

L'INNOVATION

UN ENJEU MAJEUR POUR LA FRANCE

Dynamiser la croissance des entreprises innovantes

Jean-Luc Beylat
Pierre Tambourin

RAPPORTEURS

Guillaume Prunier
Frédérique Sachwald



AVANT-PROPOS

A lors que l'an 2000 avait longtemps sollicité les imaginaires, le XXI^e siècle a d'abord semblé s'inscrire dans la continuité du bouillonnant XX^e siècle, consolidant les industries et les pays en place, sans apporter apparemment de ruptures majeures. En un peu plus de dix ans, cette perception initiale s'est révélée fautive, face à un véritable bouleversement mondial : à des titres divers, le développement économique accéléré des pays dits émergents, leur présence de plus en plus prégnante dans le champ de l'innovation, les nouveaux enjeux sur la rareté des ressources, la concentration des investissements dans les mégapoles, la démocratisation de l'accès au savoir et aux données via le réseau internet, la globalisation ascendante des initiatives ou encore la vélocité des technologies sont, entre autres, autant de faits majeurs d'un monde qui se réinvente plus vite que l'on ne peut le penser, plus vite même que l'on ne peut le structurer. Face à cette accélération et à cette complexification des enjeux, les politiques publiques paraissent parfois démunies, souvent désordonnées.

Le monde se réinvente, et au cœur de cette transformation, soutenir l'innovation devient un enjeu crucial pour les États. L'innovation, cette faculté à porter le nouveau, à changer les paradigmes technologiques, mais aussi organisationnels, économiques, parfois sociétaux, structure les économies, les sociétés, les futurs.

Comme l'a décrit Louis Gallois dans son rapport de novembre 2012 « Pacte pour la compétitivité de l'industrie française », la compétitivité de l'industrie française régresse depuis 10 ans, et entraîne ainsi une perte de compétitivité globale de l'économie française. Si les constats sont inquiétants (« la cote d'alerte est atteinte »), la capacité de la France à saisir les opportunités des nouveaux enjeux de l'innovation est là : l'effort de la recherche française est significatif, les écosystèmes de l'innovation au premier rang desquels les pôles de compétitivité ont montré leur capacité à fédérer les acteurs de l'innovation, les instituts Carnot ont été lancés, et enfin, le programme des investissements d'avenir doit donner les moyens d'un sursaut. Les succès de jeunes entreprises innovantes françaises, souvent mal connus, dans le numérique, la vidéo, le design, l'énergie, l'ingénierie, ou encore les biotechnologies, sont des signes très encourageants du potentiel de la France.

De nombreuses initiatives, souvent pertinentes, ont été prises pour favoriser le développement de l'innovation, en particulier à partir de la recherche publique. Elles l'ont souvent été en regard d'un système de valorisation de la recherche, jugé trop faible, et finalement peu tourné vers la création d'entreprises à forte croissance, en capacité de créer des emplois. Il en a résulté une accumulation et une diversité de dispositifs, de structures, tant au niveau national que régional ou local, peu lisibles, dont l'efficacité globale, économique, industrielle et sociale (en terme de création d'emplois), reste à démontrer.

C'est donc bien d'une politique d'ensemble cohérente et s'inscrivant dans la durée que la France a besoin pour soutenir et encourager l'innovation.

Mais il n'y a pas de modèle unique de l'innovation. Il est en effet vain de penser que l'on puisse exporter le modèle d'écosystème de Boston, celui de la Silicon Valley, de Shanghai, ou de Jérusalem dans telle ou telle région française. En revanche, des invariants existent dans tous ces exemples : l'excellence de la recherche, un décloisonnement entre acteurs publics et privés,

une culture de l'entrepreneuriat, une diversité culturelle, une capacité à attirer des talents au niveau international, une politique migratoire orientée, une association réussie entre jeunes entreprises, grands groupes, recherche publique, enseignement supérieur et investisseurs.

Une politique publique de l'innovation doit fortement favoriser l'esprit d'entreprise, la création de valeurs, permettre une grande diversité des cultures et des savoirs, attirer les meilleurs étudiants, les jeunes chercheurs, les entrepreneurs, rendre efficace le transfert des résultats de la recherche. Elle doit être en plus une politique résolument tournée vers les jeunes diplômés (universités, grandes écoles). Elle doit ainsi affirmer une vision d'ensemble de son action en fonction des résultats, et positionner l'investissement public là où il contribue le mieux à la croissance et à la dynamisation de l'économie. Une politique publique de l'innovation doit enfin accompagner la croissance des entreprises innovantes en l'adossant au financement privé ou par la commande publique, faciliter et récompenser la création de valeur économique et d'emplois.

Certains diront que l'innovation est d'abord la démarche d'hommes et de femmes qui rencontrent une ambition, un objectif, que seule leur énergie est la clé du succès. C'est en grande partie vrai, mais la rapidité avec laquelle le monde change en ce début de siècle montre aussi que ce sont des politiques d'État, des volontés politiques fortes et pérennes, comme aux USA, en Chine, en Europe du Nord, en Israël, qui favorisent l'émergence de nouveaux acteurs industriels, de nouveaux marchés, une croissance économique et, *in fine*, des emplois.

Trois ministres (la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le Ministre du Redressement productif et la Ministre déléguée aux PME, à l'Innovation et à l'Économie numérique) nous ont missionnés pour proposer un ensemble de recommandations sur les enjeux du transfert et de l'innovation en France. Pour cela une commission de 25 acteurs et experts de l'innovation au sein de structures publiques et privées, innovateurs, entrepreneurs, présidents de pôles de compétitivité, capital-risqueurs, dirigeants d'OSEO et de CDC Entreprises, a été constituée. Ils ont nourri de leur expérience le contenu de ces recommandations. Dans le même temps, des contributions ont été demandées aux régions car l'innovation est ancrée dans les territoires. C'est le fruit de ce travail collectif qui est présenté dans ce document.

Au cours de ce travail, nous avons pris le parti de placer l'accent plus particulièrement sur deux aspects :

- l'absolue nécessité d'une stratégie nationale élaborée et revisitée régulièrement au plus haut niveau de l'État ;
- la création et la croissance des entreprises innovantes qui demeurent un maillon fragile de notre système d'innovation.

Il va de soi que les autres facettes du transfert des résultats de la R&D vers le monde socio-économique, en particulier la recherche partenariale, la recherche technologique et les diverses structures impliquées dans ces activités, doivent être maintenues, voire renforcées au regard d'une stratégie nationale de l'innovation et après une évaluation systématique.

Comme l'enseignement, la justice ou la culture, l'innovation devient désormais une des très grandes missions de l'État. L'État doit mettre en œuvre tous les moyens pour que se développe cette culture de l'innovation au sein des territoires et des régions. C'est un enjeu majeur pour la France d'aujourd'hui, mais c'est surtout un devoir au regard de la France de demain.

Jean-Luc Beylat et Pierre Tambourin

Synthèse des recommandations



I. Introduction

> Pour le développement économique de la France, il est essentiel et urgent de faire de l'innovation une priorité.

Le rapport de Christian Blanc, « Pour un écosystème de la croissance », paru en mai 2004, et celui publié par l'Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Technologiques en janvier 2012 (Claude Birraux et Jean-Yves Le Déaut) ont remarquablement démontré que dans une économie de la connaissance, l'innovation est le moteur de la croissance, de la compétitivité et de l'emploi. L'innovation est en effet le principal levier de compétitivité hors-coût.

LA DIFFICILE DÉFINITION DE L'INNOVATION

Il n'y a pas de définition – incontestée et incontestable – de l'innovation mais il est possible de faire émerger quelques caractéristiques de l'innovation :

- l'innovation est un processus long, imprévisible et peu contrôlable,
- l'innovation ne se réduit pas à l'invention et l'innovation n'est pas seulement technologique,
- au bout de ce processus, sont créés des produits, des services ou des procédés nouveaux qui font la démonstration qu'ils répondent à des besoins (marchands ou non marchands) et créent de la valeur pour toutes les parties prenantes.

Un autre point mérite d'être souligné : une innovation ne se décrète pas, ne se planifie pas mais se constate par le succès commercial (ou sociétal) qu'elle rencontre. Ceci explique qu'elle naît souvent aux marges des entreprises existantes et dans des interactions avec des acteurs très différents : « Internet est le produit d'une combinaison unique de stratégie militaire, de coopération scientifique et d'innovation contestataire » selon la phrase célèbre de Manuel Castells.

Du coup, toute politique de soutien à l'innovation doit aider non seulement les « producteurs » d'innovation, ainsi que les *early adopters* (c'est-à-dire les premiers clients ou usagers qui prennent le risque d'utiliser cette future innovation) et doit contribuer à la diffusion de l'innovation dans l'ensemble des secteurs économiques.

Avec cette approche, il devient clair que l'innovation ne saurait être le fait d'un seul acteur et, par conséquent, l'enjeu pour les pouvoirs publics est d'encourager la création et le développement des écosystèmes locaux d'innovation grâce aux moyens qu'ils « contrôlent ».

Plusieurs études montrent que les classements de la France restent stables dans les paysages européen et mondial de l'innovation. La France se positionne bien sur les indicateurs de moyens mais est moins performante sur les indicateurs de résultats. Ce n'est donc pas un manque de moyens publics qui est en cause mais une trop faible efficacité du système.

Par conséquent, **il ne s'agit pas de dépenser plus d'argent public pour l'innovation, mais de le dépenser autrement et de manière plus efficace.**

LA POSITION DE LA FRANCE DANS LES CLASSEMENTS SUR L'INNOVATION

La situation de la France dans le paysage européen ou mondial de l'innovation reste stable depuis plusieurs années (11^e rang en Europe, 16^e rang mondial) alors que notre R&D est mieux positionnée (de la 6^e à la 8^e place mondiale selon les méthodes utilisées). Ainsi, au niveau européen, la France est identifiée dans le dernier tableau de bord de l'innovation de l'Union Européenne (2013) comme appartenant au groupe des « pays suiveurs », en décrochage par rapport au groupe des pays leaders (Allemagne, Danemark, Suède, Finlande). La période 2008-2012 fait apparaître une diminution de la « performance de croissance » alors que des pays suiveurs comme les Pays-Bas ou la Grande-Bretagne ont connu une amélioration de leur performance.

Ce décalage entre effort en faveur de la R&D et performance en matière d'innovation traduit le problème à résoudre.

> Il faut pour cela changer radicalement notre mode de penser l'innovation et les politiques qui en découlent: passer d'une vision où la dépense de R&D est la principale préoccupation, à une vision systémique axée sur les résultats en termes de croissance et de compétitivité.

La France oscille entre le rêve américain de la Silicon Valley, où des innovations de rupture sont portées par des start-ups, le rêve allemand d'un Mittelstand industriel bien établi et performant en innovation incrémentale, et une tradition française de la planification industrielle dans des filières régaliennes. Cette oscillation brouille la représentation que la France se fait de l'innovation car elle mélange innovation de rupture, innovation incrémentale et « politique industrielle stratégique ».

Il faut couper court à un mythe: si l'innovation nécessite souvent une excellente R&D, elle ne se réduit pas à la R&D. Ce n'est pas non plus son prolongement naturel. **L'innovation, c'est avant tout le processus qui mène à la mise sur le marché de produits ou de services rencontrant un besoin, portés par des individus engagés dans une démarche entrepreneuriale.** L'innovation est ainsi au carrefour de plusieurs domaines, au premier rang desquels la recherche, l'entrepreneuriat, l'industrie et l'éducation.

Pour appréhender notre système d'innovation, il faut donc dépasser la simple analyse du pourcentage de la dépense de R&D dans le PIB. D'une part l'innovation ne se résume pas à la R&D, d'autre part, la dépense de R&D tient au moins autant à des effets structurels du tissu économique qu'à l'effort de R&D des entreprises.

L'innovation se matérialise par le développement économique d'une entreprise, souvent ancrée dans un territoire, et par la création d'emplois. **Toute évaluation de la performance d'un système d'innovation doit prendre en compte son impact économique.**

Dans ce contexte, l'innovation résulte de plusieurs facteurs:

- une bonne culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat,
- un transfert efficace vers le monde socio-économique des résultats d'une R&D performante,
- des financements publics et privés (en particulier le capital-risque) pour la croissance des entreprises innovantes,
- l'existence de réseaux d'acteurs ancrés sur les territoires, les « écosystèmes », qui catalysent les trois éléments précédents.

C'est l'ensemble de ces quatre dimensions qui déterminent tout système régional et national d'innovation. Prendre des mesures sur une seule de ces dimensions, ou prendre des mesures sur chacune d'elles sans forte cohérence, ne peut avoir qu'un impact limité.

La question de l'articulation entre une politique publique impulsée par l'État au niveau national et la politique conduite par les régions, les métropoles au sein des territoires est centrale: la politique publique doit être systémique mais doit aussi, **en même temps**, reconnaître que l'innovation se développe dans des territoires, qui ont des spécificités (histoires, acteurs...). Il n'y a donc ni **optimisation conceptuelle**, ni **schéma normatif à attendre**.

Définir une politique publique en faveur de l'innovation qui prenne en compte ce caractère systémique revient à traiter de manière cohérente cet ensemble, en reconnaissant tout particulièrement le rôle et la spécificité des dynamiques territoriales.

NOS 19 RECOMMANDATIONS SONT LOGIQUEMENT STRUCTURÉES PAR QUATRE AXES :

- développer la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat,
- accroître l'impact économique de la recherche par le transfert,
- accompagner la croissance des entreprises innovantes,
- mettre en place les instruments d'une politique publique de l'innovation.

Le préalable à toute *simplification* ou *optimisation* du système est la mise en place des recommandations de notre dernier axe, en particulier une gouvernance et une évaluation renforcées.

I. Développer la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat

L'innovation est avant tout une affaire d'individus, de disposition d'esprit et d'ambition pour la société et pour soi. La diffusion des cultures de l'innovation et de l'entrepreneuriat est donc fondamentale. Ces cultures sont en effet étroitement liées: esprit visionnaire, prise de risque, acception et apprentissage de l'échec, capacité d'initiative, culture du projet et volonté d'aboutissement en sont les principales composantes. Enfin, la capacité à créer des entreprises à fort potentiel de croissance (*spin-off* et *start-up*), dont certaines deviendront des leaders mondiaux, parfois en quelques années, caractérise un système d'innovation efficace.

Recommandation 1: réviser les méthodes pédagogiques de l'enseignement primaire et secondaire pour développer les initiatives innovantes

Les méthodes pédagogiques doivent valoriser la prise de risque et d'initiatives, notamment au travers de démarches projet, seul et en groupe, et de démarches expérimentales.

Cette évolution de fond, à intégrer dans une réflexion explicite sur l'ensemble des programmes, doit s'accompagner de plusieurs éléments complémentaires:

- l'apprentissage de la programmation informatique et de l'anglais, qui sont reconnus au niveau international comme des outils essentiels pour le développement de l'esprit entrepreneurial, doit être promu dès le primaire.
- la participation active à la vie associative doit être valorisée dès le secondaire.
- les témoignages de jeunes entrepreneurs, qui existent déjà par le biais d'initiatives ponctuelles, doivent être étendus pour toucher tous les élèves.

le stage en entreprise de troisième doit être repensé autour de la thématique de l'entrepreneuriat.

L'ensemble de ces actions doit donner lieu à la mise en place d'un programme cohérent sur l'ensemble du cycle éducatif, avec un suivi et une évaluation dans une échelle de temps longue. Tout ceci doit être discuté avec les organisations professionnelles sans l'accord desquelles rien ne pourra se faire.

ÉCOLE ET CRÉATIVITÉ : LE DÉCALAGE FRANÇAIS

Création de mini-entreprises à l'école

Une Mini-Entreprise ou Jeune Entreprise est une véritable entreprise créée par des élèves du secondaire pour une année scolaire, et encadrée par un professeur et un conseiller professionnel. La Mini-Entreprise fonctionne sur le modèle d'une société anonyme et développe un produit ou un service en vue de sa commercialisation. Les élèves, appelés Mini-Entrepreneurs, se réunissent au moins une fois par semaine.

L'organisation des Mini-Entreprises et Jeunes Entreprises a été développée par le mouvement « Junior Achievement » (JA), dépositaire des droits. Une antenne locale (dans chaque pays), reconnue par JA, diffuse ces informations. En France, l'association Entreprendre Pour Apprendre gère ces droits.

L'activité de cette association s'est développée : plus de 12 000 jeunes impliqués dans 700 mini-entreprises en 2010-2011. Toutefois, elle reste modeste en comparaison avec ses équivalents européens : 1,1 million de jeunes en Russie, 700 000 jeunes en Pologne, 300 000 en Roumanie, 270 000 en Grande-Bretagne. Au total, ce sont 3,1 millions de jeunes qui ont suivi ce programme en Europe en 2009-2010, et 10 millions dans le monde, avec un impact prouvé sur l'entrepreneuriat¹.

Apprentissage de la programmation informatique dès le primaire/secondaire

Scratch est un langage informatique utilisé par plus de 3 millions de projets dans le monde et développé par le groupe « Lifelong Kindergarten » (« La maternelle tout au long de la vie ») au MIT MediaLab. Scratch est destiné à l'apprentissage ludique de l'informatique à partir de 8 ans. Scratch permet par exemple de créer des dessins animés de manière très simple et de modifier le code du programme en cours d'exécution. Tout ce code est inscrit dans le langage de l'enfant sous forme de briques en couleurs (par exemple les variables en rouge, les mouvements en bleu, etc.). De plus en plus utilisé aux États-Unis, l'apprentissage de la programmation informatique dès le primaire est encore quasi-inexistant en France.

Scratch permet de proposer un apprentissage plus concret, fondé sur l'innovation et tourné vers la créativité. Il s'appuie sur l'appétit des jeunes pour le numérique et permet d'accroître leur intérêt pour les sciences et les disciplines scientifiques et technologiques, qui sont aujourd'hui souvent délaissées alors qu'elles sont un ressort de la croissance économique et de la création d'emplois.

Créativité et décalage de perception français

Dans tous les grands pays développés, le système éducatif est perçu comme inhibant la créativité : 59 % des adultes en moyenne le pensent aux USA, en Grande-Bretagne, en Allemagne, au Japon et en France, sans disparité notable entre pays². Mais les français sont ceux qui pensent le moins qu'être créatif peut apporter de la valeur à leur société : 53 % y croient contre 76 % des américains par exemple. Et les enseignants en doutent également : la France est avant-dernière parmi les 27 pays de l'Union Européenne lorsqu'on leur demande s'ils pensent que « le développement de la créativité des élèves joue un rôle important dans les programmes scolaires »³. Seuls un peu plus de 30 % le pensent. Et la France se classe même largement dernière lorsqu'on demande à nos enseignants si « la créativité a fait partie de leur formation de formateur » : seuls 14 % des enseignants français répondent oui, là où la moyenne européenne est à 41 %.

Recommandation 2: mettre en place un programme de grande ampleur pour l'apprentissage de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur

La dynamique de formation à l'entrepreneuriat est lancée avec les acquis des Pôles Entrepreneuriat Étudiant, mais elle reste souvent de faible ampleur et en marge des formations dispensées, à l'exception de quelques écoles de management. Cette dimension de l'enseignement supérieur doit être pleinement intégrée dans les cursus et mêler cours magistraux (comptabilité, droit de l'entreprise...), témoignages d'anciens élèves ayant fondé leur entreprise, et mise en pratique au travers de jeux d'entreprise ou de montages de projet entrepreneuriaux.

1 – 15 à 20 % des étudiants qui prennent part à un programme « mini-entreprise » au cours du cycle secondaire créent plus tard leur propre entreprise, soit 3 à 5 fois plus que le reste de la population. « Business and Education : Powerful Social Innovation Partners », Stanford Social Innovation Review, C. Jenner, août 2012.

2 – Source : enquête State of Create Study, 2012

3 – Source : rapport JRC/IPTS « Creativity in Schools in Europe », 2009.

Des actions complémentaires sont à mener, en particulier :

- la reconnaissance de la formation à l’entrepreneuriat comme une discipline à part entière,
- la transformation du stage de fin d’études ou de la fin de la thèse en projet entrepreneurial,
- l’acculturation des futurs décideurs doit être favorisée grâce à un stage obligatoire en PME (en priorité : , écoles de commerce et d’ingénieurs),
- la généralisation à la formation continue de cette dynamique pour la formation initiale.

STIMULER LA CULTURE ENTREPRENEURIALE

La question de la culture entrepreneuriale est majeure pour la capacité à développer l’innovation. Dans son livre *Un paléanthropologue dans l’entreprise – S’adapter et innover pour survivre*, Pascal Picq dresse ainsi la comparaison entre une culture « darwinienne », propice à l’entrepreneuriat et à l’innovation, et une culture « lamarckienne », plus propice aux « grands projets programmés ».

Culture Lamarckienne
Europe continentale
Hiérarchie des écoles
« J’ai fait Polytechnique »
Uniformité des élites
Grandes entreprises
Modèle de l’ingénieur
Innovation dirigée
CAC40

Culture Darwinienne
États-Unis
Diversité des excellences
« J’ai créé une entreprise »
Diversité des élites
Small Business Act
Modèle du chercheur
Innovation entrepreneuriale
NASDAQ

Même si cette opposition est schématique, elle permet d’illustrer la cohérence des environnements : c’est l’ensemble d’un référentiel qui permet ou non à l’innovation d’être favorisée, avec un rôle central de la culture.

Recommandation 3: favoriser l’essaimage à partir des grands groupes

Les laboratoires de R&D des grands groupes mettent au point nombre d’innovations potentielles qui, si elles ne trouvent pas leur place au sein du groupe, sont tuées en interne pour des raisons d’allocation des ressources, de marché potentiel marginal par rapport à l’activité du groupe, ou tout simplement de non-alignement avec la stratégie du groupe. L’essaimage devrait être, par conséquent, une voie de réalisation efficace de ces innovations émergentes qui valorise, par ailleurs, les porteurs de projets en les installant dans une démarche entrepreneuriale.

Des négociations sont ainsi à conduire entre syndicats et patronat pour la mise en place d’une politique favorisant l’essaimage des grands groupes: places dans les incubateurs, salarié continuant à être payé pendant une durée déterminée pour la maturation du projet de création d’entreprise avec éligibilité au CIR, voire garantie de retour possible en cas d’échec.

Cette nouvelle politique de l’essaimage doit être fondée sur une ambition : la création d’activités et d’emplois et non la gestion des restructurations industrielles. Elle doit également s’appuyer sur des outils d’implémentation concrets en mobilisant les dispositifs de transfert et d’innovation.

LE « DILEMME DE L'INNOVATEUR » OU POURQUOI ET COMMENT L'INNOVATION EST UNE DISSIDENCE

Parce qu'elle s'exprime « aux marges », par une prise de risque et dans un contexte de rupture, l'innovation est en général étroitement liée à l'entrepreneuriat et aux *start-ups*.

Dans son ouvrage de référence (1997) *The innovator's dilemma. Why new technologies cause great firms to fail*, Clayton M. Christensen a montré, par une analyse historique, que **les principaux vecteurs d'innovation sont les jeunes entreprises innovantes** (pour environ trois quarts des innovations technologiques majeures), non pas parce que « small is beautiful », mais parce qu'elles peuvent/doivent prendre des risques. Les *start-ups* agissent comme des virus qui propagent l'innovation vers les grands groupes établis (qui se l'inoculent par acquisition).

Dans un article récent de la revue du MIT (*The Empire Strikes Back*; MIT Tech. Review, février 2012), le même auteur montre ainsi que le rôle des *start-ups* reste prépondérant mais qu'il a conduit depuis 30 ans à faire évoluer les grands groupes pour être plus actifs en matière d'innovation.

Recommandation 4: organiser une politique d'attractivité des talents autour de l'innovation

L'immigration des « talents » est une véritable arme économique, dont la France se prive alors qu'elle est de plus en plus utilisée à l'étranger. Elle permet d'élargir le vivier d'innovateurs (chercheurs engagés dans une démarche de transfert, entrepreneurs, professionnels de l'innovation et du capital-risque). Aux États-Unis, elle est à l'origine de plus de la moitié des *start-ups* de la Silicon Valley, et de près de 25 % des entreprises technologiques créées entre 1995 et 2005, soit au total 450 000 emplois en 2005.

Une politique ambitieuse d'immigration des « talents » doit être mise en place pour attirer les meilleurs talents entrepreneuriaux et les capitaux-risqueurs. Cette politique doit reposer sur des procédures d'immigration simplifiées pour la cible « talents » et une fiscalité des plus-value de cession non décourageante. Le projet de loi américain « Start-up Act 3.0 » traite de ces deux volets simultanément.

Les procédures simplifiées pour l'immigration des « talents » doivent être dématérialisées, s'appuyer sur des lettres de recommandation et sur un projet de business-plan dans le cas d'entrepreneurs. L'analyse de ces éléments devrait être confiée à des acteurs de l'innovation agréés pour cela par l'État (incubateurs, BPI, laboratoires académiques, France Angels...).

Une attention toute particulière doit être consacrée aux étudiants étrangers venus en France pour leur cursus d'enseignement supérieur, qui bénéficient d'un enseignement financé sur deniers publics français, et qui constituent la cible la plus facile à retenir.

Enfin, cela doit s'accompagner comme en Israël ou en Chine d'une politique plus agressive et plus ciblée de recherche de compétences à très hauts potentiels à faire venir en France (capitaux-risqueurs et chercheurs de renommée mondiale, serial-entrepreneurs...). Ces personnes doivent être identifiées par les acteurs de l'innovation en France, et l'AFII doit avoir la mission de les démarcher personnellement, grâce à une offre globale attractive (moyens ou infrastructures de recherche, rabais fiscaux personnalisés...).

LA MOBILITÉ INTERNATIONALE DES TALENTS POUR L'INNOVATION

A l'instar des actions dédiées à l'attractivité des talents scientifiques (comme le programme chinois « 100 talents »), plusieurs initiatives au niveau international visent à « faire revenir les talents » dans leurs pays d'origine, pour irriguer les écosystèmes innovants, dans un objectif de développement de l'activité économique.

L'incidence de ces flux pour la dynamique de l'innovation a par exemple été décrite dans *The new Argonauts: regional advantages in a global economy* (2006) où Annalee Saxenian, professeure d'économie à Berkeley, étudie le retour de scientifiques et d'entrepreneurs, après un passage notamment dans la Silicon Valley, pour contribuer à la croissance des écosystèmes de l'innovation de leurs pays d'origine (Bangalore, Hsinchu, Pékin, Shanghai). L'ouvrage montre en particulier l'impact positif pour l'innovation et la croissance économique de cette circulation des cerveaux.

Ces « nouveaux Argonautes » jouent un rôle clé dans le développement économique de ces écosystèmes et tout l'enjeu est donc de favoriser leur retour ou d'encourager leur maintien dans leur pays d'accueil (comme la politique nord-américaine cherche à le faire avec l'initiative *Startup America*, voir l'encart dédié).

II. Accroître l'impact économique de la recherche publique par le transfert

La France dispose d'une recherche publique de qualité. Pour bénéficier pleinement au pays, cette recherche doit accroître son impact économique par la mise en place d'une politique volontariste de transfert, dont le caractère spécifique vis-à-vis de la recherche doit être clairement affirmé.

QU'EST-CE QUE LE TRANSFERT ?

Le transfert est usuellement défini comme le *processus* qui permet de passer d'une invention, issue de la recherche publique ou de la recherche industrielle, à l'innovation. La problématique de transfert est donc posée tout autant à la recherche publique (comment avoir un impact économique de la production de R&D des laboratoires de la recherche publique) qu'à la recherche industrielle (comment avoir un impact économique de la production de R&D des laboratoires d'une entreprise).

Par extension et dans une acception plus large, le transfert recouvre le transfert des personnes (la mobilité des chercheurs, en premier lieu des doctorants, vers les entreprises), le transfert et le partage des connaissances par les partenariats de R&D entre recherche publique et entreprises (la recherche partenariale), et, enfin, le transfert de technologie à proprement parler par diffusion dans le tissu économique et création d'entreprises.

Recommandation 5: mettre en place le suivi opérationnel des 15 mesures pour une refondation du transfert dans la recherche publique

Dans le cadre d'une communication conjointe avec le Ministre du Redressement productif et la Ministre déléguée, aux PME et à l'Innovation à l'Économie numérique, la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a annoncé 15 mesures pour le transfert en novembre 2012, issues, pour une très large part, des travaux préliminaires du groupe d'experts mobilisés pour cette mission. La mise en place **effective** et le suivi dans la durée de ces mesures sont essentiels.

En particulier, les actions suivantes nous semblent majeures :

- la réaffirmation et la clarification de la mission de transfert de la recherche publique dans le Code de la Recherche,
- la prise en compte du transfert dans l'évaluation des carrières des chercheurs,
- la priorité donnée à l'exploitation industrielle sur le territoire européen de la propriété intellectuelle de la recherche publique,
- la simplification de la gestion de la propriété intellectuelle issue des laboratoires de la recherche publique.

Les actions dédiées à la professionnalisation des métiers du transfert et à l'augmentation du nombre de professionnels du transfert nous semblent absolument essentielles car le transfert procède essentiellement d'un métier d'accompagnement et de prestations de services à haute valeur ajoutée.

15 MESURES POUR REFONDER LA POLITIQUE DE TRANSFERT DE LA RECHERCHE PUBLIQUE

La Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Madame Geneviève Fioraso, a annoncé une refondation de la politique de transfert de la recherche publique, à l'occasion d'une communication au conseil des ministres du 7 novembre 2012, conjointement avec le Ministre du Redressement productif, Monsieur Arnaud Montebourg, et la Ministre déléguée aux PME, à l'Innovation et à l'Économie numérique, Madame Fleur Pellerin. Cette politique est structurée autour d'un ensemble de 15 orientations, couvrant tous les verrous identifiés.

Accompagner les acteurs de la recherche publique dans leur démarche de transfert

Mesure 1 : réaffirmer et clarifier la mission de transfert de la recherche publique dans le Code de la Recherche.

Mesure 2 : prendre en compte le transfert dans l'évaluation des carrières des chercheurs.

Mesure 3 : mettre en place un nouvel ensemble d'indicateurs pour mieux assurer le suivi dans la durée des activités de transfert.

Mesure 4 : créer un comité d'orientation stratégique pour le transfert au niveau de chaque site.

Diffuser la culture du transfert et de l'innovation au sein de la recherche publique

Mesure 5 : créer un cycle de formation des cadres de la recherche publique.

Mesure 6 : développer une offre de formations dédiées aux métiers de transfert et créer un diplôme spécifique.

Mesure 7 : mettre en place le suivi obligatoire d'un cours dédié à l'innovation et à l'entrepreneuriat dans toutes les formations de l'enseignement supérieur.

Définir un nouveau cadre de gestion de la propriété intellectuelle par la recherche publique

Mesure 8 : simplifier la gestion de la propriété intellectuelle par la recherche publique.

Mesure 9 : favoriser l'exploitation sur le territoire européen de la propriété intellectuelle de la recherche publique.

Soutenir le transfert à destination des PME/ETI innovantes

Mesure 10 : soutenir les initiatives en faveur du transfert à destination des PME/ETI.

Mesure 11 : incorporer un programme PME (laboratoires communs académique/PME) et la culture du « défi » dans les programmes de l'Agence Nationale de la Recherche.

Mesure 12 : augmenter les relations directes entre chercheurs et PME/ETI en créant un réseau social recherche/PME et un dispositif facilitant le conseil des chercheurs auprès des PME.

Mesure 13 : renforcer l'insertion des doctorants dans les PME par le dispositif CIFRE.

Soutenir le transfert par la création d'entreprises

Mesure 14 : mettre en place un programme cohérent de soutien au transfert par la création d'entreprises (sensibilisation, valorisation dans les carrières, incubation, amorçage).

Renforcer la recherche sur l'économie de l'innovation en support à la politique publique

Mesure 15 : mettre en place un centre de recherche sur l'économie de l'innovation, animant la recherche publique dans le domaine et « réservoir d'idées » en support de la politique publique.

Recommandation 6 : favoriser la mobilité des chercheurs entre public et privé

La « circulation de l'intelligence » joue un rôle essentiel dans l'économie de l'innovation, en particulier dans le contexte de l'innovation ouverte.

Dans ce contexte, il faut favoriser la mobilité des chercheurs et des entrepreneurs entre le public et le privé par la mise en place d'un programme ambitieux.

Ce programme doit être global et consolider un ensemble d'actions de nature diverse :

- la mobilité des jeunes chercheurs (dont les doctorants) vers les entreprises,
- la mobilité des chercheurs confirmés vers les entreprises, en veillant à la valorisation de ces parcours au sein de la recherche publique (il doit y avoir une reconnaissance pour les carrières),
- la mobilité des chercheurs des entreprises vers les laboratoires publics, en privilégiant des « séjours sabbatiques » à temps plein. L'objectif est d'aller au-delà de la surface de frottement que constituent les projets de recherche partenariale, la modalité la plus aboutie étant le laboratoire commun entre une entreprise et un laboratoire de la recherche publique. De tels séjours sabbatiques doivent être financièrement soutenus, par exemple via des modalités spécifiques du CIR. Les problématiques liées à la gestion de la propriété intellectuelle générées par de tels séjours doivent être réglées en amont.

Le renforcement du dispositif CIFRE, et son extension éventuelle aux post-doctorants, est à considérer dans le cadre de ce programme, avec des modalités d'implémentation à préciser.

L'opérateur de gestion de l'ensemble de ce programme doit être le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

UN EXEMPLE DE DISPOSITIF RELEVANT D'UNE POLITIQUE DE MOBILITÉ : LES CIFRE.

Le dispositif CIFRE, qui existe depuis plus de trente ans, a deux types d'objectifs : favoriser les échanges entre les laboratoires de recherche publique et les milieux socio-économiques et contribuer à l'emploi des docteurs dans les entreprises.

Le doctorant et le projet de thèse organisent un cadre de coopération entre le laboratoire académique et l'entreprise. Les modalités de la coopération sont cependant très variables, notamment en fonction de la demande de l'entreprise partenaire. Ainsi, le doctorant peut passer une part très variable de son temps dans l'entreprise – et donc dans le laboratoire académique d'accueil. La nature du sujet de thèse et le rôle du doctorant dans l'entreprise sont aussi variables.

Le taux d'insertion dans les entreprises des docteurs CIFRE est très élevé, et ce rapidement après la thèse.

Ce dispositif, porté par un opérateur spécifique, l'Association Nationale de Recherche Technologique, répond à ces objectifs, mais apparaît comme isolé en l'absence d'un programme global dédié à la mobilité.

Recommandation 7 : mettre en place un programme cohérent en faveur du transfert par la création d'entreprise

LE RÔLE DES *START-UPS* DANS LA CRÉATION D'EMPLOIS AUX ÉTATS-UNIS ET L'INITIATIVE *STARTUP AMERICA*

Chaque pays a ses spécificités, mais il est intéressant d'étudier le rôle que jouent les *start-ups* dans la création nette d'emplois aux États-Unis.

Une étude récente (*The importance of startups in job creation and job destruction*, 2010, Kauffman Foundation) documente l'impact des *start-ups* sur l'économie américaine sur une longue période (1992-2005). Elle conclut à une création nette de près de 3 millions d'emplois par an sur cette période, ce qui permet de compenser les pertes nettes d'emplois des entreprises existantes.

Dans ce contexte, l'Administration Obama a engagé une politique très volontariste en faveur de la création d'entreprise, notamment avec l'initiative « Startup America » qui couvre un large spectre d'actions : renforcement de l'enseignement scientifique dans le secondaire et les universités, facilitation de l'accès au capital pour les jeunes entrepreneurs, mesures fiscales, « green card » pour les entrepreneurs étrangers, formation à l'entrepreneuriat des ingénieurs (« Science Talent Expansion Program » conjoint entre la NSF et Stanford), accompagnement des entrepreneurs (création d'un programme « Innovation corps » de type mentorat), etc.

Une autre caractéristique notable de cette initiative est l'engagement des entreprises dans le cadre d'un partenariat public-privé, par exemple avec la création de fonds d'investissement.

Partout dans le monde, la croissance et la création d'emplois sont majoritairement déterminées par de jeunes entreprises fondant leur développement sur l'innovation. Dans ce contexte, la création d'entreprises innovantes est un enjeu majeur, à articuler avec une politique ambitieuse en faveur du soutien à la croissance de ces entreprises (recommandations 10 et 11).

En prenant en compte le diagnostic qui vient d'être réalisé par la Cour des Comptes sur la création d'entreprises, la mise en place d'un programme cohérent permettra de consolider un ensemble d'actions qui sont actuellement éparpillées et régulièrement remises en cause car considérées comme des variables d'ajustement budgétaire :

- une nouvelle dynamique doit être impulsée pour le concours national de création d'entreprises de technologies innovantes, par l'augmentation de son volume, par l'implication plus forte des régions, par l'ouverture de nouvelles sections (dédiées aux étudiants et aux projets jouets issus du système éducatif).
- il convient de créer une « bourse pour le créateur de *start-up* » sous la forme d'une avance remboursable pour éviter la logique d'assistantat, en consolidant les différentes aides actuelles, et en mobilisant financements nationaux et régionaux.
- en coordination avec les régions, les incubateurs doivent être renforcés, en capitalisant sur les équipes qui ont montré leur expertise en matière d'accompagnement, en recherchant la taille critique, en créant des antennes des incubateurs existants et éventuellement de nouveaux incubateurs pour être au plus près des porteurs, en augmentant le nombre de places disponibles. Le modèle économique des incubateurs doit être précisé dans ce cadre, en prenant en compte, selon les situations régionales, l'articulation avec les SATT (recommandation 8).
- par ailleurs, il convient de développer, au sein des écosystèmes et en particulier des dispositifs de financement, une pratique de l'accompagnement qui renonce à la tentation de l'« acharnement thérapeutique ».

En parallèle, les démarches des chercheurs et des enseignants-chercheurs pour la création d'entreprises doivent être simplifiées grâce à l'élaboration de chartes d'établissement traitant des conflits d'intérêt liés au transfert et rendant facultatif le passage en commission de déontologie lorsque de telles chartes existent.

La consolidation d'un programme cohérent en faveur du transfert par la création d'entreprise permettra de définir des indicateurs globaux de performance et d'articuler de manière plus efficace la création d'entreprises innovantes avec les mesures en faveur de leur croissance (recommandation 10 et 11).

Recommandation 8: focaliser les SATT sur la maturation

L'INDISPENSABLE DÉFINITION D'UN RÉFÉRENTIEL PARTAGÉ DES MÉTIERS DU TRANSFERT

Définir un référentiel partagé des métiers du transfert est un préalable à la nécessaire professionnalisation et à la reconnaissance de ces métiers, qui exigent des compétences rares.

Le référentiel qui suit est donné à titre d'illustration. *La numérotation utilisée n'est en aucun cas liée à une description linéaire des processus.*

Stimulation du transfert : de la sensibilisation à la détection.

L'enjeu est de « faire évoluer le logiciel de pensée des chercheurs publics » afin de faire émerger une culture du transfert et de l'innovation (essentiellement dépasser les logiques de R&D, « techno-push »), détecter et identifier des possibles projets de transfert et assurer de bonnes conditions pour leur développement ultérieur. Ces actions sont le socle de toute politique de transfert.

(A1) : sensibiliser les chercheurs à une logique de demande, effectuer des actions de veille, développer la culture de la propriété intellectuelle, promouvoir l'esprit d'entrepreneuriat.

(A2) : cartographier l'offre (compétences/patrimoine technologique) au sein de la recherche publique.

(A3) : promouvoir l'offre auprès du monde industriel.

(A4) : identifier la demande et détecter des opportunités via l'implication dans les écosystèmes.

(A5) : procéder à une analyse stratégique en adaptant l'offre à la demande.

(A6) : protéger au stade le plus précoce et durant les phases initiales les inventions détectées, en lien étroit avec les dynamiques scientifiques et dans une logique de constitution de portefeuilles stratégiques d'actifs.

Ingénierie du transfert : construire les projets, en évaluer l'opportunité, les piloter suivant une logique marché, les suivre dans la durée

(B1) : identifier, co-concevoir avec les porteurs et accompagner les projets de transfert.

(B2) : accompagner et financer la création des entreprises de technologie innovante (dont celles issues de la recherche publique), lors de la toute première phase de leur existence (pré-amorçage et amorçage ; financement dirigé vers l'entreprise créée).

Ces deux activités recouvrent ce qui est habituellement désigné respectivement comme la **maturation** et **l'incubation**. Dans le cas du transfert par création d'entreprise, ces deux activités ont logiquement des recouvrements, la différence se faisant essentiellement sur deux points :

- dans le cas de la maturation, les financements éventuels sont dirigés vers des laboratoires de la recherche publique, tandis que dans celui de l'incubation, ils sont dirigés vers l'entreprise créée.
- la modalité de transfert n'est pas déterminée a priori lors de la maturation.

Ces activités sont en général couvertes par ce qui est communément désigné au niveau international comme un TTO (*Technology Transfer Office*).

À ces activités qui relèvent du transfert à proprement parler, on ajoute parfois des activités relevant de la gestion de la recherche partenariale, au risque d'alimenter la confusion. Pour marquer cette différence, on parle souvent de KTO (*Knowledge Transfer Office*)¹ au niveau international.

Ingénierie de la recherche partenariale : monter les projets de recherche partenariale, négocier et gérer les contrats associés, les suivre dans la durée.

1 – Rapport IP/A/STOA/FWC/2008-096, novembre 2012 du Parlement Européen, Science and Technology Options Assessment : « Knowledge Transfer From Public Research Organisations ».

(C1) : aider au montage des projets de partenariat, dont les projets de recherche collaborative avec les industriels (par exemple ANR, FUI, Europe), en veillant aux engagements des actifs de PI. Cette activité s'appuie souvent sur les dispositifs d'animation des écosystèmes.

(C2) : négocier les contrats de recherche bilatérale avec les industriels, dans le cadre de la politique PI des établissements publics, pour garantir la cohérence avec les éventuels projets de transfert.

(C3) : suivre dans la durée les projets de recherche partenariale, au regard des opportunités de transfert technologique.

Le dernier point est essentiel pour garantir un impact possible et maîtrisé de la recherche partenariale en matière de transfert. *Ce maillon est reconnu comme étant le maillon faible des projets de recherche partenariale et est indiqué ici à titre largement théorique.*

La mutualisation des activités de transfert entre acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche sur un territoire doit être confortée car la masse critique et le professionnalisme des équipes en charge du transfert en déterminent l'efficacité. La mise en place des SATT contribue à cette dynamique de mutualisation.

L'objectif initial des SATT était de soutenir la maturation. Bien qu'issus d'un même cahier des charges, les modèles de SATT actuellement créés présentent néanmoins une forte dispersion de leurs activités, qui ne sont pas de ce fait focalisées sur la maturation. Comme la maturation est identifiée comme une étape cruciale pour le transfert, il est essentiel, et ce avant la fin 2013, de recentrer les SATT actuelles et futures sur la maturation, avant que les modes de fonctionnement et les équipes ne soient figés.

Ceci passe par les actions suivantes :

- la refocalisation sur le métier de maturation, qui reste largement à acquérir en interne : finalisation de la preuve de concept et approche du marché. Cette action doit s'accompagner de la définition claire d'un référentiel du transfert définissant ce que désigne exactement la maturation. En particulier, le soutien direct à la recherche et la gestion de recherche collaborative ne peuvent être financés dans le cadre de la maturation. Le financement de la protection industrielle initiale (première demande de brevet prioritaire) pour des projets ne donnant pas lieu à une maturation doit être assuré dans une logique d'auto-financement, grâce aux ressources que les actionnaires académiques des SATT se sont engagés à transférer aux SATT (notamment budgets de protection industrielle).
- la priorité donnée au transfert par la création d'entreprise (en cohérence avec la recommandation 7) : les projets de création d'entreprise sont en effet un moyen efficace de se confronter à l'ensemble des enjeux non technologiques et non scientifiques (« tester le marché »), même si l'issue n'est pas nécessairement une création d'entreprise, la sortie pouvant être un rachat par une entreprise existante. Cette priorité doit se concrétiser par un plus grand nombre de projets donnant lieu à incubation.
- la séparation formelle des métiers entre une structure de montage et d'accompagnement des projets, et un fonds de maturation.
- la définition de la doctrine d'intervention du fonds de maturation qui doit investir dans des projets en phase de maturation, soumis naturellement par la structure associée mais également par d'autres acteurs, dont les incubateurs. Au sein de la gouvernance du fonds de maturation, le principe de l'intervention de personnalités qualifiées indépendantes (sous la forme d'un comité d'investissement) doit être confirmé avant toute décision d'investissement des actionnaires.
- l'implication des régions dans le fonds de maturation.
- la clarification des articulations en premier lieu avec les incubateurs, plus généralement avec l'ensemble des acteurs de son écosystème, dont les pôles de compétitivité et les autres structures régionales actives dans le domaine de l'innovation.

L'évolution proposée revient donc à mettre réellement la maturation au cœur de l'activité des SATT. Les activités de mutualisation et de services (gestion des contrats, gestion d'une PI non liée à des programmes de maturation), doivent rester des activités secondaires, relevant de la démarche volontaire des bénéficiaires des services, dans une logique d'autofinancement assuré par les ressources des actionnaires académiques des SATT.

Cette évolution va permettre de passer d'une logique d'équilibre économique (dont le retour d'expérience international montre qu'il n'est pas crédible) à une logique d'investissement dans le cadre d'une politique publique assumant les risques initiaux liés à l'innovation, l'enjeu étant la reconstitution à terme du fonds de maturation.

Recommandation 9: mettre en place une politique cohérente de recherche partenariale public-privé, en regroupant les différentes politiques aujourd'hui éparpillées

SYNTHÈSE DE LA MISSION IGF-IGAENR-CGEIET SUR LA RECHERCHE PARTENARIALE

En novembre 2012, une mission a été confiée par la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et le Ministre de l'Économie et des Finances à l'Inspection générale des Finances (IGF), l'Inspection générale de l'Administration de l'Éducation nationale et de la Recherche (IGAENR) et au Conseil général de l'Économie, de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies (CGEJET). L'objet de la mission était une analyse de la situation en France de la recherche partenariale, définie comme l'ensemble des projets de R&D menés conjointement par la recherche publique et les entreprises. Cette mission s'est également appuyée sur un travail réalisé par les conseillers scientifiques à l'étranger afin d'avoir une comparaison internationale.

La synthèse de la mission, présentée en février 2013, apporte un éclairage très instructif :

- l'ensemble des dispositifs concernés (en particulier les nombreux programmes de recherche collaborative) sont difficiles à consolider,
- les volumes de financement sont importants : de 4 à 5 milliards d'euros sont ainsi mobilisés par l'ensemble des acteurs (laboratoires de recherche publique, entreprises, financeurs publics – régions, État, Europe-), avec un financement de l'ordre de 75 % sur fonds publics,
- en euros constants, le financement privé de la recherche contractuelle par les entreprises (contrats bilatéraux avec la recherche publique) stagne depuis une dizaine d'années (de l'ordre de 700 millions d'euros 2010),
- la France se distingue dans le paysage international par le fort accent mis sur la recherche multi-latérale financée sur fonds publics,
- de manière générale, cet effort, dont l'importance justifie qu'une véritable politique publique lui soit dédiée, ne donne lieu ni à un pilotage stratégique, ni à une consolidation des moyens consacrés, ni à une évaluation notamment en matière d'impact économique.

Les conclusions de ce travail sont données sous la forme de 9 propositions, reprises *in extenso* ci-dessous :

Proposition n° 1 : Reconnaître l'enjeu central représenté par la recherche partenariale pour les acteurs publics et privés en instaurant, au sein de la stratégie nationale de recherche, un volet consacré à la stratégie en matière de recherche partenariale au sein d'un nouveau chapitre de valorisation.

Proposition n° 2 : Assurer une mise en œuvre effective de la stratégie de recherche partenariale, notamment en termes de choix des dispositifs prioritaires et de suppression des dispositifs obsolètes, par un ministère en charge de la recherche positionné comme chef de file, ou à défaut par une instance interministérielle animée par le ministère en charge de la recherche.

Proposition n° 3 : Structurer la définition d'indicateurs et la consolidation de données permettant de mesurer les résultats de la politique de recherche partenariale.

Proposition n° 4 : Accorder une attention spécifique à la stabilité et à la simplicité des règles dans la mise en œuvre de la stratégie de recherche partenariale.

Proposition n° 5 : Engager l'exercice de simplification des dispositifs en explicitant les priorités de l'État par rapport aux trois questions suivantes : sur quel(s) niveau(x) de maturité technologique souhaite-t-on promouvoir les partenariats public-privé ? A quel type d'acteur la recherche partenariale s'adresse-t-elle ? Dans quelle mesure souhaite-t-on privilégier certaines orientations thématiques ?

Proposition n° 6 : Confier la gestion opérationnelle de l'ensemble des dispositifs de soutien à la recherche partenariale à un opérateur unique.

Proposition n° 7 : Confier à cet opérateur unique la mission d'engager l'harmonisation des règles de sélection et de gestion des différents dispositifs incitatifs à la recherche partenariale, avec une attention particulière portée à la communication et à la simplicité d'utilisation pour les usagers.

Proposition n° 8 : Explorer plus spécifiquement la pertinence d'une harmonisation de l'ensemble des dispositifs sur les règles de gestion communautaires.

Proposition n° 9 : Explorer la faisabilité de l'attribution à Oséo Innovation de la mission de gestion opérationnelle des incitations à la recherche partenariale.

Cette recommandation est directement issue des travaux menés par la mission IGF-IGAENR-CGEIET sur le sujet de la recherche partenariale.

Pendant très longtemps, la recherche publique française, en particulier dans ses aspects les plus fondamentaux, a ignoré le monde industriel et a rejeté toute forme de collaboration avec le secteur privé au nom de « grands principes ». Les rares collaborations étaient pour l'essentiel destinées à boucler les budgets annuels des laboratoires. L'intérêt stratégique de telles collaborations, en terme de compétitivité, de croissance et d'emplois, s'effaçait derrière les principes idéologiques de séparation entre « argent sale et argent propre ».

C'est en 1981 que les premières évolutions se sont opérées et que le monde de la recherche a pris en compte sa responsabilité économique et sociale. Au refus sans nuance s'est substitué un principe d'égalité de droits et de devoirs entre deux mondes aux motivations évidemment différentes.

Les réponses nombreuses et de qualité à l'appel d'offres initial sur les pôles de compétitivité, lancés en 2004, a démontré, s'il le fallait, les changements profonds qui s'étaient opérés en près de 30 ans.

Ces changements, nous les devons en grande partie à des politiques volontaristes menées par les gouvernements successifs qui visaient à rapprocher les recherches académique et industrielle. Cette recherche, partenariale, collaborative, contractuelle, selon les cas, a donné naissance à d'innombrables soutiens, actions et structures, tous destinés à combler le fossé et franchir les obstacles qui séparaient ces deux mondes.

Les bénéfices attendus sont évidents :

- l'interfécondation des deux ensembles accroît leur qualité respective,
- une meilleure connaissance mutuelle permet de mieux se comprendre et d'ajuster finement les politiques,
- le transfert est évidemment facilité et cela dans les deux sens, ce qu'on oublie souvent (par exemple, la culture industrielle a été pour beaucoup dans la naissance de la biologie à grande échelle en France et dans le monde).

La France s'est ainsi singularisée au niveau international par un développement important de programmes de soutien à la recherche collaborative et ce, encore récemment, par les investissements d'avenir (IRT, IEED, etc.). Un rapport récent très complet, commandé par l'État à

l'IGF, à l'IGAENR et au CGEJET, établit un bilan très riche et nuancé de cette politique à laquelle la France consacre près de 10 % de la dépense intérieure de R&D (plus de 4 milliards d'euros financés pour près des trois quarts par le public).

Sur la base de ce diagnostic, nos propositions en faveur de la recherche partenariale sont les suivantes :

- la mise en place d'une stratégie et d'un pilotage consolidés au niveau interministériel, dans le cadre de la vision globale donnée par l'Agenda stratégique de la recherche, croisée avec la stratégie nationale de l'innovation telle que définie dans la recommandation 17,
- la définition d'un opérateur unique de gestion, la partie innovation de la BPI, à même d'harmoniser l'ensemble des procédures et de garantir une consolidation de l'ensemble des moyens publics, en cohérence avec la recommandation 18,
- la simplification des dispositifs, une fois les deux points précédents mis en œuvre.

III. Accompagner la croissance des entreprises innovantes

Le soutien à la croissance des entreprises innovantes est évidemment un maillon crucial de la chaîne de l'innovation. Nous avons choisi dans la suite de ne pas traiter de la question de la fiscalité, dont nous avons considéré qu'elle ne rentrait pas dans le strict cadre de notre mission. Néanmoins, nous tenons à affirmer qu'il est indispensable que la fiscalité française ne pénalise pas les investissements dans les PME innovantes, la mobilité internationale des talents et des capitaux étant désormais très importante.

Recommandation 10: combler le manque de financement en fonds propres des entreprises innovantes (capital-risque et capital-développement technologique) en mobilisant une faible part de l'épargne des français et en améliorant les stratégies de sortie possibles pour les investisseurs sur ces segments

QUELQUES CHIFFRES SUR LE CAPITAL-INVESTISSEMENT FRANÇAIS

Le capital-innovation (capital-risque et capital-développement technologique) n'est qu'un segment du capital-investissement.

D'après les données de l'AFIC (Association française des investisseurs pour la croissance), le capital-investissement accompagne 1 694 entreprises en France en 2011, parmi lesquelles plus de 25 % étaient des entreprises innovantes ou en phase de création. Pour mémoire, sur la période 2007-2010, 3.2 milliards d'euros ont été investis dans plus de 500 entreprises industrielles. 83 % des entreprises accompagnées étaient en 2011 des PME.

La performance des entreprises accompagnées par le capital-investissement est supérieure à celle de l'ensemble des autres entreprises : ainsi, en 2010, les entreprises accompagnées ont eu une croissance de 4.2 % de leur effectif (contre 0.8 % pour l'ensemble du secteur marchand français) et de 8.9 % de leur chiffre d'affaires (contre 3.2 % de l'ensemble des PME françaises).

Dans le même temps, les acteurs du capital investissement connaissent des difficultés à lever des fonds avec un déficit cumulé entre les montants investis et les montants levés qui se creuse (5.7 milliards d'euros entre 2009 et la fin du premier semestre 2012). Par exemple, en 2011, près de 10 milliards d'euros ont été investis par le capital investissement contre près de 6.5 milliards d'euros levés.

Si les besoins en amorçage sont aujourd'hui relativement bien couverts (notamment à l'aide de l'investissement public dans le cadre du Fonds National d'Amorçage), le capital-risque reste trop faible et d'avenir incertain, alors que le capital-développement technologique, capable d'investir de gros montants unitaires comme aux États-Unis, est quasiment inexistant.

La conséquence logique en est que les entreprises innovantes françaises qui réussissent sont rachetées par l'étranger dès qu'elles entrent dans la phase la plus intéressante (et souvent la moins risquée) en matière de croissance et d'emplois. En effet, elles ont besoin d'investissements supérieurs à 50 millions d'euros pour financer leur croissance, ce qui est impossible à trouver en France, où les fonds de capital-développement sont de taille trop faible pour investir des montants unitaires suffisants. La croissance économique et les emplois générés se font donc à l'étranger, avec transfert du potentiel de recherche, alors que ces entreprises ont vu le jour en France et ont été soutenues par des aides publiques à l'innovation françaises.

Il manque 2 milliards d'euros par an pour financer la croissance de ces entreprises innovantes. La collecte annuelle de l'assurance-vie représente 100 à 120 milliards d'euros, pour lesquels les épargnants français bénéficient d'un avantage fiscal sans qu'il leur soit demandé d'investir cet argent de manière risquée, puisque tout peut aller vers les fonds en euros à capital et intérêts minimaux garantis.

Nous proposons qu'en échange de l'avantage fiscal accordé aux épargnants français, 2 % de leur argent épargné chaque année (en flux et non en stock) soit investi dans les entreprises innovantes en France, pour permettre de générer la croissance économique et les emplois dont notre pays a besoin. Ces 2 % doivent être mis en regard des 3 à 4 % de frais de gestion classiquement prélevés par les assureurs sur la collecte.

Opérationnellement, pour permettre la constitution de fonds de taille importante, nous proposons que ces 2 % de la collecte des contrats d'assurance-vie soient fléchés en unité de compte vers des fonds de fonds gérés par la BPI, qui aura pour mission de participer à la constitution de fonds de capital-innovation de grande taille (plusieurs centaines de millions d'euros), qui seuls seront à même d'assurer les besoins de financement des entreprises de croissance innovantes, en s'appuyant sur des équipes de gestion de fonds professionnelles et privées.

Ces investissements doivent s'accompagner d'un aménagement de possibilités de sorties des investisseurs sans vente des entreprises à l'étranger, en favorisant et facilitant les introductions en bourse des petits et moyens émetteurs.

Recommandation 11: lancer des initiatives sectorielles *early stage*

Le secteur de l'*early stage* reste un segment critique et des initiatives sectorielles devraient être engagées dans des domaines en émergence: par exemple les biotech, medtech, cleantech, big data...

Afin de tenir compte du niveau de risque lié à l'*early stage*, nous rappelons que des conditions fiscales spécifiques différenciées (lors des investissements et lors des sorties) doivent être mises en œuvre.

En effet, les temps de cycle de maturation sont différents et doivent être intégrés en termes de montants et de calendrier de déploiement du capital.

La construction de ces fonds ciblés passe éventuellement par le recrutement d'équipes à identifier à l'étranger (recommandation 4), afin de bénéficier d'une expertise pointue.

Des initiatives permettant de stabiliser sur le long terme l'investissement des grands groupes dans l'*early stage* au travers de fonds de fonds et au travers du « corporate venture » doivent également être engagées.

Recommandation 12: mettre en place les instruments d'une politique de protection (PI, normalisation) au service des entreprises innovantes

La politique de protection des droits est devenue un déterminant stratégique majeur de la capacité d'un pays à disposer d'une politique efficace en faveur de l'innovation. Nous préconisons dans ce cadre trois actions:

a) la simplification des règles de gestion de la propriété intellectuelle dans la recherche publique doit être poursuivie, au bénéfice des entreprises innovantes (en cohérence avec la recommandation 5).

À ce jour, la gestion de la multipropriété de la PI de la recherche publique reste un handicap pour notre pays, car la situation existante se caractérise par une dépense d'énergie extravagante au regard des résultats de la valorisation de la recherche publique: **les entreprises innovantes en paient les conséquences et ce n'est plus acceptable.**

Sur la base de ce diagnostic, nous préconisons qu'au moment de la création ou du renouvellement d'une unité de recherche multitutelles, un accord soit signé affirmant le principe d'une multipropriété de la PI incluant toutes les tutelles fondatrices. Il peut être ajouté, le cas échéant, et au cas par cas, d'autres entités pouvant jouer un rôle important dans la PI d'une unité particulière (exemple de l'hôpital pour les unités de recherche clinique).

Le partage des droits entre propriétaires sera de même défini à ce stade et doit obéir à des règles simples: soit une équi-répartition entre tutelles, soit une répartition prenant en compte les forces respectives des tutelles mais ceci doit être fixé *ex ante*. De même, dans cet accord, **un titulaire gestionnaire unique** des droits de l'ensemble de la PI générée au sein de l'unité sera défini pour la durée de vie du contrat de l'unité (5 ans en général), de manière spécifique à l'unité. Cette désignation sera accompagnée de garanties claires quant au retour financier vers les tutelles, à l'intéressement des inventeurs et au processus de suivi. Le titulaire gestionnaire unique doit avoir toute liberté pour négocier la PI au cours du mandat de l'unité. La liste des inventeurs est fixée pour chaque activité inventive (brevet ou logiciel) par le directeur de l'unité et en cas de conflit, tranchée par le titulaire des droits. En pratique, après le dépôt des actifs immatériels, les tutelles copropriétaires s'engageront à céder au titulaire unique tous leurs droits.

Par ailleurs, nous recommandons

- la clarification des modalités de calcul de l'intéressement des inventeurs publics,
- l'orientation d'une plus large part des revenus de PI vers le laboratoire dont elle est issue,
- la création d'un médiateur de la PI entre la recherche publique et les entreprises, en particulier les PME et ETI.

Dans le cas de brevets impliquant plusieurs unités, les titulaires des droits de chacune des unités s'accorderont pour désigner l'un d'entre eux comme seul titulaire de la PI pour ce brevet.

b) Un deuxième volet de cette politique doit conforter une évolution de France Brevets au service de la stratégie d'innovation, en constituant un fonds souverain de la PI. Ce fonds souverain doit notamment être en mesure de participer à la défense d'une PME dans le cadre d'un contentieux à l'international.

c) Enfin, une politique plus dynamique en matière de normalisation doit être mise en place : la sensibilisation à la normalisation, au sein des PME et des laboratoires de la recherche publique, et la mise en place d'un NIST à la française doivent être les pierres d'angle de cette politique.

QUELQUES ÉLÉMENTS CHIFFRÉS SUR LES BREVETS

La propriété intellectuelle ne se résume pas aux seuls brevets, en particulier avec le rôle croissant des logiciels et des marques. Les brevets sont néanmoins un bon indicateur du dynamisme d'un pays en matière de PI.

Selon les chiffres 2012 de l'Observatoire de la PI (opéré par l'Institut National de la Propriété Industrielle), la France reste en retard en matière de sensibilisation à la PI. Ainsi, la France est 4e en matière de dépôt de brevets européens et 6e pour les dépôts par voie internationale (PCT), derrière les États-Unis, le Japon, l'Allemagne et désormais la Chine et la Corée. Cette place est à comparer à celle de la France pour la dépense de R&D (4e). La comparaison avec l'Allemagne est éclairante : en 2010, la France représente 16.4 % de l'effort de R&D européen (l'Allemagne 28.3 %) mais 14 % des brevets européens (l'Allemagne 39.9 %).

En 2010, les cinq premiers déposants de brevets français sont des entreprises, respectivement PSA (1 247 brevets), EADS (dont Airbus, 1 160 brevets), Alcatel-Lucent (944 brevets), Technicolor (757 brevets) et Renault (604 brevets).

La recherche publique française compte des acteurs déposant un grand nombre de brevets : le CEA à la 7e place (534 brevets), le CNRS à la 8e place (486 brevets) et enfin l'IFPEN à la 20e place (181 brevets). Parmi les 10 814 demandes de brevets effectuées par des personnalités morales françaises en 2011, près de 12.1 % sont le fait d'acteurs de la recherche publique. Ces dépôts se caractérisent par une très forte proportion de copropriété : alors que 8 % de l'ensemble des brevets sont en copropriété, cette proportion monte à 26 % pour les brevets déposés par les acteurs de la recherche publique.

Recommandation 13: harmoniser les différents labels et qualifications d'entreprises innovantes pour plus de lisibilité et les inscrire dans un parcours jalonné d'accompagnement vers la croissance, alignant de manière cohérente l'ensemble des outils de soutien disponibles

Les labels d'entreprises innovantes (FCPI, OSEO Excellence, Entreprises Innovantes des Pôles, ...) guident investisseurs et acheteurs. Une harmonisation des nombreux labels et des qualifications donnant droit à des avantages fiscaux et sociaux (Jeune Entreprise Innovante) en améliorera la lisibilité et profitera aux entreprises innovantes.

Cette action doit s'accompagner en parallèle de la définition d'un parcours jalonné vers la croissance, avec l'alignement de tous les outils disponibles au bénéfice des entreprises innovantes rentrant dans ce parcours. La définition d'un tel parcours doit par ailleurs permettre de cesser l'« acharnement thérapeutique » qui est parfois mis en œuvre, l'objectif global poursuivi étant de favoriser l'émergence de leaders internationaux.

La mise en place de structures spécialisées d'accompagnement (ou leur renforcement) tout au long de ce parcours, doit être une ambition des écosystèmes.

Recommandation 14: inciter les grands groupes et les grands établissements publics à s'impliquer dans l'émergence et la croissance des entreprises innovantes, en intégrant de nouvelles dimensions dans leur obligation de publication de RSE

PASSER DES COLLABORATIONS DE R&D ENTRE GRANDS GROUPES INTÉGRATEURS ET PME TECHNOLOGIQUES AU RENFORCEMENT DE LA COMMANDE PRIVÉE

Les pôles de compétitivité ont permis la création d'écosystèmes où se croisent les acteurs du monde économique, ceux de la recherche et de la formation au sein des grandes filières industrielles. Il en a résulté des centaines de projets de recherche collaboratifs. Ce mode de fonctionnement est désormais totalement adopté et a réellement permis de casser les barrières entre tous ces acteurs. Les PME et les chercheurs se côtoient et se comprennent mieux, les responsables R&D des grands groupes discutent facilement avec les dirigeants de PME innovantes.

Cette communauté constituée d'hommes et de femmes qui ont construit une confiance réciproque autour de projets techniques ne rend malheureusement pas plus faciles les relations contractuelles qui pourraient s'ensuivre. Les PME peinent souvent à franchir la barrière de sélection des achats des grandes entreprises, même si l'expérience menée au sein d'un consortium prouve que les produits et l'équipe sont dignes de confiance. D'un autre côté, les grands groupes sont à la recherche de technologies de ruptures et sont friands de l'agilité offerte par les PME. Le processus d'innovation n'est en conséquence pas abouti, alors qu'il faut permettre que ce tissu économique formé par les PME innovantes puisse trouver des clients qui l'entraînent vers une nécessaire croissance.

L'implication des grands groupes dans le soutien à l'émergence et à la croissance d'entreprises innovantes dans leur écosystème est un enjeu majeur. Afin de renforcer cette dynamique, nous proposons l'ajout aux obligations de publication de « Responsabilité Sociétale et Environnementale » (RSE) de toute entreprise de plus de 2000 salariés, de critères ou d'indicateurs de comportement vis-à-vis des PME innovantes, pour permettre une incitation interne forte sur les cadres dirigeants et supérieurs.

À titre d'exemple, les différents volets suivants devraient être précisés :

- la simplicité de l'accès pour les PME innovantes aux axes d'innovation du groupe,
- le soutien à la création d'entreprises innovantes, que ce soit par l'essaimage ou la première commande,
- l'investissement dans des fonds de capital-risque et/ou de capital-développement technologique,
- l'intégration des PME dans les projets de R&D,
- le soutien à l'export de PME de l'écosystème,
- la publicité des délais de paiement envers les PME,
- la répercussion aux sous-traitants des conditions obtenues dans les contrats étatiques,
- l'identification des « PME championnes » que le groupe souhaite soutenir, et la mise en place d'un plan dédié,
- la nomination d'un médiateur interne au groupe, haut placé et non issu de la R&D, pour faciliter le passage de la relation R&D à la relation achat.

Cette liste doit être discutée et validée par les syndicats professionnels représentatifs de filières, dans le cadre d'un calendrier ambitieux, si possible avant fin 2014.

L'ensemble de ces éléments peuvent constituer un levier d'une éventuelle conditionnalité d'une partie du CIR ou faire partie de la déclaration de CIR avec un principe de communication.

Comme le secteur public doit donner l'exemple, cette disposition est à étendre aux grands établissements publics, avec des modalités appropriées à préciser.

IV. Mettre en place les instruments d'une politique publique de l'innovation

L'innovation doit être vraiment au cœur de la stratégie de l'État en faveur de la compétitivité, de la croissance et des emplois. Il ne s'agit pas de jouer sur des paramètres ou d'adopter quelques mesures, aussi emblématiques soient-elles, mais de **concevoir un nouveau cadre stratégique**.

Ceci exige l'élaboration d'une véritable politique d'innovation qui :

- **couvre de manière transversale plusieurs dimensions**: de la recherche au financement des entreprises, en passant par les politiques d'éducation, d'immigration, de fiscalité ou encore de propriété intellectuelle,
- associe à la fois une **approche globale et territoriale**,
- **évalue** au regard de l'impact économique, **simplifie**, « **innove** » en permanence.

Recommandation 15: reconnaître le rôle des écosystèmes d'innovation métropolitains comme points d'appui des stratégies régionales et de la stratégie nationale d'innovation

LA DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES INNOVANTS

Partout dans le monde, l'innovation est stimulée au sein de réseaux d'acteurs fédérant la formation, la recherche, de jeunes entreprises à croissance rapide (*start-up*), des entreprises de services, des grands groupes engagés dans une politique d'« innovation ouverte », les professionnels de l'accompagnement et du financement de l'innovation, et parfois l'hôpital.

Les exemples les plus emblématiques sont bien sûr la Silicon Valley, la région de Boston ou encore Israël (autour de quelques universités technologiques comme, à titre d'exemple, le Technion). En Europe, les États ont commencé depuis une dizaine d'années à mettre en place une politique de clusters : pôles de compétitivité en France (en complément de *clusters* déjà existants de manière variable selon les régions), avec un focus sur la dimension de la R&D collaborative, plus récemment mise en avant d'un nombre restreint de *Spitzencluster* de niveau mondial en Allemagne, etc.

L'efficacité de ces réseaux repose sur la fluidité et la rapidité de la circulation des « actifs » de l'innovation : compétences (personnes), technologies, infrastructures, services, financement. Les critères de réussite commencent à être largement reconnus. Par exemple, dans *Understanding Silicon Valley, the Anatomy of an Entrepreneurial Region* (Martin Kenney, Stanford University Press, 2000), les ingrédients indispensables sont :

- la présence d'universités et de centres de recherche haut de gamme,
- une industrie du capital-risque, permettant d'agréger financiers institutionnels et investisseurs privés,
- une offre sophistiquée de services pour les entrepreneurs incluant des avocats, des chasseurs de tête, des spécialistes de relations publiques et de marketing. . .
- des professionnels des domaines de la haute technologie, du transfert et du management de l'innovation, qui peuvent apporter leur expérience.

Un « ingrédient » reste critique : un environnement qui encourage et facilite la culture du risque et de l'entrepreneuriat.

L'innovation est particulièrement stimulée au sein d'écosystèmes locaux, **en général à l'échelle d'une métropole**, ancrés sur un territoire. Ces écosystèmes locaux inscrivent leur action dans le cadre de la stratégie de la Région à laquelle ils appartiennent. Dans le même temps, leurs secteurs économiques les positionnent au sein de filières à l'échelle suprarégionale, avec un rôle structurant pour les pôles de compétitivité.

Une politique en faveur des écosystèmes d'innovation doit prendre en compte l'articulation entre ces trois échelles.

a) Les écosystèmes d'innovation, rassemblant entreprises innovantes, acteurs de l'enseignement supérieur, laboratoires de recherche, outils nés du PIA, acteurs du capital-risque... sont par nature ancrés dans un territoire. Leur organisation, leur structuration et leur animation doivent se faire en conséquence à cette échelle.

Conforter et renforcer ces écosystèmes, dans une logique non administrée, doit constituer l'un des principaux objectifs d'une stratégie nationale et des stratégies régionales d'innovation.

b) Dans le cadre de la stratégie nationale pour l'innovation définie par l'État (recommandation 17), le rôle de **pilotage par les Régions de la stratégie régionale d'innovation doit être clairement affirmé**. Sa mise en œuvre effective ne peut pas faire l'économie de la mise en place d'une gouvernance opérationnelle entre tous les acteurs de l'innovation (recommandation 16, dimension territoriale).

c) Les pôles de compétitivité jouent un rôle essentiel d'animation et de structuration de leurs filières respectives. À cet égard, il est indispensable de maintenir dans le temps la politique des pôles de compétitivité, comme énoncé dans la phase 3 (2013-2019), en **garantissant les moyens qui leur sont consacrés (fonctionnement des pôles, Fonds Unique Interministériel)**.

Même si leur pilotage s'inscrit naturellement dans les stratégies régionales, leurs enjeux et leurs impacts sont bien souvent suprarégionaux voire internationaux. En revanche, la mobilisation des expertises et des compétences transversales (mise en réseau, incubation, accès au financement, accompagnement à l'international...) est un facteur clef de leur réussite: les pôles doivent s'articuler avec l'ensemble des écosystèmes locaux et favoriser par ailleurs les initiatives locales de croisement de filières.

Recommandation 16: organiser le système de transfert pour le rendre plus lisible et plus efficace

Remarque: cette recommandation a un statut particulier car elle est une synthèse d'un ensemble d'actions, dont certaines donnent lieu à des recommandations de ce rapport.

Le système de transfert et d'innovation est composé d'un grand nombre de dispositifs de soutien et de structures, résultat d'une succession de politiques publiques nationales et régionales qui n'ont pas toujours été pensées en cohérence et dans la durée.

Ce système peut être décrit selon plusieurs dimensions: l'échelle **territoriale** (niveau régional, national et européen), le **positionnement sur la chaîne de l'innovation** (recherche partenariale, transfert technologique notamment par la création d'entreprises innovantes, accompagnement de leur croissance), le **caractère thématique (filière) ou générique du champ d'intervention**.

Le foisonnement inévitable des écosystèmes de l'innovation, leur plasticité et leur caractère dynamique rendent non pertinentes toute *simplification* ou toute *optimisation* de ce système, qui résulteraient inévitablement d'un schéma prédéfini, normatif et figé dans le temps.

Cette remarque justifie, en revanche, la recommandation de mettre en place en priorité un **processus** permettant de mener une **évaluation dynamique et dans la durée** (recommandation 17).

Par ailleurs, le foisonnement inhérent à l'innovation peut d'ores et déjà être organisé pour une plus grande lisibilité et une meilleure efficacité. Cette organisation doit être adaptée à chacune des trois dimensions décrites précédemment.

Dimension territoriale (voir également la recommandation 15)

Au niveau régional, certaines régions ont déjà mis en place un processus opérationnel d'articulation entre tous les acteurs de l'innovation, en impliquant notamment les pôles de compétitivités. Ce processus est à généraliser.

De même, au niveau de sites locaux ou des métropoles, la mise en place d'une gouvernance légère rassemblant l'ensemble des acteurs du transfert et de l'innovation est une voie à suivre (en cohérence avec la mesure 4 des 15 mesures pour le transfert, voir recommandation 5 de ce rapport).

Au niveau national, la mise en place effective d'actions collectives entre les pôles de compétitivité d'une même filière, telle qu'elle est prévue dans la phase 3 des pôles de compétitivité, est de nature à rendre plus lisible et plus efficace l'ensemble des écosystèmes français d'innovation.

Dans une logique similaire, la mise en place d'une organisation **souple** des acteurs de la recherche partenariale – Instituts Carnot, Société de Recherche sous Contrat (SRC), Centres Techniques Industriels (CTI), nouveaux acteurs issus du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA) comme les Instituts de Recherches Technologiques (IRT) – les associant ou les regroupant **selon des filières technico-économiques** permettra d'en renforcer la lisibilité pour les entreprises, **en premier lieu les PME et ETI**, et sera de nature à améliorer l'efficacité du système et sa cohérence.

Au niveau européen, la mise en place récente d'un outil spécifiquement dédié à l'innovation, l'Institut Européen d'Innovation et de Technologie (EIT), sur la base d'un constat des limites du soutien par financement de projets collaboratifs de recherche du Programme Cadre, est l'opportunité de donner une dimension européenne au système régional et national de transfert et d'innovation. Dans ce contexte, les écosystèmes innovants, au premier rang desquels les pôles de compétitivité, doivent être les éléments structurants de la participation française à l'EIT.

Chaîne de l'innovation

La recommandation 9 de ce rapport est spécifiquement dédiée à l'organisation de la recherche partenariale, et a pour objectif, par une approche stratégique et opérationnelle de cette recherche, une meilleure efficacité de la politique publique en la matière. « Travailler ensemble, c'est bien. Le faire dans une vision stratégique d'ensemble paraît nettement préférable » (recommandation 17).

Situé plus en aval dans la chaîne de l'innovation, le transfert technologique doit donner lieu à une approche spécifique. Le transfert est avant tout une affaire de processus (rien n'est prédéterminé et la « réponse » est au bout du processus), ce qui rend centrale la phase de maturation, qui est à comprendre comme un *processus de suivi et d'accompagnement des projets pour déterminer la bonne stratégie de transfert*. La recommandation 8 propose ainsi une évolution du modèle initial des SATT pour renforcer la maturation.

Dans ce cadre, la création d'entreprise est une voie majeure de transfert car elle seule permet vraiment d'installer le porteur dans une démarche tournée vers le marché. Or, la création d'entreprise est identifiée comme le parent pauvre des politiques de transfert, ainsi qu'un rapport récent de la Cour des Comptes l'a décrit. La recommandation 7 propose donc un renforcement, une consolidation globale et une mise en cohérence, au sein d'un programme identifié, de *l'ensemble* des dispositifs de soutien à la création d'entreprises de technologies innovantes, aux niveaux national et régional.

Approche générique, approche thématique

Les approches génériques de soutien à l'innovation (que ce soit par des mesures fiscales ou, par exemple, par des outils comme le FUI pour la recherche partenariale) sont indispensables pour donner un socle à l'écosystème d'innovation.

L'objectif d'impact économique rend cependant nécessaire l'élaboration d'outils thématiques, adaptés à des domaines économiques bien identifiés. Nous recommandons que soient généralisées des *initiatives thématiques*, permettant, dans un domaine économique stratégique donné (par exemple les medtech, la robotique, les Big Data ou encore les biotech blanches) :

- de consolider l'ensemble des actions,
- de mobiliser sans moyens supplémentaires l'ensemble des dispositifs existants de soutien public (sur toute la chaîne de l'innovation),
- de mettre en place une coordination souple entre les structures éventuellement concernées autour d'un objectif précis et pour une durée déterminée.

Des outils de ce type sont de nature à coordonner de manière plus efficace les efforts respectifs en faveur de la recherche et de la croissance des entreprises (recommandation 11 pour le financement *early stage*).

L'implémentation doit être spécifique à chaque domaine et doit donner lieu à un pilotage par l'évaluation de l'impact économique potentiel.

Recommandation 17: se donner les moyens de concevoir, de piloter et d'évaluer une stratégie française de l'innovation, globale et cohérente

DÉFINIR UNE POLITIQUE ET UNE GOUVERNANCE DE L'INNOVATION : UNE DYNAMIQUE AU NIVEAU MONDIAL

La R&D est indispensable aux différentes formes que peut prendre l'innovation, qu'elle soit de rupture ou incrémentale, technologique ou non technologique. Cependant, un pays peut avoir une politique volontariste de recherche et, en l'absence d'une politique cohérente en faveur de l'innovation, ne pas en retirer les bénéfices escomptés. Combien de découvertes et d'inventions se retrouvent ainsi créées de la richesse économique ou des emplois dans des pays plus prompts à se saisir de ces résultats pour les transformer en produits mis sur le marché ? Ne dit-on pas qu'Internet est né en Europe ?

De manière symétrique, une politique de soutien aux grandes filières industrielles, souvent à forte intensité technologique, n'induit pas nécessairement le développement de l'innovation si un grand nombre d'entreprises innovantes ne les accompagnent pas.

La prise de conscience croissante du caractère stratégique du processus innovant, la compréhension de la complexité intrinsèque à l'innovation et de sa position au croisement de la politique de soutien à la recherche et de la politique industrielle, a conduit de nombreux États à se doter d'instruments indispensables à l'élaboration et à la mise en œuvre d'une politique de l'innovation.

À titre d'exemple et dans des contextes et des modalités d'application différents, la mise en place du *National Advisory Council on Innovation and Entrepreneurship* aux États-Unis en 2010 (auprès du Président, en complément du *President's Council on Jobs and Competitiveness* également compétent en matière d'innovation), du *Technology Strategy Board/The UK's Innovation Agency* en Grande Bretagne en 2007 (auprès du département ministériel BIS, *Business, Innovation and Skills*), de la *Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI)* en Allemagne en 2008 (auprès du Chancelier), du *National Innovation Council* en Inde en 2009 (auprès du Premier Ministre), de *Innovation Australia* en 2007 ou encore la réflexion en cours au Canada (« *Innovation Canada* ») témoignent d'une prise de conscience générale des pays développés pour identifier et mener à bien une politique ambitieuse de l'innovation.

Dans leur livre *Innovation economics, the race for global advantage* (Yale Press, 2012), Robert D. Atkinson et Stephen J. Ezell précisent les principales composantes d'une politique de l'innovation, ce qu'ils désignent par les « sept I » : *Inspiration* (« setting ambitious goals »), *Intention* (« making innovation-based competitiveness a national priority »), *Insight* (« improving understanding of innovation performance »), *Incentives* (« encouraging innovation, production and jobs »), *Institutional innovation*, *Investment* (« increased public funding for innovation »), *Information technology*.

Ils mettent en particulier en avant le caractère global de cette politique et le rôle majeur de l'évaluation du nécessaire foisonnement des dispositifs en faveur de l'innovation (*Insight*).

Une politique publique de l'innovation doit s'appuyer sur des capacités de pilotage, de conception et d'évaluation.

La stratégie d'innovation doit être fortement articulée avec la politique d'éducation, la stratégie de recherche et la politique industrielle; elle doit être globale (et non centrale) et territoriale. Son **pilotage** doit ainsi être effectué au niveau interministériel, sous l'autorité directe du Premier Ministre, au sein d'un dispositif comparable par exemple au Conseil National de Défense ou à l'instar des exemples internationaux (voir l'encart dédié), permettant d'articuler les actions des principaux ministères concernés, au premier rangs desquels le Ministère du redressement productif et le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche, sans les dessaisir.

Ce dispositif doit être nourri, en ce qui concerne la **conception** de cette politique, par l'apport de personnalités qualifiées. Celles-ci, nommées en particulier par les ministres en charge de la recherche, de l'innovation, de l'industrie, de l'éducation et par l'ARF, doivent pouvoir consolider voire mobiliser l'ensemble des compétences existantes, que ce soit au sein du monde de la recherche sur l'innovation (économistes et sociologues de l'innovation) ou des administrations concernées.

Tous les exemples internationaux de politiques de l'innovation montrent le rôle essentiel que joue **l'évaluation**. Celle-ci doit être menée dans la durée (car les échelles de temps sont longues) et au regard de l'impact économique. Cette évaluation est d'autant plus importante que l'innovation ne s'administre pas et que la dynamique repose sur un foisonnement de structures et d'outils de financement: dans ce contexte, l'évaluation est le principal levier d'une action publique efficace.

Cette évaluation du système d'innovation aux niveaux régional et national (les structures, les dispositifs de financement, les écosystèmes) doit être menée en parallèle d'un travail d'observatoire des données (consolidées parmi tous les acteurs publics), de mise en place d'un référentiel partagé (cahier des charges des structures, définitions des indicateurs de performance) et d'un accompagnement du changement pour les acteurs du système d'innovation.

Nous recommandons donc la mise en place d'un dispositif d'évaluation souple permettant de fédérer, dans une logique de coordination opérationnelle, le réseau de l'ensemble des acteurs portant un regard sur l'innovation, que ce soit au sein des administrations ou de la recherche sur l'innovation. Ce dispositif est donc à voir comme un outil au service de l'efficacité d'une politique publique, puisque son intérêt est d'une part de donner un cadre et un label institutionnel à des activités qui ont déjà lieu (mais qui sont à faible impact sur la politique publique), d'autre part de réduire les doublons et les coûts de coordination entre les acteurs existants.

En tant que tel, ce n'est donc pas un nouvel objet, mais bien une manière de rendre plus efficaces les acteurs existants, au service d'une politique publique.

Parmi les premières actions à envisager, nous recommandons :

- d’engager une étude sur l’efficacité économique du « policy mix » français en matière de soutien à l’innovation (mesures directes, mesures indirectes – dont le CIR-),
- de proposer un référentiel d’évaluation de l’ensemble des structures de soutien à l’innovation et de définir un agenda d’évaluation (en cohérence avec la recommandation 16).

Enfin, cette politique de l’innovation doit s’accompagner d’un rôle explicite en matière d’investissement stratégique pour un acteur comme le CGI, et d’un rôle explicite en matière de gestion pour un acteur comme la BPI (voir la recommandation 18).

Recommandation 18: mandater un opérateur unique pour la consolidation opérationnelle des politiques publiques de financement de l’innovation, la BPI (partie innovation)

Financer l’innovation (R&D industrielle, CIR, aides à l’innovation et fonds propres pour des *start-ups*) relève d’un exercice difficile, demandant connaissance des acteurs locaux et capacités d’analyse technique aussi bien que financière.

La partie innovation de la BPI doit être le bras armé de l’État pour exercer cette mission. Régie par des logiques différentes des autres métiers de la BPI, cette activité doit être clairement identifiée au sein de la BPI et disposer d’une politique RH propre.

Elle doit par ailleurs consolider la gestion opérationnelle de l’ensemble des politiques publiques en faveur de l’innovation (dont le financement de la recherche partenariale, voir recommandation 9).

Recommandation 19: faire de l’innovation un vrai sujet politique, en organisant un vaste débat public

L’ensemble de nos recommandations dessinent une ambition française pour l’innovation, cohérente avec la prise de position des Ministres Geneviève Fioraso et Fleur Pellerin (« Notre ambition pour l’innovation », Les Echos, 17 décembre 2012).

Ces recommandations ne suffiront pas, si elles ne sont pas accompagnées de **l’organisation d’un vaste débat public permettant de faire de l’innovation un vrai sujet politique**, de faire prendre conscience aux décideurs de la nécessité de placer l’innovation au centre de la politique de l’État, avec des implications qui dépassent tel ou tel département ministériel.

Il nous semble qu’un tel débat n’a plus eu lieu depuis la loi sur l’Innovation et la Recherche de 1999, dont la principale conséquence a été de libérer la création d’entreprise issue de la recherche publique, et de rapprocher recherche privée et recherche publique en ouvrant la voie à la création des pôles de compétitivité.

Placer l’innovation au cœur des débats publics français (parlementaires, médias...) est primordial pour une véritable acculturation à ce sujet essentiel et complexe. Il est fondamental que les élus et les parlementaires s’emparent enfin du sujet, pour en faire un objectif prioritaire pour la compétitivité de l’économie française.

Chapitre 1

Un bref état des lieux de l'innovation en France



I. L'innovation : principal levier de la compétitivité hors-coût

Le déficit croissant de notre commerce extérieur (71.2 milliards d'euros en 2011), dû au décrochage de la compétitivité française depuis les années 1970, est une situation non tenable. Le redressement de cette situation par la progression des exportations déterminera l'avenir de notre indépendance et de notre niveau de vie.

Pour cela, la France ne peut pas se passer de l'innovation. L'innovation est le principal levier de la compétitivité hors-coût. Être plus innovant est le seul moyen d'améliorer durablement la compétitivité de notre économie.

LA DIFFICILE DÉFINITION DE L'INNOVATION

Il n'y a pas de définition – incontestée et incontestable- de l'innovation mais il est possible de faire émerger quelques caractéristiques de l'innovation :

- l'innovation est un processus long, imprévisible et peu contrôlable,
- l'innovation ne se réduit pas à l'invention et l'innovation n'est pas seulement technologique,
- au bout de ce processus, sont créés des produits, des services ou des procédés nouveaux qui font la démonstration qu'ils répondent à des besoins (marchands ou non marchands) et créent de la valeur pour toutes les parties prenantes.

Un autre point mérite d'être souligné : une innovation ne se décrète pas, ne se planifie pas mais se constate par le succès commercial (ou sociétal) qu'elle rencontre. Ceci explique qu'elle naît souvent aux marges des entreprises existantes et dans des interactions avec des acteurs très différents : « Internet est le produit d'une combinaison unique de stratégie militaire, de coopération scientifique et d'innovation contestataire » selon la phrase célèbre de Manuel Castells.

Du coup, toute politique de soutien à l'innovation doit aider non seulement les « producteurs » d'innovation, ainsi que les « early adopters » (c'est-à-dire les premiers clients ou usagers qui prennent le risque d'utiliser cette future innovation) et doit contribuer à la diffusion de l'innovation dans l'ensemble des secteurs économiques.

Avec cette approche, il devient clair que l'innovation ne saurait être le fait d'un seul acteur et, par conséquent, l'enjeu pour les pouvoirs publics est d'encourager la création et le développement des écosystèmes locaux d'innovation grâce aux moyens qu'ils « contrôlent ».

En offrant des produits et des services innovants les mieux adaptés aux attentes et besoins de leurs clients, les entreprises françaises peuvent renforcer leur position sur les marchés et ainsi créer plus d'activités et d'emplois en France. En intégrant des innovations dans leur processus de production, elles peuvent améliorer leur productivité.

La corrélation entre innovation et performance à l'export est un fait avéré. Les entreprises qui innovent exportent plus que celles qui n'innovent pas. Elles exportent vers plus de pays. Leurs exportations croissent plus rapidement et elles sont moins sensibles à la conjoncture.¹

1 – « Les entreprises se déclarant innovantes sont plus performantes à l'exportation. » Direction générale des douanes et droits indirects, octobre 2011. Cette étude repose sur des données douanières françaises et les résultats de l'enquête européenne Innovation CIS 2008 de l'INSEE

II. La France perd du terrain en matière d'innovation

> La France se fait distancer dans le paysage de l'innovation européen et mondial

Alors que la France a su faire preuve d'innovation et de créativité au cours de son histoire, qu'elle a été capable de mener à bien des aventures technologiques puis industrielles majeures comme le TGV ou la fusée Ariane, la France se fait actuellement distancer dans la course à l'innovation. Elle n'a pas réussi à faire de l'innovation le moteur de sa croissance dans un contexte où les marchés mondiaux offrent des opportunités nouvelles, tout en donnant un cadre concurrentiel qui évolue très rapidement. Depuis une quinzaine d'années les politiques publiques ont cherché à stimuler l'innovation avec quelques succès, mais les progrès de la France sont plus lents, non seulement par rapport aux pays émergents, mais aussi à certains des pays homologues, y compris en Europe.

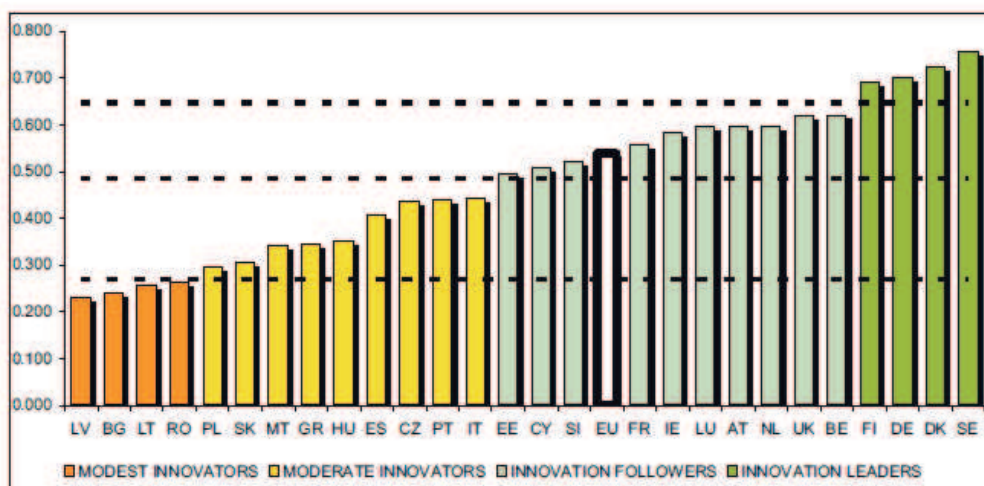
Alors qu'elle est très bien positionnée par sa recherche de haut niveau, et qu'elle a largement contribué à mettre au point les technologies de rupture qui ont permis l'émergence des secteurs du numérique et des biotechnologies dans le monde, la France n'a pas su saisir l'opportunité de transformer ses atouts technologiques en atouts industriels. Ces marchés sont encore largement en croissance, il n'est pas trop tard pour prendre pied, mais il n'y a plus aucun instant à perdre !

> Au sein de l'Europe, la France n'est qu'à la 11e place en matière d'innovation

Sur la base d'indicateurs collectés dans des enquêtes nationales normalisées (*Community Innovation Survey, CIS*), synthétisés en un indicateur composite, la Commission Européenne identifie un groupe de pays « leaders » en innovation se démarquant nettement du reste de l'Europe: la Suède, le Danemark, l'Allemagne et la Finlande.

Même au sein du second groupe de pays, baptisé « suiveurs », la France arrive dans une position médiocre, au 11e rang européen, et juste au-dessus de la moyenne européenne.

Classement des pays de l'Union européenne en matière d'innovation¹



Note: Average performance is measured using a composite indicator building on data for 24 indicators going from a lowest possible performance of 0 to a maximum possible performance of 1. Average performance in 2011 reflects performance in 2009/2010 due to lag in data availability.

1 – Source : Tableau de bord de l'innovation, Commission européenne.

LA POSITION DE LA FRANCE DANS LES CLASSEMENTS SUR L'INNOVATION

La situation de la France dans le paysage européen ou mondial de l'innovation reste stable depuis plusieurs années (11e rang en Europe, 16e rang mondial) alors que notre R&D est mieux positionnée (de la 6e à la 8e place mondiale selon les méthodes utilisées). Ainsi, au niveau européen, la France est identifiée dans le dernier tableau de bord de l'innovation de l'Union Européenne (2013) comme appartenant au groupe des « pays suiveurs », en décrochage par rapport au groupe des pays leaders (Allemagne, Danemark, Suède, Finlande). La période 2008-2012 fait apparaître une diminution de la « performance de croissance » alors que des pays suiveurs comme les Pays-Bas ou la Grande-Bretagne ont connu une amélioration de leur performance.

Ce décalage entre effort en faveur de la R&D et performance en matière d'innovation traduit le problème à résoudre.

> Au niveau mondial, la France, classiquement derrière les États-Unis et le Japon en matière d'innovation, est désormais dépassée par la Corée et rattrapée par la Chine!

Outre les « classiques » leaders mondiaux de l'innovation que sont les États-Unis et le Japon, la Corée a réussi à se bâtir un statut mondial en matière d'innovation. Entre 2007 et 2011, elle a creusé l'écart qui la séparait de l'Union Européenne¹. De son côté, la Chine déploie des efforts colossaux pour rattraper son retard. Alors qu'elle ne représentait que 3 % de l'effort de R&D mondial en 1999, cette part était montée à 12 % en 2009². L'efficacité de ses dépenses en termes de brevets internationaux et de valeur ajoutée dans les secteurs intensifs en connaissance³ est encore sensiblement inférieure à celles des dépenses des pays les plus avancés, mais toutes les projections montrent que cela ne va pas durer.

Au global, loin derrière les États-Unis, le Japon, la Suisse, Israël ou la Corée, la France ne se situe qu'entre le 14e et le 16e rang mondial pour sa capacité et ses performances en matière d'innovation.

> Un décalage entre les indicateurs de moyens et les indicateurs de résultat : c'est un problème d'efficacité!

Les indicateurs servant à cette comparaison distinguent les moyens (ressources humaines, attractivité, excellence et ouverture des systèmes de recherche, financements et aides), les activités des entreprises (dépenses privées de R&D, dépenses d'innovation autres que de R&D, collaborations et entrepreneuriat, actifs de propriété intellectuelle...), et les résultats (exportations de produits manufacturés de moyenne et haute technologie, exportations de services à forte intensité de connaissance, part du chiffre d'affaires générée par la vente d'innovations nouvelles pour le marché et pour l'entreprise, recettes tirées de licences et brevets...).

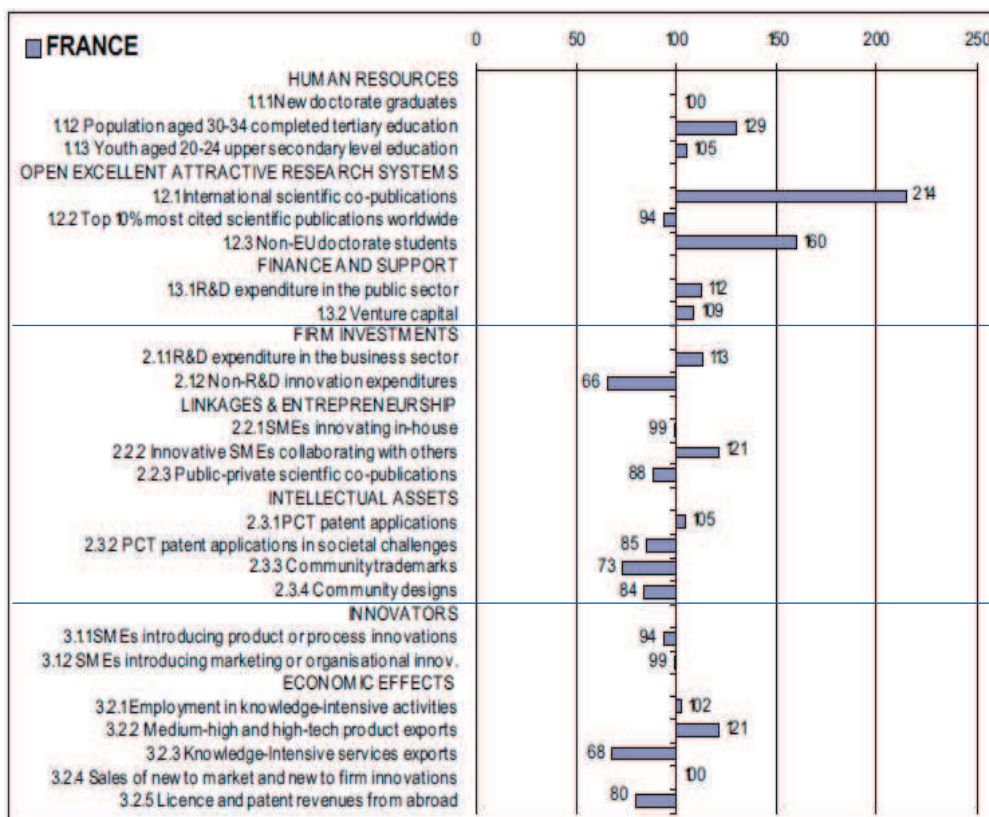
Un décalage apparaît nettement entre les moyens publics consacrés à l'innovation et les résultats obtenus (figure 1). La France est relativement bien positionnée sur les indicateurs de moyens : ressources humaines, qualité de ses systèmes de recherche, financements et diverses aides apportés. Mais les résultats sont plutôt médiocres : investissements des entreprises, actifs intellectuels et part des PME introduisant des innovations sont des faiblesses. Les deux plus mauvaises performances de la France portent sur les dépenses d'innovation des entreprises autres que de R&D, et sur l'exportation de services à forte intensité de connaissance.

1 – Source : Tableau de bord de l'innovation, Commission Européenne.

2 – Source pour les chiffres de ce paragraphe : « The World Innovation Landscape : Asia rising ? », R. Veugelers, Bruegel Policy contribution, Fév. 2013.

3 – Qui comprennent à la fois des secteurs manufacturiers (aéronautique, pharmacie, informatique...) et des secteurs de services (dont les logiciels et les services de R&D).

Figure 1
Tableau de bord de l'innovation, Union Européenne, 2012
 (100 indique la moyenne de l'UE à 27).



LES FORCES ET FAIBLESSES DE LA FRANCE

- Ressources humaines : la France peut s'appuyer sur de bons taux de diplômés du secondaire et du supérieur (supérieurs à l'Allemagne), mais elle est loin derrière les pays leaders en innovation en matière de nombre de doctorants, le diplôme reconnu internationalement.

- Qualité et attractivité des systèmes de recherche : un atout français à renforcer.

Dans ce domaine, la France est plutôt bien positionnée : 5e rang européen en nombre de publications. Notons cependant que la France est moins bien positionnée parmi les publications les plus citées dans le monde (11e). Enfin, en matière d'attractivité du système de recherche, la France est le pays européen dont la part d'étrangers parmi les doctorants est la plus grande.

Cependant, les publications scientifiques ne suffisent pas à donner une indication de performance en matière d'innovation.

- Efficacité en matière de transfert : une situation à améliorer.

Ce point est évidemment majeur pour garantir l'impact économique de la recherche publique (chapitre 3).

- Investissements, financement et aides : une situation mitigée

La dépense intérieure de R&D (DIRD) française est, à 2,26 % du PIB, un indicateur de faiblesse de notre capacité d'innovation. Néanmoins, cet indicateur relève principalement de causes structurelles au tissu économique français (voir la section suivante).

En termes de financement en fonds propres de l'innovation, la France a l'avantage par rapport à l'Allemagne d'avoir un capital-innovation (capital-risque et capital-développement) actif. Néanmoins, cet atout est fragile et insuffisant (voir le chapitre 4).

La France est largement dépassée par les pays d'Europe du Nord et le Royaume-Uni (sans parler des États-Unis ou d'Israël qui en sont les champions).

- Actifs de propriété intellectuelle : une situation qui traduit la faiblesse française

En nombre de dépôt de brevets, de marques communautaires ou de design communautaires, la France se situe dans une faible moyenne européenne, largement devancée par les pays leaders que sont l'Allemagne, la Suède ou le Danemark. Mais le vrai problème est que ces actifs de propriété intellectuelle sont sous-exploités (en cohérence avec la sous-efficacité du système de transfert).

- Entreprises innovantes : quelle que soit la catégorie d'innovation (produit, procédé, commerciale ou organisationnelle), la part de PME ayant innové en France se situe dans la moyenne européenne, loin derrière l'Allemagne.

- Effets économiques

En matière d'exportations, dont on a vu la corrélation avec l'innovation, les produits de moyenne ou haute technologie représentent près de 60 % des exportations françaises de produits. La performance de cet indicateur est encourageante, même si elle doit être relativisée étant donnée la faiblesse historique des exportations de produits en général. Les exportations de services à forte intensité de connaissance sont, en revanche, l'un de nos points faibles les plus saillants.

III. Il faut sortir de la vision de l'innovation par la seule dépense intérieure de R&D et repenser notre façon d'appréhender l'innovation

a. La structure du tissu économique a un effet déterminant sur la DIRD française

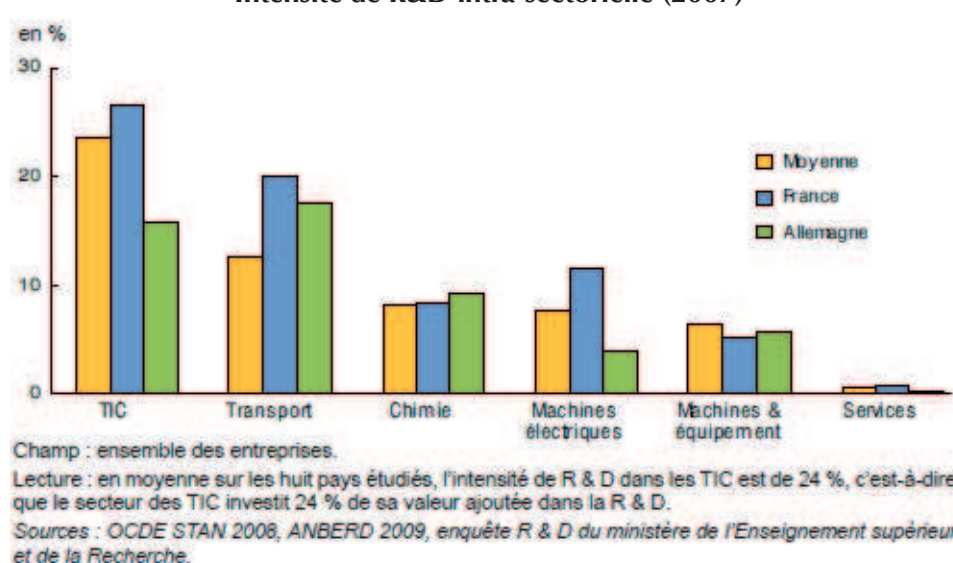
Il est courant de dire qu'une des faiblesses structurelles de la France est sa faible dépense en R&D : 2,26 % du PIB en 2009. Cette assertion est juste, mais pas au sens où on l'entend habituellement. Tout d'abord, le sujet majeur en France est celui de la dépense de R&D privée (60 % de la DIRD en France). Le niveau des dépenses publiques de R&D est semblable à celui des économies comparables, même si une analyse plus fine serait nécessaire (les domaines bénéficiaires de l'effort de R&D n'ont pas tous le même potentiel de croissance économique).

Ensuite et surtout, il ne s'agit pas d'un trop faible investissement des entreprises françaises en R&D, mais d'une spécialisation sectorielle défavorable et d'un manque d'ETI.

> À secteur et taille comparables, les entreprises françaises investissent plutôt plus dans la R&D que les entreprises allemandes

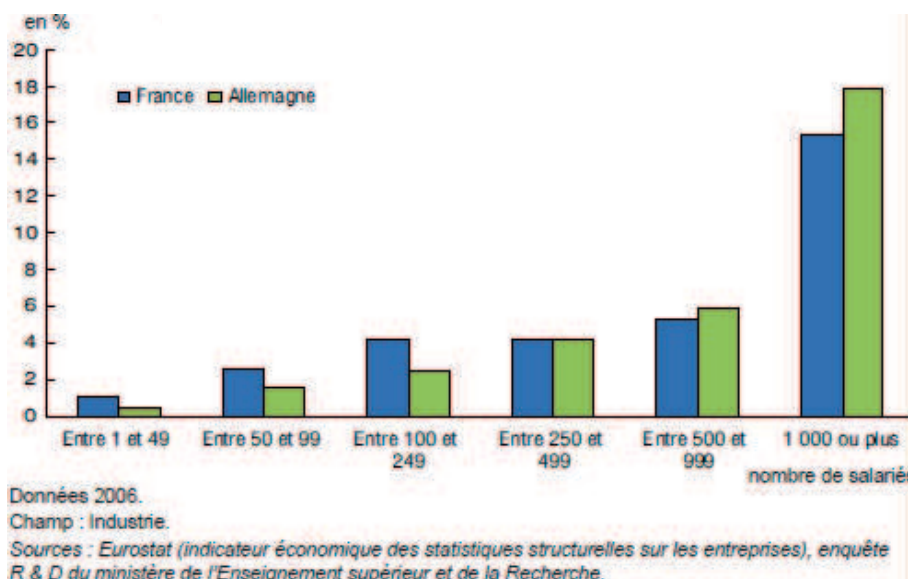
Fortement incitées aux dépenses de R&D, les entreprises françaises y consacrent une part plutôt plus importante de leur valeur ajoutée. Ceci est particulièrement vrai dans certains secteurs comme les TIC ou les machines électriques (figure 2).

Figure 2
Intensité de R&D intra-sectorielle (2007)



Par ailleurs, les PME françaises dépensent plus en R&D que leurs homologues allemandes (figure 3). Ce n'est que pour les entreprises de plus de 1000 salariés qu'il existe un investissement en R&D significativement supérieur des entreprises allemandes.

Figure 3
Intensité de R&D en fonction de la taille de l'entreprise (2007),
comparaison entre la France et l'Allemagne.



> La faiblesse de la DIRD française traduit un double handicap : la structure sectorielle de son économie et le manque d'ETI

Dès lors, c'est bien de la structure des tissus économiques que provient la différence entre les dépenses de R&D allemande et française.

- d'une part le plus grand nombre d'ETI en Allemagne a un effet structurant en raison de la croissance de l'intensité de R&D en fonction de la taille des entreprises (figure 3),
- d'autre part les secteurs intensifs en R&D, notamment l'industrie, représentent une part plus importante de l'économie allemande que de l'économie française.

La figure 4 identifie, pour huit pays l'écart à la moyenne de dépense de R&D provenant de l'intensité sectorielle de R&D et l'écart provenant de la spécialisation économique. L'écart de spécialisation économique français est très fortement négatif, compensé en partie par un écart d'intensité sectorielle de R&D positif. En dynamique, cet écart de spécialisation économique s'est même aggravé depuis 1996.

Ceci doit guider nos politiques publiques en faveur de la R&D. L'enjeu n'est pas d'amener nos entreprises à investir plus en R&D. L'enjeu est de faire croître le nombre d'ETI et d'augmenter la part des secteurs intensifs en R&D dans notre économie, au premier rang desquels l'industrie de moyenne et haute technologie et les services associés.

Figure 4
Écart de spécialisation économique et d'intensité sectorielle des dépenses de R&D

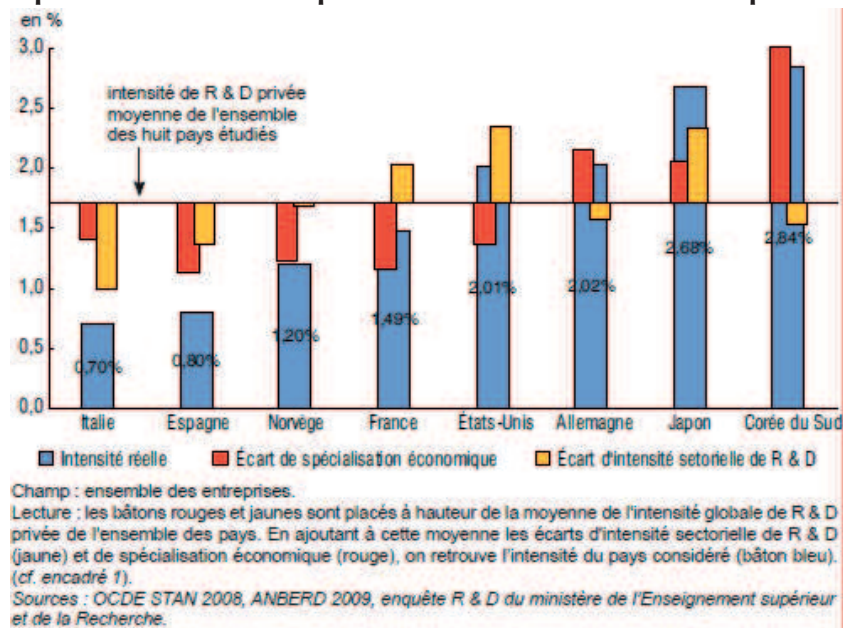
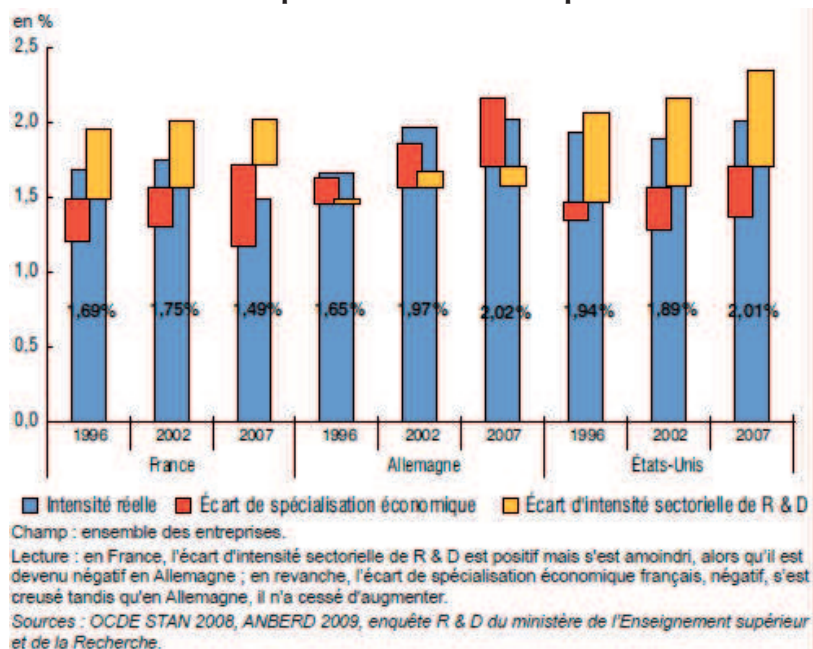


Figure 5
Évolution des écarts de spécialisation économique entre 1996 et 2007



b. L'innovation, ce n'est pas seulement la R&D

Trop de personnes ont tendance à assimiler R&D et innovation. Or, ce n'est pas la même chose, même si la R&D, et notamment celle issue des laboratoires de la recherche publique, joue un rôle clé. En effet, l'innovation, cela s'industrialise et cela se vend (voir l'encadré dédié au début de ce chapitre) : la R&D est certes un ingrédient souvent indispensable de l'innovation, mais ce n'en est qu'un ingrédient. Ceci est généralement mal appréhendé par les analystes ou même les pouvoirs publics et conduit la France à disposer de l'un des appareils de recherche (publique et privée) les plus performants au monde, mais qui ne profite que trop peu à l'économie française.

À titre d'illustration, une étude du Cleantech Group et de la World Wide Foundation a classé les pays selon leur degré d'innovation sur les *cleantech*¹ en 2012 :

- pour générer des sources d'innovation (dépenses R&D, infrastructures), la France est 7e;
- pour faire émerger l'innovation (brevets), la France est 16e;
- pour commercialiser l'innovation (start-ups), la France est 31e.

Cet exemple sectoriel est emblématique de la performance de la France tout au long de la chaîne de l'innovation.

> L'innovation est avant tout une affaire d'individus : la démarche d'innovation a une dimension entrepreneuriale

Toute innovation a une dimension entrepreneuriale, même au sein d'une entreprise existante. L'innovation n'est pas un processus naturel pour une organisation humaine. Elle relève de la volonté et de la détermination d'un ou plusieurs individus. Elle suppose esprit visionnaire, prise de risque, capacité d'initiative très forte, culture du projet et volonté d'aboutissement. Elle nécessite d'être à l'aise avec les incertitudes et les ambiguïtés, d'être capable d'identifier des opportunités que d'autres ne verront jamais et de se focaliser dessus, d'être tenace, persistant, courageux, tout en étant perméable aux idées et aux conseils.

> L'innovation, cela se vend : design, stratégie marketing et déploiement commercial font partie inhérente du processus d'innovation pour permettre la rencontre du marché

L'innovation, c'est aussi la rencontre du marché. Un produit ou un service révolutionnaire qui ne se vend pas est une innovation ratée. L'innovation ne s'arrête donc pas à la R&D. Elle n'en est pas non plus la suite logique. Les investissements en marketing, en design et en déploiement commercial qui vont permettre le succès commercial des produits ou services mis au point sont partie inhérentes du processus d'innovation.

Le marketing de l'offre pour l'analyse des usages ou pour le développement de nouveaux modèles économiques est en mesure de faciliter l'acceptation de l'innovation par le marché. Le design, lorsqu'il s'exprime en synergie étroite avec les autres acteurs du processus d'innovation, peut être décisif pour la prise de part de marché. En adoptant le regard de l'utilisateur, le design devient l'interface intelligente entre l'offre et la demande de produits.

En France, la culture de l'innovation technologique est tellement forte que seules 23 % des entreprises françaises pratiquent l'innovation non technologique, contre 47 % des entreprises allemandes et 60 % des entreprises japonaises².

Par ailleurs, l'innovation n'est pas l'apanage des secteurs à fort contenu technologique : de nombreux secteurs de l'industrie manufacturière de moindre intensité technologique, ainsi que les secteurs des services, innovent : nouveaux concepts marketing (innovation dans la distribution, la restauration, etc.), nouvelles organisations (hôtellerie et tourisme), nouvelles créations (textile-habillement, art de la table), nouveaux packagings (grande consommation, produits agro-alimentaires).

1 – « Coming clean : the global cleantech innovation index 2012 », Cleantech Group et WWF.
2 – Source : OCDE 2008.

> L'innovation, cela s'industrialise

Pendant quelques années, nous avons vécu dans le mirage d'une économie de la connaissance uniquement fondée sur la production de propriété intellectuelle et les services, et déléguant les activités de production à des pays moins développés. Il a fallu une grave désindustrialisation française et une chute brutale du solde de la balance commerciale pour que ce mirage soit écorné. Disons-le clairement: l'innovation, c'est aussi la production et cela suppose donc une industrialisation.

Bien sûr, tout ne peut pas être industrialisé sur le sol national. Il ne s'agit pas de renier l'intérêt de la cession de propriété intellectuelle dans quelques cas particuliers pour lesquels les logiques industrielles ne permettent pas une production en France. Mais c'est bien l'exploitation en France qui permet de valoriser le mieux pour le pays les investissements publics et privés en R&D.

> Le mirage de l'innovation sans industrialisation a conduit à un déséquilibre de notre effort de R&D

Ce mirage d'une industrialisation des innovations localisée dans des pays à bas coût, concomitante et corrélée à la chute des capacités de production de la France, se traduit par un déséquilibre de notre effort de R&D depuis 15 ans (figure 6). Ce déséquilibre apparaît dans la décomposition de la dépense intérieure de R&D (DIRD) selon les trois catégories normalisées par l'OCDE (figure 7):

- la recherche fondamentale, qui relève naturellement surtout de la recherche publique;
- la recherche appliquée, qui relève à parts comparables de la recherche publique et des entreprises;
- et le développement expérimental (prototypes, démonstrateurs...) qui relève quasi-exclusivement des entreprises, puisqu'il s'agit du développement de produits nouveaux et de la pré-industrialisation.

Les deux premières catégories relèvent du strict champ de la production des connaissances et des technologies, tandis que la dernière catégorie relève du champ du développement économique.

Le développement expérimental se fait généralement au plus proche de la production, car il est intimement lié à la connaissance du client, du produit et du process de fabrication. La recherche amont peut, elle, plus facilement se faire à distance du lieu de production. Le mirage de l'innovation sans industrialisation conduit donc naturellement à une chute de la part de l'effort de R&D consacrée au développement expérimental.

En 10 ans, cette part de développement expérimental dans la R&D française (publique et privée) est passée de 48 % à 34 %. Cette baisse relative s'est traduite par une chute des dépenses de développement expérimental de 0,25 point de PIB en 10 ans, alors que les dépenses de recherche appliquée ont largement augmenté (+0,3 point), grâce à l'effort public et à l'augmentation des incitations fiscales pour les entreprises (crédit d'impôt recherche).

La comparaison avec nos concurrents n'est guère plus rassurante. Alors que la plupart des pays industrialisés consacrent une part importante de leur effort de R&D au développement expérimental (83 % pour la Chine, 63 % pour le Japon et les États-Unis, 61 % pour la Corée...) et que la quasi-totalité y consacrent plus de 40 %, la France est très en retrait avec 34 %. Seule l'Italie est plus déséquilibrée.

Précisons que nous soulignons ici principalement un problème de répartition de l'effort de la R&D privée, dont la part de développement expérimental n'est que de 55 %¹.

1 – Source : DGCS, enquête R&D. Ce chiffre est en réalité un peu minoré car il ne tient pas compte de la R&D sous-traitée au public, qui ne concerne quasiment pas le développement expérimental.

Figure 6
Evolution des composantes de la DIRD en France (en % du PIB)

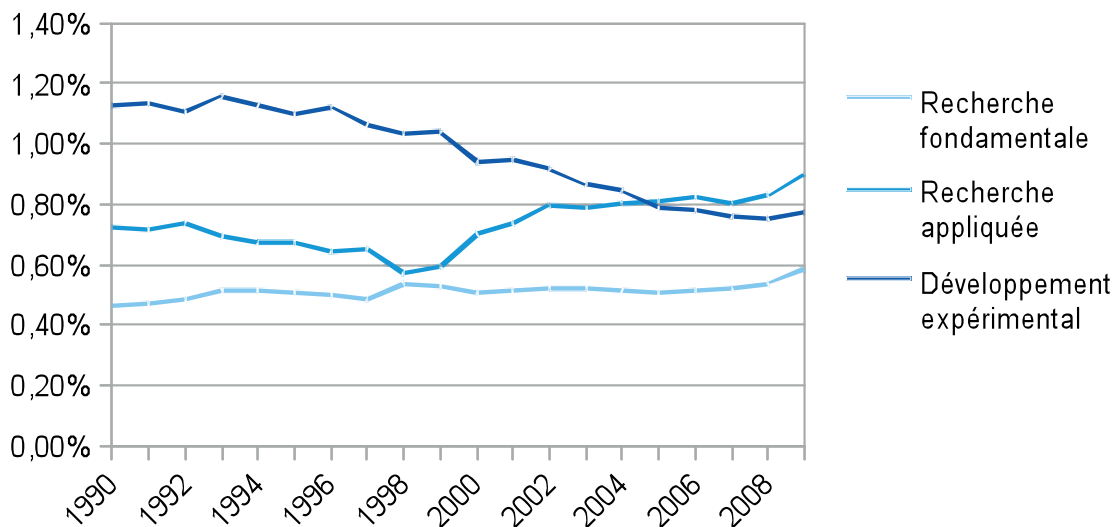
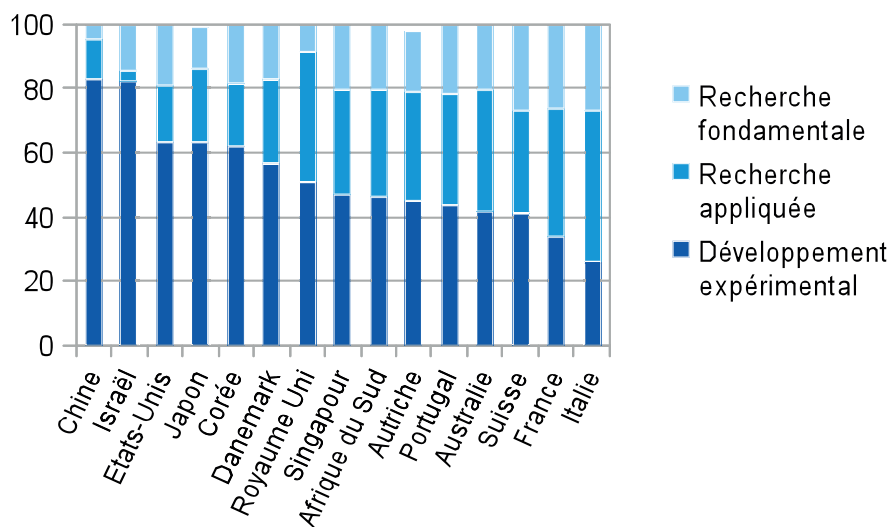


Figure 7
Répartition de l'effort de recherche pour plusieurs pays, comparaison sur la base des données OCDE 2009.



> Rééquilibrer notre effort de R&D vers le développement expérimental

La logique précédente peut s'inverser: une incitation à la localisation des activités de développement est un très bon moyen de localisation de la production. L'extension de l'assiette du Crédit d'Impôt Recherche à certaines dépenses d'innovation contribuera à dynamiser le développement expérimental.

En l'occurrence, il ne faut pas raisonner uniquement en secteurs de haute technologie: il y a un enjeu pour la France (valeur ajoutée, exportations, emplois) à faire monter en gamme des secteurs à plus faible intensité technologique comme la construction, le textile technique, l'agro-alimentaire... De ce point de vue, il importe que les incitations fiscales ne portent pas uniquement sur les activités de développement expérimental qui apportent une nouveauté scientifique, mais sur toutes celles qui conduisent l'entreprise à améliorer ses produits ou services ou à en mettre au point de nouveaux pour gagner en compétitivité.

L'importance et la qualité de la recherche appliquée publique française fournit un autre point d'appui. Pour que celle-ci ait un effet d'entraînement maximal sur les activités de développement expérimental des entreprises, il faut qu'elle développe plus l'activité de contractualisation avec le privé et qu'elle se structure selon les besoins des différentes filières industrielles. L'enjeu est de taille: la part de la DIRDA (dépense intérieure de R&D des administrations) financée par le secteur privé en France est trois fois plus faible qu'en Allemagne (4,5 % contre 12,3 %).

> Les politiques sectorielles sont indispensables!

Les outils transverses comme le crédit d'impôt recherche ou le dispositif « Jeunes Entreprises Innovantes » sont nécessaires, mais ne permettent pas d'orienter les investissements vers les secteurs les plus innovants.

Des politiques sectorielles, adaptées aux spécificités de chaque secteur (durées de développement, intensité capitalistique, structure de la filière...) sont donc indispensables.

> Il faut amener plus d'entreprises vers l'innovation

L'innovation concerne tous les secteurs, et pas seulement les secteurs de haute technologie. L'innovation non technologique, le design, le marketing sont des ressorts à développer pour permettre une meilleure valorisation économique de la R&D.

Pour toucher les entreprises aujourd'hui non innovantes, les incitations au développement expérimental doivent prendre en compte les activités de développement dans la mesure où elles permettent une innovation pour ces entreprises, même si elles ne sont pas issues d'une nouveauté scientifique.

Il n'y a pas et il ne doit pas y avoir de contradiction ou de concurrence entre l'innovation de rupture, qui fait le succès des États-Unis, et l'innovation incrémentale, domaine de prédilection de l'Allemagne. La France doit s'appuyer sur l'innovation de rupture pour développer de nouveaux leaderships mondiaux, et sur l'innovation incrémentale pour faire monter en gamme son tissu industriel, y compris dans des secteurs à faible intensité technologique.

c. Principales conclusions

Ce bref état des lieux permet de tirer des priorités pour les politiques publiques, qui vont structurer respectivement les trois prochains chapitres.

Les « actifs » de l'économie de l'innovation sont les individus et les nouvelles idées et technologies. Tout doit donc être fait :

- pour que plus de personnes s'engagent dans des processus relevant de l'innovation, ce qui nécessite un changement culturel (chapitre 2),
- pour que plus de compétences, de connaissances et de technologies issues de la recherche publique trouvent leur voie vers le monde économique, ce qui nécessite une politique de transfert plus efficace (chapitre 3).

Seul le développement économique des entreprises innovantes est à même de générer de la croissance et des emplois: les politiques publiques doivent mobiliser l'ensemble des outils disponibles pour que l'innovation se convertisse en points de PIB (chapitre 4).

Chapitre 2

Mobiliser et attirer les talents en stimulant la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat



L'innovation et l'entrepreneuriat, des liens culturels très forts.

L'innovation et l'entrepreneuriat sont étroitement liés.

> L'innovation est une affaire d'individus, elle relève d'une disposition d'esprit entrepreneuriale au sens large

Toute innovation a une dimension entrepreneuriale, même au sein d'une entreprise existante. L'innovation n'est pas un processus naturel pour une organisation humaine. Elle relève de la volonté et de la détermination d'un ou plusieurs individus. Elle suppose esprit visionnaire, prise de risque, capacité d'initiative très forte, culture du projet et volonté d'aboutissement. Elle nécessite d'être à l'aise avec les incertitudes et les ambiguïtés, d'être capable d'identifier des opportunités que d'autres ne verront jamais et de se focaliser dessus, d'être tenace, persistant, courageux, tout en étant perméable aux idées et aux conseils.

L'entrepreneuriat doit donc être entendu au sens large, incluant l'« intra-preneuriat », mot inventé pour décrire les émergences d'innovations et d'activités nouvelles au sein d'entreprises existantes.

STIMULER LA CULTURE ENTREPRENEURIALE

La question de la culture entrepreneuriale est majeure pour la capacité à développer l'innovation. Dans son livre « Un paléontologue dans l'entreprise – S'adapter et innover pour survivre », Pascal Picq dresse ainsi la comparaison entre une culture « darwinienne », propice à l'entrepreneuriat et à l'innovation, et une culture « lamarckienne », plus propice aux « grands projets programmés ».

Culture Lamarckienne
Europe continentale
Hiérarchie des écoles
« J'ai fait Polytechnique »
Uniformité des élites
Grandes entreprises
Modèle de l'ingénieur
Innovation dirigée
CAC40

Culture Darwinienne
États-Unis
Diversité des excellences
« J'ai créé une entreprise »
Diversité des élites
Small Business Act
Modèle du chercheur
Innovation entrepreneuriale
NASDAQ

Même si cette opposition est schématique, elle permet d'illustrer la cohérence des environnements : c'est l'ensemble d'un référentiel qui permet ou non à l'innovation d'être favorisée, avec un rôle central de la culture.

> La création d'entreprise est l'un des vecteurs majeurs d'innovation

Au-delà du parallèle culturel, la création d'entreprises innovantes à forte croissance (« jeunes pousses » ou « start-up ») est un fort déterminant de l'émergence ultra-rapide de leaders mondiaux.

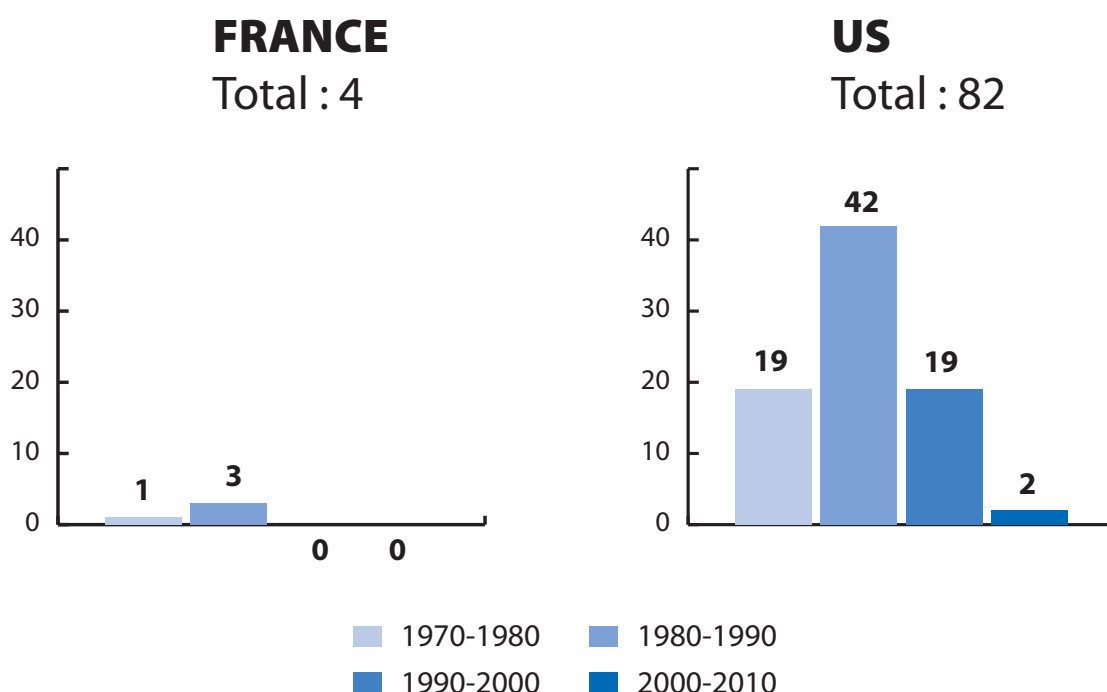
L'un des atouts majeurs de l'économie française tient au nombre de grandes entreprises dont elle dispose. Mais le processus d'émergence de ces leaders mondiaux semble en panne (voir encadré).

Ce processus résulte, entre autres, de personnalités hors du commun. Les États-Unis ont fait de Steve Jobs, Larry Page et Serguei Brin, Mark Zuckerberg de véritables héros dont l'image est comparable à celle des stars d'Hollywood (des films leurs sont d'ailleurs dédiés).

LA FRANCE NE FAIT PLUS ÉMERGER DE LEADERS INDUSTRIELS MONDIAUX

Alors que l'économie américaine représente 6,5 fois l'économie française en taille¹, elle a fait émerger 20 fois plus de nouveaux leaders industriels mondiaux depuis 1970. Cette tendance s'est accélérée depuis 25 ans : à titre d'exemple, aucune entreprise française créée après 1990 n'a atteint les 100 millions d'euros de budget R&D, contre 23 aux États-Unis (figure 8).

Figure 8
Nombre d'entreprises atteignant 100 millions d'euros de R&D
en fonction de l'année de création.
Comparaison entre la France et les États-Unis.



Comme l'a indiqué le récent rapport Gallois sur la compétitivité, notre pays a besoin de « confiance dans la capacité à réussir et une confiance dans l'engagement des différentes composantes de la société. C'est donc un pacte de confiance que le pays doit nouer avec lui-même. »

Pour contrer les effets délétères de la crise, et si l'on veut réellement résoudre le problème de compétitivité dont souffre notre pays, il est essentiel de mettre au centre des préoccupations de politique publique – aussi paradoxal que cela puisse paraître ! – l'envie et l'optimisme pour parler d'innovation et d'entrepreneuriat.

En reprenant les termes de Barack Obama devant la convention démocrate le 6 septembre dernier :

« *We insist on personal responsibility and we celebrate individual initiative. We're not entitled to success. We have to earn it. We honor the strivers, the dreamers, the risk-takers, the entrepreneurs who have always been the driving force behind our free enterprise system – the greatest engine of growth and prosperity the world has ever known* ».

1 – Source OCDE, PIB 2011.

Le premier frein au développement de l'innovation est donc culturel. Rappelons que les français parlent de *capital-risque* pour désigner ce que les anglo-saxons appellent le *venture capital* (venture est issu de *adventure*).

Force est ainsi de constater que la sensibilisation et la formation à l'entrepreneuriat, à l'innovation ou tout simplement à la créativité, sont peu développées dans les cycles primaires, secondaires et du supérieur. Au-delà, la culture de l'expérimentation et son corollaire, la non-stigmatisation de l'échec, doivent être de plus en plus intégrées non seulement à la formation, mais aussi communiquées à travers les grands canaux d'information.

II. Miser sur la jeunesse!

La culture d'une population est largement façonnée par le système éducatif, qui touche les individus à un âge où les personnalités et caractères sont en construction, et où les choix d'orientation vont déterminer une grande partie de l'avenir des jeunes. La mobilisation de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur est donc indispensable pour faire évoluer les cultures et mentalités.

Si la culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat n'a pas émergé dans les systèmes d'enseignement français, c'est que l'enseignement de l'entrepreneuriat ne peut reposer uniquement sur des savoirs qu'il suffirait de dispenser. Il repose aussi sur une disposition d'esprit et une expérience acquise dans des situations concrètes. L'enseignement de l'entrepreneuriat est un tryptique:

- enseignement de savoirs de base (finance, organisation, stratégie, modèle d'affaires) qui sont nécessaires à la compréhension et l'analyse de situations entrepreneuriales;
- enseignement du contexte et de la psychologie entrepreneuriale au travers d'études de cas et de témoignages;
- mise en situation au travers de projets ou de jeux d'entreprise en équipe, pour que chacun soit confronté à des exemples réels mettant en lumière des aspects de l'entrepreneuriat pour lesquels il est difficile voire impossible d'organiser une transmission de savoir selon un mode classique. Au-delà, cette mise en situation peut contribuer à désinhiber certains vis-à-vis de la prise d'initiative et de responsabilités.

Plus généralement, les méthodes pédagogiques sont au fondement de l'inhibition ou au contraire de la révélation de certaines qualités qui définissent innovateurs et d'entrepreneurs: aisance avec les incertitudes et les ambiguïtés, prise d'initiatives et de risques, ténacité, détermination, courage, écoute, adaptation...

ÉCOLE ET CRÉATIVITÉ

Dans tous les grands pays développés, le système éducatif est perçu comme inhibant la créativité : 59% des adultes en moyenne le pensent aux USA, en Grande-Bretagne, en Allemagne, au Japon et en France, sans disparité notable entre pays. Mais les français sont ceux qui pensent le moins qu'être créatif peut apporter de la valeur à leur société : 53% y croient contre 76% des américains par exemple. Et les enseignants en doutent également : la France est avant-dernière parmi les 27 pays de l'Union Européenne lorsqu'on leur demande s'ils pensent que « le développement de la créativité des élèves joue un rôle important dans les programmes scolaires ». Seuls un peu plus de 30% le pensent. Et la France se classe même largement dernière lorsqu'on demande à nos enseignants si « la créativité a fait partie de leur formation de formateur » : seuls 14% des enseignants français répondent oui, là où la moyenne européenne est à 41%...

a. Vers une révision des méthodes pédagogiques du primaire et du secondaire

L'évolution des cultures et mentalités transmises à l'école, au collège et au lycée ne peut se résumer à ajouter quelques modules en faveur l'entrepreneuriat. Il s'agit véritablement de repenser les méthodes pédagogiques enseignées à nos professeurs au sein des futures Écoles Supérieures du Professorat et de l'Éducation.

Cette révision doit être conduite par des chercheurs en pédagogie et des acteurs de l'innovation, pour développer dès l'école primaire les qualités nécessaires à l'innovation et l'entrepreneuriat : travail collectif, prise de parole, expérimentation, démarche de projet (construction en avançant), apprentissage par l'échec...

Il existe des expériences d'organisation d'activités de projets en groupe, d'apprentissage par la manipulation et l'expérience dès le primaire, et de témoignages d'entrepreneurs. Elles relèvent de l'initiative d'associations (voir l'encadré) ou de certains professeurs. Ces initiatives sont le plus souvent réussies là où elles sont mises en œuvre, mais elles ne touchent encore qu'une faible partie des élèves. Devant l'enjeu pour la France, il est désormais nécessaire de créer un effet de masse, en ciblant l'immense majorité des élèves. La question essentielle est donc celle du passage à l'échelle.

Si l'inscription de ces méthodes et contenus pédagogiques dans les programmes scolaires est nécessaire à un déploiement de masse, c'est leur intégration dans les projets d'établissement et les projets pédagogiques des enseignants qui sera le signe d'une véritable diffusion.

La nouvelle loi de refondation de l'école offre l'opportunité d'un contexte favorable à la diffusion des bonnes pratiques : les chefs d'établissement ont la responsabilité de « favoriser la connaissance du monde économique et des entreprises par les élèves à travers un parcours d'orientation du collège au lycée ». Cette connaissance devrait explicitement comporter un volet relatif à l'entrepreneuriat.

EXEMPLES D'INITIATIVES ASSOCIATIVES REMARQUABLES

Création de mini-entreprises à l'école : « Entreprendre pour Apprendre »

Une Mini-Entreprise ou Jeune Entreprise est une véritable entreprise créée par des élèves du secondaire pour une année scolaire, et encadrée par un professeur et un conseiller professionnel. La Mini-Entreprise fonctionne sur le modèle d'une société anonyme et développe un produit ou un service en vue de sa commercialisation. Les élèves, appelés Mini-Entrepreneurs, se réunissent au moins une fois par semaine.

L'organisation des Mini-Entreprises et Jeunes Entreprises a été développée par le mouvement Junior Achievement (JA), dépositaire des droits. Une antenne locale (dans chaque pays), reconnue par JA, diffuse ces informations. En France, l'association Entreprendre Pour Apprendre gère ces droits.

L'activité de cette association s'est développée : plus de 12 000 jeunes impliqués dans 700 mini-entreprises en 2010-2011. Toutefois, elle reste modeste en comparaison avec ses équivalents européens : 1,1 million de jeunes en Russie, 700 000 jeunes en Pologne, 300 000 en Roumanie, 270 000 en Grande-Bretagne. Au total, ce sont 3,1 millions de jeunes qui ont suivi ce programme en Europe en 2009-2010, et 10 millions dans le monde, avec un impact prouvé sur l'entrepreneuriat.¹

Entreprendre pour apprendre propose également dans l'enseignement primaire le projet « Ma commune » (niveau CM1 et CM2), permettant de comprendre les conditions de la création d'une activité artisanale.

Un concours au niveau local, départemental, régional puis national pourrait être organisé pour créer une émulation.

1 – 15 à 20 % des étudiants qui prennent part à un programme « mini-entreprise » au cours du cycle secondaire créent plus tard leur propre entreprise, soit 3 à 5 fois plus que le reste de la population. « Business and Education : Powerful Social Innovation Partners », Stanford Social Innovation Review, C. Jenner, août 2012.

Apprentissage par la manipulation et l'expérimentation : « La main à la pâte »

La « main à la pâte » est un programme éducatif innovant, introduit en France en 1996 par Georges Charpak, prix Nobel de Physique. Ce programme met l'accent sur la démarche d'investigation : l'enfant est invité à se demander pourquoi les flaques ont disparu de la cour de son école, ou pourquoi son ombre n'a pas la même taille à différentes heures de la journée. L'approche expérimentale, plutôt que la transmission d'un savoir théorique, est mise en valeur. Ce programme permet par ailleurs d'effectuer avec les élèves un véritable travail d'expression orale : les enfants apprennent à exposer un raisonnement, en utilisant à l'occasion des termes sophistiqués.

Un site internet participatif permet aux enseignants de partager leurs idées d'activités en classe, en fonction des domaines scientifiques abordés, et de l'âge de leurs élèves. Les enseignants font découvrir les sciences expérimentales à leurs élèves à travers des expériences portant sur des thèmes précis : l'énergie, l'eau, le temps, les déchets, les engrenages, l'électricité etc.

Le développement de « fablab » pourrait également répondre à ce besoin.

Témoignages d'entrepreneurs : « 100 000 entrepreneurs »

L'association « 100 000 entrepreneurs » organise des témoignages d'entrepreneurs et intrapreneurs dans les établissements scolaires, dès la 4e, pour transmettre le goût d'entreprendre, l'envie d'initiative...

Par ailleurs, il est proposé :

- de mettre en place un apprentissage dès le primaire (du CM1 à la terminale) de la programmation informatique au travers de langages adaptés aux enfants. Ceci permet à la fois de développer la créativité, d'inciter à l'analyse et la correction des erreurs (débugage), d'approcher des concepts mathématiques sous un angle différent (nombres négatifs, variables), et de favoriser une appropriation forte du numérique.

Le langage Scratch¹, développé par le MIT, semble ainsi particulièrement adapté par sa simplicité d'utilisation combinée à une interface graphique intuitive et des potentiels de développement de haut niveau. Une communauté d'éducateurs s'est mise en place aux États-Unis pour le partage d'expérience et de méthodes pédagogiques.

- De mettre en place un apprentissage renforcé de l'anglais dès la maternelle. L'anglais est la langue de l'entrepreneuriat de croissance, et la fluidité dans cette langue reste un problème majeur pour nombre de français.
- De revoir le stage de découverte de l'entreprise en classe de troisième pour l'orienter vers des thématiques plus entrepreneuriales.
- De développer la participation active à la vie associative, y compris dans ses aspects de gestion et organisationnels qui sont extrêmement formateurs. En France, un jeune n'est généralement confronté à cette implication dans la vie associative qu'au niveau des études supérieures, et les responsabilités assumées dans ce cadre sont considérées par les recruteurs de jeunes diplômés comme une partie essentielle de leur bagage.

Recommandation 1 : réviser les méthodes pédagogiques de l'enseignement primaire et secondaire pour développer les initiatives innovantes

Les méthodes pédagogiques doivent valoriser la prise de risque et d'initiatives, notamment au travers de démarches projet, seul et en groupe, et de démarches expérimentales.

Cette évolution de fond, à intégrer dans une réflexion explicite sur l'ensemble des programmes, doit s'accompagner de plusieurs éléments complémentaires :

- l'apprentissage de la programmation informatique et de l'anglais, qui sont reconnus au niveau international comme des outils essentiels pour le développement de l'esprit entrepreneurial, doit être promu dès le primaire.

1 - <http://scratch.mit.edu/>.

- la participation active à la vie associative doit être valorisée dès le secondaire.
- les témoignages de jeunes entrepreneurs, qui existent déjà par le biais d'initiatives ponctuelles, doivent être étendus pour toucher tous les élèves.
- le stage en entreprise de troisième doit être repensé autour de la thématique de l'entrepreneuriat.

L'ensemble de ces actions doit donner lieu à la mise en place d'un programme cohérent sur l'ensemble du cycle éducatif, avec un suivi et une évaluation dans une échelle de temps longue. Tout ceci doit être discuté avec les organisations professionnelles sans l'accord desquelles rien ne pourra se faire.

b. Un programme de grande ampleur pour l'apprentissage de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur

Un effort particulier doit être porté sur l'apprentissage de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur, dont les diplômés sont naturellement le premier vivier de créateurs d'entreprise innovantes.

Grâce notamment à la création des Pôles Entrepreneuriat Étudiant, la dynamique de formation à l'entrepreneuriat dans le supérieur est lancée depuis quelques années. Malgré tout, elle reste souvent de faible ampleur (le budget annuel est d'un million d'euros pour l'ensemble de l'enseignement supérieur français !) et en marge des formations dispensées, sauf dans quelques écoles de management. Cette dimension de l'enseignement supérieur doit être pleinement intégrée dans le cursus et axée sur le tryptique savoirs de base (comptabilité, finance, stratégie...) / témoignages d'anciens élèves ayant fondé leur entreprise / mise en pratique au travers de jeux d'entreprise ou de montage de projet entrepreneuriaux¹. Là encore, les bases existent donc, mais il s'agit de créer un effet de masse.

Il est avant tout nécessaire de mettre en place un programme de formation des formateurs à l'innovation et à l'entrepreneuriat et de faire reconnaître la formation à l'entrepreneuriat comme une discipline à part entière, en s'appuyant sur le matériau pédagogique élaboré par les Pôles Entrepreneuriat Étudiant et les quelques écoles avant-gardistes en la matière.

Ensuite, l'apprentissage de l'entrepreneuriat doit être obligatoirement inscrit dans les plans stratégiques des établissements qui sont contractualisés avec l'État, puis déclinés dans les maquettes pédagogiques et validés en crédits ECTS. Les établissements seront encouragés à s'appuyer sur les ressources pédagogiques des Pôles Entrepreneuriat Étudiant (PEE), ce qui implique de renforcer les moyens des PEE, dont la faiblesse a été rappelée ci-dessus, et de donner des moyens à l'animation nationale de leur réseau.

L'enjeu est la seconde phase des PEE permettant de mieux mailler le territoire, d'inciter à la mise en place de diplômes universitaires (D.U.) dédiés à l'entrepreneuriat et à l'innovation, en partenariat avec les incubateurs publics et d'autres acteurs pertinents de la création d'entreprises. Un signal fort de la volonté politique a été exprimée à cet égard par une des 15 mesures annoncées par le Ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche en novembre 2012 avec la volonté exprimée de rendre obligatoire la sensibilisation et la formation à l'entrepreneuriat de tous les étudiants au cours de leur cursus d'ici la rentrée 2014 (chapitre 3).

En école d'ingénieur et en cursus universitaire, les projets scientifiques et stages de recherche pourraient être couplés avec une composante entrepreneuriale. Un effort tout particulier devra être mené sur la formation à l'entrepreneuriat dans les écoles doctorales. Le stage de fin d'études ou la fin de la thèse doivent pouvoir se transformer en projet entrepreneurial².

1 – Cette dernière partie pouvant être le point de départ pour drainer l'attention des jeunes.

2 – Ce qui nécessite de résoudre un problème pratique: le stagiaire ne peut pas signer de convention de stage avec l'entreprise s'il s'agit justement de travailler à son projet de création d'entreprise.

Pour acculturer les décideurs, il est proposé de rendre obligatoire un stage au sein d'une PME dans tous les parcours de l'enseignement supérieur, y compris à Polytechnique et à l'ÉNA, qui sont le lieu de formation de la plupart des haut-fonctionnaires.

Enfin, pour accompagner le passage à l'acte de la création d'entreprise, il est proposé :

- d'augmenter le nombre de places disponibles dans les incubateurs en organisant un meilleur maillage territorial (voir le chapitre 3);
- de revoir et de consolider les dispositifs financiers d'accompagnement de la création d'entreprises innovantes, autour d'une « bourse aux start-uppers » (pouvant être conditionné à un accompagnement par un incubateur...).

Recommandation 2: mettre en place un programme de grande ampleur pour l'apprentissage de l'entrepreneuriat dans l'enseignement supérieur

La dynamique de formation à l'entrepreneuriat est lancée avec les acquis des Pôles Entrepreneuriat Étudiant, mais elle reste souvent de faible ampleur et en marge des formations dispensées, à l'exception de quelques écoles de management. Cette dimension de l'enseignement supérieur doit être pleinement intégrée dans les cursus et mêler cours magistraux (comptabilité, droit de l'entreprise...), témoignages d'anciens élèves ayant fondé leur entreprise, et mise en pratique au travers de jeux d'entreprise ou de montages de projet entrepreneuriaux.

Des actions complémentaires sont à mener, en particulier :

- la reconnaissance de la formation à l'entrepreneuriat comme une discipline à part entière,
- la transformation du stage de fin d'études ou de la fin de la thèse en projet entrepreneurial,
- l'acculturation des futurs décideurs doit être favorisée grâce à un stage obligatoire en PME (en priorité : ÉNA, écoles de commerce et d'ingénieurs),
- la généralisation à la formation continue de cette dynamique pour la formation initiale.

c. Diffuser sur les grands canaux d'information

Au-delà des canaux de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur, la diffusion large de la culture d'innovation et d'entrepreneuriat dans la population française nécessite l'utilisation de canaux de diffusion très larges comme la télévision.

Une réflexion sur des programmes à diffuser sur les chaînes publiques est à mener. Cela pourrait prendre la forme d'une émission de télé-réalité. Celles-ci ont en effet un impact fort sur les aspirations des français : les vocations de restaurateur ont ainsi fortement augmenté depuis l'apparition des émissions de télé-réalité culinaires !

L'émission « Dragons'Den » diffusée sur la BBC au Royaume-Uni peut être prise en exemple. Elle met en scène la rencontre entre des capitaux-risqueurs et des créateurs d'entreprise, et permet une diffusion large de « success stories » parmi la population. Cette émission existe déjà dans 23 pays aux cultures aussi diverses que les États-Unis, le Japon, la Suède, la Pologne, la Roumanie, la Russie, la Turquie, l'Arabie Saoudite, l'Afghanistan, la Turquie...

III. Favoriser l'essaimage des grands groupes

Les laboratoires de R&D des grands groupes mettent au point nombre d'innovations potentielles qui, si elles ne trouvent pas leur place au sein du groupe, sont tuées en interne pour des raisons d'allocation des ressources, de marché potentiel marginal par rapport à l'activité du groupe, ou tout simplement de non-alignement avec la stratégie du groupe.

LE « DILEMME DE L'INNOVATEUR » OU POURQUOI ET COMMENT L'INNOVATION EST UNE DISSIDENCE

Parce qu'elle s'exprime « aux marges », par une prise de risque et dans un contexte de rupture, l'innovation est en général étroitement liée à l'entrepreneuriat et aux *start-ups*.

Dans son ouvrage de référence (1997) *The innovator's dilemma. Why new technologies cause great firms to fail*, Clayton M. Christensen a montré, par une analyse historique, que les principaux vecteurs d'innovation sont les jeunes entreprises innovantes (pour environ trois quarts des innovations technologiques majeures), non pas parce que « *small is beautiful* », mais parce qu'elles peuvent/doivent prendre des risques. Les *start-ups* agissent comme des virus qui propagent l'innovation vers les grands groupes établis (qui se l'inoculent par acquisition).

Dans un article récent de la revue du MIT (*The Empire Strikes Back ; MIT Tech. Review*, février 2012), le même auteur montre ainsi que le rôle des *start-ups* reste prépondérant mais qu'il a conduit depuis 30 ans à faire évoluer les grands groupes pour être plus actifs en matière d'innovation.

L'essaimage est par conséquent une voie de valorisation intelligente de ces innovations émergentes, mais également du capital humain dans un contexte économique difficile pour les grandes entreprises françaises, dont plusieurs sont amenées à réduire leurs équipes de R&D.

IL N'EXISTE PAS DE DYNAMIQUE DE L'ESSAIMAGE EN FRANCE.

Comme pointé par le rapport de la Cour des Comptes sur la politique d'aide à la création d'entreprises, les dispositifs existants pour favoriser l'essaimage sont très faiblement mobilisés.

Par exemple, un dispositif permet aux entreprises d'aider leur salarié à créer leur propre entreprise en bénéficiant d'une provision d'impôt (le coût est intégré au programme 103, « Développement des entreprises et de l'emploi »). Le coût est de l'ordre de... 500 kiloeuros par an depuis 2005 avec, à titre d'exemple, 10 bénéficiaires en 2010 !

La France n'a pas une tradition de l'essaimage (voir l'encadré) au contraire d'autres pays plus dynamiques en matière d'innovation. Une telle politique est ainsi mise en œuvre avec succès en Finlande, où le géant de la téléphonie mobile Nokia vacille depuis quelques années. À titre d'exemple d'un beau succès d'entreprise ainsi créée, Rovio a développé et mis sur le marché le best-seller des applications smartphones et tablettes « Angry Birds ».

Cette politique d'essaimage des grands groupes doit être définie dans le cadre de discussions entre syndicats et patronat :

- du côté des employés: les entreprises pourraient par exemple offrir des places dans les incubateurs, continuer à payer les salariés pendant une durée de maturation du projet de création d'entreprise (une durée maximale de 6 mois pourrait être fixée), et offrir une garantie de retour possible en cas d'échec dans un délai donné.
- du côté des employeurs: l'essaimage ne doit pas être mis en place seulement lors de plans sociaux. Il convient de l'inciter par des mesures de soutien ad hoc, par exemple via un doublement du CIR sur les salaires des personnes concernées sur une durée maximale de 6 mois. Le coût de cette mesure devrait être extrêmement faible, car l'essaimage n'a pas vocation à concerner un grand nombre de personnes.

Ce doublement du CIR pourra être conditionné à la fourniture de la preuve de création d'entreprise.

Recommandation 3: favoriser l'essaimage à partir des grands groupes

Les laboratoires de R&D des grands groupes mettent au point nombre d'innovations potentielles qui, si elles ne trouvent pas leur place au sein du groupe, sont tuées en interne pour des raisons d'allocation des ressources, de marché potentiel marginal par rapport à l'activité du groupe, ou tout simplement de non-alignement avec la stratégie du groupe. L'essaimage devrait être, par conséquent, une voie de réalisation efficace de ces innovations émergentes qui valorise, par ailleurs, les porteurs de projets en les installant dans une démarche entrepreneuriale.

Des négociations sont ainsi à conduire entre syndicats et patronat pour la mise en place d'une politique favorisant l'essaimage des grands groupes : places dans les incubateurs, salarié continuant à être payé pendant une durée déterminée pour la maturation du projet de création d'entreprise avec éligibilité au CIR, voire garantie de retour possible en cas d'échec.

Cette nouvelle politique de l'essaimage doit être fondée sur une ambition : la création d'activités et d'emplois et non la gestion des restructurations industrielles. Elle doit également s'appuyer sur des outils d'implémentation concrets en mobilisant les dispositifs de transfert et d'innovation.

IV. Organiser une politique d'attractivité des talents

> L'immigration des « talents » est une arme économique

En France, les débats sur l'immigration passionnent par les questions de société qu'ils posent. Mais il est un angle sous lequel l'immigration est beaucoup trop peu vue et présentée : l'immigration des « talents » est une véritable arme économique, dont la France se prive, alors que nos concurrents l'utilisent de plus en plus.

Le pays utilisant le plus admirablement cette arme est sans conteste les États-Unis, où de nombreuses études ont démontré l'importance de cette arme économique dans le dynamisme économique américain¹ :

- Dans la Silicon Valley, référence mondiale des écosystèmes de croissance (qui a vu naître Intel, Microsoft, Cisco, Google, Amazon, Facebook, Yahoo et Apple, parmi d'autres), la proportion des start-ups créées par des migrants s'élève à 52,4 % : ce taux est également très élevé dans d'autres clusters comme New York (43,8 %), Chicago (35,8 %), San Diego (31,6 %), Boston (31,0 %), etc. Ces créateurs d'entreprises sont en général très diplômés : 74 % ont un Master ou plus et 75 % de ces diplômés sont dans les matières désignées comme les STEM (*Science, Technology Engineering, Maths*)² ;
- Dans 25 % des sociétés technologiques créées entre 1995 et 2005 aux États-Unis, le PDG ou le « lead technologist » étaient nés hors des États-Unis. En 2005, ces seules sociétés représentaient 450 000 emplois³.
- 40 % des sociétés américaines du « Fortune 500 » ont été fondées par des migrants (18 %) ou leurs enfants (22 %), parmi lesquels 3 français, dont Pierre Omidyar qui a fondé eBay⁴.
- En 2000, 25 % des start-ups ayant levé des fonds avaient un ou plusieurs de leurs fondateurs qui étaient des migrants (à rapporter à un taux d'immigration de 12 %)⁵.

1 – Voir par exemple depuis les travaux pionniers d'AnnaLee Saxenian sur la Silicon Valley à la fin des années 1990.

2 – Source : Kauffman Foundation, 2009.

3 – Source : Kauffman Foundation, 2009.

4 – Source : Partnership for a new American Economy, 2012.

5 – Source : US National Venture Capital Association, 2006.

- Des étrangers résidants aux USA sont cités comme inventeurs dans 25,6 % des demandes de brevets aux USA¹.
- Une augmentation de 1 % du nombre de migrants diplômés du supérieur a statistiquement pour conséquence une augmentation de 15 % du nombre de brevets « per capita ». La présence de migrants a aussi des externalités positives sur les non-migrants, et ces effets se renforcent avec la hauteur des diplômés².

> Dans la concurrence croissante pour attirer les talents, les États-Unis passent à la vitesse supérieure avec un « Immigration Innovation Act » et un « start-up act 3.0 »

Dans un contexte de compétition internationale exacerbée en matière d'innovation, de nombreux pays ont intégré ces faits et font évoluer leur législation en faveur de l'immigration des « talents », selon une terminologie employée au Canada, au Chili, en Grande-Bretagne, en Nouvelle Zélande...

Cette dynamique a même conduit les États-Unis à réagir : les liens entre immigration et innovation sont ainsi revenus au cœur du débat américain. Ces dernières semaines ont été introduite au Sénat US plusieurs propositions de loi rassemblant démocrates et républicains, portées par des sénateurs de premier plan dont Marco Rubio, qui visent à réformer les conditions d'obtention de visas :

- l'« Immigration Innovation Act of 2013 » (ou « I-squared Act ») a pour but d'augmenter la capacité des employeurs américains à attirer et à retenir les travailleurs étrangers hautement qualifiés et éduqués ;
- le « Startup Act 3.0 », avec des objectifs similaires, et prévoyant également la création d'un statut de type JEI (exonérations sociales et fiscales), ainsi que des exonérations de plus-value de cession du capital pour les start-ups. Cette proposition de loi s'appuie sur une étude de la Kauffman Foundation qui évalue de 500 000 à 1 600 000 le nombre d'emplois supplémentaires pouvant être créés à 10 ans avec ce « Start-up Act ».

Il est à noter que ces propositions de loi « I-squared » et « Startup 3.0 » ne visent pas seulement à attirer les entrepreneurs mais aussi à remonter certains quotas, voire à exempter de quotas certaines catégories de migrants très qualifiés – titulaires au moins d'un Master ou de diplômes plus élevés, etc. – et à permettre à leurs conjoints d'obtenir eux aussi des visas de travail.

En effet, parmi les migrants fondateurs de start-ups aux USA³, seul 1,6 % avaient immigré pour créer une entreprise, par rapport aux 52 % qui étaient venus initialement pour étudier et aux 40 % pour travailler (5,5 % pour raisons familiales).

> La politique d'attractivité des talents d'entrepreneurs et d'investisseurs suppose une stratégie conjointe de politique d'immigration et de politique fiscale

Le fait que les américains, dont la fiscalité des plus-value de cession du capital est faible, souhaitent créer une fiscalité adaptée aux start-ups, et l'intègrent dans une loi traitant de politique migratoire, est révélateur : l'attractivité des talents n'est pas qu'une question de politique migratoire, mais également une question de politique fiscale adaptée à l'attractivité des entrepreneurs et des investisseurs dans les *start-ups*.

1 – Source : Kauffman Foundation, 2009.

2 – Source Hunt & Gauthier-Loiselle, NBER, 2008.

3 – Source : Kauffman Foundation 2009.

Il est à noter que nous laissons le soin aux Assises de l'entrepreneuriat de faire des propositions en ce qui concerne la fiscalité.

LA MOBILITÉ INTERNATIONALE DES TALENTS POUR L'INNOVATION

À l'instar des actions dédiées à l'attractivité des talents scientifiques (comme le programme chinois « 100 talents »), plusieurs initiatives au niveau international visent à « faire revenir les talents » dans leurs pays d'origine, pour irriguer les écosystèmes innovants, dans un objectif de développement de l'activité économique.

L'incidence de ces flux pour la dynamique de l'innovation a par exemple été décrite dans *The new Argonauts: regional advantages in a global economy* (2006) où Annalee Saxenian, professeure d'économie à Berkeley, étudie le retour de scientifiques et d'entrepreneurs, après un passage notamment dans la Silicon Valley, pour contribuer à la croissance des écosystèmes de l'innovation de leurs pays d'origine (Bangalore, Hsinchu, Pékin, Shanghai). L'ouvrage montre en particulier l'impact positif pour l'innovation et la croissance économique de cette circulation des cerveaux.

Ces « nouveaux Argonautes » jouent un rôle clé dans le développement économique de ces écosystèmes et tout l'enjeu est donc de favoriser leur retour ou d'encourager leur maintien dans leur pays d'accueil (comme la politique nord-américaine cherche à le faire avec l'initiative Startup America, voir l'encadré dédié).

> La France doit mettre en place un processus d'immigration efficace et rapide pour attirer les « talents » : dépôt des dossiers dématérialisé et analyse des projets de entrepreneuriaux par les acteurs de l'accompagnement de l'innovation

Dans ce contexte de concurrence entre pays pour attirer les talents entrepreneurs et innovants, l'efficacité et la rapidité des processus d'immigration est décisive. La complexité de la procédure actuelle pour la carte « Compétences et Talents » conduit à une très faible utilisation (moins de 400 cartes délivrées par an). Il est proposé que ces processus soient revus selon deux logiques qui donneraient un signal politique fort :

- d'une part une procédure dématérialisée, comme c'est le cas au Canada ou en Nouvelle-Zélande,
- d'autre part une analyse des profils et/ou des projets d'entrepreneurs par les acteurs de l'accompagnement de l'innovation.

Ces analyses peuvent recouvrir deux réalités différentes :

- en matière d'analyse de profils, et suivant l'exemple de la procédure « exceptional ability » américaine, la procédure « Compétences et Talents » pourrait offrir la possibilité aux demandeurs de fournir différents types de preuves de leur « talents », et les encourager en particulier à fournir de manière presque systématique des lettres de recommandation. Ces documents et recommandations peuvent être analysés par les acteurs de l'innovation les plus appropriés selon les cas (BPI, laboratoires académiques, incubateurs...).
- pour les candidatures d'entrepreneurs, l'analyse des projets entrepreneuriaux devrait être confiée aux acteurs de l'accompagnement de la création d'entreprise innovante, habitués à juger des projets.

Pour un bon cadrage de ces procédures, il est proposé que ces analyses de profils ou de projets soient faites par des experts agréés qui puissent inclure les incubateurs, la BPI, un réseau de business angels parmi ceux de France Angels... dont la liste serait définie par arrêté conjoint du Ministre de l'intérieur et des Ministres chargés de l'industrie et de la recherche.

> Une attention toute particulière doit être consacrée aux étudiants étrangers venus en France pour leur cursus d'enseignement supérieur, qui bénéficient d'un enseignement financé sur deniers publics français, et qui sont la cible la plus facile à retenir

Dans le contexte général d'internationalisation de l'enseignement supérieur, 9 % des diplômés des grandes écoles en 2011 sont étrangers, dont une part importante d'origine hors UE. Une part de ces étudiants ont des projets entrepreneuriaux qu'ils souhaiteraient réaliser en France, lieu de leurs études. Mais du fait de procédures trop complexes, certains d'entre eux préfèrent retourner dans leur pays ou aller dans un pays plus accueillant pour les entrepreneurs. C'est une perte d'emplois et de croissance pour la France.

La procédure simplifiée décrite ci-dessus, où la preuve de revenus est remplacé par l'analyse du projet doit permettre de retenir en France ces personnes porteuses de croissance économique et d'emploi. La communication autour de ces nouveaux dispositifs est fondamentale pour casser l'image d'un pays non accueillant pour les talents.

> Cela doit s'accompagner d'une politique plus agressive et ciblée d'identification de hauts potentiels à faire venir en France

Au-delà de l'évolution et de la simplification des procédures, il existe des talents réellement exceptionnels qu'il convient de démarcher personnellement. Les britanniques le font en France, en contactant des talents entrepreneuriaux marqués (plusieurs succès à leur actif), ou des professionnels du capital-risque pour les attirer, eux ou leurs fonds, en Angleterre. La France ne peut pas rester en retrait.

Il faut en premier-lieu identifier ces talents d'exception. Une analyse stratégique en matière de fonds d'investissement à lancer doit être engagée, avec l'ensemble des acteurs institutionnels et privés du capital-investissement (en cohérence avec les recommandations du chapitre 4 sur ce sujet).

Puis l'Agence Française des Investissements Internationaux (AFII) pourrait se voir confier un rôle de démarchage actif et personnalisé en offrant un « paquetage » à définir pour inciter à rejoindre la France: rabais fiscaux personnalisés, moyens ou infrastructures de recherche...

Recommandation 4: organiser une politique d'attractivité des talents autour de l'innovation

L'immigration des « talents » est une véritable arme économique, dont la France se prive alors qu'elle est de plus en plus utilisée à l'étranger. Elle permet d'élargir le vivier d'innovateurs (chercheurs engagés dans une démarche de transfert, entrepreneurs, professionnels de l'innovation et du capital-risque). Aux États-Unis, elle est à l'origine de plus de la moitié des start-ups de la Silicon Valley, et de près de 25 % des entreprises technologiques créées entre 1995 et 2005, soit au total 450 000 emplois en 2005.

Une politique ambitieuse d'immigration des « talents » doit être mise en place pour attirer les meilleurs talents entrepreneuriaux et les capitaux-risqueurs. Cette politique doit reposer sur des procédures d'immigration simplifiée pour la cible « talents » et une fiscalité des plus-values de cession non décourageante. Le projet de loi américain « *Start-up Act 3.0* » traite de ces deux volets simultanément.


Les procédures simplifiées pour l'immigration des « talents » doivent être dématérialisées, s'appuyer sur des lettres de recommandation et sur un projet de *business-plan* dans le cas d'entrepreneurs. L'analyse de ces éléments devrait être confiée à des acteurs de l'innovation agréés pour cela par l'État (incubateurs, BPI, laboratoires académiques, *France Angels* . . .).

Une attention toute particulière doit être consacrée aux étudiants étrangers venus en France pour leur cursus d'enseignement supérieur, qui bénéficient d'un enseignement financé sur deniers publics français, et qui constituent la cible la plus facile à retenir.

Enfin, cela doit s'accompagner comme en Israël ou en Chine d'une politique plus agressive et plus ciblée de recherche de compétences à très hauts potentiels à faire venir en France (capitaux-risqueurs et chercheurs de renommée mondiale, serial-entrepreneurs . . .). Ces personnes doivent être identifiées par les acteurs de l'innovation en France, et l'AFII doit avoir la mission de les démarcher personnellement, grâce à une offre globale attractive (moyens ou infrastructures de recherche, rabais fiscaux personnalisés . . .)

Chapitre 3

Augmenter l'impact économique de la recherche publique par le transfert



I. Rôle du transfert dans le système de recherche et d'innovation

> Le soutien à la recherche est un déterminant essentiel de toute politique d'innovation

Toutes les politiques publiques en faveur de l'innovation comprennent un volet consacré au soutien à la R&D, que cette R&D soit menée dans les laboratoires de recherche publique, dans les entreprises ou en partenariat public-privé.

À la fin de la décennie 1990, lorsque l'Europe a identifié son retard à entrer dans l'économie de la connaissance comme une des raisons de sa faible croissance. Il en a résulté la stratégie de Lisbonne (adoptée par l'Union européenne en 2000) qui fixait un objectif ambitieux en matière de dépenses de R&D (3 % d'intensité en R&D). Plusieurs pays européens ont ainsi instauré ou renforcé des mesures, notamment fiscales, en faveur des dépenses de R&D des entreprises. La France a renforcé son dispositif de crédit d'impôt recherche à partir de 2004, puis de manière plus marquée à partir de 2008.

Par la suite, l'efficacité d'un investissement de R&D conçu en termes purement quantitatifs a montré ses limites. En effet, l'analyse de l'impact de la structure sectorielle des tissus industriels sur l'intensité en R&D souligne que les dépenses de R&D d'un pays sont non seulement un déterminant, mais aussi un résultat du système d'innovation, puisque les dépenses de R&D sont étroitement liées à la structure industrielle. L'augmentation de l'intensité en R&D des économies européennes (qui n'est pas une fin en soi) dépend ainsi logiquement de leur capacité à générer des entreprises de croissance dans des secteurs intensifs en R&D.

> Un pays peut avoir une politique volontariste de recherche mais n'en retirer aucun bénéfice économique en l'absence d'une politique de transfert

Le « paradoxe européen », identifié dès le milieu des années 1990, oppose la place de leader qu'occupe l'Union européenne aux côtés des États-Unis en matière de production scientifique à ses faibles performances en matière d'innovation. La perception de ce paradoxe a été renforcée à la fin des années quatre-vingt-dix par la bulle internet, puis par l'accroissement du différentiel transatlantique en matière de croissance, confirmé tout au long de la dernière décennie. Ce différentiel se manifeste notamment par une incapacité française à créer de nouveaux leaders mondiaux, alors que le rôle des jeunes entreprises innovantes dans la croissance nord-américaine et la création d'emplois a été et continue d'être décisif.

Au cœur de ce paradoxe se situe la question du transfert: comment créer une valeur économique à partir d'un projet de recherche fondamentale ou appliquée, mené au sein d'un laboratoire public, d'une entreprise ou en partenariat ?

QU'EST-CE QUE LE TRANSFERT ?

Le transfert est usuellement défini comme le processus qui permet de passer d'une invention, issue de la recherche publique ou de la recherche industrielle, à l'innovation. La problématique de transfert est donc posée tout autant à la recherche publique (comment avoir un impact économique de la production de R&D des laboratoires de la recherche publique) qu'à la recherche industrielle (comment avoir un impact économique de la production de R&D des laboratoires d'une entreprise).

Par extension et dans une acception plus large, le transfert recouvre le transfert des personnes (la mobilité des chercheurs, en premier lieu des doctorants, vers les entreprises), le transfert et le partage des connaissances par les partenariats de R&D entre recherche publique et entreprises (la recherche partenariale), et, enfin, le transfert de technologies à proprement parler par diffusion dans le tissu économique et création d'entreprises.

> Le transfert est une notion mal comprise

D'abord, la confusion demeure entre de nombreux concepts : l'invention n'est pas l'innovation, la production de connaissances ou de technologies n'est pas la conception de produits (vendus, à un client, sur un marché, par une entreprise), un projet innovant (au sens du langage quotidien) n'est pas l'innovation (incarnée par une création de valeur économique, portée par une entreprise), etc. Cette confusion est un sujet culturel en soi (voir le chapitre 1).

Ensuite, le transfert est souvent confondu avec la question du financement éventuel de la recherche publique par des entreprises : le choix des termes n'est à cet égard pas neutre (valorisation versus transfert).

Enfin, le mythe du modèle linéaire de l'innovation reste profondément ancré dans les milieux de la recherche publique et industrielle, avec la représentation implicite d'une séquence déterministe recherche fondamentale/recherche appliquée/développement technologique/innovation.

LE TRANSFERT ET L'INNOVATION NE SONT PAS LINÉAIRES.

De nombreux travaux ont montré combien le mythe linéaire est encore présent dans le monde de la recherche et de l'industrie, a fortiori parmi les décideurs publics. Cette vision du transfert et de l'innovation a des conséquences directes sur l'élaboration des politiques publiques : elle privilégie la conception de programmes de R&D partenariale plutôt que le soutien à une politique de transfert identifiée (autour de la maturation et de la création d'entreprise), elle néglige le rôle de la « demande », elle sous-estime l'importance des processus d'accompagnement et de la professionnalisation des métiers du transfert, etc.

Ce sujet fait l'objet d'une littérature abondante en économie et en sociologie de l'innovation, au sein de laquelle on pourra notamment se référer aux travaux suivants :

Innovation is not a linear process (S.J. Kline, In Research Management, 1985), avec la description de l'innovation comme « *a plate of spaghetti and meatballs* ».

The linear model of innovation : construction of an analytical framework (B. Godin, In Science and Technology, 2006).

Déconstruire les schémas linéaires (M. Callon, L'innovation technologique et ses mythes, In Gérer et comprendre, 1994)

Il en résulte que le transfert n'est généralement pas compris comme un processus qui mobilise plusieurs compétences et recouvre plusieurs dimensions (technologie, marketing, juridique, ressources humaines, etc.) pour construire une trajectoire permettant de passer de la R&D au marché. Le transfert est réduit à un simple acte contractuel : la signature d'un contrat entre un acteur de la recherche publique et une entreprise, mobilisant des compétences uniquement administratives et éventuellement juridiques pour traiter du sujet de la propriété intellectuelle, identifié dans sa stricte composante technique et non dans sa dimension stratégique.

> Le transfert est un processus d'accompagnement qui nécessite des professionnels de haut niveau

Parce qu'il relève justement du champ des systèmes complexes, le transfert nécessite des processus bien identifiés (« l'ingénierie du transfert ») qui requièrent l'intervention de professionnels. Ces métiers, qui ne sont pas toujours reconnus, et leur professionnalisation restent à construire. Le transfert est une affaire d'accompagnement de projets, **ce qui justifie que la disponibilité d'un vivier de qualité de professionnels du transfert reste un verrou que ce soit pour la recherche publique ou pour les entreprises.**

> Le transfert est l'élaboration d'une stratégie vers le marché, avec un rôle essentiel pour la maturation et la création d'entreprises

La modalité de transfert n'est jamais fixée a priori: concession de licence vers une entreprise existante, participation à une action de standardisation ou de certification (avec un rôle essentiel dans certains domaines, comme par exemple le numérique ou la santé), création d'une entreprise qui va donner lieu à un rachat rapide ou création d'une entreprise qui va se développer. On peut considérer que « la réponse est dans le processus », ce qui justifie l'importance de ce qui est parfois désigné comme la **maturation** (qui est souvent réduite à sa simple dimension technologique).

Dans ce contexte, le transfert par création d'entreprise est une démarche efficace, car elle permet de décaler les porteurs d'une logique de R&D vers une logique de trajectoire vers le marché. D'une certaine manière, les projets de création d'entreprise peuvent être considérés comme le moyen le plus abouti d'implémenter le concept de maturation, ce qui est une autre illustration du lien étroit entre entrepreneuriat et innovation (voir le chapitre 1).

Des travaux comme ceux de Saras D. Sarasvathy ont ainsi montré, autour de la notion d'effectuation, comment les entrepreneurs procédaient selon une approche pragmatique d'adaptation de leurs décisions et de leurs actions en fonction d'un objectif global et de la prise en compte des contraintes qui évoluent au cours du temps, contrairement à une approche déterministe et causale (« je prédis le futur pour le contrôler »), plus appropriés pour les « grands projets » (comme ceux de la R&D des grands groupes).

> Le transfert est une affaire de réseaux: l'importance des écosystèmes et de l'open innovation

L'innovation est avant tout affaire de stimulation et de confrontation à des points de vue différents. Le rôle des clusters et des écosystèmes innovants, comme par exemple les pôles de compétitivité (dans cette dimension de leur activité et non en tant qu'usines à projets de R&D), est donc clé.

Le succès des clusters au niveau international est à présent relativement bien analysé et repose essentiellement sur quelques facteurs¹: des universités haut de gamme, une industrie du capital risque agrégeant financeurs institutionnels et investisseurs privés, une offre de services sophistiqués (RH, juristes, marketing) pour accompagner la croissance des jeunes entreprises innovantes, des professionnels du transfert de technologie, et, ingrédient incontournable, la culture entrepreneuriale.

¹ – *Understanding Silicon Valley, the anatomy of an entrepreneurial region*, Martin Kinney, Stanford University Press, 2000.

Ce rôle des écosystèmes pour l'entrepreneur a été décrit en particulier par l'École de sociologie de l'innovation (avec Bruno Latour à l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris), autour de la théorie de l'Acteur-Réseau (Actor network theory): tout l'enjeu, en particulier au cours de la maturation, est de « s'adjoindre des partenaires », « configurer un réseau afin qu'il soit en action », inscrire son action dans un écosystème qui permettra de trouver et de mobiliser les compétences requises.

La dynamique d'open innovation mise en œuvre par les grands groupes renforce cette importance des réseaux. Les entreprises ont en effet éprouvé le besoin de coopérer plus largement avec différents types de partenaires pour renforcer leur capacité d'innovation. Le développement des coopérations entre entreprises s'est accompagné de coopérations avec la recherche académique, même si les accords public-privé en R&D tendent à être moins fréquents.

> La loi de 1999 a constitué une évolution considérable de la situation française, qu'a redynamisé le Programme Investissement d'Avenir

En France, la loi sur l'innovation et la recherche de juillet 1999 (il y a 15 ans déjà) a marqué une prise de conscience de l'importance du transfert, et, à l'image de la dynamique internationale, du rôle du transfert par la création d'entreprise. Elle a permis de mettre en place tout un écosystème dédié à la création d'entreprises issues de la recherche publique, que ce soit avec les incubateurs ou encore le Concours National de Création d'Entreprises de Technologies Innovantes, qui est crucial non seulement par son exemplarité mais également par son rôle en matière d'amorçage. Le nombre annuel de créations d'entreprises issues de la recherche publique a significativement augmenté après 1999, passant de probablement une trentaine (« probablement » car la comptabilisation n'était pas effectuée de manière précise) à plus une centaine.

Plus récemment, l'accent mis par le Programme Investissement d'Avenir sur le transfert, avec la mise en place d'un Fonds National de Valorisation et d'un Fonds National d'Amorçage, a eu le mérite de mobiliser des financements importants et de poser la problématique de la politique de transfert.

II. Nécessité d'une politique globale de transfert

> Pour être efficace, une politique de transfert doit être globale

Les modalités de transfert relèvent de logiques distinctes, auxquelles sont associés des processus, des acteurs et des indicateurs de performance différents.

La confusion, que ce soit au sein de la recherche publique ou des entreprises, entre recherche partenariale et transfert (sous-entendu de technologies) est fréquente et participe de la confusion générale entre R&D et innovation (voir le chapitre 1).

Il est néanmoins essentiel de considérer l'ensemble des modalités de manière globale, avec une vision maîtrisée des différences, pour pouvoir définir une « politique de transfert » de la recherche publique. En effet, il peut exister une tension entre recherche partenariale et transfert car, *in fine*, ce sont les mêmes technologies et les mêmes porteurs qui sont concernés. Cette tension est positive, car elle révèle la nécessité d'avoir une vision stratégique du cycle de vie d'une invention: engager une technologie dans un projet de recherche collaborative peut définitivement ruiner la possibilité de créer une entreprise sur la base de cette technologie; à

l'inverse, créer une entreprise à partir d'une technologie et d'un ensemble de connaissances, « extraire » un chercheur ayant un leadership dans une équipe de la recherche publique ou privée, peut avoir pour conséquence l'arrêt de ces activités de recherche dans le laboratoire. Tout est donc une affaire de choix stratégique, dont l'explicitation est indispensable pour qu'il soit assumé par l'ensemble des parties prenantes.

> **L'efficacité d'une politique de transfert est pilotée par quelques déterminants : la culture de la recherche publique vis-à-vis de l'innovation, les conditions industrielles et économiques, le dynamisme des écosystèmes et la pertinence des dispositifs de soutien**

En cohérence avec la description du rôle du transfert dans le système de recherche et d'innovation, les éléments qui déterminent l'impact d'une politique de transfert sont bien identifiés :

- la **culture** de la recherche publique doit favoriser les partenariats industriels et la démarche de transfert, elle doit sortir de la confusion entre recherche appliquée et transfert, entre production de connaissances ou invention et innovation. En particulier, les chercheurs s'engageant dans une démarche de transfert doivent être valorisés.
- le **contexte industriel et économique** est déterminant, que ce soit par le rôle que joue la nature du tissu industriel dans la capacité des entreprises à nouer des partenariats avec la recherche publique ou encore par celui du financement privé (capital-investissement) dans la croissance des entreprises innovantes.
- les **écosystèmes innovants**, ancrés dans des territoires doivent rassembler, autour d'un objectif partagé de croissance économique, les acteurs de la formation, les laboratoires de la recherche publique, de jeunes entreprises à fort potentiel de croissance, des grands groupes à rayonnement international, des acteurs de l'accompagnement et du financement de l'innovation (acteurs institutionnels, acteurs du financement privé). Ces écosystèmes doivent favoriser, par les rencontres et par la mobilité, la circulation constante des compétences ; ils doivent aussi catalyser l'ensemble des ressources disponibles (expertise et financement) pour que de jeunes entreprises puissent réaliser leur potentiel de croissance.
- **l'efficacité des dispositifs** (parmi lesquels les dispositifs de financement mais aussi les règles du jeu pour la gestion de la propriété intellectuelle) mis en place pour favoriser le transfert doit être évaluée au regard de l'impact économique et non de la mobilisation de moyens financiers (qui n'illustre en général que la capacité à obtenir des financements publics). Il n'existe pas de modèle normatif qui garantisse la performance du transfert et le maintien de la diversité des dispositifs permet de prendre en compte celle des acteurs de la recherche, des modalités de transfert, des entreprises, des filières industrielles et des écosystèmes.

> **La performance du système français de recherche et d'innovation en matière de transfert ne pourra être améliorée que dans le cadre d'un traitement global de l'ensemble des verrous identifiés**

Dans ce contexte, une politique globale de transfert doit logiquement traiter d'enjeux qui sont par ailleurs largement génériques au niveau mondial :

- comment valoriser les chercheurs qui s'engagent dans une démarche de transfert ?
- comment former les compétences des professionnels du transfert et de l'innovation, qui sont des ressources vitales (et rares) puisqu'un projet de transfert réussi résulte en général d'une co-construction entre un chercheur et un professionnel du transfert et de l'innovation ?
- quel rôle joue la recherche partenariale entre recherche publique et entreprises ? quelles sont les bonnes modalités entre projets bilatéraux et projets collaboratifs à plusieurs partenaires, en général co-financés par la puissance publique ? quel est le bon compromis

- général entre recherche partenariale et transfert technologique, sachant que les individus et les technologies sont l'élément limitant ?
- comment évaluer les dispositifs et les structures au regard de l'impact économique et non de l'engagement de moyens pour la R&D ou de la production de connaissances et de technologies ?
 - comment faire rentrer les acteurs dans un processus de maturation, permettant de tracer un chemin depuis la production de connaissances et de technologies (« l'invention ») vers le marché (« l'innovation »), loin de la vision communément partagée d'un schéma linéaire de l'innovation ?
 - quel rôle spécifique joue la création d'entreprise dans ce contexte ?

La Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a présenté en novembre 2012 un ensemble de 15 orientations pour refonder la politique de transfert de la recherche publique (voir encart).

La réflexion de la mission a été menée dans le cadre général donné par ces orientations, qui sont largement issues des travaux préliminaires de la mission et qui dessinent une vision d'ensemble cohérente.

Trois sujets sont apparus comme prioritaires, sur lesquels des politiques publiques doivent concentrer leur effort :

- la **mobilité** des chercheurs entre la recherche publique et les entreprises,
- la **maturation**, identifiée comme une activité centrale du transfert,
- le transfert par la **création d'entreprises**.

Par ailleurs, en cohérence avec les résultats d'une mission menée en parallèle par l'Inspection Générale des Finances (IGF), l'Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche (IGAENR) et le Conseil Général de l'Économie, de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies (CGEJET), il est apparu souhaitable de proposer une recommandation sur la **recherche partenariale**.

15 MESURES POUR REFONDER LA POLITIQUE DE TRANSFERT DE LA RECHERCHE PUBLIQUE

La Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, Madame Geneviève Fioraso, a annoncé une refondation de la politique de transfert de la recherche publique, à l'occasion d'une communication au conseil des ministres du 7 novembre 2012, conjointement avec le Ministre du Redressement productif, Monsieur Arnaud Montebourg et la Ministre déléguée aux PME, à l'Innovation et à l'Économie numérique, Madame Fleur Pellerin. Cette politique est structurée autour d'un ensemble de 15 orientations, couvrant tous les verrous identifiés.

Renforcement du pilotage, de l'accompagnement et du suivi des acteurs en matière de transfert :

- 1) La mission de transfert de la recherche publique est réaffirmée dans la loi et inscrite dans le Code de la Recherche.
- 2) Un programme d'actions sera mis en place pour une meilleure prise en compte du transfert dans l'évaluation des carrières des chercheurs et des enseignants-chercheurs.
- 3) Un nouvel ensemble d'indicateurs de suivi liés au transfert, focalisés sur l'impact économique et non sur l'activité, un répertoire des données et des processus de suivi seront mis en place pour un meilleur pilotage de la politique de transfert.
- 4) Un comité d'orientation stratégique pour le transfert et l'innovation sera mis en place au niveau de chaque site territorial.

Renforcement de la diffusion de la culture de l'innovation au sein de la recherche publique :

- 5) Un cycle de formation des cadres de la recherche publique sera mis en place.
- 6) Un réseau de formations dédiées aux métiers du transfert sera établi.
- 7) Des cours sur l'innovation et l'entrepreneuriat seront mis en place dans toutes les formations de l'enseignement supérieur.

Définition d'un nouveau cadre de gestion de la propriété intellectuelle issue de la recherche publique :

- 8) La gestion de la multipropriété de la propriété intellectuelle entre acteurs de la recherche publique sera simplifiée.
- 9) L'exploitation industrielle et commerciale des technologies issues de la recherche publique, de préférence par des PME et ETI présentes sur le territoire national, sera favorisée.

Renforcement du transfert à destination des PME et ETI innovantes :

- 10) Les acteurs de la recherche partenariale, en particulier les Instituts Carnot, seront structurés par filière économique, en cohérence avec la politique de filière, afin de construire des actions collectives à fort impact et renforcer leur lisibilité auprès des PME/ETI innovantes.
- 11) Un programme de soutien aux laboratoires communs entre laboratoires de recherche et PME et ETI sera mis en place par l'Agence Nationale de la Recherche, et des « défis », permettant de mobiliser équipes de recherche et PME et ETI innovantes seront proposés dans les programmes de l'ANR.
- 12) Les relations directes entre chercheurs et PME/ETI seront favorisées par la clarification des dispositifs de conseil auprès des PME.
- 13) L'insertion des doctorants au sein des PME et des ETI sera privilégiée notamment par le dispositif CIFRE.

Renforcement des actions en faveur du transfert par la création d'entreprises :

- 14) Un programme cohérent de soutien au transfert par la création d'entreprises (détection, maturation, incubation, amorçage) sera mis en place, en parallèle de la redynamisation du Concours National de Création d'Entreprises de Technologies Innovantes.

Renforcement de la recherche sur le transfert et l'entrepreneuriat et mobilisation en support des politiques publiques :

- 15) Un « réservoir d'idées » issu de la recherche publique, dédié à l'économie de l'innovation, sera créé afin d'animer la recherche publique sur le domaine, de capitaliser et consolider l'ensemble des données, et de fournir des notes d'analyse en support de la politique publique.

Pour une très large part, ces orientations sont issues des travaux préliminaires du groupe d'experts mobilisés dans le cadre de la présente mission.

Recommandation 5: mettre en place le suivi opérationnel des 15 mesures pour une refondation du transfert dans la recherche publique

Dans le cadre d'une communication conjointe avec le Ministre du Redressement productif et la Ministre déléguée aux PME, à l'Innovation et à l'Économie numérique, la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a annoncé 15 mesures pour le transfert en novembre 2012, issues, pour une très large part, des travaux préliminaires du groupe d'experts mobilisés pour cette mission. La mise en place effective et le suivi dans la durée de ces mesures sont essentiels.

En particulier, les actions suivantes nous semblent majeures :

- la réaffirmation et la clarification de la mission de transfert de la recherche publique dans le Code de la Recherche,
- la prise en compte du transfert dans l'évaluation des carrières des chercheurs,
- la priorité donnée à l'exploitation industrielle sur le territoire européen de la propriété intellectuelle de la recherche publique,
- la simplification de la gestion de la propriété intellectuelle issue des laboratoires de la recherche publique.

Les actions dédiées à la professionnalisation des métiers du transfert et à l'augmentation du nombre de professionnels du transfert nous semblent absolument essentielles car le transfert procède essentiellement d'un métier d'accompagnement et de prestations de services à haute valeur ajoutée.

III. Renforcer la mobilité

> Renforcer la circulation de l'intelligence par la mobilité des chercheurs entre laboratoires et entreprises est essentiel, notamment pour l'évolution de la culture de l'innovation

La première fonction d'un système de transfert est de garantir la fluidité des passages entre la recherche publique et les entreprises. La « circulation de l'intelligence » joue en effet un rôle essentiel dans l'économie de l'innovation, en particulier dans le contexte de l'innovation ouverte.

Le transfert par la création d'entreprises, en liant une technologie à un porteur issu de la recherche publique (indépendamment du statut ultérieur du chercheur au sein de l'entreprise créée – l'expérience montre que le porteur initial est rarement le dirigeant qui pourra conduire la croissance de l'entreprise-) participe pleinement de cette mobilité.

Du fait du rôle de la recherche publique en matière de formation (notamment formation par la recherche avec les doctorants), cette mobilité n'a pas vocation à être « complètement » symétrique: même s'il est important qu'il y ait des aller-retour des entreprises vers la recherche publique, il est essentiel de garantir que les chercheurs, et en particulier les jeunes chercheurs, soient incités à effectuer un parcours, à un moment de leur carrière, au sein des entreprises.

De manière générale, favoriser cette mobilité est indispensable pour garantir l'évolution culturelle du système d'innovation.

> Un programme global dédié à la mobilité reste à construire

L'absence de statistiques sur la mobilité (à l'exception du cas très spécifique des doctorats CIFRE, voir l'encart dédié) est illustrative de l'absence de perception stratégique accordée à cet axe de la politique de transfert.

UN EXEMPLE DE DISPOSITIF RELEVANT D'UNE POLITIQUE DE MOBILITÉ : LES CIFRE.

Le dispositif CIFRE, qui existe depuis plus de trente ans, a deux types d'objectifs : favoriser les échanges entre les laboratoires de recherche publique et les milieux socio-économiques et contribuer à l'emploi des docteurs dans les entreprises.

Le doctorant et le projet de thèse organisent un cadre de coopération entre le laboratoire et l'entreprise. Les modalités de déroulement de la coopération sont cependant très variables, notamment en fonction de la demande de l'entreprise partenaire. Ainsi, le doctorant peut passer une part très variable de son temps dans l'entreprise – et donc dans le laboratoire académique d'accueil. Le type de sujet de thèse et le rôle du doctorant dans l'entreprise sont aussi variables.

Le taux d'insertion dans les entreprises des docteurs CIFRE est très élevé, et ce rapidement après la thèse.

Ce dispositif, porté par un opérateur spécifique, l'Association Nationale de Recherche Technologique, répond à ces objectifs, mais apparaît comme isolé en l'absence d'un programme global dédié à la mobilité.

Nous pensons qu'il est absolument indispensable que soit mis en place un programme ambitieux en faveur de la mobilité.

Ce programme doit être global et consolider un ensemble d'actions de nature diverse :

- la mobilité des jeunes chercheurs (dont les doctorants) vers les entreprises, ce qui s'inscrit dans une politique d'insertion,
- la mobilité des chercheurs confirmés vers les entreprises, ce qui s'inscrit dans une politique de valorisation de ces parcours au sein de la recherche publique (il doit y avoir une reconnaissance pour les carrières),
- la mobilité des chercheurs des entreprises vers les laboratoires publics, en privilégiant des « séjours sabbatiques » à temps plein. L'objectif est d'aller au-delà de la surface de frottement que constituent les projets de recherche partenariale, la modalité la plus aboutie étant le laboratoire commun entre une entreprise et un laboratoire de la recherche publique. De tels séjours sabbatiques doivent être financièrement soutenus, par exemple via des modalités spécifiques du CIR. Les problématiques liées à la gestion de la propriété intellectuelle générées par de tels séjours doivent être réglées en amont.

Le caractère global et consolidé de ce programme doit permettre d'impulser un mouvement volontariste d'entraînement sur l'ensemble des acteurs (recherche publique et entreprises) et permettre de rentrer dans une logique d'évaluation de la performance par le calcul d'indicateurs statistiques de suivi.

Recommandation 6: favoriser la mobilité des chercheurs entre public et privé

La « circulation de l'intelligence » joue un rôle essentiel dans l'économie de l'innovation, en particulier dans le contexte de l'innovation ouverte.

Dans ce contexte, il faut favoriser la mobilité des chercheurs et des entrepreneurs entre le public et le privé par la mise en place d'un programme volontariste.

Ce programme doit être global et consolider un ensemble d'actions de nature diverse :

- la mobilité des jeunes chercheurs (dont les doctorants) vers les entreprises,
- la mobilité des chercheurs confirmés vers les entreprises, en veillant à la valorisation de ces parcours au sein de la recherche publique (il doit y avoir une reconnaissance pour les carrières),
- la mobilité des chercheurs des entreprises vers les laboratoires publics, en privilégiant des « séjours sabbatiques » à temps plein. L'objectif est d'aller au-delà de la surface de frottement que constituent les projets de recherche partenariale, la modalité la plus aboutie étant le laboratoire commun entre une entreprise et un laboratoire de la recherche publique. De tels séjours sabbatiques doivent être financièrement soutenus, par exemple via des modalités spécifiques du CIR. Les problématiques liées à la gestion de la propriété intellectuelle générées par de tels séjours doivent être réglées en amont.

Le renforcement du dispositif CIFRE, et son extension éventuelle aux post-doctorants, est à considérer dans le cadre de ce programme, avec des modalités d'implémentation à préciser.

L'opérateur de gestion de l'ensemble de ce programme doit être le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche.

IV. Renforcer l'activité de maturation chez les acteurs du transfert technologique

> Il est indispensable de définir un référentiel précis des métiers du transfert

Le transfert technologique repose sur une grande diversité d'activités de nature très différente, la terminologie employée n'étant malheureusement pas normée.

Un élément essentiel et pourtant souvent mal compris est la distinction entre :

- d'une part les partenariats de recherche avec les entreprises, dont la finalité est la production de connaissances ou de technologies au bénéfice conjoint des deux parties (public/privé) ;
- d'autre part le transfert technologique à proprement parler, dont la finalité est la transformation d'une technologie issue de la recherche publique en un produit, un procédé industriel, ou un service commercial fondé sur cette technologie. Par nature, le transfert technologique n'est pas une opération ponctuelle, mais un processus qui se réalise dans le temps.

Il est bien entendu que ces composantes sont connectées entre elles, le plus souvent de manière non linéaire : elles peuvent présenter non seulement des plages de recouvrement ou des interactions, mais également des incompatibilités, ce qui est souvent difficile à admettre par les porteurs de projets. Par exemple, la détection d'un projet, sa première maturation puis sa protection peuvent déboucher sur un essaimage par création d'entreprise ou un partenariat de recherche avec le privé, avec option de licence pour un transfert. De la même manière, une jeune entreprise innovante peut, avec l'appui d'un laboratoire de recherche publique, développer une politique partenariale très active avant de pénétrer son marché cible.

Définir l'ensemble des métiers relevant du transfert est nécessaire dans le cadre de l'élaboration d'un référentiel du transfert, la terminologie étant souvent fluctuante ou donnant lieu à une faible appropriation par l'ensemble des acteurs (voir l'encart dédié).

L'INDISPENSABLE DÉFINITION D'UN RÉFÉRENTIEL PARTAGÉ DES MÉTIERS DU TRANSFERT

Définir un référentiel partagé des métiers du transfert est un préalable nécessaire à la professionnalisation et à la reconnaissance de ces métiers, qui exigent des compétences rares.

Le référentiel qui suit est donné à titre d'illustration. *La numérotation utilisée n'est en aucun cas liée à une description linéaire des processus.*

Stimulation du transfert : de la sensibilisation à la détection.

L'enjeu est de « faire évoluer le logiciel de pensée des chercheurs publics » afin de faire émerger une culture du transfert et de l'innovation (essentiellement dépasser les logiques de R&D, « techno-push »), détecter et identifier des possibles projets de transfert et assurer de bonnes conditions pour leur développement ultérieur. Ces actions sont le socle de toute politique de transfert.

- (A1) : sensibiliser les chercheurs à une logique de demande, effectuer des actions de veille, développer la culture de la propriété intellectuelle, promouvoir l'esprit d'entrepreneuriat.
- (A2) : cartographier l'offre (compétences/patrimoine technologique) au sein de la recherche publique.
- (A3) : promouvoir l'offre auprès du monde industriel.
- (A4) : identifier la demande et détecter des opportunités via l'implication dans les écosystèmes.
- (A5) : procéder à une analyse stratégique en adaptant l'offre à la demande.

(A6) : protéger, au stade le plus précoce et durant les phases initiales, les inventions détectées, en lien étroit avec les dynamiques scientifiques et dans une logique de constitution de portefeuilles stratégiques d'actifs.

Ingénierie du transfert : construire les projets, en évaluer l'opportunité, les piloter suivant une logique marché, les suivre dans la durée

(B1) : identifier, co-concevoir avec les porteurs et accompagner les projets de transfert.

(B2) : accompagner et financer la création des entreprises de technologie innovante (dont celles issues de la recherche publique), lors de la toute première phase de leur existence (pré-amorçage et amorçage ; financement dirigé vers l'entreprise créée).

Ces deux activités recouvrent ce qui est habituellement désigné respectivement comme la maturation et **l'incubation**. Dans le cas du transfert par création d'entreprise, ces deux activités ont logiquement des recouvrements, la différence se faisant essentiellement sur deux points :

- dans le cas de la maturation, les financements éventuels sont dirigés vers des laboratoires de la recherche publique tandis que dans celui de l'incubation, ils sont dirigés vers l'entreprise créée.
- la modalité de transfert n'est pas déterminée a priori lors de la maturation.

Ces activités sont en général couvertes par ce qui est communément désigné au niveau international comme un TTO (*Technology Transfer Office*).

À ces activités qui relèvent du transfert à proprement parler, on ajoute parfois des activités relevant de la gestion de la recherche partenariale, au risque d'alimenter la confusion. Pour marquer cette différence, on parle souvent de KTO¹ (*Knowledge Transfer Office*) au niveau international.

Ingénierie de la recherche partenariale : monter les projets de recherche partenariale, négocier et gérer les contrats associés, les suivre dans la durée.

(C1) : aider au montage des projets de partenariat, dont les projets de recherche collaborative avec les industriels (par exemple ANR, FUI, Europe), en veillant aux engagements des actifs de PI. Cette activité s'appuie souvent sur les dispositifs d'animation des écosystèmes.

(C2) : négocier les contrats de recherche bilatérale avec les industriels dans le cadre de la politique PI des établissements publics, pour garantir la cohérence avec les éventuels projets de transfert.

(C3) : suivre dans la durée les projets de recherche partenariale, au regard des opportunités de transfert technologique.

Le dernier point est essentiel pour garantir un impact possible et maîtrisé de la recherche partenariale en matière de transfert. *Ce maillon est reconnu comme étant le maillon faible des projets de recherche partenariale et est indiqué ici à titre largement théorique.*

> La maturation est au centre de toute activité de transfert : elle correspond à la construction dynamique d'un projet de transfert au cours d'un processus d'accompagnement

Dans ce cadre, la maturation désigne usuellement l'identification, la co-conception avec les porteurs et l'accompagnement dans la durée des projets de transfert. La maturation intègre donc l'ensemble des dimensions qui permettent de décaler un projet de transfert d'un projet de R&D : étude de la demande, marketing, ressources humaines (dans le cadre de la création d'entreprise), financement de la croissance de l'activité économique générée, etc.

Le large spectre couvert par la maturation s'oppose à sa compréhension usuelle par de nombreux acteurs, qui la voient comme un simple développement technologique à caractère plus appliqué que le projet de R&D initial.

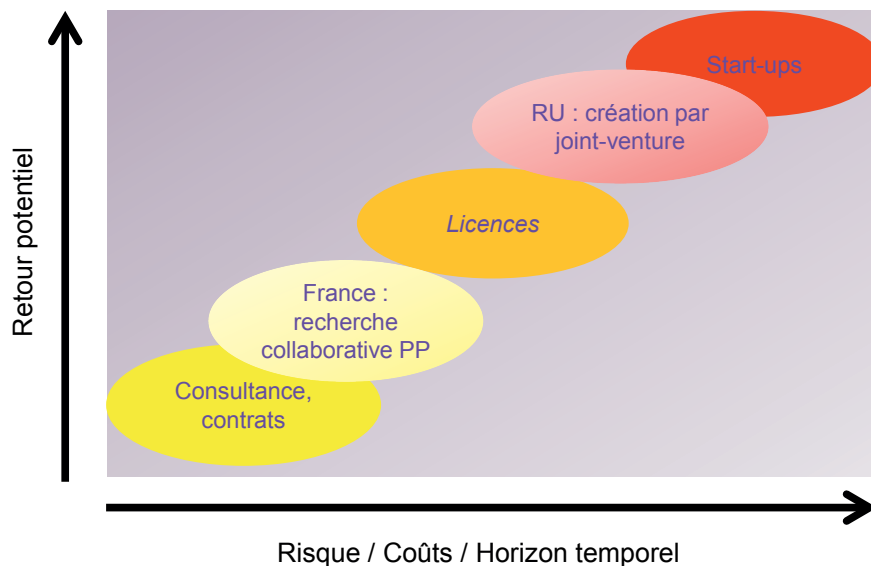
1 – Rapport IP/A/STOA/FWC/2008-096, novembre 2012 du Parlement Européen, Science and Technology Options Assessment : « Knowledge Transfer From Public Research Organisations ».

La phase de maturation est donc cruciale car elle permet de déterminer :

- la modalité de transfert la plus adaptée (Figure 1) : transfert direct par concession de licence ou cession des actifs, engagement dans un projet partenarial, création d'entreprise,
- le vecteur du transfert : PME existante, grand groupe national ou international, entreprise à créer,
- le mode de financement selon la typologie du projet : financement par une entreprise existante, aide à l'innovation (OSEO), aide à la maturation, amorçage,
- la gestion de la PI.

La maturation est donc au cœur de l'activité de transfert et doit être considérée comme une démarche dynamique où la « bonne réponse » est au bout du processus et ne peut être fixée a priori : le choix de la modalité de transfert (Figure 1) est donc en général un résultat du processus de maturation et est donc déterminé a posteriori. Nier cette dynamique revient à s'inscrire dans une vision linéaire, figée et administrative de l'innovation.

Figure 9 Modalités de transfert



> Le transfert est un investissement public nécessaire pour garantir un impact économique de la recherche

Dans ce cadre, l'activité de transfert apparaît comme un investissement dans le cadre d'une politique publique, permettant de passer d'un projet de R&D à un impact économique.

Cet investissement est évidemment « très risqué », puisqu'il a lieu en amont d'activités elles-mêmes perçues comme risquées (financement des premières phases de la croissance des entreprises innovantes par le capital-investissement).

Les notions d'« activité commerciale » ou encore d'« équilibre économique » associées au transfert ne sont pas les plus pertinentes dans ce contexte. Les notions d'« investissement public » et de « reconstitution à terme de l'investissement » semblent en revanche préférables, ce qui a des conséquences en matière d'implémentation des outils de soutien à la maturation. Il est à noter que cette remarque n'a pas d'incidence directe sur le statut (public ou privé) des structures en charge du transfert.

> Concentrer les moyens dédiés au transfert technologique sur la maturation, en priorité pour la création d'entreprise, avec une implémentation appropriée

La diversité des métiers liés au transfert entraîne la confusion fréquente avec des activités connexes telles que la gestion contractuelle ou la gestion de la propriété intellectuelle. Cela peut conduire, indépendamment des affichages, à faire de la maturation le parent pauvre du transfert. A l'exception de quelques acteurs français ayant explicitement mis en place des dispositifs identifiés d'aide à la maturation, cet état de fait caractérise historiquement le système français.

Dans ce cadre, les moyens importants mobilisés dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir à destination du transfert, notamment via la mise en place des Sociétés d'Accélération de Transfert de Technologie (SATT), pour être efficaces, doivent être effectivement concentrés sur la maturation, comme il était initialement prévu.

Cette remarque fonde notre recommandation sur la nécessaire évolution des SATT, avec en particulier une implémentation pratique qui consiste à séparer d'une part l'activité de financement de la maturation au sein d'un fonds dédié, et d'autre part des structures rassemblant l'ensemble des personnes impliquées dans l'accompagnement des projets de transfert (notamment dans le montage et le suivi des projets de maturation).

Du fait des liens étroits entre transfert et création d'entreprises, la priorité des projets de maturation doit être donnée au transfert par la création d'entreprise et, par voie de conséquence, l'articulation des SATT avec les incubateurs doit être renforcée.

Recommandation 8: focaliser les SATT sur la maturation

La mutualisation des activités de transfert entre acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche sur un territoire doit être confortée car la masse critique et le professionnalisme des équipes en charge du transfert en déterminent l'efficacité. La mise en place des SATT contribue à cette dynamique de mutualisation.

L'objectif initial des SATT était de soutenir la maturation. Bien qu'issus d'un même cahier des charges, les modèles de SATT actuellement créés présentent néanmoins une forte dispersion de leurs activités, qui ne sont pas de ce fait focalisées sur la maturation. Comme la maturation est identifiée comme une étape cruciale pour le transfert, il est essentiel (et ce avant la fin 2013) de recentrer les SATT actuelles et futures sur la maturation, avant que les modes de fonctionnement et les équipes ne soient figés. Ceci passe par les actions suivantes :

- la refocalisation sur le métier de maturation, qui reste largement à acquérir en interne : finalisation de la preuve de concept et approche du marché. Cette action doit s'accompagner de la définition claire d'un référentiel du transfert définissant ce que désigne exactement la maturation. En particulier, le soutien direct à la recherche et la gestion de recherche collaborative ne peuvent être financés dans le cadre de la maturation. Le financement de la protection industrielle initiale (première demande de brevet prioritaire) pour des projets ne donnant pas lieu à une maturation doit être assuré dans une logique d'auto-financement, grâce aux ressources que les actionnaires académiques des SATT se sont engagés à transférer aux SATT (notamment budgets de protection industrielle).
- la priorité donnée au transfert par la création d'entreprise (en cohérence avec la recommandation 7) : les projets de création d'entreprise sont en effet un moyen efficace de se confronter à l'ensemble des enjeux non technologiques et non scientifiques (« tester le marché »), même si l'issue n'est pas nécessairement une création d'entreprise, la sortie pouvant être un rachat par une entreprise existante. Cette priorité doit se concrétiser par un plus grand nombre de projets donnant lieu à incubation.
- la séparation formelle des métiers entre une structure de montage et d'accompagnement des projets, et un fonds de maturation.
- la définition de la doctrine d'intervention du fonds de maturation qui doit investir dans des projets en phase de maturation, soumis naturellement par la structure associée mais également par d'autres acteurs, dont les incubateurs. Au sein de la gouvernance du fonds de maturation, le principe de l'intervention de personnalités qualifiées indépendantes (sous la forme d'un comité d'investissement) doit être confirmé avant toute décision d'investissement des actionnaires.
- l'implication des régions dans le fonds de maturation.

- la clarification des articulations en premier lieu avec les incubateurs, plus généralement avec l'ensemble des acteurs de son écosystème, dont les pôles de compétitivité et les autres structures régionales actives dans le domaine de l'innovation.

L'évolution proposée revient donc à mettre réellement la maturation au cœur de l'activité des SATT. Les activités de mutualisation et de services (gestion des contrats, gestion d'une PI non liée à des programmes de maturation), doivent rester des activités secondaires, relevant de la démarche volontaire des bénéficiaires des services, dans une logique d'autofinancement assuré par les ressources des actionnaires académiques des SATT.

Cette évolution va permettre de passer d'une logique d'équilibre économique (dont le retour d'expérience international montre qu'il n'est pas crédible) à une logique d'investissement dans le cadre d'une politique publique assumant les risques initiaux liés à l'innovation, l'enjeu étant la reconstitution à terme du fonds de maturation.

V. Renforcer le transfert par la création d'entreprises

> Le transfert par la création d'entreprise est une voie efficace d'accès au marché

Le transfert par création d'entreprises représente un vecteur puissant de transfert de technologie, notamment par le rôle de « médiateur » que constituent les entreprises créées, entre la recherche publique et le monde socio-économique¹. Ces entreprises se caractérisent par leur réactivité et leur agilité, par leur ancrage dans les territoires et par les emplois à haute valeur ajoutée qu'elles contribuent à générer.

A ce titre, le projet de transfert par la création d'entreprise est à considérer comme une modalité efficace de mise en œuvre du concept de maturation, car il décale de manière claire le projet de transfert vis-à-vis des logiques de R&D.

> En France, le soutien au transfert par la création d'entreprise doit être réaffirmé comme une priorité

En France, une rupture a été opérée par la loi sur l'Innovation et la Recherche de 1999 qui a permis d'augmenter de manière significative le nombre d'entreprises issues de la recherche publique dans le cadre d'un projet de transfert. La mise en place d'un ensemble d'actions complémentaires comme la création d'incubateurs ou encore le Concours National de Création d'Entreprises de Technologies Innovantes (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et OSEO) a permis de renforcer cette dynamique au début des années 2000.

Après 10 ans d'existence, le dispositif des incubateurs publics financés par l'État et les collectivités territoriales a fait l'objet d'une évaluation par l'IGAENR (2009) et d'un audit externe (CMI 2009). Dans son rapport récent sur les dispositifs de création d'entreprise, la Cour des Comptes (2013) s'appuie sur ces analyses pour souligner le problème de la délimitation des rôles respectifs des incubateurs et des structures de transfert adossées à la recherche publique, et notamment la question de la séparation entre les phases de maturation et d'incubation. Le faible niveau de maturation des projets arrivant aux incubateurs a constitué un problème récurrent qui a conduit ces derniers à centrer leur accompagnement sur cette phase, qui ne fait pourtant pas partie de leurs missions, au détriment de la mise en valeur du potentiel économique et commercial des projets. La figure 17 (chapitre 3) souligne ce point, les incubateurs assurant effectivement des activités de maturation dans certaines régions.

¹ – Voir par exemple « Valoriser la science. Les partenariats des start-up technologiques », Liliana Doganova, Presses de l'École des Mines de Paris, 2012.

L'activité d'incubation est confrontée à plusieurs enjeux. Comme pour tous les métiers relevant du transfert, le renforcement des compétences professionnelles des chargés d'affaires est une question récurrente. La concentration des efforts sur la croissance des entreprises créées, qui ont tendance à survivre sans se développer et à bénéficier longtemps de soutiens publics, est un autre enjeu, qui dépasse par ailleurs les incubateurs. Enfin, un point essentiel est l'évolution possible du modèle économique des incubateurs, non seulement pour obtenir davantage de retours financiers de leur intervention auprès des entreprises créées, mais également relativement à leur mode de financement public (favoriser les résultats plus que les flux de projets).

> Identifier un programme explicite de soutien au transfert par la création d'entreprise

Cette politique publique subit une diminution dans la durée des moyens qui lui sont consacrés (voir l'encart dédié), avec une accélération lors des dernières années pour la partie relevant strictement du transfert (en amont de l'amorçage). Cette évolution préoccupante est en contradiction flagrante avec un discours volontariste à l'égard du transfert et de l'innovation. En pratique, le morcellement des dispositifs de soutien favorise leur fragilisation, avec le risque que ces programmes ne soient considérés que comme de simples « variables d'ajustement budgétaire ».

LES MOYENS DÉDIÉS AU TRANSFERT PAR LA CRÉATION D'ENTREPRISE

Le Concours a été créé en 1999 et a récompensé plus de 2 500 lauréats pour près de 1 300 entreprises créées, 88 % restant en activité après 5 ans. Son budget a subi une érosion constante : 28 millions d'euros en 2000, 31 millions d'euros en 2003, 25 millions d'euros en 2006, 21 millions d'euros en 2008, moins de 15 millions d'euros en 2012.

Les incubateurs de la recherche publique, au nombre d'une trentaine, sont issus de la loi de 1999. Depuis leur création en 2000, ils ont accompagné plus de 3 100 projets qui ont débouché sur 2 200 entreprises, à 95 % issues de ou liées à la recherche publique. Leur financement est assuré par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, les régions et des fonds européens. Depuis quelques années, le financement du MESR est en forte décroissance : la dotation triennale était ainsi de 17.6 millions d'euros sur la période 2010-2012 contre 21 millions sur 2007-2009.

Ces moyens sont à comparer à ceux mobilisés pour la recherche partenariale (voir la section suivante).

Le rôle du transfert par la création d'entreprise pour l'impact économique de la recherche, notamment pour les projets les plus en rupture, motive la recommandation de construire un programme de soutien au transfert par la création d'entreprise, consolidant l'ensemble des dispositifs de soutien existants, identifié explicitement aux côtés des autres grands dispositifs de soutien à l'innovation.

Un tel programme devrait contenir un volet spécifique au mentorat, à l'instar de ce qui existe aux États-Unis (*Service Corps of Retired Executives, SCORE*, au sein du *Small Business Act*, ou encore le *I-Corps Mentors, the NSF Innovation Corps*) ou en Grande-Bretagne (*Get mentoring*).

Tant qu'un tel programme global n'aura pas été identifié en tant que tel, le soutien au transfert par la création d'entreprises a vocation à rester une action marginale des politiques publiques.

LE RÔLE DES *START-UPS* DANS LA CRÉATION D'EMPLOIS AUX ÉTATS-UNIS ET L'INITIATIVE *STARTUP AMERICA*

Chaque pays a ses spécificités mais il est intéressant d'étudier le rôle que jouent les *start-ups* dans la création nette d'emplois aux États-Unis.

Une étude récente (*The importance of startups in job creation and job destruction*, 2010, Kauffman Foundation) documente l'impact des startups sur l'économie américaine sur une longue période (1992-2005). Elle conclut à une création nette de près de 3 millions d'emplois par an sur cette période, ce qui permet de compenser les pertes nettes d'emploi des entreprises existantes.

Dans ce contexte, l'Administration Obama a engagé une politique très volontariste en faveur de la création d'entreprise, notamment avec l'initiative *Startup America* qui couvre un large spectre d'actions: renforcement de l'enseignement scientifique dans le secondaire et les universités, facilitation de l'accès au capital pour les jeunes entrepreneurs, mesures fiscales, *Green Card* pour les entrepreneurs étrangers, formation à l'entrepreneuriat des ingénieurs (*Science Talent Expansion Program* conjoint entre la NSF et Stanford), accompagnement des entrepreneurs (création d'un programme *Innovation corps* de type mentorat), etc.

Une autre caractéristique notable de cette initiative est l'engagement des entreprises dans le cadre d'un partenariat public-privé, par exemple avec la création de fonds d'investissement.

> Donner un signal fort pour favoriser la mobilité des chercheurs dans le cadre de la création d'entreprise

Un point spécifique renforce le renforcement de la mobilité des chercheurs dans le cadre de la création d'entreprise. Depuis 1999, des dispositions spécifiques aux chercheurs leur permettent de garder leur statut lors de la création de « leur » entreprise, après avis de la commission nationale de déontologie de la fonction publique. Seulement une dizaine de demandes sont effectuées chaque année (15 en 2007, 8 en 2008, 14 en 2009, 16 en 2010, 10 en 2011), les chercheurs préférant utiliser d'autres dispositions (concours scientifique – activité de conseil- auprès de l'entreprise ou encore prise de participation au capital sans mobilité). Ces autres dispositions donnent lieu à une centaine de demandes à la commission de déontologie.

Ces chiffres témoignent de la faible mobilité des chercheurs dans le cadre de la création d'entreprise. Favoriser cette mobilité passe probablement par la promotion d'un examen des dossiers au plus proche des chercheurs: la Californie a-t-elle une commission centralisée pour examiner les volets déontologiques d'une création d'entreprise issue de la recherche? La responsabilisation des établissements, par l'établissement de chartes de conflits d'intérêt liées au transfert (à l'instar de ce qui existe aux États-Unis) doit être la contrepartie de cet examen au plus proche des chercheurs.

Recommandation 7: mettre en place un programme cohérent en faveur du transfert par la création d'entreprise

Partout dans le monde, la croissance et la création d'emplois sont majoritairement déterminées par de jeunes entreprises fondant leur développement sur l'innovation. Dans ce contexte, la création d'entreprises innovantes est un enjeu majeur, à articuler avec une politique ambitieuse en faveur du soutien à la croissance de ces entreprises (recommandations 10 et 11).

En prenant en compte le diagnostic qui vient d'être réalisé par la Cour des Comptes sur la création d'entreprises, la mise en place d'un programme cohérent permettra de consolider un ensemble d'actions qui sont actuellement éparpillées et régulièrement remises en cause car considérées comme des variables d'ajustement budgétaire :

- une nouvelle dynamique doit être impulsée pour le concours national de création d'entreprises de technologies innovantes, par l'augmentation de son volume, par l'implication plus forte des régions, par l'ouverture de nouvelles sections (dédiées aux étudiants et aux projets jouets issus du système éducatif).
- il convient de créer une « bourse pour le créateur de start-up » sous la forme d'une avance remboursable pour éviter la logique d'assistantat, en consolidant les différentes aides actuelles, et en mobilisant financements nationaux et régionaux.
- en coordination avec les régions, les incubateurs doivent être renforcés, en capitalisant sur les équipes qui ont montré leur expertise en matière d'accompagnement, en recherchant la taille critique, en créant des antennes des incubateurs existants et éventuellement de nouveaux incubateurs pour être au plus près des porteurs, en augmentant le nombre de places disponibles. Le modèle économique des incubateurs doit être précisé dans ce cadre, en prenant en compte, selon les situations régionales, l'articulation avec les SATT (recommandation 8).
- par ailleurs, il convient de développer, au sein des écosystèmes et en particulier des dispositifs de financement, une pratique de l'accompagnement qui renonce à la tentation de l'« acharnement thérapeutique ».

En parallèle, les démarches des chercheurs et des enseignants-chercheurs pour la création d'entreprises doivent être simplifiées grâce à l'élaboration de chartes d'établissement traitant des conflits d'intérêt liés au transfert et rendant facultatif le passage en commission de déontologie lorsque de telles chartes existent.

La consolidation d'un programme cohérent en faveur du transfert par la création d'entreprise permettra de définir des indicateurs globaux de performance et d'articuler de manière plus efficace la création d'entreprises innovantes avec les mesures en faveur de leur croissance (recommandation 10 et 11).

VI. Mettre en place une politique publique de la recherche partenariale

> La recherche partenariale est un élément central de la politique d'open innovation, en particulier des grandes entreprises

La recherche partenariale désigne l'ensemble des projets de R&D qui associent des entreprises et des laboratoires de la recherche publique (voir l'encadré pour la segmentation selon diverses modalités).

Le soutien public à la recherche partenariale se justifie par la volonté de développer les relations entre laboratoires de la recherche publique et entreprises. Les bénéfices attendus sont de plusieurs ordres :

- stimuler l'écosystème de l'innovation (la recherche partenariale participe de la politique d'innovation ouverte des entreprises, en particulier des grands groupes, qui disposent d'un département de R&D),
- mieux prendre en compte la demande des entreprises dans la définition des projets de R&D de la recherche publique,
- favoriser le transfert des connaissances et éventuellement des compétences vers les entreprises.

RECHERCHE PARTENARIALE : PLUSIEURS MODALITÉS

Le champ de la recherche partenariale est défini ici par les projets de R&D impliquant des établissements publics (organismes de recherche, universités, grandes écoles...) et des entreprises. Elle comporte essentiellement deux ensembles :

La recherche collaborative concerne la situation où une (ou plusieurs) entreprise s'associe avec un (ou plusieurs) laboratoire académique afin de réaliser un projet de R&D en commun. Ces collaborations impliquent des consortia avec de nombreux participants pour certains projets. Ces projets sont quasiment systématiquement montés en réponse à des appels à projets mis en place au niveau national ou européen, et bénéficient de financements publics.

La recherche contractuelle concerne le cas où une entreprise et un laboratoire de la recherche publique s'engagent dans une relation bilatérale, avec la conclusion d'un contrat entre les deux parties, précisant le co-financement du projet de R&D conjoint et le financement éventuel du laboratoire par l'entreprise.

Les projets de recherche contractuelle englobent des réalités extrêmement diverses : de la prestation de R&D à destination d'une entreprise (à l'instar de ce que réalisent les Sociétés de Recherche sous Contrat) à des projets à nature fondamentale entre deux laboratoires (un public, un privé).

Dans le premier cas, l'objectif de l'entreprise est de bénéficier d'une forme d'externalisation de ses activités de R&D, alors que, dans le second cas, l'objectif peut être d'assurer une veille, voire un ressourcement de ses chercheurs.

Les modalités de gestion de la propriété intellectuelle générée par le partenariat sont bien entendu radicalement différentes dans les deux situations.

Par souci d'exhaustivité, on peut aussi ajouter à cet ensemble les **activités de consultance** qui concernent le cas où une entreprise bénéficie de l'expertise, à titre privé, d'un chercheur en dehors d'un projet de R&D partenarial. La délimitation du périmètre de la consultance peut parfois poser des difficultés, car la consultance doit se faire en dehors de toute production de nouvelles connaissances et de transfert de technologies, avec des questions relatives aux conflits d'intérêts potentiels à traiter.

> La France se singularise au niveau international par le fort développement des programmes de soutien à la recherche collaborative

La voie « naturelle » d'un partenariat direct entre un laboratoire de la recherche publique et une entreprise (recherche contractuelle) se concrétise de manière exemplaire par la constitution de laboratoires communs entre une entreprise et un laboratoire de recherche. Ces partenariats sont favorisés par des dispositions fiscales comme le doublement du taux de CIR. Certains bénéficient également d'un financement local, pouvant favoriser la localisation d'une telle coopération dans une région. Les laboratoires communs sont très divers dans leur ampleur, leur mode de fonctionnement et leurs objectifs¹.

L'objectif des dispositifs collaboratifs qui comportent une aide publique est de faciliter, ou de rendre moins coûteux et moins risqués les projets demandant des connaissances originales, mais leur ambition implique un choix judicieux des partenaires. En particulier, des entreprises dont les ressources ou la capacité d'absorption seraient trop faibles risqueraient de mettre les projets en danger. A l'inverse, si les projets sont centrés sur des innovations incrémentales, ils risquent de ne pas attirer les meilleurs laboratoires publics, ou d'allouer des ressources en matière de R&D à des projets qui ne les nécessitaient pas. Dans les deux cas, l'objectif d'émergence de l'innovation ne sera pas atteint.

Enfin, certains programmes en faveur de la recherche collaborative privilégient des thématiques (ANR thématiques, ADEME, etc.) et/ou la collaboration au sein d'écosystèmes locaux (comme les pôles de compétitivité avec le FUI).

Les politiques françaises successives ont particulièrement développé les instruments de soutien à la recherche collaborative. Ce soutien majoritairement centré sur la recherche collaborative est une singularité française (voir les réponses des postes scientifiques à l'étranger, mobilisés dans le cadre de la mission IGF-IGAENR-CGEIET).

¹ – Un rapport du MESR en 2010 a permis une première description de ces laboratoires, soulignant leur diversité.

> Les programmes de soutien à la recherche partenariale n'ont pas été construits dans le cadre d'une politique globale et cohérente

La mise en place de ce système de soutien à la recherche partenariale ne s'est pas faite sans de nombreuses contradictions.

Ainsi, les interactions entre la promotion de la recherche contractuelle et la promotion de la recherche collaborative peuvent générer des tensions. Au milieu des années 2000, certains établissements de recherche ont vu simultanément augmenter le financement de projets collaboratifs et diminuer leurs recettes contractuelles, illustrant un effet de vases communicants. De même, est apparue une tension entre l'augmentation des projets de recherche collaborative au niveau français et la baisse de la participation des équipes de recherche françaises aux projets collaboratifs européens, les équipes de recherche parvenant à un seuil de saturation en matière de réponse à des appels à projets. Comme ceci a déjà été évoqué, il peut aussi y avoir des arbitrages entre valorisation par la recherche contractuelle, ce qui suppose généralement de renoncer à la propriété intellectuelle générée, et transfert à travers l'exploitation des résultats par des licences et/ou la création de start-ups.

Par ailleurs, certains objectifs ont donné lieu à plusieurs dispositifs successifs dans le temps. C'est notamment le cas de l'innovation dite de rupture¹ (qui correspond essentiellement à de la recherche partenariale) : l'Agence pour l'innovation industrielle a été créée en 2005 avec des moyens importants pour des projets de grande ampleur, mais supprimée en 2007 pour laisser place au dispositif d'Innovation stratégique industrielle (ISI). ISI poursuit aussi l'objectif de stimuler la recherche partenariale avec des projets d'ampleur associant des laboratoires, mais centrés sur des ETI et *start-ups* et disposent de montants moins importants (pouvant tout de même atteindre 10 millions €). Dans les deux cas, les entreprises utilisent le CIR pour la partie non subventionnée des projets. En 2010, les Projets structurants des pôles de compétitivité (PSPC) ont été lancés pour compléter ISI sur les projets de taille plus importante.

À cet égard, il apparaît souhaitable que la mise en place d'un nouveau programme de soutien à l'innovation de rupture (annoncé début 2013 dans le cadre du redéploiement des crédits du Programme Investissements d'Avenir) tienne compte des enseignements tirés des programmes précédents, notamment en matière de modalités de mise en œuvre et d'évaluation de l'efficacité réelle de ces programmes.

De façon plus générale, et éventuellement pour chaque instrument, se pose la question des coûts élevés de transaction qui diminuent l'efficacité de la coopération. Dans la mesure où de nombreux instruments coexistent, ces coûts de transaction peuvent devenir rédhibitoires lorsque les règles et exigences diffèrent d'un dispositif à l'autre. La diversité des modalités incite à recourir à des sociétés de conseil, comme l'a souligné le rapport de la mission IGF-IGAENR-CGEIET.

Les dispositifs en faveur de la recherche partenariale se sont beaucoup développés depuis une dizaine d'années, mais il existe peu de données de suivi et les études d'impact sont encore très peu nombreuses. Une analyse consolidée permettant d'apprécier la cohérence d'ensemble et les possibilités de clarification du rôle de la recherche partenariale dans le système d'innovation français n'est donc pas encore possible, la mission IGF-IGAENR-CGEIET montrant la voie.

1 – Ce paragraphe s'appuie sur la mission IGF-IGAENR-CGEIET (2013).

SYNTHÈSE DE LA MISSION IGF-IGAENR-CGEIET SUR LA RECHERCHE PARTENARIALE

En novembre 2012, une mission a été confiée par la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche et le Ministre de l'Économie et des Finances à l'Inspection Générale des Finances (IGF), l'Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche (IGAENR) et au Conseil Général de l'Économie, de l'Industrie, de l'Énergie et des Technologies (CGEJET). L'objet de la mission était une analyse de la situation en France de la recherche partenariale, définie comme l'ensemble des projets de R&D menés conjointement par la recherche publique et les entreprises. Cette mission s'est également appuyée sur un travail réalisé par les conseillers scientifiques à l'étranger afin d'avoir une comparaison internationale.

La synthèse de la mission, présentée en février 2013, apporte un éclairage très instructif :

- l'ensemble des dispositifs concernés (en particulier les nombreux programmes de recherche collaborative) sont difficiles à consolider,
- les volumes de financement sont importants : de 4 à 5 milliards d'euros sont ainsi mobilisés par l'ensemble des acteurs (laboratoires de recherche publique, entreprises, financeurs publics – régions, État, Europe), avec un financement de l'ordre de 75 % sur fonds publics,
- en euros constants, le financement privé de la recherche contractuelle (contrats bilatéraux avec la recherche publique) par les entreprises, stagne depuis une dizaine d'années (de l'ordre de 700 millions d'euros 2010),
- la France se distingue dans le paysage international par le fort accent mis sur la recherche multi-latérale financée sur fonds publics,
- de manière générale, cet effort, dont l'importance justifie qu'une véritable politique publique lui soit dédiée, ne donne lieu ni à un pilotage stratégique, ni à une consolidation des moyens consacrés, ni à une évaluation notamment en matière d'impact économique.

Les conclusions de ce travail sont données sous la forme de 9 propositions, reprises *in extenso* ci-dessous :

Proposition n° 1 : Reconnaître l'enjeu central représenté par la recherche partenariale pour les acteurs publics et privés en instaurant, au sein de la stratégie nationale de recherche, un volet consacré à la stratégie en matière de recherche partenariale au sein d'un nouveau chapitre de valorisation.

Proposition n° 2 : Assurer une mise en œuvre effective de la stratégie de recherche partenariale, notamment en termes de choix des dispositifs prioritaires et de suppression des dispositifs obsolètes, par un ministère de la recherche positionné comme chef de file, ou à défaut par une instance interministérielle animée par le ministère de la recherche.

Proposition n° 3 : Structurer la définition d'indicateurs et la consolidation de données permettant de mesurer les résultats de la politique de recherche partenariale.

Proposition n° 4 : Accorder une attention spécifique à la stabilité et à la simplicité des règles dans la mise en œuvre de la stratégie de recherche partenariale.

Proposition n° 5 : Engager l'exercice de simplification des dispositifs en explicitant les priorités de l'État par rapport aux trois questions suivantes : sur quel(s) niveau(x) de maturité technologique souhaite-t-on promouvoir les partenariats public-privé ? A quel type d'acteur la recherche partenariale s'adresse-t-elle ? Dans quelle mesure souhaite-t-on privilégier certaines orientations thématiques ?

Proposition n° 6 : Confier la gestion opérationnelle de l'ensemble des dispositifs de soutien à la recherche partenariale à un opérateur unique.

Proposition n° 7 : Confier à cet opérateur unique la mission d'engager l'harmonisation des règles de sélection et de gestion des différents dispositifs incitatifs à la recherche partenariale, avec une attention particulière portée à la communication et à la simplicité d'utilisation pour les usagers.

Proposition n° 8 : Explorer plus spécifiquement la pertinence d'une harmonisation de l'ensemble des dispositifs sur les règles de gestion communautaires.

Proposition n° 9 : Explorer la faisabilité de l'attribution à Oséo Innovation de la mission de gestion opérationnelle des incitations à la recherche partenariale.

> L'ampleur du soutien à la recherche partenariale justifie que soient mis en place les instruments d'une politique publique permettant la consolidation (stratégie, gestion), le suivi et l'évaluation

Le volume financier consacré annuellement à la recherche partenariale est estimé à plus de 4 milliards d'euros par la mission IGF-IAGAENR-CGEIET. Ce montant s'est révélé difficile à estimer en tant que tel, du fait du morcellement des dispositifs, de la multiplicité des acteurs et de l'absence de consolidation.

Ceci justifie une recommandation en faveur de la mise en place d'une réelle politique publique de la recherche partenariale, ce qui passe par :

- un pilotage stratégique consolidé au niveau interministériel, en cohérence à la fois avec l'élaboration d'un Agenda stratégique de la recherche et une politique globale en faveur de l'innovation,
- une consolidation de la gestion en matière financière (pour harmoniser les pratiques et éviter les effets de guichets concurrents à l'égard des entreprises),
- la mise en place d'un suivi et d'une évaluation dans la durée des impacts au regard des objectifs poursuivis (production de connaissances et de technologies au regard de la politique de recherche, impact économique au regard de la politique d'innovation.

Recommandation 9: mettre en place une politique cohérente de recherche partenariale public-privé, en regroupant les différentes politiques aujourd'hui éparpillées

Cette recommandation est directement issue des travaux menés par la mission IGF-IAGAENR-CGEIET sur le sujet de la recherche partenariale.

Pendant très longtemps, la recherche publique française, en particulier dans ses aspects les plus fondamentaux, a ignoré le monde industriel et a rejeté toute forme de collaboration avec le secteur privé au nom de « grands principes ». Les rares collaborations étaient pour l'essentiel destinées à boucler les budgets annuels des laboratoires. L'intérêt stratégique de telles collaborations, en terme de compétitivité, de croissance et d'emplois, s'effaçait derrière les principes idéologiques de séparation entre « argent sale et argent propre ».

C'est en 1981 que les premières évolutions se sont opérées et que le monde de la recherche a pris en compte sa responsabilité économique et sociale. Au refus sans nuance, s'est substitué un principe d'égalité de droits et de devoirs entre deux mondes aux motivations évidemment différentes.

Les réponses nombreuses et de qualité à l'appel d'offres initial sur les pôles de compétitivité, lancés en 2004, ont démontré, s'il le fallait, les changements profonds qui s'étaient opérés en près de 30 ans.

Ces changements, nous les devons en grande partie à des politiques volontaristes menées par les gouvernements successifs qui visaient à rapprocher les recherches académique et industrielle. Cette recherche, partenariale, collaborative, contractuelle, selon les cas, a donné naissance à d'innombrables soutiens, actions et structures, tous destinés à combler le fossé et franchir les obstacles qui séparaient ces deux mondes.

Les bénéfices attendus sont évidents :

- l'interfécondation des deux ensembles accroît leur qualité respective,
- une meilleure connaissance mutuelle permet de mieux se comprendre et d'ajuster finement les politiques,
- le transfert est évidemment facilité et cela dans les deux sens, ce qu'on oublie souvent (par exemple la culture industrielle a été pour beaucoup dans la naissance de la biologie à grande échelle en France et dans le monde).

La France s'est ainsi singularisée au niveau international par un développement important de programmes de soutien à la recherche collaborative et ce, encore récemment, par les investissements d'avenir (IRT, IEED, etc.). Un rapport récent très complet, commandé par l'État à l'IGF, à l'IAGAENR et au CGEIET, établit un bilan très riche et nuancé de cette politique à laquelle la France consacre près de 10 % de la dépense intérieure de R&D (plus de 4 milliards d'euros) financés pour près des trois quarts par le public.

Sur la base de ce diagnostic, nos propositions en faveur de la recherche partenariale sont les suivantes :

- la mise en place d'une stratégie et d'un pilotage consolidés au niveau interministériel, dans le cadre de la vision globale donnée par l'Agenda stratégique de recherche, croisée avec la stratégie nationale de l'innovation telle que définie dans la recommandation 17,
- la définition d'un opérateur unique de gestion, la partie innovation de la BPI, à même d'harmoniser l'ensemble des procédures et de garantir une consolidation de l'ensemble des moyens publics, en cohérence avec la recommandation 18,
- la simplification des dispositifs, une fois les deux points précédents mis en œuvre.

Chapitre 4

Doper la croissance des entreprises innovantes



I. Comblent le manque de financement en fonds propres des entreprises innovantes par une réponse cohérente sur toute la chaîne de financement

> Les entreprises innovantes ont besoin de fonds propres

Le besoin de financement des entreprises innovantes à fort potentiel de croissance est très fort :

- d'une part pour assurer les investissements matériels ou immatériels nécessaires à la R&D, l'industrialisation, le marketing, la prospection commerciale, la projection à l'international...
- d'autre part pour financer l'augmentation du besoin en fonds de roulement dont la taille augmente avec l'activité de l'entreprise.

Pour une entreprise dont les produits ou services rencontrent un succès commercial, les financements auxquels elle a accès déterminent sa rapidité de déploiement, qui est un facteur clé en raison de l'émergence possible de concurrents étrangers, de la nécessité d'atteindre une taille critique, etc.

Ces entreprises ont deux moyens de se financer : attirer des investisseurs ou s'endetter. Le premier vecteur est fondamental, car d'une part les entrées au capital n'ont pas à être remboursées, d'autre part elles conditionnent le niveau d'endettement permis par les prêteurs, car elles assurent la solidité de l'entreprise et sa résistance aux chocs.

> Le capital-innovation est une activité à fortes externalités positives, mais souffrant d'une rentabilité moyenne d'autant plus faible et de risques d'autant plus fort, qu'il est positionné en amont de la chaîne de l'innovation

Le capital-innovation est le segment ciblé sur les entreprises innovantes du capital-investissement¹. Il recouvre des réalités assez différentes selon la maturité de l'entreprise dans laquelle l'investissement est réalisé :

- *capital-amorçage* : investissement à la création de l'entreprise et jusque dans les deux ans qui suivent. À ce stade, la technologie n'est pas mature et les risques pris par les investisseurs sont très forts, avec une rentabilité moyenne négative. Ce segment est donc assez logiquement mal couvert par les investisseurs privés. En France, l'intervention publique permet actuellement une couverture raisonnable de ce segment, notamment grâce au Fonds National d'Amorçage du Programme des investissements d'avenir.
- *early-stage* ou *capital-risque* : suivant la phase d'amorçage, le capital-risque intervient dans les premières années de l'entreprise ou du développement d'une nouvelle technologie, pour finaliser la mise au point de la technologie et commencer l'industrialisation. Les risques sont encore assez forts, et la rentabilité moyenne est très faible voire négative.
- *later-stage* ou *capital-développement* : suivant la phase de capital-risque, le capital-développement investit dans des entreprises à la technologie plus mature, pour financer la fin de l'industrialisation et le déploiement commercial. Les risques pris sont moins forts et la rentabilité meilleure, mais les investissements unitaires sont plus importants.

En 2010, les segments amorçage et *early-stage* avaient une rentabilité de -2,7 % en France (-1,9 % en Europe) et le segment *later-stage* avait une rentabilité de 6,6 % en France (3,9 % en Europe)².

1 – Le capital-investissement est l'investissement en capital intermédié dans des entreprises généralement non cotées.

2 – Source : AFIC, Ernst & Young, Thomson Reuters.

Le capital-innovation génère des externalités très positives en permettant la croissance d'entreprises créatrices de valeur ajoutée et d'emplois. Il souffre, en revanche, d'une rentabilité moyenne relativement faible et de risques forts, de manière plus accentuée encore pour ses phases amont.

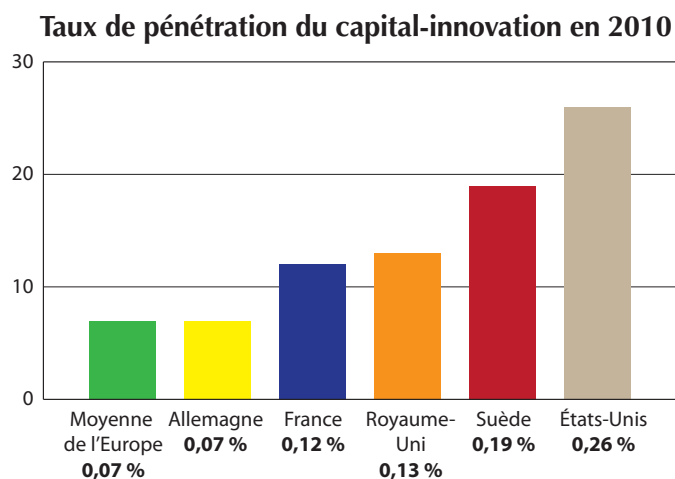
> Le capital-innovation : une profession stratégique demandant des compétences rares

Le métier d'investisseur en capital-innovation demande un profil très particulier, avec des connaissances scientifiques approfondies (à tel point que les capitaux-risqueurs sont souvent titulaires d'un doctorat ou PhD, et ont parfois un passé de chercheur), des compétences business et financières marquées, et une grande aptitude à cerner les personnalités pour juger de l'aptitude d'un entrepreneur à mener son projet à bien. Là encore, les profils diffèrent suivant les stades de maturité dans lesquels les fonds investissent. Plus l'investissement est amont, plus des connaissances scientifiques pointues sont nécessaires.

Dans la pratique, les capitaux-risqueurs prennent une part active dans la gestion de l'entreprise, aux côtés de son dirigeant.

Cette profession est stratégique pour la capacité d'innovation d'un pays. Certains professionnels du capital-risque de la Silicon Valley sont considérés comme des stars, et Israël a mis au point un programme sélectif pour attirer sur son territoire des capitaux-risqueurs de renom (voir le chapitre 2).

> La présence d'un capital-innovation actif est un point fort de la France, mais il est largement insuffisant par rapport aux pays les plus innovants :



Si le développement du capital-innovation en France est assez récent, l'activité y est réelle: 3,5 milliards d'euros investis par les sociétés de gestion françaises en 2011¹.

Le taux de pénétration de cette activité (investissements réalisés sur le marché national/ PIB) montre qu'il s'agit d'un atout de la France par rapport à d'autres pays européens (notamment l'Allemagne), mais que la France reste en retard par rapport aux pays les plus innovants au monde².

> Cette nécessité est fortement accentuée par la faiblesse structurelle des *business-angels* en France, à la fois en nombre et en montants investis

Les *business-angels* sont des particuliers qui investissent en direct au capital d'entreprises de croissance innovantes non cotées, et apportent généralement leur soutien (carnet d'adresses, conseils...) au dirigeant de l'entreprise.

1 – Source : AFIC, Capital-amorçage et capital-risque : 597 millions d'euros, capital-développement : 2,94 milliards d'euros.

2 – Source : DG Trésor.

Tableau 10
Activité des Business Angels, comparaison France et États-Unis¹

	France	Royaume-Uni	États-Unis
Nombre de BA	8 000	50 000	265 400
Investissements réalisés	62,5 millions €	426 M€	20,1 milliards \$
Nombre d'entreprises financées	280	307	61 900

Cette activité, complémentaire du capital-innovation en matière de financement en fonds propres des entreprises, est très largement sous-développée en France par rapport au Royaume-Uni et encore plus par rapport aux États-Unis.

> Il manque 5,5 milliards d'euros par an pour le financement des entreprises innovantes!

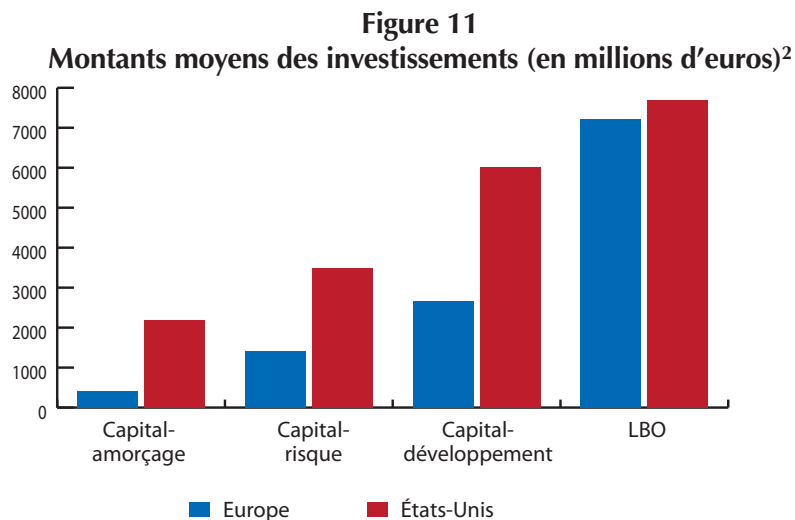
Le besoin de financement en fonds propres des entreprises innovantes doit s'apprécier en ajoutant d'une part le manque de taux de pénétration du capital-innovation en France, et d'autre part le manque d'investissements des Business-angels :

- l'écart de taux de pénétration du capital-innovation étant de 0,14 % du PIB en comparaison avec les États-Unis, cela représente un besoin de financement de 2,8 milliards d'euros ;
- en ramenant au PIB français les montants investis par les business-angels aux États-Unis, le besoin de financement complémentaire est de 2,7 milliards d'euros.

Au total, le besoin de financement des entreprises innovantes, pour se hisser au niveau du pays le plus innovant, est de 5,5 milliards d'euros par an.

> La taille des investissements moyens en France est largement inférieure à celle des États-Unis pour le capital-innovation

Par ailleurs, les montants moyens investis dans les entreprises aux différents stades du capital-innovation sont largement plus faibles que ceux investis aux États-Unis. Ceci n'est pas dû aux différences de structures de financement, puisque les montants moyens investis dans les LBO sont en revanche comparables.



1 – Source : CAS, note d'analyse, septembre 2011.

2 – Bruegel, tiré de Krauessel et Krasuse (2011).

Cette différence de montants moyens d'investissement explique pour une bonne part l'émergence ultra-rapide de champions industriels aux États-Unis, que l'on n'observe pas en Europe et en particulier pas en France.

Dans une tendance générale à l'augmentation des besoins nécessaires au développement d'une technologie, cette absence de gros tickets pose particulièrement problème pour certains secteurs d'avenir très consommateurs de fonds propres, et de manière générale bride les possibilités de développement rapide de nos entreprises.

S'agissant du capital-développement, les montants maximaux investis en France sont de 20 à 25 millions d'euros, alors qu'ils sont de 100 à 300 millions d'euros aux États-Unis. C'est ainsi un pan entier de capital-innovation qui manque en France !

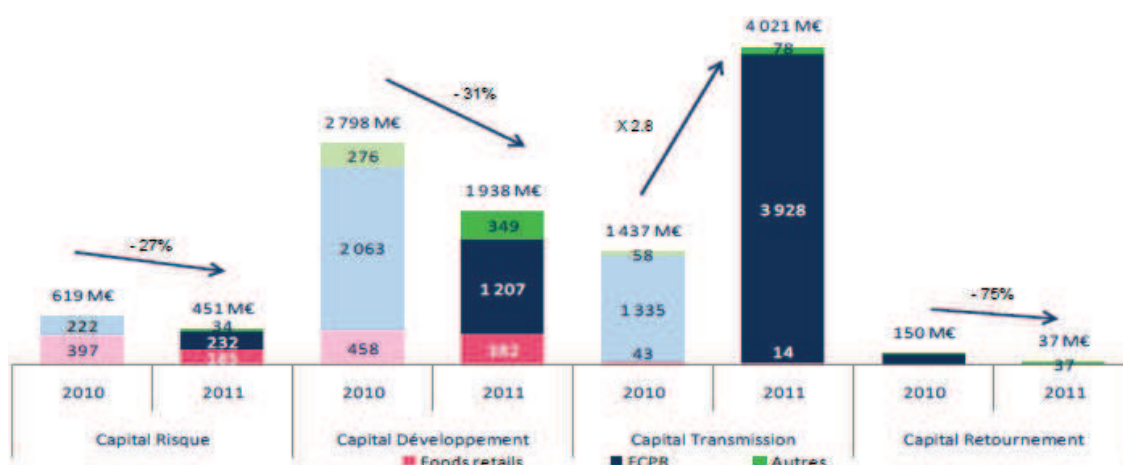
Pallier ce manque est le seul moyen de développer des ETI en prolongement des investissements des fonds *early stage*: assurer une suite plutôt qu'une revente, qui aura lieu dans plus de la moitié des cas hors de France.

> Face à ce défi, le capital-innovation français est dans une impasse de collecte

Le capital-investissement français en général (capital-innovation, capital-transmission, et capital-retournement) est dans une impasse de collecte: un déficit structurel s'est creusé entre la collecte et les investissements depuis quelques années (déficit de 3,3 milliards d'euros en 2011¹). La collecte auprès d'investisseurs étrangers est pourtant bonne. Elle a été multipliée par 3 en 2011 et représente 52 % de la collecte totale, alors que la collecte nationale est, elle, en baisse de 20 %. Si la collecte ne reprend pas, l'avenir du capital-investissement en France est donc compromis.

Cette impasse de collecte générale du capital-investissement touche encore plus durement le sous-ensemble capital-innovation: les prévisions d'allocation sont en baisse de 30 % en 2011 (figure 12).

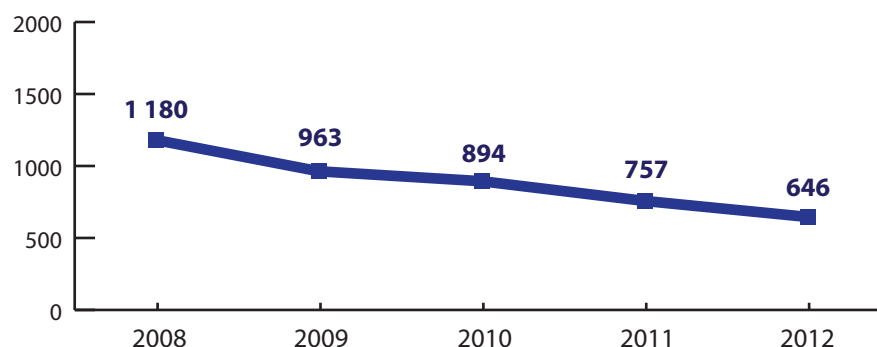
Figure 12
Prévision d'allocation de la collecte en 2011



Un exemple marquant de cette impasse de collecte est la baisse continue des fonds levés par les FIP et FCPI (en millions d'euros) sur la période 2008-2012 (tableau 13).

1 – Source : AFIC.

Figure 13
Fonds levés par les FIP et FCPI en millions d'euros sur la période 2008-2013



> Tous les leviers doivent être actionnés pour combler ce manque de financement, mais la seule source assez importante pour créer un choc de financement de l'innovation, c'est l'assurance-vie

Le financement des entreprises innovantes aux États-Unis bénéficie de deux atouts très forts : d'une part des fonds de pension qui investissent, entre autres, dans les fonds de capital-innovation, et d'autre part une implication directe de particuliers, les business-angels.

En France, plusieurs leviers peuvent être proposés pour combler ce manque de financement :

- mobilisation de l'épargne réglementée
- mobilisation des caisses de retraites et complémentaires retraites (y compris du secteur public)
- mobilisation de l'assurance-vie
- fiscalité incitative pour l'investissement des particuliers dans les FIP/FCPI
- mobilisation du « corporate venture » : investissements des grands groupes dans des fonds de capital-innovation. Cette implication des grands groupes présente un caractère cyclique qui est très préjudiciable. La dernière section de ce chapitre propose une mesure destinée, entre autres, à lisser cette implication.

Tous ces moyens peuvent et doivent être combinés, mais avec la structure de l'épargne française, seule la mobilisation de l'assurance-vie est en mesure de créer un choc de financement des entreprises innovantes porteuses de croissance et d'avenir. L'assurance-vie représente un quart du stock d'épargne des français, soit 1300 milliards d'euros en stock, et un flux annuel de 120 milliards d'euros.

COMMENT COMBLER LE MANQUE DE 5,5 MILLIARDS D'EUROS DE FINANCEMENT DES ENTREPRISES INNOVANTES ?

Nous proposons qu'en contrepartie de l'avantage fiscal accordé à l'épargne de l'assurance-vie, une faible partie des fonds soit orientée vers ce besoin de financement essentiel à la compétitivité de notre économie, au travers de la BPI.

L'assurance-vie bénéficie d'un régime fiscal avantageux pour les épargnants, sans contrepartie d'obligation d'allocation des fonds vers des investissements risqués, mais porteurs d'avenir. Nous proposons que désormais qu'un faible pourcentage de l'épargne collectée dans ces contrats soit orienté vers le financement des entreprises innovantes sur le territoire national : 2 %, soit deux fois moins que les frais de gestion des banques et assurances qui commercialisent les contrats d'assurance-vie.

Pour garantir une utilisation de cette épargne française en France et de manière équilibrée sur les différents segments du capital-innovation, nous proposons que les montants ainsi collectés soient fléchés vers un fonds de fonds de la BPI, opérateur de financement de l'innovation en France.

Ce fonds de fonds géré par la BPI investira dans les fonds de capital-innovation gérés par des sociétés de gestion françaises, en veillant à ce que :

- l'épargne des Français serve bien à financer la croissance d'entreprises innovantes en France
- les différents segments du capital-innovation soient financés de manière cohérente
- la taille des fonds soit plus importante qu'à l'heure actuelle pour permettre des investissements unitaires plus conséquents
- les équipes des sociétés de gestion privées qui gèreront les investissements dans les entreprises soient au meilleur niveau professionnel possible.

Les équipes de gestion des fonds d'investissement resteront des équipes privées, préservant les compétences acquises et une saine concurrence en matière de performances financières. Il s'agit de créer un canal pour drainer l'épargne des français vers là où elle sera utile à la croissance de la France, sans que cela ne porte atteinte aux sociétés d'assurance qui commercialisent les contrats d'assurance-vie, puisque :

- ce mécanisme ne concernera qu'une très faible partie de l'épargne collectée (5 %) ;
- il s'agit d'investissements au même titre que les investissements en unité de compte opérés pour le compte de leurs clients ;
- la massification des fonds permettra d'en allouer la plus grande partie sur du « later stage », moins risqué et plus rentable ;
- la BPI (ex-CdC-Entreprises) a fait ses preuves en matière de gestion de fonds.

> Enfin, pour attirer plus d'investisseurs et protéger le patrimoine industriel français en construction, il faut améliorer les possibilités de sortie (désinvestissements)

Les investisseurs sont naturellement guidés par les rendements, les risques pris, la liquidité et les possibilités de sortie du capital. L'illiquidité est déjà un inconvénient fort (mais incontournable) du capital-innovation du point de vue de l'investisseur. Et les temps de retours sont longs : 5 à 10 ans.

Il est donc indispensable d'améliorer les stratégies de sortie possibles (rachat par une grande entreprise ou entrée en bourse), d'autant plus que le manque de stratégies de sorties possibles aboutit aujourd'hui à une perte de patrimoine industriel en croissance : nombre de nos meilleures entreprises, cherchant des capitaux pour se développer et n'en trouvant pas en France se font racheter par des fonds étrangers ou des entreprises étrangères.

Il faut donc d'une part que nos grandes entreprises s'impliquent davantage dans le rachat d'entreprises innovantes en croissance (ce point est traité plus loin dans ce chapitre), d'autre part que les entrées en bourse soient facilitées. Ces entrées en bourse coûtent cher à l'entreprise candidate, à la fois en argent et en temps. De manière générale, il est contre-productif que ces introductions en bourse interviennent tôt dans la vie de l'entreprise.

> Faciliter les entrées en bourse des PME innovantes

Il existe actuellement des barrières, notamment réglementaires, limitant les possibilités d'entrées en bourse des PME innovantes. Une réforme doit être entreprise, si possible à l'échelle européenne car celle-ci est plus pertinente que l'échelle nationale pour cette activité. Lever ces barrières est le seul moyen de faire émerger et maintenir à long terme des nouveaux leaders industriels (ETI et grandes entreprises) en France sur le segment des nouvelles technologies.

Alors que les États-Unis peuvent s'appuyer sur la puissance du NASDAQ pour cela, l'Europe est démunie. Une initiative britannique récente est à noter : constatant qu'aucun groupe technologique n'est entré en Bourse depuis 2010, le London Stock Exchange vient de lancer un segment de marché dédié aux PME en forte croissance, baptisé « High Growth », destiné à accueillir des sociétés valorisées entre 300 et 600 m£ et qui ont enregistré une solide hausse de leurs revenus ces dernières années.

Nous reprenons à notre compte trois des recommandations élaborées dans le rapport « Un Small Business Act du droit boursier européen: mettre en place un environnement financier et réglementaire adapté aux petits et moyens émetteurs cotés en Europe » rendu par Fabrice DEMARIGNY¹ en mars 2010 au Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi:

- Créer une définition juridique européenne des « petits et moyens émetteurs cotés en Europe » (« Small and Medium-Sized Issuers Listed in Europe – SMILEs »),
- créer un OPCVM spécifiquement dédié aux investissements dans les SMILEs,
- mettre en place une plate-forme de négociation européenne commune pour les SMILEs.

Recommandation 10: combler le manque de financement en fonds propres des entreprises innovantes (capital-risque et capital-développement technologique) en mobilisant une faible part de l'épargne des français et en améliorant les stratégies de sortie possibles pour les investisseurs sur ces segments

Si les besoins en amorçage sont aujourd'hui relativement bien couverts (notamment à l'aide de l'investissement public dans le cadre du Fonds National d'Amorçage), le capital-risque reste trop faible et d'avenir incertain alors que le capital-développement technologique, capable d'investir de gros montants unitaires comme aux États-Unis, est quasiment inexistant.

La conséquence logique en est que les entreprises innovantes françaises qui réussissent sont rachetées par l'étranger dès qu'elles entrent dans la phase la plus intéressante (et souvent la moins risquée) en matière de croissance et d'emplois. En effet, elles ont besoin d'investissements supérieurs à 50 millions d'euros pour financer leur croissance, ce qui est impossible à trouver en France, où les fonds de capital-développement sont de taille trop faible pour investir des montants unitaires suffisants. La croissance économique et les emplois générés se font donc à l'étranger, avec transfert du potentiel de recherche, alors que ces entreprises ont vu le jour en France et ont été soutenues par des aides publiques à l'innovation françaises.

Il manque 2 milliards d'euros par an pour financer la croissance de ces entreprises innovantes. La collecte annuelle de l'assurance-vie représente 100 à 120 milliards d'euros, pour lesquels les épargnants français bénéficient d'un avantage fiscal sans qu'il leur soit demandé d'investir cet argent de manière risquée, puisque tout peut aller vers les fonds en euros à capital et intérêts minimaux garantis.

Nous proposons qu'en échange de l'avantage fiscal accordé aux épargnants français, 2 % de leur argent épargné chaque année (en flux et non en stock) soit investi dans les entreprises innovantes en France, pour permettre de générer la croissance économique et les emplois dont notre pays a besoin. Ces 2 % doivent être mis en regard des 3 à 4 % de frais de gestion classiquement prélevés par les assureurs sur la collecte.

Opérationnellement, pour permettre la constitution de fonds de taille importante, nous proposons que ces 2 % de la collecte des contrats d'assurance-vie soient fléchés en unité de compte vers des fonds de fonds gérés par la BPI, qui aura pour mission de participer à la constitution de fonds de capital-innovation de grande taille (plusieurs centaines de millions d'euros), qui seuls seront à même d'assurer les besoins de financement des entreprises de croissance innovantes, en s'appuyant sur des équipes de gestion de fonds professionnelles et privées.

Ces investissements doivent s'accompagner d'un aménagement de possibilités de sorties des investisseurs sans vente des entreprises à l'étranger, en favorisant et facilitant les introductions en bourse des petits et moyens émetteurs.

Recommandation 11: lancer des initiatives sectorielles *early stage*

Le secteur de l'*early stage* reste un segment critique et des initiatives sectorielles devraient être engagées dans des domaines en émergence : par exemple les *biotech*, *medtech*, *cleantech*, *big data*...

Afin de tenir compte du niveau de risque lié à « l'*early stage* », nous rappelons que des conditions fiscales spécifiques différenciées (lors des investissements et lors des sorties) doivent être mises en œuvre.

¹ – Directeur des activités marchés de capitaux du groupe Mazars.

En effet, les temps de cycle de maturation sont différents et doivent être intégrés en termes de montants et de calendrier de déploiement du capital.

La construction de ces fonds ciblés passe éventuellement par le recrutement d'équipes à identifier à l'étranger (recommandation 4), afin de bénéficier d'une expertise pointue.

Des initiatives permettant de stabiliser sur le long terme l'investissement des grands groupes dans l'*early stage* au travers de fonds de fonds et au travers du « *corporate venture* » doivent également être engagées.

II. Mettre en place les instruments d'une politique de protection au service des entreprises innovantes

La propriété intellectuelle est un enjeu stratégique pour les entreprises innovantes. Plusieurs sujets méritent d'être abordés dans ce contexte :

- la gestion de la propriété intellectuelle issue de la recherche publique (il est à noter que nous avons choisi de positionner ce point dans ce chapitre plutôt que dans le chapitre 3 car il relève de notre point de vue d'une logique de développement économique des entreprises),
- la nécessité de mettre en place une politique de défense à l'international des intérêts de PME innovantes dans le cadre de contentieux,
- enfin, l'importance du lien avec la normalisation.

a. Améliorer la gestion de la multipropriété dans la recherche publique au bénéfice des entreprises innovantes

La PI issue de la recherche publique en France est de bonne qualité, et de quantité comparable aux meilleurs pays (voir l'encart dédié) mais son exploitation économique est largement insuffisante et ne contribue pas à une accélération de la croissance des entreprises, principalement en raison de problèmes organisationnels. C'est ce frein qu'il faut lever.

QUELQUES ÉLÉMENTS CHIFFRÉS SUR LES BREVETS

La propriété intellectuelle ne se résume pas aux seuls brevets, en particulier avec le rôle croissant des logiciels et des marques. Les brevets sont néanmoins un bon indicateur du dynamisme d'un pays en matière de PI.

Selon les chiffres 2012 de l'Observatoire de la PI (opéré par l'Institut National de la Propriété Industrielle), la France reste en retard en matière de sensibilisation à la PI. Ainsi, la France est 4e en matière de dépôt de brevets européens et 6e pour les dépôts par voie internationale (PCT), derrière les États-Unis, le Japon, l'Allemagne et désormais la Chine et la Corée. Cette place est à comparer à celle de la France pour la dépense de R&D (4e). La comparaison avec l'Allemagne est éclairante : en 2010, la France représente 16.4 % de l'effort de R&D européen (l'Allemagne 28.3 %) mais 14 % des brevets européens (l'Allemagne 39.9 %).

En 2010, les cinq premiers déposants de brevets français sont des entreprises, respectivement PSA (1 247 brevets), EADS (dont Airbus, 1 160 brevets), Alcatel-Lucent (944 brevets), Technicolor (757 brevets) et Renault (604 brevets).

La recherche publique française compte des acteurs déposant un grand nombre de brevets : le CEA à la 7e place (534 brevets), le CNRS à la 8e place (486 brevets) et enfin l'IFPEN à la 20e place (181 brevets). Parmi les 10 814 demandes de brevets effectuées par des personnalités morales françaises en 2011, près de 12.1 % sont le fait d'acteurs de la recherche publique. Ces dépôts se caractérisent par une très forte proportion de copropriété : alors que 8 % de l'ensemble des brevets sont en copropriété, cette proportion monte à 26 % pour les brevets déposés par les acteurs de la recherche publique.

> La recherche publique augmente son nombre de dépôts de brevets

La loi sur l'innovation et la recherche de 1999 a autorisé en France les institutions publiques réalisant des recherches financées par l'État à déposer en leur nom les brevets sur les inventions issues de cette recherche.

Depuis, le nombre de brevets issus de la recherche publique est en forte augmentation, tirée par quelques grands déposants. Elle représente 12,1 % des 10814 demandes de brevets publiées par des personnes morales françaises en 2011. La recherche publique française s'inscrit donc bien dans la dynamique de croissance rapide des dépôts de brevets par les universités et les organismes de recherche publics constatée à travers le monde depuis les années 1990.

> La forte part de brevets avec plusieurs co-dépôts : une originalité de la recherche publique française

Alors que 8 % des brevets détenus en France ont plusieurs déposants, cette proportion atteint 26 % pour les brevets détenus par des organismes publics de recherche. Par ailleurs, ces co-dépôts sont effectués dans 20 % des cas avec un autre organisme de recherche français.

Ce nombre élevé de co-dépôts résulte du système d'unités mixtes de recherche : mise en commun dans un même laboratoire de moyens humains et matériels par différents établissements de recherche, pour la réalisation de projets de recherche commun. Ce système est singulier au niveau international¹, car il génère de manière largement artificielle de la co-propriété et des coûts de transaction entre acteurs publics. Il est à noter que ce point est radicalement différent de la multipropriété générée par des acteurs publics dans le cadre de partenariats.

> Cette originalité pose des questions de gestion et de valorisation de PI, que le décret dit du « mandataire unique » a accentué au lieu de résoudre

Il y a donc une pluralité de gestionnaires et de valorisateurs potentiels pour une invention donnée. Pour tenter d'apporter des réponses opérationnelles aux questions de gestion de PI que pose cette multiplicité de déposants, le décret n° 2009-645 du 9 juin 2009 a introduit la notion de mandataire unique, personne morale désignée parmi les co-dépôts et ayant en charge la gestion et la valorisation pour le compte des autres déposants.

Ce mandataire porte seul les charges liées au brevet (entretien du titre, frais juridiques...). Les autres co-dépôts conservent donc les bénéfices de la co-propriété sans porter aucune charge, ce qui a naturellement conduit à augmenter le nombre de tutelles revendiquant des parts de copropriété : le nombre de copropriétaires s'est encore accru ces dernières années.

Au lieu de concentrer le rôle de valorisation des brevets en multipropriété, ce décret s'est ainsi attaché à concentrer le rôle de gestionnaire du brevet, et a fait augmenter le nombre de copropriétaires sans résoudre le vrai problème, celui du transfert (chapitre 3).

¹ – Par exemple, le National Institute of Health (NIH), l'Université John Hopkins et le Medical Research Council (MRC) ne comprennent que des unités de recherche propres. L'Université de Louvain (Belgique) comprend pour sa part des laboratoires à double mixité avec deux autres institutions publiques.

> Dans sa forme actuelle, la multipropriété est donc source de difficultés dans l'exécution des projets de transfert et de ralentissement du transfert lui-même

En cas de multipropriété, la délégation de la valorisation du titre de PI au mandataire reste théorique. Celui-ci conduit en effet les négociations d'une part avec l'entreprise à qui des droits de PI seront cédés, et d'autre part avec les copropriétaires publics, dont l'accord est requis sur les contrats de copropriété et de transfert de technologie (collaborations de R&D, licences et quelquefois même accords de transfert de matériel ou accords de secret).

Les allers-retours entre propriétaires publics sont lents et difficiles. L'efficacité de la négociation en est très clairement altérée: les délais moyens de négociation vont jusqu'à plusieurs années. Outre le manque d'efficacité du système, c'est clairement un handicap pour les entreprises, en particulier pour les *start-ups* qui n'ont ni les ressources ni le temps nécessaire pour de telles négociations, et dont les investisseurs conditionnent en règle générale leur apport financier à la conclusion de l'accord de licence. De nombreux industriels se tournent désormais vers des technologies concurrentes développées hors de France.

> Outre les délais déraisonnables, la multipropriété dans sa forme actuelle est perçue comme une menace pour les partenaires industriels en cas de contentieux de PI

En cas de litige, seront attraités dans la cause tous les propriétaires qui devront chacun défendre le brevet au côté du licencié, en accord indéfectible entre eux et avec leur licencié, aux frais de celui-ci. Un tel accord entre de très nombreux partenaires est toujours aléatoire, de même que la mobilisation de nombreux partenaires dans des périodes critiques pour l'exploitant et sa compétitivité. Les frais de la procédure peuvent alors être démultipliés, atteignant des sommes très importantes notamment en cas de procédure comprenant un mécanisme de *discovery* comme c'est le cas aux États-Unis.

Nous avons reçu des témoignages d'industriels de secteurs différents qui illustrent la réticence des entreprises à entrer dans des partenariats de licence sur des brevets impliquant plusieurs copropriétaires.

Par ailleurs, le fait que les brevets en copropriété entre partenaires publics débouchent sur moins de contrats de licence avec un industriel que les autres brevets est une preuve de cette méfiance¹.

Sur la base de ces constats, nous proposons une révision du décret « mandataire unique » pour confier au mandataire un véritable mandat d'exploitation (voir l'encart dédié).

Ce nouveau mécanisme doit conserver le principe du co-dépôt entre tutelles d'une même unité, pour qu'en termes d'affichage et d'évaluation, chaque tutelle puisse se prévaloir de sa contribution au brevet. Il doit également conserver le retour financier vers les tutelles co-déposantes, notamment pour des questions d'incitativité. Enfin, il doit mettre fin à la gestion au cas par cas des dossiers, qui est un gage de sous exploitation de la valeur inventive de notre recherche, ne permet pas une réflexion partenariale avec les inventeurs sur la valorisation de leur recherche, empêche la présentation d'une offre globale et stratégique à l'industrie, et donc la création à long terme de liens de confiance et de partenariats entre le tissu de recherche et le tissu industriel.

¹ – Source: rapport Guillaume sur la valorisation de la recherche publique, 2008.

PROPOSITION POUR UNE RÉVISION DU DÉCRET DU MANDATAIRE UNIQUE

Prenons l'exemple d'une unité avec 3 tutelles : A, B et C.

Ex ante, les tutelles de l'unité choisissent :

- celle qui, parmi elles, aura le rôle de porter la PI des brevets issus des travaux au sein de l'unité (par exemple A),
- des règles de partage des revenus de la PI générée (par exemple un partage uniforme entre les différentes tutelles : 33 % chacun),
- un mandataire de gestion unique : l'opérateur de gestion du portefeuille,
- un processus de suivi du mandataire pour la tutelle qui porte les titres de PI.

Ces choix ne se font pas au cas par cas, selon l'unité, mais *ex ante*.

Lorsque l'unité souhaite déposer un brevet résultant de ses travaux de recherche, celui-ci fait l'objet comme aujourd'hui d'un co-dépôt entre A, B et C. Leurs indicateurs de dépôt et d'évaluation sont mis à jour en conséquence (leur nom apparaît sur le titre de PI).

Juste après le dépôt (le lendemain par exemple) et de manière automatique, B et C cèdent leurs parts de propriété à A, qui avait été désigné pour cela.

En tant que propriétaire, A a naturellement à sa charge les frais de gestion du titre. Il en confie la gestion au mandataire.

Le mandataire de gestion intègre le brevet dans un portefeuille dont il a la charge, et son rôle est de valoriser ce titre de PI.

A reçoit le suivi de la gestion par le mandataire, et le transmet à B et C leur permettant de connaître exactement le devenir des actifs immatériels.

En cas de retour financier, lié à une exploitation industrielle et commerciale, celui-ci est redistribué par A entre A, B et C selon les règles prédéfinies au sein de l'unité (33 % chacun dans notre exemple).

Chaque tutelle est responsable ensuite de calculer et verser l'intéressement à ses employés, en veillant à une harmonisation des procédures d'intéressement.

Une fois par an, le MESR collecte auprès de A, B et C, dans le cadre d'une enquête nationale, un bilan de l'application de ces dispositions.

b) Pour la création d'un médiateur de la PI

Même si les mesures décrites précédemment amélioreront considérablement la performance du transfert de technologie vers les entreprises, la négociation des contrats de transfert se fait dans une situation de déséquilibre (l'entreprise étant pressée par ses contraintes économiques, ce qui n'est naturellement pas le cas du public) et d'asymétrie d'information, ce qui est source de blocage lors des négociations ou pendant l'exécution des contrats. En particulier les PME ne disposant le plus souvent pas du recul et des moyens nécessaires à l'aboutissement de ces négociations, peuvent être mises en situation délicate et finalement se détourner durablement de la recherche publique.

La possibilité de saisir une instance neutre et spécialisée permettrait très probablement de sortir de ces situations plus rapidement et dans de meilleures conditions pour chacun des acteurs de la valorisation.

Cette instance pourrait ainsi être créée sur le modèle de la Médiation du crédit, qui a fait ses preuves durant la crise financière en sauvant des milliers d'entreprises, ou comme la Médiation des relations interentreprises, qui a dressé un inventaire des situations jugées abusives et intervient quotidiennement pour résoudre des situations délicates entre grands groupes et PME.

Cette « Médiation de la Propriété Intellectuelle public-privé » aurait pour mission d'intervenir dans des cas précis sur sollicitation des entreprises ou des laboratoires publics.

c) Conforter une évolution de France Brevets au service de la stratégie d'innovation, en constituant un fonds souverain de la PI.

Ce fonds souverain doit notamment être en mesure de participer à la défense d'une PME dans le cadre d'un contentieux à l'international.

d) Une politique plus dynamique en matière de normalisation doit être mise en place

La sensibilisation à la normalisation, au sein des PME et des laboratoires de la recherche publique, et la mise en place d'un NIST à la française doivent être les pierres d'angle de cette politique.

Recommandation 12: mettre en place les instruments d'une politique de protection (PI, normalisation) au service des entreprises innovantes

La politique de protection des droits est devenue un déterminant stratégique majeur de la capacité d'un pays à disposer d'une politique efficace en faveur de l'innovation. Nous préconisons dans ce cadre trois actions :

a) la simplification des règles de gestion de la propriété intellectuelle dans la recherche publique doit être poursuivie, au bénéfice des entreprises innovantes (en cohérence avec la recommandation 5).

À ce jour, la gestion de la multipropriété de la PI de la recherche publique reste un handicap pour notre pays car la situation existante se caractérise par une dépense d'énergie extravagante au regard des résultats de la valorisation de la recherche publique : les entreprises innovantes en paient les conséquences et ce n'est plus acceptable.

Sur la base de ce diagnostic, nous préconisons qu'au moment de la création ou du renouvellement d'une unité de recherche multitutelles, un accord soit signé affirmant le principe d'une multipropriété de la PI incluant toutes les tutelles fondatrices. Il peut être ajouté, le cas échéant, et au cas par cas, d'autres entités pouvant jouer un rôle important dans la PI d'une unité particulière (exemple de l'hôpital pour les unités de recherche clinique).

Le partage des droits entre propriétaires sera de même défini à ce stade et doit obéir à des règles simples : soit une équi-répartition entre tutelles, soit une répartition prenant en compte les forces respectives des tutelles mais ceci doit être fixé *ex ante*. De même, dans cet accord, un titulaire gestionnaire unique des droits de l'ensemble de la PI générée au sein de l'unité sera défini pour la durée de vie du contrat de l'unité (5 ans en général), de manière spécifique à l'unité. Cette désignation sera accompagnée de garanties claires quant au retour financier vers les tutelles, à l'intéressement des inventeurs et au processus de suivi. Le titulaire gestionnaire unique doit avoir toute liberté pour négocier la PI au cours du mandat de l'unité. La liste des inventeurs est fixée pour chaque activité inventive (brevet ou logiciel) par le directeur de l'unité et en cas de conflit, tranchée par le titulaire des droits. En pratique, après le dépôt des actifs immatériels, les tutelles copropriétaires s'engageront à céder au titulaire unique tous leurs droits.

Par ailleurs, nous recommandons

- la clarification des modalités de calcul de l'intéressement des inventeurs publics,
- l'orientation d'une plus large part des revenus de PI vers le laboratoire dont elle est issue,
- la création d'un médiateur de la PI entre la recherche publique et les entreprises, en particulier les PME et ETI.

Dans le cas de brevets impliquant plusieurs unités, les titulaires des droits de chacune des unités s'accorderont pour désigner l'un d'entre eux comme seul titulaire de la PI pour ce brevet.

b) Un deuxième volet de cette politique doit conforter une évolution de France Brevets au service de la stratégie d'innovation, en constituant un fonds souverain de la PI. Ce fonds souverain doit notamment être en mesure de participer à la défense d'une PME dans le cadre d'un contentieux à l'international.

c) Enfin, une politique plus dynamique en matière de normalisation doit être mise en place : la sensibilisation à la normalisation, au sein des PME et des laboratoires de la recherche publique, et la mise en place d'un NIST à la française doivent être les pierres d'angle de cette politique.

III. Améliorer la lisibilité pour les investisseurs en harmonisant les différents labels d'entreprises innovantes et en inscrivant ces différents labels dans une logique de croissance de l'entreprise

De nombreux labels permettent de guider investisseurs et acheteurs vers les entreprises innovantes, en même temps qu'ils donnent droit pour certains à des accompagnements spécifiques :

- le label FCPI est une qualification d'entreprise innovante décernée par OSEO, permettant aux entreprises qui en bénéficient de pouvoir accueillir les investissements des FCPI (Fonds communs de placement dans l'innovation), pour lesquels les épargnants reçoivent des avantages fiscaux. Ce label est décerné soit sur un critère objectif de 15 % de R&D dans les charges déductibles de l'entreprise, soit par simple qualification des projets conduits par l'entreprise.
- le label OSEO Excellence, mis en place par OSEO pour constituer une communauté d'entreprises de croissance, offrir une visibilité plus importante à ces entreprises, et créer un lieu de rencontres d'entrepreneurs de croissance.
- le label Entreprises Innovantes des Pôles est une marque mise en place à l'initiative du Club des pôles mondiaux pour distinguer les PME technologiques des pôles à fort potentiel de croissance, et leur faciliter l'accès aux financements privés. Attribuée sur la base d'une charte nationale rédigée en partenariat avec l'Association Française des Investisseurs en Capital, la Caisse des Dépôts, France Angels, la DGCIS, OSEO et Retis, cette labellisation (valable deux ans) est mise en œuvre par chaque pôle de compétitivité en associant les investisseurs actifs sur son territoire et son segment de marché. Elle ouvre droit à un accompagnement de l'entreprise pour préparer sa levée de fonds et se présenter à des investisseurs potentiels dans les meilleures conditions.
- la qualification JEI « Jeune Entreprise Innovante », permettant à des entreprises de bénéficier d'avantages sociaux (exonérations de charges) et fiscaux sur la base de critères objectifs (indépendance, âge inférieur à 8 ans et dépenses de R&D supérieures à 15 % des charges déductibles).

La multiplicité de ces labels est néfaste à la lisibilité qui doit guider investisseurs et acheteurs, même si chaque label ouvre droit à des aides ou prestations qui peuvent être complémentaires. Il est donc proposé d'harmoniser ces labels.

Par ailleurs, ces labels ainsi que les aides ou services les accompagnant, sont décernés sur des critères statiques, alors que ce qui est visé est la croissance des entreprises. Il est proposé la prise en compte de critères dynamiques, reposant sur la croissance effective des entreprises, pour pouvoir continuer à bénéficier des aides ou services. Cette croissance d'entreprise peut être mesurée par une combinaison de trois facteurs, les fonds levés par l'entreprise, son chiffre d'affaires et le nombre d'emplois. Ces critères dynamiques doivent permettre de concentrer les soutiens publics sur les entreprises en croissance, afin d'éviter l'« acharnement thérapeutique » qui est parfois mis en œuvre pour soutenir des entreprises certes innovantes, mais qui ne rencontrent pas le marché.

Enfin, la seule prise en compte de la dépense en R&D comme critère objectif du caractère innovant d'une entreprise est réductrice et malsaine. Elle écarte de fait de nombreuses entreprises innovantes qui consacrent une part importante de leurs ressources à des dépenses de marketing, design et industrialisation. Rappelons qu'Apple est une des entreprises les plus innovantes au monde et ne consacre que 2 % de son CA à de la R&D.

Recommandation 13: harmoniser les différents labels et qualifications d'entreprises innovantes pour plus de lisibilité et les inscrire dans un parcours jalonné d'accompagnement vers la croissance, alignant de manière cohérente l'ensemble des outils de soutien disponibles

Les labels d'entreprises innovantes (FCPI, OSEO Excellence, Entreprises Innovantes des Pôles...) guident investisseurs et acheteurs. Une harmonisation des nombreux labels et des qualifications donnant droit à des avantages fiscaux et sociaux (Jeune Entreprise Innovante) en améliorera la lisibilité et profitera aux entreprises innovantes.

Cette action doit s'accompagner en parallèle de la définition d'un parcours jalonné vers la croissance, avec l'alignement de tous les outils disponibles au bénéfice des entreprises innovantes rentrant dans ce parcours. La définition d'un tel parcours doit par ailleurs permettre de cesser l'« acharnement thérapeutique » qui est parfois mis en œuvre, l'objectif global poursuivi étant de favoriser l'émergence de leaders internationaux.

La mise en place de structures spécialisées d'accompagnement (ou leur renforcement) tout au long de ce parcours, doit être une ambition des écosystèmes.

IV. S'appuyer sur le formidable atout français que sont les grandes entreprises pour favoriser la croissance des entreprises innovantes

La France est riche d'une forte concentration de grandes entreprises, notamment industrielles, fruit des politiques industrielles passées. Ces grandes entreprises sont une opportunité formidable pour le développement des PME innovantes, qui peuvent y trouver des clients solides et des partenaires à l'export. Réciproquement, les grands groupes peuvent trouver dans les PME innovantes des technologies permettant des gains de compétitivité ou des relais de croissance. Cependant pour des raisons culturelles, les liens entre PME innovantes et grandes entreprises ne sont pas aussi forts que chez nos voisins allemands, italiens ou encore américains.

Il s'agit donc de créer les conditions d'une évolution des comportements pérenne, rétablissant la confiance mutuelle, et prouvant à chacun qu'il a tout à gagner d'une bonne coopération.

Il est très difficile de développer l'état d'esprit du « chasser en meute » en France et il sera très long de changer les mentalités. Si les niveaux des Directions Générales sont en général assez convaincus de l'intérêt en termes d'innovation à découvrir et à travailler avec des PME, il reste toutefois beaucoup à faire dans toutes les strates des grandes entreprises pour espérer créer la motivation indispensable au changement de comportement pour le développement de nos PME et bénéficier ensuite des retombées économiques. En particulier, le management intermédiaire des grandes entreprises françaises n'a pas conscience de la vraie vie d'une PME et voit plutôt l'obligation qui leur est faite de travailler avec cette catégorie d'entreprise comme une source de complications multiples.

Le tableau 14 résume les freins et opportunités à la coopération pour chaque partie.

Les grands groupes sont insuffisamment responsabilisés vis-à-vis des partenaires PME qui participent avec eux à des projets de R&D. Dans les projets de R&D collaboratifs, le représentant des grands groupes est avant tout le directeur R&T ou le directeur de l'innovation et nullement le responsable « métier » (c'est-à-dire l'utilisateur ou le client), le directeur d'une Business Unit, le directeur de production, le directeur de la stratégie ou enfin, le directeur des achats.

Pour vendre son offre, la PME devra prendre à sa charge l'industrialisation des résultats de ses recherches et en garantir sa robustesse, conditions sine qua non, pour une acception par les responsables « métiers » et sans aucune garantie de retour sur investissement, car il devra alors convaincre autant d'interlocuteurs multipliés par le nombre de filiales au sein d'un même groupe, d'où des coûts de transactions disproportionnés et une perte de productivité conséquente.

Les entreprises partenaires de projets de R&D collaboratifs sont amenées à signer des contrats de consortium qui définissent des règles de fonctionnement défensives vis-à-vis de la PI. Rien ne définit, en revanche, les règles de développement, notamment l'exploitation commerciale des résultats.

Tableau 14
Freins et opportunités du partenariat entre grands groupes et PME innovantes

Pourquoi les grands groupes freinent les commandes aux PME	Pourquoi les grands groupes ont intérêt à s'intéresser aux PME
<p>La PME dont les ratios financiers ne sont pas conformes (faibles fonds propres, peu de CA, trop jeune...) ne passe pas les critères des achats.</p> <p>Les grands groupes ont une stratégie de diminution du nombre de fournisseurs qui bloque toute sélection de nouvel acteur.</p> <p>La PME jugée trop petite fait prendre des risques pour le déroulement des programmes industriels.</p> <p>Les grands groupes ne savent pas trouver facilement les PME dont ils pourraient avoir besoin.</p>	<p>Les PME ont l'agilité et la créativité qui permettent des ruptures.</p> <p>Le travail en partenariat permet de mettre en parallèle les temps de développement et de diminuer les coûts.</p> <p>Les PME portent les emplois industriels et offrent de la souplesse.</p> <p>Les PME adressent d'autres filières et peuvent amortir les coûts de développement sur d'autres marchés</p>
Pourquoi les PME connaissent des difficultés dans leurs relations avec les grands groupes	Pourquoi les PME ont besoin des grands groupes
<p>Les délais de paiement sont parfois insoutenables</p> <p>Les projets de R&D sont souvent décalés dans le temps, ce qui peut-être très fragilisant pour la PME.</p> <p>Les interlocuteurs au sein de la grande entreprise changent souvent, ce qui fait perdre un temps considérable à la PME.</p> <p>Les objectifs des projets de R&D collaboratifs sont assez flous notamment sur les débouchés économiques de chaque partenaire.</p> <p>Les PME craignent des représailles commerciales à toute forme de protestation.</p>	<p>C'est le moyen de soutenir le développement des entreprises innovantes par des commandes pour assurer leur chiffre d'affaires et leur développement, ce qui est préférable à l'octroi de subventions.</p> <p>Ce sont des références clients qui ouvrent ensuite la porte à des développements prometteurs, notamment à l'export.</p> <p>C'est le moyen pour les PME d'acquérir une vision des marchés à long terme qui leur permet de mieux anticiper les innovations stratégiques.</p>

Pendant la réalisation du projet, la PME doit avancer les financements pour réaliser ses travaux de R&D : des avances sont souvent versées mais les règles sont fluctuantes en fonction des financeurs. L'échelle de temps est bien la principale difficulté pour les PME. En effet, pour un grand groupe, décaler un projet de 6 à 24 mois est monnaie courante. Or, cela met en danger immédiat la PME qui s'était engagée dans cette action.

La sensibilité à la trésorerie demeure un problème crucial qui, malgré l'adoption de la Loi de Modernisation de l'Économie, reste récurrent en France.

Le *turnover* au sein des grands groupes est une réelle difficulté et risque de compromettre l'aboutissement de nombreux projets, ceci est d'autant plus grave que le temps d'accès aux décideurs (métiers, achats, production) est long et donc coûteux pour une PME et qu'au moment où le climat de confiance s'instaure la personne poursuit sa carrière ailleurs et le travail de réseau est entièrement à reprendre par la PME.

Trop souvent, le grand groupe ne passe pas de commande en raison de la faiblesse des fonds propres de la PME. En effet, le service achats considère qu'il n'a pas assez de visibilité sur le moyen terme et aucun mécanisme de pérennité de la disponibilité de la solution n'existe en cas de défaillance de la PME. Aussi le grand groupe considère qu'une PME peut apporter des idées innovantes, mais n'a pas la taille critique suffisante pour assurer l'industrialisation du produit et encore moins son déploiement et son suivi d'exploitation en particulier pour tous les sites du groupe à l'International. Seules les ETI ou pré-ETI ont une chance de les convaincre.

La facilitation du développement des commandes d'une PME grâce aux engagements des grands groupes augmentera naturellement sa pérennité, ce qui répondra aux exigences de ces mêmes grands groupes. Le potentiel de croissance de cette PME attirera ensuite des financeurs qui lui donneront les moyens de ses ambitions et le cercle vertueux sera engagé dans l'intérêt conjoint des grands groupes.

La mobilisation de l'État en tant qu'acheteur est à souligner :

- la mesure n° 32 du pacte pour la compétitivité, la croissance et l'emploi prévoit une mobilisation des acheteurs publics de l'État, de ses opérateurs et des hôpitaux pour orienter 2 % de leurs achats vers des produits ou services innovantes mis au point par des entreprises de croissance innovantes.
- la convention Ministère de la Défense - maître d'œuvre Industriel
- la charte des entreprises à participations publiques en faveur de l'émergence et du développement des PME innovantes du Ministère du Redressement productif, signée à l'automne 2012.

L'attente de résultats est grande, et la mobilisation de l'État devra être au rendez-vous. Les collectivités territoriales devraient s'inscrire dans le sillage de cette politique.

La mobilisation des grands groupes dans le soutien à l'émergence et à la croissance d'entreprises innovantes dans leur écosystème est un enjeu majeur. Nous proposons ainsi l'ajout aux obligations de publication de « Responsabilité Sociétale et Environnementale » de toute entreprise de plus de 2000 salariés, de critères ou d'indicateurs de comportement vis-à-vis des PME innovantes, pour permettre une incitation interne forte sur les cadres dirigeants et supérieurs. À titre d'exemple, nous avons identifié les éléments suivants :

- la simplicité de l'accès pour les PME innovantes aux axes d'innovation du groupe ;
- le soutien à la création d'entreprises innovantes, que ce soit par l'essaimage ou la première commande ;
- l'investissement dans des fonds de capital-risque et/ou de capital-développement technologique ;
- l'intégration des PME dans les projets d'innovation, de la R&D à la production ;
- le soutien à l'export de PME présentes dans l'écosystème ;
- la publicité des délais de paiement envers les PME ;

- la répercussion aux sous-traitants des conditions obtenues dans les contrats étatiques;
- l'identification des « PME championnes » que le groupe souhaite soutenir, et la mise en place d'un plan dédié;
- la nomination d'un médiateur interne au groupe, haut placé et non issu de la R&D, pour faciliter le passage de la relation R&D à la relation achat.

Cette liste doit être discutée et validée par les syndicats professionnels représentatifs de filières avant 2014.

L'ensemble de ces éléments peuvent constituer un levier d'une éventuelle conditionnalité d'une partie du CIR ou à tout le moins faire partie de la déclaration de CIR avec un principe de publicité.

Recommandation 14: inciter les grands groupes et les grands établissements publics à s'impliquer dans l'émergence et la croissance des entreprises innovantes, en intégrant de nouvelles dimensions dans leur obligation de publication de RSE

L'implication des grands groupes dans le soutien à l'émergence et à la croissance d'entreprises innovantes dans leur écosystème est un enjeu majeur. Afin de renforcer cette dynamique, nous proposons l'ajout aux obligations de publication de « Responsabilité Sociétale et Environnementale » (RSE) de toute entreprise de plus de 2000 salariés, de critères ou d'indicateurs de comportement vis-à-vis des PME innovantes, pour permettre une incitation interne forte sur les cadres dirigeants et supérieurs.

À titre d'exemple, les différents volets suivants devraient être précisés :

- la simplicité de l'accès pour les PME innovantes aux axes d'innovation du groupe,
- le soutien à la création d'entreprises innovantes, que ce soit par l'essaimage ou la première commande,
- l'investissement dans des fonds de capital-risque et/ou de capital-développement technologique,
- l'intégration des PME dans les projets de R&D,
- le soutien à l'export de PME de l'écosystème,
- la publicité des délais de paiement envers les PME,
- la répercussion aux sous-traitants des conditions obtenues dans les contrats étatiques,
- l'identification des « PME championnes » que le groupe souhaite soutenir, et la mise en place d'un plan dédié,
- la nomination d'un médiateur interne au groupe, haut placé et non issu de la R&D, pour faciliter le passage de la relation R&D à la relation achat.

Cette liste doit être discutée et validée par les syndicats professionnels représentatifs de filières, dans le cadre d'un calendrier volontariste, si possible avant fin 2014.

L'ensemble de ces éléments peuvent constituer un levier d'une éventuelle conditionnalité d'une partie du CIR ou à tout le moins faire partie de la déclaration de CIR avec un principe de communication.

Comme le secteur public doit donner l'exemple, cette disposition est à étendre aux grands établissements publics, avec des modalités appropriées à préciser.

Chapitre 5

Mettre en place les instruments d'une politique publique de l'innovation



Les chapitres précédents ont montré à quel point les actions en faveur de l'innovation doivent s'inscrire dans une **vision systémique**. En ce sens, l'application des recommandations formulées dans les chapitres précédents, respectivement pour la culture de l'innovation, le transfert de la recherche publique et le soutien à la croissance des entreprises innovantes, ne suffira pas, même si ces recommandations dessinent un ensemble cohérent.

Le véritable enjeu est bien de concevoir un nouveau cadre stratégique pour l'innovation et ceci justifie que la politique publique de l'innovation se dote enfin des instruments de son ambition.

Quelques axes peuvent structurer cette **politique globale** :

- la vitalité des **écosystèmes** est au cœur de la dynamique d'innovation: la priorité est donc de la soutenir, en évitant la difficulté de rentrer pour cela dans une démarche administrée.
- le foisonnement des dispositifs et des structures est inhérent à l'innovation: leur **organisation** légère, évitant toute approche normative et statique, est un préalable à une meilleure efficacité de l'action publique.
- la consolidation d'une politique de l'innovation passe par un opérateur de **gestion** unique, bras armé de l'État, à même de capitaliser les informations sur les entreprises innovantes et d'harmoniser les pratiques.
- **l'évaluation** dans la durée et en fonction de son impact économique du système d'innovation est le fondement de toute politique publique de l'innovation: cette évaluation doit être indépendante, s'inscrire dans le seul objectif de développement économique et fournir le pilier d'une stratégie de l'innovation.

Parce que l'innovation doit devenir un sujet politique, un **vaste débat public** doit être mené en parallèle afin que les décideurs et les citoyens puissent s'approprier cet enjeu.

I. Reconnaître le rôle fondamental des écosystèmes d'innovation

> La dynamique de l'innovation repose sur des écosystèmes

Les processus de transfert et d'innovation sont « naturellement » complexes pour plusieurs raisons :

- le transfert a lieu à l'interface de deux mondes aux logiques différentes, ce qui exige d'atteindre et de maintenir un niveau significatif d'échanges, de confiance, de compréhension des enjeux et des objectifs des uns et des autres...
- l'innovation ne peut pas se déployer à l'intérieur d'une entité « constituée »¹: ce constat est largement à la base du concept d'innovation ouverte (open innovation)².
- la complexité du processus de transfert et d'innovation augmente aussi avec la profondeur de la recherche et le caractère disruptif de l'innovation.
- les processus en jeu ne sont pas « déterministes » : se fixer des objectifs et définir des jalons intermédiaires est bien entendu nécessaire pour construire une trajectoire « nominale », mais il faut accepter que la trajectoire « réelle » sera différente, et il est plus efficace de savoir s'adapter que de tenter de prédire l'avenir³.

1 – Clayton M. Christensen « The Innovator's Dilemma », ed. Harvard Business School, 1997.

2 – Henry W. Chesbrough « Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology », ed. Harvard Business School, 2003.

3 – Bruno Latour « L'impossible métier de l'innovation technique » in « Encyclopédie de l'Innovation », sous la direction de Ph. Mustar et H. Penan, éd. Economica, 2003. Et S.D. Sarasvathy and al. « Marketing under uncertainty », 2007.

Dans ce contexte, le moteur le plus efficace pour stimuler l'innovation s'est avéré être celui des réseaux d'acteurs, désignés habituellement comme les « écosystèmes ».

Sur une zone donnée, concentrée géographiquement (une agglomération, une vallée, un plateau...), ces écosystèmes rassemblent un ensemble d'acteurs qui contribuent aux processus de transfert et d'innovation et qui interagissent : universités, laboratoires de recherche publique, start-ups, grands groupes engagés dans une démarche d'innovation ouverte, investisseurs institutionnels et privés, acteurs de l'accompagnement du transfert et de l'innovation. En général ce rassemblement est « spécialisé » selon un ou quelques secteurs économiques (ou « filières »). Un écosystème efficace se caractérise par le triptyque talents/technologie/ investissements.

LA DYNAMIQUE DES ÉCOSYSTÈMES INNOVANTS

Partout dans le monde, l'innovation est stimulée au sein de réseaux d'acteurs fédérant la formation, la recherche, de jeunes entreprises à croissance rapide (*start-up*), des grands groupes engagés dans une politique d'« innovation ouverte », les professionnels de l'accompagnement et du financement de l'innovation.

Les exemples les plus emblématiques sont bien sûr la Silicon Valley, la région de Boston ou encore Israël (autour de quelques universités technologiques comme, à titre d'exemple, le Technion). En Europe, les États ont commencé depuis une dizaine d'années à mettre en place une politique de clusters : pôles de compétitivité en France (en complément de clusters déjà existants de manière variable selon les régions), avec un focus sur la dimension de la R&D collaborative, plus récemment mise en avant d'un nombre restreint de *Spitzencluster* de niveau mondial en Allemagne, etc.

L'efficacité de ces réseaux repose sur la fluidité et la rapidité de la circulation des « actifs » de l'innovation : compétences (personnes), technologies, financement. Les critères de réussite commencent à être largement reconnus. Par exemple, dans *Understanding Silicon Valley, the Anatomy of an Entrepreneurial Region* (Martin Kenney, Stanford University Press, 2000), les ingrédients indispensables sont :

- la présence d'universités et de centres de recherche haut de gamme,
- une industrie du capital-risque, agrégeant financiers institutionnels et investisseurs privés,
- une offre sophistiquée de services pour les entrepreneurs incluant des avocats, des chasseurs de tête, des spécialistes de relations publiques et de marketing... .
- des professionnels des domaines de la haute technologie, du transfert et du management de l'innovation, qui peuvent apporter leur expérience.

Un ingrédient reste critique : un environnement qui encourage la culture du risque et de l'entrepreneuriat.

> Les politiques publiques doivent comprendre finement le fonctionnement des écosystèmes : les approches administrées ne sont pas efficaces, il faut laisser faire le darwinisme et évaluer en permanence

La nécessité d'identifier les écosystèmes et de reconnaître leur rôle dans les processus de transfert et d'innovation est très largement admise. Il est néanmoins indispensable que les politiques publiques comprennent finement les fonctionnements et les dynamiques des écosystèmes innovants pour être efficaces.

Il convient d'en rappeler quelques éléments :

- **L'impossibilité d'identifier le « plan de construction » d'un écosystème ex nihilo ou à partir de quelques éléments déjà présents : un écosystème se construit dans la durée et « se constate ».**
La durée nécessaire à sa construction (souvent quelques dizaines d'années !) suffit à démontrer que toute recherche de la « cause première » à l'origine de l'écosystème est vaine. C'est un point dur pour les pouvoirs publics qui aimeraient pouvoir créer un écosystème d'innovation pour telle ou telle « filière » sur tel ou tel « territoire ». Les pouvoirs publics locaux, nationaux, européens sont généralement les financeurs mais ils doivent avoir la patience de l'investisseur.

- **la complexité de la mesure de l'efficacité d'un écosystème : l'évaluation est centrale, mais difficile à mettre en œuvre.**

L'évaluation de chacun des acteurs de l'écosystème est bien sûr possible, si tant est qu'ils aient des missions clairement définies et les moyens pour les remplir. Cependant, l'ensemble de ces évaluations individuelles ne constitue pas une évaluation de l'écosystème, selon le principe pascalien qu'il est « impossible de connaître les parties sans connaître le tout, non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties »¹.

- **un écosystème efficace repose sur l'acceptation de leur rôle par chacun des acteurs: tous sont nécessaires au bon fonctionnement, mais aucun ne peut se prévaloir d'être l'unique cause du succès.**

Or, la tentation pour chacun de se déclarer indispensable est d'autant plus forte que la plupart des acteurs dépendent de subventions publiques et peuvent se considérer en compétition pour accéder à ces ressources. Chaque acteur doit éviter d'être à la fois « suffisant et insuffisant » et se rappeler que sa propre efficacité dépend en grande partie de celle de l'écosystème (ou des écosystèmes) auquel(s) il appartient.

- **« simplifier » ou « optimiser » un écosystème, a fortiori un ensemble d'écosystèmes, n'est pas pertinent: il faut accepter le « darwinisme », penser les articulations, et évaluer en permanence pour maintenir les dynamiques et améliorer l'efficacité des investissements publics.**

Les propositions de simplification et d'optimisation émanant de certains acteurs et/ou des pouvoirs publics (locaux, nationaux, européens) consistent en réalité à créer un nouvel « objet », censé répondre à une déficience constatée: c'est l'illusion de la « mesure exceptionnelle » qui va changer la donne de l'innovation, par la création d'un dispositif ou d'une structure, qui explique pour une large part l'accumulation de dispositifs et de structures en France.

Tout l'enjeu est en revanche de définir le positionnement de tout nouvel « objet » au sein de l'existant (car un écosystème se construit dans la durée) et d'explicitier en quoi il va améliorer l'efficacité du système global.

Toute proposition isolée est donc vouée à l'échec.

> **Reconnaître la dynamique des écosystèmes locaux, les soutenir dans le cadre d'une vision globale aux échelles locales, régionales et nationales**

Conforter et renforcer ces écosystèmes doit donc constituer l'un des principaux objectifs d'une stratégie nationale et des stratégies régionales d'innovation.

Ce diagnostic fonde nos propositions :

- il est indispensable de reconnaître le rôle des **écosystèmes locaux, en particulier au niveau des métropoles**, comme points d'appui des stratégies régionales et de la stratégie nationale d'innovation: l'organisation, la structuration et l'animation des écosystèmes d'innovation, par nature locaux (entreprises innovantes, enseignement supérieur, laboratoires de recherche, outils nés du PIA, capital-risque...), doivent se faire au plus proche des bassins économiques et académiques.

Par ailleurs, il faut affirmer le rôle de ces écosystèmes locaux et métropolitains pour attirer vers l'innovation le tissu de PME non innovantes.

- le rôle de pilotage par les Régions de la **stratégie régionale d'innovation** doit être affirmé.

¹ – Blaise Pascal, Pensées, I, 1.

Ce pilotage doit s'accompagner de la mise en place des outils de gouvernance de l'innovation, comme certaines Régions l'ont déjà effectué. (voir l'annexe A qui synthétise les contributions de régions) :

- l'action des écosystèmes s'inscrit également dans des filières économiques, dont l'échelle est supra-régionale (interrégionale, nationale voire européenne). Dans ce cadre, les **pôles de compétitivité** jouent un rôle essentiel d'animation et de structuration de leurs filières respectives. Même si leurs enjeux et impacts sont bien souvent suprarégionaux voire internationaux, leur pilotage doit naturellement s'inscrire dans les stratégies régionales.

Recommandation 15: reconnaître le rôle des écosystèmes d'innovation métropolitains comme points d'appui des stratégies régionales et de la stratégie nationale d'innovation

L'innovation est particulièrement stimulée au sein d'écosystèmes locaux, en général à l'échelle d'une métropole, ancrés sur un territoire. Ces écosystèmes locaux inscrivent leur action dans le cadre de la stratégie de la Région à laquelle ils appartiennent. Dans le même temps, leurs secteurs économiques les positionnent au sein de filières à l'échelle suprarégionale, avec un rôle structurant pour les pôles de compétitivité.

Une politique en faveur des écosystèmes d'innovation doit prendre en compte l'articulation entre ces trois échelles.

a) Les écosystèmes d'innovation, rassemblant entreprises innovantes, acteurs de l'enseignement supérieur, laboratoires de recherche, outils nés du PIA, acteurs du capital-risque... sont par nature ancrés dans le territoire. Leur organisation, leur structuration et leur animation doivent se faire en conséquence à cette échelle.

Conforter et renforcer ces écosystèmes, dans une logique non administrée, doit constituer l'un des principaux objectifs d'une stratégie nationale et des stratégies régionales d'innovation.

b) Dans le cadre de la stratégie nationale pour l'innovation définie par l'État (recommandation 17), le rôle de pilotage par les Régions de la stratégie régionale d'innovation doit être clairement affirmé. Sa mise en œuvre effective ne peut pas faire l'économie de la mise en place d'une gouvernance opérationnelle entre tous les acteurs de l'innovation (recommandation 16, dimension territoriale).

c) Les pôles de compétitivité jouent un rôle essentiel d'animation et de structuration de leurs filières respectives. À cet égard, il est indispensable de maintenir dans le temps la politique des pôles de compétitivité, comme énoncé dans la phase 3 (2013-2019), en **garantissant les moyens qui leur sont consacrés (fonctionnement des pôles, Fonds Unique Interministériel)**.

Même si leur pilotage s'inscrit naturellement dans les stratégies régionales, leurs enjeux et leurs impacts sont bien souvent suprarégionaux voire internationaux. En revanche, la mobilisation des expertises et des compétences transversales (mise en réseau, incubation, accès au financement, accompagnement à l'international...) est un facteur clef de leur réussite : les pôles doivent s'articuler avec l'ensemble des écosystèmes locaux et favoriser par ailleurs les initiatives locales de croisement de filières.

II. Organiser le système français de transfert pour une meilleure efficacité et une meilleure lisibilité

> Le système français se caractérise par l'existence de nombreux dispositifs et structures, fortement centrés sur l'amont, peu lisibles et faiblement évalués

Une accumulation de dispositifs et de structures qui n'ont pas été pensés de manière cohérente

La figure 15 et le tableau 16 proposent un recensement des principaux dispositifs français de soutien au transfert et leurs financements respectifs, en reprenant l'ensemble des composantes. Cet ensemble est le résultat d'une longue suite de décisions publiques qui a procédé par accumulation, en l'absence de toute vision globale et cohérente dans la durée et d'une réflexion sur les articulations entre les acteurs (voir le début de ce chapitre sur la dynamique des écosystèmes).

Une focalisation sur la recherche partenariale plus que sur le transfert technologique

Le portefeuille d'actions publiques apparaît également comme majoritairement composé de dispositifs de recherche partenariale, qui ont explosé en volume au cours de la décennie écoulée et mobilisent des crédits importants (Figure 17, voir aussi le chapitre 3). Ce déséquilibre de la politique française vers l'amont et la recherche partenariale (plus que sur le transfert de technologie) apparaît clairement dans le tableau 3 qui détaille les missions des divers dispositifs et structures. Il procède selon toute vraisemblance d'une faible compréhension de la dynamique de l'innovation (voir les chapitres 1 et 3 en particulier).

Figure 15 : dispositifs de soutien à la R&D et au transfert
(page suivante, la proximité au marché est indiquée sur l'axe des abscisses)

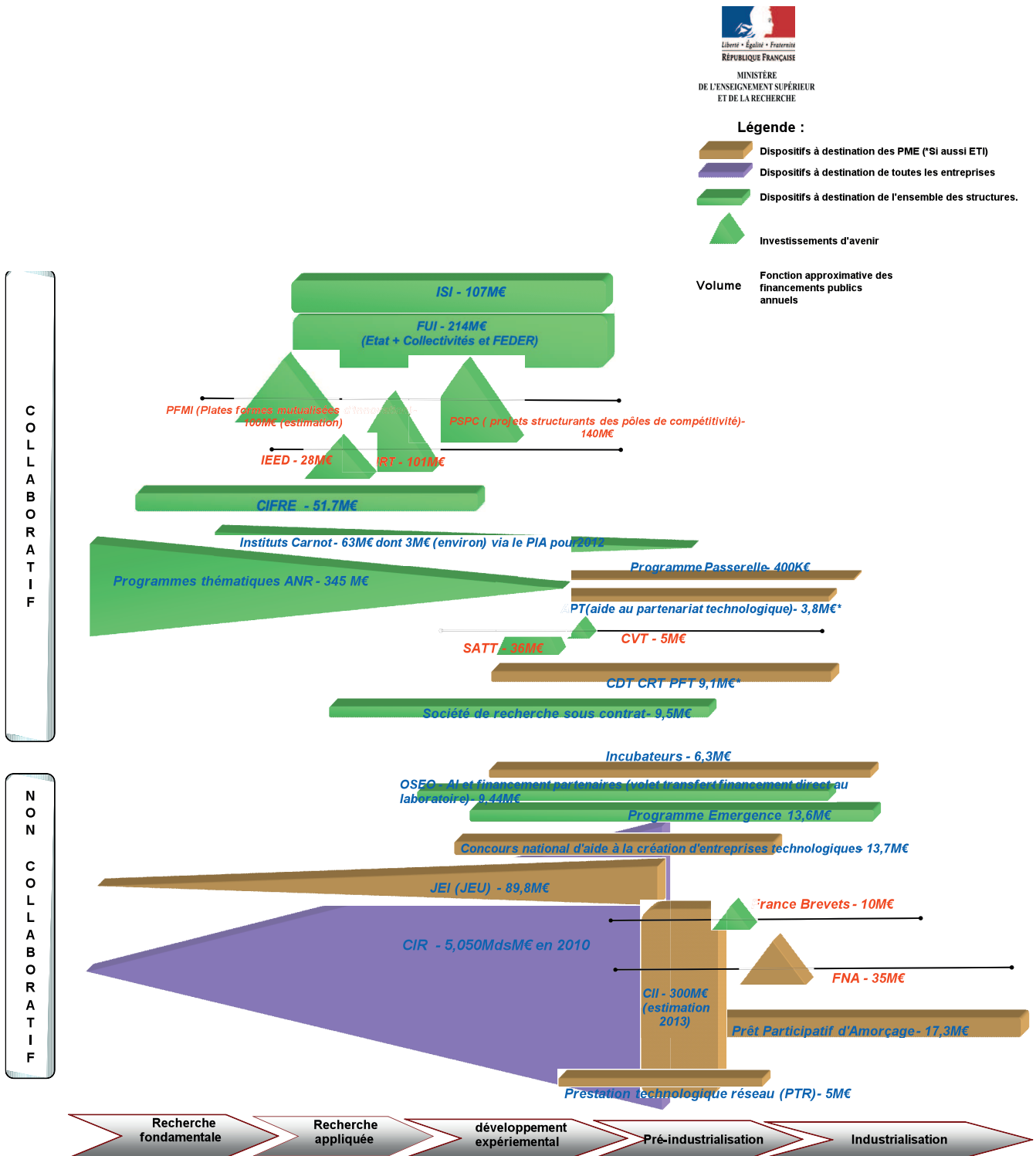


Tableau 16
Transfert de technologie et recherche partenariale: dispositifs nationaux par type de soutien public (aide en millions € - env. en 2012- lorsqu'il y a un financement spécifique)

Type de soutien public		
Financement des actions de transfert (moyens des institutions et financements spécifiques)	Incitation des entreprises ou des chercheurs à des partenariats bilatéraux	Financement de projets collaboratifs
Caractéristiques		
Transfert technologique Non partenarial	Recherche contractuelle Partenarial	Recherche collaborative Partenarial
<ul style="list-style-type: none"> ■ Filiales de transfert des: universités, organismes de recherche, écoles ■ Incubateurs (6): 1999 ■ Concours de création d'entreprises technologiques innovantes (14): 1999 ■ SATT (90): 2010 ■ Fonds d'amorçage (35): 2011 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Laboratoires communs entreprises / institutions académiques (moyens des partenaires, soutien des collectivités locales dans certains cas) ■ CIFRE (52): 1981 ■ Doublement du CIR pour la R&D externalisée à des institutions publiques (200): 2004 ■ Instituts Carnot (60): 2005 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ANR thématique (200): 2005 ■ AII / ISI (110): 2005 ■ Projets des pôles de compétitivité (FUI 150): 2005 ■ PSPC (100): 2011 ■ PFMI (100): 2011 ■ IRT (100), IEED (30): 2010 ■ ADEME

Remarques : a) les dispositifs européens et régionaux, notamment en faveur de la recherche partenariale, ne figurent pas. b) les coûts de R&D supportés par les entreprises dans le cadre de la recherche partenariale, hors financement public, sont éligibles au CIR (ex. contrats assiette Carnot, dépenses CIFRE hors subvention, ISI...).

La figure 17 retrace les missions des structures de transfert et des dispositifs de soutien telles qu'elles sont perçues à partir d'une enquête auprès des DRRT¹. La densité des missions assurées en amont de la préparation des dossiers de financement de projets de R&D partenariale contraste avec la faible densité du tableau pour le transfert à proprement parler: **le système s'est construit progressivement en se focalisant sur l'aide à l'ingénierie de projets pour l'accès aux subventions publiques, plus que sur la construction des projets de transfert et l'accompagnement du développement économique!**

Notons que ce contraste est encore plus grand au niveau régional, où les dispositifs se concentrent sur l'animation des écosystèmes et la sensibilisation à l'innovation.

Le tableau fait aussi apparaître de nombreux cas où la perception de la hiérarchie des missions (de 1 à 3) des structures n'est pas claire (cases en violet). L'image confuse produite par ce tableau est corroborée par les analyses qualitatives qui ont été produites par les Régions dans le cadre des travaux de la commission (voir l'annexe dédiée).

¹ – Enquête écrite menée début 2013 pour les travaux de la Mission. Le nombre de réponses est indiqué dans la colonne de gauche. L'attribution des niveaux de priorités des missions a été faite par vote et les cases en violet correspondent aux cas de grande dispersion des avis.

Figure 17
Missions des structures de transfert et des dispositifs de recherche partenariale

Nb. Rép.	Dispositifs nationaux	Recherche partenariale			Transfert			Missions												Finan- cement																														
		Animation écosystèmes d'innovation	diffusion de l'information S&T	mise en relation les acteurs	Détection de projets partenariale	Détection de besoin de R&D	Aide au montage de projets collaboratifs ou partenariaux (nationaux ou européens)	Accompagnement des projets collaboratifs ou contractuels	Projets en entreprises	Projets de recherche partenariale	Projets de recherche partenariale	Détection de projets académique	Expertise de projets	Aide au montage de projet de transfert - pré maturation	Maturatation technique	Maturatation économique et juridique	Contrat de licence	Incubation	Aide à la levée de fonds	Gestion contrats de valo / licence	Dépôt et extension de brevet	optimisation de portefeuille	contenus	Courtage de technologies	financement de l'amorçage	financement de développement																								
10	Carnot	1			1																																													
7	IRT	1			1	1																																												
6	IEED	1			1	1																																												
12	Filiales (ou dépt) valo universités	1			1	1	1																																											
7	Filiales (ou dépt) valo écoles				1	1	1																																											
6	Filiales (ou dépt) valo organismes				1	1	1																																											
1	CVT	1	1																																															
11	SATT	1		1																																														
	Incubateurs	1																																																
15	Concours national de création ent.																																																	
3	ISI (OSEO)																																																	
15	Aide à l'innovation (OSEO)																																																	
16	Pôles de Compétitivité	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																			
4	PSPC																																																	
5	Plate forme mutualisée d'innovation	1	1	1																																														
9	Pôles excellence économique / Grappes	1			1																																													
3	Pôles d'excellence rurale	1	1	1																																														
9	Centres de ressources technologiques (CRT) ou équivalents (ITA)	2	1	1	1	1	1	2																																										
3	ITA (instituts techniques agricoles)				1																																													
9	Centre de diffusion Technologique (CDT)	1	1	1																																														
8	Plate Formes Technologiques (PFT)	1	2																																															
8	Centres techniques industriels	1	1	1	1	1	2																																											
12	RDT	1	1	1	1	1																																												
5	Société de recherche sous contrats - SRC				1	1	1																																											
3	PEE				2	2																																												
Structures / Institutions locales																																																		
14	CDR et CCI locales	1	1	1																																														
10	Technopôles	1	2	1																																														
6	Agence de développement économique	1	1	1																																														
7	Agence régionale de l'Innovation	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																	

L'absence d'une logique d'évaluation globale et dans la durée

Ces dispositifs et ces structures font l'objet d'évaluations sporadiques qui n'ont jamais été globales (évaluation de l'ensemble du dispositif, de ses composantes, de leurs articulations). On renvoie en particulier au rapport de la Cour des Comptes de 2013 qui propose un panorama exhaustif, et qui recommande d'ailleurs dans sa conclusion de mettre en place un processus d'évaluation dans la durée.

En synthèse, le système français de transfert qui s'en dégage est

- faiblement lisible (en particulier auprès des entreprises, au premier rang desquelles les PME et ETI),
- centré sur le soutien à l'amont plus que sur le transfert de technologie,
- peu évalué au regard de son impact économique.

Ce rapide panorama est parfaitement cohérent avec la sous-efficacité constatée du système en matière d'impact économique.

> Organiser de manière légère le système de transfert pour une meilleure efficacité, sans rentrer dans une vision normative

La dynamique de l'innovation, le rôle central des écosystèmes et le nécessaire foisonnement rendent non appropriées des approches relevant de la simplification ou de l'optimisation, qui plus est dans une vision normative ne prenant pas en compte les spécificités des territoires, telles qu'elles sont apparues dans les contributions des Régions à la mission.

La réponse à cette spécificité est la mise en place d'un processus d'évaluation dans la durée (recommandation 17).

De plus, ce système complexe peut d'ores et déjà être mieux organisé en considérant les diverses dimensions :

- l'échelle d'action (locale, régionale, nationale),
- le positionnement sur la chaîne de l'innovation (recherche partenariale, transfert de technologie),
- le caractère générique ou thématique (filière).

Recommandation 16: organiser le système de transfert pour le rendre plus lisible et plus efficace

Remarque: cette recommandation a un statut particulier car elle est une synthèse d'un ensemble d'actions, dont certaines donnent lieu à des recommandations de ce rapport.

Le système de transfert et d'innovation est composé d'un grand nombre de dispositifs de soutien et de structures, résultat d'une succession de politiques publiques nationales et régionales qui n'ont pas toujours été pensées en cohérence et dans la durée.

Ce système peut être décrit selon plusieurs dimensions: l'échelle **territoriale** (niveau régional, national et européen), le **positionnement sur la chaîne de l'innovation** (recherche partenariale, transfert technologique notamment par la création d'entreprises innovantes, accompagnement de leur croissance), le **caractère thématique (filière) ou générique du champ d'intervention**.

Le foisonnement inévitable des écosystèmes de l'innovation, leur plasticité et leur caractère dynamique rendent non pertinentes toute *simplification* ou toute *optimisation* de ce système, qui résulteraient inévitablement d'un schéma prédéfini, normatif et figé dans le temps.

Cette remarque justifie, en revanche, la recommandation de mettre en place en priorité un processus permettant de mener une **évaluation dynamique** et dans la durée (recommandation 17).

Par ailleurs, le foisonnement inhérent à l'innovation peut d'ores et déjà être organisé pour une plus grande lisibilité et une meilleure efficacité. Cette organisation doit être adaptée à chacune des trois dimensions décrites précédemment.

Dimension territoriale (voir également la recommandation 15)

Au niveau régional, certaines régions ont déjà mis en place un processus opérationnel d'articulation entre tous les acteurs de l'innovation, en impliquant notamment les pôles de compétitivités. Ce processus est à généraliser.

De même, au niveau de sites locaux ou des métropoles, la mise en place d'une gouvernance légère rassemblant l'ensemble des acteurs du transfert et de l'innovation est une voie à suivre (en cohérence avec la mesure 4 des 15 mesures pour le transfert, voir recommandation 5 de ce rapport).

Au niveau national, la mise en place effective d'actions collectives entre les pôles de compétitivité d'une même filière, telle qu'elle est prévue dans la phase 3 des pôles de compétitivité, est de nature à rendre plus lisible et plus efficace l'ensemble des écosystèmes français d'innovation.

Dans une logique similaire, la mise en place d'une organisation **souple** des acteurs de la recherche partenariale – Instituts Carnot, Société de Recherche sous Contrat (SRC), Centres Techniques Industriels (CTI), nouveaux acteurs issus du Programme d'Investissement d'Avenir (PIA) comme les Instituts de Recherches Technologiques (IRT) – les associant ou les regroupant **selon des filières technico-économiques** permettra d'en renforcer la lisibilité pour les entreprises, **en premier lieu les PME et ETI**, et sera de nature à améliorer l'efficacité du système et sa cohérence.

Au niveau européen, la mise en place récente d'un outil spécifiquement dédié à l'innovation, l'Institut Européen d'Innovation et de Technologie (EIT), sur la base d'un constat des limites du soutien par financement de projets collaboratifs de recherche du Programme Cadre, est l'opportunité de donner une dimension européenne au système régional et national de transfert et d'innovation. Dans ce contexte, les écosystèmes innovants, au premier rang desquels les pôles de compétitivité, doivent être les éléments structurants de la participation française à l'EIT.

Chaîne de l'innovation

La recommandation 9 de ce rapport est spécifiquement dédiée à l'organisation de la recherche partenariale, et a pour objectif, par une approche stratégique et opérationnelle de cette recherche, une meilleure efficacité de la politique publique en la matière. « Travailler ensemble, c'est bien. Le faire dans une vision stratégique d'ensemble paraît nettement préférable » (recommandation 17).

Situé plus en aval dans la chaîne de l'innovation, le transfert technologique doit donner lieu à une approche spécifique. Le transfert est avant tout une affaire de processus (rien n'est prédéterminé et la « réponse » est au bout du processus), ce qui rend centrale la phase de maturation, qui est à comprendre comme un processus de suivi et d'accompagnement des projets pour déterminer la bonne stratégie de transfert. La recommandation 8 propose ainsi une évolution du modèle initial des SATT pour renforcer la maturation.

Dans ce cadre, la création d'entreprise est une voie majeure de transfert car elle seule permet vraiment d'installer le porteur dans une démarche tournée vers le marché. Or, la création d'entreprise est identifiée comme le parent pauvre des politiques de transfert, ainsi qu'un rapport récent de la Cour des Comptes l'a décrit. La recommandation 7 propose donc un renforcement, une consolidation globale et une mise en cohérence, au sein d'un programme identifié, de l'ensemble des dispositifs de soutien à la création d'entreprises de technologies innovantes, aux niveaux national et régional.

Approche générique, approche thématique

Les approches génériques de soutien à l'innovation (que ce soit par des mesures fiscales ou, par exemple, par des outils comme le FUI pour la recherche partenariale) sont indispensables pour donner un socle à l'écosystème d'innovation.

L'objectif d'impact économique rend cependant nécessaire l'élaboration d'outils thématiques, adaptés à des domaines économiques bien identifiés. Nous recommandons que soient généralisées des initiatives thématiques, permettant, dans un domaine économique stratégique donné (par exemple les medtech, la robotique, les Big Data ou encore les biotech blanches) :

- de consolider l'ensemble des actions,
- de mobiliser sans moyens supplémentaires l'ensemble des dispositifs existants de soutien public (sur toute la chaîne de l'innovation),
- de mettre en place une coordination souple entre les structures éventuellement concernées autour d'un objectif précis et pour une durée déterminée.

Des outils de ce type sont de nature à coordonner de manière plus efficace les efforts respectifs en faveur de la recherche et de la croissance des entreprises (recommandation 11 pour le financement *Early Stage*).

L'implémentation doit être spécifique à chaque domaine et doit donner lieu à un pilotage par l'évaluation de l'impact économique potentiel.

III. Pour une politique stratégique de l'innovation

La France a de formidables atouts dans la course mondiale à l'innovation. Une politique ambitieuse doit être adoptée pour faire de ces atouts, insuffisamment valorisés, le moteur de la croissance de demain.

a) Se donner les moyens de concevoir, de piloter et d'évaluer une politique stratégique de l'innovation

> L'innovation est un processus complexe et à l'interface entre différentes missions de l'État

L'innovation est à l'interface de différentes missions de l'État et plus globalement de l'ensemble des acteurs publics :

- la mission d'éducation doit insuffler une culture de l'innovation et de l'entrepreneuriat ;
- la mission de la recherche publique doit pleinement intégrer le transfert vers le monde socio-économique des résultats d'une recherche de haut niveau ;
- la mission de politique industrielle doit permettre à l'État de jouer son rôle de stratège et d'organisation de la structuration par filière (avec le Conseil National de l'Industrie), de s'assurer que le financement du capital-innovation est bien au niveau requis pour permettre la croissance des entreprises innovantes, ou encore que les politiques fiscales ne sont pas dissuasives pour les entrepreneurs et les investisseurs ;
- la mission d'animation territoriale doit permettre de renforcer les réseaux d'acteurs ancrés sur les territoires, les divers « écosystèmes », qui catalysent les trois éléments précédents, avec un rôle majeur des collectivités territoriales, au premier rang desquelles les Régions,
- la commande publique doit permettre aux acteurs publics d'être les premiers acheteurs et promoteurs de l'innovation.

C'est l'ensemble de ces dimensions qui déterminent la performance de notre système régional et national d'innovation. Prendre des mesures sur une seule de ces dimensions, ou bien sur chacune d'elles sans une vision cohérente, ne peut avoir qu'un impact limité voire contre-productif.

> Face à l'enjeu fondamental de la compétitivité, les politiques concourant ou influençant le système d'innovation ne sont pas réfléchies de manière cohérente

Aujourd'hui, chaque ministère conduit son action individuellement, non sans se préoccuper des politiques conduites par d'autres ministères, mais sans qu'une cohérence des actions soit réellement mise en place. Dans ce cadre, en dépit de la volonté de mieux travailler ensemble et de faire circuler les informations, les cloisonnements entre ministères ne permettant pas cette indispensable mise en cohérence.

La complexité du système, si souvent déplorée, en résulte directement, chaque ministère concerné et les diverses collectivités territoriales étant tentés de lancer leurs propres initiatives.

Enfin, cette situation conduit à l'absence d'une évaluation des politiques d'innovation. Une véritable évaluation nécessite en effet une vision globale et non seulement structure par structure ou dispositif par dispositif.

> Se donner les moyens de concevoir, de piloter et d'évaluer une stratégie française de l'innovation

La France n'a pas aujourd'hui la capacité réelle de concevoir, de piloter ou d'évaluer une stratégie globale de l'innovation.

Il est urgent de remédier à cette situation en nous dotant d'une véritable **gouvernance de l'innovation**, à l'instar de ce que sont en train de mettre en place tous les pays engagés dans la course internationale à l'innovation (voir l'encadré).

DÉFINIR UNE POLITIQUE ET UNE GOUVERNANCE DE L'INNOVATION : UNE DYNAMIQUE AU NIVEAU MONDIAL

La R&D est indispensable aux différentes formes que peut prendre l'innovation, qu'elle soit de rupture ou incrémentale, technologique ou non technologique. Cependant un pays peut avoir une politique volontariste de recherche et, en l'absence d'une politique cohérente en faveur de l'innovation, ne pas en retirer les bénéfices escomptés. Combien de découvertes et d'inventions se retrouvent ainsi créées de la richesse économique ou des emplois dans des pays plus prompts à se saisir de ces résultats pour les transformer en produits mis sur le marché ? Ne dit-on pas qu'Internet est né en Europe ?

De manière symétrique, une politique de soutien aux grandes filières industrielles, souvent à forte intensité technologique, n'induit pas nécessairement le développement de l'innovation si un grand nombre d'entreprises innovantes ne les accompagnent pas.

La prise de conscience croissante du caractère stratégique du processus innovant, la compréhension de la complexité intrinsèque à l'innovation et de sa position au croisement de la politique de soutien à la recherche et de la politique industrielle, a conduit de nombreux États à se doter d'instruments indispensables à l'élaboration et à la mise en œuvre d'une politique de l'innovation.

À titre d'exemple et dans des contextes et des modalités d'application différents, la mise en place du *National Advisory Council on Innovation and Entrepreneurship* aux États-Unis en 2010 (auprès du Président, en complément du *President's Council on Jobs and Competitiveness* également compétent en matière d'innovation), du *Technology Strategy Board/The UK's Innovation Agency* en Grande Bretagne en 2007 (auprès du département ministériel BIS, *Business, Innovation and Skills*), de la *Expertenkommission Forschung und Innovation* (EFI) en Allemagne en 2008 (auprès du Chancelier), du *National Innovation Council* en Inde en 2009 (auprès du Premier Ministre), de *Innovation Australia* en 2007 ou encore la réflexion en cours au Canada (« *Innovation Canada* ») témoignent d'une prise de conscience générale des pays développés pour identifier et mener à bien une politique ambitieuse de l'innovation.

Dans leur livre *Innovation economics, the race for global advantage* (Yale Press, 2012), Robert D. Atkinson et Stephen J. Ezell précisent les principales composantes d'une politique de l'innovation, ce qu'ils désignent par les « sept I » : *Inspiration* (« setting ambitious goals »), *Intention* (« making innovation-based competitiveness a national priority »), *Insight* (« improving understanding of innovation performance »), *Incentives* (« encouraging innovation, production and jobs »), *Institutional innovation*, *Investment* (« increased public funding for innovation »), *Information technology*.

Ils mettent en particulier en avant le caractère global de cette politique et le rôle majeur de l'évaluation du nécessaire foisonnement des dispositifs en faveur de l'innovation (*Insight*).

Notre recommandation est donc logiquement de mettre en place les instruments de cette stratégie française de l'innovation.

Recommandation 17: se donner les moyens de concevoir, de piloter et d'évaluer une stratégie française de l'innovation, globale et cohérente

Une politique publique de l'innovation doit s'appuyer sur des capacités de pilotage, de conception et d'évaluation.

La stratégie d'innovation doit être fortement articulée avec la politique d'éducation, la stratégie de recherche et la politique industrielle ; elle doit être globale (et non centrale) et territoriale. Son **pilotage** doit ainsi être effectué au niveau interministériel, sous l'autorité directe du Premier Ministre, au sein d'un dispositif comparable par exemple au Conseil National de Défense ou à l'instar des exemples internationaux (voir l'encart dédié), permettant d'articuler les actions des principaux ministères concernés, au premier rang desquels le Ministère du Redressement productif et le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, sans les dessaisir.

Ce dispositif doit être nourri, en ce qui concerne la **conception** de cette politique, par l'apport de personnalités qualifiées. Celles-ci, nommées en particulier par les ministres en charge de la recherche, de l'innovation, de l'industrie, de l'éducation et par l'ARF, doivent pouvoir consolider voire mobiliser l'ensemble des compétences existantes, que ce soit au sein du monde de la recherche sur l'innovation (économistes et sociologues de l'innovation) ou des administrations concernées.

Tous les exemples internationaux de politiques de l'innovation montrent le rôle essentiel que joue **l'évaluation**. Celle-ci doit être menée dans la durée (car les échelles de temps sont longues) et au regard de l'impact économique. Cette évaluation est d'autant plus importante que l'innovation ne s'administre pas et que la dynamique repose sur un foisonnement de structures et d'outils de financement : dans ce contexte, l'évaluation est le principal levier d'une action publique efficace.

Cette évaluation du système d'innovation aux niveaux régional et national (les structures, les dispositifs de financement, les écosystèmes) doit être menée en parallèle d'un travail d'observatoire des données (consolidées parmi tous les acteurs publics), de mise en place d'un référentiel partagé (cahier des charges des structures, définitions des indicateurs de performance) et d'un accompagnement du changement pour les acteurs du système d'innovation.

Nous recommandons donc la mise en place d'un dispositif d'évaluation souple permettant de fédérer, dans une logique de coordination opérationnelle, le réseau de l'ensemble des acteurs portant un regard sur l'innovation, que ce soit au sein des administrations ou de la recherche sur l'innovation. Ce dispositif est donc à voir comme un outil au service de l'efficacité d'une politique publique, puisque son intérêt est d'une part de donner un cadre et un label institutionnel à des activités qui ont déjà lieu (mais qui sont à faible impact sur la politique publique), d'autre part de réduire les doublons et les coûts de coordination entre les acteurs existants.

En tant que tel, ce n'est donc pas un nouvel objet, mais bien une manière de rendre plus efficaces les acteurs existants, au service d'une politique publique.

Parmi les premières actions à envisager, nous recommandons :

- d'engager une étude sur l'efficacité économique du « policy mix » français en matière de soutien à l'innovation (mesures directes, mesures indirectes – dont le CIR-),
- de proposer un référentiel d'évaluation de l'ensemble des structures de soutien à l'innovation et de définir un agenda d'évaluation (en cohérence avec la recommandation 16).

Enfin, cette politique de l'innovation doit s'accompagner d'un rôle explicite en matière d'investissement stratégique pour un acteur comme le CGI, et d'un rôle explicite en matière de gestion pour un acteur comme la BPI (voir la recommandation 18).

b) Définir un cadre de gestion efficace pour les actions publiques en confiant à un opérateur unique, la BPI, la mission de consolider et d'harmoniser le suivi des entreprises et la gestion des actions relevant de l'innovation

Pour être pleinement efficace, la cohérence des politiques publiques et de leur évaluation doit s'accompagner d'une consolidation de leurs mises en œuvre, au travers d'un opérateur unique pour les politiques publiques de financement de l'innovation.

Recommandation 18: mandater un opérateur unique pour la consolidation opérationnelle des politiques publiques de financement de l'innovation, la BPI (partie innovation)

Financer l'innovation (R&D industrielle, CIR, aides à l'innovation et fonds propres pour des *start-ups*) relève d'un exercice difficile, demandant connaissance des acteurs locaux et capacités d'analyse technique aussi bien que financière.

La partie innovation de la BPI doit être le bras armé de l'État pour exercer cette mission. Régie par des logiques différentes des autres métiers de la BPI, cette activité doit être clairement identifiée au sein de la BPI et disposer d'une politique RH propre.

Elle doit par ailleurs consolider la gestion opérationnelle de l'ensemble des politiques publiques en faveur de l'innovation (dont le financement de la recherche partenariale, voir recommandation 9).

c) Faire de l'innovation un sujet politique

Les enjeux de compétitivité montrent que l'innovation doit être placée au cœur des politiques publiques, comme l'ont illustré nos recommandations. Alors que c'est un sujet technique, qui est par nature complexe (du fait de toutes les dimensions qui le composent), pour lequel les « bonnes » décisions sont parfois contre-intuitives (par exemple, la vision linéaire de l'innovation est séduisante mais fautive), il nous semble indispensable que l'innovation devienne un vrai sujet politique pour garantir son appropriation par les décideurs et les citoyens.

Ceci motive notre recommandation finale d'organiser un vaste débat public sur l'innovation.

Recommandation 19: faire de l'innovation un vrai sujet politique, en organisant un vaste débat public

L'ensemble de nos recommandations dessinent une ambition française pour l'innovation, cohérente avec la prise de position des Ministres Geneviève Fioraso et Fleur Pellerin (« Notre ambition pour l'innovation », Les Echos, 17 décembre 2012).

Ces recommandations ne suffiront pas, si elles ne sont pas accompagnées de l'**organisation d'un vaste débat public permettant de faire de l'innovation un vrai sujet politique**, de faire prendre conscience aux décideurs de la nécessité de placer l'innovation au centre de la politique de l'État, avec des implications qui dépassent tel ou tel département ministériel.

Il nous semble qu'un tel débat n'a plus eu lieu depuis la loi sur l'Innovation et la Recherche de 1999, dont la principale conséquence a été de libérer la création d'entreprise issue de la recherche publique, et de rapprocher recherche privée et recherche publique en ouvrant la voie à la création des pôles de compétitivité.

Placer l'innovation au cœur des débats publics français (parlementaires, médias...) est primordial pour une véritable acculturation à ce sujet essentiel et complexe. Il est fondamental que les élus et les parlementaires s'emparent enfin du sujet, pour en faire un objectif prioritaire pour la compétitivité de l'économie française.

ANNEXE A

SYNTHÈSE DES CONTRIBUTIONS DES RÉGIONS À LA MISSION

La mission a reçu une contribution de 16 Régions (Métropole et Outre-Mer). Ces contributions dessinent un paysage foisonnant, riche de l'ensemble des actions menées au niveau des Régions en faveur de l'innovation.

Même si le poids des spécificités territoriales est logiquement important, l'analyse détaillée des documents témoigne d'une forte mobilisation des Régions et, plus globalement des divers acteurs territoriaux, parfois avec un rôle de stimulation du Programme Investissement d'Avenir.

De cette diversité émergent quelques caractéristiques communes, qui sont en lien direct avec les principaux enjeux sur lesquels la mission a travaillé :

- comment renforcer la dynamique des écosystèmes, qui est primordiale dans le développement de l'innovation ?
- comment renforcer la coordination entre les divers acteurs ?
- comment aller au-delà de l'accompagnement amont des projets de R&D pour se assurer un meilleur impact économique et social ?

Par ailleurs, et c'est une spécificité des acteurs au plus proche du développement économique, se pose la question récurrente de l'implication dans l'innovation des entreprises (TPE, PME) non innovantes, sujet qui n'a pas été traité en tant que tel par la mission.

Presque tous les territoires se posent ces questions et cherchent à y apporter des réponses adaptées.

La Région Aquitaine est extrêmement dynamique en matière de transfert et d'innovation avec un ensemble dense de structures (Instituts Carnot, cellules de transfert, CRT, PFT, SATT, technopoles...), ainsi que de nombreux écosystèmes labellisés (5 pôles de compétitivité, 15 clusters, grappes d'entreprises). Cinq projets majeurs de plateformes technologiques sont aussi engagés.

La création d'une agence régionale de l'innovation, Aquitaine Développement Innovation, a pour principal enjeu d'organiser ce foisonnement, car la « multitude d'acteurs crée des difficultés de coordination ». La création de la SATT Aquitaine Science Transfert doit aussi contribuer à la rationalisation de l'écosystème du transfert et de l'innovation.

L'enjeu du transfert technologique en milieu rural est également mis en avant. Malgré la création de pépinières thématiques, la difficulté à essaimer des entreprises technologiques en milieu rural tient notamment à la difficulté de disposer de main d'œuvre d'un niveau scientifique approprié dans les zones éloignées des centres universitaires.

La Région Alsace compte aujourd'hui 14 écosystèmes labellisés (pôles, clusters, grappes), dont 5 pôles de compétitivité, couvrant la majeure partie des filières stratégiques du territoire.

La région a mis en place une gouvernance de l'innovation destinée à absorber la complexité de l'écosystème local et à mieux mettre en œuvre la Stratégie régionale d'innovation (SRI). Un accord-cadre de partenariat signé en janvier 2012, a fait évoluer la gouvernance en associant

aux côtés de l'État et de la Région Alsace, la CCI de région Alsace et l'Université de Strasbourg afin de renforcer le pilotage stratégique des dispositifs de soutien à l'innovation et d'assurer une meilleure lisibilité de l'écosystème. Le pilotage unifié de l'écosystème est assuré par un Comité Régional de Pilotage de l'Innovation, organe de gouvernance politique de l'innovation en région constitué du Préfet de Région, du Président du Conseil Régional, du Président de l'Université désigné, du Président de la Chambre de Commerce et d'Industrie Régionale. Il s'appuie pour la mise en œuvre de ses orientations stratégiques sur un Comité Opérationnel mensuel, dont la composition assure la représentation des acteurs significatifs du système de transfert et d'innovation. Il peut associer tous les acteurs de l'innovation, en tant que de besoin, en réunissant un Conseil Consultatif de l'Innovation. Le secrétariat de ces trois organes de gouvernance est assuré par la Région Alsace pour le compte des quatre membres du Comité de Pilotage.

La qualité et l'efficacité des relations entre les acteurs de cet écosystème s'illustrent dans les résultats obtenus, avec par exemple : (I) les résultats de l'Alsace au Concours national de création d'entreprises de technologies innovantes, les succès obtenus dans les appels à projets Carnot (au sein desquels on retrouve de nombreux CRITs aux côtés des laboratoires académiques), (II) dans les appels à projets des Investissement d'Avenir, en particulier pour les programmes très structurants et multi partenariaux (IHU, formation en alternance et usine école Ease, SATT), (III) la progression des projets collaboratifs de R&D et le nombre de création d'entreprises entre 2006 et 2010 dans le secteur de la santé.

Néanmoins, dans le cadre de la nouvelle gouvernance, un certain nombre d'actions sont en cours pour améliorer l'impact et l'efficacité du système de transfert et d'innovation

La Région Auvergne a mis en place une gouvernance de l'innovation en 2012 avec la création de la maison « Inn'Auvergne » (pour « proposer un parcours coordonné d'accompagnement de projets ») et un comité d'orientation stratégique de l'innovation en Auvergne (COSIA), impliquant l'État, le Conseil Régional, OSEO, etc.

En 2007, le comité Inn'Auvergne a été mis en place, à l'initiative des financeurs publics, et dont le but est de favoriser la création d'entreprises innovantes. Un fonds de 25 M€ a été également créé.

De nombreux écosystèmes sont organisés, notamment avec les deux pôles, Via Méca et Cérééal Vallée, et la labellisation de 6 clusters d'excellence et des grappes d'entreprises dont « le Damier ». En matière de transfert de technologie, la création en 2006 de la maison Auvergne Valo a favorisé la maturation de projets innovants issus des laboratoires de recherche. La SATT Grand Centre a été créée en novembre 2012, appuyée par l'incubateur BUSY, déjà assez ancien.

Le territoire est également dynamisé par l'action de deux grands groupes, Michelin et Limagrain, qui, chacun ont mis en place une opération d'envergure (respectivement Urbalab et le Centre de Génomique de Limagrain), qui reste encore faiblement connectée à la recherche publique.

L'économie auvergnate a des actions résolument tournées vers l'international, avec la mise en place d'un réseau « Entreprises Europe Network » en voie de structuration, et l'action de la structure Auvergne International.

La Région Basse Normandie inscrit sa démarche résolument dans le champ du développement économique.

Un rôle stratégique a ainsi été confié à une structure régionale, MIRIADE, couvrant à la fois le développement économique et l'innovation.

De manière générale, l'enjeu de l'impact économique est une priorité avec la volonté de « repositionner l'ensemble des actions des opérateurs sur l'impératif de passage de l'idée au marché ».

La pertinence des stratégies inter-régionales est également mise en avant.

La Région Bretagne dispose de nombreux écosystèmes (avec quatre pôles de compétitivité) et de nombreux dispositifs (3 CDT, 5 CRT, un PFT, 9 technopôles, un incubateur régional et plusieurs incubateurs d'établissements).

Un réseau de diffusion technologique regroupe l'essentiel de ces acteurs et est animé par une agence régionale (Bretagne Développement Innovation), susceptible de promouvoir « des contractualisations plus précises entre acteurs du systèmes.

La contribution souligne la valeur ajoutée qu'apporte l'ancrage territorial des écosystèmes, « en termes de développement ».

Les ambitions de la Région s'inscrivent clairement dans le cadre de la réflexion européenne portant sur la plateforme S3, avec pour enjeu la définition d'un cadre stratégique commun, l'articulation des structures, des territoires et des métropoles (Rennes, Brest, Lorient), et la capacité à s'adresser aussi à un territoire agricole.

La question de l'industrialisation de l'innovation est explicitement posée: comment passer de l'invention au marché? Dans ce cadre, les structures sont identifiées comme n'étant « pas positionnées de manière équilibrée sur l'ensemble de la chaîne de valeur » (« trop d'amont – montage de projets de R&D – et pas assez d'aval – industrialisation et commercialisation – »).

Enfin, il paraît « pertinent de conserver les référents et les différents labels nationaux » car ils sont « gages de qualité » et « garantie de cohérence » sur l'ensemble du territoire.

La Région Centre dispose d'une masse critique pour innover et transférer des technologies de ses laboratoires vers les entreprises. Le soutien à l'innovation fait partie des priorités des démarches stratégiques régionales et la région est l'une des quatre régions test retenues par la Commission européenne dans la mise en place de la stratégie de spécialisation intelligente.

L'ARI effectue un travail de qualité, mais de multiples acteurs et dispositifs rendent le système de transfert et d'innovation peu lisible pour des entreprises non familiarisées avec ces sujets. Les multiples intervenants, notamment en matière de transfert (Instituts Carnot, pôles de compétitivité, cellules de valorisation des universités, du PRES, des EPST et des EPIC, SATT...) entraînent des redondances et une moindre efficacité comparée à des universités comme Louvain (KLU) ou Lausanne (EPFL).

La définition du rôle et le positionnement de chaque acteur devraient être précisés

La Région Champagne Ardennes a pour ambition de devenir un leader dans le secteur des biotechnologies blanches et vertes, en s'appuyant sur les deux pôles de compétitivité (IAR, Institut Agro Ressources, et l'autre Matériaux, Matériaux et Procédés) et sur une recherche privée très active, avec l'ARD et quelques autres industriels.

La Région s'est dotée de l'ensemble des outils ad hoc, auxquels se sont rajoutés, au cours du temps, les pôles de compétitivité. L'Agence pour la Recherche et l'Innovation en Champagne Ardennes, Carina, créée en 2007, a une vocation structurante.

Plusieurs écosystèmes sont actifs, dont Nogentec, labellisé grappe d'entreprises dans les matériaux, en particulier médicaux, et il existe une volonté d'intensifier le maillage de l'appareil régional avec 2 CRT (matériaux textiles et habillement), 4 plate-formes technologiques (autour du bois, en particulier), et un pôle technologique à Nogent, qui intègre l'antenne du CRITT. La contribution souligne que « du fait de la multiplicité des structures et de leur nécessaire évolution vers davantage d'activités, on note une redondance relativement forte » entre les structures généralistes et les thématiques. « Cette redondance des missions peut conduire à un manque de lisibilité pour les entreprises... ainsi qu'à une efficacité perfectible ». Le paysage doit être clarifié et simplifié par « une suppression des niveaux et/ou des structures actuellement en compétition », « au détriment des actions vers les entreprises ».

La Région Guadeloupe se caractérise par un système de transfert et d'innovation encore en construction. Une étude récente concernant la mise en place d'une technopole a souligné l'importance d'un accompagnement sur le volet économique des projets innovants et l'ingénierie financière. Cette étude rappelle aussi l'importance de renforcer le dialogue entre les acteurs de la recherche publique et les entreprises.

Les investissements permettant l'installation de la technopole et de plateaux techniques doivent être réalisés grâce à un financement initial du FEDER.

En Région Haute-Normandie, l'agence régionale de l'innovation SEINARI constitue une spécificité. Seule agence régionale pilotée conjointement par la Région, l'État et OSEO dans le cadre d'un GIP, cette agence, créée en 2009, assure le pilotage du réseau régional des acteurs de l'innovation. Cette structure regroupe les activités de détection de projets innovants, d'incubateur et d'accompagnement des créateurs potentiels. Elle assure également la coordination et l'animation du réseau régional de l'innovation laboratoires de recherche, établissements d'enseignement supérieur, structures de transfert de technologie, notamment les Centres de Recherche Technologique et l'Institut National de la Propriété Industrielle, dont l'antenne accomplit un travail de sensibilisation important.

Le GIP assure le portage financier de nombreuses manifestations ayant pour thème l'innovation ou l'entrepreneuriat. La création de cette structure a permis de disposer en région d'un interlocuteur unique et clairement identifié qui a notamment pour vocation de coordonner les intervenants publics sur les thématiques de l'innovation. Une part significative de son activité consiste à détecter, mûrir et incubé des projets au sein des laboratoires universitaires.

Au-delà des acteurs institutionnels régionaux directement impliqués (collectivité régionale, directions déconcentrées de l'État, OSEO, l'INPI...) de nombreux acteurs publics communiquent et souhaitent agir sur les sujets d'innovation et de développement économique. Ils se sont pour certains, dotés de moyens humains sur le sujet démontrant une réelle mobilisation même si parfois le manque d'expertise sur ces thèmes spécifiques se fait sentir. Ainsi, les chambres consulaires, les communautés d'agglomérations, les associations de filières et des fédérations patronales se sont dotés de chargés de mission « innovation et développement économique ».

Par ailleurs, certaines agences de l'État peuvent également être présentes sur des thématiques voisines, par exemple OSEO, l'INPI, CDC-Entreprise, Ubifrance ou l'ADEME. Cette diversité des acteurs publics, plus encore que celle des structures de recherche et d'innovation, qui opèrent dans des niches scientifiques ou techniques, participe du sentiment de confusion évoqué dans le diagnostic de la mission.

Si l'ensemble de la chaîne de l'innovation est identifié, la solidité de certains de ses maillons doit faire l'objet d'une attention particulière, à l'instar des centres de transfert et des établissements d'enseignement supérieurs. Les CRT sont impliqués dans la promotion de l'innovation auprès

des PME via l'apport d'une expertise technique. Ils ont par ailleurs une activité importante de portage de projets collaboratifs: dotés d'un fond de roulement, d'équipes techniques et de gestion administrative, ils sont mieux à même de remplir cette mission que des associations ad hoc. Ils sont implantés dans leurs secteurs d'activité et ont noué des partenariats durables avec les entreprises et les structures de recherche. L'articulation entre CRT et pôles de compétitivité se construit par ailleurs progressivement, même si elle a besoin d'être renforcée.

La Région Ile-de-France a procédé depuis 2007, à une optimisation des outils régionaux afin d'assurer une meilleure lisibilité de leur action et de jouer son rôle en matière de structuration du système régional d'innovation en contribuant à résoudre le problème du morcellement des structures et de la multiplicité des dispositifs et des financements.

En 2008, les quatre CRITT franciliens et l'association support du RDT ont fusionné dans un seul organisme: le Centre Francilien de l'Innovation. L'objectif, dès 2013, est de mutualiser le Centre Francilien de l'Innovation (avec le label CDT) avec les autres organismes régionaux dédiés à l'innovation et au développement économique que sont le Lieu du Design, La Fonderie (agence numérique régionale) et l'Agence Régionale de Développement. La plateforme commune à ces quatre structures, Paris Région Entreprises initiée en 2012, permet déjà un accompagnement sur 3 ans des PME-PMI de plus de 20 salariés, non encore insérées dans les réseaux existants.

L'objectif porté par l'Ile-de-France est, en effet, la création d'un service public unifié pour l'accompagnement des PME en région avec, notamment, la mise en place d'une entrée unique pour l'aide à la création d'entreprise qui renforcerait efficacité et efficience de l'action publique.

Selon la contribution il est encore des points à améliorer, notamment pour focaliser les pôles de compétitivité sur les retombées économiques de projets de R&D. Plus généralement, il reste à renforcer la cohérence entre les « outils » initiés, d'un côté par la Région, et de l'autre, par l'État. Ce point est notamment crucial sur le volet de la maturation et de l'incubation des entreprises. La région Ile de France tirerait parti des dispositions récentes (loi sur la décentralisation, BPI) pour améliorer l'articulation entre les cellules de valorisation des universités, des organismes de recherche des grandes écoles, les SATT, les IRT, les IEED et les incubateurs.

La nouvelle SRI pour l'Ile-de-France conserve l'objectif d'assurer le lien entre recherche, innovation et développement économique, en mettant en avant les champs porteurs pour l'Ile-de-France dans les années à venir. Elle entend aussi continuer de mener des actions trois prioritaires, notamment:

- renforcer l'efficacité des transferts de technologies et faciliter le parcours des entrepreneurs innovants pour des projets mieux préparés et accompagnés (meilleure maturation, structures d'accompagnement mieux organisées),
- favoriser les interactions entre les grands pôles d'innovation et l'ensemble des territoires de la région pour expérimenter les innovations et permettre le développement des territoires et des compétences.

La Région Lorraine a de nombreuses structures d'animation autour de l'innovation, qui s'adressent à des publics très différents, en particulier aux entreprises primo-innovantes. Un des enjeux identifiés est l'accès de toutes les entreprises à l'innovation.

La Région a également une réflexion sur l'ingénierie de projet au service des besoins réels des entreprises.

Le retour d'expérience sur l'efficacité des structures met en avant les positionnements de niche, permettant de constituer une clientèle d'entreprises stable, intéressées par la niche sur laquelle la structure a su se développer une expertise (exemple: Pôle Plasturgie de l'Est).

La Région Midi-Pyrénées a un très fort potentiel de R&D et souligne l'enjeu de l'impact sur le tissu économique, la création de valeur et l'attractivité.

La Région a mis en place une véritable gouvernance opérationnelle de l'innovation (« un exemple de bonne pratique »), afin de répondre aux besoins d'organisation liés à un trop grand nombre de structures et de dispositifs d'accompagnement, avec un manque de lisibilité, et avec la volonté de rationaliser les dispositifs d'aide à l'innovation (« l'optimisation du système... passe avant tout par une simplification: un trop grand nombre de structures et de dispositifs d'accompagnement sont présents dans la région, ce qui crée de la confusion pour les entreprises intéressées »).

L'élaboration de la SRI a ainsi joué un rôle structurant avec le projet de développement d'un portail commun: « Innover en Midi-Pyrénées », qui permettrait aux entreprises de mieux comprendre le mille-feuilles des aides.

La Région a joué un rôle clé dans la mise en place de la stratégie régionale de l'innovation avec l'installation en 2010 d'une gouvernance régionale de l'innovation, co-présidée par le préfet, le Président de Région, réunissant 18 structures. Cette gouvernance est dotée d'une cellule d'animation permanente avec un Secrétaire Général.

Plusieurs faiblesses pointées par la Région rejoignent les préoccupations de la Mission:

- peu de comparaisons et de partage des bonnes pratiques au niveau inter-régional,
- rien n'est fait en matière d'évaluation, en matière d'impact économique réel sur le tissu d'entreprises traditionnel, moins enclin à innover.

Sur ce dernier point, clé, de l'évaluation, la contribution suggère de mettre en place une évaluation sur la base d'indicateurs validés par l'INSEE et communs à toutes les régions.

La Région souligne qu'il n'existe aucune structure et aucun outil pour développer les innovations non technologiques, en rappelant que seules 23 % des entreprises françaises ont recours à l'innovation non technologique (marketing, design, commercialisation, management) contre 47 % en Allemagne. Il est souhaité dans ce cadre que le CIR puisse s'élargir aux innovations non technologiques.

La Région Pays de Loire mène diverses actions dans le cadre de la SRI, notamment pour améliorer la capacité d'innovation des PME peu ou pas innovantes. Elle a conçu pour cela un outil phare Dinamic, inscrit dans le CPER et soutenu par le FEDER. Le dispositif propose des modules de formation-action aux entreprises, notamment en matière d'innovation.

Le diagnostic actuel a permis à la région d'identifier quatre axes de progression pour renforcer sa capacité d'innovation.

Le dispositif public de soutien à l'innovation, notamment du transfert et de l'accompagnement des entreprises compte en effet un grand nombre de structures: technopoles, plateformes régionales d'innovation, CRT, pôles de compétitivité, CCI, ARIST, ARI... Le système régional d'innovation a ainsi besoin de définition collective de sa performance. A partir de là, une gouvernance régionale devrait conforter chaque entité dans son métier premier et optimiser les financements associés. Le deuxième axe de progrès consiste à renforcer les acteurs qui font la spécificité du territoire. Le troisième axe concerne la promotion d'une conception élargie de l'innovation, y compris l'innovation non technologique ou sociale. L'objectif est de proposer à toute entreprise une montée progressive en compétences innovantes. Le quatrième axe poursuivi depuis plusieurs années consiste à renforcer le potentiel de recherche de la région.

Cet effort s'accompagne d'une optimisation de la valorisation des résultats de la recherche, notamment avec la constitution d'une SATT à l'échelle interrégionale.

La Région Picardie a une stratégie volontariste en matière d'innovation et de développement économique. La Picardie bénéficie d'un nombre important d'organismes facilitateurs de l'innovation au regard de la configuration et de la taille de la région. Pour autant, le pilotage collectif doit être encore renforcé, y compris à travers l'ARI. La diffusion de l'innovation peut encore être renforcée et améliorée auprès des entreprises afin de contribuer aux objectifs de la SRI.

Le transfert et l'innovation en Picardie s'inscrivent largement dans une dimension inter-régionale avec les régions voisines, notamment la Champagne-Ardenne pour le pôle de compétitivité IAR, et le Nord Pas-de-Calais pour le pôle I-Trans, la SATT Nord de France...

Trois axes d'action doivent permettre de progresser:

- l'accroissement du poids de la recherche publique notamment avec la mise en place de chaires d'excellence et avec le renforcement de la formation des jeunes chercheurs ;
- une performance accrue des structures de transfert de technologie et des structures d'animation de la stratégie de recherche et d'innovation ;
- la mise en place d'une ingénierie financière efficace pour répondre aux enjeux des PIA, mais aussi plus largement aux projets en devenir.

La Région Poitou-Charentes n'a ni agence dédiée ni pôle de compétitivité, mais n'en développe pas moins une politique volontariste pour stimuler l'innovation.

Son schéma régional d'innovation, élaboré en 2010, comporte ainsi un ensemble de sept axes structurant un large spectre d'actions en faveur de l'innovation: resserrer les réseaux des acteurs de l'innovation, mettre en place les outils stratégiques favorisant l'innovation en région, développer l'innovation au sein des entreprises, insuffler une culture de l'innovation au sein des entreprises, faciliter les collaborations entre CTR, entreprise et universités, développer le capital humain en faveur de l'innovation connaître, maîtriser l'information et la diffuser.

La Région Provence-Côte d'Azur se caractérise par un fonctionnement en réseau, impliquant plus de 70 acteurs différents de l'innovation.

La Région a mis en place un dispositif original, les pôles régionaux d'innovation de développement économique solidaire (PRIDES), dont l'esprit est de ne pas se limiter à la seule innovation technologique, et de s'intéresser à d'autres domaines, en particulier l'innovation sociale. Leur objectif est l'animation en réseaux.

Ces PRIDES ont été élaborés avant les pôles, et 11 d'entre eux sont devenus des pôles de compétitivité. Il s'agit de réseaux d'entreprises, de laboratoires de recherche et de centres de formation qui, sur la base d'une gouvernance durable, élaborent des projets collaboratifs innovants et assurent un bon maillage. L'unité de lieu n'est pas nécessaire. 29 PRIDES ont été créés avec la volonté de mutualiser les moyens et les compétences, et d'obtenir des économies d'échelle pour accéder à de nouveaux marchés. 24 ont été renouvelés en 2012, dont 11 étaient devenus des pôles de compétitivité et 6 ont une appellation « grappes d'entreprises ». Ce schéma réunit 4200 adhérents, dont 2/3 de PME et implique 170000 emplois régionaux.

Deux outils financiers ont été par ailleurs mis en place: un fonds de co-investissement en amorçage (« Provence-Alpe Côte d'Azur Investissement ») de 12 M€ et un fonds de garantie (JEREMIE). Les outils financiers se prêtent aux mécanismes habituels de subventions, de prêts à taux zéro, d'avances remboursables, d'investissement, etc.

La Région Rhône-Alpes bénéficie d'un grand nombre de dispositifs et de structures, avec de nombreux écosystèmes (plus de 25 clusters).

« Une clarification du rôle et des missions des différents intervenants de l'écosystème est aujourd'hui indispensable, en respectant les spécificités régionales et en s'appuyant sur un bilan qualitatif et quantitatif des résultats obtenus », en premier lieu en matière « d'impact économique ».

Dans ce cadre, le rôle de l'agence régionale de développement de l'innovation (ARDI) est identifié comme structurant et à même de renforcer la visibilité et l'efficacité du système.

Un point mis en avant est la « culture dominante des acteurs [qui] est orientée vers la technologie plutôt que vers le marché », ce qui pose aussi la question de la professionnalisation des acteurs.

Des questions essentielles pour la croissance des entreprises innovantes, comme celle du financement de l'amorçage puis du développement, ou encore la nécessité « d'introduire une dose de sélectivité plus forte des projets pour améliorer l'effet levier », sont abordées.

Enfin, comme dans de nombreuses autres régions, la contribution souhaite « renforcer l'intégration de la dimension marché dans les projets d'innovation », pour « passer du projet de R&D au produit/service générateur d'activités et d'emplois ».

ANNEXE B

COMPOSITION DE LA COMMISSION

LES PRÉSIDENTS

Jean-Luc Beylat

Jean-Luc Beylat est Président d'Alcatel-Lucent Bell Labs France.

Avant d'accéder à ce poste, il était Vice-président en charge des programmes de partenariats R&D stratégiques d'Alcatel-Lucent. Jean-Luc Beylat est également Président du Pôle de compétitivité Systematic Paris-Region.

Jean-Luc rejoint Alcatel en 1984 et travaille sur les lasers à semi-conducteurs. En 1992, il lance les activités de transmission WDM d'Alcatel. En 1996, il est nommé Directeur du département systèmes et réseaux optiques du centre de recherches Alcatel, responsable au niveau mondial des activités de recherche en transmissions terrestre et sous-marine. En 2000, il rejoint le groupe d'activités Optique d'Alcatel en tant que directeur de programme puis Vice-président des solutions réseaux.

Jean-Luc Beylat est titulaire d'un doctorat de physique de l'Université Pierre et Marie Curie. Il est membre du Conseil d'Administration de l'INRIA, de l'EPPS, de l'IRT SystemX d'ITEA et du comité exécutif de l'EIT KIC ICT Labs.

En février 2013, il a été sélectionné par la Commission Européenne pour faire partie du CONNECT Advisory Forum (CAF). Enfin, il a co-créé et préside le comité d'organisation du Prix Jean Jerphagnon.

Pierre Tambourin

Ancien élève de l'École Polytechnique, directeur de recherche à l'INSERM, Pierre Tambourin est, depuis 1998, directeur général de Genopole à Évry.

De 1993 à 1997, Pierre Tambourin a dirigé le département des sciences de la vie du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et, de 1989 à 1992, la section de recherche de l'Institut Curie. Il a aussi présidé le conseil d'administration de l'École Normale Supérieure de Cachan de 2004 à 2009 et le Conseil scientifique de l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) de 1998 à 2003.

Ses activités de recherche ont été consacrées essentiellement à la cancérologie moléculaire visant à comprendre les mécanismes qui transforment une cellule normale en cellule cancéreuse, puis à identifier les gènes impliqués dans ces mécanismes.

Pierre Tambourin est officier de la légion d'honneur et officier de l'ordre national du mérite. Il est membre de l'Académie des Technologies.

LES RAPPORTEURS

Guillaume Prunier

Guillaume Prunier est adjoint au chef du bureau des politiques d'innovation et de technologie à la Direction Générale de la Compétitivité, de l'Industrie et des Services (Ministère du Redressement productif). Ancien élève de l'École Polytechnique (X04) et ingénieur des Mines, Guillaume Prunier a commencé sa carrière comme chargé de mission auprès du directeur de l'établissement d'exploitation de la Gare de Lyon à la SNCF (2007-2008). Il rejoint le groupe AREVA sur le chantier de construction de l'EPR d'Olkiluoto en Finlande, où il est responsable de la coordination des activités de construction du bâtiment réacteur (2008-2009). De 2010 à 2012, il est chargé de mission auprès du préfet de région Haute-Normandie, en charge de l'Aménagement, des Transports, de l'Environnement et du Logement. Durant cette période, il est également chef de service à la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement.

Frédérique Sachwald

Frédérique Sachwald est adjointe au Service des Entreprises, du Transfert de technologie et de l'Action régionale (SETTAR) au ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, en charge des questions d'évaluation, des études et des indicateurs des politiques de soutien à la R&D des entreprises, de transfert et d'innovation. Elle est la déléguée française au Comité de la politique scientifique et technologique de l'OCDE et membre du groupe d'experts Innovation for growth (i4g) de la DG Recherche de la Commission européenne.

Frédérique Sachwald a été responsable des études économiques de l'Institut Français des Relations Internationales et a publié dans les domaines de l'économie internationale et de l'économie de l'innovation. Elle est docteur en économie (EHESS), diplômée de l'Institut d'Etudes Politiques de Paris et de l'Université de Cambridge.

LES MEMBRES DES CABINETS MINISTÉRIELS

Eric Huber

Eric Huber est Conseiller « Innovation, financement et territoires » aux cabinets du Ministre du Redressement productif et de la Ministre déléguée aux PME, à l'innovation et à l'économie numérique.

Ancien élève de l'École Polytechnique, ingénieur des Mines, Eric a commencé sa carrière à la DIRECCTE Bourgogne, comme chef du service « Développement des entreprises et des territoires » et chargé de mission « Innovation, économie, emplois » auprès du Préfet de la Région Bourgogne, de 2010 à 2012. Il a travaillé auparavant chez Thalès et BNP Paribas.

Jeanne Jordanov

Chargée de mission « Transfert et Propriété intellectuelle » au sein du cabinet de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Jeanne Jordanov est directeur de recherche CNRS (DR0), ingénieur de l'École de Chimie de Strasbourg, docteur d'Etat de l'Université Louis Pasteur.

Après un parcours de chercheur à l'interface entre physique et biologie (notamment au Laboratoire de Physiologie Cellulaire Végétale, UMR CEA-CNRS-UJF), Jeanne a été déléguée régionale du CNRS en Aquitaine et en Poitou-Charentes de 2001 à 2005.

Jeanne est présidente depuis 2005 de l'incubateur Grain de Grenoble, du dispositif mutualisé de transfert technologique Gravit et du dispositif d'accélération de start-ups Petale. Elle est présidente de la commission nationale de normalisation « Management de l'innovation » de l'AFNOR.

Bruno Sportisse

Conseiller « Transfert et innovation, numérique, développement durable » au sein du cabinet de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la recherche, Bruno Sportisse est un ancien élève de l'Ecole Polytechnique, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. Il est docteur en mathématiques appliquées et habilité à diriger les recherches en géophysique.

Créateur d'un laboratoire conjoint entre EDF R&D et l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées sur le risque atmosphérique, le CERECA, qu'il a dirigé de 2002 à 2007, il a été directeur du transfert et de l'innovation de l'Institut National de Recherche en Informatique et Automatique (Inria) de 2008 à 2012. Il a été directeur de l'Institut Carnot Inria, membre du bureau exécutif du pôle de compétitivité Systematic et administrateur de fonds d'amorçage dans le numérique (notamment IT2I).

LES MEMBRES DU GROUPE D'EXPERTS

Odile Allard

Odile Allard est PDG fondateur de Fluoptics à Grenoble en 2009, start up développant une solution innovante d'imagerie de fluorescence pour l'aide à la chirurgie. Odile Allard possède 25 ans d'expérience en marketing produit, Business Development, B2B, partenariats et management dans un secteur technologique en forte évolution (IT et software) dans des groupes internationaux et des PME à forte croissance. Elle est titulaire d'un MBA en Business et Management à l'IAE et d'un diplôme d'ingénieur au Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM).

Jean-François Balducchi

Jean-François Balducchi, 57 ans, ingénieur diplômé de l'École Centrale de Paris, docteur en mathématiques appliquées, exerce différentes responsabilités au sein du groupe TOTAL (exploration-production et gaz), au siège, en Indonésie et au Japon (1981-1992). Après avoir créé Futura Corse Technopole (1992-1996), il est depuis Délégué général d'Atlanpole, Technopole du bassin universitaire de Nantes, Incubateur Régional des Pays de la Loire. Il dirige également le Pôle de compétitivité Atlanpole Biotherapies et siège au CA du Pôle Images et Réseaux.

Membre du CESER des Pays de la Loire, ancien Président du réseau national de l'Innovation Retis puis du réseau européen EBN (European Business Innovation Network), il est aujourd'hui le Vice-président du réseau IASP (International Association of Science Parks and areas of innovation).

Nicolas von Bulow

Nicolas est co-fondateur et associé de Clipperton Finance, une boutique d'affaires européenne spécialisée dans le secteur technologique, qui dispose aujourd'hui de bureaux à Paris, Londres et Berlin. Il travaille sur les sujets liés à la recherche, l'innovation et la création d'entreprises depuis 15 ans et a publié un rapport sur l'innovation chez Terra Nova en juin 2012. Il a débuté sa carrière en tant que Consultant en Stratégie chez Mars & Co. Nicolas est diplômé d'HEC et de l'École d'Économie de Paris (Ecole Normale Supérieure).

François Cansell

François Cansell est Directeur Général de l'Institut Polytechnique de Bordeaux (IPB) depuis 2009. De 1994 à 2005, il a créé et animé l'équipe de recherche « Réactivité chimique en milieu fluide supercritique » au sein de l'Institut de Chimie de la Matière Condensée de Bordeaux. Dans le cadre de la loi sur l'innovation et la recherche de 1999, il a créé la société « Hydrothermale Oxydation Option », pour la gestion des effluents industriels et urbains. Les activités de la société HOO ont été reprises en 2009 par la société Innoveox.

Guy Cathelineau

Guy Cathelineau, est président de l'Université de Rennes 1. Président de Bretagne Valorisation, structure de valorisation mutualisée préfiguratrice de la SATT Ouest Valorisation, il a également été directeur du service des activités industrielles et commerciales de l'Université de Rennes 1.

Il est président de la commission recherche de la Conférence des Présidents d'université depuis 2011.

Professeur des Universités Praticien Hospitalier, il est spécialisé dans le domaine des biomatériaux substituts osseux et a dirigé une équipe de recherche dans le cadre d'une UMR mixte CNRS/UR1 6226 sciences chimiques de Rennes.

Il a été président du PRES Université européenne de Bretagne

Yves Champey

Yves Champey est conseiller du Directeur Général de Genopole, premier « cluster » français dédié à l'innovation en biotechnologies. Il est docteur en médecine et a plus de 40 années d'expérience dans l'industrie pharmaceutique. Il est membre du CA de Généthon qu'il a présidé en 2007 et 2008. Il est membre du comité scientifique et technique du TDR/OMS (Recherche sur les maladies liées à la pauvreté). Membre du CA de OTECI (Office d'Etudes et de Coopération Internationale). Il a été successivement Directeur Médical et Scientifique pour les Laboratoires Miles, puis Pfizer et Senior Vice Président, « International Drug Development et Senior Medical Officer » chez Rhône-Poulenc Rorer.

Yves Champey est gérant de ITEEC, consultant. Il a été Gérant puis Président du Directoire G1J Ile-de-France, un fonds de pré-amorçage privé créé à l'initiative de Genopole en 1999. Il est l'un des premiers instigateurs de la fondation DNDi (Drugs for Neglected Diseases initiative) dont il a coordonné la création et président du CA de 2003 à 2007.

Gilles Copin

Gilles Copin est actuellement professeur d'entrepreneuriat à l'incubateur du groupe EM Lyon et associé à la compagnie financière E de Rothschild en charge des opérations de levée de fonds et cession d'entreprises innovantes. Il est également depuis trois ans vice-président du concours de création d'entreprises de technologies innovantes du ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche. Auteur de plusieurs ouvrages et articles sur le financement de l'innovation et des start-ups, il cotoie depuis plus de 30 ans le monde de la création d'entreprise et de son financement. Il est également l'auteur de plusieurs rapports dont : les facteurs de succès des entreprises innovantes, le conseil en innovation en France ou l'audit des sociétés de recherche sous contrat.

Jean-Michel Dalle

Jean-Michel Dalle dirige l'incubateur Agoranov à Paris, cofondé par l'École Normale Supérieure, ParisTech et les Universités Paris Dauphine et Pierre et Marie Curie, rejoints en 2010 par l'INRIA. Depuis 10 ans, Agoranov est devenu un acteur majeur de la création d'entreprises innovantes en Ile-de-France. Les projets incubés par Agoranov, parmi lesquels les success stories Critéo et Aldébaran Robotics, ont permis la création de 190 entreprises et 1 700 emplois, et ont levé plus de 210 millions d'euros auprès de financeurs privés.

Jean-Michel Dalle est également Professeur à l'UPMC, spécialiste de l'économie et du management de l'innovation. Il a été Visiting Fellow d'All Souls College à Oxford. Jean-Michel Dalle est diplômé de l'École Polytechnique et de l'ENSAE et docteur ès sciences économiques.

Bernard Daugeras

Bernard est co-fondateur et Président du Directoire d'Auriga Partners. Il est spécialisé dans le secteur des Sciences du Vivant. Il a été à l'origine d'investissement tels que BioAlliance Pharma (EuroNext: BIO), NicOx (EuroNext: COX) et SuperSonic Imagine. Il est également membre de l'Académie des Technologies.

Bernard a commencé sa carrière comme chercheur en physique des particules à l'Université d'Orsay, à l'Université de Californie à Berkeley, puis au CNRS. Il a ensuite exercé diverses responsabilités au Ministère de l'Industrie et de la Recherche où il était en charge des relations entre la Recherche et les entreprises, et du transfert de technologie. Il a rejoint Finovelec en 1990 après avoir participé à la création de la structure de capital risque du Crédit Lyonnais en 1986.

Bernard est diplômé de l'École Polytechnique et titulaire d'un Doctorat d'État de l'Université d'Orsay.

Pierre Gohar

Docteur en génie des procédés de l'École des Mines, actuellement Directeur de l'Innovation et des Relations avec les Entreprises au CNRS. En 1986, après la soutenance de sa thèse, il rejoint le CEA. Après 5 ans de recherches, il quitte le CEA pour devenir chargé d'affaires de l'Anvar (futur Oséo). Puis il fonde son entreprise New Option Wood (SA NOW) qui réalise l'industrialisation d'une innovation de rupture: un procédé de transformation du bois à haute température sous atmosphère contrôlée. Il cèdera ses parts après 3 ans de direction et de développement de l'entreprise et la création de 3 sites de production. Après une année consacrée à réaliser le transfert de cette technologie pour le compte d'industriels étrangers, il est nommé en 1998, adjoint au directeur de la valorisation du CEA. Dès 2000, il prendra la direction d'un incubateur d'entreprises innovantes qu'il pilotera pendant 7 ans. De mars 2008 à 2010, il est directeur à la valorisation à l'Université de Technologie de Compiègne (UTC) où il a contribué à développer un Centre d'Innovation dédié à la maturation de projets innovants.

Jean-Charles Guibert

Jean-Charles Guibert est diplômé de l'Institut des Sciences de l'Ingénieur de Montpellier et de l'École d'Application des Hauts Polymères.

Dans les années quatre-vingt et 90, Jean-Charles Guibert a dirigé les activités de lithographie puis les programmes microélectroniques du CEA-Leti, puis il lui a été demandé de participer au lancement du projet de campus d'innovation en micro et nano technologies, MINATEC.

En octobre 2004, Jean-Charles Guibert a été nommé Directeur de la valorisation du CEA responsabilité couvrant des fonctions de marketing, contrats, brevets et création de start-up.

Jean-Charles Guibert est aussi directeur de MINATEC depuis juin 2008 et expert ou membre du conseil d'administration de nombreuses structures françaises et internationales dédiées aux activités de transfert de technologie et à son financement.

Christophe Haunold

Le Docteur Christophe Haunold a construit 20 ans d'expérience en relations industrielles et valorisation de la recherche publique. Il a porté pour l'Université de Toulouse, en tant que Directeur du département Valorisation, le projet de SATT Midi-Pyrénées « Toulouse Tech Transfer® », dont il est aujourd'hui Directeur Général adjoint.

Ingénieur de formation (1987 – ENSIGC), il a obtenu en 1991 un doctorat de l'INPT en Génie des procédés. C. Haunold dirige depuis 10 ans le service des activités industrielles et commerciales (SAIC INPACT®) de l'Institut National Polytechnique de Toulouse.

Il est président de l'association des professionnels de la valorisation de la recherche publique française "réseau C.U.R.I.E" depuis 2011.

Philippe Herbert

Associé chez Banexi Ventures Partners en charge des investissements dans le secteur Internet, Philippe Herbert a commencé sa carrière dans une start-up, Dassault Systèmes, devenu leader mondial des logiciels de conception 3D et des solutions de gestion du cycle de vie des produits.

De 1982 à 1996 il a été notamment Directeur des Opérations Internationales puis il a construit et dirigé la politique de partenariats et d'acquisitions en tant que Directeur Business Development. En 1996 il relance l'implantation française du fonds d'investissement Américain Partech International où il réalise, en tant que General Partner des investissements (JobPartners, Mediapps ou Data Center Technologies). En 2003 il devient Associé chez Banexi Ventures Partners, un des leaders du Capital Risque Européen (Kelkoo, AdenClassifieds, Soitec), il est notamment membre du Conseil de Surveillance des investissements: Marketshot, FittingBox, Tedemis et Reevo. Il est responsable de la commission Chaîne de financement à l'Association Française des Investisseurs pour la Croissance et Vice Président du Pôle de compétitivité Cap Digital.

Il est titulaire d'un diplôme d'ingénieur en Aéronautique de l'ESTACA et d'un Mastère spécialisé d'HEC.

Laurent Kott

Laurent Kott est Président du Directoire d'IT-Translation, société créée en janvier 2011 pour valoriser les travaux de recherche dans le domaine des STIC via la création d'entreprises.

Laurent Kott a été directeur général d'INRIA-Transfert depuis la création en 1998 jusqu'à la création d'IT-Translation en 2011. De 1996 à 2005, Laurent Kott a été délégué général au transfert technologique, membre de la direction générale de l'INRIA, poste où il a contribué au développement de la politique de valorisation des recherches menées à l'Inria, notamment via la création d'entreprises.

De 1990 à 1996, Laurent Kott a été directeur général adjoint de l'INRIA après avoir été directeur du centre INRIA de Rennes (1985-1990) tout en poursuivant sa carrière de professeur des universités.

Ancien élève de l'École normale supérieure de Cachan, Laurent Kott est docteur ès mathématiques, mention Informatique.

Pascal Lagarde

Pascal Lagarde, Ingénieur en Chef de l'Armement (X82), a commencé sa carrière comme directeur de programme à la Délégation générale pour l'Armement, dans le secteur des télécommunications (1987-1993). Il devient, au ministère de l'Industrie, (1994-1998) successivement adjoint au sous-directeur « composants électroniques » puis sous-directeur « informatique et télécommunications ».

Il rejoint CDC PME en septembre 1999, en tant que Directeur du département capital risque et amorçage. Il en devient Directeur général en juin 2003. En septembre 2006, Pascal Lagarde prend la direction générale de CDC Entreprises, filiale de la Caisse des Dépôts, en charge des programmes d'intérêt général de la CDC pour le financement en fonds propres des PME. CDC Entreprises, forte de 120 personnes, gère 7,8 milliards d'euros pour le compte du groupe CDC, de souscripteurs publics et privés. CDC Entreprises sera apportée à la Banque Publique d'Investissement lors de sa création.

Hervé Lebret

Hervé Lebret est en charge des Innogrants à l'EPFL, un programme de soutien à la création de startups.

Il est depuis 2010 Maître d'Enseignement et de Recherche au Collège de Management de la Technologie de l'EPFL. De 1997 à 2004, il a mené une activité de capital-risqueur avec Index Ventures, le fonds pan-Européen qui a investi dans Skype, mysql, Virata, Numeritech, Addex. Il a commencé sa carrière comme enseignant-chercheur en mathématiques appliquées et en électronique à l'ENSTA et l'ONERA (Paris). Il est l'auteur du livre « Start-up, ce que nous pouvons encore apprendre de la Silicon Valley » et du blog qui lui est attaché www.startup-book.com.

Hervé Lebret est diplômé de l'École Polytechnique (Paris), SupAéro (Toulouse) et de l'Université de Stanford. Il est également titulaire d'un doctorat en électronique de l'Université de Rennes.

Christophe Lecante

Issu d'une double formation Universitaire et Grandes Ecoles, en économie et management, Christophe Lecante débute sa carrière en Amérique du Nord où il occupe successivement des fonctions à responsabilités dans la veille, le marketing stratégique et le développement commercial. De retour en Europe, après une expérience réussie de direction générale dans le domaine de l'aéronautique, il crée TecKnowMetrix en 2004 qui propose une offre innovante de service instrumenté, basée sur une plateforme d'analyse sémantique appliquée à la littérature scientifique (cartographies de brevets, publications, projets collaboratifs, La R&D de TKM est organisée autour de laboratoires communs créés avec des organismes de recherche tels que le CEA ou Inria, de thèses Cifre (Universités Stendhal et Le Mirail) ou encore de contrats de recherche (Grenoble INP, Université de Lyon,

Egalement Vice Président Innovation du Comité Richelieu il a pris part en 2012 aux travaux du Comité de Pilotage national des Assises de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Agnès Paillard

Elue présidente d'Aerospace Valley, pôle de compétitivité à vocation mondiale consacré à l'aéronautique, l'espace et les systèmes embarqués, fin septembre 2011, Agnès Paillard est actuellement vice-présidente d'EADS France Innovation Works. Ingénieure diplômée de l'École supérieure de physique et chimie industrielle de Paris, elle a commencé sa carrière en 1984 chez IBM France avant de prendre en 1995 la direction générale de Serma Technologies, qu'elle occupe pendant sept ans avant de devenir en 2002 directrice générale adjointe chargée du développement économique, de la recherche et du développement durable au Conseil régional d'Aquitaine. Membre de l'Agence de Développement Economique d'Aquitaine (ADEA), Agnès Paillard avait été détachée au sein du pôle de compétitivité en mars 2009 en tant que directrice générale.

Laure Reinhart

Laure Reinhart (57 ans, mariée, trois enfants) a une formation en mathématiques appliquées (doctorat). Elle débute sa carrière à l'INRIA où elle est successivement chercheur en calcul scientifique, directeur des relations industrielles et directeur du centre de Rocquencourt. Elle rejoint le groupe Thales en 1999, au sein de son laboratoire de recherche central dont elle prend la direction opérationnelle avant de rejoindre le siège pour s'occuper des coopérations avec la recherche publique. Elle est nommée en juillet 2006 au Ministère chargé de la recherche où elle met en place la nouvelle direction de la stratégie et assure la gestion des grandes fonctions transverses.

En octobre 2008, elle entre chez OSEO en tant que directeur général délégué en charge de l'innovation. Elle est membre des conseils d'administration de Safran, de l'INPI et de l'ANR et préside l'association Scientipôle Initiative.

Hugues Souparis

Diplômé de l'École Centrale de Marseille, spécialisé dans le design et la création de produits industriels, il crée en 1979 sa première société Kreops, fabricant de matériel promotionnel.

En 1981, il crée Media Laser, une société spécialisée dans la réalisation d'hologrammes de décoration.

De 1983 à 1986, il sera successivement chef de projets des éléments d'exposition interactifs puis chargé de la production des expositions permanentes « Espace & Océan » à la Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris. En 1984, il fonde Hologram. Industries positionnée initialement sur la réalisation d'hologrammes dédiées au monde de la communication et de la promotion dont il oriente le développement de son activité vers les hologrammes de sécurité au début des années quatre-vingt-dix.

Depuis 1993, Hologram. Industries conçoit, fabrique et commercialise dans le monde entier des composants optiques d'authentification et des systèmes de haute sécurité pour la protection des documents d'identité, la sécurité des produits fiduciaires, la protection des produits de marque, l'identification et la recherche de contenus digitaux illicites. Son savoir-faire repose sur deux grands groupes de technologies : l'optique et l'informatique.

Hugues Souparis est membre de CroissancePlus et administrateur de OSEO Innovation depuis 2001.

Thierry Sueur

Thierry Sueur, Ingénieur, a été Conseil en Brevet puis Vice-Président, Intellectual Property de Thomson Consumer Electronics et Administrateur de RCA Licensing.

Il est Directeur de la Propriété Intellectuelle et Directeur des Affaires Européennes et Internationales d'AIR LIQUIDE.

Depuis 1999, il est Président du Comité Propriété Intellectuelle du MEDEF et du groupe « brevets » de BUSINESSEUROPE et Vice-Président du Conseil d'Administration de l'INPI et Vice-Président d'ICC France. Il fut Président du LES International et Président du Groupe Français de l'AIPPI.

Il a été promu Chevalier de la Légion d'Honneur en 2007.

Cécile Tharaud

Depuis le 1er juin 2006, Cécile Tharaud est Présidente du Directoire d'Inserm Transfert, filiale de l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (Inserm), dédiée à la valorisation des résultats de la recherche.

Elle a commencé sa carrière dans le marketing stratégique et le business development pour deux filiales françaises de groupes pharmaceutiques Glaxo puis SmithKline Beecham (1993-1996). Entre 1996 et 2002, elle a occupé plusieurs fonctions opérationnelles dans des sociétés de biotechnologie : Directeur Propriété Intellectuelle puis Directeur des Opérations pour Genset, et Directeur des Opérations ainsi que Président-Directeur général de la filiale française pour le groupe ValiGen. Cécile Tharaud a aussi effectué de nombreuses missions de conseil stratégique aux entreprises de biotechnologie, d'accompagnement d'équipes dirigeantes, ainsi que de conseil en capital-risque.

Cécile Tharaud est ingénieur de l'École Polytechnique (Paris, 1984), docteur en génétique moléculaire de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA-PG, 1992) et titulaire d'un MBA de l'INSEAD (1992). Elle siège aux conseils d'administration de l'AERES et du LFB SA et préside le Conseil de surveillance d'Inserm Transfert Initiative.

Philippe Trichet

Philippe Trichet possède un double diplôme d'ingénieur INPG / Electricien et traitement du signal, et MBA ICG en management & finance. Il possède une triple expérience professionnelle d'abord dans le monde du service informatiques, des systèmes et des simulateurs destinés aux industries (militaire, énergie, transport, environnement) acquises au sein des sociétés MERLIN GERIN puis CORYS TESS. Son second domaine d'expertise réside dans les solutions digitales mises au service de l'efficacité des employés et de l'entreprise, notamment par la création de la plate-forme collaborative SILVERPEAS précurseur dès 2000 des plate-formes de Social Business actuelles. Enfin, Philippe TRICHET au sein de sa société de conseil IONIZE puis chez SCHNEIDER ELECTRIC où il travaille actuellement à développer des programmes innovants de transformation mondiale autour de l'expérience client (*Customer Experience*) supportés par les tendances technologies actuelles : mobilité, *cloud computing*, *social business* et *big data*. Ses compétences sont mises en oeuvre dans des programmes internationaux auprès de plus de 130 pays, par exemple pour la *web globalization*, les plate-formes de gestion de la relation client sur Salesforce, le e-commerce, la gestion des réseaux de partenaires.

Henri Verdier

Henri Verdier est le directeur de la mission Etalab, service du Premier ministre en charge de l'ouverture des données publiques au sein du secrétariat général à la modernisation de l'action publique.

Entrepreneur internet (cofondateur de la société Odile Jacob Multimédia ou de MFG-Labs), ancien président du pôle de compétitivité Cap Digital, il a été directeur de l'innovation chez Lagardère Active et directeur de la prospective de l'Institut Télécom. Henri Verdier est le coauteur avec Nicolas Colin de *L'Age de la multitude* (Armand Colin, 2012).

Thierry Weil

Professeur à Mines ParisTech, Thierry Weil travaille sur le management de l'innovation des entreprises et les politiques publiques de soutien à l'innovation depuis 1995. Depuis 2011, il est le délégué général de La Fabrique de l'industrie, laboratoire d'idées présidé par Louis Gallois pour animer réflexions et débats sur l'industrie.

Docteur en physique, membre de l'académie des technologies et ingénieur général des mines, il a occupé différentes fonctions dans la R&D et le conseil technique au sein du groupe Thomson, aujourd'hui Thales. De 1991 à 1995, il a dirigé les centres de recherche et la formation de troisième cycle à l'École des mines de Paris. De décembre 2000 à mai 2002, il a été conseiller technique du Premier ministre, en charge de la recherche et de la technologie. Il a dirigé l'opération Futuris de prospective sur le système de recherche et d'innovation (2004-2005) et présidé l'observatoire des sciences et des techniques (2008-2010) et l'observatoire des pôles de compétitivité.

ANNEXE C

Liste des Auditions

- **Alain Rousset et Laurent Beauvais** (*Association des Régions de France, présidents des conseils régionaux d'Aquitaine et de Basse-Normandie*)
- **Christophe Clergeau** (*Conseil régional de Pays de la Loire*)
- **Louis Gallois** (*Commissaire général à l'investissement*)
- **Philippe Bouyoux, Claude Girard** (*Commissariat général à l'investissement*)
- **Karine Berger** (*députée*)
- **Thierry Mandon** (*député*)
- **Hughes-Arnaud Mayer** (*Commission innovation du MEDEF*)
- **Nicolas Dufourcq** (*Banque publique d'investissement*)
- **Luc Rousseau** (*DGCIS*)
- **Pascal Faure** (*DGCIS*)
- **Roger Genet** (*DGRI*)
- **Pierre Jandet et Xavier Drouet** (*DATAR*)
- **Pascale Briand** (*Agence nationale de la recherche*)
- **Joachim Rams, Denis Maugars, et Alain Duprey** (*Association des instituts Carnot*)
- **Christophe Mathieu et Ginés Martinez** (*Association des centres techniques industriels*)
- **Xavier Benoît et Jérôme Billé** (*Association des sociétés de recherche sous contrat*)
- **Olivier Appert** (*Institut français du pétrole et des énergies nouvelles*)
- **David Appia** (*Agence française des investissements internationaux*)
- **Michel Safars** (*HEC*)
- **Jean-Yves Hepp** (*QOOQ*)
- **Philippe Hayat** (*100 000 Entrepreneurs*)
- **André Choulika** (*Cellectis*)
- **Nicolas Carboni** (*SATT Connectus*)
- **Gilles Talbotier** (*Projet de SATT Gift*)
- **Vincent Lamande** (*SATT Ouest Valorisation*)
- **Maylis Chusseau** (*SATT Aquitaine Science Transfert*)
- **Alain Tassy** (*SATT Lutech*)
- **Olivier Freneaux** (*SATT Sud-Est*)
- **Jean-Charles Hourcade** (*France Brevets*)
- **Raphaël Sodini** (*cabinet du ministre de l'intérieur*)
- **Daniel Assouline et Jean-Marie Panazol** (*cabinet du ministre de l'Éducation Nationale*)
- **Mission IGF-CGEIET-IGAENR sur le financement de la recherche partenariale**

AVRIL 2013