

## DOSSIER DE PRESSE

# Le CNRS, des liens étroits avec le monde économique

### Introduction

#### 1

Le CNRS, un acteur engagé dans la valorisation

#### 2

La création d'entreprises dans les laboratoires rattachés au CNRS et à ses partenaires académiques : une étude inédite

#### 3

L'environnement juridique et réglementaire de la création d'entreprises dans la recherche académique

#### 4

La vision du CNRS dans un paysage en mouvement

#### 5

Quelques *success stories*

#### 6

Premiers commentaires de cette étude

Annexe - Mieux comprendre la structuration de la politique de valorisation du CNRS

### Contacts

Presse CNRS | Priscilla Dacher et Elodie Vignier  
T 01 44 96 46 06 / 51 51  
priscilla.dacher@cns-dir.fr / elodie.vignier@cns-dir.fr

## Introduction

Ce dossier présente les résultats d'une étude menée cette année au CNRS sur les créations d'entreprises innovantes des laboratoires du CNRS et de ses partenaires académiques, les universités en premier lieu. Avec plus de 1000 entreprises et plus de 7000 emplois créés depuis 1999, le CNRS affiche un bilan extrêmement positif en termes de valorisation et de transfert de la recherche.

Près de trois décennies après le décret qui enjoint au CNRS de « contribuer au progrès économique de la France » (voir encadré ci-dessous), le défi est relevé. Il n'aurait pu l'être sans une législation encourageante (loi du 12 juillet 1999 sur l'innovation et la recherche, dite «loi Allègre») associée à une évolution manifeste des mentalités.

Ces créations d'entreprises s'inscrivent dans un contexte de relations denses avec le monde industriel, comme le montre le nombre de contrats de collaborations, de structures communes, de brevets et même d'unités mixtes de recherche CNRS-entreprises.

Le CNRS fait partie des 100 principaux innovateurs mondiaux<sup>1</sup> depuis quatre ans, aux côtés de grandes entreprises comme Alcatel Lucent, Arkema ou Safran. Il détient un portefeuille de 4 535 familles de brevets, ce qui en fait le 7<sup>e</sup> déposant en France<sup>2</sup>.

Ces chiffres reflètent non seulement la qualité de la recherche académique, mais aussi l'ambitieuse politique de valorisation du CNRS.

### La valorisation, au cœur des missions de l'organisme

La valorisation n'est pas chose nouvelle au CNRS. Comme l'indique le décret statutaire du 24 novembre 1982, la mission de l'organisme n'est pas seulement d'effectuer des travaux de recherche, mais aussi de les protéger et de les valoriser afin de contribuer au progrès économique de la France.

« Les premières missions du CNRS sont, d'une part, d'évaluer, d'effectuer ou de faire effectuer toutes recherches présentant un intérêt pour l'avancement de la science [...] et, d'autre part, de contribuer à l'application et à la valorisation des résultats de ces recherches. »

(décret n° 82-993 du 24 novembre 1982 modifié portant organisation et fonctionnement du Centre national de la recherche scientifique)

<sup>1</sup> Classement Thomson Reuters

<sup>2</sup> Classement INPI 2013

# 1

## Le CNRS, un acteur engagé dans la valorisation

La valorisation des travaux de recherche menés au CNRS revêt des formes multiples : partenariats ou laboratoires communs avec des entreprises, dépôts de brevets et octrois de licences, prises de participations ou encore créations

d'entreprises. L'organisme consacre au total chaque année plus de 27 millions d'euros à la valorisation de ses recherches.

En quelques chiffres (au 09/12/2014) :

|   |  |
|---|--|
| Collaborations avec des grands groupes du CAC 40  | 25 accords-cadres en vigueur.  |
| Structures communes de recherche CNRS/entreprises (forme de recherche partenariale avec ou sans murs) | <ul style="list-style-type: none"><li>• 100 structures de recherche public/privé mises en place pour des durées de 4 à 5 ans, qui mobilisent environ 1200 personnes et représentent un budget total de 150 M€.</li><li>• 17 « LabCom », partenariats avec une PME ou une entreprise de taille intermédiaire, ayant reçu un financement de l'ANR sur 3 ans.</li></ul> |
| 1144 laboratoires au CNRS (unités de recherche et de service), dont :                                 | • 23 en co-tutelle avec des entreprises, dont 4 à l'étranger.  |
| Exploitation commerciale de brevets déposés par le CNRS   | <ul style="list-style-type: none"><li>• 1438 licences actives.</li><li>• 392 contrats de copropriété industrielle.</li></ul>   |
| Prise de participation au capital de jeunes entreprises   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Entrée au capital de 22 entreprises, depuis 1998, dont 12 sont toujours en activité, pour plus de 3 millions d'euros.</li><li>• 4 participations ont été cédées à des industriels pour une valeur totale de plus d'un million d'euros.</li></ul>   |

## Prise de participation au capital de jeunes entreprises

Par le biais de FIST SA, filiale du CNRS et de Bpifrance, le CNRS peut prendre des participations au capital de jeunes entreprises dont il souhaite soutenir le développement en complément des accords d'exploitation tels que les licences.

Entre 1998 et 2014, FIST SA est entrée au capital de 22 entreprises, sans investissement en numéraire, pour un montant cumulé de plus de 3 millions d'euros. À ce jour, 12 de ces entreprises sont toujours en activité. Trois d'entre elles ont été introduites en bourse et atteignent des valorisations qui dépassent d'ailleurs plusieurs dizaines de millions d'euros (Supersonic Imagine : plus de 135 M€, Innoveox : plus de 40 M€ et Integragen : 28 M€). Quatre autres entreprises ont fait l'objet d'acquisitions stratégiques industrielles à savoir, Lumilog par Saint-Gobain, Varioptic par Parrot, Photline Technologies par iXBlue et Sensitive Object par Tyco Electronics. Ces dernières ont ainsi permis au CNRS de percevoir plus d'un million d'euros de fruit de cessions et d'afficher un pourcentage de plus-value de près de 535 %.

S'inscrivant dans une stratégie de soutien aux jeunes entreprises à fort potentiel d'innovation développant des technologies CNRS, ces prises de participations permettent de soutenir au mieux certains projets tout en s'inscrivant clairement

### France Innovation Scientifique et Transfert SA (FIST SA)

Créée en 1992, FIST SA, société anonyme filiale du CNRS à 70 % et de Bpifrance à 30 %, a pour mission le transfert vers l'industrie de technologies innovantes, principalement pour le CNRS. Son action s'étend de la réception des projets à la concession de contrats d'exploitation, en passant par le conseil en stratégie de propriété intellectuelle, la participation au dépôt des demandes de brevet, la recherche de partenaires industriels, la négociation et la rédaction de contrats d'exploitation, et la gestion de portefeuilles de brevets.

FIST SA développe une forte expertise dans les domaines des évaluations de technologies, du transfert de technologies, de la cartographie de brevets, du « scouting » de technologie et de la gestion de propriété intellectuelle. Elle propose des services et des produits en évaluation de technologies, transfert de technologies et cartographies de brevets (études personnalisées et multi-clients).

#### Chiffres clés :

- Gestion d'environ 2200 familles de brevets
- Négociation de 80 à 100 contrats d'exploitation par an depuis 2010
- Suivi de 1400 contrats d'exploitation

dans le développement de la société et de ses besoins qui évoluent au cours du temps. Ainsi, certaines participations ont été la contrepartie de la cession de droits de propriété intellectuelle sur lesquels s'appuie l'entreprise.

## La création d'entreprises dans les laboratoires rattachés au CNRS et à ses partenaires académiques : une étude inédite

### Méthodologie

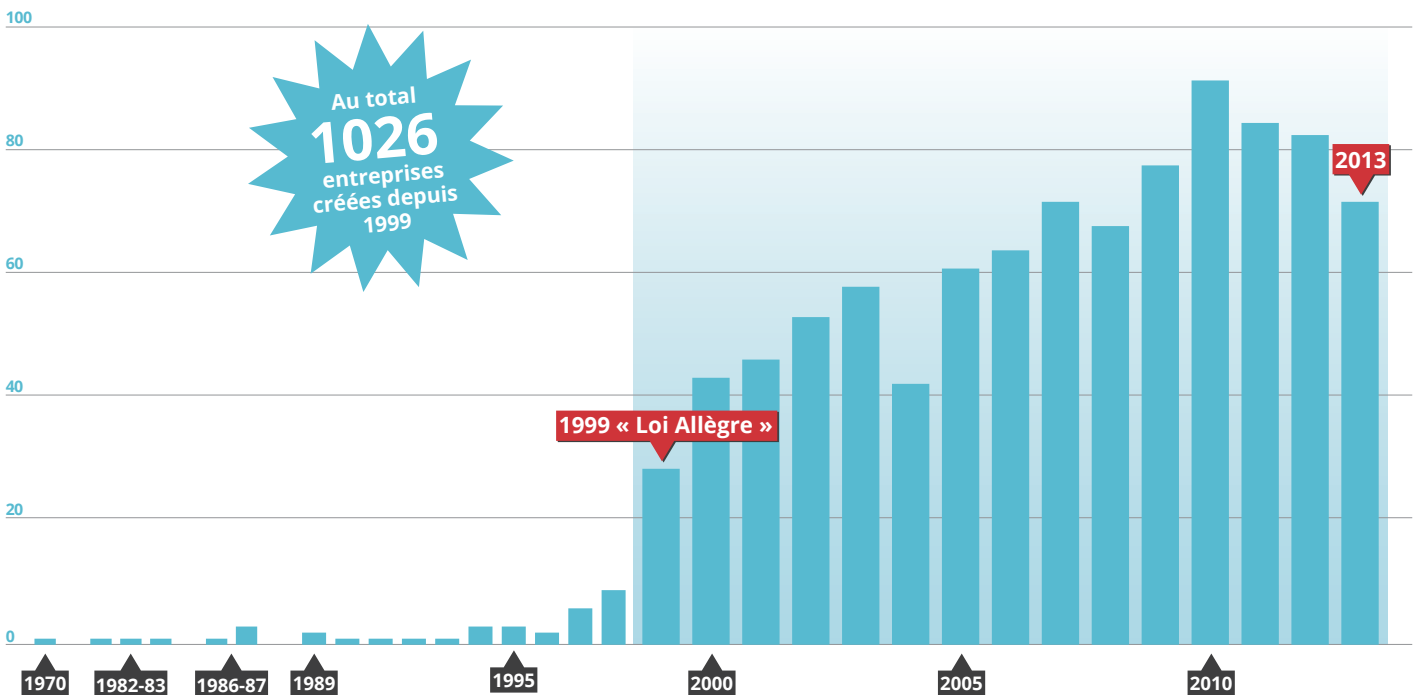
Menée par le CNRS en interrogeant ses laboratoires, cette étude dénombre un peu plus de 1000 entreprises (incluant celles qui ont cessé leur activité ou ont été rachetées), créées depuis 1999, à partir de compétences provenant des laboratoires communs au CNRS et à ses partenaires académiques. Ce travail ne prétend pas être exhaustif mais révèle des tendances et ouvre la voie à une réflexion approfondie sur le soutien qui pourrait être apporté aux « chercheurs-entrepreneurs ».

#### Quelques remarques préliminaires :

- Les chiffres recueillis englobent la période 1999-2013.
- Certaines entreprises n'ont pas souhaité communiquer leurs effectifs (7 %) ou leur chiffre d'affaires (22 %).

### Résultats

#### 1 - Nombre d'entreprises créées par année, depuis 1970, par les laboratoires rattachés au CNRS



La croissance rapide du nombre des entreprises créées depuis 1999 traduit les effets de la « loi Allègre » de cette même année (qui facilite la participation des chercheurs à la création et au conseil d'une entreprise valorisant leurs propres travaux de recherche), ainsi que des législations postérieures qui ont complété le dispositif. Cet encouragement

juridique n'évite pourtant pas un creux en 2004, qui correspond à la fin de la « bulle Internet ». Une grande partie des entreprises créées (38 %) est en effet liée au secteur des technologies de l'information et de la communication (cf. graphe n°6). Le nouveau décrochage observé en 2012 et 2013 est en cohérence avec la tendance nationale, qui met en

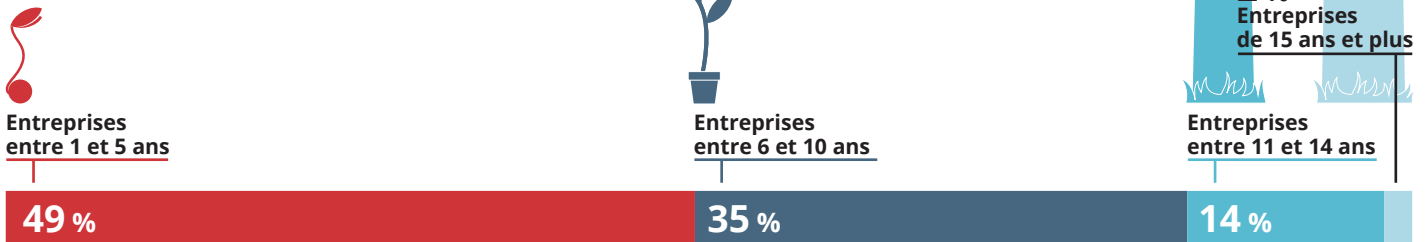
évidence une chute des créations d'entreprises en France durant cette période (source : APCE). Malgré ces variations ponctuelles, **le nombre de créations d'entreprises est en moyenne de l'ordre de 80 par an depuis 2007**, alors qu'il ne dépassait pas 5 par an avant 1998.

## 2 - Ancienneté des entreprises créées au CNRS

L'ancienneté des start-up créées par les laboratoires rattachés au CNRS et à ses partenaires académiques varie selon leur secteur d'activité. Il apparaît ainsi que les start-up toujours en activité se répartissent selon les secteurs suivants\* :

- TIC : **39 %** • Biologie et santé : **22,5 %** • Chimie et matériaux : **19 %** • Mécanique, transport et énergie : **7 %** • Environnement et agronomie : **6 %** • Autres : **5,5 %** • Non communiqué : **1 %**

\* Ces chiffres concernent les start-up en activité (80 % des 1026) d'où la légère différence par rapport aux données du graphe 6.



Le taux de survie à 5 ans des entreprises créées par les laboratoires associés au CNRS est supérieur à 90 %. Un résultat que l'on peut comparer au taux de survie bien inférieur des entreprises françaises créées en 2000, tous secteurs confondus : 52,6 % après 5 ans (source : ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie\*). Ce taux de survie s'explique notamment par les thématiques

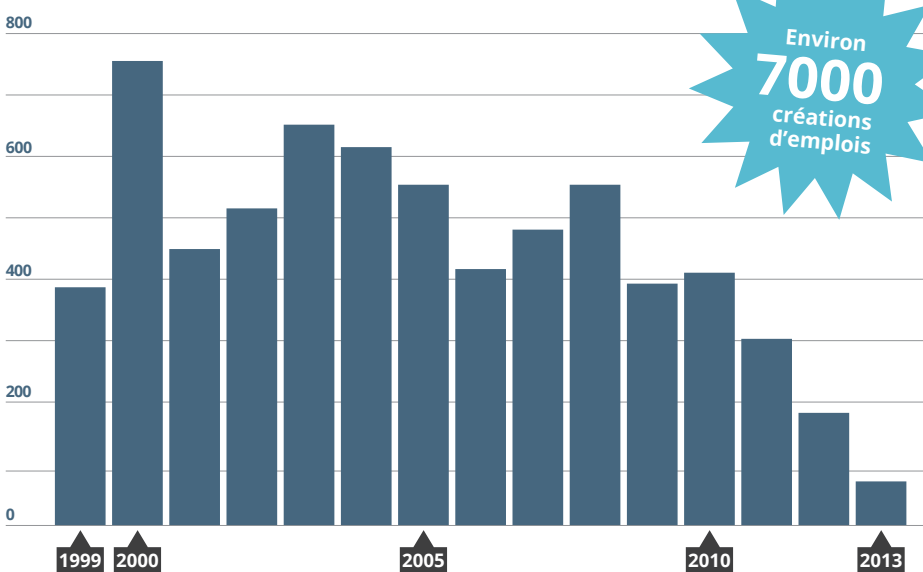
très pointues des start-up qui s'adressent à des marchés maîtrisés et qui se créent avec de nombreux partenariats industriels porteurs, partenariats public/privé souvent pré-existants à la création de la société.

12 % des entreprises créées par les laboratoires associés au CNRS depuis plus de cinq ans n'affichent pas plus de quatre salariés. L'absence de croissance

de ces entreprises pourraient s'expliquer par le profil de certains chercheurs – auto-entrepreneurs qui souhaitent poursuivre leurs recherches et ne sont pas des dirigeants d'entreprises tournés vers le développement d'une offre, sa commercialisation et les besoins du marché.

\* <http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/indicateurs-indices/f/1826/1346/taux-creation-survie-entreprises.html>

## 3 - Nombre de créations d'emplois par an depuis 1999



Environ **7000** créations d'emplois

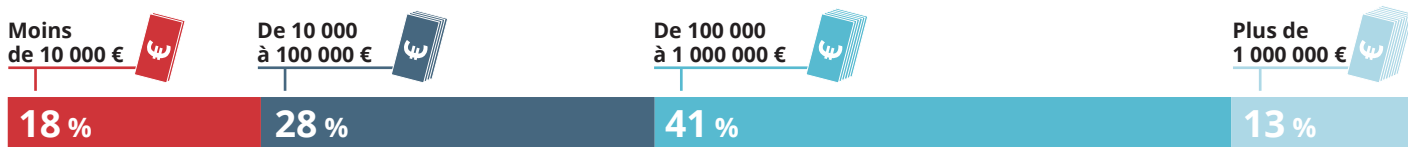


Avec un peu plus de 7000 emplois générés dans les start-up créées au CNRS, on compte en moyenne plus de 7 personnes par entreprise. Un chiffre à comparer à la moyenne nationale : 4-5 salariés par

entreprise, toutes catégories confondues (micro-entreprises, PME, entreprises de taille intermédiaire, grandes entreprises). Les entreprises créées par les laboratoires rattachés au CNRS et à ses

partenaires académiques sont majoritairement des microentreprises : plus des ¾ ont un effectif inférieur à 10 personnes.

#### 4 - Chiffres d'affaires des entreprises associées au CNRS

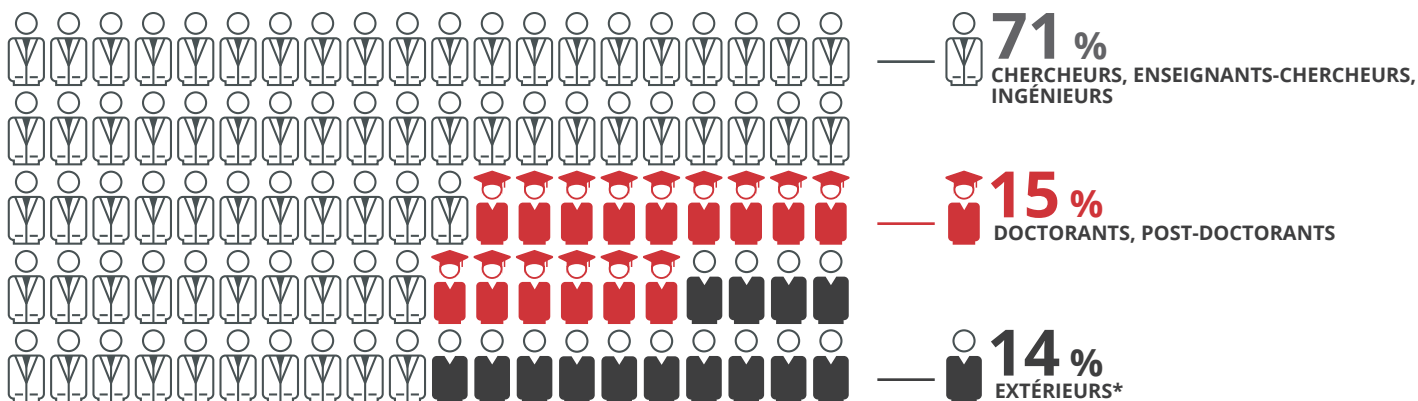


Près de 87 % des entreprises ont un chiffre d'affaires ne dépassant pas 1 million d'euros (ce chiffre inclut celles en phase de création qui ne produisent pas ou peu de chiffre d'affaires). Seules 13 % des entreprises ont un chiffre d'affaires qui dépassent 1M€. On retrouve les mêmes tendances dans l'étude effectuée par Bpifrance sur les entreprises innovantes.

Le chiffre d'affaires, indicateur d'activité et non de rentabilité, n'apparaît pas être le bon marqueur pour les entreprises de biotechnologie qui constituent plus de 20 % des entreprises créées par les laboratoires rattachés au CNRS et à ses partenaires. Les indicateurs pertinents pour ce type d'entreprise sont la richesse des programmes R&D et des collaborations

industrielles. Les start-up de biotechnologies peinent à afficher des progressions significatives de leur chiffre d'affaires mais développent des projets scientifiques à haute valeur ajoutée, des collaborations et contrats industriels qui pourraient leur permettre de remédier à la « vallée de la mort » et d'atteindre des phases de pré-industrialisation.

#### 5 - Profil des dirigeants d'entreprises associées au CNRS



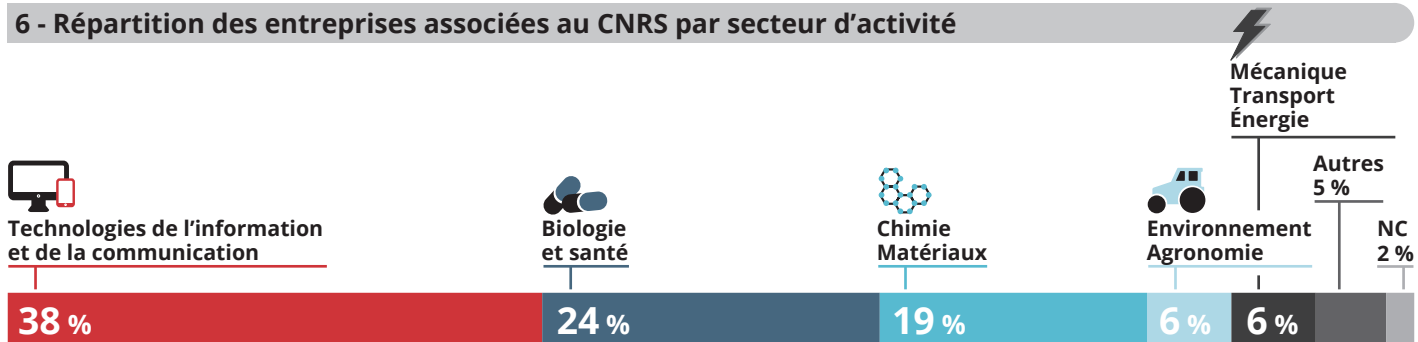
71 % des dirigeants\* des entreprises créées dans les laboratoires du CNRS et de ses partenaires académiques sont des chercheurs, enseignants-chercheurs ou ingénieurs\*. La forte représentation

de chercheurs ou enseignants-chercheurs titulaires dans la population des créateurs d'entreprises est probablement liée à la « loi Allègre ». Ces personnels peuvent en effet retrouver leur poste dans la fon-

ction publique durant les six années après la création d'entreprise ce qui a incité un grand nombre d'entre eux à tenter l'aventure.

\* Le « dirigeant » de l'entreprise n'est pas toujours à l'origine de la découverte scientifique sur laquelle elle s'appuie. Le terme « ingénieur » est quant à lui à prendre au sens de la classification des personnels du CNRS. La catégorie « extérieurs » désigne les dirigeants non académiques.

#### 6 - Répartition des entreprises associées au CNRS par secteur d'activité



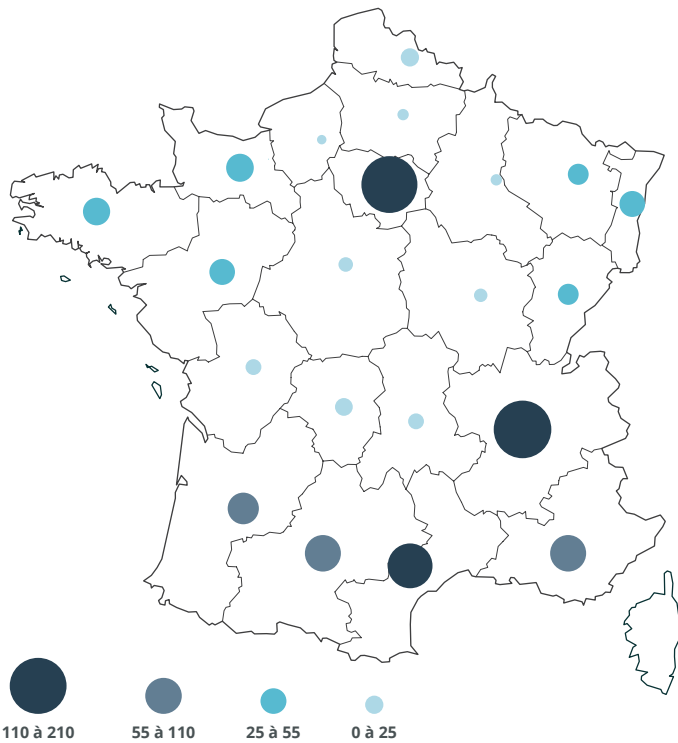
38 % des entreprises créées dans les laboratoires du CNRS et de ses partenaires académiques portent sur des applications destinées au secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC). Ce type d'entreprise peut en effet être créé avec peu de

moyens et un retour sur investissement relativement rapide. Ce qui n'est pas le cas du secteur de la biologie et de la santé (24%) qui arrive en deuxième position. Un duo qui correspond aux résultats de l'étude menée entre 1998 et 2007 par Bpifrance\*.

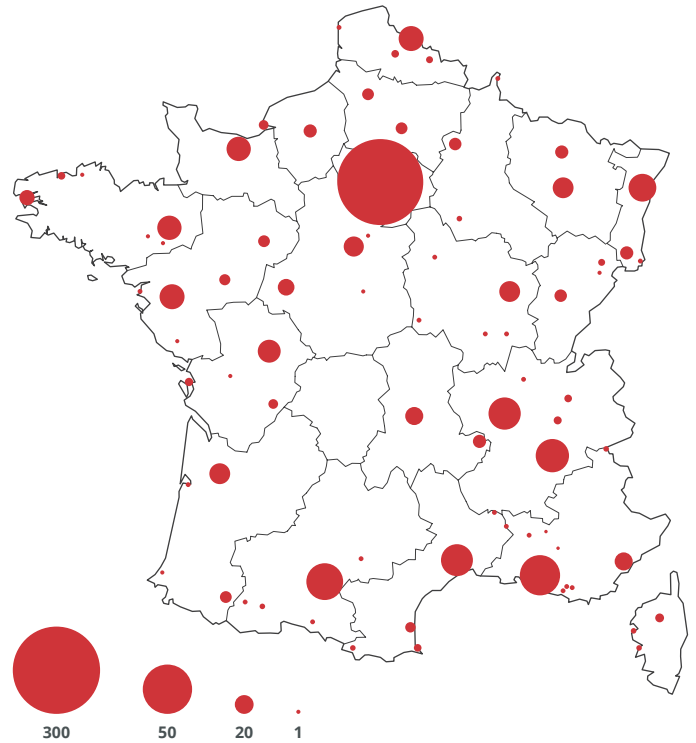
Classées par champs disciplinaires tels qu'ils sont découpés au CNRS, ces créations d'entreprise montrent, sans grande surprise, que les sciences de l'ingénierie et des systèmes sont les plus grandes pourvoyeuses de start-up, suivies des sciences informatiques et des sciences biologiques.

\* OSEO, « Dix ans de création d'entreprises innovantes en France »

## 7 - Répartition en France des entreprises issues du CNRS



Répartition des entreprises associées au CNRS par région



Répartition des unités CNRS par région

La création d'entreprises est fortement corrélée aux dynamismes à l'œuvre sur les territoires.

## 8 - Que sont devenues ces entreprises ?



en activité

80 %



en cessation d'activité

20 %

80 % des start-up associées au CNRS sont toujours en activité. Parmi elles, quatre ont été rachetées par des grands groupes. Sept autres sont cotées en bourse. Le CNRS, au travers de sa filiale FIST SA, est actionnaire de trois d'entre elles. Ces résultats

encourageants constituent un premier bilan aux termes de quinze années d'une politique efficace d'accompagnement et d'encouragement à la création d'entreprises dans les laboratoires du CNRS et de ses partenaires. Avec 80 % d'entreprises toujours

en activité en 2014, les années à venir devraient voir se développer de manière toujours plus significative la création d'emplois et les chiffres d'affaires des entreprises de ces laboratoires.

# 3

## L'environnement juridique et réglementaire de la création d'entreprise dans la recherche académique

### Le tournant de 1999

La loi sur l'innovation et la recherche du 12 juillet 1999, dite « loi Allègre », a profondément modifié la donne en matière de valorisation de la recherche publique. Jusqu'alors, le statut général de la fonction publique limitait les interactions entre les chercheurs et le monde de l'entreprise. Il leur était ainsi interdit :

- d'exercer une activité privée lucrative parallèlement à leur activité publique (principe de non-cumul de rémunérations et d'activités). Seule dérogation à ce principe : le fonctionnaire pouvait, avec l'autorisation de son établissement, être consultant ou expert à titre personnel auprès d'un autre orga-

nisme ou dispenser un enseignement, tout en poursuivant son activité au sein de son établissement,

- d'avoir, à titre personnel, des intérêts susceptibles d'entrer en opposition avec ceux de leur administration (principe de désintéressement).

Depuis la « loi Allègre », les personnels de la recherche publique peuvent, après autorisation de leur établissement :

- créer une entreprise valorisant leurs travaux de recherche,
- apporter leur concours scientifique à une entre-

prise qui valorise leurs travaux de recherche,

- participer au conseil d'administration ou de surveillance d'une société anonyme.

Ils sont détachés ou mis à disposition pendant une période maximale de 6 ans, à l'issue de laquelle ils peuvent choisir entre le retour dans le service public ou le départ définitif dans l'entreprise.

La loi de 1999 a été par la suite complétée et enrichie par plusieurs lois et décrets d'application.

### Les bourses CIFRE

Le dispositif des conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) a été lancé en 1981 pour renforcer les échanges entre les laboratoires de recherche publique et les milieux socio-économiques, favoriser l'emploi des docteurs dans les entreprises et contribuer au processus d'innovation des entreprises françaises. Il permet à l'entreprise de bénéficier d'une aide financière pour recruter un

jeune doctorant dont les travaux de recherche, encadrés par un laboratoire public de recherche, conduiront à la soutenance d'une thèse. Ce dispositif est aujourd'hui extrêmement populaire : en 2012, 1350 bourses CIFRE ont été allouées à 770 structures différentes, tout en associant 827 laboratoires de recherche publique distincts. Depuis sa création, le dispositif CIFRE a accompagné la soutenance de plus

de 17 000 thèses, a associé 7 500 entreprises et 4000 équipes de recherche. En 2012, les projets de recherche relevaient principalement des TIC et des sciences pour l'ingénieur (42 % du total des CIFRE). Les sciences humaines et sociales représentaient près d'un quart des CIFRE.

# 4

## La vision du CNRS dans un paysage en mouvement

Plusieurs acteurs accompagnent la valorisation et la création d'entreprises au CNRS :

- les réseaux de correspondants valorisation des instituts du CNRS,
- les services partenariat et valorisation des délégations régionales du CNRS,
- la direction de l'innovation et des relations avec les entreprises du CNRS,
- la filiale FIST SA.

### L'expertise nationale

Le CNRS se positionne en leader sur un certain nombre de domaines scientifiques. La valorisation des travaux des réseaux nationaux de scientifiques dédiés à ces domaines ne peut être efficace qu'à un niveau national et sur la base d'un réseau de valorisation. Le CNRS entend construire des réseaux de valorisation correspondant à ces domaines d'expertise nationale. Pour cela, il identifiera les domaines focalisés de transfert, construira une dynamique

de valorisation en s'appuyant sur des réseaux de laboratoires, mettra en cohérence le portefeuille de brevets avec ces domaines focalisés (construction de grappes), construira une stratégie de maturation, de licensing et de création de start-up. Forte de son expertise, FIST SA sera un acteur important de ce processus, notamment au travers de ses cartographies brevets. Elles permettent de visualiser l'ensemble des dépôts de brevets dans un domaine

technologique spécifique, de distinguer les acteurs industriels et académiques, de détecter les experts et leurs réseaux de collaboration, d'identifier les brevets clés du domaine, les niches technologiques ainsi que les tendances et les technologies émergentes et enfin d'analyser le positionnement technologique des déposants.



## La politique de propriété intellectuelle

La complexité de la gestion de la propriété intellectuelle publique et les longues négociations des licences d'exploitation avec plusieurs interlocuteurs en cas de laboratoires multi-tutelles sont un frein au transfert des résultats issus de la recherche publique, notamment pour les petites entreprises.

Le CNRS entend lancer une simplification de sa politique de propriété intellectuelle. Parmi les mesures envisagées : la désignation d'un mandataire unique de brevet au sein des laboratoires détenus en commun avec plusieurs partenaires, ou encore l'assouplissement du principe de copropriété, qui pourrait

être assorti d'une rétrocession de la quote-part du CNRS au bout de 18 mois ou d'un paiement en cash libérateur.

## Le positionnement du CNRS

S'il existe, au cœur de la recherche fondamentale, de nombreuses découvertes susceptibles de donner lieu à des technologies innovantes, encore faut-il les déceler et les aider à accéder au marché. Un chemin sur lequel le CNRS s'engage très en amont. Il souhaite ainsi s'impliquer dans des actions de pré-maturation pour favoriser l'émergence d'innovations de rupture. Il s'agira de développer la détection et le soutien de projets émergents à fort potentiel d'innovations et de soutenir leurs développements jusqu'à la preuve de concept, du transfert de la technologie ou de la création d'entreprise.

Concrètement, une enveloppe de 2 millions d'euros sera consacrée au financement et à l'accompagnement de projets, clairement identifiés et sélectionnés,

en pré-maturation ; et ce en parfaite interaction et complémentarité avec les acteurs de l'écosystème français, notamment les SATT (sociétés d'accélération du transfert de technologies), nées dans le cadre du programme investissements d'avenir et dédiées à la valorisation de la recherche publique.

Le CNRS est actionnaire et administrateur des 14 SATT françaises.

La création de ces nouvelles entités de valorisation a représenté un double défi :

- trouver le positionnement respectif du CNRS et des SATT dans le processus de maturation des projets de valorisation,

• articuler la dimension locale des SATT avec celle du CNRS. Fort d'une vision nationale de la recherche, d'un important portefeuille de brevets et d'un réseau très dense de chercheurs et de partenaires industriels, le CNRS a en effet vocation à intervenir, si besoin au niveau local, dans certains domaines scientifiques très ciblés où les SATT n'ont pas la même force de frappe.

Dans ce double contexte, le CNRS a signé avec toutes les SATT des conventions bilatérales portant sur la protection, la maturation et l'exploitation des résultats de la recherche menée dans les laboratoires de l'organisme.

## Les aides à la création d'entreprises au CNRS

La création d'entreprise s'appuyant sur les résultats de recherche du CNRS est une voie importante de valorisation. Les start-up associées au CNRS continuent d'ailleurs dans une grande majorité des cas à entretenir ou développer des partenariats avec l'organisme. Afin de faciliter la voie de transfert par la création d'entreprise, une politique d'accompagnement spécifique et adaptée est nécessaire. Le CNRS a donc décidé de

développer un ensemble de processus et moyens au service des entrepreneurs-chercheurs.

Par exemple, le CNRS a testé en 2014 un dispositif spécifique d'accompagnement à la création d'entreprises. Cette expérimentation consistait à apporter un soutien financier (500 000 €) ou humain (1 CDD pendant 1 an) aux chercheurs désireux de porter le fruit de

leurs recherches sur le marché. Sur 23 projets soumis, neuf ont été sélectionnés et ont bénéficié de moyens humains destinés à permettre aux chercheurs de développer leur idée tout en continuant à se consacrer à leurs fonctions au sein de leur laboratoire. Ils font également l'objet d'un suivi destiné plus spécifiquement à évaluer leur potentiel de mise sur le marché. Ce dispositif sera déployé à l'ensemble du CNRS en 2015.

# 5

## Quelques success stories

### Eurofins

Avec un chiffre d'affaires annuel de plus d'1 milliard d'euros, un effectif de plus de 16 000 employés répartis à travers plus de 200 laboratoires dans 36 pays, Eurofins Scientific est l'un des leaders mondiaux dans le domaine des services analytiques et de l'expertise auprès des entreprises privées et des organismes publics des secteurs de la pharmacie, de l'alimentation et de l'environnement. Eurofins a été fondé en 1987 en licenciant puis en rachetant au CNRS, les droits de propriété de la technologie SNIF-NMR, une méthode d'analyse mise au point et développée par deux professeurs à l'université de Nantes. Durant la phase de lancement, le brevet de cette technologie a été déposé et approuvé aux Etats-Unis. Spécialisé à l'origine dans l'analyse d'authenticité des vins, ses domaines d'application ont ensuite été élargis à une nouvelle gamme de produits tels que les jus de fruits et d'autres boissons non alcoolisées.

### Spikenet

Créée en 1999, la société Spikenet a bénéficié dès sa création du soutien de Simon Thorpe, Arnaud Delorme, MM. Gautrais et Paquier du Centre de recherche cerveau & cognition (CNRS/Univ. Toulouse 3) sur la base d'un logiciel qu'ils avaient développé. Baptisé «SPIKENET», ce logiciel s'appuie sur la simulation de réseaux de neurones impulsifs et asynchrones de grande taille. Il s'agit d'apprendre n'importe quelle forme, n'importe quel motif, et de reconnaître cette forme ou ce motif dans tout type d'image que ce soient des photos ou des vidéos. Après quelques années à bénéficier d'une licence d'exploitation dudit logiciel, le CNRS et la société Spikenet se sont accordés afin de permettre à cette dernière de se voir céder la pleine et entière propriété de cette innovation. La société, qui réalise désormais près d'un million d'euros de chiffre d'affaires, possède toujours une technologie de rupture qui doit

lui permettre de continuer à se démarquer dans des domaines aussi variés que la détection de logos, le marketing interactif, l'analyse du trafic et la sureté.

### ImmuPharma

Installée à Mulhouse depuis 2000, ImmuPharma est l'un membre du groupe ImmuPharma PLC qui développe à travers ses filiales françaises de nouvelles molécules actives d'origine peptidique. Il s'agit de candidats médicaments visant le traitement du lupus, du cancer, du diabète et des pathologies dégénératives de l'œil. De plus une plateforme tout à fait innovante de nouvelles technologies peptidiques a été mise en place. Ces développements s'appuient en partie sur les recherches menées au sein de l'Institut de biologie moléculaire et cellulaire (CNRS), du laboratoire Immunopathologie et chimie thérapeutique (CNRS), tous deux situés à Strasbourg, du laboratoire Croissance, réparation et régénérations tissulaires à

Créteil et à l'IECB (Université de Bordeaux). De ces travaux, 13 familles de brevets ont été licenciées ou déposées par le CNRS en copropriété avec le groupe ImmuPharma, couvrant ainsi un large spectre de peptides thérapeutiques. Parmi les projets développés conjointement par ImmuPharma et le CNRS, le plus avancé est relatif à un traitement spécifique du lupus, une maladie auto-immune inflammatoire sévère. C'est pour financer les essais cliniques de ce traitement que la société ImmuPharma a fait son entrée en bourse sur le marché anglais en 2006 (London Stock Exchange 2nd marché AIM). Le Lupuzor™, un peptide découvert en 2001 sur lequel est basé ce traitement, a depuis validé avec succès la phase clinique IIb et est autorisé pour démarrer la phase III réglementaire. L'autre projet phare d'ImmuPharma, actuellement en phase I/IIa, est relatif à un peptide anti-cancéreux et une famille de peptides mimant le GLP-1 un peptide impliqué dans le diabète.

## Lumilog

La société Lumilog, spin-off du CNRS, a été créée en 2001 par trois fondateurs issus du Centre de recherche sur l'hétéro-épitaxie et ses applications (CNRS) de Sophia Antipolis. Son activité porte sur le développement et la fabrication de substrats de nitrure de gallium auto supportés, à faible densité de dislocations, pour applications opto et micro-électroniques. Elle s'appuie notamment sur des familles de brevets issues du CNRS, fruit de plusieurs années de recherche et développement. En 2009, la société devient filiale de Saint-Gobain suite à la fusion par voie de transmission universelle de patrimoine.

## Arterial Remodeling Technologies

Créée en 2001 à Noisy-Le-Roi, Arterial Remodeling Technologies est une société développant des endoprothèses coronaires biorésorbables qui favorisent le remodelage naturel d'une artère endommagée après angioplastie. Elle est le fruit des travaux de recherche menés par trois institutions renommées : the Cleveland Clinic, le CNRS (Centre de recherche sur les biopolymères artificiels aujourd'hui Institut des biomolécules Max Mousseron (CNRS/Universités Montpellier 1 et 2)) et l'université Paris Descartes. Cette collaboration a abouti à une famille de brevets portant sur les stents biorésorbables, qui a depuis été concédée en licence à la société. Le CNRS a apporté son soutien en parallèle à cette licence notamment en entrant, via sa filiale FIST SA, au capital d'Arterial Remodeling Technologies et ce, dès la création de cette société. Celle-ci continue aujourd'hui ses développements dont l'intérêt scientifique et industriel a su porter ses fruits comme le démontre l'accord de rachat structuré signé avec Terumo. De par cet accord, Terumo obtient une option exclusive pour le rachat de la technologie relative aux supports biorésorbables à des fins de traitement des maladies coronariennes.

## Sensitive Object

La société Sensitive Object est une spin-off du CNRS créée en 2003, issue d'une collaboration avec l'ESPCI ParisTech. Elle développe et industrialise des dispositifs électroniques d'interfaces tangibles et intangibles destinés à l'interactivité. La technologie

est basée sur la reconnaissance des ondes acoustiques qui se propagent dans un objet lorsqu'il est touché en un endroit précis. La société a été acquise en 2010 par l'entreprise américaine Tyco Electronics, une partie d'activité de recherche et développement restant en France.

## Vect-Horus

Créée en 2005 à Marseille et co-fondée par Alexandre Tokay et Michel Khrestchatsky, Vect-Horus est une spin-off du laboratoire Neurobiologie des interactions cellulaires et neurophysiopathologie (CNRS/AMU). Cette société de biotechnologies développe des «vecteurs» permettant l'adressage de molécules thérapeutiques ou d'imagerie dans différents organes et types cellulaires, notamment vers le système nerveux central ou SNC (cerveau et moelle épinière). La barrière hémato-encéphalique contribue au taux d'échec important de l'industrie pharmaceutique lors du développement d'agents pharmaceutiques destinés au SNC. Les développements de Vect-Horus s'appuient notamment sur une licence de savoir-faire issue du CNRS et de quatre familles de brevets en copropriété entre Vect-Horus, le CNRS et AMU. Sur le plan financier, la société a levé 11 M€ auprès d'investisseurs privés depuis sa création. Un financement BPI de 0,75 M€ attribué récemment sous forme d'avance remboursable va permettre en 2015, le développement en pré-clinique réglementaire du VH-N412, une molécule vectorisée aux propriétés neuroprotectrices qui devrait diminuer l'étendue des lésions neuronales suite à un arrêt cardio-respiratoire, à un épisode d'ischémie/hypoxie périnatale, et suite à certains AVC. Cette molécule a également des propriétés anti-convulsivantes qui seront étudiées prochainement dans le cadre d'un projet européen H2020.

## Watchfrog

Watchfrog développe une méthode unique utilisant des larves d'amphibiens afin de détecter *in vivo* la présence de polluants ou de molécules toxiques dans l'environnement et d'en mesurer les effets perturbateurs (endocriniens, pesticides, plastifiants, résidus de médicaments et de cosmétiques). Cette start-up, créée en 2005 par trois personnes, dont deux chercheurs du CNRS, Barbara Demeneix et Gregory Lemkine, accompagnés de Charles Berger, expert en stratégie et marketing, utilise les travaux de recherche du CNRS sur les perturbateurs endocriniens. Watchfrog compte déjà plusieurs clients importants, comme Véolia ou Sanofi. Dans les mois à venir, Watchfrog lèvera 2 millions d'euros pour la mise sur le marché d'un équipement de test de terrain : la Frogbox.

## Graftys

Créée en septembre 2005 et installée à Aix-en-Provence, cette société est spécialisée dans l'ingénierie tissulaire osseuse. Elle dispose également d'une structure commerciale basée à Chicago (Etats-Unis). Elle fabrique et commercialise des substituts osseux synthétiques à base de phosphate de calcium destinés au marché de la chirurgie orthopédique et dentaire. Ses axes de recherche et de développement vont des substituts osseux synthétiques de dernière

génération injectables et résorbables, à la réparation biologique du cartilage et du disque intervertébral, en passant par les substituts osseux combinés avec des principes actifs.

## Supersonic Imagine

Employant aujourd'hui 130 personnes, SuperSonic Imagine a été créée en 2005 à Aix-en-Provence. Son échographe Aixplorer®, dispositif d'imagerie ultrarapide déjà vendu à plus de 950 exemplaires dans le monde, intègre six brevets déposés par le CNRS sur les recherches menées au Laboratoire ondes et acoustique (aujourd'hui Institut Langevin, CNRS/ES-PCI Paristech/UPMC/Université Paris Diderot/Inserm) par les chercheurs Mathias Fink et Mickaël Tanter. Le CNRS a accompagné la société depuis sa création en 2005 en lui concédant une licence d'exploitation de six de ses brevets, qu'il lui a cédés trois ans plus tard au moment des premières ventes, afin de soutenir sa valorisation. SuperSonic Imagine exploite et développe aujourd'hui en tout 14 brevets du CNRS. Celui-ci continue de soutenir la volonté d'innovation de SuperSonic Imagine en étant à la fois actionnaire de la société via sa filiale FIST SA depuis près de cinq ans et en poursuivant une étroite collaboration dans la recherche. Supersonic Imagine a été introduite en bourse en avril 2014. La société est actuellement valorisée à plus de 140 millions d'euros.

## Vekia

Vekia est un éditeur de logiciels spécialisé dans le domaine de la *Supply Chain* de la distribution. Basé à Lille depuis 2007 et issu de la recherche en mathématiques appliquées du Laboratoire d'automatique, de génie informatique et signal (CNRS/École centrale Lille), Vekia propose des solutions à haute valeur ajoutée pour l'optimisation des stocks en magasin avec une expertise particulière dans le domaine du textile et de la distribution spécialisée. Vekia est issue des travaux de recherche détenus en copropriété par le CNRS, l'École centrale de Lille et Auchan International Technology. Les clients de Vekia lui reconnaissent une très forte pertinence sur la compréhension du métier et ont vu leurs performances progresser très significativement grâce à la valeur ajoutée du Machine Learning et du Big Data. Les principaux clients sont Leroy Merlin (France, Italie, Pologne), Mr Bricolage pour la gestion de tous les stocks magasins, Tape-à-l'oeil ou Okaidi (gestion du stock magasin pour le textile enfant).

## Innoxeo

Créée en 2008 à Bordeaux, Innoxeo propose une offre de services clés en main pour traiter et valoriser durablement les déchets organiques, notamment les déchets industriels dangereux (huiles, solvants, pesticides, etc...). Cette offre repose en partie sur l'oxydation hydrothermale en milieu supercritique à énergie positive, résultat de vingt années de recherches portées par le CNRS au sein de l'Institut de chimie de la matière condensée de Bordeaux (CNRS). De ces recherches, deux familles de brevets ont été déposées puis ont été transférées à la société lors d'une opération finalisée en 2014 au cours de laquelle le CNRS, via FIST SA, est entrée au capital de la société. Depuis, Innoxeo poursuit ses succès commerciaux :

un partenariat structurant avec Air Liquide a été signé et son introduction en bourse (Euronext Alternext) a permis de lever plus de 15 millions d'euros. La société est actuellement valorisée à plus de 40 millions d'euros.

### Sensix

Sensix conçoit, fabrique et commercialise des capteurs et des plateformes de force de haute précision. Issue du Laboratoire de mécanique des solides aujourd'hui devenu l'Institut P' : recherche et ingénierie en matériaux, mécanique et énergétique (Pprime), la société a été créée en 2008. Elle est dirigée par Mathieu Boucher et Inès Benkhemis, anciens docteurs du laboratoire. Elle est agréée en tant qu'établissement de recherche grâce à ses travaux de R&D et au dépôt de ses 5 brevets. Sa gamme de produits couvre les capteurs d'effort pour l'industrie et la robotique jusqu'aux instruments et équipements médicaux. Sensix exporte en Europe, en Australie, aux Etats-Unis et au Canada.

### Medsenic SAS

Créée en octobre 2010, cette société bénéficie depuis 2011 d'une licence exclusive sur une famille de brevets CNRS portant sur l'utilisation de sels d'arsenic pour préparer un médicament pour le traitement des maladies auto-immunes. Les efforts de la société, en collaboration avec le CNRS, ont permis de confirmer la technologie par la publication en 2013 des brevets licenciés aux Etats-Unis sur deux indications thérapeutiques à savoir : le lupus érythémateux disséminé et la réaction du greffon contre l'hôte (Graft-versus-host disease). La société est actuellement en cours de réalisation de phases cliniques sur le lupus. L'une des réussites de la société a été d'arriver à rentrer directement en phase clinique IIa pour le traitement de 15 patients. Au niveau financier, Medsenic a réalisé en 2014 deux augmentations de capital de type Love Money et Business Angels à hauteur de 415 000 €. Aujourd'hui, la société cherche à lever des fonds pour étendre la phase IIb d'essais cliniques sur le lupus à plus de patients mais également pour initier une nouvelle campagne d'essais cliniques sur la réaction du

greffon contre l'hôte. La société estime ses besoins à hauteur de 3 millions d'euros répartis entre 2015 et 2016. Medsenic se dote d'un conseil scientifique qui sera présidé par Jules Hoffmann, Médaille d'or du CNRS en 2011, membre de l'Académie des sciences et Prix Nobel 2011 de physiologie et de médecine.

### Powersea

Créée en 2011, Powersea est spécialisée dans le domaine de l'ingénierie et des études techniques. La société développe des connecteurs sous-marins réutilisables, économiques, robustes, fiables et facilement manipulables par un robot ou un plongeur. Avec pour objectif : transférer de grandes puissances électriques issues des énergies renouvelables marines. La technologie, issue des travaux de Stephan Beurthey, chercheur CNRS au Centre de physique des particules de Marseille (CNRS/AMU) et protégée par un brevet, est licenciée à la start-up dont la création a été accompagnée par deux industries de l'ingénierie maritime : Comex et Sub Sea.

## 6

### Premiers commentaires de cette étude

**Guy Cathelineau**  
président de la commission recherche  
de la Conférence des présidents  
d'université

“

C'est une évidence que cette étude vient corroborer : le rôle et le poids de l'université et des unités mixtes de recherche comme acteur économique sur le territoire est désormais complètement assumé.

Les universités ont pris conscience de l'importance du transfert vers le monde industriel. Elles entretiennent des relations matures avec le monde économique. En inscrivant le transfert de technologies dans les missions de l'université, la loi Fioraso de juillet 2013 a permis d'officialiser des politiques qui sont déjà menées sur le terrain. De ce point de vue, il faut souhaiter que la création des sociétés d'accélération et de transfert de technologie (SATT), IRT et autres nouveaux outils stimulent nos laboratoires.

Ce positionnement n'altère en rien les autres missions de l'université, au contraire. En matière de création d'entreprise, on s'aperçoit que les plus actifs de nos enseignants-chercheurs sont aussi souvent très actifs en recherche fondamentale.

Les relations universités-entreprises ont beaucoup évolué dans les deux sens. Le montage de fondations a sans doute également accéléré ce rapprochement. Le temps de la méfiance réciproque est terminé, même s'il faut regretter des recrutements de chercheurs encore trop faibles en entreprise. Réciproquement, l'université doit innover et trouver des passerelles pour faciliter le passage de chercheurs vers l'entreprise. ”

**Bernard Daugeras**  
Auriga Partners

“

Les résultats de cette étude qui font apparaître un nombre très important de sociétés créées par des chercheurs du CNRS ou à partir de technologies du CNRS ne me surprennent pas du tout. Nous avons observé dans nos métiers d'investisseurs une abondance de projets de grande qualité provenant de la recherche publique et en particulier du CNRS qui recherchent des financements. Contrairement aux idées répandues, ces projets confirment que

la recherche française produit des résultats valorisables de grande qualité mais aussi que l'esprit d'entreprise et le goût du risque se sont beaucoup développés dans la communauté scientifique. La création d'entreprises n'est pas la voie de valorisation de la recherche la plus facile mais elle est essentielle et contribuera au développement du tissu industriel français. Le CNRS a tous les atouts pour y contribuer. ”

### Contrats de collaboration de recherche

Les contrats de collaboration de recherche ont pour objectif la réalisation d'un programme scientifique commun entre un ou des laboratoires du CNRS et des partenaires industriels. La durée de ces contrats varie entre un et trois ans. Les brevets issus des résultats de recherche sont déposés en copropriété entre l'entreprise d'une part, le CNRS et les autres tutelles du

laboratoire d'autre part. Le partenaire industriel peut les exploiter dans le cadre d'un contrat de licence.

Pour des collaborations plus régulières, le CNRS signe des accords-cadres avec ses grands partenaires industriels. Ces accords définissent les règles de fonctionnement de la coopération, de réparti-

tion de la propriété intellectuelle, d'exploitation des résultats, de publication et de confidentialité. Ces règles s'appliquent à toutes les unités du CNRS qui contractent avec le partenaire. Des contrats particuliers peuvent ensuite être rattachés à chaque accord-cadre. Le CNRS a signé à ce jour 25 accords-cadres avec des grands groupes du CAC 40.

### Structures communes de recherche CNRS/entreprises

Les structures communes de recherche public/privé (SCR) représentent la forme la plus intégrée de recherche partenariale entre les opérateurs de recherche académique et les entreprises. Avec ou sans murs, ces structures aussi appelées « laboratoires communs » mobilisent les chercheurs autour d'une problématique de l'entreprise partenaire pour

une durée de 4 à 5 ans, renouvelable une à deux fois. Le CNRS dispose de plus de 100 laboratoires communs avec des entreprises.

Depuis 2013, existent aussi les « LabCom », qui sont d'autres formes de partenariat entre une PME ou une ETI et un organisme de recherche public. Lancé par

l'Agence nationale pour la recherche, ce programme de financement sur trois ans vise à développer le potentiel de collaboration et de transfert de la recherche académique. Dix-sept dossiers impliquant le CNRS ont été sélectionnés depuis 2013 par l'ANR dans le cadre de cet appel à projet.

### Laboratoires (unités mixtes de recherche ou de service)

Sur les 1 144 unités de recherche et de service du CNRS, 95 % sont en partenariat avec des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, d'autres organismes et/ou des entreprises. Elles sont appelées unités mixtes de recherche (UMR) en France et unités mixtes internationales (UMI) à

l'étranger. Le CNRS est membre de 35 UMI dans le monde dont 4 en cotutelle avec des grands groupes.

Parmi les 23 laboratoires associant le CNRS à des entreprises, on peut en citer trois créés avec Saint-Gobain, « Surface du verre et interfaces » à Auber-

villiers et « Laboratoire de synthèse et fonctionnalisation des céramiques » à Cavaillon, ainsi que la récente UMI « Laboratory for Innovative Key Materials and Structures » au Japon. Le CNRS a également créé avec Thales le laboratoire « Unité mixte de physique CNRS / Thales » à Palaiseau.

### Accords de transfert de technologies

La principale forme de transfert de technologies est la licence accordée à un industriel pour l'exploitation commerciale d'un brevet déposé par le CNRS et ses partenaires, moyennant le verse-

ment d'une contrepartie (versements forfaitaires, redevances). L'organisme conserve la propriété du brevet. Si le brevet est le fruit d'un travail commun, le CNRS demande la copropriété au partenaire et

lui accorde une exclusivité d'exploitation dans son domaine. Le CNRS détient à ce jour 1438 licences actives.