

**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 DGE
des travaux du séminaire Ressources technologiques et innovation
de l'année 2014

Document rédigé dans le cadre du marché 2014 (n°1505606594) :
Séminaire d'actualité du management de la recherche en innovation
et management de la créativité

Thierry Weil, janvier 2015

Mines ParisTech et l'École de Paris du management organisent depuis dix-huit 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 2014 et du dernier trimestre 2013. Ce texte complète d'autres synthèses réalisées pour la DGCIS les années précédentes.

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

Comme chaque année, nous nous sommes intéressés à la manière dont les entreprises, petites ou grandes, innovent, et à la façon dont leur environnement local, national ou mondial, est source de support et de défis. Si les problèmes auxquels sont confrontés les innovateurs n'ont pas fondamentalement changé, le contexte dans lequel ils les affrontent, la culture ambiante et les attentes des parties prenantes ont évolué, plutôt dans un sens positif. Les temps où beaucoup pensaient pouvoir se passer d'un rythme soutenu d'innovation, voire d'industrie, pour rester prospères sont révolus.

SOMMAIRE

La concurrence à l'ère numérique.....	3
La guerre des plateformes.....	3
La guerre des données.....	3
Un foisonnement d'opportunités.....	3
L'investissement peut-il être responsable ?	4
Les paradoxes de l'investissement responsable.....	4
Un <i>private equity</i> responsable ?	4
De nouveaux dispositifs d'accompagnement des entreprises et de la création.....	4
Les plans de la nouvelle France industrielle	4
Les textiles techniques	4
L'usine du futur.....	4
Repenser l'interface public-privé.....	5
Comment CEA Tech démarche les PME.....	5
Quand les alliances de recherche organisent la valorisation.....	5
L'importance du temps long	6
Le point de vue des créateurs.....	6
Apporter la fonctionnalité autrement	6
Repenser la chaîne de distribution	6
Miser sur l'innovation technologique	7
L'innovation systémique disruptive.....	7
Une France propice à l'innovation ?	7
Une réforme urgente du système de formation.....	8
Une réglementation et des procédures efficaces	8
Le besoin de persévérance	8
Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation » par secteur	9
Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation » par thème	10

La concurrence à l'ère numérique

Le software mangera-t-il le monde ? Il permet d'extraire un maximum de valeur de la connaissance de son client, provoquant une guerre entre les plateformes (Google, Facebook, Amazon...) pour retenir le chaland, une guerre pour acquérir et exploiter les données des consommateurs et capter la marge des producteurs traditionnels, mais constituant aussi une opportunité pour repenser les objets, les fonctionnalités et les chaînes de valeur.

La guerre des plateformes

Notre séminaire a été un des premiers lieux de réflexion sur l'innovation en réseau, qui permet à une entreprise de se spécialiser sur une étape de la chaîne de valeur pour laquelle elle construit un avantage différenciant souvent fondé sur une compétence clé, quitte à s'allier à divers partenaires pour réunir les compétences complémentaires nécessaires pour une offre intégrée.

Mais la qualité de l'intégration peut parfois primer et pousser à rassembler et à maîtriser au sein de l'entreprise des compétences diverses et hétérogènes. C'est le cas, nous montre Michel Dahan, PDG de Banexi Ventures, de certains grands acteurs de l'Internet. Google, Apple, Microsoft, Facebook, Amazon, cherchent à offrir des "univers complets", dont l'utilisateur n'aura pas envie de sortir s'il y trouve une réponse satisfaisante à tous ses besoins. Il faut donc disposer d'un navigateur, d'un moteur de recherche, d'un logiciel de cartographie, d'une plateforme de réseaux sociaux et d'échange de messages, être compatible avec des smartphones et tablettes, avoir accès à la musique et à la vidéo, à un système de paiement électronique ergonomique et fiable... La start-up dont la technologie permet d'offrir une fonctionnalité appréciée sera rachetée à prix d'or pour augmenter la qualité de l'environnement intégré.

La guerre des données

François Bourdoncle, copilote du plan industriel Big Data, montre comment la valeur créée dans les entreprises se déplace de la technicité pure vers la gestion de la relation avec le client. Les quelques géants américains qui dominent le secteur ouvrent des brèches dans les situations les mieux établies, menaçant de transformer en simples sous-traitants ceux qui naguère s'enorgueillissaient de leurs succès techniques. Pour résister à cette invasion des barbares, pour que le logiciel ne mange pas tout le monde¹, les grandes entreprises doivent intégrer au plus vite ces nouvelles technologies.²

Ainsi, par exemple, IBM collecte et traite les données massives des capteurs qui surveillent le fonctionnement des moteurs d'avion de Pratt & Whitney. Il serait mieux placé que le motoriste pour proposer des forfaits de maintenance à l'heure de vol calculés au plus juste. Comprenant le danger, General Electric a investi un milliard de dollars pour créer un centre de recherche spécialisé sur le Big Data.

Un foisonnement d'opportunités

Les technologies numériques permettent aussi une reconception des chaînes de valeur porteuse de multiples opportunités. Nous en verrons un exemple plus loin avec Lunettes pour tous.

¹ Référence au titre de l'article de Mark Andreessen, créateur de Neetscape, *Why software is eating the world*, Wall Street Journal, août 2011.

² On trouvera également dans l'ouvrage « *L'Industrie, notre avenir* » de La Fabrique de l'industrie, un échange à ce propos entre François Bourdoncle, Antoine Frérot, Louis Gallois et Denis Ranque (Eyrolles, janvier 2015).

L'investissement peut-il être responsable ?

Les paradoxes de l'investissement responsable

La prise en compte du long terme est aussi une des clés de l'investissement socialement responsable (ISR) par rapport aux profits immédiats. Rosalie Vendette, conseillère ISR au mouvement Desjardins, la plus grande banque coopérative québécoise, montre qu'il existe de multiples stratégies. Plutôt que d'exclure totalement certains secteurs, il peut être plus efficace d'investir dans les acteurs les plus responsables du secteur et d'être un actionnaire actif pour encourager à la vertu les sociétés choisies. Notons que le choix d'un investissement responsable ne semble pas aller à l'encontre des performances.

Un private equity responsable ?

Peut-on promouvoir à la fois la responsabilité sociale et la création d'entreprises ? C'est le pari de Fanny Picard, dont le fonds Alter Equity investit dans le non coté, à un stade assez amont. Là encore, le pragmatisme s'impose : l'entreprise choisit quelques critères sur lesquels elle apporte un progrès et quelques axes de perfectionnement de sa manière d'opérer.

De nouveaux dispositifs d'accompagnement des entreprises et de la création

Dans cet univers mouvant, les pouvoirs publics tentent de faciliter les nécessaires transitions en suscitant les coopérations des industriels autour d'objectifs ambitieux, comme dans les 34 plans lancés par le ministère du Redressement productif, ou en facilitant par divers dispositifs la mobilisation des capacités de la recherche publique en soutien à l'innovation des entreprises.

Les plans de la nouvelle France industrielle

Nous avons examiné 3 de ces 34 plans, le Big Data, déjà évoqué ci-dessus, les textiles intelligents et l'usine du futur.

- Les textiles techniques

L'industrie de haute technologie ne représente que 12 % de la production française. Il serait donc hasardeux de tout miser sur elle, en ignorant les capacités de régénération et de montée en gamme des industries traditionnelles. Heureusement, une industrie comme le textile, pionnière de la première révolution industrielle, se montre à nouveau parmi les plus innovantes actuellement en France. Ses nouveaux matériaux, technologies et produits apportent un bénéfice fonctionnel (légèreté, protection, transmission d'informations ou d'énergie) et sociétal (confort, hygiène, protection de l'environnement...) à des consommateurs de plus en plus nombreux, qu'il s'agisse des ménages ou d'entreprises de secteurs très divers : aéronautique, santé, automobile, bâtiment, cosmétique, agriculture...³

- L'usine du futur

La montée en gamme du système de production repose sur la maîtrise des technologies de l'usine du futur. Cette usine doit évidemment être performante, tant au niveau du poste de travail individuel que de la ligne de production, de l'usine et de son insertion dans une chaîne de valeur. Les lignes de production doivent être facilement reconfigurables pour s'adapter à une demande fluctuante, à des fonctions d'optimisation qui dépendent du coût de l'énergie et des matières premières ainsi que du prix des produits et coproduits, et au renouvellement rapide de l'offre. Elle doit prendre en compte la performance énergétique et environnementale

³ Voir aussi le rapport *La renaissance de l'industrie* de l'Académie des technologies, (EDP Sciences, juin 2014).

du processus de production et du cycle de vie des produits. Mais elle doit aussi attirer des collaborateurs compétents et motivés, malgré la mauvaise image dont souffre aujourd'hui l'industrie, et s'insérer dans des communautés de vie, notamment en se rapprochant des villes et des réseaux de transports publics, ce qui est évidemment plus facile pour des unités de petite taille sans nuisances pour leur environnement.

Les technologies numériques jouent un rôle crucial pour optimiser la conception, le fonctionnement, les reconfigurations et la maintenance de cette usine du futur, et gérer en continu la production et la chaîne d'approvisionnement. Les technologies des matériaux, tels que les composites ou les nanomatériaux, permettent d'alléger les équipements ou de les doter de propriétés mécaniques spécifiques. La fabrication additive n'est plus confinée au domaine du prototypage rapide et permet la production de pièces en acier, en aluminium ou en titane équivalentes ou plus performantes que celles issues de procédés de production classiques. Les techniques d'écoconception, de cobotique (robots capables de collaborer entre eux et avec les opérateurs humains), de réalité augmentée participent aussi à cette transformation en profondeur des processus de production.

Le plan "usine du futur" de la nouvelle France industrielle comporte trois volets. Premièrement, des pilotes installés dans de grandes entreprises permettent des avancées technologiques (sur l'automatisation, la flexibilité, la qualité, la traçabilité ou l'efficacité énergétique). Deuxièmement, des appels à projets thématiques dans des domaines comme l'internet des objets, la transitique (optimisation des flux) ou la fabrication additive soutiennent le développement des technologies. Enfin, un grand programme d'accompagnement des PME, doté d'un milliard d'euros, leur permet de diagnostiquer des axes de progrès, de spécifier leurs besoins et de bénéficier d'aides à l'investissement.

Repenser l'interface public-privé

La France – comme la plupart des pays de l'OCDE – s'interroge régulièrement sur l'efficacité du couplage entre sa recherche publique et les besoins de développement des entreprises. Nous avons examiné deux dispositifs en plein développement : CEA Tech et les centres de valorisation liés aux alliances de recherche.

- Comment CEA Tech démarche les PME

Le modèle de l'institut Carnot CEA Tech fut d'abord initié au LETI (Laboratoire d'électronique et de technologies de l'information) à Grenoble, confirmé dans Minatec, puis dans d'autres laboratoires du CEA. Il est à présent diffusé via des plateformes régionales de transfert technologique (PRTT) dans cinq régions et se révèle particulièrement performant en termes de transferts technologiques et de création de start-up : 200 millions d'euros de contrats industriels en 2013, six cents brevets par an, cinq cents contrats industriels dont 45 % avec des PME et ETI.

L'offre aux PME doit s'appuyer sur des technologies très mûres, prêtes à être transférées moyennant des adaptations par rapport aux produits déjà commercialisés. Cette démarche nécessite un accompagnement personnalisé tout au long du programme de recherche, du premier contact à l'intégration dans l'outil de production de la PME. Une présence dans les régions cibles facilite grandement cet accompagnement.

- Quand les alliances de recherche organisent la valorisation

Le rôle principal des cinq grandes alliances de recherche (dans le domaine de l'énergie, de l'environnement, des sciences du vivant, de l'informatique, des sciences de l'homme) est d'organiser une programmation sur des thématiques larges concernant de nombreux organismes de recherche, en menant parfois des actions de prospective collectives. Certaines ont aussi mis en place, dans le cadre des investissements d'avenir, des consortia de valorisation thématique qui mutualisent les compétences en intelligence économique de leurs membres, couplant des études de marché à l'expertise scientifique apportée par les groupes de travail de l'alliance. Elles permettent de suivre le positionnement des acteurs académiques et

des industriels (publications, brevets...), d'analyser les chaînes de valeur, la concurrence, la dynamique des marchés et des normes. Certaines participent à la formation des établissements à la valorisation.

Tous ces dispositifs de valorisation ne porteront vraiment leurs fruits que si les chercheurs qui s'intéressent aux problèmes des industriels ou souhaitent s'investir dans la valorisation économique de leur travail ne sont pas découragés de le faire par un système d'évaluation qui continue de privilégier les publications académiques sur toutes les autres facettes de leurs activités.

L'importance du temps long

Si un des enjeux de nos entreprises est d'augmenter leur agilité et de réduire le *time to market*, il ne faut pas perdre de vue que les compétences et les réseaux se construisent dans la durée. Michel Avignon nous livre ainsi deux récits des prouesses françaises en altimétrie spatiale pour l'océanographie. L'un est centré sur la créativité d'une demi-douzaine de Gaulois créatifs moqués en 1983 par leurs concurrents américains, dont l'innovation a conduit à sept cents emplois dans la région toulousaine. L'autre s'inscrit dans la continuité de l'histoire de la météorologie, de la mesure des méridiens au XVIII^e siècle au développement des lasers et des radars au cours des années 1970. Des écoles d'été interdisciplinaires rassemblant météorologues, océanographes, spécialistes de l'espace, de nombreuses thèses lancées sur le sujet permettent la mise en place progressive d'une communauté dynamique. C'est cette patiente construction d'un écosystème qui a permis la réussite du projet, d'autant qu'alors que l'équipe française prétendait maîtriser les composants clés, elle a finalement acheté le transistor aux Japonais et l'oscillateur aux Américains.

Le "*faster, better, cheaper*" encourageant le bricolage de solutions rapides ne fonctionne que si des réserves de compétences et des réseaux ont été patiemment construits. Il est dangereux de ne s'en remettre qu'à un "pilotage par l'aval" dont l'efficacité repose sur la richesse des compétences et connaissances patiemment accumulées et entretenues.

Nous nous pencherons lors d'une séance prochaine sur le programme allemand Industrie 4.0 et verrons comment celui-ci a été mis en place après une longue phase de concertation sur les objectifs pertinents, tandis qu'en France le défi de l'ANR sur le renouveau de l'industrie s'est monté et est géré avec une concertation purement formelle avec les industriels, et que son fonctionnement s'en ressent.

Le point de vue des créateurs

Apporter la fonctionnalité autrement

L'expérience de Tesla montre que les méthodes de conception et de gestion de projets d'industries traditionnelles sophistiquées peuvent être assez fondamentalement remises en cause à l'occasion d'une rupture technologique (la voiture électrique). On notera que la Tesla n'est pas une voiture traditionnelle "électrifiée", c'est-à-dire dont on aurait surtout changé la motorisation. La rupture technologique n'est d'ailleurs que relative : les éléments de sa batterie sont des standards des batteries d'ordinateur. Dans l'état d'esprit des concepteurs de Tesla, un pari sur une manière différente de réaliser une fonction est vu d'abord comme une possibilité de se différencier durablement de la concurrence plutôt que comme un risque inacceptable sur la viabilité de l'objet construit.

Repenser la chaîne de distribution

La rupture peut également intervenir dans la chaîne de distribution. S'interrogeant sur le prix élevé des lunettes en France, Paul Morlet découvre qu'un opticien vend en moyenne 2,8 paires de lunettes par jour et ne peut être rentable qu'en faisant sur celles-ci une marge considérable. Il repense toute la chaîne d'approvisionnement et de préparation pour proposer

en 10 minutes une paire de lunettes de bonne qualité à 10 euros (30 euros pour des verres progressifs). Un stock de 15 000 références de verre, une machine sophistiquée de montage, un choix restreint de montures lui permettent cet exploit. Avec 100 clients par jour, dont certains achètent des produits plus sophistiqués à des prix encore très raisonnables, son magasin du quartier des Halles est rentable, et il s'apprête à en installer dans les grandes villes de province.

Miser sur l'innovation technologique

La rupture peut aussi être technologique. Exploitant des brevets déposés lorsqu'il était chercheur à l'École des mines, Denis Clodic produit de l'eau chaude sanitaire en exploitant la chaleur fatale des eaux grises (vidanges de salles d'eau). Sa pompe à chaleur permet de réduire d'un facteur 7 la consommation d'énergie liée à la production d'eau chaude sanitaire dans un immeuble collectif ou un hôtel. Malgré le soutien des investissements d'avenir, son entreprise a été très fragilisée par la longueur des procédures d'homologation de son produit.

L'innovation systémique disruptive

Une configuration particulièrement délicate est celle d'une innovation systémique disruptive, qui met en cause toute une chaîne de valeur ou de fonctionnalités et bouscule de manière radicale tant l'architecture de l'offre que celle de sa distribution. Le véhicule électrique en fournit un exemple caractéristique. Son succès ne dépend pas que de l'offre d'un constructeur automobile, mais aussi de l'action de nombreux "complémenteurs" (gestionnaires d'infrastructures de recharge, fournisseurs de courant, syndic de propriétés acceptant de poser des prises, électriciens installateurs, collectivités territoriales). L'effet de démonstration-prescription (lié par exemple à des flottes de taxis ou de véhicules en autopartage) joue un rôle crucial dans l'adoption éventuelle par le consommateur. Enfin, une partie des bénéfices (moindre pollution) sont des biens publics, ce qui justifie des actions incitatives de l'État, sous forme de subventions classiques à l'achat ou à l'usage, ou, comme dans certains pays, de privilèges d'usage temporaires (stationnement et péages gratuits, possibilité d'utiliser les voies réservées aux transports collectifs). Du point de vue de la gestion d'un projet de développement, on passe d'une organisation de la conception et du développement qui s'arrête au moment du lancement commercial à une *ingénierie du déploiement* où les phases de développement amont impliquent les "complémenteurs", mais où le développement se poursuit après le lancement pour adapter rapidement le produit en fonction de l'analyse des réactions des consommateurs, des usages imprévus et des difficultés rencontrées.

Une France propice à l'innovation ?

Le dispositif français en faveur de l'innovation s'est enrichi ces dernières années. Le crédit d'impôt recherche (CIR) incite les PME à faire de la recherche, les groupes à la faire en France, et l'ensemble des entreprises à engager des partenariats avec les laboratoires publics. Mise en place il y a une dizaine d'années, les pôles de compétitivité commencent à porter leurs fruits. Les entreprises naguère très individualistes de certains secteurs commencent à engager des collaborations ambitieuses, entre elles, ainsi qu'avec les établissements de recherche. Elles peuvent ainsi construire l'agilité nécessaire pour faire face aux défis de la numérisation et de la montée des préoccupations de responsabilité sociale et environnementale.

Comme le montrent par ailleurs les travaux de La Fabrique de l'industrie et de l'Académie des technologies, les grands leviers résiduels sont la formation initiale et continue ainsi que la qualité du processus réglementaire.

Une réforme urgente du système de formation

Les entreprises ont besoin de collaborateurs compétents et engagés. Le système scolaire doit leur donner confiance en eux, encourager leur goût de l'exploration et leur initiative, les entraîner au travail en équipe, montrer de la considération pour les savoirs pratiques et professionnels.

De leur côté, les entreprises n'attireront les jeunes vers des études professionnelles que si elles mettent en place des systèmes de gestion de ressources humaines capables de détecter les potentiels et de proposer des possibilités d'évolution, et les formations qui rendent celles-ci possibles.

Sans ces réformes profondes de nos systèmes de formation et de gestion des carrières, les savoir-faire industriels disparaîtront, et les innovations créeront des emplois mais sur d'autres territoires.

Une réglementation et des procédures efficaces

Le témoignage d'EReIE a permis de montrer à quel point les délais de procédures d'attribution et de mise en paiement des subventions d'une part, d'homologation et d'autorisation des produits d'autre part, pouvaient mettre en difficulté des start-up et les obligeaient à accumuler plus de capital que ce qui serait nécessaire avec des procédures plus efficaces.

Par ailleurs, les entreprises perçoivent souvent l'Administration comme fonctionnant en silos, chaque interlocuteur leur imposant des contraintes qui ne sont pas toujours cohérentes. Tel industriel alsacien, devant agrandir ses usines des deux cotés du Rhin pour mettre en place des procédés plus automatisés, a mis trois mois en Allemagne à obtenir les autorisations nécessaires après avoir prouvé qu'il satisfaisait au cahier des charges exigeant qui lui avait été communiqué dès le début de ses démarches, tandis qu'en France le processus a duré un an et demi, avec de nouvelles demandes faites en cours de procédure, pour un cahier des charges finalement moins exigeant. Le fonctionnement allemand permettait d'atteindre des objectifs plus ambitieux, notamment de respect de l'environnement, mais en imposant moins de tracés à l'industriel.

D'une manière générale, si l'Administration est parfois sensible aux coûts que la gestion de procédures souvent complexes induit pour ses services, elle est moins sensible aux coûts supportés par les entreprises.

Le besoin de persévérance

L'État dispose à présent d'une boîte à outil assez complète pour favoriser l'innovation. Les besoins de la communication autour de l'action publique poussent souvent à privilégier les plus récents. Or, une politique en faveur de l'innovation et du développement industriel mobilise l'encouragement à la structuration des filières, à la construction des pôles de compétitivité et autres réseaux de collaboration, à la diffusion des technologies et des bonnes pratiques managériales. Toutes ces actions se renforcent mutuellement et ne portent leurs fruits qu'à long terme, au prix d'une vertueuse persévérance.

Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation par secteur

Secteur	1997-2000	2001-2004	2005-2008	2009-2012	2013-2014
Automobile	Moison Weil, Dow, VDO, Renault, Navarre, Garel	Michelin, Aggeri, Nissan, Valeo	Samsung, Logan, Citroën	Voiture électrique, Michelin	Tesla-Véhicule Electrique
Armement, spatial	Thomson, Matra BAe	Achats, Russie		Thalès EBI, EADS	CNES
Logiciel, internet,	Silicon Valley, Business Objects, Télémedecine, Navarre, Bomsel, INRIA	Opencare, Numedia, BrevetLogiciel, Esterel, Oleane, Arisem, IBM, Aureus	Sinequa, Streamcore, Digital Airways, Dassault Systèmes, Google, LTU	SAP, Exalead, ILOG, LaCantine	Pealk, Poles-Cap Digital, Banexi, Big Data
Semiconducteurs, électronique, télécom	Corée, West, Soitec, VDO, Schott, Intel	Soisic, Sagem	Medea+, IdeaLab, Projectivedesign, Burgelman, Alcatel, Ubisoft	Sagem Wireless, Orange, Sysnav, Giant, Orange Valley, Bell Labs, Jules Meunier, MPO	Axon, Banexi
Pharmacie, médical, biotech, agroalimentaire	PMC, Lipha	Limagrain, Meristem, HRA	Aureus, Warcoin, PartnerChip	Alchimedics, Nanobiotix, CPAM	O4CP
Energie, chimie, matériaux, équipements	Corning, Air Liquide, Dow, Brisson Lectra	Michelin, EDF-Menjon, Rhodia	EDF-Bamberger, Axane, Solvay, EPRI	Roquette, Voltalis, Total GEN, Michelin	BA Systèmes, EReIE, CEATec, PlanTextile, Usine du Futur
Services, intermédiaires, brevets	Kaplan, Sueur, Bertin, BTG, Avanti	Seurat, Bertin2, Archilab, Altran	Regimbeau, Warcoin, Ylios, CapGemini, FaberNovel, StanfordOTL, Pasteur, Valorisation	Challenge+, Veolia, Transvalor, Avizen, SATT, IT Translation, France Brevets, EI des pôles, normes	CEATec, Ancre
Consommation	Tefal, Avanti	Sodexo	Essilor		Lunettes Pour Tous, Plan Textile
Divers, secteur public	AFM, Télémedecine, EDF, Avrillier LeDu	Postel-Vinay, Causse, Weil, O'Nions, AII, Sanz			CIFRE24h, Poles- CapDigital, CNES
Financiers, venture capital	Korda, Galileo, Barbier	Haemmig, Axa, Sofinnova, CDC, Daems	SBV, France Angel, Aguilar	Finance, Iris Capital, Sofinnova, Demeter	Banexi, Altarequity
Transversal	DeMeyer, Jacquet, Brisson, Prospective, Laffitte, Académie Techno	Doz, Russie, Avrillier LeDu, Hammond, Lévêque, LeBlanc, Midler Hatchuel, Weil, Sachwald	Sanz, AII, Jacquet-Philippe, DeMeyer2, Concurrence	Innovation ouverte, PI en Chine, Achats, Eval innov, Rapport Gallois	CIFRE24h, ISR, Usine du Futur

Les séances du séminaire Ressources technologiques et innovation par thème

Thème	1997-2000	2001-2004	2005-2008	2009-2012	2013
Politiques publiques de recherche	Académie Techno	Avrillier LeDu, Postel-Vinay, Causse, Weil, Sachwald	O'Nions, Medea+, Rouach, Worms, Sanz, AII (Demarcq), StanfordOTL	Giant, SATT, France Brevets	Poles-CapDigital, CEATec, Ancre
Comparaisons internationales, expériences étrangères	Corée, West, VDO, Korda, Air Liquide, Dow, Matra BAe, Corning, SiliconValley BusinessObjects, Navarre, Intel, BTG	Russie, Doz, Hammond, Nissan, Sachwald, Haemmig, Daems	O'Nions, Rouach, Projective, SBV, Burgelman, CapGemini, DeMeyer2, Google, StanfordOTL, EPRI, Solvay, Samsung, Ubisoft, Essilor	PI en Chine, Jules Meunier	Tesla, Banexi, ISR
Gestion de projets et portefeuilles	VDO, West, PMC, Tefal, Jacquet, Lipha	Sagem, Nissan, Rhodia	Jacquet-Philippe, AlcatelTVmobile	Orange Labs, Roquette, Eval_Innov	Tesla
Ouverture de la RD, capitalisation, connaissances	Moison Weil, Thomson, PMC, Air Liquide, DeMeyer, Intel	Archilab, EDF, Valeo, Altran, Rhodia	EDF BI, IdeaLab, Ylios, EDF-RD, FaberNovel, Solvay	SAP, Thales, Achats, Veolia, Total GEN, Orange Valley, Bell Labs, Michelin, EADS	Axon, CEATec,
Innovation en coopération	Dow, Matra BAe, SiliconValley, Corning, Kaplan, Renault, Garel	Michelin, Aggeri, Achats, Opencare, Doz, Hammond	EDF BI, DeMeyer2, EPRI, Alcatel TVmobile	Innovation ouverte, Giant, Voiture électrique	Axon, BA Systèmes, Véhicule Electrique
Start-up	BusinessObjects, 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+, Synnav, Voltalis, Avizen, Alchimedics, Nanobiotix, MPO	Pealk, O4CP, BA Systèmes, EreIE, Lunettes Pour Tous
Venture capital, financement	Korda, Galileo, Barbier	Haemmig, Axa, CDC, Sofinnova, Daems	EDF BI, Worms, SBV, France Angels	Sagem Wireless, IT Translation, Sofinnova, Demeter	Banexi, Altarequity
Valorisation du Patrimoine intellectuel	Sueur, BTG	Brevet Logiciel, Lévêque	Warcoïin, StanfordOTL, Pasteur, Valorisation	PI_Chine, SATT, France Brevets	Ancre

Transversal, Divers	Bomsel, Brisson, Prospective, Académie Techno, AFM	Avrillier LeDu, LeBlanc, Midler Hatchuel, Sachwald	Sanz, Jacquet-Philippe, Concurrence, Citroën	Entreprises innovantes des pôles, Normes Rapport Gallois	CIFRE24h, CNES, ISR
--------------------------------	--	---	---	--	---------------------------

Les séances sont désignées tantôt par le nom de l'orateur principal, tantôt par celui de son entreprise et renvoient à la liste fournie en annexe.