

## **Comment les entreprises font-elles face aux nouveaux enjeux de l'innovation ?**

### **Comment les pouvoirs publics peuvent-ils les y aider ?**

Synthèse réalisée à la demande de la DGCIS  
des travaux du séminaire Ressources technologiques et innovation  
de l'année 2009-2010

Document rédigé dans le cadre du marché 2010 :  
"Séminaire d'actualité du management de la recherche en innovation et management  
de la créativité"

Thierry Weil, décembre 2010

Mines ParisTech et l'École de Paris du management organisent depuis quatorze ans un cycle d'échanges et de réflexions sur le management des ressources technologiques et de l'innovation. Ce séminaire mensuel réunit une vingtaine de praticiens, principalement des directeurs techniques ou de R&D, et quelques chercheurs spécialistes de ce domaine, autour d'un orateur venu témoigner d'une expérience intéressante et discuter de ses implications.

Nous présentons ci-après une synthèse des séances de 2010. Ce texte complète d'autres synthèses réalisées pour la DIGITIP en 2000, 2002 et 2004, pour la DGE en 2005, 2006, 2007 et 2008 et pour la DGCIS en 2009.

Nous rendons compte plus particulièrement de ce qui nous paraît le plus pertinent pour la DGCIS. L'ensemble des comptes rendus ont été communiqués à la DGCIS au fur et à mesure de leur parution et sont disponibles sur le site.

Comme chaque année, les séances ont porté tantôt sur l'analyse d'innovations ou d'entreprises dont la création ou le développement repose sur l'innovation, tantôt sur l'environnement de l'innovation, qu'il s'agisse de dispositifs facilitant les rencontres entre les acteurs, le travail efficace entre fonctions de l'entreprise, l'accès aux financements ou la protection de la propriété intellectuelle.

## SOMMAIRE

<b>Des entreprises au développement fondé sur l'innovation</b>	3
Sysnav, du besoin de niche aux applications grand public	3
De la difficulté d'innover en finance : les dérivées climatiques	3
De la difficulté d'innover en finance : les modèles non browniens	4
Une innovation systémique : de la voiture électrique à la mobilité durable	4
<b>Faciliter l'ouverture de l'entreprise à son écosystème</b>	4
Veolia Innovation Accelerator	4
Évaluer les projets innovants	5
Des achats aux ressources fournisseurs	5
<b>Des dispositifs pour faciliter les relations entre acteurs complémentaires</b>	6
La Cantine, support physique de l'économie virtuelle	6
De Minatec à GIANT : organiser l'interface entre recherche et entreprises	6
Transvalor : 40 ans de transferts	7
<b>L'environnement institutionnel et financier des entreprises innovantes</b>	8
La propriété industrielle en Chine	8
Les transferts de technologie en Chine : comprendre les usages locaux	9
Le <i>venture capital</i> est-il en déclin ?	10
<b>Quelques réflexions personnelles sur les politiques publiques</b>	11
Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation depuis l'origine, par secteur	12
Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation depuis l'origine, par thème	14

## **Des entreprises au développement fondé sur l'innovation**

En 2009 nous nous étions penchés sur des entreprises s'étant développées grâce à l'innovation et employant quelques centaines à quelques milliers de personnes à travers les exemples d'Ilog, de Sagem Wireless et Roquette Frères, montrant qu'il existait un « Mittelstand français » et qu'il pouvait être plus pertinent de s'interroger sur ces trop rares réussites que d'en décréter l'impossibilité.

Nous nous sommes intéressés cette année à un cas de start-up issue de la recherche, Sysnav, mais aussi aux difficultés de développer des innovations remettant en cause les paradigmes courants ou obligeant à modifier l'architecture de toute une filière, voire d'un écosystème, notamment à travers deux cas d'innovations financières et celui de la voiture électrique.

### ***Sysnav, du besoin de niche aux applications grand public***

Les technologies de localisation et de navigation basées sur la réception de signaux GPS ou GSM sont limitées par l'indisponibilité ou l'imprécision du signal dans certaines zones ou à l'intérieur des bâtiments. Pour pallier cette insuffisance, les militaires ont recours à des centrales inertielle coûteuses. Mais un petit groupe d'experts du ministère de la Défense et de Mines ParisTech met au point une technologie alternative s'appuyant sur l'analyse des variations du champ magnétique et décide de créer une entreprise pour en exploiter les applications, comme un système permettant de piloter un drone pour amateurs du grand public depuis un iPhone. Après avoir remporté le concours national de création d'entreprises quelques mois après sa création fin 2008, la société investit 1,1 million d'euros en R&D pendant ses trois premières années d'existence, pour moitié grâce à des appels d'offres de l'ANR et du FUI, mais aussi pour moitié grâce à des contrats avec le CNES, le ministère de la Défense et la société Parrot (qui commercialise l'ARDrone). Sysnav a pu déposer trois brevets et atteindre un chiffre d'affaires de 500 000 euros dès sa deuxième année d'existence. Une entrée prochaine à son capital de Transvalor, la filiale d'Armines dédiée aux projets de maturation d'innovations, lui permettra de financer son développement.

S'il est heureux d'avoir pu tirer parti de nombreux dispositifs d'aide très utiles, le fondateur de la société rappelle qu'il a d'abord échoué à faire comprendre son projet aux analystes du concours national de création d'entreprise. Pour se représenter l'année suivante, il a eu recours aux services de consultants (Ernst & Young) qui ont su traduire le projet et le mettre au bon format. Globalement, il n'a pas trouvé parmi les nombreuses structures d'aide à la création d'entreprise une aide efficace sur les aspects entrepreneuriaux et commerciaux. C'est en recrutant un *business developer* qu'il a recueilli parmi les candidats envisagés les avis qui ont été les plus éclairants.

### ***De la difficulté d'innover en finance : les dérivées climatiques***

Alors que le chiffre d'affaires et la rentabilité de nombreuses entreprises sont fortement corrélés aux conditions météorologiques, le marché correspondant de produits de couverture reste sous-développé (45 milliards de dollars par an, contre plus d'un million de milliards pour le marché des dérivés de change). Les trésoriers d'entreprise, tout en reconnaissant la sensibilité des résultats de leur organisation aux données météorologiques, expliquent que « nous avons déjà suffisamment à faire sans nous occuper de problèmes dont personne ne se soucie », « personne ne nous a jamais rien demandé à ce sujet, ni les filiales, ni les auditeurs, ni les commissaires aux comptes, et encore moins le management ». Bref, tant qu'ils ont le sentiment que leurs concurrents ne sont pas plus avancés et que les parties prenantes considèrent l'aléa climatique comme incontrôlable, l'innovation ne se développe pas.

## **De la difficulté d'innover en finance : les modèles non browniens**

De nombreuses observations suggèrent que la valeur cotée d'un actif est discontinue, et pourtant les modèles des mathématiques financières restent fondés sur une approximation de valeur continue donc de fluctuations browniennes. Or, les deux hypothèses conduisent à des prédictions très différentes : dans le modèle discontinu, la distribution des variations n'est pas une courbe de Gauss, mais une fonction plus piquée au centre et aux queues plus épaisses. La plupart du temps, il ne se passe rien (moins de fluctuation que ce que prédit la théorie classique), mais quand "ça bouge", l'amplitude de variation est très supérieure aux prédictions d'un modèle brownien. Les stratégies de couverture de risque adaptées aux deux modèles ne sont pas les mêmes (dispersion sur beaucoup de lignes dans le modèle brownien, concentration dans le domaine discontinu). Malgré la crise et les observations révélant les défauts du modèle, on constate que le langage de la finance est performatif et formate totalement les représentations et catégories de pensée des acteurs. Ceux qui envisagent un modèle différent sont rejetés par le système et leur discours est inaudible.

## **Une innovation systémique : de la voiture électrique à la mobilité durable**

Le succès de la voiture électrique, qui existe depuis plus d'un siècle mais n'a pas pu rivaliser avec les performances du *dominant design*, dépend moins d'une rupture technologique (même si les progrès en cours sur les batteries sont importants) que d'une façon nouvelle de gérer l'innovation. La conception du véhicule électrique porte sur l'ensemble de l'environnement du véhicule au lieu de se contenter de l'électrification d'un véhicule classique. Elle s'inscrit dans un projet global de mobilité électrique où les services jouent un rôle prépondérant. Elle veille à articuler les modèles économiques des différentes parties prenantes (constructeurs, pouvoirs publics nationaux ou locaux, énergéticiens, opérateurs de services de transport).

Pour ébranler un modèle comme celui du véhicule thermique, il faut d'abord concevoir un véhicule optimisé autour de la motricité électrique, en valorisant tous ses avantages et en tenant compte de ses contraintes. C'est une démarche très différente de celle qui consiste à doter d'une chaîne de propulsion électrique une voiture conçue en fonction des contraintes du véhicule thermique. Il faut proposer des services complémentaires (remplacement rapide de batteries ou prêt d'un véhicule thermique lorsque l'utilisateur a besoin de plus d'autonomie). Il faut travailler avec les autres acteurs de l'écosystème (fournisseurs d'énergie et pouvoir public) afin de valoriser les externalités positives (absence de pollution et de bruit), de bénéficier des faibles coûts de l'électricité aux heures creuses, de trouver des usages pour les batteries en fin de vie. Il faut enfin se préparer à passer d'un marché de niche à un marché de masse.

## **Faciliter l'ouverture de l'entreprise à son écosystème**

### **Veolia Innovation Accelerator**

Nombreuses sont les grandes entreprises convaincues de l'intérêt de tirer parti des technologies développées par les start-ups, et qui cependant n'obtiennent que des résultats décevants. Des participations à des fonds de *venture capital* permettent d'aider des entreprises ayant imaginé un concept intéressant (*in the lab*) à démontrer celui-ci dans des conditions d'usage réelles (*in the field*). Reste cependant l'étape la plus difficile du déploiement hors du contexte spécifique du démonstrateur (*on the market*).

Pour cette étape cruciale, la start-up a moins besoin de capital que d'un partenariat efficace avec un premier client véritablement désireux de tenter l'intégration de sa solution. Souvent de tels partenariats butent sur l'incompatibilité entre le rythme assez lent de décision et d'absorption de nouvelles idées de l'entreprise établie et le besoin de la start-up d'intégrer rapidement ce qu'elle a développé à des produits ou services commerciaux.

Veolia a donc mis en place une équipe qui permet le traitement rapide et efficace des demandes. Une manifestation d'intérêt est traitée en trois étapes dont l'équipe garantit la durée. La première étape consiste à s'assurer que l'idée peut intéresser l'entreprise. La réponse doit être fournie dans la semaine, après concertation avec les départements de veille stratégique et d'innovation. Ensuite un mois, au maximum, est consacré à l'examen de la technologie et de l'équipe de management, avec l'aide des services de R&D. Si le projet est sélectionné, l'équipe se donne alors trois mois de concertation avec les divisions intéressées par l'idée pour lancer ou non le projet.

### **Évaluer les projets innovants**

Un des principaux freins à l'innovation, surtout si elle sort des projets habituels et récurrents de l'entreprise, est la difficulté d'apprécier le potentiel d'un projet d'innovation et de créer un consensus entre techniciens, commerciaux et financiers. Un instrument favorisant la création d'une représentation commune est donc bienvenu. La méthode MIM développée par Bernard Monier évalue la qualité technique de l'offre et le potentiel du marché. Elle permet de lutter contre la tendance à faire "plus de la même chose", perfectionner une technologie en investissant dans la R&D alors qu'on ne s'est pas suffisamment interrogé sur la construction du marché, ou vouloir accéder à un marché séduisant sans avoir su construire un processus de production suffisamment robuste. Elle aide donc à faire le tri entre de nombreuses propositions et à définir une stratégie adaptée à chaque projet retenu. Elle favorise le dialogue entre R&D et marketing, chacun étant encouragé à se tourner plus rapidement vers les compétences de l'autre pour muscler son projet. Elle permet d'accompagner un processus d'innovation participative ou d'évaluer la capacité d'innovation d'un partenaire en analysant son portefeuille de projet.

### **Des achats aux ressources fournisseurs**

Face aux nombreux bouleversements que vivent les entreprises industrielles, la fonction achats est confrontée à de nouveaux défis à travers la diminution radicale du nombre de fournisseurs de rang 1, l'optimisation mondiale des achats, le partage de l'innovation avec les fournisseurs (voire la sous-traitance de la R&D), les achats "socialement responsables". Bref, dans une entreprise souple, innovante, mondialisée, complexe et socialement responsable, le métier d'acheteur est à réinventer, à partir d'une redéfinition radicale des interactions de l'acheteur avec les autres fonctions de l'entreprise et avec l'écosystème de ses fournisseurs. Le modèle PRIME (*Purchasing Relationship Integrated Model for Enterprises*), proposé par Jean Potage, part de l'idée qu'on ne doit surtout pas essayer d'améliorer la fonction achats de façon séparée du reste de l'entreprise : le modèle doit être intégré et couvrir l'ensemble des fonctions.

Jean Potage montre comment on est passé d'une fonction d'approvisionnement (acheter pour produire) qui vise la *compétitivité*, à plus de discernement (acheter pour vendre), permettant de construire une relation de *confiance* et d'obtenir une amélioration de la reproductibilité et de la qualité. On peine aujourd'hui à passer au stade "acheter pour développer", avec des fournisseurs capables de s'intégrer dans les processus d'innovation de l'entreprise et de contribuer à sa *croissance*.

Il propose un modèle en six couches (comptable/transaction/contrat/communication/politique/valeurs) qui permet de structurer et de hiérarchiser les échanges entre client et fournisseur et d'identifier "qui parle à qui et quand". Chaque couche est caractérisée par ses stake-holders, ses leviers d'efficacité, ses KPI (key performance indicators), et ses outils. Selon les fournisseurs et la maturité de la relation avec eux, la valeur dominante qui gouvernera la relation sera successivement la compétitivité, la confiance ou la croissance.

À l'instar des directions du personnel qui sont devenues des directions des ressources humaines, les directions des achats devraient devenir des directions des ressources fournisseurs ou des ressources externes. Rappelons que les achats représentent aujourd'hui typiquement 70 % du chiffre d'affaires d'une entreprise.

## **Des dispositifs pour faciliter les relations entre acteurs complémentaires**

L'innovation est un jeu collectif, impliquant des acteurs nombreux et divers. Ce sont aujourd'hui les écosystèmes régionaux autant que les entreprises individuelles qui structurent la compétition mondiale. Les pouvoirs publics l'ont bien compris, qui ont redéployé les anciennes politiques de soutien à des champions nationaux vers divers dispositifs comme les pôles de compétitivité favorisant la mise en réseau des acteurs.

### ***La Cantine, support physique de l'économie virtuelle***

Les *geeks* sont connectés en permanence à des réseaux étendus grâce aux technologies les plus sophistiquées. Pourtant Silicon Sentier, association d'entreprises de créateurs de logiciels parisiens, décide en 2008 de créer *La Cantine@*, un lieu convivial permettant des rencontres physiques, autour d'événements organisés ou simplement grâce au *coworking*, c'est-à-dire le fait de venir travailler dans cet espace ouvert et d'y côtoyer d'autres individus, entrepreneurs, porteurs de projets, développeurs indépendants, journalistes, militants associatifs ou chômeurs. Des rencontres aux formats divers et ouverts, *barcamps*, *mobile Monday*, des discussions autour des conférences de *TED* (l'organisation californienne *Technology Entertainment and Design* qui analyse les tendances émergentes), permettent d'animer une communauté aux contours flous, de faciliter la genèse de projets divers et de transformer des dynamiques individuelles en dynamiques collectives.

Fort du succès de *La Cantine*, l'équipe de Silicon Sentier crée maintenant un incubateur dans les anciens locaux de la Bourse, *Le Camping*.

### ***De Minatec à GIANT : organiser l'interface entre recherche et entreprises***

Le développement de l'écosystème Grenoblois repose depuis la guerre sur une étroite collaboration entre éducation, recherche et industrie, stimulée par l'action du Centre local du CEA. Cette coopération produira dès les années 1970 des essaimages significatifs, comme EFCIS devenu après de nombreuses fusions STMicroelectronics (50 000 emplois dont 6 000 dans la région de Grenoble), SOITEC (1 000 emplois) et une trentaine de start-up représentant environ 2 500 emplois.

L'ambition de Minatec, campus dédié aux micro et nano-technologies, est d'organiser un véritable campus d'innovation, où institutions d'éducation, de recherche académique ou appliquée, laboratoires industriels et start-up se trouvent dans un périmètre d'environ un kilomètre de côté, alors que les parcs technologiques s'étendent typiquement sur une dizaine de kilomètres et les pôles de compétitivité sur

une centaine. Tous les acteurs se rencontrent alors régulièrement, autour de plateformes techniques communes, à la cafétéria, voire à l'occasion des multiples activités extraprofessionnelles exercées dans une agglomération de taille moyenne. Minatec concentre 4 000 personnes (environ un millier d'étudiants et autant de chercheurs académiques, de chercheurs appliqués et d'acteurs de l'industrie). Trois cents nouveaux ingénieurs en sortent chaque année. On y publie 1 600 articles scientifiques et 300 brevets.

Le projet GIANT consiste à dupliquer le concept Minatec pour d'autres domaines scientifiques : l'énergie, d'une part, la biologie et les biotechnologies, d'autre part. Les trois campus couvriront l'ensemble des 250 hectares du « polygone scientifique » situé au confluent du Drac et de l'Isère. C'est aussi une opération d'aménagement urbain impliquant à terme 10 000 étudiants, 10 000 chercheurs, 10 000 emplois industriels et 10 000 habitants.

Le débat qui suit l'exposé fait apparaître qu'un campus dont les acteurs ont pris l'habitude de travailler ensemble et partagent de nombreux équipements est probablement plus résilient, en cas de forte réduction des incitations publiques, qu'un dispositif comme les pôles de compétitivité. Par ailleurs, l'existence d'un acteur local dominant, puissant et organisé comme le CEA fait qu'il est plus facile de mettre en place des projets ambitieux que dans un contexte comme le plateau de Saclay, doté de ressources plus abondantes mais aussi d'une multiplicité d'institutions jalouses de leur autonomie de décision.

### ***Transvalor : 40 ans de transferts***

Au moment où de nouveaux acteurs apparaissent (PRES, Instituts Carnot, pôles, RTRA, SATT) dans un milieu qui reste encore trop peu professionnel, il est intéressant de se pencher sur l'expérience de Transvalor dans le domaine de la maturation et du développement d'innovation.

Transvalor SA, filiale d'Armines créée en 1984 pour valoriser les brevets des écoles des Mines, s'est réorientée au début des années 2000 vers la maturation et le développement industriel et commercial de logiciels scientifiques selon deux approches : développement de projets en interne, participation au capital et à l'administration de *spin-off*. En effet, il est très difficile, pour une organisation de recherche n'ayant pas d'accès direct au marché, de valoriser et de défendre des brevets portant surtout sur des procédés.

Aujourd'hui, avec une quarantaine de salariés pour un chiffre d'affaires de près de six millions d'euros, Transvalor gère plusieurs opérations à différents niveaux de maturité. Par exemple, le logiciel Forge de simulation de la mise en forme des matériaux génère un chiffre d'affaires de 4,4 M€, dont 67 % à l'exportation. Transvalor essaye de répliquer ce succès avec trois autres produits. L'industrialisation et la commercialisation de ces logiciels ont un grand intérêt pour les laboratoires dont ils sont issus, car ils disposent ainsi eux-mêmes de ces plateformes professionnelles intégrant leur savoir-faire, sont des partenaires plus crédibles vis-à-vis des industriels, et sont appelés à poursuivre leurs travaux pour étendre les capacités de modélisation des logiciels. Parfois le développement se poursuit ou se fait d'emblée sous forme d'essai. Transvalor peut accompagner l'aventure en privilégiant la réussite à long terme du projet industriel et en prenant en compte les retombées pour les centres de recherche, alors qu'un investisseur purement financier serait plus contraint par le besoin d'un retour rapide sur son investissement.

Pascal Iris insiste sur les conditions de réussite d'une entreprise innovante issue des travaux d'un laboratoire : le temps indispensable de la maturation pour qu'un résultat de recherche se transforme en un produit vendable, le besoin de faire évoluer le management et d'introduire très vite une culture commerciale et une prise en compte attentive des besoins spécifiques liés au métier des clients. Il insiste surtout sur le

continuum nécessaire entre les hommes et entre les compétences, ce qui l'amène à contester le concept "d'innovation sur étagère". Maintenir le lien étroit entre le projet et le laboratoire d'origine bénéficie à la fois à la future entreprise et au centre de recherche.

Le débat, auquel ont participé de nombreux responsables de structures de maturation et de valorisation d'organismes de recherche et d'universités, a donné l'occasion à ces professionnels de manifester de grandes réserves vis-à-vis du cahier des charges de l'appel à projet du grand emprunt concernant la mise en place de SATT (sociétés d'accélération du transfert de technologies). Celui-ci confond deux activités très dissemblables de gestion et valorisation de la propriété intellectuelle et de maturation des innovations. Il y a des besoins criants en termes de maturation, mais les structures accompagnant cette maturation doivent rester proches des chercheurs qui sont à la source des innovations à développer. La tendance semble malheureusement être d'imposer des règles uniformes dans un domaine où la réussite dépend souvent d'une énorme capacité d'adaptation aux spécificités de chaque projet et des marchés visés.

## **L'environnement institutionnel et financier des entreprises innovantes**

Nos travaux montrent combien l'épanouissement des entreprises innovantes repose sur un environnement favorable. Celui-ci comprend des institutions juridiques (instances de réglementation, tribunaux) plus ou moins fiables, l'environnement culturel plus ou moins ouvert à la prise de risque et à l'innovation, la fiscalité plus ou moins favorable aux entreprises en croissance rapide et aux investisseurs, les institutions financières plus ou moins enclines à miser sur de petites entreprises prometteuses.

Dans un monde globalisé, il faut aussi savoir s'adapter aux environnements souvent spécifiques des marchés émergents.

### ***La propriété industrielle en Chine***

Commercialiser des produits en Chine se heurte à des incertitudes sur la capacité à faire respecter ses droits de propriété intellectuelle. Or en Chine, l'imitation est traditionnellement la base de l'apprentissage et on n'aime pas ce qui restreint la liberté d'entreprendre. Pourtant, le pillage n'est pas toujours en faveur des Chinois, qui ne sont incités que depuis quelques années à protéger leurs découvertes. De nombreuses entreprises pharmaceutiques ont visité des laboratoires chinois désireux d'engager des relations de consultance et ont exploité des découvertes mal protégées.

Dès 2007, la Chine occupait le septième rang mondial pour les brevets PCT<sup>1</sup> et elle construit une « muraille de Chine » qui sera bientôt aussi redoutable que le maquis des brevets japonais, d'autant que le Plan a un objectif très volontariste de passer de 6 000 à 15 000 demandes de brevets PCT entre 2008 et 2015 et que l'Administration accorde une subvention de 1 000 euros par dépôt. Beaucoup de ces brevets ne sont pas étendus à l'étranger : le marché chinois est immense et les frais d'extension importants, alors que beaucoup d'entreprises ne sont pas implantées en Europe. Ces brevets locaux pourraient constituer une mine pour des entreprises occidentales dotées d'un bon système de veille technologique et stratégique et capables de perfectionner

---

<sup>1</sup> Le dispositif PCT (*Patent cooperation treaty*), permet de préserver un potentiel de protection à l'étranger sans dépenser immédiatement les budgets importants que suppose le dépôt d'un brevet (notamment pour la traduction) : l'entreprise se réserve de vérifier d'abord l'intérêt de l'invention. Au bout d'une durée définie par le traité (environ deux ans et demi pour la France), l'entreprise doit déposer un brevet dans chaque pays où elle souhaite protéger son invention.

ces inventions (et donc de les protéger sur leur marché).

Notons qu'alors que les Occidentaux cherchent à protéger des ensembles cohérents d'inventions, les pays asiatiques ont une pratique très restrictive de la propriété intellectuelle et préfèrent accorder des brevets sur des inventions très précises, restreignant souvent la protection accordée aux exemples déjà démontrés.

La Chine a signé tous les traités internationaux concernant la propriété intellectuelle et elle a franchi une étape majeure en fondant le droit de propriété intellectuelle sur la nouveauté absolue. Il y a encore peu de temps, prévalait en Chine la notion de "nouveauté relative" : le fait qu'un produit soit vendu dans un autre pays n'était pas opposable pour l'obtention du brevet en Chine. C'est ainsi que Schneider Electric a été attaqué pour contrefaçon sur un produit qu'il avait déjà vendu en France mais pas encore en Chine, et qu'il n'avait pas protégé là-bas...

Certaines administrations et tribunaux de cet immense pays sont très compétents, d'autres moins. Les fonctionnaires peuvent être plus ou moins désintéressés. Schneider Electric, confronté à un problème de contrefaçon qui pouvait engager sa responsabilité dans d'autres pays, a eu recours à un contrôle de police dans un atelier afin de récupérer des produits pour les détruire. Cela permet notamment à l'entreprise de se mettre à l'abri des reproches en cas de réexportation de produits contrefaits. L'atelier démantelé ce jour-là a cependant probablement été reconstitué dès le lendemain quelques kilomètres plus loin et la police locale n'a pas hésité à demander aux représentants de Schneider Electric ce qu'ils comptaient faire de la marchandise, sous-entendu « *Soit vous nous la rachetez, soit nous allons la revendre nous-mêmes* »...

Certes, vu d'Europe, le fonctionnement de la propriété intellectuelle en Chine paraît complexe. Mais l'inverse est tout aussi vrai pour l'Europe vue de la Chine. Pour déposer un brevet en Europe, il faut s'adresser à 27 tribunaux, avec 27 procédures et 18 langues différentes ; avec ces 27 brevets, on couvre 4,4 millions de km<sup>2</sup> et 500 millions d'habitants. En Chine, avec un seul brevet, on couvre 9 millions de km<sup>2</sup> et 1,4 milliard d'habitants. Il est cependant indispensable de surveiller cet immense marché en étant présent sur place ou par l'intermédiaire d'un correspondant efficace. Comme les seules régions de Pékin et Shanghai représentent l'équivalent du marché européen, il n'est pas toujours indispensable de se préoccuper des confins du pays.

L'aventure reste hasardeuse. Un particulier avait mis au point un nouveau modèle de bouchon pour la pêche à la ligne et avait signé des contrats de licence avec des entreprises chinoises. Celles-ci lui ont versé ce qu'elles lui devaient pendant les deux ou trois premières années, puis ont arrêté d'un seul coup. Par ailleurs, les entreprises sont parfois victimes du premier distributeur auquel elles s'adressent : le distributeur dépose la marque à leur place, puis leur demande de la lui racheter. Si l'entreprise accuse le distributeur de lui avoir volé cette marque, c'est à elle de prouver l'existence d'une notoriété antérieure sur le marché. Il faut donc protéger sa marque sur le territoire chinois avant même d'établir la première relation commerciale.

### **Les transferts de technologie en Chine : comprendre les usages locaux**

Pour réaliser des transferts de technologie avec la Chine, il faut, selon Françoise Moisan, conseillère du président de l'INSERM, prendre le temps de développer dans la durée un réseau de relations confiantes (le fameux *guanxi*), qui permettra d'identifier le bon interlocuteur. Les fonctionnaires aux missions scientifiques et techniques dans les provinces et les municipalités sont disponibles et réactifs. Les difficultés viennent de la très faible présence des PME françaises dans les forums organisés en Chine où les partenariats se nouent. Les médecins et scientifiques formés en France, encore bien trop peu nombreux, sont sur place des relais efficaces. Il faut

être vigilant, car les entreprises manquent de cadres intermédiaires et ont des niveaux de qualité encore très divers et pas toujours compatibles avec les exigences strictes qualité et d'hygiène nécessaire pour la production de produits de santé.

Pour mener une négociation en Chine, il faut abandonner tous ses repères cartésiens et chaque cas est particulier. Les échanges se déroulent dans une zone à mi-chemin entre relation professionnelle et relation personnelle. Il est très important de comprendre les nuances des positions et des motivations de vos interlocuteurs. Ceux-ci peuvent changer au cours de la négociation, à l'exception d'un personnage "muet" souvent présent (en général c'est lui qui détient l'argent) et d'un scientifique *returnee* très compétent, qui vous assaille de questions pertinentes. La dimension temps n'est pas maîtrisable : une accélération subite va être suivie d'une longue période de calme plat. La plupart des décisions se prennent de façon collective et cela prend du temps. D'une façon générale, les négociations se déroulent dans un grand désordre. Aux États-Unis, l'ordre du jour est respecté, et à la fin de la réunion, on connaît les réponses aux questions qui étaient posées. Avec des Latins, c'est déjà plus compliqué. Mais en Chine, c'est vraiment difficile de comprendre ce qui se passe : le « *oui* » n'est pas forcément synonyme d'accord, il signifie simplement qu'on ne dit pas non. Il est indispensable de prévoir plusieurs scénarios, de façon à ne pas faire perdre la face à son interlocuteur et trouver une solution. Une attitude trop joviale est souvent le signe d'une incompréhension et traduit une situation de gêne qui mettra fin aux négociations...

### ***Le venture capital est il en déclin ?***

Iris Capital, créé en 1986 au sein de la Caisse des Dépôts, puis devenu indépendant, est un acteur de longue date du capital-risque, en France et en Europe. Iris Capital a réalisé à ce jour plus de 200 investissements et plus de 170 sorties, en suivant une stratégie sectorielle qui l'a amenée à privilégier le secteur de la communication.

Les remarquables performances financières d'Iris (18 % en moyenne sur les 18 dernières années), révèlent de grands contrastes entre les millésimes et surtout entre les projets individuels : dans 20 % des investissements dont il est sorti, Iris a perdu la totalité du capital, dans 50 % des cas, il n'a pas récupéré tout le capital investi.

Antoine Garrigues, associé gérant d'Iris, exprime ses inquiétudes sur le devenir du capital-risque, qui traverse actuellement un cycle négatif. En France, l'apport de capitaux via des mesures fiscales a suscité des acteurs nouveaux, dont la faible efficacité a fait du tort à la réputation de ces placements. Mais plus généralement, celle-ci souffre du retrait des institutionnels après l'éclatement de la bulle Internet puis la crise. Les règles Bâle 3 ou Solvabilité II fixent des ratios prudentiels de fonds propres très élevés : si une société d'assurance veut investir 100 euros dans un fonds de capital-risque, il faut qu'elle justifie de 60 euros de fonds propres, alors que pour investir dans une action cotée, elle n'a besoin de disposer que de 25 euros. Aucune mesure ne se dessinant à l'heure actuelle pour corriger ces effets pervers, on ne voit pas ce qui pourrait inciter les institutionnels à s'intéresser à nouveau au capital-risque.

Quelques signaux d'espoir viennent de l'affectation par le grand emprunt d'une enveloppe de 400 M€ au Fonds national d'amorçage, qui va être géré par la Caisse des Dépôts. Des pays comme le Canada et le Royaume-Uni mettent en place des initiatives de ce type. La profession espère toujours une forme de *Small business act* favorisant l'achat aux petites entreprises innovantes.

## **Quelques réflexions personnelles sur les politiques publiques**

Les nombreuses séances du séminaire permettent de sentir les réactions des participants aux évolutions des politiques publiques. Ces réactions étant très diverses, ce qui suit n'engage que l'auteur de cette synthèse.

Nous nous félicitons, l'année dernière de la fin des guerres de religion stériles entre ceux qui voulaient concentrer tout l'effort sur les PME ou sur les grandes entreprises, sur quelques secteurs d'avenir ou sur un développement équilibré du territoire sacrifiant à une lisibilité illusoire l'adaptation de la politique publique à la diversité des contextes et des besoins. Nous remarquons qu'un certain foisonnement d'initiatives pouvait être une opportunité si l'on savait encourager les coordinations nécessaires et mettre fin aux dispositifs qui ne tenaient pas leurs promesses.

La politique des pôles de compétitivité a donné un bon exemple d'évaluation, certes perfectible, ayant débouché sur des adaptations du dispositif et sur un renouvellement de ses bénéficiaires (élimination de 10 % de pôles au bilan décevant, remplacement de ceux-ci par des pôles orientés vers le domaine initialement négligé du développement durable et des écotechnologies).

On peut s'inquiéter, en revanche, du manque d'articulation initiale de la mise en œuvre du grand emprunt avec les transformations récentes du système national d'innovation et de recherche : des institutions nouvelles (instituts de recherche technologique, laboratoires d'excellence,...) se juxtaposent à des institutions récentes (instituts Carnot, RTRA, PRES...). Certains dispositifs mobilisant des fonds publics importants, comme les SATT, sont lancés dans des conditions qui inquiètent les spécialistes de ces sujets complexes. Mais peut-être s'agit-il d'une simple période de rodage.

On peut aussi redouter que les coûts de transaction, pour les différents acteurs, des nouvelles procédures d'obtention de financement de l'innovation ne soient largement sous-estimés. On a vu à travers l'exemple de Sysnav qu'une jeune société gagnait parfois à recourir à un consultant pour présenter un dossier dans les formes attendues. De même, un rapide calcul des coûts liés à la préparation des réponses à des appels à projet et à l'analyse de celles-ci montrent qu'ils sont du même ordre que les montants distribués. Mais peut-être est-ce le prix à payer pour faciliter des rapprochements souhaitables entre acteurs et accélérer l'émergence d'écosystèmes compétitifs.

## Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation depuis l'origine par secteur

secteur	1997-1998	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010
Automobile	Moison, Weil, Dow, VDO	Renault, Navarre, Garel	Michelin, Aggeri	Nissan, Valeo		Samsung, Logan, Citroën	Voiture électrique
Armement, spatial	Thomson, Matra BAe		Achats, Russie				Thalès EBI
Logiciel, internet,	Silicon Valley, Business Objects	Télémedecine, Navarre, Bonsel, INRIA	Opencare, Numedia, Brevet Logiciel, Esterel	Oleane, Arisem, IBM, Aureus	Sinequa, Streamcore, Digital Airways	Dassault Systèmes, Google, LTU,	SAP, Exalead, Ilog, La Cantine
Semiconducteurs, électronique, telecom	Corée, West, Soitec, VDO	Schott, Intel	Soisic, Sagem		Medea+, Idealab, Projective design, Burgelman	Alcatel, Ubisoft	Sagem Wireless, Orange, Sysnav, GIANT
Pharmacie, biotech, agroalimentaire	PMC	Lipha	Limagrain, Meristem	HRA,	Aureus, Warcoin	PartnerChip	
Energie, chimie, matériaux, équipements	Corning, Air Liquide, Dow	Brisson, Lectra	Michelin	EDF-Menjon, Rhodia	EDF-Bamberger	Axane, Solvay, EPRI	Roquette
Services, intermédiaires, brevets	Kaplan, Sueur, Bertin	BTG, Avanti	Seurat, Bertin2, Archilab	Altran	Regimbeau, Warcoin, Ylios, Capgemini	FaberNovel, Stanford OTL, Pasteur, Valorisation	Challenge+, Veolia
Consommation	Tefal	Avanti	Sodexo			Essilor	

Divers, secteur public	AFM, télémedecine	EDF, Avrillier Le Du	Postel-Vinay, Causse, Weil	O'Nions, AII, Sanz			
Financiers, venture capital	Korda	Galileo, Barbier		Haemmig, Axa, Sofinnova, CDC, Daems	SBV, France Angel	Aguilar	Finance
Transversal	De Meyer, Jacquet	Brisson, Prospective, Laffitte, Académie Techno	Doz, Russie, Avrillier, Le Du, Hammond	Levêque, Le Blanc, Midler, Hatchuel, Weil, Sachwald	Sanz, AII, Jacquet, Philippe	De Meyer, Concurrence	Innovation ouverte, PI en Chine, Achats, Eval Innov

## Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation depuis l'origine, par thème

Thème	1997-1998	1999-2000	2001-2002	2003-2004	2005-2006	2007-2008	2009-2010
Politiques publiques de recherche		Académie Techno	Avrillier Le Du	Postel-Vinay, Causse, Weil, Sachwald	O'Nions, Medea+, Rouach, Worms, Sanz, AII (Demarcq)	Stanford OTL	Giant
Comparaisons internationaux, expériences étrangères	Corée, West, VDO, Korda, Air Liquide, Dow, Matra BAe, Corning, Silicon Valley Business Objects	Navarre, Intel, BTG	Russie, Doz, Hammond	Nissan, Sachwald, Haemmig, Daems	O'Nions, Rouach, Projective, SBV, Burgelman, Capgemini	De Meyer, Google, Stanford OTL, EPRI, Solvay, Samsung, Ubisoft, Essilor	PI en Chine
Gestion de projets et de portefeuilles	VDO, West, PMC, Tefal, Jacquet	Lipha	Sagem	Nissan, Rhodia	Jacquet et Philippe	Alcatel TV mobile	Orange Labs, Roquette, Eval Innov
Ouverture de la RD, capitalisation connaissances	Moison, Weil, Thomson, PMC, Air Liquide, De Meyer	Intel	Archilab, EDF	Valeo, Altran, Rhodia	EDF BI, Idealab, Ylios, EDF-RD	FaberNovel, Solvay	SAP, Thales, Achats, Veolia

Innovation en coopération	Dow, Matra BAe, Silicon Valley, Corning, Kaplan	Renault, Garel	Michelin, Aggeri, achats, Opencare, Doz, Hammond		EDF BI	De Meyer, EPRI, Alcatel TV mobile	Innovation ouverte, GIANT, Voiture électrique
Start-up	Business Objects, Soitec	INRIA, Schott, Avanti, Lectra	Numedia, Esterel, Limagrain, Meristem, Soisic	Oleane, Arisem, Aureus, HRA	Aureus, EDF BI, Worms, Projective, Sinequa, Streamcore, Digital Airways	FaberNovel, LTU, Axane, Ilog, PartnerChip, Aguilar	Exalead, Challenge+, Sysnav
Venture capital, financement	Korda	Galileo, Barbier		Haemmig, Axa, CDC, Sofinnova, Daems	EDF BI, Worms, SBV, France Angels		Sagem Wireless
Valorisation du Patrimoine intellectuel	Sueur	BTG	Brevet Logiciel	Levêque	Warcoin,	Stanford OTL, Pasteur, Valorisation	PI en Chine
Transversal, divers		Bonsel, Brisson, Prospective, Académie Techno, AFM	Avrillier, Le Du	Le Blanc, Midler, Hatchuel, Sachwald	Sanz, Jacquet et Philippe	Concurrence, Citroën	

Les séances sont désignées tantôt par le nom de l'orateur principal, tantôt par celui de son entreprise.