des relations basées sur la confiance réciproque entre partenaires plutôt que sur la sécheresse de cahiers des charges ou des contrats ou sur l'appréciation des négociations de prix. Une relation d'affaire va bien au-delà de ce qu'il est possible de définir contractuellement. Les donneurs d'ordres admettent parfaitement que les sociétés d'ingénierie avec lesquelles ils travaillent aient des compétences propres qu'ils reconnaissent et qu'ils respectent d'ailleurs comme telles. Une petite société innovante aura le même poids devant un grand donneur d'ordres que d'autres plus grandes. En ce sens les apports technologiques, méthodologiques, etc., des sociétés d'ingénierie sont clairement identifiés, reconnus et, *in fine*, valorisés par les donneurs d'ordres allemands, quand ils sont souvent minorés, voire niés par leurs homologues français. Il n'y aurait donc pas de fatalité en la matière mais une déshumanisation spécifiquement française de la relation entre donneur d'ordres et SICT.

De même, en Allemagne, les relations s'inscrivent dans la durée et dans la transparence. Les contrats sont conclus pour trois ans et, en cas de notation positive, ils sont reconduits avant même leur échéance. Incrire une relation dans la durée permet :

- aux partenaires de développer une relation de confiance réciproque ;
- aux donneurs d'ordres d'évaluer leurs partenaires et de pouvoir compter sur eux en cas de difficulté conjoncturelle ;
- à l'ingénieriste de disposer de suffisamment de visibilité pour anticiper les besoins de son client et pour investir dans les moyens nécessaires à l'obtention d'une productivité et d'une qualité les meilleures possibles en termes de service rendu au client.

Cela conduit aussi les partenaires à avoir une approche globale d'un projet sur l'ensemble de sa durée. Le donneur d'ordres peut ainsi accepter de payer des prestations d'ingénierie plus cher s'il peut en escompter un gain, notamment en termes de qualité (diminution du nombre de non-qualités, de réclamations client, ...).

Par ailleurs, la R&D reste sacrée en Allemagne. En période de crise, c'est bien le dernier poste sur lequel on rogne. Ce n'est surtout pas une variable d'ajustement. Cette attitude est fondée sur la conviction partagée par tous que l'innovation est à la base du développement de l'économie.

Tout cela se traduit aussi par une grande solidarité dans les épreuves. Quand le donneur d'ordres est obligé de réduire la voilure, il donne l'exemple en appliquant des mesures de rigueur chez lui. Ses sous-traitants l'accompagnent dans l'effort en continuant à financer leur R&D sur fonds propres. L'ensemble donneur d'ordres-sous-traitants arrive ainsi à lisser les chocs, quand les donneurs d'ordres français pilotent trop souvent par *stop and go* : ils arrêtent brutalement les contrats en cas de difficultés, mais attendent des sociétés d'ingénierie qu'elles leur fournissent au pied levé des ingénieurs en nombre dès la reprise.

La protection du patrimoine national est également un enjeu de taille. Certains grands donneurs d'ordres, notamment les constructeurs de voitures de haut de gamme (Audi, BMW, Mercedes) refusent ainsi que leurs sous-traitants réalisent une partie de leurs prestations *offshore*, par crainte d'être copiés.

Enfin, la tension sur les prix est certainement moins forte en Allemagne qu'en France. A cela deux raisons. La première est que les charges salariales patronales ne représentent que 23 % du salaire en Allemagne, contre 49 % en France. La seconde est que, pour des niveaux de salaires sensiblement comparables, l'Allemand travaille généralement 40 heures, là où le

Français ne travaille que 35 heures, et parfois moins. Cela suffit à expliquer un écart de compétitivité de 38 % ! On comprend que le prix des prestations d'ingénierie ait pu rester stable en Allemagne pendant les 5 dernières années, hors l'année de crise 2009<sup>35</sup>.

## 4.2 – Les autres pays

Dans le temps limité imparti à la rédaction de ce rapport, il ne pouvait être question de regarder en détail la situation hors de nos frontières. Les auditions ont toutefois permis de recueillir quelques réflexions à ce sujet.

Le modèle japonais ressemble fortement au modèle allemand. Il s'inscrit toutefois dans des échelles de temps beaucoup plus longues, typiquement de l'ordre de la dizaine d'années. Donneur d'ordres et sous-traitants travaillent donc en symbiose. Ce côté partenarial est encore renforcé par le caractère collectif et consensuel des prises de décisions au Japon, qui fait que toutes les parties prenantes y adhèrent. La contrepartie est évidemment qu'en période de difficultés, il est beaucoup plus difficile de prendre des décisions courageuses et que le consensus *mou* a tendance à prévaloir.

Le modèle coréen, notamment dans l'automobile (Hyundai, KIA, ...) serait très proche du modèle japonais.

Quant aux Etats-Unis, les choses paraissent très contrastées. Des sociétés françaises d'ingénierie qui y travaillent avec des donneurs d'ordres du domaine de l'aéronautique louent la stabilité de leurs relations avec eux et la visibilité à moyen terme qu'elles ont sur leurs projets. En revanche, d'autres qui fréquentent le domaine de l'automobile évoquent des politiques à très court terme (3 mois) qu'ils qualifient de *hire and fire* (embaucher et mettre à la porte). Il est toutefois vrai que l'environnement culturel et juridique américain est radicalement différent du nôtre et que des sous-traitants américains ainsi remerciés brutalement arrivent probablement à retomber sur leurs pieds, bien mieux que ne pourraient le faire des sociétés françaises placées dans les mêmes circonstances.

## 5 – Recommandations

### 5.1 – Vers des relations apaisées

Même si la relation client-fournisseur entre un donneur d'ordres et une SICT est bien plus complexe et bien plus riche qu'une relation de sous-traitance ordinaire, il n'en reste pas moins qu'elle s'inscrit dans ce cadre général. Dans ce sens on ne peut que plaider pour une mise en œuvre rapide des conclusions du rapport de Jean-Claude Volot sur le cadre juridique de la sous-traitance, sans qu'il soit nécessaire d'y revenir en détail. Créer un changement d'état d'esprit et mettre en œuvre des bonnes pratiques, comme il le recommande, permettraient déjà de faire un grand pas en avant.

Il faut ensuite absolument faire évoluer la pensée unique qui règne chez certains acheteurs qu'il est anormal qu'un fournisseur gagne de l'argent. S'il est compréhensible qu'un secteur au bord de l'asphyxie demande dans l'urgence des efforts particuliers à ses fournisseurs, il est étrange de voir des donneurs d'ordres en parfaite santé réclamer les mêmes efforts et, qui plus est, dans la durée. Il est au contraire de bonne politique, si on demande à son fournisseur un effort exceptionnel pour passer un mauvais cap, de s'engager à une compensation lors d'un retour à meilleure fortune. L'attitude consistant à profiter de l'affaiblissement des prestataires du fait de l'effondrement de l'économie pour exiger d'eux

---

<sup>35</sup> Voir aussi la note 21, p. 21.

des baisses est suicidaire pour les deux parties. En jouant cette partition de court-terme, les donneurs d'ordres tuent les talents dont ils auront besoin demain.

Il faut donc refonder les relations entre donneurs d'ordres et SICT sur des bases apaisées et dans une approche gagnant-gagnant, sur le modèle allemand. Pour cela il faut réhumaniser les relations. Les directions générales ne peuvent pas continuer à ignorer, ou à faire semblant d'ignorer, les pratiques d'achats de leurs entreprises. Les acheteurs, dont l'utilité est au demeurant incontestable, ne doivent pas continuer à mener le jeu seuls. Le produit et la technique doivent revenir au cœur du débat. Les directions techniques et industrielles doivent participer aux négociations avec les fournisseurs. Les relations d'affaires doivent s'inscrire dans la durée et ne pas être interrompues brutalement par la roulette des enchères inversées. L'ingénierie professionnelle a besoin d'un minimum de visibilité pour planifier et financer les investissements nécessaires aux évolutions technologiques et aux mutations du cadre d'exercice imposé par le donneur d'ordres. Pour fonctionner dans des conditions économiques et industrielles optimales et éviter des à-coups brutaux tant pour elles-mêmes que pour leurs salariés et pour leurs clients, les SICT doivent pouvoir bénéficier d'une perspective à 3 ou 5 ans sur les attentes de ces derniers :

- en termes de technologies ;
- en termes de volumes ou de niveau d'activité ;
- en termes de niveau de productivité.

Ce n'est qu'en inscrivant les relations dans la durée qu'on pourra favoriser les fertilisations croisées. A cet égard, la généralisation des forfaits n'a que des avantages. Au client, elle garantit un prix et un délai. Au fournisseur, elle garantit un cadre stable pour la réalisation d'une tâche parfaitement spécifiée, ce qui lui permet de s'organiser au mieux et d'améliorer sa compétitivité. Enfin, elle est correcte au regard du droit du travail.

A l'inverse, les SICT doivent faire des efforts, chercher à monter dans la chaîne de la valeur, à développer l'innovation dans des domaines particuliers, à dégager des marges de productivité; mais aussi à progresser en niveau de maturité, avec un recours accru à des méthodes d'évaluation comme le *Capability Maturity Model + Integration* (CMMI). Enfin, elles doivent absolument chercher à optimiser leurs coûts. Différentes formules sont envisageables pour renouer le dialogue entre donneurs d'ordres et SICT. Il serait presque tentant de suggérer le remplacement de la notion même de sous-traitance par celle de cotraitance, si celle-ci ne provoquait des réactions de rejet de certains clients qui ne veulent voir qu'une tête côté fournisseurs.

Une véritable politique de développement concerté, via des partenariats forts entre industriels clients et SICT fournisseurs est absolument primordiale. L'association, sous une forme à définir, des SICT aux différents comités stratégiques des filières qui viennent d'être mis en place serait une excellente chose. C'est d'ailleurs ce que recommandait le groupe de travail *Matériels de transport* des EGI<sup>36</sup>.

On pourrait ainsi profiter de la mise en place de plates-formes de filières regroupant l'ensemble des acteurs permettant l'échange d'informations liées à l'activité (nature, volume, contrats) et à son évolution (productivité, localisation, réglementation, etc.). Associer les métiers de l'ICT à la gouvernance des filières industrielles permettrait la préservation des compétences amont d'études, de conception et de développement des produits manufacturés indispensables au maintien de capacités de production industrielles en France. Ce pourrait notamment être le cas dans les filières automobile, aéronautique, construction navale, construction ferroviaire, éco-industries, chimie et matériaux.

<sup>36</sup> Etats généraux de l'industrie, rapport du groupe de travail matériels de transports, p. 11 ([http://www.industrie.gouv.fr/archive/sites-web/etats-generaux-industrie/fileadmin/documents/Nationnal/documents/Materiels\\_de\\_transport/EGI - Materiel et transport.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/archive/sites-web/etats-generaux-industrie/fileadmin/documents/Nationnal/documents/Materiels_de_transport/EGI - Materiel et transport.pdf)).

Si cette formule ne pouvait être retenue, on pourrait imaginer la création, de préférence sous l'autorité du ministre chargé de l'industrie, d'un groupe de travail réunissant 4 ou 5 donneurs d'ordres représentant les grands secteurs d'activité (automobile, aéronautique, transports ferroviaires, transports maritimes, ...) et un nombre équivalent de SICT qui aurait pour mission de proposer une vision à moyen terme (typiquement 5 ans) de l'évolution des besoins et de celle des relations entre les deux parties et de définir les grandes règles du jeu, notamment en matière de productivité et de qualité.

## 5.2 – Des modifications législatives

### 5.2.1 – Le code du travail

Un rapport du sénateur Arthuis recommandait déjà en 2005 de supprimer les *fausses protections du code du travail*<sup>37</sup>.

La première protection juridique du salarié tient à la lourdeur des procédures de licenciement. Pourtant ce sont elles qui dissuadent aujourd'hui le plus les employeurs d'adopter une attitude offensive en matière d'emplois. C'est particulièrement vrai dans le domaine des SICT, soumises à une concurrence effrénée, à une absence de vision à moyen terme sur les besoins et les attentes de leurs donneurs d'ordres, à la pression des délocalisations et qui, finalement, ne savent pas de quoi demain sera fait. Davantage encore que le coût même du licenciement (un licenciement assorti d'une transaction ou d'un plan social coûte en moyenne en France 1,5 fois le salaire annuel brut médian), ce sont la longueur de la procédure (9 à 12 mois pour une grande entreprise) et sa remise en cause fréquente par des juges qui ne sont pas armés pour traiter rapidement et efficacement les dossiers de l'espèce, qui dissuadent nombre de patrons d'embaucher. Le dirigeant d'une entreprise moyenne qui a connu une fois dans sa carrière une procédure de licenciement collectif, hésitera toujours fortement à engager des mouvements importants d'embauches par la suite. Le rapport Camdessus<sup>38</sup> ne disait pas autre chose : *vouloir s'opposer à la destruction d'emplois par la voie judiciaire est illusoire*.

Cette première fausse protection mériterait certainement d'être considérablement rationalisée, en instituant notamment des délais maximum pour certains types de recours.

Autre fausse protection, celle qui permet aujourd'hui, très fréquemment la requalification d'un contrat de sous-traitance en contrat de travail, encore que dans l'univers des SICT les avis sur la question soient assez contrastés, entre les partisans d'une évolution et ceux du *statu quo*, qui considèrent que tout relâchement tirerait la profession vers le bas. En tout état de cause, si ce garde-fou est nécessaire, il faut mieux préciser la frontière entre prestation et salariat. Face aux risques de requalification d'une prestation en contrat de travail, les entreprises peuvent être tentées de s'abstenir d'embaucher, en préférant l'externalisation et/ou la non-localisation d'emplois en France. Il faut donc envisager la dépénalisation du délit de marchandage et du prêt illicite de main-d'œuvre dans le cas des SICT. Elle constitue un réel frein au développement des entreprises sans contrepartie particulière pour les salariés. La tendance lourde de ces dernières années visant à dépénaliser le droit des affaires pourrait assez logiquement trouver à s'appliquer ici.

Il faut ajouter à cela que les grandes entreprises françaises sont mondialisées et que par souci de rationalité et d'efficacité, leurs acheteurs veulent se procurer des prestations à des

<sup>37</sup> Jean Arthuis, sénateur, *Rapport fait au nom de la commission des Finances, du contrôle budgétaire et des comptes économiques de la nation sur la globalisation de l'économie et les délocalisations d'activités et d'emplois*, tome I, pp. 67 sq. (rapport n°416, session ordinaire 2004-2005),

(<http://www.senat.fr/notice-rapport/2004/r04-416-1-notice.html>).

<sup>38</sup> Michel Camdessus, *Le sursaut. Vers une nouvelle croissance pour la France*, La Documentation française, 2004, p. 99.

conditions uniformes à travers le monde, alors que le droit du travail change d'un pays à l'autre. La rigidité du code du travail français ne peut donc que pousser aux délocalisations et aux pratiques à la limite de la légalité.

### 5.2.2 – Les enchères inversées

On a vu plus haut (voir le paragraphe – Les enchères inversées, p. 23) les ravages que cause l'utilisation de la méthode des enchères inversées appliquée aux prestations d'ingénierie. Il conviendrait d'y mettre un terme.

Cette proposition n'a rien d'innovant. La loi n° 20 06-396 du 31 mars 2006 pour l'égalité des chances a déjà introduit dans le code du travail un article L. 121-10, renommé depuis L. 1221-4, ainsi rédigé : *les procédures d'enchères électroniques inversées sont interdites en matière de fixation du salaire. Tout contrat de travail stipulant un salaire fixé à l'issue d'une procédure d'enchères électroniques est nul de plein droit.* Il serait assez logique d'étendre le principe ainsi posé aux contrats de prestations intellectuelles dans la mesure où, en bonne économie, il y a un lien direct entre le montant du contrat et les salaires des employés du prestataire qui seront chargés de sa réalisation.

Une disposition législative interdisant le recours aux enchères inversées pour l'acquisition de prestations d'ingénierie, voire plus largement de prestations intellectuelles, trouverait assez naturellement sa place dans l'article L. 442-10 du code de commerce qui encadre déjà de façon générale leur usage.

### 5.3 – Faire un effort en direction des jeunes

Il faut absolument redresser l'image de l'industrie en général et promouvoir une image dynamique et valorisante de l'industrie française auprès des jeunes et auprès du monde enseignant, en insistant sur sa contribution à l'économie nationale. Les solutions sont connues. Elles ont été exposées par le Président de la République dans son discours de Marignane (4 mars 2010) :

- prévoir en milieu scolaire des visites d'entreprises dans les filières techniques ou générales ou des présentations dans ce sens ;
- valoriser et développer les enseignements techniques pour les mettre au diapason de l'industrie réelle et les tirer vers l'excellence, en lien avec l'industrie ;
- enrichir les enseignements relatifs aux problèmes concrets de management industriel, à la compétitivité, au management de l'innovation, à la propriété intellectuelle, dans les grandes écoles et dans les universités ;
- généraliser les stages en entreprise industrielle, notamment au sein des écoles d'ingénieurs et des formations technologiques ;
- offrir une initiation à la gestion de la chaîne logistique ;
- de façon générale, prévoir des actions de découverte et d'apprentissage de l'entrepreneuriat.

Ce programme sera d'autant plus efficace que les élèves seront sensibilisés jeunes aux métiers de l'industrie. Il faudra également mettre l'accent sur tout le bagage non-technique dont a besoin l'ingénieur d'aujourd'hui : connaissances juridiques de base, aptitude au travail en équipe, développement de la relation client, maîtrise des risques, maîtrise des langues, de l'anglais notamment, etc.

Pour autant, il ne faut pas se cacher que le point noir reste celui des rémunérations. L'intérêt bien compris des donneurs d'ordres serait évidemment de relâcher la pression sur les SICT

et leur permettre ainsi de mieux payer leurs salariés et d'attirer les meilleurs. Faute de cela, nos meilleurs ingénieurs iront faire de la finance ou s'expatrieront aux Etats-Unis. Le jour où notre industrie devra faire appel à des sociétés d'ingénierie chinoises ou indiennes pour développer ses produits, elle signera son arrêt de mort.

## 5.4 – Favoriser le développement des SICT

Il faudra également favoriser un développement des SICT indépendant de celui de leurs grands donneurs d'ordres nationaux, notamment à l'export. Ceci suppose probablement une restructuration du secteur autour de ses grands acteurs. Aucun des plus grands acteurs de l'ICT française (ALTEN, ALTRAN, ...) n'occupe sur la scène mondiale une position analogue à celle de TECHNIP dans le domaine de l'ingénierie industrielle, qui peut rivaliser avec des concurrents américains comme Bechtel ou Halliburton.

Ce qui est vrai dans le domaine de l'ingénierie pétrolière ne l'est malheureusement pas dans d'autres secteurs comme le nucléaire où, à côté d'un Assystem, on, trouve encore une multitude de petits acteurs. Le modèle français, est inadapté à un monde globalisé. Il y aurait donc aussi avantage à pousser à la spécialisation des SICT dans quelques domaines. L'approche généraliste, intimement liée à la philosophie de l'assistance technique, dépend en effet trop du carcan historique du code du travail, qui ne pourra que s'assouplir sous l'effet conjugué de la mondialisation et celui de la montée en puissance du droit européen, pour avoir un vrai avenir. Il faut changer de modèle, vendre du management au client et lui montrer les gains qu'il peut en attendre. A cet égard, il pourrait être intéressant de demander au Fonds stratégique d'investissement (FSI), déjà actionnaire de deux sociétés d'ingénierie<sup>39</sup>, de regarder le secteur dans cette perspective. Au demeurant, le passage d'un mode de fonctionnement à l'autre n'est pas évident.

De fait l'ICT ne se réduit pas à de la sous-traitance. Pour utiliser au mieux leurs effectifs entre deux contrats, notamment pendant la crise 2008-2009, les grands acteurs du domaine se sont mis à développer des activités de recherche pour leur propre compte. Ils ont acquis ainsi de réelles compétences, par exemple en matière de véhicules électriques, d'économies d'énergie ou d'environnement appliqués à l'automobile. Il faut adopter une stratégie volontariste. Le développement international constitue un formidable vecteur de croissance. C'est dans les pays émergents que se situent la plupart des grands projets sur lesquels l'ingénierie française peut apporter sa valeur ajoutée. Un meilleur positionnement de l'ICT française permettrait de développer la présence française à l'étranger, surtout si elle arrivait à développer un vrai dialogue avec les donneurs d'ordres. En effet, en devenant plus actives sur le marché mondial, nos sociétés d'ingénierie ne mèneraient pas seulement une stratégie conforme à leur intérêt propre. Elles contribueraient également au développement international des entreprises françaises dans leur ensemble.

Cela dit, l'ingénierie est un domaine dans lequel il restera toujours des acteurs de petite taille, dont l'existence se justifiera soit par des compétences pointues, soit par la proximité. Il ne faut pas les oublier non plus. Il y aurait avantage à organiser des grappes techniques ou des *clusters* qui s'appuient à la fois sur les grands donneurs d'ordres et sur les grandes SICT qui permettent à ces PME de l'ingénierie de trouver les compétences et les conseils dont elles ont besoin pour développer leurs affaires.

---

<sup>39</sup> ALYOTECH et Assystem (voir Tableau 1 : principales sociétés d'ingénierie et de conseil en technologie françaises, p. 12).

## Conclusion

Au terme de ce rapport, il apparaît que le secteur de l'ICT a été fortement touché par la crise qui a frappé le pays en 2008 et 2009. Ce constat demande toutefois à être nuancé par trois éléments importants. Le premier est que, face à la crise, tous les donneurs d'ordres n'ont pas eu de réactions brutales vis-à-vis des SICT et que les choses ont sensiblement varié d'un secteur à l'autre. Le second est que l'exposition des SICT à la crise a été aussi fonction de leurs choix stratégiques propres et de leur positionnement sur le marché. Le troisième élément est qu'à la vue des premières informations disponibles, on peut espérer que les résultats financiers des SICT en 2010 soient en nette amélioration par rapport à ceux de 2009 et qu'ils marquent un retour à la croissance et aux bénéfices.

Pour autant, la question reste posée : la France aura-t-elle toujours demain la capacité de développer de grands projets industriels comme AIRBUS, Ariane, le nucléaire ou le TGV ? On ne peut que rappeler ici les propos très forts de Jean-Claude Volot dans son rapport :

*Une stratégie industrielle ne peut pas se réduire à une stratégie d'achat, elle-même réduite à la compression des prix. Ce cycle infernal n'est tenable ni pour les sous-traitants à court terme, ni pour les donneurs d'ordres à moyen terme. Il mène à la destruction du tissu industriel français et aux délocalisations. La clé de la compétitivité ne réside pas dans la réduction des coûts, pour laquelle les pays émergents seront toujours mieux placés que nous. Elle repose sur l'innovation, mais aussi sur notre capacité à unir nos forces pour peser d'avantage dans la mondialisation.*

Si on prend le cas de l'automobile, l'émergence des SICT a permis aux acteurs de la filière de se recentrer sur leur cœur de métier et de doper leur compétitivité, en abandonnant des activités périphériques dans lesquelles leur productivité était insuffisante. Ainsi, ils ont pu se concentrer sur la définition, la conception, la fabrication et l'assemblage de produits ou d'équipements, tandis que les études, en amont, et la maintenance, en aval, étaient confiées à des SICT. Celles-ci ont alors pu réaliser les investissements importants nécessaires à l'obtention des moyens humains et matériels, méthodes et compétences indispensables à l'atteinte des niveaux de productivité exigés par la compétition mondiale.

Dans une économie globalisée, l'industrie française ne redeviendra compétitive que si elle relève le défi de l'innovation permanente des produits et des services en rassemblant les meilleures compétences disponibles sur le marché pour concevoir et produire en partenariat entre acteurs indépendants, un produit réellement innovant et avec un temps de mise sur le marché inférieur à celui de ses concurrents.

Dans ce cadre, le rôle de l'ingénierie est majeur car elle est par nature au cœur de l'innovation, qu'elle représente une source de compétitivité et, de fait, un des principaux facteurs de croissance. Il est donc dans l'intérêt de la France de maintenir un secteur ICT dynamique et créateur d'emplois. Les activités à forte valeur ajoutée abandonnées par les donneurs d'ordres aux SICT ne resteront sur le territoire national qu'aussi longtemps que ces dernières seront en mesure de les valoriser et de les développer. Du jour où elles lâcheront pied, ce savoir-faire, fruit d'une capitalisation sur plusieurs décennies, sera perdu. Il ne vaut en effet que par ceux, hommes et femmes, qui le détiennent aujourd'hui et qui pourront le transmettre à leurs successeurs.

Au travers de ses sociétés d'ingénierie, la France dispose d'atouts considérables qu'elle doit mieux valoriser : excellence technique, expérience des projets, souplesse, etc. Elle doit aller plus loin dans certains efforts d'adaptation qu'elle a déjà entrepris : diffusion d'une véritable culture internationale au sein de ses équipes, capacité à travailler aux normes techniques et aux pratiques juridiques *anglo-saxonnes*, qui, qu'on le veuille ou non, dominent d'autant plus qu'on s'éloigne de la France, constitution progressive de groupes français d'ingénierie plus importants et plus diversifiés. C'est ainsi qu'elle pourra prétendre tenir un rôle sur la scène internationale où se joue l'avenir.

▪ **Annexe I : Lettres de mission**



LE MINISTRE CHARGE DE L'INDUSTRIE

Paris, le 27 JUIL. 2010

Monsieur le Directeur,

Le secteur de l'ingénierie occupe un poids considérable dans l'économie française : 210 000 salariés dont la moitié sont des ingénieurs, 36 Md€ de chiffre d'affaires, 35 000 emplois créés entre 2006 et 2008. En outre, l'ingénierie détient un rôle stratégique majeur car elle est par nature au cœur de l'innovation et, de fait, un des principaux facteurs de croissance.

Face à la concurrence internationale, l'innovation constitue un facteur clé de différenciation et de valeur ajoutée pour l'économie française. Les Etats Généraux de l'Industrie ont reconnu le rôle considérable de l'ingénierie afin de décloisonner les compétences et les technologies, et pour fédérer les savoir-faire de l'innovation. L'ingénierie constitue à ce titre un élément essentiel de la compétitivité française.

M. Jean-Claude VOLOT, Médiateur national à la médiation inter-entreprises industrielles et de la sous-traitance, m'a alerté en me signalant un certain nombre de signes d'incertitudes, notamment :

- une forte mutation de l'ingénierie due à l'internationalisation de ses clients et à la complexification des projets ;
- les nouveaux enjeux de la croissance, notamment dans le domaine du développement durable ;
- un affaiblissement du dialogue entre les sociétés d'ingénierie et leurs donneurs d'ordre conduisant notamment à une méconnaissance des stratégies des clients ;
- la diminution des marges des sociétés d'ingénierie pouvant faire craindre un affaiblissement de ce secteur ;
- l'attractivité insuffisante des métiers de l'ingénieur auprès des jeunes.

Dans un tel contexte, je souhaite que vous puissiez animer une mission afin de dégager les principaux défis auxquels les sociétés d'ingénierie sont confrontées, d'identifier les axes de développement structurants pour cette branche devant notamment s'appuyer sur une vision partagée de l'avenir, et de mettre en lumière les voies et moyens de renforcement de l'innovation française par une meilleure collaboration entre l'ingénierie et ses clients.

... / ...

Monsieur Eric CHAMP  
Directeur Régional  
Sogeti High Tech  
15bis, rue Ernest Renan  
92136 ISSY LES MOULINEAUX CEDEX

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE  
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

Vous veillerez globalement à me proposer des mesures visant à renforcer la compétitivité de notre pays par le renforcement de l'ingénierie française.

Votre commission fera un large appel à l'ensemble des acteurs de la branche et devra s'attacher à consolider de manière pérenne le dialogue des différents protagonistes et intégrera dans ses discussions la Médiation inter-entreprises industrielles et de la sous-traitance.

J'aimerais que vous puissiez me transmettre un rapport d'étape en fin septembre et votre rapport final pour fin novembre 2010.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

*Bien cordialement*  
*Christian Estrosi*

Christian ESTROSI



Le Directeur du Cabinet  
du Ministre chargé de l'Industrie

Paris, le 3 SEP. 2010

Monsieur l'Ingénieur général,

Le Ministre a demandé le 27 juillet dernier à M. Eric CHAMP de conduire une mission sur l'ingénierie en France.

Cette mission consiste notamment à proposer des mesures visant à renforcer la compétitivité de notre pays par le renforcement de l'ingénierie française.

Sur la proposition de Jean-Claude VOLOT et en accord avec Eric CHAMP, il apparaît particulièrement opportun que vous apportiez votre vision personnelle et votre expérience à cette réflexion.

Le Ministre souhaiterait que vous co-pilotiez avec Eric CHAMP cette mission et que vous formuliez des propositions conjointes.

Je vous prie d'agréer, Monsieur l'Ingénieur général, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Pierre-André DURAND

PJ : 1

Copie : M. Pascal FAURE, Vice-président du CGIET

Monsieur Emmanuel SARTORIUS  
Ingénieur général des Mines  
Conseil Général de l'Industrie  
de l'Energie et des Technologies (CGIET)  
Bâtiment Necker  
120 rue de Bercy  
75572 PARIS Cedex 12

- **Annexe II : Organismes auditionnés**

**ADW Consulting** : Jean-Pierre FRANQUEVILLE

**ALSTOM** : Marie-Christine JONON, director, group indirect sourcing, Deborah Partouche, indirect sourcing manager

**ALTEN** : Simon AZOULAY, président, Benoît MAISTRE, directeur général adjoint

**ALTRAN** : Nathalie PICHERY, responsable grands comptes automobile

**APEC** (Association pour l'emploi des cadres) : Pierre LAMBLIN, directeur des études

**AREVA** : Arnaud BELLANGER, vice president purchasing non production, Patrick CHAMPALAUNE, senior vice president purchasing, Olivier LANDAIS, commodity manager, corporate purchasing department

**Assystem** : Dominique LOUIS, président du directoire

**Bertrandt** : Martin SCHOTT, directeur général

**Capgemini** : Luc-François SALVADOR, membre du comité exécutif

**CITI Technologies** : Sylvain AUZY, directeur business development, Jean-Michel NEAU, directeur qualité programmes et processus

**DGCIS** : Sylvie DONNE, chef du bureau des services de conseil et d'assistance

**ECP** : Bruno SUCRÉ, président

**France Telecom** : Hélène AUTRAND, commodity manager IT services, Group sourcing & supply chain, IT services

**GECI International** : Didier VENU, responsable de l'unité opérationnelle France Nord

**GEICET** (Groupement européen d'ingénierie et de conseil en technologie) : Emmanuel ARNOULD, gérant

**GENARIS Group** : Gérard DALLE, président

**Groupe ON-X** : Laurent SIBILLE, président du directoire

**Institut Télécom** : Pierre BAYLET, directeur du développement et de la prospective

**Renault** : Luc BASTARD, délégué à l'environnement, Odile DESFORGES, directeur général adjoint, directeur ingénierie et qualité, Pierre DOLSAN, directeur de la stratégie fournisseurs, directeur des achats France

**Renault Nissan Purchasing Organization (RNPO)** : Isabelle ROCA, vice president facilities and services

**SAFRAN** : Jacques DESSEMOND, directeur des achats groupe, Olivier SGARZI, chef de marché prestations intellectuelles

**SYNTech Ingénierie** : Valentin HUEBER, délégué industrie et conseil en technologie, Karine LEVERGER, déléguée générale

**THALES** : Isabelle CENTOFANTI, directeur achat groupe, segment ingénierie, installation et génie civil, Hervé JARRY, directeur des offres et projets critiques, direction de l'ingénierie groupe

- **Annexe III : Glossaire**

<b>BPO</b> :	business process outsourcing
<b>BTP</b> :	bâtiment et travaux publics
<b>CA</b>	chiffre d'affaires:
<b>CAO</b> :	conception assistée par ordinateur
<b>CEA</b> :	Commissariat à l'énergie atomique
<b>CIR</b>	crédit impôt recherche
<b>CMMI</b> :	Capability Maturity Model + Integration
<b>CV</b> :	curriculum vitae
<b>EGI</b> :	Etats généraux de l'industrie
<b>FSI</b> :	Fonds stratégique d'investissement
<b>GFI</b> :	Groupement des fédérations industrielles
<b>GPS</b> :	Groupement des professions de services
<b>ICT</b> :	ingénierie et le conseil en technologies
<b>IPC</b> :	indice des prix à la consommation
<b>ISO</b> :	International Organization for Standardization
<b>MEDEF</b> :	Mouvement des entreprises de France
<b>R&amp;D</b> :	recherche et développement
<b>SICT</b> :	société d'ingénierie et de conseil en technologie
<b>SSCI</b> :	société de services de conseil en informatique
<b>SSII</b> :	société de services en ingénierie informatique
<b>TIC</b> :	technologies de l'information et de la communication
<b>TJM</b> :	taux journalier moyen
<b>TMA</b> :	tierce maintenance applicative