

BNEI : L'Entrepreneuriat, quelle place dans la formation d'ingénieur ?

ENSAM 19 novembre 2011

Introduction par Grégoire POSTEL-VINAY

Responsable de la stratégie, DGCIS-Ministère de l'économie des finances et de l'industrie

Introduction :

Les images qui viennent à l'esprit du jeune ou moins jeune créateur d'entreprises sont les plus médiatisées, comme Steve Job, et paraissent parfois hors d'atteinte. C'est méconnaître une réalité dynamique de Françaises et Français qui ont créé, soit en France, soit ailleurs mais en revenant en France, ou en développant y compris dans le pays, des activités extrêmement notables. A titre d'exemple Business Objects a été créé par Pierre Liautaud et Denis Payre, d'abord aux Etats-Unis mais ensuite en Europe, et, racheté par une firme européenne, continue à prospérer tout en bénéficiant grandement au territoire (et les marges dégagées par ces créateurs ont été réinvesties pour une part dans des activités également en France). Price-Minister a été créé par Pierre Kosciusko-Morizet, Exalead par François Bourdoncle, et revendu plus de 100M€ à Dassault Systèmes, un autre Français, Stéphane Kasriel, a eu un rôle majeur dans le développement des systèmes de paiement de paypal, et e-bay par un franco-américain, Pierre Omidyar. Mais comme on le verra, un très grand nombre d'entreprises plus petites prospèrent, et sont récentes, dans notre pays. Où il est donc permis et de rêver, et d'espérer, et de réaliser ses rêves.

I - Pourquoi est-ce important ? Rôle de l'ingénieur dans la société

I-1 Une **économie schumpeterienne** : la moitié des biens échangés dans le commerce mondial n'existait pas il y a dix ans, et plus d'un tiers de ceux qui existaient sont en déclin. L'innovation est donc essentielle. Or, elle dépend désormais pour une grande part de petites structures :

I-2 Une **externalisation des innovations** par les grandes entreprises qui a considérablement crû depuis 10 ans, donnant plus d'importance économique aux petites structures réactives. (Exemple du modèle Cisco, mais aussi d'incubateurs corporate qui se sont développés au cours des 15 dernières années)

I-3 Un **différentiel de coûts de main d'œuvre** qui conduit à une spécialisation vers le haut de gamme, et donne pleinement sa place aux entreprises à forte valeur ajoutée dans lesquelles les compétences scientifiques et techniques importent.

I-4 La **remontée du souhait d'industrialisation** (au sens large d'être industriels, de rechercher des économies d'échelle, de l'inventivité, ce qui recouvre aussi des activités de services) du pays, qui ne peut reposer sur seulement quelques activités financières, mais bien sur un socle solide et diversifié.

I-5 La **place de l'ingénieur** dans la société se mesurera à son utilité sociale. Elle peut être essentielle de par sa capacité à susciter des innovations : il maîtrise des techniques complexes, agrège des compétences diverses, est à la fois **un inventeur et un catalyseur**. **Ce sont les ingénieurs qui sont à l'origine des start-ups qui se développent aujourd'hui le plus rapidement**. Ils doivent pour cela disposer d'une stratégie d'innovation qui maîtrise les technologies pour faire de l'innovation d'usage, s'adjoindre des compétences de marketing, être capables de communiquer sur leurs produits et services, de convaincre, d'être source de confiance.

II- L'environnement en France s'est beaucoup amélioré

II- 1 : En amont :

Conférences, appels à projets, référents entrepreneuriat dans les principaux établissements, concours national de l'entrepreneuriat étudiant « innovons ensemble¹ » (3^{ème} édition en 2011, ouvert aux moins de 30 ans, avec le concours de la DGCIS), juniors entreprises.

Promotion par l'exemple, de proximité : 87% des étudiants qui ont parmi leurs proches un créateur sont attirés par la création, contre 44% pour les autres².

La sensibilisation existe désormais dans un très grand nombre de grandes écoles et progresse dans les universités³. Elle existe au niveau des formations initiales, mais aussi des formations continues pour les ingénieurs qui veulent, après quelques années d'expérience, se lancer. L'APCE dispose à compter de 2012 de formations de formateurs⁴. De fructueuses coopérations se sont instaurées entre écoles de commerce et de management et écoles d'ingénieurs. De surcroît certaines écoles de management ou d'ingénieurs mettent explicitement l'entrepreneuriat dans leur raison sociale même, (par exemple Audencia⁵) ou disposent de centres d'excellence (par exemple école des mines d'Alès⁶, école de management de Lyon⁷).

II – 2 Pour le passage à l'acte :

- 1) Les simplifications administratives sont particulièrement importantes pour les très petites entreprises, qui ne peuvent supporter un coût trop élevé de charges de ce type. 80 nouvelles simplifications ont été annoncées par le gouvernement récemment. Plus généralement, il s'agit d'un chantier permanent⁸

¹<http://innovons-ensemble.com/#1>

²http://www.entrepreneuriat.com/fileadmin/ressources/actes07/Arlotto_Boissin_Maurin.pdf

³http://media.apce.com/file/41/6/intention_entrep_jeunes.29416.pdf

⁴<http://www.apce.com/pid268/formations.html?espace=4>

⁵<http://www.audencia.com/apropos/apropos/valeurs/>

⁶<http://www.innovup.com/page.php?pageNom=Accueil&langue=FR>

⁷<http://www.em-lyon.com/france/emlyon/entrepreneuriat/index.aspx>

⁸<http://www.assemblee-nationale.fr/13/rapports/r3787->

[tll.aspxhttp://www.comptanoo.com/Publication/Actualite/A9386/la-simplification-administrative-pour-les-tpe-selon-les-experts-comptables.aspx](http://www.comptanoo.com/Publication/Actualite/A9386/la-simplification-administrative-pour-les-tpe-selon-les-experts-comptables.aspx)<http://www.acteurspublics.com/article/15-11-11/simplifications-attendues-pour-les-pme>

- 2) La mise en place du CIR⁹ volume et la capacité d'avance de trésorerie qui lui est liée est un avantage considérable pour les PME et TPE à fort contenu technologique ; de même le statut de jeune entreprise innovante améliore-t-il le cadre fiscal.
- 3) Les bourses CIFRE¹⁰ permettent de la recherche en entreprise qui peut déboucher aussi sur de l'entrepreneuriat plus de 13000 contrats CIFRE ont été signés;
- 4) La loi TEPA sur les business angels a permis de maintenir des flux de capital risque à un niveau de l'ordre du G€ malgré la crise. Au premier semestre 416M€ et 348 sociétés financées. Multiplication par 5 des business angels en 10 ans, (environ 5000), et professionnalisation¹¹, via des réseaux que fédère France Angels.
- 5) Le Fonds national d'amorçage doté de 400 M€ a été créé auprès de la CDC. Il vise à assurer l'émergence des PME les plus innovantes et soutenir leur croissance, en renforçant les fonds d'investissement intervenant dès l'amorçage, pour améliorer le financement en fonds propres de ces entreprises¹²
- 6) Les incubateurs progressent ; l'incubateur Paristech non loin de cet amphi s'agrandit, porté au départ par les télécoms. 220 incubateurs et pépinières environ en France, plus les incubateurs académiques.¹³
- 7) La phase 3 des pôles de compétitivité donne une place plus grande aux startups. Déjà System@tic¹⁴
- 8) Importance des réseaux d'alumni, y compris internationaux (tels ceux que permet de tisser linkedin, viadéo, etc, ou ceux de réseaux d'anciens élèves d'une même école ou université, présents dans plusieurs pays) : les formations actuelles comportent pour un grand nombre une année à l'étranger, qui permettent d'étoffer et croiser de tels réseaux, et d'autre part les réseaux d'anciens élèves permettent de mobiliser une expertise de qualité, rapidement, lorsqu'ils sont bien animés. C'est particulièrement utile si l'on songe que la France ne représentera de toutes façons pas plus de 4% de la R&D mondiale, et qu'il importe par conséquent d'être vigilant sur toutes sortes de sources d'innovation, sans préjudice de l'impérieuse nécessité de disposer sur le territoire même de pôles d'excellence mondiale, dont l'excellence, du reste, ne peut se maintenir qu'en étant en réseaux denses avec leurs pairs dans le monde.
- 9) Les formations à la propriété intellectuelle se développent, et sont absolument essentielles dans un monde où la part immatérielle de la création de valeur tend à s'accroître. Cela passe par de la formation initiale, des guides¹⁵, la régionalisation

⁹<http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/pid24835/credit-impot-recherche.html>

¹⁰http://www.anrt.asso.fr/fr/espace_cifre/accueil.jsphttp://www.anrt.asso.fr/fr/pdf/plaquette_cifre.pdfhttp://www.anrt.asso.fr/fr/pdf/resultats_enquete_cifre_2009.pdf

¹¹<http://www.franceangels.org/http://www.franceangels.org/fr/les-business-angels.html>http://www.franceangels.org/images/stories/pdf/presse/Dossier_de_Presse_Congrs_2011_mars.pdf

¹²<http://www.caissedesdepots.fr/activites/investissements-davenir/fonds-national-damorçage-400-meur.html>

¹³<http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/024000373/0000.pdf>

¹⁴<http://pro.01net.com/editorial/504866/system-at-tic-organise-un-concours-de-start-up-open-source/><http://www.systematic-paris-region.org/fr/evenements/kick-du-pole-entrepreneuriat-etudiant-paris-saclay-peeps-l-universite-paris-sud-dans-les->

¹⁵<http://www.industrie.gouv.fr/enjeux/guide-pme-pensez-pi.pdf><http://www.industrie.gouv.fr/guidepropintel/>

d'antennes de l'INPI¹⁶, la réduction des coûts des brevets, où la France est désormais très compétitive, l'amélioration de l'accessibilité en ligne pour les brevets, marques, dessins et modèles, etc.

- 10) De nombreux organismes visent à améliorer le contexte et l'environnement des startups, soit émanant de la société civile (exemple CroissancePlus¹⁷) soit d'organismes publics, tels l'APCE ou OSEO¹⁸

III Les chiffres de la création en témoignent :

III-1 Un doublement en une décennie (malgré un léger tassement récent lié à la crise) : 413000 créations depuis le début de l'année. Si l'on défalque les auto-entrepreneurs, il reste une dynamique importante, quoique freinée sur la période la plus récente.

III-2 L'industrie a enregistré 18 308 créations depuis le début de l'année. Le secteur des **activités scientifiques et techniques a enregistré 60 800 créations** d'entreprises de janvier à septembre 2011, soit 15 % des nouvelles entreprises françaises de la période. Ce secteur regroupe diverses activités dont les principales sont : le conseil de gestion (39 % des créations du secteur, les activités d'architecte, d'ingénierie et d'études techniques (12 %), le design (11 %), les activités juridiques et comptables (8 %), les activités de publicité (5 %), la photographie (5 %) et les activités de traduction et interprète (4 %).

III-3 Le taux d'échec est plus faible pour les équipes hautement qualifiées, parmi lesquelles les ingénieurs figurent au premier rang, et pour des équipes ab initio diversifiées.

IV Il reste des marges de progrès, tant du côté des puissances publiques que des écoles et des ingénieurs eux-mêmes :

- 1) Dans les simplifications administratives (notamment droit social, quoiqu'il reste simple pour les petites structures)
- 2) Dans le montant du capital risque : réduction de la « vallée de la mort » entre l'amorçage et le capital développement, mais progrès toujours faisables
- 3) Dans les pratiques concernant les marchés publics innovants (des progrès viennent d'être annoncés par le Premier Ministre le 16 novembre 2011) . Il faut savoir que les PME et entreprises de taille intermédiaires représentent 80,5% en nombre de marchés et 50.7% en montants pour un montant global de 87Mds€ de commande publique¹⁹
- 4) Vers un SBIR à la française (qui, inspiré du SBIR américain et de ses copies récentes, britannique par exemple, permettrait à dépense publique constante de faire davantage bénéficier les PME de la recherche publique)²⁰
- 5) Dans les fonctionnements en réseau, tant nationaux qu'internationaux

¹⁶ http://www.inpi.fr/http://www.inpi.fr/fr/questions-faq/question/faq_question/quel-est-le-cout-de-depot-dun-brevet-europeen-1456.html?cHash=ca99f87762&PHPSESSID=bd21d829960587a5e51269460fc89d01 http://www.inpi.fr/fr/questions-faq/question/faq_question/quel-est-le-cout-dun-depot-de-brevet-en-france-1644.html?cHash=dc133b9247&PHPSESSID=bd21d829960587a5e51269460fc89d01

¹⁷ <http://www.croissanceplus.com/>

¹⁸ Tant par des soutiens individuels à la création d'entreprise <http://www.oseo.fr/> que par la mise en réseau d'entrepreneurs ou des bourses de reprises : <http://www.excellence.oseo.fr/Annuaire-entrepriseshttp://www.reprise-entreprise.oseo.fr/>

¹⁹ www.economie.gouv.fr/files/directions_services/daj/marches_publics/oeap/recensement/synthese_pme-mp_2009.pdf

²⁰ <http://www.sbir.gov/http://www.france-science.org/Small-Business-Innovation-Research.html>

- 6) Dans l'innovation dans les services, et en particulier le regroupement de services pour gagner en productivité. En effet, la croissance et la compétitivité dépendent fortement de la productivité. Si celle-ci est à un niveau élevé dans l'industrie, elle reste trop faible dans les services, et ceci est lié, entre autres, à un trop faible niveau d'innovation dans les services, lui-même lié à ce que la taille des entreprises françaises de services est souvent très faible (moins de 10 personnes), ne leur permettant pas toujours d'avoir recours à des compétences permettant l'innovation, ou d'avoir des économies d'échelle. De ce fait des compétences partagées, ou facilitant l'agrégation de petites unités, sont porteuses de progrès.
- 7) Dans la poursuite d'une meilleure visibilité de filières et de technologies clés porteuses d'avenir²¹, ainsi que du potentiel de reprises²² d'entreprises.
- 8) Plus généralement, dans l'aversion au risque de la société dans ses différentes composantes : créer de la confiance est crucial²³.
- 9) Dans les échanges de bonnes pratiques entre écoles.
- 10) Dans le mentorat entre créateurs d'expérience et jeunes ou nouveaux créateurs d'entreprises.

Conclusions : deux images de Prométhée

L'entrepreneuriat recouvre des réalités diverses : de la motivation de simple survie ou auto-suffisance de l'entrepreneur individuel à celle de la petite équipe dynamique portée par une idée, et contente d'en tirer sa prospérité, aux préoccupations plus vastes de concourir à la prospérité d'une communauté large de femmes et d'hommes, et de son pays, jusqu'au souhait de changer en mieux le monde, à très grande échelle. Dans tous les cas, il est porté par un élan vital, que reflètent assez bien la figure et le mythe de Prométhée. Pourtant, cette figure même est représentée sous deux formes : l'une, du Prométhée enchaîné par la divinité vengeresse, qui met en avant le risque qu'il y a à défier son propre destin. L'autre, du conquérant éclairant le monde et affirmant haut et fort sa liberté et son génie, face à une situation adverse. L'ingénieur doit prendre garde, bien entendu, aux effets secondaires de ce qu'il invente, et à les maîtriser. Mais il est, d'abord, porteur du flambeau. C'est l'avenir que je souhaite à un grand nombre d'entre vous.



²¹ <http://www.industrie.gouv.fr/tc2015/technologies-cles-2015-tic.pdf>

²² <http://www.apce.com/cid27956/la-reprise-et-la-transmission-d-entreprises.html?pid=266>

²³ L'entrepreneuriat est de facto un des antidotes majeurs au risque décrit par exemple par Philippe Cahuc dans <http://www.cepremap.ens.fr/depot/opus/OPUS09.pdf>