

Innovation et industrialisation un enjeu pour la France

Henri Dou

Competitive Intelligence think-tank, <http://www.ciworldwide.org> douhenri@yahoo.fr

1 Entrée en matière

Dans un article de base publié dans VSE par Pierre Battini¹, le paysage de l'innovation en France et brossé sans conditions, mettant en évidence nos atouts et nos faiblesses, les opportunités et les menaces. Le résumé de cet article dont nous conseillons vivement la lecture est le suivant :

« La France est un pays formidable, un pays de découvreurs, d'inventeurs, d'innovateurs, comme en témoignent de nombreuses personnalités. Paradoxe, la France n'apparaît jamais bien classée par rapport aux autres pays : elle est classée 11^{ème} 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 des 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. »

Cet article a le mérite de souligner dans le détail certaines pratiques et situations qui conduisent les lecteurs à se poser de nombreuses questions, avec souvent des réponses de bon sens mais.... qui ne sont jamais mises en pratique. Ce mal français pour citer Pierrefitte loin d'avoir disparu est toujours présent, bête malsaine aux contours multiformes. La vision historique de l'espace et du temps dont nos leaders ancestraux ont fait preuve (Louis XIV, Napoléon, Napoléon III (dont notre histoire officielle voudrait bien se « débarrasser », De Gaulle) s'amenuise, disparaissant dans une spirale de plus en plus étroite et par voie de conséquence aspirant le pays vers le bas.

La lecture de cet article m'a conduit à quelques réflexions, souvent complémentaires de celles de l'auteur et je l'espère pouvant contribuer à un sursaut, à une prise de conscience plus ferme et plus active. Au moment même où ce texte est écrit, le pain, les jeux, les casseurs, les élections et le terrorisme relèguent au second plan la nécessité d'une réforme en profondeur de notre système de pensée collectif ! Nous avons les résultats que nous méritons et dans un monde en concurrence exacerbée, mettant en jeu des pratiques et des méthodes encore non intégrées dans notre système de pensée, la chute peut être très rapide. Est-il possible de développer des freins pour éviter ces obstacles, des leviers pour changer l'état actuel des « choses » ?

2 Le mécanisme de l'innovation

L'innovation un bien grand mot, mais très souvent incompris. Je me souviens d'il y a quelques années où un colloque sur l'innovation était organisé par une grande école de commerce en liaison avec un IAE. J'avais proposé une contribution, basée principalement sur le concept actuel d'innovation

¹ Battini P., La problématique de l'innovation en France, VSE Vie et Science de l'Entreprise, n°200, 2015
http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=VSE_200_0119&DocId=490667&hits=10362+9896+9886+11+9+

prenant ses racines dans l'analyse de la situation aux USA et dans les travaux développés à ce sujet par l'Union Européenne. Mais, le ou les examinateurs de cette communication ont refusé celle-ci, au motif qu'il fallait reprendre les principes vieux de plusieurs dizaines d'années relatifs aux prémices de l'innovation. Mais, le ou les examinateurs, avec la « foi du charbonnier » confondaient simplement innovation et invention. Polémiquer dans ce cadre eut été inutile, on n'est pas chargé de combattre l'autisme, et la communication a été réalisée ailleurs.

Cela pose le principe de la connaissance du mécanisme de l'innovation²

Les acteurs politiques de nombreux pays indiquent que l'innovation est la meilleure manière de maintenir et de créer des avantages compétitifs. De nombreux rapports tel que le rapport Palmisano³ (USA), le rapport Beffa⁴ pour une nouvelle politique industrielle (France), le rapport sur l'innovation et la compétitivité des régions⁵ (France) vont dans le même sens.

Le meilleur exemple de ce processus est indiqué dans la déclaration présentée par Elias Zerhouni⁶, lorsqu'il était directeur du NIH aux USA (National Institute of Health) : « Le succès de la recherche scientifique américaine dépend de l'existence implicite d'un partenariat entre la recherche académique le gouvernement et l'industrie. Les institutions de recherche ont la responsabilité de développer le capital scientifique. Le gouvernement finance les meilleures équipes à travers un système transparent de sélection. L'industrie a un rôle critique, celui de développer des produits robustes prévus pour le public. Cette stratégie est la clé de la compétitivité américaine et doit être maintenue. »

La connaissance des deux principales étapes de l'innovation est nécessaire pour faciliter le développement. L'innovation est réalisée en deux étapes :

- L'Etat finance the meilleures équipes de recherche pour créer un capital intellectuel national
- Ces compétences doivent ensuite être transformées en produits et services pour aller vers le marché et être si possible exportés

² Extract of a Conference organized by the Chamber of Commerce and Industry of the Mauritius Island Port Louis, June 27th 2013

³ Analysis of the Palmisano Report by Tamada Shumpeter a fellow of the RIETI (Japan)
http://www.rieti.go.jp/en/columns/a01_0158.html

⁴ Beffa JL., Pour une nouvelle politique industrielle, la documentation française, 2005
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/054000044.pdf>

⁵ Madiès T., Prager JC., Innovation et compétitivité des régions, La documentation française, 2008,
<http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/084000589.pdf>

⁶ Présenté en Décembre 2006 durant le congrès organisé par la Société Américaine d'hématologie. Cité par Perez A. dans Quel modèle français pour la recherche publique, Les Echos, mercredi 10 Janvier 2007

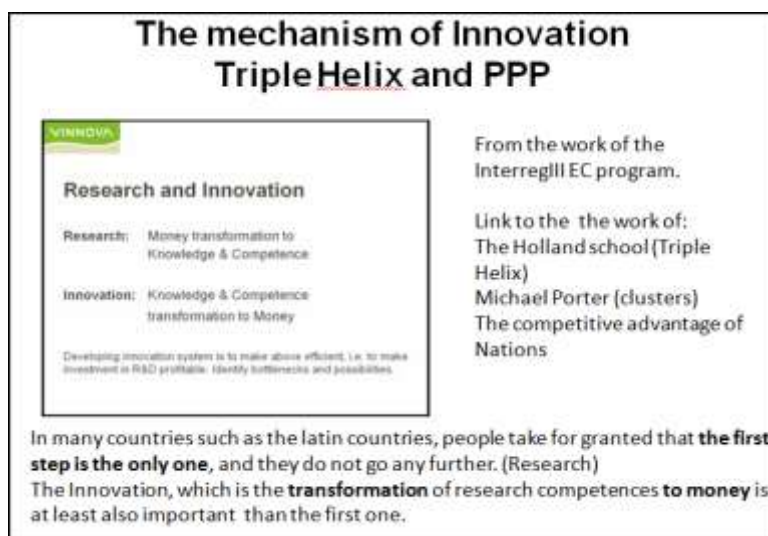


Figure 1 – Le mécanisme de l'innovation

Si la première étape est généralement admise, la seconde est encore plus importante dans le monde de compétition actuel. Elle conduit généralement au développement de partenariats publics privés (PPP) et au développement de « clusters⁷ ». Un des rôles de l'Intelligence Economique (développée en France dans un programme national) est de favoriser le lien entre la recherche et l'industrie, et de rassembler les « parties prenantes » de domaines développables dans un système de pre-clustérisation. En même temps il faut être conscient que le développement d'avantages compétitifs ne doit pas être uniquement lié au passé, mais doit impérativement inclure le futur. C'est la raison pour laquelle une certaine expertise dans le domaine de la prospective est nécessaire.

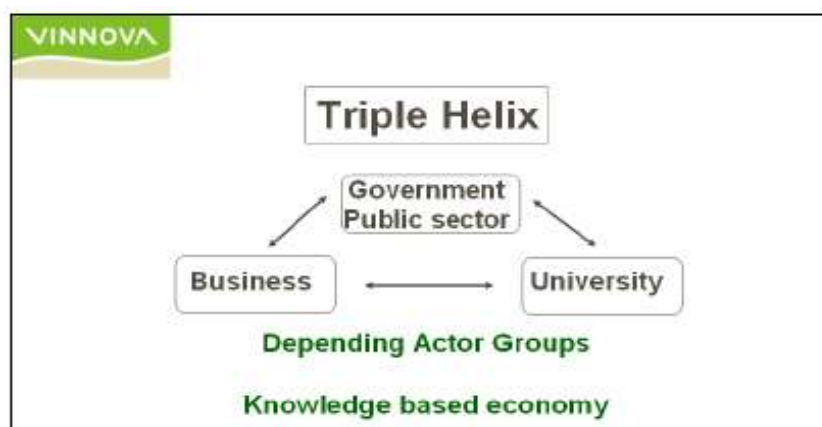


Figure 2 – Partenariat public Privés et développement de clusters

⁷ Porter M., The competitive advantage of Nations,1998 <http://www.amazon.fr/Competitive-Advantage-Nations-New-Introduction/dp/0684841479>

Extract: "Why do some Nations succeed and other fall in international competition? This question is perhaps the most asked economic question of our time. Competitiveness has become one of the central preoccupations of government and industry of every Nation. The United States is an obvious example, with the growing public debate about the apparently greater economic success of other trading Nations. But intense debate about competitiveness is also taking place today in such "success story" nations as Japan and South Korea".

Souvent, même dans le contexte précédent, on ne prend en compte que les systèmes innovants qui sont orientés vers la constitution de connaissances conduisant à la production de biens industrialisables, (électronique, biotechs, technology de l'information, etc.) avec leur cortège de mécanismes de financement, décrit en détail dans le texte de Pierre Battini, avec souvent une analyse critique de ces derniers. Pourtant, il faut se poser des questions qui ne peuvent pas être éludées : de quoi demain sera-t-il fait ? Garderons nous si le contexte actuel se maintient (voire se développe) notre rang dans les pays développés ? Existe-t-il d'autres alternatives, voire mieux, comment ces alternatives pourraient s'intégrer au développement industriel, contribuer à une meilleure qualité de vie et en conséquence contribuer à un changement des mentalités. Sans vouloir développer cet aspect particulier, il est évident que l'innovation a des contours multiples et que ses aspects sociétaux ne peuvent être négligés. Des orientations se dégagent⁸ que ce soit au plan de l'économie circulaire⁹, la prise en compte d'un développement soutenable, de l'innovation frugale¹⁰, de la mise en valeur des richesses naturelles locales en facilitant le développement d'une production agricole de proximité, en développant avec le concept d'intelligence et d'attractivité¹¹ territoriale une gouvernance nouvelle. De même la créativité¹² que ce soit dans le domaine personnel ou associatif, sera sans contexte une voie pour maintenir une paix et une cohésion sociale dans un futur où l'emploi ne sera peut-être plus être également partagé. Ces voies nouvelles, toutes liées à des formes d'innovation mettent en évidence l'effort de prospective et d'ouverture qui doit être favorisé dans les enseignements mais aussi au niveau politique. La réalisation de rapports de tous types (pour éclairer la décision !!), reflète bien une forme « d'évitement politique », le rapport par son temps de réalisation recule l'échéance de la décision, et il permet aussi de multiples effets de diversion et in fine un « oubli » de son objet initial. Contribuant ainsi à une certaine conception de la politique placée sous le sceau de l'impuissance fataliste et cynique¹³.

3 - De l'université, de la recherche et des motivations

Le champ de la recherche est vaste, mais nous ne sommes plus au 19 ième voire au début du 20 ième siècle, où la recherche conduisait en majorité à des pistes et des idées et concepts nouveaux. Le système de recherche se complexifie, car les « choses simples » ont déjà été trouvées et parce qu'on attend de la recherche des retombées économiques et une forme de participation à son propre financement. Les chercheurs français sont de qualité, les multiples concours et évaluations contribuent au maintien de celle-ci, mais utilise-t-on dans ce cadre les bonnes pratiques ? Est-ce que dans ce domaine « l'enfer n'est-il pas toujours pavé de bonnes intentions » ? Cela mérite une explication.

⁸ Henri Dou, Jin Zhouying, Passer de la représentation du présent à la vision prospective du futur - " Technology Foresight " Humanisme et Entreprise, Déc 2002

⁹ Voir l'avis du CESER PACA qui a travaillé une année sur cette question.

¹⁰ Henri Dou, L'Intelligence Economique à l'heure du Jugaad, Edition Amazon, format Kindle ou papier, 2014

¹¹ Gilda Massari Coelho, Henri Dou, Au-delà de l'Intelligence Compétitive: l'attractivité, ISDM, Information Science for Decision Making, Nov. 1999, pp.12-54 <http://www.isdm.org>

¹² Verlaeten MP., La créativité, Contribution réalisée dans le cadre du Competitive Intelligence Think tank,

¹³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Henri_Queuille

Dans les années 1965, est apparu la notion de compétitivité dans la recherche française, conduisant celle-ci à publier ses résultats dans des revues de langue anglo-saxonnes, délaissant le français et conduisant de facto à minorer l'impact des revues de langue française. Ceci est un bel exemple de contribution au développement de la francophonie ! Alors que les allemands, développaient pour la chimie par exemple une revue internationale en anglais *Angewandte chemie international*¹⁴ mais maintenait une édition en allemand¹⁵ les sociétés savantes françaises sous l'impulsion de quelques leaders ne s'inscrivaient pas dans cette mouvance ce qui a conduit « petit à petit » à diminuer le nombre de revues françaises prises en compte par les instances d'évaluation (internationales et françaises), privilégiant ainsi les revues anglo-saxonnes.

Il faut bien comprendre, qu'au-delà des discours politiques indiquant que la recherche doit aider au développement des PME, PMI et ETI, ce n'est que très récemment que la notion de collaboration industrielle est pleinement admise (et encore avec restrictions de la part de certaines organisations) dans la recherche française. Mais, qu'en est-il pour le chercheur ? Celui-ci est souvent évalué sur des critères qui sont totalement ou largement opposés au discours précédents. Dans la majorité des cas, et même lorsqu'une partie du travail du chercheur concerne l'enseignement, ce sont les publications scientifiques qui comptent, et principalement celles qui sont publiés dans un certain nombre de revues entre autre celles pris en compte dans le WoS (Web of Science) et qui sont largement dominées par les éditeurs anglo-saxons¹⁶. Ainsi, au lieu d'agir dans le même sens les politiques françaises s'opposent¹⁷ et si on parle souvent des startups et de leur financement, on oublie souvent qu'il existe au-delà de la création ex nihilo des milliers d'entreprises existantes qui devraient être aidées sur le plan de la R&D. Cela pose bien le problème de la pertinence des évaluations et du rôle du « chercheur » et de son organisme d'appartenance dans notre société ce rôle étant décrit comme la Responsabilité Sociale de la Recherche.

Salaire et motivation du chercheur ou de l'enseignant

Il n'est pas nécessaire d'aborder ce sujet en détail car tout a été dit. Les chercheurs et les enseignants français ne sont pas les mieux lotis et la comparaison de leurs salaires avec leurs homologues se passe de commentaires.

Salaire mensuel moyen des chercheurs et enseignants universitaires¹⁸, en utilisant le U.S. PPP Dollars¹⁹

¹⁴ [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1521-3773](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1521-3773)

¹⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Angewandte_Chemie

¹⁶ Dou H., La diffusion des connaissances - Un enjeu stratégique, " les Sciences de l'Information et leurs implications géopolitiques " les 28 et 29 Novembre 2013 palais des congrès à Ajaccio <http://s244543015.onlinehome.fr/ciworldwide/?p=1592>

¹⁷ Dou H., Innover dans la recherche publique en France: la responsabilité sociale de la recherche (RSR) est-elle mesurée? VSE Vie et Sciences Economiques, Décembre 2010, pp/148-167

¹⁸ Scott Jaschik, Faculty pay arround the world, Higher ED, 22 March 2012 , <https://www.insidehighered.com/news/2012/03/22/new-study-analyzes-how-faculty-pay-compares-worldwide>

¹⁹ Pure salary comparisons based on exchange rates would find the highest salaries in select Western developed nations. And certainly those countries do well even with the methodology used for this study. That methodology is based on the "purchasing power parity index" (PPP), in which salaries

| Country | Entry | Average | Top |
|----------------|-------|---------|-------|
| Armenia | 405 | 538 | 665 |
| Russia | 433 | 617 | 910 |
| China | 259 | 720 | 1,107 |
| Ethiopia | 864 | 1,207 | 1,580 |
| Kazakhstan | 1,037 | 1,553 | 2,304 |
| Latvia | 1,087 | 1,785 | 2,654 |
| Mexico | 1,336 | 1,941 | 2,730 |
| Czech Republic | 1,655 | 2,495 | 3,967 |
| Turkey | 2,173 | 2,597 | 3,898 |
| Colombia | 1,965 | 2,702 | 4,058 |
| Brazil | 1,858 | 3,179 | 4,550 |
| Japan | 2,897 | 3,473 | 4,604 |
| France | 1,973 | 3,484 | 4,775 |
| Argentina | 3,151 | 3,755 | 4,385 |
| Malaysia | 2,824 | 4,628 | 7,864 |
| Nigeria | 2,758 | 4,629 | 6,229 |
| Israel | 3,525 | 4,747 | 6,377 |
| Norway | 4,491 | 4,940 | 5,847 |
| Germany | 4,885 | 5,141 | 6,383 |
| Netherlands | 3,472 | 5,313 | 7,123 |
| Australia | 3,930 | 5,713 | 7,499 |
| United Kingdom | 4,077 | 5,943 | 8,369 |
| Saudi Arabia | 3,457 | 6,002 | 8,524 |
| United States | 4,950 | 6,054 | 7,358 |
| India | 3,954 | 6,070 | 7,433 |
| South Africa | 3,927 | 6,531 | 9,330 |
| Italy | 3,525 | 6,955 | 9,118 |
| Canada | 5,733 | 7,196 | 9,485 |

Table 1 – Salaires moyens des universitaires dans le monde

La position de la France montre que la majeure partie des pays développés, excepté le Japon, à une moyenne salariale bien supérieure.

La gestion des crédits de recherche

Une des motivations des chercheurs, il y a quelques années, étaient d'obtenir des contrats de recherche afin d'une part de faire fonctionner plus efficacement leurs laboratoires, mais aussi par

reflect what it takes to purchase similar goods and services in different countries. This enables countries with relatively low salaries (in pure finances) but also with low costs of living to be competitive with others where base pay is much higher.

une souplesse de gestion faciliter ce fonctionnement. Expliquons-nous à ce sujet. Depuis quelques années, les facilités de gestion des crédits de fonctionnement se sont énormément complexifiées. Par exemple les « fenêtres » de gestion sont de plus en plus réduites et on ne peut pas réaliser des opérations de gestion tout au long de l'année ni par conséquent de paiement ou de remboursement de frais de mission. En outre l'année universitaire étant différente de l'année civile, cela introduit une complexité supplémentaire. Des règles administratives, strictes, conduisent à des aberrations. Par exemple lors de l'achat d'un matériel de laboratoire d'un coût élevé, comme un spectromètre, il va être nécessaire une fois le matériel acquis de faire fonctionner celui-ci et de prévoir une certaine somme d'argent pour pallier aux pannes éventuelles et entretien du matériel. Or, il n'est pas possible de reporter d'une année sur l'autre des crédits, afin de constituer cette réserve indispensable et il n'est pas possible non plus d'avoir de nouvelles allocations de crédits pour faire fonctionner ou entretenir ces matériels. De ce fait, lorsque des pannes surviennent et si le laboratoire n'a pas la possibilité d'avoir en permanence des contrats avec des industriels ou des collectivités, les matériels en question ne peuvent pas être réparés. En outre, dans certains cas il faut « scinder les commandes » pour émarger dans différents budgets et ensuite « reconstituer le matériel ». Dans les années passées, des organismes loi 1901²⁰ agréés permettaient d'avoir cette souplesse de gestion. Aujourd'hui les universités ont développées leurs propres organismes de gestion des contrats de recherche (avec une part des frais de gestion versés dans le budget général), mais du fait même de la gestion au sein de l'université, la complexité administrative apparaît. Ces organismes de gestion de contrats universitaires (on ne nommera ici aucun de ces organismes pour éviter les polémiques), contribuent ainsi à un manque de souplesse et au découragement de certains chercheurs qui ne recherchent même plus à valoriser leurs compétences. Il est évident qu'il faudrait que de tels organismes puissent avoir des dérogations pour ne pas appliquer les règles classiques de gestion, qui sont plus un frein qu'une incitation.

4 Une politique de recherche avec quel consensus ?

Dans le travail publié par Pierre Battini, il est fait mention de l'abandon (décision politique !) de certains sujets (influence néfaste du principe de précaution) comme le pétrole de schiste, les organismes génétiquement modifiés (OGM), les cellules souches, alors que nous avons toutes les capacités nécessaires en France à la fois au niveau des structures de recherche et des compétences dans ces domaines ! Cela pose la question de la politique de recherche voulue par « le politique » par rapport aux consensus d'experts. Expliquons-nous à ce sujet. Dans un article récent publié par CNRS International magazine²¹ intitulé : « Why science is golden for South Korea ». On relève la phrase suivante : "A major part of South Korea's scientific development strategy was the creation in 1999 of the "21st Century Frontier R&D program", launched as part of a national plan called the "Long-term Vision for Science and Technology Development Toward 2025." C'est vrai, mais ce qu'il faut savoir à propos de ce plan c'est qu'il a mis en jeu dans ce qui est connu sous le nom de Korean Delphi, avec une consultation réelle de 25.000 experts. On parle ici de personnes nommément consultées. La diapositive suivante montre les différentes étapes du processus de consultation.

²⁰ Nous faisons ici référence aux ADER (Associations pour le Développement de la Recherche) qui ont rendu de très grands services entre autre au niveau de la gestion des bourses (CIFRE en particulier) et au niveau de l'organisation des frais de déplacement pour des congrès et autres manifestations.

²¹ <http://www2.cnrs.fr/en/1171.htm>

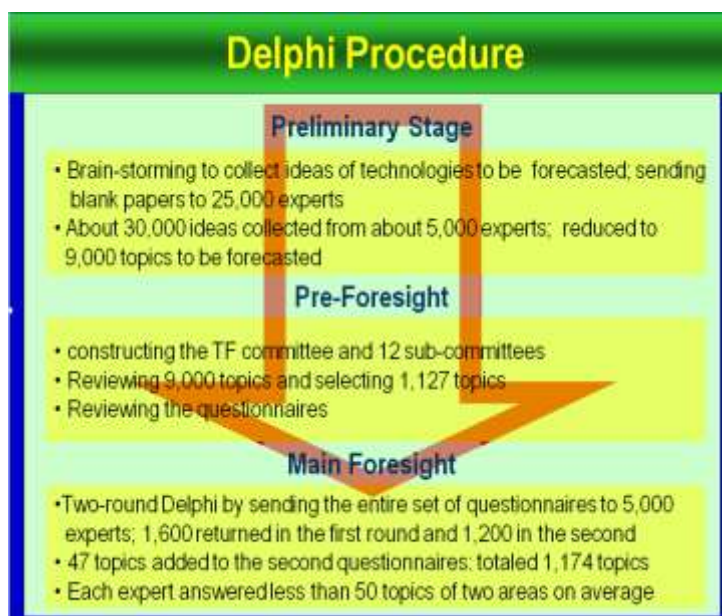


Figure 3 – Korean Delphi²²

En France, le processus de détermination des technologies stratégiques est bien loin du compte²³. Ceci explique sans doute cela. Une politique scientifique de valeur ne peut être politiquement impulsée que par des politiques dont la culture scientifique serait suffisante et nous ne pouvons que reprendre à notre compte la vision de Pierre Belanger²⁴ « la France souffre principalement de trois handicaps : une structure de financement mal adaptée, une réglementation trop rigide, et une acculturation insuffisante des édiles politiques et économiques ». On peut aussi consulter dans un domaine proche le livre de Charles Gave²⁵ ou plus récemment l'impact que devrait avoir l'information brevet sur la culture scientifique et technologique²⁶.

5 Réflexions sur l'emploi scientifique en France

²² Taeyoung Shin, Technology Forecasting and ST Planning. The Korean Experience.

https://www.researchgate.net/publication/265227687_Technology_Forecasting_and_ST_Planning_Korean_Experience

²³ Technologies clés 2015, Les technologies clés, une prospective et un éclairage pour des décisions, La documentation française, <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/114000139.pdf> « Ce sont environ 250 experts qui ont été consultés pour collecter les informations permettant un diagnostic sur le contexte et les enjeux des différents secteurs, relever les grandes tendances d'évolution qui leurs sont associées, identifier les évolutions technologiques majeures et les acteurs de la R&D qui les conduisent. De plus les feuilles de route stratégiques des pôles de compétitivité à vocation mondiale ont été intégrées dans les analyses ».

²⁴ Bellanger P., La souveraineté numérique, Ed. Stock, Paris 2014

²⁵ C., Des lions menés par des ânes : Essai sur le crash économique (à venir mais très évitable) de l'Euroland en général et de la France en particulier. Ed. Robert Laffont, 2003

²⁶ Dou H., L'Information brevet vecteur de diffusion d'une culture scientifique et technologique, Revue de Management et de Stratégie (5:2), pp.17-47, 2015 www.revue-rms.fr

Dans un rapport récent²⁷ sur l'emploi scientifique en France il est souligné :

« Si l'on rapporte l'effectif de chercheurs au nombre d'actifs, les positions respectives des différents pays varient, car certains pays européens ayant une population limitée occupent les premiers rangs mondiaux : c'est le cas de la Finlande (1er) et de la Suède (5e), avec respectivement 14,8 et 9,8 chercheurs pour mille actifs. En 2011, la France, avec 8,8 chercheurs pour mille actifs, se place au 7e rang mondial, derrière le Japon (10,0 ‰) et les États-Unis (9,1 ‰), mais devant l'Allemagne, le Royaume-Uni et l'Espagne (respectivement 7,9 ‰, 8,3 ‰ et 5,7 ‰) et au-dessus de la moyenne de l'Union européenne (6,6 ‰) et de l'OCDE (7,2 ‰). La France est un pays d'accueil pour les jeunes chercheurs, puisqu'elle compte un nombre important de doctorants étrangers (26 800 en 2012-2013), soit 42 % des effectifs de doctorants. Le même pourcentage se retrouve dans le nombre de doctorats délivrés à des étrangers. Parmi les doctorants étrangers, le nombre de ressortissants de pays asiatiques a fortement progressé. Alors qu'ils étaient environ 10 % en 2002, ils constituent désormais, en 2012-2013, plus de 31 % des doctorants de nationalité étrangère, derrière les doctorants de pays africains (35 %). Les ressortissants de l'Union européenne sont en troisième position, avec 18 % des doctorants étrangers ».

La répartition des emplois en équivalent temps plein chercheurs est présentée en figure 4. En outre cette population est fortement concentrée en quatre régions. Selon le rapport (opus cité) : « En 2011, comme précédemment, près des deux tiers de l'emploi scientifique est concentré dans quatre régions, qui cumulent 64 % de l'effectif de R&D (en ETP recherche) : Ile-de-France, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées et Provence-Alpes-Côte d'Azur. À elle seule, la région Ile-de-France représente 38 % des chercheurs et personnels de soutien à la recherche. Plus d'un doctorant sur trois prépare et obtient sa thèse dans la région Ile-de-France ».

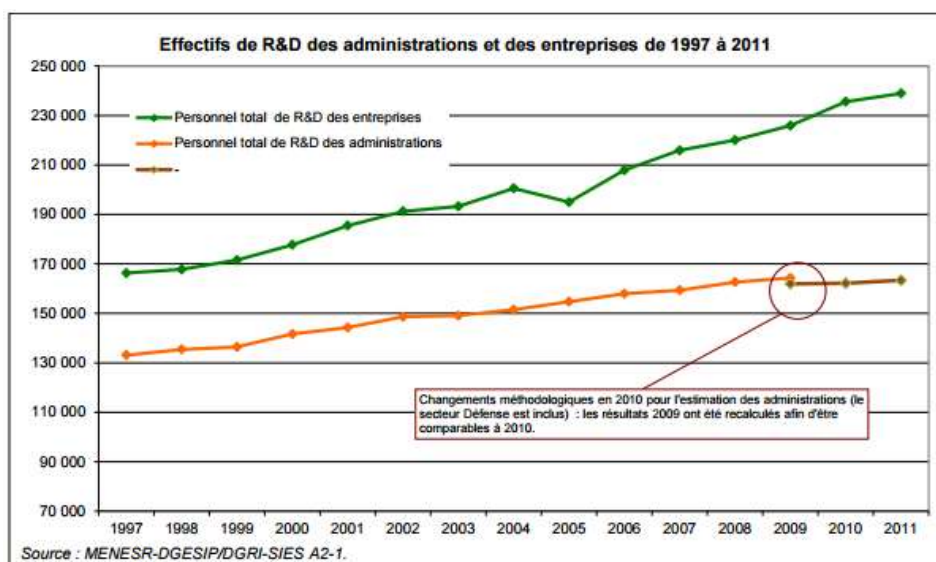


Figure 4 – Répartition en ETP chercheurs du personnel de recherche en France (métropole)

²⁷ Rapport 2014, L'état de l'emploi scientifique en France, Direction générale de l'enseignement supérieur et de la recherche Direction générale de la recherche et de l'innovation http://www.unclermont1.fr/uploads/sfCmsContent/html/1118/rapport_emploi_scientifique_2014_382201.pdf

On assiste ainsi à une croissance du secteur privé, les administrations publiques étant à un niveau stagnant. Si la France se situe au 8^{ième} rang mondial par nombre de chercheurs, elle a reculée depuis 2001 passant de la 6^{ième} place à la 8^{ième}, devancée par le Royaume – Uni et la Corée du Sud.

Ces données doivent pour être complètes être mises en parallèle avec la balance commerciale de notre commerce extérieur et aussi avec la création de startups (souvent la seule voie de débouché, hors secteur privé pour les doctorants). La situation de notre commerce extérieur est la suivante :

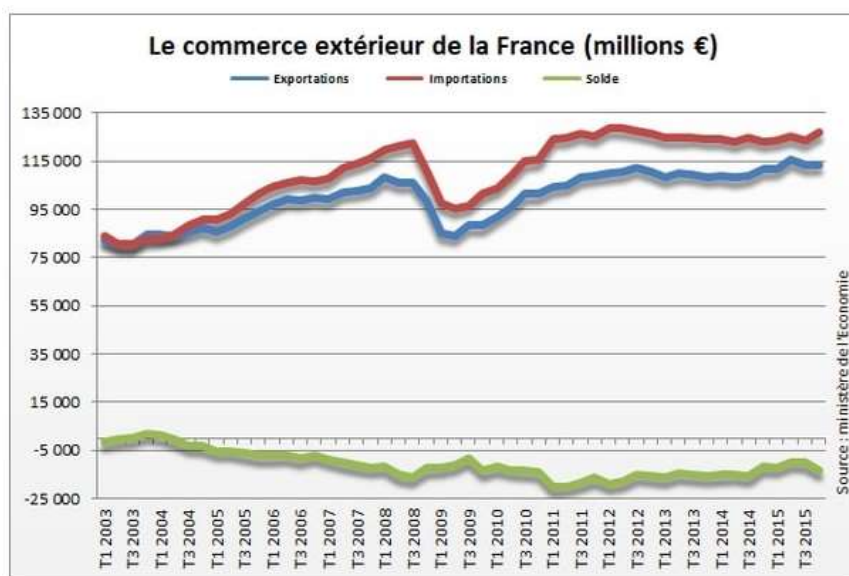


Figure 5 – Le commerce extérieur de la France²⁸

Le solde du commerce extérieur de la France est négatif depuis 2004. Le déficit a atteint un pic au premier trimestre 2011. En 2014, il s'élève à 57,2 milliards d'euros. Cela conduit à se poser les questions suivantes :

- Si la recherche française est aussi brillante que l'on dit, pourquoi le déficit de notre balance commerciale est-il aussi important ?
- Si nous avons d'excellentes écoles de commerce, pourquoi le déficit de notre balance commerciale est-il aussi important ?
- Si la formation de nos élites (politiques ou non) est aussi accomplie, pourquoi le déficit de notre balance commerciale est-il aussi important ?

Cela pose un problème de fond, la recherche française reste confinée en amont, sans que les sujets se modifient pour devenir plus valorisables et sans que le chercheur ait intérêt à pousser sa recherche et à appliquer ses compétences en aval. Ceci vaut principalement pour la recherche institutionnelle et à mon avis est principalement liée à notre système d'évaluation et au cloisonnement de l'université à la fois au plan industriel, mais ce qui est plus grave au niveau sociétal. A l'intérieur même du système, la pluridisciplinarité facteur d'innovation n'est pas favorisée puisque les écoles doctorales se développent par thèmes et que les laboratoires, sous l'effet des évaluations CNRS, sont pénalisés s'ils accueillent des chercheurs d'une autre discipline. L'organisation de

²⁸ JDN Magazine, Février 2016, <http://www.journaldunet.com/economie/magazine/1040949-solde-commercial-de-la-france/>

colloques sur ce thème (cf université de Corse, qui en 2017 va réaliser un colloque sur ce thème²⁹) montre bien le niveau de réticence et l'importance de l'organisation en silos de l'université et de la recherche. Dans le même ordre d'idée un récent colloque qui a eu lieu à l'Université de Corse³⁰ concernant la mondialisation de l'enseignement supérieur et l'attractivité des villes universitaires, met en évidence dans ses conclusions³¹ les aspects suivants qui méritent réflexion :

- La qualité des locaux et la manière dont les étudiants étrangers (a fortiori français) sont accueillis. Cela pose le problème de l'entretien des locaux universitaires, où comme pour le matériel scientifique, bâtir est une chose, entretenir en est une autre. Même chose pour les cités universitaires.
- Pour les étudiants étrangers avoir une politique de visa cohérente et accompagner les étudiants dans les formalités à effectuer. L'accueil des étudiants étrangers au niveau des préfectures, laisse souvent à désirer.
- S'appuyer entre autre pour des régions comme la Corse sur les spécificités du territoire (tourisme, agriculture locale, plantes médicinales, etc.) pour créer une attractivité, en accord avec les orientations et transferts de compétences universitaires. On revient alors à l'évaluation des chercheurs et à la nécessaire prise en compte (ce qui n'est pas encore le cas) de leur engagement dans le transfert de leur connaissance au niveau territorial. Même si les institutions politiques locales développent des actions en ce sens, qui, in fine défendra la carrière des chercheurs et des laboratoires engagés dans cette voie ? En effet on est souvent en face de très petites entreprises et les aider n'est pas spécialement « glorieux » pour un chercheur dans le système d'évaluation actuel.
- Le fait que la recherche en France est concentrée dans quatre régions, va certainement générer des postures très différentes selon sa localisation.

Les startups

La création des SATT (société d'Accélération des Transferts de Technologie) n'est pas une mauvaise chose en soi. Mais, il faut avant toute chose se poser la question de ce qu'on doit transférer. Si on adopte la politique dite du « laissez faire », il est évident qu'il y aura des laboratoires ayant des résultats à transférer, mais leur nombre et la qualité des résultats sera-t-il suffisant ? A notre avis non. Il faut résolument agir en amont et faire en sorte que le chercheur soit formé certes à la rédaction d'une publication, mais bien mieux à une vision large des domaines économiques concernés par ses compétences et les facilités disponibles dans son laboratoire. En ce sens la veille technologique et scientifique prend tout son sens. On arrivera ainsi à une prise de conscience et à un recentrage des sujets de recherche, qui, tout en restant fondamentaux, seront plus facilement « transférables ». Mais alors qu'en sera-t-il des évaluations type CNRS, ou la dictature des indicateurs

²⁹ Université de Corse, Symposium pluridisciplinaire, 5,6,7 Juillet 2017, Corte <http://interdisciplinary-symposium.universita.corsica/>

³⁰ Université de Corse, Mondialisation de l'enseignement supérieur et de la recherche et attractivité des villes universitaires, 9-10 Juin 2016, Corte

³¹ De Nantes à Corte, comment villes et universités cultivent leur attractivité internationale Paris - Publié le mardi 14 juin 2016 à 17 h 40 - Essentiel n° 71234 Imprimé par François Rio pour son seul usage (ab. n° 12693)

faits de qualité fait la loi³² ? De même pour le laboratoire qu'advient-il de sujets importants au plan local, jugés à l'aune d'un snobisme académique souvent éloigné des réalités du terrain ?

Comme la création de postes de chercheurs dans les établissements publics est un fait rarissime, Les laboratoires auront tendances pour développer leur recherche à faire appel à des doctorants, qu'ils soient français ou étrangers. De ce fait, une fois leurs doctorats obtenus, une des seules manières de trouver un emploi va être de la créer une startup en bénéficiant des aides multiples destinées à la création d'entreprises. C'est ce qui explique en partie le développement des startups et la position de la France dans le domaine de la création d'entreprises. Mais les domaines de création sont inégalement partagés, le domaine de l'Internet (hightech) est favorisé comme celui des biotechnologies. Mais il n'empêche que 50% des startups « meurent » avant d'attendre cinq ans d'âge et que dans bien des cas les brevets déposés ne sont pas exploités en France mais à l'étranger. C'est ainsi que dans un article sur le sujet l'OBS³³ en ligne souligne que : « Car ce qui importe, c'est ce qu'on fait des brevets. Dans le cas de la France, la situation est assez consternante : au lieu d'exploiter nos inventions, nous les vendons massivement à l'étranger. En 2012, France Brevets a publié une étude sur le devenir de 4210 brevets cédés en Europe entre 1997 et 2009 dans le secteur des télécoms. Cette étude montre "une hausse exponentielle des cessions de brevets en France après 2004" d'après une analyse de Challenges. Depuis 2004, 90 % des transactions françaises en matière de brevets sont des ventes, contre seulement 10 % d'acquisitions. » Cela souligne une politique non coordonnée où la création de SATT n'est pas accompagnée d'un effort national de développement industriel.

6 De l'influence, des normes et de l'expertise

Dans un rapport de 2008 destiné au Premier Ministre, aux Ministères de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi ; des Affaires Etrangères et Européennes ; du Budget, des Comptes Publics et de la Fonction Publique, Nicolas Tenzer souligne que la France est de moins en moins présente au niveau international dans le domaine de l'expertise : « Des enjeux vitaux pour notre influence, notre économie et notre sécurité Telle est la réalité : il n'y a pas aujourd'hui en France de politique d'expertise internationale. Il est temps de tirer la sonnette d'alarme ! Celle-ci constitue le centre de notre politique extérieure sur le plan de l'influence, de notre expansion économique, des politiques de développement et de la sécurité. Si nous ne sommes pas capables, dans les deux ou trois années qui viennent, de redresser la barre et de partir sur de nouvelles bases avec une tout autre dimension, notre affaiblissement international sera inévitable sur tous les plans, y compris diplomatique. D'autres pays l'ont compris ; nous devons en faire une stratégie politique prioritaire, portée au plus haut niveau de l'État. Soyons-on conscients : la fenêtre de tir est courte. » Cette réalité a des fondements précis entre autre le manque de liaison entre la science et la technologie en France d'une part, et d'autre part le manque de soutien des pouvoirs publics aux experts français encore existants car il est nécessaire dans les réunions internationales ou dans les « think tanks » internationaux de prendre en charge ses déplacements et logement ce qui a un coût et ... les caisses sont vides, du moins pour certains. En outre le fait d'être un expert même reconnu, importe peu

³²Simon Paye, « La fièvre de l'évaluation. Entretien avec Yves Gingras », *La Vie des idées*, 16 septembre 2014. ISSN : 2105-3030. URL : <http://www.laviedesidees.fr/La-fievre-de-l-evaluation.html>

³³ Fauconnier P., Les français inventent beaucoup ... au profit de l'étranger, l'OBS 2013, <http://tempsreel.nouvelobs.com/education/20131011.OBS0868/les-francais-inventent-beaucoup-au-profit-des-etrangers.html>

dans les jugements académiques ! C'est ainsi que les normes internationales vont se développer en partie hors de notre contrôle et que, a contrario la France va devenir le pays aux 400.000 normes comme le souligne Pierre Battini. Il est vrai qu'il est plus facile de développer des normes françaises que de maintenir les intérêts français au niveau du développement des normes internationales (on fera ici une exception pour d'Europe). Un bémol doit cependant être fait car au niveau européen une technocratie éloignée des réalités et à laquelle la France participe édicte des normes de plus en plus contraignantes et sans lien avec le réel : ce n'est pas en normalisant le diamètre des tomates ni celle de la longueur des bananes que l'on construit un édifice économique d'envergure. Cette situation devient critique car elle place les « sachants opérationnels » français dans une position d'enfermement, en laissant simplement aux « happy fews » le soin de dicter une politique exempte de contradicteurs. Dans de nombreux secteurs « souhaitons-nous réellement que nos concurrents définissent l'essentiel des normes techniques, favorisent leur système juridique, imposent leur conception du développement, des politiques de santé, de la régulation d'Internet et leur vision des relations internationales, des bonnes pratiques en matière financière ou de gestion publique ? Avons-nous quelque chose à défendre et à dire ? » (Tenzer opus cité)

Toutes les grandes nations développent une politique d'influence le bien connu « soft power^{34 35} » en est un exemple. L'influence ou l'art de susciter chez les autres un comportement positif en notre faveur sans qu'ils perçoivent une quelconque contrainte est un domaine stratégique qui englobe l'intellectuel, les normes, le respect de nos engagements internationaux, notre diplomatie. Dans une intervention réalisée lors de la formation en Intelligence Economique à l'Ecole Doctorale de l'Université de Corse, Alain Juillet^{36 37} a souligné l'enjeu de l'influence et son apport indispensable en Intelligence Economique il indique entre autre : « D'autres pays, parfois émergents, rudes concurrents sur la scène internationale, ont depuis longtemps intégré ce paramètre. »

Si nous revenons au milieu de la recherche et de l'enseignement, il faut si l'on veut créer une influence internationale, prendre en compte d'autres paramètres que la quasi gratuité de nos enseignements. Comme nous l'avons souligné l'accueil des étudiants, les conditions de travail, l'obtention des visas, et la réalisation de cours en anglais sont nécessaires. Si la francophonie reste encore un acquis il faut la doter de moyens et orienter une partie de son action vers l'expertise, la science, la technologie et ceci sans copier « à l'étranger » le modèle français, mais en ayant conscience des besoins et des conditions locales. Nous ne sommes pas là pour imposer notre modèle, mais pour fournir « aux autres » les éléments leur permettant d'évoluer avec en cas de besoin notre soutien. Ce qui est souvent décrit comme l'arrogance française³⁸ devrait nous conduire à être plus modestes : « Alors que nos entreprises peinent à conquérir de nouveaux marchés, il est impératif de faire progresser la culture internationale dans notre pays et d'apporter aux collaborateurs de l'entreprise des solutions, des conseils concrets pour réussir. » Parmi les points posant problème dans la manière de communiquer à la française l'auteur de l'article souligne plus particulièrement les aspects verbaux et non verbaux de la communication (voir Joseph Nye opus

³⁴ Nye J., https://en.wikipedia.org/wiki/Soft_power

³⁵ Nye J, Soft power skills, <https://www.youtube.com/watch?v=to7VXeXtNVI>

³⁶ Ecole doctorale, Université de Corse, cycle Intelligence Economique, 21-22 Avril 2016
<http://s244543015.onlinehome.fr/ciworldwide/?p=1909>

³⁷ Alain Juillet, Compétitivité et stratégies d'influence, Communication et Influence, n°15, 2009,
http://www.comes-communication.com/files/newsletter/Communication&Influencedecembre09_Bruno_Racouchot.pdf

³⁸ Dijkstra L., L'arrogance française : une posture qui nous coûte à l'international et dans les affaires, LesEchos.fr Janvier 2014, http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2014/01/24/cercle_89446.htm

cité), ainsi que la nécessité d'écouter les autres : clients, partenaires, fournisseurs. « Laissons les autres parler, celui qui parle moins est plus habile et meilleur stratège, mais posons des questions pertinentes, il est moins important de savoir que de s'informer. Soyons chaleureux et ouverts avec nos clients, l'accueil avec un café et quelques mots de bienvenue font plus que de grands discours. Et soyons professionnels dans le cadre des réunions et de négociations. Les arguments ciblés, objectifs, constructifs et à propos, une bonne gestion du temps permet la reconnaissance de l'expertise et le dialogue. »

On aimerait bien que tout cela soit enseigné dans nos « écoles supérieures » et universités et sans doute aussi au niveau de l'enseignement primaire et secondaire ! Nous ne sommes plus au temps des encyclopédistes ni de l'exposition universelle de 1900 qui était la cinquième organisée en France, à Paris, après celles de 1855, 1867, 1878 et de 1889, le monde a changé ! Si l'on veut que notre enseignement universitaire s'étende à l'étranger, il faut laisser agir les « entrepreneurs^{39 40 41} » ! Nous ne voulons pas des règlements, nous voulons des « lettres de course » et un jugement à posteriori !

7 - De l'innovation à l'industrialisation

Revenons à la figure 1 de cet exposé, nous avons vu que l'innovation était constituée de deux étapes principales : la constitution de compétences avec l'aide de l'Etat, la valorisation de ces compétences par l'industrie. Mais, à ce niveau je pense qu'il faut ajouter une troisième étape, ou du moins détailler l'étape de valorisation. Nous avons vu que la mise en place des SATT favorisait le transfert des résultats de la recherche vers l'aval, mais nous avons vu aussi qu'une des issues de ce transfert conduisait au développement de startups souvent nécessaire pour créer (souvent momentanément) un emploi. Mais, comme le souligne Pierre Battini, « 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. » On peut ainsi ajouter après la deuxième étape de la figure 1, une troisième qui est aussi importante.

³⁹ L'auteur de cet article a réalisé il y a vingt ans des enseignements (DEA et Masters en Intelligence Compétitive) au Brésil, en Indonésie, en Malaise et en Chine. En utilisant des formules diverses associant des enseignants locaux et étrangers (aux pays) et des spécialistes français. Une partie des cours étant accessible à distance. Force est de constater que ceci ne serait plus possible aujourd'hui à cause de la complexité des règlements et de la volonté des gestionnaires des universités de ne pas « prendre de risques ».

⁴⁰ Dou H, Massari Coelho G., L'enseignement de l'Intelligence Compétitive - Une expérience internationale, Humanisme et Entreprise n°5, pp.1-23, 2001

⁴¹ Massari G, Dou H, Quoniam L, Cícera Henrique da Silva, Ensino e Pesquisa no campo da Inteligência Competitiva no Brasil e a Cooperação Franco-Brasileira, Puzzle, Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva, Agosto-Outubro 2006, Vol. 6, No. 23, pp.12-19, http://www.revista-puzzle.com/puzzle_sum_23.htm

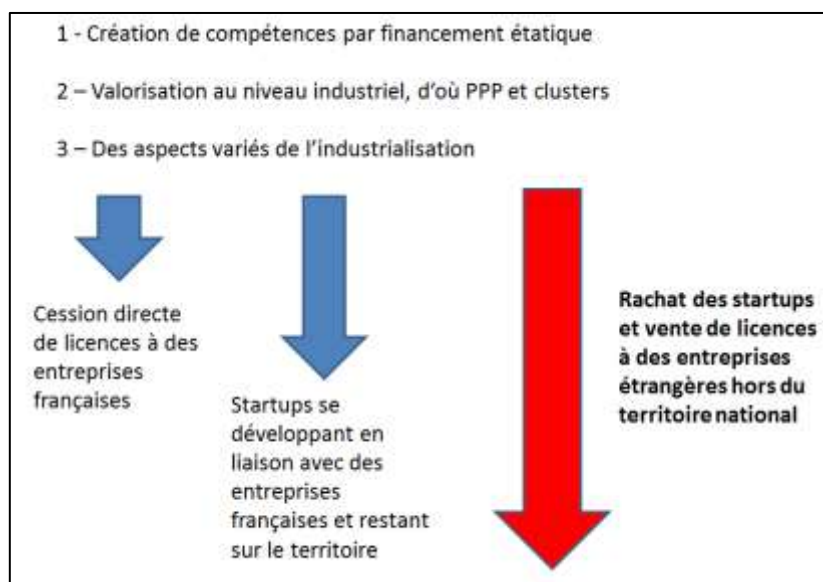


Figure 6 – Les aspects de la valorisation

Dans le contexte actuel particulièrement difficile il faut développer et c'est un devoir national, une politique d'industrialisation. Vouloir valoriser les résultats de la recherche est une sorte de marronnier quasi journalistique qui depuis plusieurs dizaines d'années agite le monde politique et de recherche français. Mais, au-delà de ce soucis reste deux aspects dont le premier a été évoqué dans cet article, c'est le recentrage des sujets de recherche par le chercheur lui-même de manière à réellement valoriser ses compétences. Le second en aval est celui qui est décrit dans la figure 6, valoriser oui, mais vers qui et comment. C'est là, qu'une politique industrielle doit être développée. Il ne suffit pas d'aider l'innovation et le développement des startups par des multiples aides résultant souvent d'un saupoudrage et menant à l'ouverture « de la chasse aux aides », ni d'aider à la venue en France de talents étrangers « souvent au mépris de créateurs français qui ne bénéficient pas de tels cadeaux ! » (Peirre Battini opus cité)⁴². IL faut aller au-delà c'est-à-dire entrer dans la phase industrielle réelle, créatrice d'emplois et de revenus. Ceci est bien décrit dans le rapport Beffa (opus cité) : « promotion par l'Etat de programmes technologiques industriels de long terme, appelés Programmes Mobilisateurs pour l'Innovation Industrielle faisant appel à la coordination européenne. La mise en œuvre de cette politique industrielle nécessite par ailleurs la création d'une Agence de l'Innovation Industrielle dont les missions seraient les suivantes : sélection, évaluation et suivi précis des programmes mobilisateurs pour l'innovation industrielle, fonction de prospective et veille technologique.⁴³ »

Aller au-delà c'est aussi s'interroger sur les pôles de compétitivité, trop nombreux et souvent utilisés pour labéliser des programmes de recherche universitaire, programmes bien trop longs pour intéresser les PMI et PME qui devaient à l'origine être les principaux bénéficiaires de l'activité des

⁴² Une exception à souligner cependant : la BPI, Banque Publique d'Investissement qui joue en France un rôle moteur et dont il serait bon d'accroître l'efficacité en concentrant en son sein un ensemble d'autres aides souvent éparses et inefficaces.

⁴³ La documentation française, résumé du rapport JL Beffa, <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/rapports-publics/05400044/index.shtml>

pôles, situation bien éloignée de celle constatée aujourd'hui⁴⁴. Dans une étude réalisée par Bellego et Dortet-Bernardet⁴⁵ était mis en évidence que « En 2009, les PME et ETI des pôles auraient en moyenne réalisé 116 000 euros de R&D de plus que les entreprises similaires restées hors du dispositif. Ce montant équivaut à peu près au surcroît d'aides publiques qu'elles ont reçu sous forme de subventions et de CIR : il n'y aurait eu ni effet d'aubaine ni effet d'entraînement sur les dépenses privées de R&D. Cette hausse des dépenses de R&D se traduit par une augmentation de l'emploi consacré à la R&D. En revanche, à ce stade, il n'y aurait pas eu d'augmentation du chiffre d'affaires ou de hausse du nombre de dépôts de brevets. » Ceci reste vrai, mais il faut tout de même souligner qu'une étude réalisée par France Stratégie, avec la même méthodologie que celle utilisée par Bellego et al (opus cité), montre un effet d'entraînement de la participation aux pôles de compétitivité dans les dépenses de R&D internes. Cet effet est représenté dans la figure 7, issue de cette étude.⁴⁶

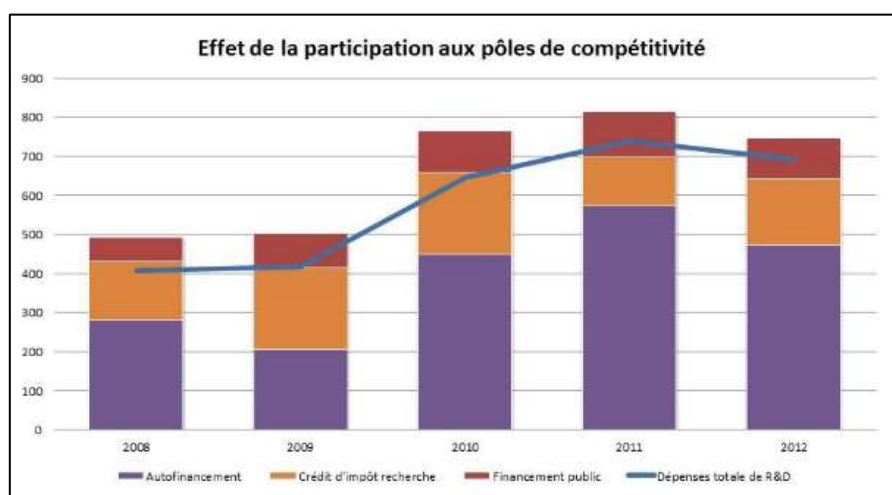


Figure 7 – Effet de la participation aux pôles de compétitivité sur la R&D (2012)

Enfin, au niveau de la recherche privée, on doit signaler des réussites entre autre au niveau des industries de l'armement qui ont bénéficiées de programmes suivis dans la durée et d'un financement à la fois privé et public. Par contre le fait de ne pas favoriser l'accès à la direction d'entreprises industrielles de véritables spécialistes industriels (comme cela est le cas en Allemagne) conduit à certain déboires tel que celui d'Areva par exemple. Cet exemple remet en cause le rôle de l'Etat actionnaire, ce qui va d'ailleurs de pair avec le manqué général d'une politique permettant de lutter contre la désindustrialisation et réellement tournée vers le futur.

8 Conclusion

⁴⁴Dou, H. New developments in Competitive Intelligence and Poles of competitiveness, ITICTI Beijing December 2010, publié dans Proceeding of International Forum of Technological Innovation and Competitive Technical Intelligence, Ed. Peking University, 2010

⁴⁵ Bellego C., Dortet-Bernardet V., L'impact de la participation aux pôles de compétitivité sur les PME et ETI, Économie et Statistique n° 471, 2014, pp.65,83 <http://www.insee.fr/fr/ffc/docs/ffc/ES471C.pdf>

⁴⁶ France Stratégie, Pôles de compétitivité : quels effets sur la dépense privée de R&D ? Document de travail, <http://www.strategie.gouv.fr/publications/poles-de-competitivite-effets-depense-privee-de-rd>

Ces quelques réflexions peuvent être utiles, mais avant de conclure, il est opportun de placer celles-ci dans le contexte actuel. Il y a une dizaine d'années Thomas Friedman publiait son livre « The world is flat ». D'après l'auteur, le monde serait aplani sous les effets des changements technologiques (entre autre dans le domaine des communications, de l'Internet) survenus lors des dernières décennies. Ce livre ou du moins la vision assez naïve de la mondialisation a toujours ses défenseurs. Pourtant, le monde n'a pas évolué dans le sens prévu, ou du moins une large partie de celui-ci n'est pas concerné par le « fair commerce » prôné par l'auteur. Nos réflexions sur l'innovation en France, doivent tenir compte de l'évolution de ce contexte et des objections de plus en plus pertinentes, montrant les effets pervers de la mondialisation, de la recherche intrinsèque d'une création de valeur recherchée par les fonds de pension, du fait même que la recherche de produits à plus faible coûts dans les pays industrialisés va générer le chômage de demain⁴⁷. La vision d'un monde interconnecté est sans doute vraie pour une faible partie des acteurs. La réalité est bien différente, s'il y a un vernis d'uniformité, les différences régionales demeurent et nécessitent une adaptation à ce contexte, les tensions européennes en sont un exemple. Les marchés de demain sont bien dans les régions d'Asie, d'Afrique ...et s'adapter à ce contexte va nécessiter au niveau de la R&D des efforts « bousculant » les traditions du développement classique. Le livre de Navi Radjou⁴⁸ propose un certain nombre de pistes, faire plus avec moins, ne pas rechercher la complication, être à l'écoute des réels besoins locaux. Ceci est d'autant plus valable pour la recherche, que dans la vision actuelle on associe souvent simplicité avec facilité et complexité avec qualité !

La France a cependant des atouts, mais, si individuellement la qualité est présente, il n'en est pas de même dans les actions collectives qui souvent se contrecarrent et s'annihilent. Le récent remembrement des régions et la disparition de certaines aides de l'Etat au niveau des collectivités locales, vont certainement exacerber la concurrence régionale de même que le récent résultat du référendum Britannique sur la sortie de la Communauté Européenne. Dans un tel contexte il devient clair de des disparités vont se développer et que la « compensation » n'aura pas lieu. Il faut donc dans prévoir et si possible anticiper les changements à venir. Ce n'est peut pas la high tech qui sera la réponse ultime, mais un changement dans nos pratiques, prenant en compte les aspects environnementaux, nos ressources naturelles (entre autre le domaine maritime pour la France) et sans doute un changement dans les comportements comme par exemple le développement de l'Economie circulaire et la mise en place d'une intelligence territoriale dotée d'une nouvelle gouvernance. La pluridisciplinarité doit être encouragée ainsi qu'une recherche adaptée aux particularités régionales, mais en conjonction avec une recherche de qualité. Cela pose le problème de l'engagement politique et de la motivation des chercheurs. La vision, comme le souligne Joseph Nye (opus cité) doit être compréhensible et claire elle doit bien cerner les enjeux principaux. C'est sans doute à ce prix que les mentalités pourront évoluer et que nous maintiendrons à la fois une position internationale de bon niveau mais aussi notre cohésion sociale.

⁴⁷ Cohen E. La mondialisation ou l'aplanissement du monde, Societal n°51, 2005, http://www.elie-cohen.eu/article.php?id_article=95

⁴⁸ Radjou Navi, L'innovation Jugaad, ed. Diatieno, 2013 <https://www.amazon.fr/Innovation-Jugaad-Redevons-ing%C3%A9nieux-Radjou/dp/2354560966>