



# VSE

## Vie & Sciences de l'Entreprise

*La revue de l'Association Nationale des Docteurs  
ès Sciences Economiques et en Sciences de Gestion*

### **VARIA**

#### **ÉDITORIAL**

**Michel ROUX**

#### **RECHERCHES**

**Patrice GEOFFRON**

*COP 21 : quelle stratégie de lutte  
contre le changement climatique  
dessine l'Accord de Paris ?*

**Stéphane TREBUCQ**

*La chaire capital humain  
de l'Université de Bordeaux :  
une approche autoethnographique  
du concept et sa mesure*

**Christophe LEGRENZI**

*Informatique, numérique et système  
d'information : définitions, périmètres  
et enjeux économiques*

**Christophe ASSENS et  
Joëlle ENSMINGER**

*Une typologie des systèmes d'affaires :  
de la confiance territoriale aux  
plateformes sur internet*

**Yvon PESQUEUX**

*L'innovation entre tradition et nouveauté*

#### **TRIBUNE LIBRE**

**Pierre BATTINI**

*La problématique de  
l'innovation en France*

**Emmanuel FREMIOT**

**et Claire AUPLAT**

*Nanotechnologies et capital-  
investissement : une relation équivoque  
pour le financement des start up*

#### **NOTES DE LECTURE**

**Daniel BRETONÈS**

**et Jean-Jacques PLUCHART**

Revue fondée en 1960

<http://vse.andese.org>

**VSE****Revue trimestrielle fondée en 1960****Publication de l'ANDESE****Association Nationale des Docteurs en Sciences Economiques et en Gestion****NUMERO 200 - JUIN 2016****NOTE DE LECTURE**

**Michel ROUX**, Doyen honoraire de la Faculté de Sciences  
Economiques et de Gestion, Université Paris 13 Sorbonne Paris Cité

Dans le cadre de la seconde partie consacrée aux tribunes libres, **Pierre Battini**, présente sous le titre : « **La problématique de l'innovation en France** » une analyse de la situation sans concession. Chiffres et exemples à l'appui, l'auteur tente de nous convaincre que la France est un pays innovant. Avec objectivité, il constate que la France occupe un positionnement très en amont, plus recherche et brevets que développement et marchés. C'est donc un pays qui ne tire pas profit de ses réussites à l'image de la citation de Robert Solow Prix Nobel d'Economie 1987 qui disait : « je vois des ordinateurs partout sauf dans le produit intérieur brut ». Paradoxe, la France n'apparaît jamais bien classée par rapport aux autres pays : classée 11<sup>e</sup> en Europe et 23<sup>e</sup> dans le monde. Et pourtant nous détenons un système de soutien public de l'innovation sans comparaison dans le monde entier. Mais, de nombreux dysfonctionnements, une administration tentaculaire et paralysante et des financements très insuffisants expliquent principalement ces mauvaises positions par rapport à des concurrents qui n'affrontent pas les mêmes obstacles. Pourtant les solutions pour un meilleur classement sont connues... il ne resterait qu'à les mettre en œuvre pour obtenir les meilleurs résultats pour notre économie et notre développement. Doit-on attendre de reculer encore dans ces classements pour réagir !

---

## LA PROBLEMATIQUE DE L'INNOVATION EN FRANCE

---

Par Pierre BATTINI

### **Résumé**

La France est un pays formidable...un pays de découvreurs, d'inventeurs, d'innovateurs, d'entrepreneurs comme en témoignent de nombreuses personnalités. Paradoxe, la France n'apparaît jamais bien classée par rapport aux autres pays : elle est classée 11ème en Europe et 23 ème dans le monde.

Et pourtant nous détenons un système de soutien public de l'innovation sans comparaison dans le monde entier.

De nombreux dysfonctionnements, une administration tentaculaire et paralysante et des financements très insuffisants expliquent principalement ces mauvaises positions par rapport à ses concurrents. Les entreprises et les créateurs ne retirent pas suffisamment de bénéfices de leurs efforts et de leurs investissements.

Pourtant les solutions pour un meilleur classement sont connues... il ne resterait qu'à les mettre en œuvre pour obtenir de meilleurs résultats pour notre économie et son développement.

Le constat : à ce jour nous sommes rattrapés par nos concurrents et seront bientôt dépassés.

**Mots clés** : Innovation, biotechs, numérique, système national d'innovation, capital risque/innovation, capital investissement, start-up

### **Abstract:**

France is a fantastic country... a country of discoverers, inventors, innovators and entrepreneurs, as testify a lot of key figures. Paradoxically, France is not well ranked compared with others countries: it stands for the 11th in Europe and the 23 th in the world. Nevertheless, we have one of the best system for innovation in the world.

But a lot of malfunctions, a tentacular and paralyzing administration associated with unsatisfactory financings explain this weak ranking vis a vis some competitors.

The French economy, its startup and their entrepreneurs are not rewarded at the level of their efforts and investments.

Nevertheless, solutions for a better position in the world nations' ranking are well known... it might be quite simple to apply them and obtain the best results for our economy and development.

Without new policies, French companies will be overtaken by their competitors!

**Keywords**: Innovation, biotechs, digital economy, national system of innovation, venture capital, private equity, start-up

## **LE CONSTAT**

La France est depuis longtemps un pays de découvreurs, d'inventeurs, d'innovateurs et d'entrepreneurs comme en témoignent les personnalités suivantes, Louis Braille, les Frères Lumière, Pierre et Marie Curie, Niepce et Daguerre, Laennec, Pasteur, Jacquard, Cugnot, Appert... et plus près de nous, François Gernelle - peu connu c'est quand même l'inventeur du micro-ordinateur le Micral ! - l'ingénieur Bertin et les effets de sol, l'aérotrain, les naviplanes, le baron Bich et sa célèbre pointe, Roland Moreno, la carte à puce succès planétaire (*longtemps ignorée par les américains, c'est en 2013 que American Express a décidé, les brevets étant tombés dans le domaine public, d'adopter la célèbre carte à puce*), Pierre Gilles de Gennes les cristaux liquides, le Professeur Montagnier le virus du sida, Georges Charpak les détecteurs de particules, Alain Carpentier le premier cœur artificiel total....

Auxquels il faut bien sûr ajouter les grands entrepreneurs de notre histoire, Michelin, Renault, Citroën, Bouygues, Riboud, Decaux, Pinault, Arnault ...

Un des prochains Prix Nobel de Médecine pourrait bien être attribué à une française, Emmanuelle Charpentier et son associée Jennifer Joudna pour leurs travaux et découvertes sur l'ingénierie génétique, le système Crispr-Cas9. Hélas, une hirondelle ne fait pas à elle seule le printemps !

Avec également quelques gros échecs, le Plan Calcul, l'aérotrain, le programme de paie du personnel militaire, les fiascos de l'industrie machines-outils et robots, le minitel sans suite, l'imagerie médicale...

Dans cet écosystème il sera intéressant de voir si ce dynamisme se traduit nettement dans les créations d'emplois, la balance commerciale, la renommée française...

On peut, pour commencer, tenter d'établir un classement de nos entreprises en trois parties, les start-ups et jeunes entreprises, les ETI entreprises de taille intermédiaire - catégorie très innovante - et les grandes entreprises.

### **1 - ETAT DES LIEUX DE L'INNOVATION EN FRANCE**

Du côté des très jeunes entreprises les années 2013/2016 sont très bonnes pour les jeunes entreprises innovantes - nos start-ups françaises - ce dont témoignent les infos les concernant qu'il s'agisse des biotechnologies ou de l'économie numérique.

D'abord la finition et les quatre premières implantations du premier cœur artificiel total mis au point par le Professeur Carpentier. Mais aussi des succès comme Adocia jeune entreprise de Lyon qui spécialisée dans les molécules contre le

diabète a pu signer, début 2015, un accord très important avec le groupe américain Elly Lilly.

Au même moment la société Trophos créée en 1999 par un serial entrepreneur, Antoine Béret, annonce sa cession pour 700 millions d'euros au groupe suisse Roche concernant une molécule pour combattre l'amyotrophie spinale (paralysie des muscles des jeunes enfants).

La société DBV Technologies spécialisée dans les patchs destinés à lutter contre plusieurs allergies mais principalement celles dues à l'huile d'arachide a levé au total 480 millions d'euros auprès d'investisseurs français et étrangers ainsi que sur les marchés financiers, Euronext et Nasdaq, fief des entreprises de pointe. Elle démarre en 2016 l'étude clinique internationale de phase III.

Dans le domaine de l'économie numérique également, des cessions, des partenariats et des introductions en Bourse en France et aux Etats Unis : par exemple, Neolane, un des leaders mondiaux de l'édition de logiciels marketing créée en 2001 rachetée par Adobe en 2014 pour 458 millions d'euros. La société Critéo créée en 2005 par trois ingénieurs, des anciens de Microsoft spécialiste du « reciblage publicitaire ou off-site retargeting », première entreprise française à intégrer le Nasdaq depuis Ilog en 1997 sur une valorisation de deux milliards de dollars ! Mais aussi Deezer streaming musical, le Bon Coin site de petites annonces gratuites, Supersonic-Imagine dans l'imagerie médicale, Viadeo comme réseau social professionnel, Blablacar...

A ajouter dans le numérique français, Meetic (rachetée par Match.com), Price Minister (rachetée par Rakuten) et Au féminin.com (par Alex Spingler).

Toutes ces Success stories ont été financées par le capital-risque français, devenu capital innovation, des capitaux privés investis en fonds propres, accompagnées parfois par les structures publiques Oséo/Bpi. Mais des entreprises qui ont tellement bien réussi qu'elles ont rapidement été rachetées par des entreprises étrangères notamment américaines ou japonaises comme notre célèbre robot humanoïde, Nao héros de la French Tech, par Soft Bank Robotics.

Ernst & Young, en partenariat avec France Digitale, a publié en 2015 le 4ème baromètre annuel de la performance économique et sociale des start-ups numériques en France financées par le capital-risque dans le domaine du digital qui signale leur dynamisme (*cf. internet - EY & France Digitale*).

Au dernier Consumer Electronics Show de Las Vegas en janvier 2016 les français étaient en nombre : 190 start-ups, 1er contingent européen et 2ème mondial !

Enfin en novembre 2015, selon Deloitte, les start-ups françaises brillent à l'échelle européenne. En effet, la France place pour la 6ème année consécutive le plus grand nombre de start-ups - 86 - parmi les 500 sociétés technologiques à la plus forte croissance en Europe. « *FinTech et B2B se taillent la part du lion* ». Est-ce suffisant pour apparaître dans les leaders mondiaux de l'Innovation ? Pas encore.

Et il est à craindre que la crise du début 2016 n'en emporte déjà quelques-unes.

Entre les start-ups et les grandes entreprises se trouvent nos entreprises de taille intermédiaire qui sont aussi des entreprises très innovantes avec de nombreuses pépites.

Les ETI sont définies par la loi de modernisation de l'économie de 2008. Leurs effectifs sont compris entre 250 et 5 000 salariés, leur chiffre d'affaires entre 20

millions et 1,5 milliard d'euros et le total de bilan entre 43 millions et 2 milliards d'euros.

Toute entreprise qui respecte deux de ces trois critères est une ETI. Le tableau suivant montre cependant un fort déficit d'entreprises de taille intermédiaire en France.

| Pays            | Nombre d'ETI |
|-----------------|--------------|
| Allemagne       | 12 500       |
| Grande Bretagne | 10 500       |
| Italie          | 4 650        |
| France          | 4 600        |
| Espagne         | 4 600        |

Bien que de nombreuses ETI françaises soient des leaders mondiaux, le tableau montre le déficit - difficile à combler - que nous avons par rapport à l'Allemagne et le Royaume Uni. A signaler notamment : Plastic Omnium, la transformation des plastiques pour l'industrie et les réservoirs à carburant ; SEB, la Société d'Emboutissage de Bourgogne est devenue numéro 1 mondial du petit électroménager avec une innovation par semaine ; Dassault Systèmes, leader mondial du développement et de la commercialisation de logiciels de gestion du cycle de vie des produits ; Eurofins Scientific figure parmi les premiers prestataires mondiaux de services bio-analytiques ; Essilor l'inventeur des verres à foyer progressif, Varilux, N° 1 mondial ; Gemalto le troisième étage de la fusée de la carte à puce ; rappelons que l'inventeur de la carte à puce et de ses applications industrielles et domestiques est un français, Roland Moreno, décédé en 2011. Gemalto résulte de la fusion opérée en juin 2006 des sociétés GemPlus et Axalto – essaimage de Schlumberger. Technip figure aussi parmi les leaders mondiaux de l'ingénierie et de la construction de projets clés en main destinés aux secteurs pétrolier et pétrochimique. Société rachetée en 2016 par l'américain FMP Technologies. Sans oublier évidemment nos trois pépites du luxe : LVMH, Hermès et Kering.

#### **Quelles places pour nos grandes entreprises ?**

Le classement des 100 entreprises les plus innovantes dans le monde établi en 2015 par Thomson-Reuters nous l'apprend. Pour établir ce Top100, Thomson-Reuters se base sur des critères spécifiques liés aux brevets :

- Le volume de brevets de façon globale (brevets déposés)
- Le taux de réussite du brevet (brevets accordés/brevets déposés)
- La portée mondiale du portefeuille de brevets, et leur influence en aval.

Avec 12 groupes industriels dans les 100 premiers la France occupait en 2013 une très bonne place : Alcatel-Lucent, Arkema, EADS, L'Oréal, Michelin, Saint-Gobain, Thalès, Safran, Valéo et trois organismes publics, le CEA, le CNRS et IFP Energies Nouvelles. Par contre, cinq entreprises sont sorties du classement en 2014, la co-entreprise Airbus (ex. EADS), l'Oréal, Michelin, Valéo et Thalès.

Le dernier classement réalisé par Thomson Reuters en 2015 nous accorde 10 entreprises françaises dans ce palmarès, derrière le Japon - 40 entreprises, et les USA 35 entreprises - mais loin devant l'Allemagne, la Suisse et la Corée du Sud.

Encore un paradoxe qui confirme que les français sont d'excellents chercheurs - d'où l'importance des brevets - mais que les développements économiques et commerciaux ne suivent pas toujours.

Pour nos grandes entreprises il faut signaler la disparition ou quasi de quelques grandes qui furent très innovantes mais dirigées par des fossoyeurs plus préoccupés de bonus et de retraites chapeaux que de la réussite mondiale des entreprises qu'ils dirigeaient. Signalons Areva pas tout à fait disparue mais très malade, Alcatel ex-fleuron de la Compagnie Générale d'Electricité vendue à Nokia, Alstom ex-CGE aussi, une partie vendue à General Electric, Arcelor..... disparitions auxquelles l'Etat n'a pas été capable de s'opposer.

En 2016 nous pourrions sans doute conserver notre 3<sup>e</sup> place mais pas pour longtemps étant donné le rachat d' Alcatel par Nokia et d' Alstom Energie par General Electric.

**Tableau 1.**

Organismes et entreprises les plus innovants dans le monde en 2015  
(Source Thomson-Reuters)

| Répartition géographique en nombre |                |               | Les 10 sociétés françaises |                     |                        |
|------------------------------------|----------------|---------------|----------------------------|---------------------|------------------------|
| Pays                               | Evolution/2014 | Nb Entr./Org. | Sociétés/Org.              | Secteur             | Fréquence d'apparition |
| Japon                              | +1             | 40            | Alcatel-Lucent             | Télécoms + Equipmt. | 5                      |
| Etats Unis                         | =              | 35            | Arkema                     | Chimie              | 5                      |
| France                             | +3             | 10            | CNRS                       | Rech. Scient.       | 5                      |
| Allemagne                          | =              | 4             | CEA                        | Rech. Scient.       | 5                      |
| Suisse                             | -2             | 3             | Saint-Gobain               | Industrie           | 5                      |
| Corée du Sud                       | -1             | 3             | IFP Energies Nilles        | Rech. Scient.       | 4                      |
| Taiwan                             | -1             | 1             | Safran                     | Mat.Transports      | 3                      |
| Canada                             | =              | 1             | Thalès                     | Mat.Transports      | 3                      |
| Pays Bas                           | =              | 1             | Valeo                      | Automobile          | 3                      |
| Suède                              | =              | 1             | Alstom                     | Transp.+Electr.     | 1                      |

**Un exemple, celui de l'automobile française :** au Consumer Electronics Show de Las Vegas, déjà cité, les géants de l'automobile - Ford, General Motors, VW, Hyundai, Mercedes, BMW, Audi, Toyota... ont dévoilé la voiture du futur et démontré que le véhicule dit autonome est déjà une réalité. Le quotidien « Les Echos » qui était présent note cependant que « *les constructeurs français ont été les grands absents de ce rendez-vous* » (Les Echos - Jeudi 8 janvier 2015).

Encore un aperçu du paradoxe français ! Un marché estimé à 95 milliards de dollars en 2020 auquel les français ne participeront sans doute pas.

Le secteur automobile français n'est pas innovant : alors que la voiture « hybride » de Toyota roule depuis 1998, Renault privilégie les petits modèles entièrement électriques (autonomie 150km !) et Peugeot l'hybride diesel ! Toyota a mis sur le marché japonais en 2015 une voiture propulsée par une pile à combustible (dix

ans de recherches sur le moteur à hydrogène), en même temps que l'ouverture d'un centre de recherche dans la Silicon Valley pour l'intelligence artificielle et les robots, ainsi qu'un milliard d'investissement pour la voiture autonome !

## **2 - LA PLACE DE LA FRANCE DANS LE MONDE**

La France sixième puissance mondiale – par son Produit Intérieur Brut – et sixième pour son budget Recherche et Développement possède le système national d'innovation le plus complet du monde ; les aides financières par exemple sont très nombreuses et il fait l'admiration de tous les pays étrangers qui le découvrent ! La qualité des laboratoires et les compétences des chercheurs sont reconnues dans le monde entier.

Cependant, la France n'est jamais en tête d'un classement en Europe et dans le monde qui la reconnaîtrait comme un pays très innovant.

Comment « mesure-t-on » l'innovation ? A partir d'indices composites qui accordent un certain poids à chaque caractéristique retenue : budgets R&D publics et privés rapportés au PIB de chaque état, en l'occurrence pour la France 1.2% budget public et 1% budget privé, nombre de brevets déposés et accordés, nombre de chercheurs, nombre de publications scientifiques, nombre de prix Nobel, investissements du venture capital... entre 10 et 40 critères retenus.

### **Classement des pays européens**

Le tableau de bord de l'Union Européenne de l'Innovation 2013 établi par Bruxelles classe les États membres dans les quatre groupes de pays suivants :

**Les champions de l'innovation** : la Suède, l'Allemagne, le Danemark, la Finlande, dont les résultats se situent nettement au-dessus de la moyenne de l'UE ;

**Les pays suiveurs de l'innovation** : les Pays-Bas, le Luxembourg, la Belgique, le Royaume-Uni, l'Autriche, l'Irlande, **la France**, la Slovénie, Chypre et l'Estonie, dont les résultats sont supérieurs à la moyenne de l'UE ;

**Les innovateurs modérés** : l'Italie, l'Espagne, le Portugal, la République tchèque, la Grèce, la Slovaquie, la Hongrie, Malte et la Lituanie, dont les résultats sont inférieurs à la moyenne de l'UE ;

**Les innovateurs modestes** : la Pologne, la Lettonie, la Roumanie et la Bulgarie, dont les résultats sont nettement inférieurs à la moyenne de l'UE.

La France classée 11<sup>e</sup> en Europe est dans les suiveurs en compagnie de la Slovénie, de Chypre et de l'Estonie !

Autre indicateur, l'Indice mondial 2014 de l'innovation.

Classement des 22 nations les plus innovantes en 2014, établi par l'Université Cornell, l'INSEAD et l'Organisation Mondiale de la Propriété Industrielle : 80 critères retenus.



**Tableau 2.**  
*Global Innovation Index*

| Rang | Pays                     | Rang | Pays          |
|------|--------------------------|------|---------------|
| 1    | Switzerland              | 12   | Canada        |
| 2    | United Kingdom           | 13   | Germany       |
| 3    | Sweden                   | 14   | Norway        |
| 4    | Finland                  | 15   | Israel        |
| 5    | Netherlands              | 16   | Korea, Rep.   |
| 6    | United States of America | 17   | Australia     |
| 7    | Singapore                | 18   | New Zealand   |
| 8    | Denmark                  | 19   | Iceland       |
| 9    | Luxembourg               | 20   | Austria       |
| 10   | Hong Kong (China)        | 21   | Japan         |
| 11   | Ireland                  | 22   | <b>France</b> |

**Constatations :** Les « petits » pays sont toujours en tête des classements comme si les processus d'innovations y étaient favorisés, comme s'il était plus facile d'innover qu'ailleurs (moins de procédures administratives ?).

Les USA et le Royaume Uni (malgré son faible taux de R&D) arrivent régulièrement dans la partie haute du tableau.

Et la France est mal classée comme elle l'est dans l'Union Européenne.

Plusieurs autres classements confirment ces données.

Et de temps en temps la France disparaît même des écrans radars... C'est ce que révèle une étude menée par Accenture en 2013 auprès de 1 000 chefs d'entreprises de moins de 40 ans des pays du G20 pour connaître les pays qui compteront le plus dans les deux ans qui viennent dans le domaine de l'innovation. La France en est absente.

**Autre approche :** il existe un indice lancé en 2008 par Euronext, l'indice Low Carbon 100 Europe® qui mesure la performance des 100 plus grandes sociétés européennes émettant le plus faible niveau de CO2 dans les secteurs ou sous-secteurs auxquelles elles appartiennent. Cet indice intègre 12 « entreprises vertes ». On y trouve le danois Vestas, premier fabricant mondial d'éoliennes, l'électricien alternatif portugais EDPR, l'allemand Extron pour ses composants LED... un tableau écologique dans lequel ne figure aucun français. Pourquoi ? On pensait que la France était cependant bien placée dans ce secteur.

Autre exemple : KPMG a établi début 2016 le classement des 10 premières Fintechs dans le monde : 3 aux USA, 2 en Chine, 2 au Royaume uni, 1 en Allemagne, 1 en Israël, 1 en Suède. Aucune en France !

Une des dernières publications des classements sur 35 pays et 38 critères émane de l'Allemagne (décembre 2015). Les petits pays sont toujours en tête (Suisse, Singapour, Finlande...), l'Allemagne 5è, les Etats Unis 8è et la France 18è alors qu'elle était classée 9è en 2000 et 14è en 2010 ! Donc nous ne progressons pas, nous régressons.

Enfin, une étude du Boston Consulting Group (*bcg.perspectives.com*), l'innovation vue à travers son baromètre annuel, étude menée en 2015, auprès de 1 500 cadres dirigeants. Dans le top 50 mondial des entreprises innovantes, 29 sont américaines, 10 asiatiques et 11 européennes, dont deux françaises, AXA (22<sup>e</sup>) et Renault (33<sup>e</sup>). Etonnant ! L'étude livre les quatre priorités des cadres dirigeants interrogés pour réussir la politique d'innovation :

- Accélérer l'adoption des nouvelles technologies,
- Améliorer la R&D grâce aux méthodes du « management frugal », une « découverte » japonaise,
- Reconnaître le rôle stratégique des plateformes technologiques, et explorer ce que l'étude appelle les marchés « adjacents » c'est à dire proches du métier d'origine afin d'améliorer leurs activités.

### **Le système national d'innovation français et les soutiens publics**

C'est un système que tous les pays étrangers nous envient. Il n'est pourtant pas parfait puisque on l'a vu le classement France est moyen sinon mauvais. On peut y distinguer le secteur public et le système privé.

Du côté secteur public, le système d'innovation n'échappe pas au mille-feuille administratif : 6 000 guichets distribuent 400 aides qui soutiennent principalement l'emploi (beaucoup) et l'innovation (peu). Ce saupoudrage expliqué par « *les investisseurs publics ont peur de l'échec* ». Ils ne sont pas toujours à l'aise avec la technologie et craignent les remarques désagréables de leurs administrés. Une entreprise sur deux disparaît en effet au bout de 5 ans. Or, « *pour innover, il ne faut pas avoir peur d'échouer* », nous dit Astro Teller, Directeur de Google X, quelqu'un qui s'y connaît en innovation (*Les Echos 9/11/2015*).

Le système public distribue des aides diverses et variées, concours remboursables, mais très peu de subventions, des prêts, des prêts d'honneur aux créateurs et des garanties. Au total les aides aux entreprises atteindraient en France en 2014, 150 milliards d'euros (?). Pourquoi aider les entreprises par des concours spéciaux ? Ne peut-on pas diminuer leurs charges ?

On peut douter de l'efficacité de ces aides quand on voit l'échec des politiques d'emploi et les mauvais classements de la France dans le domaine innovation.

On ne détaillera pas tous les guichets : disons qu'ils se situent à tous les niveaux : l'Etat, les régions, les départements, les communautés de communes, les communes...plus l'Europe.

Dans ces aides les entrepreneurs portent en tête, le crédit impôt recherche - estimé trop cher par certains 5 à 6 Md€/an, dont 80% vont aux grandes entreprises -, le statut de la jeune entreprise innovante, les concours BPI, le crédit d'impôt innovation, les concours du Ministère de la Recherche concernant les entreprises innovantes, les incubateurs publics dits de la loi Allègre, et les nouveaux incubateurs au nombre d'une centaine en France dont plus de vingt à Paris.

Parmi les derniers intervenants soulignons le dynamisme de la Banque Publique d'Investissement et ses trois métiers, concours de type bancaires, concours aux entreprises innovantes et garanties aux établissements financiers qui interviennent

en fonds propres dans les entreprises, ou en prêts pour les petites transmissions d'entreprises.

Les dernières nouvelles (décembre 2015) concernant les aides publiques à l'innovation attribuées par la BPI - qui aide même les start-ups françaises à s'implanter aux USA - aux jeunes entreprises ne sont pas très bonnes puisqu'elles sont en diminution de 50% sur sept années. L'Etat justifie cette évolution par la création des dotations aux investissements d'avenir (!).

**Tableau 3.**  
Les programmes d'aides publiques à l'innovation aux PME  
(Source Bpi)

| Années<br>Organismes | 2009<br>Oséo | 2010<br>Oséo | 2011<br>Oséo | 2012<br>Oséo | 2013<br>Bpi | 2014<br>Bpi | 2015<br>Bpi |
|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| Montants<br>En M€    | 343.9        | 342.0        | 313.6        | 239.8        | 235.0       | 175.0       | 159.0       |

Les Pôles de compétitivité ont une dizaine d'années d'existence, on en attendait beaucoup, ils n'ont pas répondu aux espoirs : trop nombreux (71) ils devraient être indépendants financièrement à ce jour, en réalité ils s'autofinancent à 35%. En nombre de brevets ils ne sont pas en tête, 1000 brevets déposés en cinq années pour 75 000 déposés par toutes les entreprises et centres de recherches français sur la même période. (Cf. N° 170/171 de *Vie et Sciences Economiques, la revue de l'ANDESE, Déc. 2005 qui signalait déjà le profil « usine à gaz »*).

Tout cela se traduit par trop de structures, trop de procédures, du saupoudrage et donc des aides de faible montant, un labyrinthe pour les entrepreneurs, des dossiers complexes et du ralentissement dans les décisions et mises en place.

Etant donné la dispersion des acteurs publics et leurs procédures il n'était pas possible d'établir précisément jusqu'à présent les montants publics distribués. Une commission créée mi-2014 et présidée par M. Jean Pisani-Ferry a publié son rapport début 2016. En résumé, « *Le premier résultat de ce travail est la consolidation de l'ensemble des aides à l'innovation. Dix milliards d'euros, soit un demi-point de PIB, sont aujourd'hui consacrés au soutien à l'innovation par les différents acteurs publics : État, régions et Europe essentiellement. C'est un montant considérable, supérieur de plus de 25 % au budget de la justice par exemple. Ce travail démontre en deuxième lieu que le paysage des soutiens à l'innovation se caractérise par une multiplicité d'objectifs, une profusion d'instruments et une instabilité des dispositifs. L'État et ses opérateurs géraient en l'an 2000 près de 30 dispositifs nationaux. Leur nombre est passé à 62, auxquels il faut ajouter ceux qui sont gérés par les collectivités territoriales* ».

On signale souvent la forte présence de l'Administration et ses aspects positifs. Mais du côté négatif il faut aussi mentionner les doléances, par exemple, du secteur médical exprimées par le Président de France Biotech lors de la dernière Assemblée Générale en Décembre 2015. « *Au niveau des pouvoirs publics les structures qui nous évaluent restent segmentées et ne permettent pas de dégager une vision globale de ce que sera la médecine dans cinq ans. Il est indispensable*

*d'avoir accès aux bases de données de la CNAM... pour évaluer et rembourser nos produits. Il nous faut des dialogues structurés avec l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament pour avancer dans nos développements... Il n'existe toujours pas d'instance où tous ces acteurs peuvent travailler ensemble... C'est pourtant le cas au Royaume Uni qui a réussi à faire de ces réglementations un facteur clé de succès alors que nous en faisons des contraintes et perdons en attractivité et en lisibilité... Il faut adapter les outils existants à nos réalités et à nos cycles... Dans notre secteur où les besoins de fonds sont très importants il est indispensable de renforcer la structure nationale de financement ... le capital-risque hexagonal n'est pas en mesure d'absorber la vague des sociétés amorcées les années précédentes... Il faudrait fléchir l'assurance-vie vers les FCPR/FCPI (fonds d'investissements souscrits par les particuliers) et faciliter le retour des banques et des compagnies d'assurances». Tout est dit pour ce secteur stratégique dans lequel nous aurons du mal à conserver nos positions.*

Enfin dernière nouvelle, un programme pour faciliter la venue en France de jeunes talents étrangers. En mars 2016 le Président lance la procédure « French Tech Ticket ». Les 50 candidats étrangers retenus recevront chacun une bourse de 25 000 € pour un an, seront hébergés gratuitement dans l'un des dix incubateurs de la capitale, bénéficieront d'un titre de séjour « accéléré », d'un accompagnement juridique et administratif et d'une formation. Ce dispositif sera étendu aux 13 métropoles labellisées « French Tech » dès 2017. Bravo, belle initiative mais aussi quel mépris pour les créateurs français qui n'ont pas eu droit à de tels cadeaux !

### **Les financements privés**

Composent les financements privés, le Capital Investissement (CI) et notamment sa branche financement des jeunes entreprises de technologie, les business-angels et le capital-risque d'entreprise (corporate venture), financement de jeunes entreprises innovantes par de grandes sociétés ou groupes industriels, et le marché financier, Alternext.

Une des caractéristiques de ces concours réside dans l'accompagnement des jeunes entreprises, souvent par des entrepreneurs, condition indispensable pour aider au développement, conseiller les créateurs et leur apporter un relationnel qui leur sera très utile. Ce n'est pas le point fort du secteur public.

Le Capital Investissement (CI) français finance en fonds propres l'amorçage, la création, le développement, le retournement et les transmissions depuis 1970, les entreprises françaises à tous les stades de leur développement. Le CI a été très soutenu et encouragé par les pouvoirs publics aussi bien la gauche que la droite par des initiatives juridiques, (les SCR, FCPR), fiscales - Statut de la Jeune Entreprise Innovante, (transparence fiscale des FPCR, FPCI, FIP), avantages contrebalancés par des mesures fiscales déroutantes parce que changeantes.

Plus de 1500 entreprises sont financées chaque année pour des montants compris entre 6 et 12 Md€. En 2014, 41% des fonds apportés (10.1Md€) provenaient de l'étranger.

Pour ce qui concerne les entreprises innovantes c'est le segment du capital amorçage/risque/innovation qui leur apporte les capitaux, les fonds propres indispensables à leur création et à leur croissance.

Ainsi en 2015, 499 entreprises en création ou post création ont bénéficié de 750M€ d'apports en fonds propres soit un concours moyen, faible, de 1.5 million par entreprise. Auxquels peuvent s'ajouter cependant des aides publiques. ou de business angels. Par comparaison, aux USA c'est 30 milliards de dollars investis chaque année, dans 3 000 entreprises soit 10 millions de dollars (8 millions €) par entreprise, et en 2015 58.8Md\$ pour 3662 entreprises. A ces financements s'ajoutent les capitaux investis par les Universités et les Fondations. En cinq ans, selon le magazine Fortune de février 2016, les investisseurs privés américains ont apporté 362 milliards de dollars aux start-ups. Idem pour les investissements dans les start-ups en Israël, selon les années 1 à 2 milliards de dollars ; et en 2015, 2.1Md \$ en 9 mois pour 45 deals ! On constate que le handicap se situe tout à fait au début du cycle. Rappelons que le Capital risque (Venture Capital) a été créé dans les années 50 aux USA par un français, le Général Doriot, ancien de la chasse américaine et professeur au MIT et que le premier fonds d'investissement français, Sofinnova, par Christian Marbach alors Directeur Général de l'Industrie. Ces fonds d'investissements gèrent des capitaux qui leur sont confiés par des gestionnaires d'épargne longue, Fonds de Pension anglo-saxons, compagnies d'assurances et quelques banques et mutuelles, family offices...

Le haut niveau de qualité des investisseurs français est confirmé dans la mesure où les acteurs américains ou européens n'hésitent pas à leur confier des capitaux à investir. Sofinnova créée en 1972, annonce en décembre 2015 avoir levé 300 millions d'Euros auprès d'investisseurs français mais surtout étrangers pour financer les secteurs biotechnologies/médical pour lesquels ils ont obtenu jusqu'ici d'excellents résultats.

A signaler que les entreprises soutenues par le Capital Investissement français ont créé 253 000 emplois entre 2010 et 2013, en pleine crise donc. Et 61 000 emplois net en 2014 créés par 2 925 entreprises. En face, le secteur marchand a détruit 63 400 emplois.

Les Business Angels sont des personnes physiques souvent retirées des affaires mais souhaitant continuer à aider des créateurs dans des secteurs qu'ils connaissent bien en prenant des participations au capital. Estimés à 4 000 en France, ils seraient 40 000 au Royaume Uni et 400 000 aux USA. Ils investiraient 100 millions d'euros en France mais 20 milliards de dollars aux USA ! L'ISF ayant fait fuir un grand nombre d'ex-entrepreneurs à l'étranger ils ne financent plus guère d'entreprises start-ups françaises, sauf exception. Heureusement quelques personnages bien connus en France, des créateurs d'entreprises qui ont très bien réussi, Xavier Niel (Free), Jacques-Antoine Grandjon (Ventes privées.com), Marc Simoncini (Meetic), P. Kosciuscko-Morizet (Price Minister.com) ... soutiennent de jeunes entreprises françaises du secteur numérique avec beaucoup d'argent et de conseils. Ce sont aussi des créateurs d'incubateurs et Xavier Niel a créé une école pour aider les jeunes à démarrer.

Le « Capital risque d'entreprise », dit corporate venture, ce sont de grandes entreprises ou groupes industriels qui prennent également des participations au capital dans des PME pour les aider au démarrage, les accompagner et plus tard éventuellement les intégrer ou les revendre.

On peut signaler : Orange, Publicis, Sanofi, l'Air Liquide, SEB, EDF, la SNCF... L'Etat a élaboré pour le « corporate » un régime fiscal proche de l'usine à gaz dans la tradition bien française.

La caractéristique de ces trois catégories d'acteurs privés est qu'ils ne conçoivent pas de financer des entreprises sans être des acteurs actifs de leur développement en étant à leur conseil d'administration et pouvant les accompagner plusieurs années. Leurs atouts : la quasi-totalité des acteurs privés sont issus des entreprises ; ils ont une grande expérience de la vie d'entreprise, les conseils qu'ils prodiguent sont donc très pratiques et leur connaissance de la stratégie des entreprises est une de leur qualité principale, un apport sans équivalent.

Enfin la Bourse Alternext accueille les start-ups - parfois sans chiffre d'affaires - en leur apportant au minimum une dizaine de millions d'Euros. Des cabinets comme Allegra Finance, listing sponsor, sont des spécialistes de ces introductions.

Ajoutons aussi le financement participatif (crow funding) - dont les concours 2015 ont doublé pour atteindre 300M€ bien que l'innovation ne soit pas vraiment sa spécialité. Les personnes physiques peuvent mettre à disposition des sommes comprises entre 100 et 10 000 Euros sous forme de prêts (50%) de participations en capital (35%) ou de dons (15%).

Au total les acteurs privés ci-dessus mentionnés pourraient apporter au moins 1.7 à 2M€ pour l'année 2015 aux jeunes entreprises, ce qui constituerait un record !

Et les banquiers ? Absents du financement des start-ups : trop risqué ! Ils ont apporté 700 millions d'Euros (sur 10 milliards) au Capital Investissement en 2014 soit 7 % des fonds levés. Leurs clientèles privilégiées : les ETI et grandes entreprises (groupes), les particuliers ... et puis les opérations très risquées les grandes banques françaises ayant perdu 30 milliards d'euros - amendes et investissements aventureux - dans ces opérations entre 2008 et 2015 ! Mais ils s'activent avec les Fintechs pour cette fois ne pas être dépassés par des jeunes pousses innovant dans leurs secteurs.

### **3 - PARMi NOS POINTS FORTS**

1 - Les créations d'entreprises : hausse de 2.3% en 2014 pour atteindre 550 794 créations dont 51.5% d'auto-entrepreneurs (+3.1%). Un fort esprit entrepreneurial soutient ces créations d'entreprises. On retiendra une innovation administrative qui a boosté la création en France celle du statut des auto-entrepreneurs.

2 - La France 6<sup>ème</sup> déposant mondial de brevets dans le monde

| TABLEAU 4<br>PAYS | Nombre de brevets déposés<br>En 2012 | Taux de croissance des dépôts<br>2012/2011 |
|-------------------|--------------------------------------|--|
| Chine             | 560 681                              | 28.5                                       |
| Japon             | 486 070                              | 23.0                                       |
| USA               | 460 076                              | 4.5  |
| Corée du Sud      | 203 410                              | 8.3  |
| Allemagne         | 178 896                              | 1.9  |
| France            | 67 188                               | 0.0  |

*OMPI : statistiques de dépôts de brevets au niveau mondial en 2012.*

Cette bonne position n'empêche pas de détecter quelques faiblesses, comme celle concernant l'absence de protection de l'invention de Pierre Gilles de Gennes - hébergé cependant dans un laboratoire public - et de la découverte des cristaux liquides, invention qui aurait rapporté aux industriels français des milliards d'Euros en chiffre d'affaires et bénéfices nets.

Cependant notre position en brevets s'effrite ; ainsi la Corée du Sud a rejoint la tête du groupe des cinq il y a trois ans et notre position dans l'automobile est très affaiblie. Hyundai (4 600 brevets en 5 ans) se classe troisième derrière Toyota (7 000 brevets en 5 ans) et Bosch (6 000 brevets en 5 ans), Peugeot se situant à la 12<sup>e</sup> place en 2013 derrière les plus connus des constructeurs auto.

3 - Les publications scientifiques : la France se situe au 6<sup>e</sup> rang mondial en 2012 avec 3,6 % des publications scientifiques mondiales. L'évolution de son positionnement est comparable à celle de ses grands homologues européens.

4 - Le Capital Investissement français est le 1<sup>er</sup> d'Europe Continentale dans ses différentes branches.

5 - Les compétences des chercheurs sont de grande qualité, même si ceux-ci sont souvent débordés par les tâches administratives.

6 - Des marchés boursiers parfaitement adaptés aux PME et jeunes entreprises mais des levées d'argent qui restent limitées.

7 - Le crédit Impôt- Recherche qui s'élève au total à 5/6 milliards d'Euros, mais 20% seulement pour les PME.

8 - Le crédit d'impôt Innovation.

9 - Le statut de la Jeune Entreprise Innovante qui exonère de charges sociales les salaires des chercheurs des jeunes entreprises.

10 - Le concours d'entreprises innovantes du Ministère de la Recherche : deux catégories de prix, l'un pour les entreprises émergentes l'autre pour les entreprises en création, des prix qui peuvent s'élever jusqu'à 400 000 euros.

11 - Les SATT, sociétés d'accélération du transfert de technologies entre labo et entreprises ou d'entreprises à entreprises.

Rappelons qu'en 1973 la Rand Corporation organisme de recherche indépendant américain s'était étonnée de l'efficacité d'une entreprise comme Dassault Aviation obtenant des résultats de même niveau que les constructeurs américains avec moins de personnel et des budgets très réduits.

On pourrait multiplier les exemples, beaucoup de jeunes entreprises françaises hébergées notamment dans les incubateurs, arrivant à des résultats très positifs avec une grande économie de moyens.

12 - Les Pôles de Compétitivité bien que les experts estiment « *une gouvernance très complexe, trop d'acteurs, trop de procédures administratives... et très peu de créations d'entreprises* ». (Cabinets Bearing Point-Erdyn - CF bibliographie).

#### **4 - LES OBSTACLES DE BASE**

1 - Une administration tentaculaire, le millefeuille administratif toujours en place, et en croissance ...

2 - Une fiscalité erratique avec des gouvernements plus préoccupés de taxer les investisseurs et la richesse créée que d'encourager les entreprises, ceux qui les créent et ceux qui les soutiennent.

3 - Le principe de précaution - la ligne Maginot pour se défendre contre les découvertes et innovations internes - empêche les recherches dans trois domaines : les gaz ou pétrole de schiste, les organismes génétiquement modifiés, les cellules souches. Trois secteurs de recherches dont la France sera absente dans le futur alors qu'elle dispose des connaissances et des acteurs pour y jouer un rôle très actif, le BRGM, Engie et Total, l'INRA, Limagrain et Vilmorin, enfin les grands labos publics français (l'INSERM, le CNRS, les CHU...). Mais le Président a tranché : « *pas d'exploration concernant les gaz de schiste sous ma présidence* ». « *En douze ans nous sommes passés du 5<sup>e</sup> au 17<sup>e</sup> rang mondial en matière de recherche sur les cellules souches* », dit la ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

4 - Vous avez dit « Choc de simplification » ? En voici l'application par l'administration française : la loi Macron votée au Parlement en janvier 2015 pour, paraît-il, libérer l'économie est passée en Commission à 209 articles et 185 pages, le projet de loi sur la transition énergétique (fin 2014) passé lui de 64 à 124 articles, ce qui n'est rien contre la loi Grenelle II de 2010 qui atteint 283 pages ! Pour la loi Macron 1, plus de 200 décrets d'application sont nécessaires. En novembre 2015, 6 seulement étaient rédigés !

On parle souvent d'une administration qui freinerait le développement. Un exemple parmi d'autres. En 2015, les créations d'entreprises ont reculé de 4.7% pour s'établir à 525 091, ce qui s'explique par le fort recul des immatriculations de micro entrepreneurs - ex-autoentrepreneurs - un recul de 21.2% sur l'année. En cause la réforme Pinel qui a « *complexifié le système, imposé de nouvelles démarches administratives, une fiscalité pénalisante, densifié les procédures, et engendré une perte de confiance, un retour en arrière* » (Grégoire Leclercq, Président de la Fédération des autoentrepreneurs).

5 - Les budgets R&D stationnaires depuis plusieurs années, restent à la traîne des grands ou des petits pays (ex. la Corée, 4% R&D/PIB, la Norvège 3.3%, les USA, 3%, la France 2.2%). Selon l'INSEE depuis 1997, le budget R&D de la France est passé de 2.3% du PIB à 2.2% alors que celui de l'Allemagne progresse de 2.3 à 3% soit une différence de 15 Md €.



Une organisation de la recherche qui reste lourde et ne donne que peu d'avantages aux chercheurs qui trouvent !

6 – En liaison avec la recherche, la balance commerciale technologique de la France est déficitaire depuis plus de dix années sur deux secteurs intégrant en principe une grande part de technologie, les appareillages électriques, électroniques et informatique et les autres produits industriels (-35.3Md€ en 2014).

7 - Une balance de matière grise qui est très positive ; on pourrait penser que c'est une bonne nouvelle, mais pas du tout. Les brevets ou licences sont cédés à l'étranger, donc les inventions ne sont pas développées en France, et nous reviennent sous forme de produits ; la Suisse, à l'opposé, est en tête des pays importateurs de brevets pour les exploiter dans les secteurs pointus de la pharmacie, de la mécanique et des automatismes (robots)...

8 - Un constat déroutant : « *La France le pays aux 400 000 normes* » ! Sans commentaires...

9 - Autre exemple : la réglementation française au-dessus des normes de Bruxelles ...

10 - Les « ratés » de l'administration sont nombreux ... et coûtent fort cher !

Le plan calcul des années 1970 devait doter la France d'une industrie du calculateur à partir de la société Bull créée en 1931 et longtemps leader des machines à cartes perforées.

Mais la coexistence de plusieurs sociétés rassemblées qui ne s'entendaient sur rien a vite fait de sonner la fin de la partie. Bull qui a conservé une activité dans les services informatiques étant rachetée par ATOS en 2014.

Les innovations de l'ingénieur Bertin sans réussites : le train monorail, les naviplanes vite supplantés par les anglais...

Le minitel, produit France Télécom, n'a pas trouvé sa place face au rouleau compresseur de l'Internet, un produit des Universités et de l'administration américaine.

11 - La France est jugée de moins en moins accueillante pour les entreprises et dans le classement « Doing Business » elle pointe à la 22<sup>e</sup> position. Le même classement que la France dans le monde de l'innovation.

12 – Les start-ups privées de talents, les ETI aussi ... par une fiscalité confiscatoire qui veut ignorer la réalité économique. En effet le chemin de croissance d'une start-up innovante est basé sur les hommes et les femmes. Encore faut-il qu'ils ou qu'elles soient attirés par des salaires qui récompensent les risques pris ? Et en l'absence de talents les entreprises ne trouveront pas non plus les capitaux pour financer leur développement.

13 – « La fuite des cerveaux », ... ou plutôt, pourquoi certains sont contraints à l'exil !

On signalera également que si le recrutement des talents va devenir difficile, cela n'empêche pas de se séparer de ceux qu'on a : le Prix Nobel (2008), Luc

Montagnier, découvreur du virus du sida a été remercié par l'Etat ayant atteint l'âge de la retraite. Les américains n'ont pas manqué l'opportunité et lui ont offert un laboratoire estimé à une centaine de millions de dollars pour constituer une équipe et continuer ses recherches.

A 78 ans il travaille toujours... mais aujourd'hui pour la Chine.

14 - L'absence d'un vrai marché commun européen : 28 pays, 24 langues, 28 ensembles de normes différentes entre ces pays, concernant les procédures médicales, les installations électriques, les permis de construire... font que les entreprises françaises et européennes butent sur ces contraintes... c'est pourquoi il vaut mieux s'établir aux USA rapidement ou en Chine.

15 - Une administration et une industrie françaises pas très intéressées par les innovations « *made in France* ».

16 - Au lieu de prélever les excédents de trésorerie des Universités et des CCI on pourrait les inciter à créer des incubateurs et à faire de la formation aux métiers d'entrepreneurs ?

17 - La jungle des aides publiques à l'innovation déjà signalée.

Dans un petit fascicule édité par la Fondation pour l'Innovation Politique, Madame Sophie Vermeille, Présidente de Droit et Croissance, Chercheuse au Laboratoire d'économie du droit de l'Université Panthéon-Assas, estime que le droit français est un obstacle considérable au développement et à l'épanouissement de l'innovation sociale ou technologique, reprenant Montesquieu, « *les lois inutiles affaiblissent les lois nécessaires* ». Extrait : « *La France se trouve aujourd'hui à une frontière technologique qu'elle ne parvient pas à franchir... Dans une économie de l'innovation les institutions doivent non seulement favoriser l'accumulation du capital mais aussi endosser un rôle de facilitateur pour l'économie ... Ce constat oblige à repenser le rôle de l'Etat...* ».

## **5 - LES ETRANGERS S'INTERESSENT A NOS START-UP**

### **Du nouveau fin 2015.**

C'est la découverte des start-ups françaises de grande qualité par deux personnages américains qui viennent de s'apercevoir que les jeunes français pouvaient égaler les créateurs de la Silicon Valley.

En l'espace de quelques mois, M. Chambers Président de Cisco a déclaré mettre 200 millions de dollars sur la table pour financer des start-ups françaises.

« *J'ai l'impression de voir la Silicon Valley en France...Je crois en ce pays, la France est en train de se transformer en profondeur... Il y a une génération de start-ups françaises qui vont transformer nos vies...* ». ...Quel optimisme... C'est vrai qu'avec de l'argent la réussite devient possible. C'est ce que les investisseurs et accompagnateurs français ont compris depuis longtemps... Pourquoi l'Etat ne

s'en préoccupe-t-il pas ? Aidons les entreprises à lever de l'argent... et cessons de trop imposer ceux qui les financent.

Quelques jours après, c'est au tour de Satya Nadella Président de Microsoft d'investir 83 millions d'euros dans des start-ups françaises, un programme intitulé « *Microsoft pour les start-ups de la French Tech* » ! Pour cela le groupe s'est associé avec dix accélérateurs à Paris et en province, Microsoft disposant déjà de son propre accélérateur de start-up qui accueille les jeunes entreprises. En même temps Microsoft va investir 13 millions d'euros dans des écoles françaises pour faciliter l'enseignement de la matière informatique aux jeunes élèves ... qui deviendront plus tard de fervents supporters du géant américain.

Si tous les français peuvent être fiers de ces succès ne soyons pas naïfs ; si les américains viennent faire leur marché en France c'est aussi pour leur propre intérêt et s'ils ont beaucoup d'argent à investir dans nos start-up ce sera pour les attirer aux USA. Mais il faut dire aussi que le Crédit Impôt Recherche attire aujourd'hui beaucoup d'entreprises étrangères de toutes tailles.

Google est aussi présent par des apports de capitaux à de jeunes entreprises et d'accompagnement : cela s'appelle les « *Moteurs de réussite Google* » accompagnant des opérations de financement participatif par des apports de fonds propres ou de prêts aux entreprises sélectionnées.

Des cas concrets : les jeunes entreprises innovantes françaises existent bien et sont visibles de l'étranger. Seul bémol, le marché français de la technologie étant beaucoup trop faible, voire inexistant dans certains secteurs, ce sont les sociétés étrangères qui peuvent les racheter à des prix élevés mais relativement faibles quand on connaît leurs potentiels futurs.

Il n'y a pas en France de groupe pharmaceutique susceptible de s'intéresser à des recherches aussi pointues et qui pourrait ou les racheter ou les épauler. Il faut savoir que Sanofi le groupe français leader numéro trois mondial ne s'intéresse aux biotechs - nées dans la Silicon Valley en 1970 - que depuis cinq ans, par le rachat de Genzyme ; le management antérieur, champion cependant de la croissance externe, ne s'y était pas intéressé alors que tous les grands de la pharmacie mondiale avaient déjà fait leur marché (Roche rachetant Genentech...) ; d'où un prix très élevé pour s'emparer de Genzyme, vingt milliards de dollars !

Autre preuve : deuxième fabricant mondial d'imprimantes professionnelles, l'américain 3D Systems a profité des difficultés passagères de Phenix Systems - 50 personnes, 5 M€ de chiffre d'affaires rachetée 15M €, une misère ! - pour mettre la main sur la technologie du français auvergnat. La société créée en 2002 n'a pas trouvé les refinancements pour poursuivre son expansion !

Donc une forte activité, beaucoup d'innovations - ou plutôt d'inventions - car c'est le marché qui permet la transformation de l'invention en innovation.

S'il faut 100 pour créer des produits nouveaux il faut également 100 pour développer leurs ventes, mettre en place un réseau commercial, communiquer... or c'est la phase qui n'est pas financée en France ou très mal. Les entreprises pour leur refinancement doivent passer par « la Vallée de la Mort » et n'en sortent pas toujours indemnes.

Pour montrer les sommes en jeu, Adocia va percevoir un paiement immédiat (up front) de 50 millions de dollars d'Elly Lily. Suivront des paiements d'étapes, au fil du développement clinique puis de la commercialisation, pour un total de 520 millions de dollars. Pour une insuline ultra rapide et à forte concentration qui aurait dû intéresser Sanofi, actuel leader avec le Lantus.

Idem pour la société Trophos, créée en 1999 qui début 2015 a signé un contrat de cession et de développement avec Roche d'un montant de 700 millions d'euros.

Cet accord est le plus important signé à ce jour entre une Biotech française et un industriel de la pharmacie. Il détrône en effet celui signé entre Innate Pharma et Bristol Myers Squibb, en juin 2011 (35 millions de dollars de paiements immédiat et 430 millions de paiements d'étapes).

Autre cas, la société TFCHEM implantée en haute Normandie. TFChem a développé une technologie de synthèse de glycoconjugués stabilisés par des unités fonctionnelles innovantes et faisant intervenir notamment des atomes de fluor, ceci permet de lever un verrou technologique en résolvant tous les problèmes de stabilité des sucres et de leurs dérivés, limitation majeure à leur exploitation commerciale. Ayant trouvé les premiers financements pour démarrer, employant 9 chercheurs en 2012, et réalisant 4.6 millions de CA elle n'a pas pu trouver d'argent pour continuer. C'est en l'occurrence une société canadienne Sirona Biochem - de Vancouver - qui a acheté des licences avant de prendre le contrôle de la société.

### **Que va devenir Carmat le créateur du premier cœur artificiel total français ?**

Après les quatre premières implantations demandées par le Ministère de la Santé et réalisées fin 2015, les implantations peuvent se poursuivre. Sur la base du retour d'expérience de vingt mois, l'ANSM a autorisé la société à élargir les critères d'inclusion des prochains patients, à savoir des malades dont les autres organes vitaux sont moins détériorés que les quatre premiers par leur insuffisance cardiaque terminale et sont éligibles à une greffe cardiaque. Problématique : Quel sera le succès du premier cœur artificiel total ? Bien difficile à dire. La fabrication ne pose pas de problème car la société est adossée à une entreprise leader dans le domaine de la high tech, EADS, mais qui ne souhaitera pas continuer. Les brevets sont déposés ce qui tient à distance la concurrence, à condition que la commercialisation puisse commencer rapidement après les essais. Mais il faut déjà perfectionner le produit. Problème économique : le coût de l'équipement ; les créateurs estiment le coût d'une implantation à 150 000 euros soit le prix d'une greffe du cœur à l'heure actuelle. Quelle sera la décision finale de l'Administration ? Autoriser ce matériel c'est ouvrir la voie à des dépenses pharamineuses qui risquent de compliquer beaucoup plus l'équilibre des comptes de la Sécurité Sociale ? Car l'autoriser c'est ouvrir la boîte de Pandore ! Et pourtant à t on le droit d'ignorer cette invention française qui pourra sauver et prolonger des vies humaines ? Un vrai problème d'éthique.

Mais l'issue est claire. Si la France ne s'y intéresse pas, les recherches, les hommes et les matériels partiront à l'étranger très rapidement.

Et vraisemblablement aux Etats Unis qui ont aujourd'hui les sociétés les plus aptes à fabriquer ce type de produits, les distribuer et assurer le service après-vente.

Ce sont donc vraisemblablement Medtronic - leader mondial des thérapies cardiaques, inventeur des pacemakers et des défibrillateurs, 16Md\$ de chiffre d'affaires et 20% de résultat net - ou St Jude Medical, rachetée par Abbott, ou un concurrent direct SynCardia qui auraient les moyens de mettre un demi-milliard de dollars sur la table (ou plus) pour acheter l'ensemble, industrialiser le produit et le distribuer par son réseau mondial... dans les pays riches !

Une certaine concurrence existe déjà. Aux Etats Unis, Il y a eu 1 413 greffes de tous modèles de cœur artificiel à partir de 1969 jusqu'au 5 septembre 2014. Le

cœur artificiel temporaire de SynCardia et ses prédécesseurs représentent 1 352 cas, soit 96 % de tous les greffés. De ce chiffre, près de 500 cœurs SynCardia ont été implantés depuis 2010. Le patient qui a été pris en charge le plus longtemps fut l'italien Pietro Zorzetto, qui a bénéficié d'un cœur artificiel SynCardia pendant presque quatre ans - 1 374 jours - avant sa transplantation du cœur réalisée le 11 septembre 2011.

« B to B » : Business to Business ou Entre Professionnels, le sigle est né dans les années 2000 pour qualifier le métier des start-ups, produire et vendre pour une clientèle d'entreprises.

Mais une autre traduction s'est imposée assez rapidement le « B to BB » : qualifiant cette fois les « Born to Be Bought, nées pour être rachetées ». Ce qui correspond tout à fait à la situation actuelle. C'est presque une fatalité ; le marché français de l'industrie et de la technologie, l'absence de concurrence entre industriels, ne permet pas à des jeunes entreprises de devenir des leaders mondiaux, dans les secteurs médical ou numérique. Mais elles pourront le devenir sous une marque étrangère.

## **6 - SCIENCE FICTION ET INNOVATION**

Comment se présente l'avenir pour les technologies et innovations du futur ?

Le chemin semble déjà balisé jusqu'aux années 2030.

Les grands thèmes de recherches débouchant sur des innovations et les acteurs sont aujourd'hui les suivants.

Le secteur qui va le plus évoluer est le secteur de la santé pour de multiples raisons. On estime en effet que les enfants qui naissent aujourd'hui vivront jusqu'à 120 ans, peut-être 150 ans. Une bonne nouvelle ??? L'espérance de vie des individus pour les pays développés sera marquée par le remplacement de certains organes comme le cœur remplacé par le cœur artificiel (total ou pas), ou « reconstruit » par les cellules souches deux avancées scientifiques déjà en cours! De même une société américaine et une française, Pixium Vision, travaillent sur le projet de permettre aux aveugles de voir avec déjà quelques résultats prometteurs. Ce sera donc, l'homme réparé, l'homme augmenté !

Mais à quel prix ? A un prix qui sera très élevé au début mais rapidement - avec une production de masse - à portée des systèmes de santé.

Les autres technologies et innovations sont déjà en cours de test : il s'agit de tous les objets connectés avec en tête la voiture autonome qui se conduit seule, domaine où les constructeurs étrangers sont déjà très en avance, et tout ce qui concerne la maison et l'environnement.

Le troisième domaine est celui de l'intelligence artificielle, l'intelligence des machines et des logiciels. Les autres : le stockage de l'énergie, les gaz de schistes, les nanotechnologies.

Dans ces domaines on estime que les entreprises américaines de la Silicon Valley, les GAFA - Google, Apple, Facebook, Amazon -, « mèneront la danse », en exploitant l'alliance des NBIC, nanotechnologies, biotechnologies, informatique et sciences cognitives, désignant ainsi un champ scientifique multidisciplinaire qui se situe à un carrefour commun. Qu'est ce qui qualifie ces acteurs ? L'écosystème -

et notamment leurs financements - dans lequel elles baignent, leurs réalisations passées, leur domination actuelle, leurs projets pour demain et notamment le poids de Google.

En une dizaine d'années Google a racheté 150 sociétés dont Motorola société à bout de souffle, payée 15Md\$. Pourquoi Motorola ? Pourquoi un tel prix ? Parce que la société avait un portefeuille de brevets très riche, que Google a conservé avant de revendre la marque seule à des chinois pour 3Md\$. Ce qui indique le fort intérêt porté par les américains aux brevets !

D'autre part, Google dispose à ce jour de la plus grande bibliothèque numérique mondiale qui s'enrichit chaque jour grâce à ses moteurs de recherche. Google détient aujourd'hui un savoir qui lui permet d'envisager pour l'avenir des découvertes dans tous les secteurs.

Mais il ne faut pas oublier les innovations de services et Jean Marie Messier dans une interview (*donnée au Figaro le 9 novembre 2015*) souligne : « *de vraies révolutions sont à nos portes... des changements profonds sont en cours... ainsi Facebook le premier éditeur du monde (avec plus d'un milliard de clients) n'a pas de journaux, Airbnb premier hôtelier du monde n'a pas d'hôtels, Uber la première société de taxis de la planète n'a pas de voitures, et Amazon premier distributeur n'a pas de magasins* » !

Après les GAFAs voici venu le temps des NATUs : Netflix (TV à la demande en flux continu sur Internet), Airbnb, Tesla (voiture électrique, autonomie de 500km) et Uber.

« *Nous n'avons plus affaire à des jeunes gens qui bricolent dans leur garage, mais à des capitaines d'industrie calculant plusieurs coups à l'avance sur le grand échiquier de l'économie mondiale... la valeur repose moins sur la technologie que sur la capacité à nouer un lien privilégié avec une multitude d'utilisateurs...* ». (Pierre Bellanger - *la souveraineté numérique*).

Les Etats Unis, qui ont été à la tête des innovations qui se sont imposées dans le monde entier depuis 1970, par la micro-électronique, la micro-informatique, les biotechnologies, Internet puis les cleantechs, l'économie digitale, numérique... ne semblent pas pouvoir être rattrapés.

### **Quelle place aura la France en ces disciplines ?**

Celle d'un pays suiveur qui détient de nombreux atouts mais ne sera sans doute pas dans le groupe de tête étant donné les faiblesses recensées précédemment.

Elle devrait pouvoir tirer son épingle du jeu dans le secteur médical - de nouvelles molécules - et la physique, domaine où elle s'est souvent illustrée (conférer les deux Prix Nobel, Pierre Gilles de Gennes pour les cristaux liquides et Georges Charpak, les détecteurs de particules). Une conférence du 4 Novembre 2015 au Ministère de la Recherche intitulée « *Physique + Entrepreneuriat = Création de Valeur* » a montré la richesse des laboratoires du plateau de Saclay ainsi que la vigueur de l'entrepreneuriat.

Elle pourrait être aussi présente dans le domaine du numérique simple et quelques autres ... bien que Nicolas Colin affirme dans son dernier article pour Terra Nova : « *demain toute l'économie sera numérique : la plupart des filières sont d'ores et déjà le théâtre de batailles qui voient des entreprises numériques en pleine croissance disputer leurs positions aux acteurs en place et bouleverser radicalement les façons de produire et de consommer... mais les entreprises numériques françaises se heurtent régulièrement à des barrières réglementaires*

*destinées à protéger le monde ancien. Ces difficultés sont d'autant plus préoccupantes que les élites de notre pays peinent malheureusement à comprendre ce phénomène et ses conséquences, et que la société française oppose une résistance active à la transition numérique. Les pouvoirs publics, loin de préparer l'avenir, se bornent souvent à défendre les entreprises en place et à étouffer dans l'œuf les innovations de rupture qui, seules, permettraient de faire grandir des géants français de l'économie numérique ».*

Un autre spécialiste, Laurent Alexandre, auteur de « La mort de la mort », estime que la France aura disparu des écrans radars dans quelques années pour tout ce qui concerne les technologies de « l'homme augmenté ». (*Opus cité*).

Quant à Pierre Bellanger il estime que « *la France souffre principalement de trois handicaps : une structure de financement mal adaptée, une réglementation trop rigide et une acculturation insuffisante des élites politiques et économiques* ». (*Opus cité*).

## **CONCLUSIONS**

En conclusion, oui la France est clairement un pays innovant ce que nous ont confirmé les données positives ci-dessus mentionnées. Mais avec un positionnement très en amont, plus recherche et brevets que développement et marchés.

C'est donc un pays qui ne tire pas profit de ses réussites, pas plus que les entrepreneurs, les créateurs et les entreprises qui se développent dans des conditions très difficiles.

Et l'on pourrait donc reprendre les remarques de Robert Solow Prix Nobel d'Economie 1987, dans les années 1990, « je vois des ordinateurs partout sauf dans le produit intérieur brut ». En France on voit aussi beaucoup d'innovations mais pas dans le Produit Intérieur Brut, dont la croissance est désespérément faible, pas plus que dans la création d'emplois, ni dans le solde de la balance commerciale des produits et des services, ni dans les pôles de compétitivité qui n'ont pas répondu à ce qu'on attendait d'eux, submergés par la gestion administrative.

Certes, le dynamisme manifesté depuis deux ou trois ans par toutes ces jeunes entreprises dans le domaine du numérique avec un fort soutien des pouvoirs publics est une grande satisfaction ce que confirme le dynamisme entrepreneurial. Mais la lutte est acharnée avec Berlin, Londres et New York. Souhaitons que cette renaissance soit visible rapidement dans les indicateurs économiques et les attentes des entrepreneurs et de ceux qui les soutiennent :

Il y a malheureusement des éléments contre lesquels on ne peut pas grand-chose sauf une véritable volonté politique :

- La faiblesse du tissu industriel français par exemple qui empêche les start-up d'avoir des partenaires grandes entreprises pour développer des projets dans les domaines médical ou électronique par exemple
- Le principe de précaution à remplacer par le principe d'innovation
- La simplification des structures administratives et des procédures
- La diminution du nombre de guichets pour augmenter les mises unitaires

- L'ouverture des universités aux entrepreneurs et porteurs de projets
- Le développement des fondations d'Universités pour financer les projets d'amorçage
- L'amélioration de la fiscalité du capital (l'impôt sur le capital en France : 10% du PIB) pour retrouver les business angels qui sont partis
- Le développement du capital innovation et de l'investissement c'est à dire supprimer Bale 3 et Solvabilité II qui empêchent compagnies d'assurances et banquiers de financer ces activités...

Ce que veulent les entrepreneurs, si l'on peut résumer : de la simplification, de la souplesse et des capitaux, suffisamment et rapidement...

Pour le reste, ils en font leur affaire ! « De l'air et moins d'aides » ! voilà ce que demande depuis longtemps Yvon Gattaz ancien Président du Medef.

Pour terminer soulignons le dédain manifesté par l'Administration et les hommes politiques aux économistes en général et aux Prix Nobel d'Economie en particulier reconnus pour leurs compétences dans le monde entier mais jamais consultés sur les maux de cette économie qui s'effrite année après année.

#### **Au sujet de l'auteur :**

Pierre Battini, économiste de formation, possède trente-cinq ans d'expérience dans les financements et l'accompagnement des entreprises jeunes et innovantes, des PME, acquise dans la gestion et/ou la cogestion de fonds d'investissements à Sofinnova, Electrinnova, le Fonds Public pour le Capital Risque à la Caisse des Dépôts, les Fonds Commun de Placement Innovation au Crédit Lyonnais... Ancien Président de l'AFIC, Professeur, Entrepreneur, co-fondateur du fonds Netcre@tion, il a créé ABC Private Equity pour conseiller ces jeunes entreprises, les aider dans leur stratégie et entrepris l'analyse du système français d'Innovation.



## **BIBLIOGRAPHIE**

- ALEXANDRE Laurent : la mort de la mort - JC Lattès - Paris 2011  
BATTINI Pierre : La France pays innovant ? - L'Harmattan - Paris 2014  
BATTINI Pierre : Innover pour gagner - Paris - Dunod 1991  
BELLANGER Pierre : La souveraineté numérique - Ed. Stock - Paris 2014  
BLONDEL Danièle : Innovation et Bien Etre - Publibook - Paris 2010  
Cabinets BearingPoint - Erdyn : Evaluation des Pôles de Compétitivité - Paris 2012  
COLIN Nicolas : La richesse des nations après la révolution numérique - Terra Nova, Collection Positions - 2015  
DRUCKER Peter : Innovation and entrepreneurship - Paris - Lattès 1985  
FREMIOT Emmanuel : Les incubateurs publics : une innovation organisationnelle pour la politique de valorisation de la recherche - Thèse de Doctorat - Paris Dauphine 2007  
GEOFFRON Patrice : Le processus de formation d'une innovation financière - Thèse de Doctorat - Paris Villetaneuse - 1990  
MUSTAR Philippe : Science et Innovation - Paris - Economica - 1988  
PISANI-FERRY Jean - Rapport de la commission nationale d'évaluation des politiques d'innovation - Ministère de la Recherche - Paris 2016  
SCHUMPETER Joseph : Théorie de l'évolution économique - Paris 1935  
The Most Innovative Companies 2015 - [www.bcgperspectives.com](http://www.bcgperspectives.com)  
VERMEILLE Sophie : Un droit pour l'innovation et la croissance - Fondation pour l'Innovation Politique - Paris 2016.