

Mission sur les campus d'innovation

Rapport remis à la ministre
de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

par Jean-Lou Chameau
Président émérite de Caltech
Membre de l'Académie des technologies



Juin 2019

<i>Préface</i>	3
<i>Introduction : Déroulement de la mission</i>	5
<i>Principales observations et recommandations.....</i>	6
<i>Résumé des caractéristiques importantes d'un campus d'innovation performant</i>	21
<i>Annexe 1 : Lettre de mission.....</i>	25
<i>Annexe 2 : Liste des personnes consultées</i>	27
<i>Annexe 3 : Glossaire.....</i>	35

PREFACE

Lorsque Madame la Ministre Frédérique Vidal m'a demandé de visiter quelques sites universitaires et de rencontrer des acteurs impliqués dans l'innovation, j'ai accepté avec plaisir, en espérant que mon expérience dans ce domaine puisse être utile.

Ma carrière m'a en effet permis d'avoir des expériences et des responsabilités dans des universités de recherche de haut niveau aux USA, ainsi que des activités dans d'autres sites universitaires à travers le monde. Dans tous ces lieux, l'enseignement et la recherche sont les fondements d'un écosystème d'innovation dynamique et d'une culture de l'excellence et de la recherche d'impact sur la société. Aux USA, en particulier, dès mes premières journées sur le campus de Stanford en tant qu'étudiant jusqu'à la fin de ma carrière à la présidence de Caltech, j'ai toujours été impressionné et enthousiasmé par l'énergie et l'excitation qui existaient sur ces grands campus de recherche pour la découverte, l'éducation et le désir palpable de faire la différence.

En préambule, je voudrais insister sur un élément-clé : l'innovation générée par les universités n'est possible que si la recherche et l'enseignement sont au plus haut niveau d'excellence. Il ne faut pas oublier que les universités qui sont souvent citées pour leur impact sur l'innovation et l'économie sont celles qui sont également citées pour l'excellence de leur recherche et la qualité de leurs étudiants et alumni. L'innovation peut émerger n'importe où, mais les résultats depuis des décennies montrent que les grandes universités de recherche sont à l'origine de nombreuses innovations.

Bien qu'ayant passé ma carrière à l'étranger, je suis familier avec le système français, ayant eu l'opportunité d'avoir des interactions très régulières avec des laboratoires de recherche, des universités et des écoles d'ingénieurs, surtout au cours des vingt dernières années. Même avec cette connaissance, deux observations m'ont surpris lors de ces visites. La première est que l'enseignement et la recherche restent beaucoup moins intégrés ici que dans les grandes universités ailleurs dans le monde. Bien que des efforts aient été faits, ceci reste à mon avis un handicap difficile à surmonter, étant donné l'organisation de la recherche en France. Ce handicap affecte la recherche mais aussi la formation et l'innovation. La deuxième observation est que les campus semblent de plus en plus renfermés sur eux-mêmes, bien souvent derrière des systèmes de sécurité. Cela a certainement été l'observation la plus marquante pour moi. C'est peut-être un cliché, mais l'environnement et la culture qui résultent de campus ouverts, où l'on sent un niveau d'activité constant, même tard le soir et le week-end et où des acteurs de l'extérieur sont présents et participent à une vie dynamique sont, à mon avis, importants pour le succès d'une grande université et pour son impact sur la société.

Cette mission était limitée à l'évaluation des programmes et activités qui soutiennent l'émergence et le développement de l'innovation sur les campus universitaires. Les recommandations reflètent donc cette approche. En particulier, ces recommandations sont prag-

matiques et pratiques par dessein. Ainsi, des sujets plus fondamentaux comme le rôle de la recherche dans l'enseignement, l'excellence en recherche et l'environnement physique et culturel d'un campus ne sont pas directement traités.

Jean-Lou Chameau

INTRODUCTION : DEROULEMENT DE LA MISSION

La mission sur les campus d'innovation a été annoncée par la Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, Mme Frédérique Vidal, à Strasbourg, le 29 janvier 2018.

Cette mission avait pour objectif de faire un diagnostic sur la capacité des sites universitaires à faire émerger des innovations et sur les différents freins à cette émergence. Il s'agissait ensuite de formuler des recommandations basées sur ce diagnostic.

Trois sites ont été choisis pour faire l'objet d'une visite : Montpellier, Rennes et Strasbourg. Pour chaque site, la visite a duré deux jours complets et a permis de rencontrer les personnalités suivantes :

- des dirigeants d'universités, d'écoles et des représentants locaux des organismes nationaux de recherche ;
- des personnels de recherche impliqués dans les relations avec le monde socio-économique ;
- des représentants de structures d'appui à l'innovation, au transfert de technologies et à la création d'entreprises (SATT, incubateurs, IRT, IHU, CRT, Métropoles FrenchTech, pôles PEPITE, pôles de compétitivité...) ;
- des étudiants, diplômés ou porteurs de projet bénéficiant ou ayant bénéficié de l'accompagnement de l'une de ces structures ;
- des représentants d'institutions financières ou de fonds d'investissements ;
- des représentants des collectivités territoriales (Conseils régionaux, métropoles).

Le choix des personnes interrogées s'est fait avec la volonté de rencontrer des représentants des diverses parties prenantes et grâce à l'appui des Délégations régionales à la recherche et à la technologie (DRRT) concernées.

Ces rencontres ont été complétées par des entretiens avec des représentants d'organisations ou d'institutions nationales. Au total, plus de 170 personnes ont été interrogées, individuellement ou en groupe¹.

¹ La liste complète de ces personnes est disponible en annexe du présent rapport

PRINCIPALES OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS

Les diverses rencontres faites sur les trois sites ainsi qu'au niveau national ont permis de faire émerger des observations, qui sont applicables aux trois sites (avec des nuances), mais aussi vraisemblablement pour d'autres sites en France.

Sur la base de ces observations, le rapport propose des recommandations qui pourraient favoriser l'émergence de campus d'innovation avec des pratiques et des niveaux de performance s'inspirant des meilleurs sites universitaires mondiaux dans ce domaine.

1/ Les passerelles et les échanges entre le monde académique et le monde industriel restent encore limitées

Depuis une quinzaine d'années, les interactions entre le monde académique français et les milieux socio-économiques ont évolué et se sont accrues, que ce soit dans la formation supérieure (y compris formation par et à la recherche) ou dans la recherche. Ces interactions ont pu s'appuyer sur diverses initiatives législatives (par exemple la loi de 1999 sur l'innovation et la recherche, dite loi Allègre), des incitations fiscales (par exemple le doublement du CIR pour les coopérations de recherche avec les établissements publics – même si l'accès au CIR reste parfois difficile pour les PME) et des dispositifs dédiés (CIFRE, pôles de compétitivité, Instituts Carnot...).

Parmi les personnels, les laboratoires et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, certains ont eu la volonté et sont parvenus à développer des relations plus soutenues avec les entreprises. Ces collaborations sont vues comme le moyen de développer des solutions qui pourront plus facilement être mobilisées par les entreprises (avec la prise en compte des contraintes de l'entreprise), d'identifier des verrous technologiques auxquels sont confrontées les entreprises (faisant émerger de nouvelles questions de recherche) et donc *in fine* d'avoir un impact sur le développement économique du territoire. Certains laboratoires parviennent même à structurer des coopérations de long terme, sous la forme de laboratoires communs (dont le nombre est en hausse depuis plusieurs années).

Encadré 1 Les CIFRE, un dispositif simple au service des relations entre l'industrie et le monde académique

Ce dispositif est salué par toutes les parties pour sa stabilité, sa relative simplicité et son rôle dans la meilleure compréhension des attentes de l'autre partie et dans la meilleure intégration des chercheurs dans les entreprises.

Les CIFRE participent par ailleurs à une meilleure compréhension par les entreprises des coûts de la recherche : de plus en plus d'établissements parviennent à négocier la prise en charge par l'entreprise non seulement du salaire du doctorant, mais aussi le coût de son encadrement.

Cependant, et malgré le chemin parcouru, **la porosité entre ces deux mondes reste limitée**. Il existe encore des barrières d'ordre culturel à la coopération, avec des attentes sur les résultats qui peuvent être très éloignées entre les deux parties, une difficulté à faire payer le coût réel de la recherche publique aux entreprises, une crainte des potentiels conflits d'intérêts pour les chercheurs publics, mais aussi une crainte d'être déconsidérés par leurs pairs pour les chercheurs qui s'impliqueraient dans des relations industrielles (mauvaise perception, non prise en compte des activités de recherche contractuelle dans l'évaluation des chercheurs...). Par ailleurs, si la loi Allègre a autorisé l'implication des personnels de la recherche publique dans la création d'entreprises, les contraintes associées à son application (règles de participation à l'entreprise, passage devant la Commission de déontologie, etc.) ont participé à sa faible mobilisation sur le terrain.

A l'exception de quelques lieux (avec des équipements qui peuvent être loués par des entreprises) ou de quelques établissements (en particulier les écoles d'ingénieurs), les entreprises (issues des laboratoires ou non) ne sont pas encore très présentes sur les campus et impliquées dans les formations (stages, intervention dans les cursus...). Cela contribue à une méconnaissance de l'autre partie et de ses attentes. A l'exception de certains laboratoires communs de recherche, les coopérations de recherche entre les entreprises et les unités de recherche ont souvent des objectifs à court ou moyen terme. Considérant que les chercheurs publics sont plus aptes et plus orientés vers le long terme dans leurs travaux, ceci est surprenant, d'autant plus que le cycle de formation (en particulier le doctorat) est lui aussi d'assez longue durée. Dans les domaines des sciences et techniques, il est plus stratégique et bénéfique pour les établissements et les entreprises de développer des programmes de coopération orientés sur le moyen et long terme. C'est l'approche utilisée par les institutions de rang mondial et leurs partenaires stratégiques.

- **Recommandation 1.1.** Développer, au sein des établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche, une politique claire de gestion et de prévention des conflits d'intérêt et d'engagement. Les règles associées à cette politique

doivent permettre d'encourager et de suivre les activités de collaboration des personnels avec le monde socio-économique. Ces règles doivent inclure la divulgation, sur une base annuelle, des activités externes des personnels de ces établissements. Une fois la politique en place, le MESRI devrait déléguer la gestion et le suivi de ces activités externes aux dirigeants des établissements.

- **Recommandation 1.2.1.** Valoriser, dans les carrières des personnels d'enseignement et de recherche, les activités favorisant la création de valeur, comme le dépôt de brevet, la création de start-up et plus généralement les interactions avec les milieux socio-économiques. Pour les chercheurs impliqués dans ces activités, leur travail dans ce domaine et son impact doivent être mis sur le même plan que leurs activités d'enseignement et de recherche lors de leurs évaluations. Des modules d'information sur la valorisation et les bonnes pratiques à suivre pour rendre compatible la publication scientifique avec la protection de la PI et le dépôt de brevet seraient utiles, non seulement pour les personnels mais aussi les étudiants.
- **Recommandation 1.2.2.** Inclure, dans l'évaluation des unités de recherche, des critères liés aux relations avec le monde socio-économique et à leur impact. Ceci est d'autant plus pertinent que, dans le système de recherche français, les laboratoires sont financés pour de longues périodes (jusqu'à plusieurs décennies), ce qui rend possible et raisonnable la mesure de l'impact des activités de recherches sur la société.
- **Recommandation 1.3.1.** Encourager les personnels à poursuivre des activités dans le monde de l'entreprise (séjour dans un laboratoire privé, participation à la création de start-up, etc.). Ces activités doivent pouvoir être poursuivies à temps partiel ou à temps plein, pour des périodes déterminées à l'avance et avec une rémunération par l'entreprise. L'accord entre l'établissement et la personne concernée doit prévoir un accompagnement par l'établissement pour assurer un retour satisfaisant dans son unité de recherche d'origine à la fin de la période de collaboration avec l'entreprise.
- **Recommandation 1.3.2.** Faciliter l'implication des personnels de recherche dans les activités de conseil aux entreprises. Ces activités favorisent la compréhension du monde industriel et bénéficient à la fois à l'enseignement et à la recherche. Elles permettent de fournir des études de cas concrètes pour l'enseignement et souvent d'identifier des questions de recherche qui ont besoin d'être approfondies.
- **Recommandation 1.3.3.** Autoriser et encourager la participation à des conseils d'administration ou des comités scientifiques d'entreprises (y compris pour les dirigeants des établissements). Ces activités contribuent à la compréhension et à la création de liens entre les acteurs publics et privés. Elles sont courantes et efficaces à l'extérieur de la France.
- **Recommandation 1.3.4.** Promouvoir et mettre en avant les « success stories » des personnels et étudiants qui ont un impact sur la société et l'économie grâce à leurs activités.
- **Recommandation 1.4.** Promouvoir la carrière en entreprise et la création d'entreprise comme une voie d'insertion professionnelle pour les étudiants et en

particulier les doctorants et post-docs. Les directeurs de thèse doivent jouer un rôle dans cette sensibilisation. Par ailleurs, des modules de formation pourraient être développés à cet effet.

- **Recommandation 1.5.1.** Favoriser les partenariats de recherche de moyen-long terme avec les entreprises, en particulier les groupes industriels. Ces partenariats s'appuient sur les forces, les moyens et les intérêts relatifs des établissements et des entreprises, et sont ainsi plus bénéfiques aux différents partenaires. De plus, ils sont cohérents avec l'aide publique apportée par l'Etat.
- **Recommandation 1.5.2.** Encourager la présence de personnels issus des entreprises sur les campus. Cela peut prendre des formes diverses, comme c'est déjà le cas dans certains lieux en France : localisation d'incubateurs sur les campus, développement de laboratoires communs avec des industriels, chaires industrielles, participation d'entreprises à la recherche et l'enseignement, etc. Cette présence et ces lieux doivent être mis en avant par les établissements, que ce soit auprès des étudiants, des personnels ou des entreprises.

2/ La contractualisation entre les entreprises et les établissements publics d'enseignement supérieur et de recherche reste complexe et longue

Dans les dernières années, la plus forte attention portée en France aux enjeux d'innovation a conduit à la **création de nombreux outils et structures dédiés à l'appui à l'innovation et à la relation entre établissements publics et entreprises**. Ces dispositifs, qui peuvent être internes ou non aux établissements, ne sont pas toujours compatibles entre eux, ni avec les objectifs poursuivis par les différents établissements. Si, au niveau de chaque site, des politiques scientifiques communes aux établissements partenaires émergent, c'est encore **très partiellement le cas pour ce qui est de la stratégie d'innovation** (objectifs poursuivis, retours attendus, impacts...). La multi-tutelle des laboratoires de recherche, même si elle est positive et incontournable dans le système français de recherche, peut devenir une source de complexité pour ce qui est de la relation avec le monde industriel. De plus, une difficulté de coordination semble persister entre le niveau local et le niveau national (celui des organismes publics de recherche).

Les négociations peuvent prendre beaucoup de temps si la personne en charge de la négociation i) n'a pas de pouvoir direct de négociation et doit en référer à plusieurs autorités et ii) est évaluée essentiellement sur le bénéfice direct de l'accord pour l'établissement et non sur l'impact à long terme sur la société de la commercialisation des innovations issues du monde académique.

Cette situation entraîne **des frictions entre établissements, un manque de lisibilité de l'expertise scientifique et des moyens de coopération disponibles pour les entreprises et des délais de contractualisation qui peuvent être très longs** (que ce soit pour des travaux de

recherche ou pour des accords de PI). A cela s'ajoute une coordination perfectible entre les personnels de recherche et les services administratifs d'appui.

Les relations contractuelles entre le monde académique et l'industrie sont donc encore loin d'être fluides partout, malgré des exceptions. Cela s'explique en particulier par le nombre de parties prenantes impliquées et par le **manque de stratégie partagée au niveau local** – alors même que **c'est à ce niveau que les relations partenariales prennent forme et se déploient**.

Encadré 2 Les pratiques des Universités américaines pour la contractualisation avec les entreprises

Aux Etats-Unis, pour les contrats industriels, les universités conservent dans la plupart des cas la possession de la PI (en lien avec les dispositions du *Bayh-Dole Act*, en particulier dans les cas où des fonds provenant de l'Etat fédéral s'ajoutent aux financements privés). Pour ce qui est des droits d'exploitation des titres de PI, la règle par défaut est souvent que l'entreprise dispose d'une licence gratuite mais non-exclusive sur toute la PI issue du projet auquel elle a participé et d'une option pour une licence exclusive avec des *royalties*. Cependant, dans le cadre de coopérations de plus grande ampleur avec des entreprises, l'entreprise bénéficie de conditions plus avantageuses, y compris des licences exclusives gratuites ou quasi gratuites. Les personnels de l'établissement sont informés avant d'accepter ces financements privés que leur PI pourra être exploitée par l'entreprise et certains renoncent alors à ces financements.

La conservation par les universités de la PI est une caractéristique spécifique du système américain : en Europe et dans bon nombre de pays dans le monde, les entreprises souhaitent être propriétaires de la PI.

- **Recommandation 2.1.** Adopter l'équivalent d'un « Bayh-Dole Act » adapté au système français, pour clarifier le rôle des parties prenantes sur la PI et renforcer la responsabilité des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans le cycle économique, en particulier pour les partenariats industriels et le transfert de PI (*licensing*, création de start-ups).

Encadré 3 Le Bayh-Dole Act (1980 – USA)

Le Bayh-Dole Act est une loi américaine, entrée en vigueur aux Etats-Unis en 1980, qui vise à favoriser le transfert vers le monde socio-économique des technologies issues de projets de recherche ayant bénéficiés d'un financement de l'Etat fédéral.

Cette loi s'appuie entre autres sur les principes suivants :

- elle accorde aux établissements à but non lucratif ayant une mission de recherche et bénéficiant de financements fédéraux (en particulier les universités et les laboratoires fédéraux) la propriété intellectuelle de leurs découvertes ;

- en contrepartie, les établissements sont incités à travailler au transfert des résultats de ces recherches vers le monde socio-économique, grâce à la possibilité d’octroyer des licences exclusives aux entreprises.

Cette loi, qui a permis de clarifier le rôle des différentes parties prenantes et de décentraliser l’activité de transfert de technologie, a eu un effet très positif sur le renforcement des relations entre le milieu académique et le monde industriel.

- **Recommandation 2.2.** Prévoir des conditions financières raisonnables et des règles réalistes d’exploitation de la PI lors des négociations d’un contrat de recherche ou d’un accord de licence, avec pour objectif final la création d’activité et d’emplois à long terme et non la rémunération à court terme. L’apport d’un établissement en PI et en actifs matériels et immatériels à un projet commercial est difficile à estimer et il est tentant de le surestimer. Des contrats-types pourraient être proposés et servir de base aux discussions. Ces règles et contrats-types doivent être flexibles et favorables aux entreprises qui s’impliquent sur le long terme et de façon significative dans le monde académique.

***Note :** bien que cela dépasse le cadre de cette mission, il semble important que les universités et les organismes de recherche soient en capacité de communiquer le **coût complet d’un contrat de recherche**, incluant les salaires des personnels, les charges sociales, les charges administratives, etc. Même si la majorité de ces coûts ne sont pas facturés aux industriels dans le système français, il est important de leur communiquer. Les industriels sont habitués à payer l’ensemble de ces frais dans d’autres pays où ils ont des partenariats avec les établissements d’enseignement supérieur et de recherche.*

- **Recommandation 2.3.** Prévoir, lors de la création de start-ups issues des établissements, une prise de participation par défaut à un niveau raisonnable, qui reflète l’apport en PI ainsi que les apports matériels et immatériels de l’établissement. Dans certaines situations, il peut être possible d’inclure le paiement de *royalties* ou d’un *upfront*, mais cela ne doit pas être la norme. Il est recommandé que les établissements (ou leur filiale) passent un accord d’option exclusive avec le chercheur au démarrage du projet et garantissent des licences exclusives (ou des options de licence) aux start-ups portées par leurs chercheurs. Cette option doit inclure un contrat qui décrit les termes de l’exploitation de la licence (par exemple une prise de participation à hauteur de 5 %, et, dans certaines situations, plus rares, des *royalties* limitées, 2 % au plus, sur les futures ventes et le remboursement des frais de PI). Les établissements ou leur filiale devraient pouvoir investir dans ces start-ups au démarrage et même lors de la première levée de fonds. A cette première levée de fonds, l’établissement vise à maintenir sa part de capital, négocié au moment de l’accord sur l’exploitation de la licence (en négociant des clauses anti-dilutives jusqu’à un certain niveau de valorisation – par défaut la fin du premier tour de table). Pour les levées de fonds suivantes, l’établissement voit sa part dans l’entreprise diluée, comme tout actionnaire qui ne réinvestit pas dans l’entreprise. Il serait également utile de définir une doctrine d’investissement pour chaque établissement ou filiale, avec un

engagement à réduire leur participation lors des levées de fonds suivantes, en fonction de la croissance de l'entreprise.

- **Recommandation 2.4.** Développer une relation de confiance et une stratégie de fidélisation entre les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les fondateurs de start-ups et les investisseurs. Cette relation doit permettre, à terme, un retour intellectuel et financier (par exemple *via* les fondations) des entreprises vers les établissements. Cela passe par le développement de relations avec les entreprises non uniquement centrées sur le transfert de technologie, mais aussi sur d'autres dimensions (stages, recrutements, formation continue...).
- **Recommandation 2.5.** Créer une instance de dialogue sur la PI, rassemblant des représentants d'établissements publics de recherche, de structures de valorisation, d'entreprises (grands groupes et PME) et de fonds d'investissement. L'objectif est de favoriser la compréhension des attentes des uns et des autres et l'émergence de bonnes pratiques et de contrats-types, qui pourront ensuite servir de base aux discussions entre établissements et entreprises sur le terrain. Si cela est jugé nécessaire, cette instance pourra être déclinée thématiquement.

3/ Des difficultés persistantes sur les objectifs des SATT, leurs relations avec les établissements et leur fonctionnement

La création des SATT au début des années 2010 avait entre autres pour objectifs de renforcer la capacité des établissements à transférer les résultats de la recherche vers le monde industriel et de simplifier l'accès de ces industriels à ces résultats. Le périmètre d'activité des SATT est variable selon les sites, même si elles ont toutes en charge l'accompagnement et le financement des projets de maturation. **Les SATT ont des objectifs ambitieux à atteindre et doivent parfois couvrir des territoires vastes** (plusieurs régions administratives).

Si les SATT semblent avoir trouvé leur place dans le système de soutien public aux projets de maturation et aux relations industrielles, l'objectif de simplification du paysage n'est pas achevé, avec des activités liées à la valorisation qui persistent à la fois dans les universités (sauf exception) et dans les organismes publics de recherche. Le nombre d'actionnaires et le périmètre géographique des SATT ont pour conséquence des difficultés à s'accorder sur des objectifs communs et un manque de contact régulier entre le personnel de la SATT et les personnels de recherche. L'objectif de retours financiers rapides (liés aussi aux demandes des établissements dans ce sens) n'est par ailleurs pas toujours totalement compatible avec l'ambition de favoriser l'émergence de start-ups et la croissance des entreprises bénéficiant de ces transferts de technologies.

Note : *cette mission n'avait pas pour objectif d'évaluer les SATT de façon détaillée et seulement trois d'entre elles ont été visitées. Cependant, sur la base de ces visites et en s'appuyant*

sur d'autres éléments (en particulier le rapport de la Cour des comptes « Les outils du PIA consacrés à la valorisation de la recherche publique », ainsi que des informations en Ile de France), il est recommandé d'identifier rapidement les SATT qui montrent des signes de succès. Pour ces SATT, il convient de définir un périmètre d'activité, des objectifs réalistes et de leur déléguer l'autorité et la responsabilité pour atteindre ces objectifs. Pour les autres SATT, il serait peut-être préférable de transférer certaines de leurs activités dans des structures plus souples et localisées au sein des établissements.

Les recommandations suivantes ciblent les SATT qui ont le potentiel de perdurer. Même pour ces SATT, il est recommandé de s'assurer, au cas par cas, que le mode de fonctionnement actuel, relativement lourd et externe aux établissements, est optimal. **Les recommandations reflètent le besoin d'interactions étroites avec les chercheurs et d'un fonctionnement agile. Dans certains cas, il est possible que des structures plus souples et plus directement intégrées aux établissements soient préférables.**

- **Recommandation 3.1.** Donner aux SATT la responsabilité et l'autorité pour entamer des négociations directes et rapides avec les entreprises ou les start-ups. Cela passe par la définition d'une stratégie commune entre les établissements actionnaires, une délégation de pouvoir à la SATT et la définition de règles de fonctionnement et de gouvernance claires et acceptées par tous. Si cela n'est pas le cas, la SATT ne peut pas réellement jouer le rôle de guichet unique pour les partenaires industriels.
- **Recommandation 3.2.** Renforcer la présence des SATT dans les établissements et les laboratoires. La valorisation est un « sport de contact » et demande des interactions directes et régulières avec les chercheurs. Ces interactions permettent souvent de faire émerger de nouvelles idées pour l'application des résultats de la recherche, loin de ce qui avait été envisagé au départ. De plus, si les SATT sont les principaux acteurs dans les négociations avec l'industrie, il est recommandé que les personnels de recherche soient davantage impliqués dans ces négociations.
- **Recommandation 3.3.** Renforcer, dans les effectifs des SATT, le nombre de personnes ayant à la fois une expertise scientifique et technique et une expérience significative en entreprise, dans une start-up ou un fonds d'investissement. Il est possible que de tels profils quittent la SATT après une période donnée pour participer à la création d'une start-up, ce qui serait une perte pour la SATT mais aurait des conséquences positives pour l'écosystème.
- **Recommandation 3.4.** Améliorer la collecte de données par les SATT, afin d'évaluer l'impact dans le temps de leurs activités. Les données à suivre concernent les brevets, les licences, la création de start-ups, l'évolution des emplois et des revenus de ces start-ups, les investissements dans ces start-ups et les sorties, etc.
- **Recommandation 3.5.** Renforcer le rôle des SATT dans la sensibilisation des chercheurs à la PI, pour rendre compatible leur activité de publication scientifique avec la protection de la PI et le dépôt de brevets. Certaines règles en place semblent perfectibles, comme le retardement des publications en cas de demande de brevet (la fu-

ture loi Pacte devrait permettre de faire une demande provisoire de dépôt de brevet). Des modules d'information sur la valorisation et les bonnes pratiques à suivre seraient utiles, non seulement pour les personnels mais aussi pour les étudiants.

4/ Des start-ups qui ont des difficultés à accélérer et croître

La France connaît depuis quelques années **une accélération du nombre de start-ups créées**, qu'elles soient technologiquement innovantes ou non. De nombreux dispositifs d'appui à la création (accompagnement et financement) peuvent être mobilisés, ce qui facilite ces créations. L'analyse des données montre cependant que **beaucoup de ces entreprises, si elles restent actives, ne parviennent pas à croître au-delà de 5 ou 10 employés**.

Les dispositifs financiers existants (subventions, avances remboursables, prêts bonifiés, fonds d'investissement sur des petits tickets) couvrent plutôt bien les besoins en amorçage des entreprises (c'est-à-dire jusqu'à 1 voire 2 M€), même si la multiplication des guichets et la petite taille des tickets peut entraîner des difficultés pour les entrepreneurs (temps important dédié à la recherche de fonds, incompatibilité entre les critères des différentes aides ou entre les objectifs des différents fonds...). Pour les entreprises technologiques, **les besoins aujourd'hui plus difficile à couvrir sont :**

- **les tout premiers financements**, au moment de l'émergence de l'idée et quand les risques technologiques ne sont pas encore levés (ce que font les *Business Angels* dans d'autres pays du monde ou ce que peuvent faire les SATT *via* les investissements en maturation) ;
- **les financements en relai à l'amorçage** (autour de 5-10 M€), pour finaliser les aspects techniques mais aussi commencer le développement à l'international, ainsi que les levées de fonds à plus haut niveau (supérieur à 10M€).

Néanmoins, **les données récentes sur l'activité des fonds d'investissement en France montrent une croissance rapide des levées de fonds, en particulier des levées supérieures à 5-10 M€** (données de Bpifrance). Le nombre de *role models* est également en croissance. Ces fonds et acteurs commencent à créer un écosystème de plus en plus dynamique, bien qu'il n'a pas encore pénétré toutes les régions au même niveau, avec une activité plus importante en Ile-de-France. Ces fonds d'investissement n'ont par ailleurs pas de liens aussi directs avec les pôles universitaires et leurs acteurs (chercheurs de talent, SATT, etc.) que dans d'autres régions du monde, même si ces liens se développent.

Au-delà de l'accès aux financements, il semble que de **nombreux entrepreneurs n'ont pas l'ambition que leur entreprise croisse très rapidement**. Cette croissance ne peut souvent se faire qu'avec l'implication de fonds d'investissement, qui sont mal connus par les entrepreneurs (en particulier ceux issus de la recherche publique). Ces derniers ont par ailleurs la

crainte de perdre le contrôle sur leur entreprise (dilution du capital, gestionnaires de fonds vus comme intrusifs...).

La méconnaissance de l'activité des fonds d'investissement est un symptôme d'un manque plus large de connaissances sur la gestion des entreprises de la part de beaucoup d'entrepreneurs, qui ont un profil technique. Cela doit être compensé par le recrutement de personnes avec des profils de développeurs commerciaux, **mais cela n'est souvent pas le cas, ou alors assez tardivement** dans le processus de création et de développement des entreprises rencontrées lors de cette mission – alors même que ces profils sont essentiels pour le développement du chiffre d'affaires et la croissance de l'entreprise.

La survie sans croissance forte d'un nombre significatif d'entreprises (par manque d'ambition ou à cause des difficultés à trouver des fonds) fait pointer le risque d'une « bulle », avec des entreprises qui ne réalisent pas assez de chiffre d'affaires, qui bénéficient de financements publics mais qui risquent d'être rapidement en situation de fragilité (au moment du remboursement des créances) – impliquant la liquidation de l'entreprise. Dans certains cas, un rachat par une autre entreprise ou un fonds étrangers est possible. L'intervention de financements étrangers peut être tout à fait positive si les savoir-faire sont bien implantés en France et si elle permet aux entrepreneurs d'obtenir des financements qu'ils peuvent ensuite investir dans d'autres sociétés. Mais elle fait aussi courir le risque d'une délocalisation, alors même que les pouvoirs publics ont souvent fortement contribué à l'émergence de ces entreprises.

- **Recommandation 4.1.** Renforcer l'articulation entre les dispositifs locaux de financement et les fonds d'investissement pour les tickets plus importants, souvent localisés à Paris. Cela peut passer par un travail pour faire venir ces fonds nationaux sur les sites et encourager les rencontres avec les laboratoires et les porteurs de projet. L'enjeu est aussi de renforcer la compétence des fonds d'investissement sur les thématiques *deep tech*, par exemple en facilitant le recours aux personnels de recherche pour fournir une expertise scientifique aux investisseurs. Un moyen potentiellement efficace pour atteindre ces objectifs serait de faire rentrer Bpifrance comme actionnaire des SATT. Dans l'écosystème actuel, Bpifrance semble bien positionné pour faciliter le contact entre les acteurs universitaires et les fonds d'investissement.
- **Recommandation 4.2.** Continuer à encourager la constitution d'un plus grand nombre de fonds de capital-risque. Si le MESRI n'a pas vocation à jouer un rôle central dans le développement de ces fonds, il peut l'accompagner. Ces fonds se développeront en renforçant l'attractivité du vivier d'innovation, l'appétence des acteurs pour le risque et l'attractivité de la France pour les investisseurs. Cela peut passer par le développement de partenariats publics privés (par exemple, le CEA participe à la constitution d'un fonds sur ce modèle). Il pourrait aussi être envisagé de recentrer l'activité de la French Tech sur l'hyper-croissance des start-ups, leur développement à l'international et les liens avec les fonds d'investissement pour les levées de fonds

supérieures à 2 M€ (c'est-à-dire recentrer l'activité sur le programme Pass French Tech actuel).

- **Recommandation 4.3.** Mettre davantage l'accent, dans l'accompagnement proposé par les SATT et les autres structures d'appui à la création et au développement des entreprises, sur la croissance des entreprises et l'intérêt de l'investissement et de l'actionnariat dans ce processus de croissance. Ces start-ups doivent par ailleurs être encouragées à embaucher plus rapidement du personnel ayant une expertise dans le développement commercial.
- **Recommandation 4.4.** Accroître la participation des écoles de commerce aux activités de valorisation et de création de start-ups technologiques. Cela doit non seulement aider à l'embauche des diplômés de ces établissements dans ces start-ups, mais aussi contribuer au développement d'une culture plus ambitieuse parmi les dirigeants d'entreprises et d'une meilleure compréhension du rôle joué par les différents acteurs (investisseurs en particulier) dans la croissance des entreprises.

5/ Une multiplicité d'acteurs impliqués dans l'innovation et la création d'entreprises

Les visites des différents sites ont permis de renforcer un constat déjà documenté dans plusieurs rapports : il existe aujourd'hui, sur l'ensemble du territoire, un grand nombre de structures et de dispositifs qui ont comme objectif principal ou secondaire l'innovation, le transfert de technologie, la création d'entreprises innovantes, l'accompagnement des entreprises, etc. Ces structures ou dispositifs peuvent être thématiques ou non, impliquer du personnel des établissements d'enseignement supérieur et de recherche ou non, avoir une couverture territoriale très circonscrite ou au contraire très large. Les dispositifs issus des Investissements d'Avenir, s'ils ont dans un certain nombre de cas permis un changement d'échelle dans les activités d'innovation, n'ont pas toujours réussi à s'intégrer dans l'écosystème qui préexistait.

Cette multiplicité des acteurs rend la compréhension du système difficile pour les entreprises et en particulier celles qui ont une connaissance et des moyens limités pour s'orienter et trouver le bon interlocuteur. S'il existe sur les sites des outils qui visent à faciliter l'interface, à orienter les entreprises et à coordonner les actions des différentes structures, ils sont encore limités et perfectibles. La multiplication des structures engendre par ailleurs des frais de structure et des coûts de coordination qui réduisent l'agilité du système et le financement effectivement dédié à l'innovation et peuvent décourager les entreprises à coopérer avec le monde académique.

- **Recommandation 5.1.** Encourager, voire imposer, la fusion de structures poursuivant des objectifs similaires autour de la maturation et de l'incubation. Ces structures ont aujourd'hui bien souvent un budget limité et une taille réduite. Ces rapprochements permettraient d'optimiser l'utilisation des ressources (généralement majoritairement publiques) et de mieux orienter ces ressources vers l'investissement. Ils pourraient se faire en s'appuyant sur les efforts de coordination et les réseaux souvent déjà en place.

6/ Les établissements et structures d'appui à l'innovation manquent de données sur leurs performances

De nombreux établissements et structures sont actifs dans l'innovation et les relations avec les entreprises. Une majorité est en capacité de fournir des données sur ses activités propres : nombre de contrats signés, nombre d'entreprises créées, etc. Cependant, **deux types d'informations sont plus difficilement accessibles** :

- les informations sur **l'impact de ces activités** : les structures d'accompagnement à la création d'entreprises ou au transfert ont des difficultés à fournir des données fiables et sur un temps long concernant les impacts socio-économiques, en particulier le nombre d'emplois consolidés ou créés grâce aux relations avec la recherche publique, la trajectoire des start-ups issues de la recherche publique, les revenus issus des licences, etc.
- **les informations fiables et consolidées au niveau d'un site ou d'un territoire** : si chaque structure peut suivre ses activités, l'agrégation des informations disponibles n'est pas possible ou au moins pas réalisée à ce jour. Quand les informations existent, elles sont souvent disponibles au niveau micro (par exemple au niveau d'un laboratoire) ou au niveau macro (par exemple au niveau d'un organisme), mais rarement au niveau méso. Ce manque d'information nuit à la visibilité de ces activités et peut réduire l'attractivité des sites universitaires.
- **Recommandation 6.1.** Renforcer l'activité de suivi des établissements et des structures d'appui à l'innovation, en améliorant les systèmes d'information et les échanges avec les anciens bénéficiaires. Il doit être possible pour les responsables et les tutelles d'avoir rapidement accès à des données fiables sur des périodes longues. Cela passe par un travail sur les indicateurs à suivre (choix des indicateurs, définition, etc.), mais aussi sur la compatibilité des systèmes d'information.

7/ Si l'offre de formations impliquant les entreprises se développe, elle reste encore trop limitée

L'implication des entreprises dans les cursus d'enseignement supérieur et de recherche a été renforcée dans les dernières années, avec notamment l'accroissement des possibilités de stages, des formations supérieures en alternance, des thèses CIFRE ou encore des cursus tournés vers l'entrepreneuriat. Cette implication reste cependant variable entre les cursus et entre les établissements.

Encadré 4 Les pôles PEPITE, acteurs de la sensibilisation des étudiants à l'entrepreneuriat

Ce dispositif relativement récent participe à la sensibilisation des étudiants aux profils très divers à l'entrepreneuriat. Il permet aux étudiants et jeunes diplômés de travailler sur des projets concrets et d'échanger sur des problématiques communes. Si le dispositif est national, les profils des responsables varient selon les sites (certains ont une expérience forte dans la création d'entreprises et d'autres non), ce qui a une influence sur le type d'accompagnement proposé. L'impact du dispositif et son intégration dans l'écosystème restent encore à évaluer.

Dans ce paysage, **les relations entre les écoles de commerce locales et les établissements d'enseignement supérieur et de recherche (en sciences et techniques) sont relativement distendues**, malgré quelques exceptions et des passerelles possibles. Les étudiants n'ont que rarement des interactions. Le manque d'interactions entre ces deux mondes a les conséquences suivantes : d'une part les porteurs de projets travaillant sur une innovation technologique manquent de connaissances sur le développement commercial ; d'autre part, l'intégration dans les entreprises technologiques de personnels ayant un profil plutôt centré sur le développement commercial se fait tardivement. Cela peut ralentir fortement le développement de ces sociétés et les fragiliser rapidement.

Par ailleurs, **la formation à et par la recherche est aussi limitée à certains cursus très spécifiques** et en général au niveau Master et Doctorat – alors même que ce type de formations participe grandement au développement de la créativité et de l'esprit d'innovation des étudiants.

- **Recommandation 7.1.** Renforcer, à tous les niveaux de formation, les relations avec le monde socio-économique : interventions dans les cours, études de cas issues du monde de l'entreprise, organisation de *Master class*, stages, possibilité d'alternances, formations continues pour les professionnels, etc.
- **Recommandations 7.2.** Développer davantage la formation par la recherche au niveau License et les formations ou programmes « croisés », impliquant des élèves ayant un profil technique et des élèves spécialisés en commerce ou marketing.

8/ Un système universitaire et de recherche complexe et qui reste contraint par sa centralisation

Cette mission était limitée à la visite de trois pôles universitaires et à l'observation des activités d'innovation s'y déroulant. Cependant, il est rapidement apparu lors des entretiens avec les parties prenantes que la majorité des obstacles, réels ou perçus, n'étaient pas inhérents à l'innovation mais reflétaient les caractéristiques plus générales de l'environnement dans lequel ces activités se développaient. Même s'il s'agit parfois de clichés, qui peuvent être éloignés de la réalité, **les lourdeurs administratives, les nombreux contrôles *a priori*, la multiplicité des tutelles, le manque d'autonomie et d'autorité des structures locales participent à créer des conditions qui ne sont pas optimales et qui freinent l'innovation.** De plus, elles continuent à laisser perdurer une impression bien souvent négative des établissements d'enseignement supérieur et de recherche dans le monde extérieur, en particulier le monde de l'industrie.

Ces lourdeurs et ces freins sont souvent aggravés par l'absence d'objectifs précis et d'évaluations ex-post, que ce soit au niveau de l'établissement, du laboratoire de recherche ou des personnels. Les parties prenantes semblent résignées face à cette situation – situation qui traduit un manque de confiance dans les individus.

Bien que cela dépasse le cadre de la mission, l'auteur voudrait mentionner au MESRI que **ce système et cette culture semblent difficilement compatibles avec l'ambition d'être compétitif au niveau international.** En effet, dans le reste du monde, les grandes universités de recherche, publiques ou privées, ont une autonomie et une agilité bien supérieures, associées à des objectifs de formation, de recherche et de développement économique dont l'atteinte est régulièrement évaluée.

Une différence majeure réside dans **l'intégration de la recherche et de l'enseignement**, associée à la recherche de compétitivité, par l'excellence. **Les « research universities » de classe mondiale ont créé des environnements où les étudiants et professeurs ont le désir et l'ambition de faire la différence.** Ce concept peut sembler vague, mais cette culture est palpable sur ces campus de recherche et, de l'avis de l'auteur, **cela restera difficile à accomplir dans le système actuel en France où une dualité importante existe encore entre recherche et enseignement, en partie due à l'organisation de la recherche à travers des grands organismes** et à une mise en concurrence relativement limitée. Que ce soit pour la recherche ou plus particulièrement pour l'innovation, il serait important de démontrer, en s'appuyant sur des évaluations spécifiques, que le système actuel est au moins aussi performant que d'autres dans le monde car, si ce n'est pas le cas, l'écart de performance va continuer à croître.

Même en opérant dans le système actuel, un nombre croissant de responsabilités et de décisions pourrait être transféré aux établissements d'enseignement supérieur et de recherche, afin d'accélérer les processus de prise de décisions et de réduire les lourdeurs ad-

ministratives. Quelques exemples, en lien avec l'innovation, ont été présentés dans ce rapport, mais il pourrait être fait de même pour ce qui est du fonctionnement des laboratoires, de l'évaluation et de l'évolution de la carrière du personnel de recherche et d'enseignement, des ressources humaines, etc.

Dans ce cadre, des expérimentations pourraient être envisagées, en donnant à certaines institutions une autonomie accrue, plus proche de celle dont disposent les universités les plus performantes dans le monde. Cela pourrait inclure la gestion d'un budget consolidé de toutes leurs activités, indépendamment de la source de financement, associée à la mise en place d'objectifs pluriannuels concernant la formation, la recherche et le développement économique. **Le principe est simple : faire confiance aux gens, les responsabiliser, leur donner des objectifs clairs et l'autonomie d'agir, et évaluer leur performance par rapport à ces objectifs.**

RESUME DES CARACTERISTIQUES IMPORTANTES D'UN CAMPUS D'INNOVATION PERFORMANT

Les paragraphes suivants présentent quelques points-clés d'un campus d'innovation performant. Au préalable, il est important de rappeler que **les établissements les plus performants dans le monde pour ce qui est de l'innovation sont aussi ceux qui sont le plus performant en matière de recherche. De plus, sur ces campus, la recherche et l'enseignement sont très intégrés**, ce qui permet aux étudiants d'apprendre très tôt par la recherche. **Ces campus encouragent aussi leurs professeurs et étudiants à expérimenter, à travailler sur des projets d'innovation et à développer une mentalité d'entrepreneur.**

La caractéristique essentielle d'un campus d'innovation est l'excellence en recherche et en enseignement, renforcée par une culture où le désir d'innover est encouragé. Ainsi, les éléments qui suivent ne peuvent que renforcer une excellence existante en recherche pour développer un campus d'innovation performant ; ils ne sont rien sans cette excellence et ne peuvent la remplacer.

Quand cela a été possible, ces points sont illustrés par des exemples (en italiques), issus des visites des trois sites. La mission n'ayant pas eu pour objectif de faire une évaluation en détails de chaque dispositif ou pratique, ces exemples sont donnés à titre informatif.

- Définition, par les établissements, d'une **stratégie claire de relation avec le monde socio-économique**, avec la définition d'un point d'entrée principal pour les entreprises, ayant une vision d'ensemble de l'activité de l'établissement.

*Ex. L'un des objectifs poursuivis par l'Université de Strasbourg, avec ses partenaires du site, est d'avoir des relations fortes avec le monde socio-économique, à la fois au niveau de la formation (initiale et continue), de la recherche et de l'innovation. Cela passe par une **implication importante dans les instances de discussion** au niveau local, mais aussi par **le développement d'outils internes dédiés** (fondations) et une participation très active à des structures **externes** (SATT, pôles de compétitivité, IHU, incubateur...) qui visent à faire l'interface avec le monde socio-économique.*

Ex. Les 19 partenaires de l'I-SITE MUSE, à Montpellier (porteur : Université de Montpellier), travaillent à la définition d'une coordination des activités industrielles. Cette coordination donnera lieu dans les prochains mois à la mutualisation de certaines fonctions, en s'appuyant sur les échanges qui préexistent entre ces partenaires.

- Politique de valorisation proactive; cette politique doit se traduire dans des **processus de contractualisation et partenariat effective et favorable à la participation des entreprises et investisseurs.**
- **Prise en compte de l'activité d'innovation et de transfert vers l'extérieur dans l'évaluation** des équipes et des personnels de recherche.

- Présence d'une **structure de proximité, unique**, dédiée à la gestion des contrats avec les entreprises et de l'activité de maturation et de transfert de technologie, avec des responsabilités déléguées par l'établissement actionnaire. Le personnel de cette structure doit être connu par tous les personnels de recherche et être régulièrement au contact de ces personnels. En cas de coexistence de plusieurs structures, les établissements doivent clarifier le rôle et les responsabilités de chacune d'entre elles.

*Ex. L'Université de Strasbourg a décidé de transférer et de déléguer à la **SATT Conectus** les activités de transfert de technologie, mais aussi de gestion des contrats avec les entreprises. La SATT participe à la simplification de l'écosystème (interlocuteur unique) et à la fluidification des relations industrielles (délégation et responsabilité).*

- **Accueil pour les entreprises**, en création ou existantes, **sur le campus** et à proximité des laboratoires de recherche.

Ex. L'Institut Mines-Télécom Atlantique et l'Ecole nationale supérieure de chimie (Rennes), tout comme l'incubateur Agro Valo Méditerranée (Montpellier) proposent l'accueil de projets de start-ups ou de start-ups créées directement sur leur campus, favorisant l'accès à l'expertise des établissements.

Ex. L'Institut d'Electronique (IES) ou le Centre Spatial Universitaire (CSU) à Montpellier, ou l'Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires (ISIS) à Strasbourg ont des locaux en capacité d'accueillir des entreprises sur des temps longs. Les relations avec l'industrie sont inscrites dans la stratégie des unités de recherche.

- Plus largement, **présence renforcée des représentants du monde socio-économique sur les campus** et dans les cursus :

- renforcement de l'expérience hors des établissements (stage, apprentissage) et de l'implication d'intervenants externes dans les cursus (à tous les niveaux : L, M et D) ;
- soutien aux partenariats de recherche et aux événements dédiés aux rencontres entre le monde académique et le monde socio-économique ;
- développement de partenariats de long-terme avec des entreprises (implication dans la fondation, laboratoires communs, accueil d'entreprises...).

- Recrutement de personnels en charge de l'accompagnement à la création d'entreprises **ayant une réelle expérience de la création d'entreprise**.

*Ex. A **Strasbourg**, les responsables du pôle PEPITE et de l'incubateur SEMIA ont une expérience de l'accompagnement de projets et d'entreprises innovantes, mais ont aussi participé directement à la création et au développement d'entreprises.*

- Cursus permettant de **croiser expertise scientifique et connaissance de l'entreprise**.

Ex. L'INSA de Rennes et la Rennes Business School proposent un MSc « Innovation et Entrepreneuriat » conjoint, qui accompagne des étudiants dans leurs projets innovants (entrepreneuriat, intrapreneuriat...).

- Organisation de **visites des fonds d'investissements sur les campus** et rencontres entre les porteurs de projets et créateurs d'entreprises.

*Ex. Tous les mois, l'incubateur **Agro Valo Méditerranée (Montpellier)** organisent des rencontres entre les entreprises incubées à et les fonds d'investissement.*

ANNEXES

ANNEXE 1 : LETTRE DE MISSION



LA MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR,
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Paris, le **17 JAN. 2018**

à

Monsieur Jean-Lou Chameau

Objet : Mission sur les campus d'innovation

Monsieur,

L'innovation est un catalyseur de croissance de notre économie et de progrès de notre société. Elle constitue l'un des facteurs de la création d'entreprises et permet à ces dernières d'accroître leur compétitivité, de se différencier de leurs concurrents et donc de mieux se positionner dans la compétition mondiale. L'innovation est aussi un facteur de transformation de notre société, qui doit nous permettre de répondre à des défis aussi variés que l'allongement de la durée de la vie, l'amélioration de la mobilité pour tous ou la transition énergétique par exemple.

Le renforcement de notre modèle d'innovation devient ainsi une priorité, et un impératif. Il ne saurait être pensé exclusivement au niveau national et doit prendre pleinement en considération les spécificités et les atouts de chaque territoire. À cet égard, les sites universitaires ont l'empreinte territoriale qui représente l'échelon le plus pertinent pour créer de véritables écosystèmes d'innovation : ils sont aujourd'hui suffisamment vastes pour réunir tous les acteurs de l'innovation (établissements d'enseignement supérieur, laboratoires de recherche, tissu de petites et grandes entreprises, structures d'appui aux start-up, dispositifs de maturation et de transfert, financeurs, etc.), et suffisamment proches pour faciliter l'alignement et la coopération de ces différents acteurs.

La France dispose d'universités et d'écoles qui associent enseignement supérieur et recherche au meilleur niveau international, en lien avec des organismes de recherche de premier plan. Ces sites doivent désormais se transformer en véritables *catalyseurs d'innovation* d'envergure mondiale, alors même que certains classements internationaux montrent que la France demeure en retrait du rang auquel elle devrait prétendre en matière d'innovation.

À titre d'exemple, l'indice mondial de l'innovation¹ place en 2017 la France en quinzième position des États les plus innovants.

¹ Publié sous l'égide de l'organisme mondial de la propriété intellectuelle, de l'université Cornell et de l'INSEAD.

Un environnement propice à l'innovation nécessite de densifier les interactions entre les acteurs d'un même site et plus particulièrement de « *créer une interface plus large et plus dynamique entre la recherche et la formation universitaire, et les entreprises*² ». Ceci doit être accompli dans le cadre d'une gouvernance cohérente, en veillant à éviter la juxtaposition de structures redondantes.

Les réussites au niveau mondial dans ce domaine démontrent qu'une stratégie ambitieuse et qu'une politique proactive des universités et écoles en faveur l'innovation, ainsi que leur implication directe dans l'écosystème d'innovation, jouent un rôle critique dans le succès de ces écosystèmes. Cette action des établissements peut se matérialiser sous différentes formes. Une sensibilisation plus précoce des étudiants à la recherche, la création d'espaces de travail collaboratifs, la mise en place de services d'accompagnement et de mentorat pour les étudiants et les chercheurs souhaitant créer des start-ups en sont des exemples. La promotion et la simplification des mécanismes de coopération entre laboratoires et entreprises ou encore la facilitation du lien avec les investisseurs et les établissements financiers doivent également faire partie de cette politique.

Dans ce contexte, vous établirez un diagnostic individualisé et comparé des atouts et des limites en matière d'innovation d'un échantillon de sites universitaires. En particulier, vous identifierez les freins structurels, culturels et juridiques – et, le cas échéant, financiers – à l'innovation. Vous formulerez des propositions concrètes pour renforcer la capacité des sites universitaires étudiés à servir de catalyseurs d'écosystèmes d'innovation et, le cas échéant, identifierez les mesures qui pourraient être étendues à d'autres sites universitaires français – voire à l'ensemble d'entre eux.

Pour conduire vos travaux, vous pourrez vous appuyer sur les administrations concernées, notamment la direction générale de la recherche et de l'innovation et la direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, ainsi que sur les délégations régionales à la recherche et à la technologie et sur les opérateurs compétents (agence nationale de la recherche, Caisse des dépôts, etc.).

Vous associerez étroitement à vos travaux les régions, qui jouent un rôle croissant en matière d'innovation. Vous mènerez ces travaux en parallèle de votre mission sur le regroupement d'établissements du quartier de l'École polytechnique.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

et mes remerciements anticipés.

Frédérique VIDAL



² Reforms in the French Industrial Ecosystem, rapport établi par Mme Suzanne Berger, janvier 2016.

ANNEXE 2 : LISTE DES PERSONNES CONSULTEES

Montpellier

ADDOUM Pierre – Co-fondateur, Bear

AUGE Philippe – Président, Université de Montpellier

ARCDIACONO Paul – Ingénieur, Bulane

ATTALIN Vincent – Président, Aviitam

BARRAL Aude – CMO, Codingame

BAUDINET Cédric – Coordinateur de recherche clinique, V@si

BELLOTA Charlène – Etudiante entrepreneur, projet ExtraTeam

BIASETTI Laurent – Directeur délégué à la French Tech, Montpellier Méditerranée Métropole

BLANC Geneviève – Directrice de participation, IRDI SORIDEC Gestion

BOGUSZEWSKI Guillaume – Président, Cyleone

BOULET Philippe – Directeur général adjoint du Département développement économique, emploi et insertion, Montpellier Méditerranée Métropole

BOURHIS Jacques – Co-fondateur et CTO, Ioterop

BOREL Vincent – Chargé d'incubation, SATT AxLR

BRUCKLER Laurent – Président du Centre Occitanie – Montpellier, INRA

CARNIEL Christophe – CEO, Vogo

CAVAILLE Jacques – Délégué régional Occitanie Méditerranée, INSERM

CAVAILLON Michel – Directeur Marketing et Animation, Caisse d'Epargne Languedoc Roussillon

CHEMOUNY Stéphane – Ancien CEO, Intrasens

COMBE Céline – Responsable, Pôle REALIS

CORNU David – Professeur des Universités et Délégué aux relations Industrielles, Ecole nationale supérieure de chimie de Montpellier

COSTECHAREYRE Denis – Dirigeant, Bactolytix

COTREAUX Sabine – Responsable du service de valorisation et des partenariats, Université Montpellier 3

COTTENCEAU Thierry – CEO, Virdys

COURRENT Jean-Marie – Professeur des Universités et Directeur, Labex Entreprendre (Université de Montpellier)

DE VRIES Hugo – Directeur de recherche et Directeur d'unité, Unité Ingénierie des Agropolymères et Technologies Emergentes (INRA, Université de Montpellier, CIRAD et Montpellier SupAgro)

DEDEIRE Marc – Vice-président délégué à la professionnalisation et aux relations avec le monde socio-économique, Université Montpellier 3

DENISET Pierre – Président, FrenchSouth.digital et Kaliop

DRISSI Mehdi – Président, MediControl

DUCLERT-GALLIX Frédérique – Directrice déléguée à la recherche, au transfert technologique et à l'enseignement supérieur, Conseil régional d'Occitanie

DUMY Pascal – Directeur, École nationale supérieure de chimie de Montpellier

DUPUY Arthur – CEO, Arthur-Dupuy

DUSSEAU Frédéric – Professeur des Universités, Institut d'Electronique et des systèmes (CNRS et Université de Montpellier) et Centre spatial universitaire (Université de Montpellier)

DUTRIEUX Sylvain – Doctorant CIFRE, Université de Montpellier et Bonetag

FRAIGNEAU Clément – CEO, PermAgro

FRAISSE Thomas – Directeur, FrenchSouth.digital

GEORGET Toinon – Co-fondateur, Waapi

GIANI Alain – Professeur des Universités, Institut d'Electronique et des systèmes (CNRS et Université de Montpellier)

GILLI Patrick – Président, Université Montpellier 3

GIRAUDEAU Nicolas – Conseiller scientifique et fondateur, e-DENT

GOTTLIB Stéphanie – Présidente, Agileo Sport

GRANIER Fabien – CEO, Biodol

HALBOUT Gilles – Président, ComUE LR Universités

HOLDER Jean-Marc – CCO, Seqone

IGUAL Cristelle – Directrice, Synersud et CREALIA

IOUALALEN Arnault – CEO, Numalis

JEREZ Nicolas – Président, Bulane

KADDOURI Lahouari – Président Fondation, LKSpatialist et Maître de conférences, Université d'Avignon

KARBOUCH Géraldine – Directrice des investissements, SATT AxLR

LAN SUN LUK Gaëtan – Directeur de l'innovation et des partenariats, Université de Montpellier

LEPINE Gaspard – Chargé de valorisation, INRA et référent entreprise, I-SITE MUSE

LOPEZ Frédéric – CEO, Altshift

LOTOUX Romain – Chargé d'affaires accompagnement des entreprises, BIC

MAGNIER Pascal – CEO, Expernova

MAIZOU Olivier – Directeur juridique à la SATT AxLR

MARION Chantal – Vice-présidente déléguée Développement économique, enseignement supérieur et recherche, innovation, French Tech, artisanat, planification et urbanismes opérationnels, Montpellier Méditerranée Métropole et Adjointe au Maire Déléguée Urbanisme et aménagement opérationnels, relations internationales liées à l'économie, Ville de Montpellier

MARRON Sophie – Directrice adjointe, Les fées spéciales

MARTIGNAC Cécile – Coordinatrice, La Maison des enfants extraordinaires

MERCIER Marie-Thérèse – Conseillère régionale, Conseil régional d'Occitanie

MERCIER Jacques - Vice-président chargé de la Recherche, Université de Montpellier

MERLE Nicolas – Délégué Innovation, Délégation Montpellier Bpifrance

MEUNIER Marie – Conseillère régionale déléguée à l'ESS, Conseil régional d'Occitanie

MIRON Jordan – Président, Resilient Innovation

MORINEAU Florence – Déléguée régionale Occitanie, IRD

MOUTON Emmanuel – CEO, Synox

NAVAS Marie-Laure – Directrice déléguée aux formations et à la politique scientifique, Montpellier SupAgro

PARRIS Patrick – Responsable de la communication, I-Site MUSE

PAUTREMAT Nathalie – Fondatrice Dirigeante, Scanae

PENY Pascal – Directeur du service Partenariats, Montpellier SupAgro

PEYROUX Catherine – Directrice, Pepite LR

PIN Jean-Philippe – Directeur de recherche et Directeur d'unité, Institut de génomique fonctionnelle (CNRS, INSERM et Université de Montpellier)

PIERROT François – Vice-président délégué à la valorisation et aux partenariats industriels, Université de Montpellier

PLANCHE Frédéric, Directeur Succursale, AG Sud Innovation

PLANES Frédéric – Chargé d'affaires entreprises, Crédit Agricole, SOFILARO et Le Village by CA

POUESSEL Pierre – Préfet, Département de l'Hérault

PUJET Karine – Présidente, Genepep

PUJOL-NOEL Christine – Responsable développement économique, Groupe Caisse des Dépôts et Consignations

RAJOSEFA Philippe – Responsable, Alter'Incub & Alter' Venture

RAMADIER Francis – CEO, Financière de la ramade

RAMPON Jérôme – Président, Algodone

ROCHE Gilles – Président, Melies Business Angels et Occitanie Angels

RODRIGUEZ Olivier – CEO, Voxaya

ROUBIEU Magali – Directrice administrative, I-Site MUSE

SABLAYROLLES Jean-Marie – Directeur de recherche et Directeur d’unité, Unité Sciences pour l’Œnologie (INRA, Université de Montpellier et Montpellier SupAgro)

SAAD Clément – Président et CEO, Pradeo

SALEMI Fabrice – Directeur délégué à l'économie et l'innovation, Conseil régional d’Occitanie

SANTONI Yohann – Aerotact

STEYER Jean-Philippe – Directeur de recherche, Laboratoire de Biotechnologie de l’Environnement (INRA et Montpellier SupAgro)

RAMI Karim – Porteur de projet, CubeSat

VEA Tom – Etudiant entrepreneur, projet Needaty

VITRE Jérôme – Délégué régional Languedoc-Roussillon, CNRS

WACK Anne-Lucie – Directrice, Montpellier SupAgro et Présidente, Conférence des grandes écoles

Rennes

ALLIS David – Président, Université Rennes 1

ANDRO Gaëlle – Vice-Présidente en charge du développement économique, Rennes Métropole

BOHUON Sarah – Chargée de mission Création d'entreprises - Accompagnement des projets, Rennes Atalante et Emergys

BOURY Hubert – Directeur, Institut Maupertuis

BROGOWSKI Leszek – Vice-Président chargé de la recherche, Université Rennes 2

CARPENTIER Jean-François – Vice-président de la commission recherche du conseil scientifique, Université Rennes 1

CHANTEUX Olivier – CEO, Inscoper

CHAPON Cyril – Directeur Marketing et Transfert, SATT Ouest Valorisation

CLEMENT Bruno – Directeur de recherche et Directeur d’institut, Institut NuMeCan

DAVID Olivier – Président, Université Rennes 2

DIAS Hervé – Président, Canon Research Centre France

DRISSI M’Hamed – Directeur, INSA de Rennes

DUBOURG Laurent – CEO, STIRWELD et Business Development Manager, Institut Maupertuis

FRIEDEL Paul – Directeur, Institut Mines-Télécom Atlantique

GAUTRIN Éric – Directeur général des services, ENS Rennes

GUIBERT Frédéric – Délégué Innovation, Direction régionale Bpifrance Bretagne

GUILBAUD Bertrand – Directeur général, IRT b<>com

GUILLAUMEUX Thierry – Vice-président Valorisation, Université Rennes 1

HERPIN Patrick – Président et Délégué Régional, INRA Centre Bretagne-Normandie

HINTZY Stanislas – Directeur général, La French Tech Rennes Saint-Malo

LAMANDE Vincent – Président, SATT Ouest Valorisation

LAURENT Damien – Chargé d'affaires innovation, Banque populaire Grand Ouest

LE BIHAN Gérard – Directeur général, pôle Images et Réseaux

LE CLOIREC Pierre – Directeur, Ecole nationale supérieure de chimie de Rennes

LE TRAON Jean – Directeur délégué du campus de Rennes, Institut Mines-Télécom Atlantique

LEFEBVRE Anne-Claude – Directrice, ID2Santé

LEFEVRE-SAULI Stéphane – Directeur d'investissements, SOFIMAC Innovation

LANGOUET-PRIGENT Sophie – Vice-présidente Fondation, Université Rennes 1

MARCATTE Vincent – Vice-Président Open Innovation, Orange et Président, IRT b<>com et pôle Images & Réseaux

MARTI Franck – Directeur général, Mitsubishi Electric R&D Centre Europe

MOGNOL Pascal – Président, ENS Rennes

NOCERA-PICAND Carole – Directrice, SUPTICE Université Rennes 1

UBEDA Stéphane – Directeur, Centre INRIA Rennes – Bretagne Atlantique

PEAUCELLE François – Directeur général, Biotrial et Président, Fondation Université Rennes 1

PELLERIN Isabelle – Vice-Présidente en charge de l'ESR, Rennes Métropole

RENOUARD Frédéric – Manager, EIT Digital Rennes

ROUSSEL Xavier – CEO, Surfact Green

SAULEAU Ronan – Professeur des Universités et Directeur adjoint, Institut d'Électronique et de Télécommunications de Rennes (CNRS, Centrale Supélec, INSA de Rennes, Université de Nantes et Université Rennes 1)

TESTON Franck – Directeur Relations partenariales, SATT Ouest Valorisation

THELY Nicolas – Professeur des Universités et Directeur, Maison des Sciences de l'Homme de Bretagne

VAUQUELIN Gil – Directeur régional, Direction régional Bretagne Groupe Caisse des Dépôts

Strasbourg

AVEROUS Luc – Professeur des Universités, Institut de chimie et procédés pour l'énergie, l'environnement et la santé (CNRS et Université de Strasbourg)

BELLO Régis – Président, Fondation Université de Strasbourg

BAGNARD Dominique – Maître de Conférences, Unité Biopathologie de la myéline, neuro-protection et stratégies thérapeutiques (CNRS et Université de Strasbourg)

BISCHHOF Jean-Luc – Vice-Président Recherche et formation doctorale, Université de Haute-Alsace

CARBONI Nicolas – Président, SATT Conectus Alsace

CHAUFFRIAT Stéphane – Directeur, Incubateur SEMIA

COUEGNAS Alice – Directrice, Fondation Université de Strasbourg

DE MATHELIN Michel – Vice-président Valorisation et relations avec le monde socio-économique, Université de Strasbourg et Directeur, ICube (CNRS, Université de Strasbourg, INSA Strasbourg et ENGEEES)

DELAITE Christelle – Professeur des Universités, Laboratoire de photochimie et d'ingénierie macromoléculaires (Université de Haute-Alsace)

DENEKEN Michel – Président, Université de Strasbourg

DEHAN Frédéric – Directeur Général des Services, Université de Strasbourg

DORSCHNER Sylvain – Directeur, Grand-Enov

DREYER Caroline – Directrice de la Valorisation, SATT Conectus Alsace

EBBESSEN Thomas – Directeur, Fondation pour la recherche en chimie et Professeur des Universités et Directeur, Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires (CNRS et Université de Strasbourg)

GIOUX Sylvain – Professeur des Universités, ICube (CNRS, Université de Strasbourg, INSA Strasbourg et ENGEEES)

FLORENTZ Catherine Vice-présidente Recherche et Formation doctorale, Université de Strasbourg

GAUTHIER Christian – Professeur des Université et Directeur d'unité, Institut Charles Sadron (CNRS et Université de Strasbourg)

GARCIA Daniel – Etudiant entrepreneur, Projet Lesax3D

HEBINGER Grégory – Responsable, Pôle de l'entreprenariat étudiant – ETENA

HERMANS Thomas – Directeur, Laboratoire des Systèmes Complexes hors équilibre - Institut de science et d'ingénierie supramoléculaires (CNRS et Université de Strasbourg)

KONIEV Sacha – CEO, SYNDIVIA

LAPORTE Jocelyn – Directeur de recherche et chef d'équipe, Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (CNRS, INSERM et Université de Strasbourg)

LEROUX Frédéric – Directeur de recherche et directeur d'unité de recherche, Laboratoire d'innovation moléculaire et application (CNRS, Université de Strasbourg et Université de Haute-Alsace)

LLERENA Patrick – Chargé de mission Entreprenariat étudiant, Université de Strasbourg

LUC Marie-Ange – Déléguée régionale Est, INSERM

MARICHEZ Vincent – CEO, Spin-off QFLUIDICS

MATT Nicolas – Vice-Président, Eurométropole de Strasbourg

MIRABET Lila – Vice-Présidente Compétitivité, Numérique et Filière d'excellence, Conseil régional Grand-Est

PERRIN Rémi – Directeur R&D, SOPREMA

PINTORE Marco – Directeur général, Pôle de compétitivité Alsace Biovalley

PONS Esteban – Etudiant entrepreneur, Projet Lesax3D

RAX Jean-François – Directeur des participations, CAP Innov'Est

ROY Christelle – Vice-présidente Stratégies et Développements, Université de Strasbourg

SADORGE Jean-Luc – Directeur, Pôle Fibres-Energivie

SCHMITTBUHL Jean – Directeur de recherche, Institut de physique du globe de Strasbourg (CNRS et Université de Strasbourg) et

SERAPHIN Bertrand – Directeur de recherche et Directeur d'unité, Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire (CNRS, INSERM et Université de Strasbourg)

SIGRIST Séverine – Présidente, DEFYMED

SOULLIE Patrice – Délégué Régional Alsace, CNRS

STAMM Alban – Délégué innovation, Direction régionale BpiFrance Grand Est

STRASSER Alain – Directeur, CRT Aérial

SOLER Luc – Directeur scientifique, IRCAD et Président, Visible Patient

VIX-GUTERL Cathie – Directrice de Recherche, Institut de Science des Matériaux de Mulhouse (CNRS et Université de Haute-Alsace) et Directrice, Institut Carnot MICA

WAGNER Alain – Directeur de recherche, Laboratoire de Conception et Application de Molécules Bioactives (CNRS et Université de Strasbourg)

National

BLAISE Fabienne – Vice-présidente, CPU

BOUABDALLAH Khaled – Vice-Président, CPU et Président, Université de Lyon

CASTOLDI Nicolas – Directeur de Cabinet adjoint, Cabinet de la Ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation

CHAMBAZ Jean – Président, Sorbonne Université et CURIF

CHARRON Franck – Chargé d'investissement Economie de la connaissance, Groupe Caisse des Dépôts

DAVID LECOURT Claire-Anne – Chargée de mission partenariats et patrimoine, regroupements et politiques de sites, CPU

DELALANDRE Jean – Délégué Général, Comité Richelieu

DRACH-TEMAM Nathalie – Vice-Présidente Recherche, innovation et science ouverte, Sorbonne Université

EGLOFF Florence – Chargée de mission recherche et innovation, CPU

FOURNIER Paul-François – Directeur Exécutif de la Direction de l’Innovation, Bpifrance

ROSSINOT Philippe – Responsable du pôle Economie de la connaissance, Groupe Caisse des Dépôts

SAS Véronique – Responsable du pôle entrepreneuriat, formation et jeunesse, Groupe Caisse des Dépôts

WELTER Géraldine – Directrice adjointe du Département Economie et Cohésion sociale, Groupe Caisse des Dépôts

ANNEXE 3 : GLOSSAIRE

- CIFRE : Conventions Industrielles de Formation par la Recherche
- CIR : Crédit Impôt Recherche
- CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique
- CRT : Centre de Ressources Technologiques
- CPU : Conférence des Présidents d'Université
- CURIF : Coordination des Universités de Recherche Intensive Françaises
- I-SITE : Initiatives Science – Innovation – Territoires – Economie
- INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
- INRIA : Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique
- INSA : Institut National Des Sciences Appliquées
- INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale
- IHU : Institut Hospitalo-Universitaire
- IRT : Institut de Recherche Technologique
- PEPITE : Pôles Etudiants Pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat
- PI : Propriété Intellectuelle
- PME : Petite et Moyenne Entreprise
- SATT : Société d'Accélération du Transfert de Technologies