



**Ministère de l'économie
et des finances**

Inspection générale des finances

N° 2012-M-096-02

**Ministère de l'enseignement
supérieur et de la recherche**

Inspection générale de
l'administration de l'éducation
nationale et de la recherche

N° 2013-010

**Ministère de l'économie et des finances
Ministère du redressement productif**

Conseil général de l'économie, de l'industrie,
de l'énergie et des technologies

N° 2012/28/CGEIET/SG

RAPPORT

Mission sur les dispositifs de soutien à la recherche partenariale

Pierre-Emmanuel THIARD
Inspecteur des finances
Chef de mission pour l'IGF

Adrienne BROTONS
Raphaël CONTAMIN

Inspecteurs des finances

Sous la supervision de
François AUVIGNE
Inspecteur général des Finances

Sacha KALLENBACH
Inspectrice générale de
l'administration de l'éducation
nationale et de la recherche
Coordinatrice pour l'IGAENR

Anne GIAMI
Frédéric WACHEUX

Inspecteurs généraux de
l'administration de l'éducation
nationale et de la recherche

Benoît LEGAIT
Jacques SERRIS
Ingénieurs généraux des mines

Benoît BETTINELLI
Ingénieur en chef des mines

SYNTHESE

La recherche partenariale est l'une des principales composantes de la valorisation de la recherche. Elle concerne les projets de recherche qui impliquent *à la fois* des établissements publics (établissements de recherche, universités, grandes écoles...) *et* des entreprises privées, sous la forme de contrats de prestation de service (*recherche contractuelle* et *consultation*), de coproduction de travaux de recherche (*recherche collaborative*), ou de création de structures communes (laboratoires, instituts, plateformes, réseaux...).

La capacité des instituts de recherche publics à travailler avec les entreprises privées et à les faire bénéficier, ainsi, de leurs compétences est un enjeu majeur de compétitivité ; quant aux chercheurs publics, la coopération avec les entreprises leur ouvre de nouvelles perspectives de recherche et de valorisation de leurs travaux. De ce fait, le soutien à la recherche partenariale sert à la fois la performance économique et l'excellence scientifique.

Si la recherche partenariale n'est pas identifiée en tant que telle parmi les politiques publiques, les travaux de la mission ont permis de montrer que, tous instruments confondus, l'effort budgétaire consenti par l'État pour la soutenir s'élève à environ 2 Mds € par an. En ajoutant les contributions des entreprises privées et des programmes européens, le volume total de la recherche partenariale s'établit au minimum à 4 Mds € en 2011, sans tenir compte de la contribution des collectivités territoriales et des dotations aux laboratoires communs. Ce montant, qui représente environ 10 % de la dépense intérieure de recherche et développement, confirme l'importance que l'État accorde à cette politique.

Pourtant, l'efficacité de la recherche partenariale est affectée par plusieurs handicaps. D'une part, l'importance accordée à la recherche partenariale et la diversité des paramètres pris en compte par la puissance publique se sont traduits par la mise en œuvre successive d'une multiplicité de dispositifs ciblés, source de difficulté d'accès et de complexité de gestion pour les acteurs. D'autre part, le caractère lacunaire des données disponibles au niveau national limite la capacité à procéder à des évaluations comparatives des dispositifs : la mission n'a ainsi pas été en mesure de se prononcer sur la performance comparée des principaux dispositifs de soutien à la recherche partenariale (appels à projet ANR¹, FUI², CIR³ doublé etc.).

Il résulte de cette situation une dispersion des ressources préjudiciable à la fois aux acteurs concernés et à l'État, entravé dans sa capacité à optimiser l'effort en le concentrant sur les dispositifs les plus performants et répondant le mieux aux priorités qu'il a définies.

Pour répondre à ces constats, la mission propose en premier lieu d'instaurer un pilotage effectif de la recherche partenariale, via une explicitation des priorités de l'État et de leur articulation avec les initiatives européennes et régionales, une mise en œuvre effective de ces priorités assurée soit par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche positionné comme chef de file, soit par une instance interministérielle animée par ce même ministère, et une évaluation systématisée et consolidée au niveau national.

¹ Agence nationale de la recherche.

² Fonds unique interministériel.

³ Crédit d'impôt recherche.

Rapport

La mission propose ensuite d'ouvrir le chantier de la simplification des dispositifs en repartant des objectifs de politique publique, notamment au regard de trois questions suivantes ; sur quel(s) niveau(x) de maturité technologique souhaite-t-on promouvoir les partenariats public-privé ? A quel type d'acteur la recherche partenariale s'adresse-t-elle ? Dans quelle mesure souhaite-t-on privilégier certaines orientations thématiques ?

La mission propose enfin de confier la gestion opérationnelle de l'ensemble des dispositifs d'aide financière directe pour la recherche partenariale à Oséo Innovation, filiale de la Banque publique d'Investissement. Exerçant déjà la gestion de certains des dispositifs les plus importants (FUI, ISI...), disposant de relations bien établies avec les entreprises innovantes et avec les collectivités locales, Oséo s'impose comme l'opérateur le plus légitime pour remplir cette fonction.

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	3
1. ENJEU CENTRAL POUR LES ACTEURS PUBLICS ET PRIVES DE LA VALORISATION DE LA RECHERCHE, LA RECHERCHE PARTENARIALE N'EST POURTANT NI CLAIREMENT PILOTEE, NI CONVENABLEMENT EVALUEE	4
1.1. La recherche partenariale, un enjeu central de la valorisation de la recherche	4
1.1.1. <i>Définition et positionnement de la recherche partenariale au sein de la recherche française</i>	<i>4</i>
1.1.2. <i>Objectifs et enjeux de la recherche partenariale</i>	<i>5</i>
1.1.3. <i>Volume financier et poids de l'effort fourni par l'État.....</i>	<i>8</i>
1.2. Dans les faits, un paysage confus qui résulte du manque de pilotage et d'évaluation	12
1.2.1. <i>Une multiplicité de dispositifs liée à la diversité des critères de recevabilité pris en compte.....</i>	<i>12</i>
1.2.2. <i>Cette multiplicité entraîne une complexité d'accès et des coûts de gestion dissuasifs pour les acteurs de la recherche.....</i>	<i>15</i>
1.2.3. <i>L'absence d'évaluation consolidée empêche un pilotage efficace des dispositifs et une allocation optimale des ressources au niveau national.....</i>	<i>17</i>
2. LA RECHERCHE PARTENARIALE DOIT BENEFICIER D'UN PILOTAGE STRATEGIQUE D'ENSEMBLE ET D'UNE SIMPLIFICATION DES MODALITES OPERATIONNELLES DE GESTION, PRELUDES A UNE DEMARCHE DE SIMPLIFICATION DES DISPOSITIFS.....	23
2.1. Établir un pilotage stratégique de la recherche partenariale	23
2.1.1. <i>La définition de la stratégie.....</i>	<i>23</i>
2.1.2. <i>Le pilotage de la politique de recherche partenariale</i>	<i>24</i>
2.1.3. <i>Le suivi et l'évaluation des résultats.....</i>	<i>25</i>
2.2. Ouvrir le chantier de la simplification des dispositifs sur la base des objectifs de politique publique	26
2.2.1. <i>Méthodologie : une démarche de simplification découlant de la stratégie de recherche partenariale</i>	<i>26</i>
2.2.2. <i>Principaux paramètres de décision.....</i>	<i>27</i>
2.3. Simplifier la gestion opérationnelle des dispositifs via l'établissement d'un opérateur unique.....	28
2.3.1. <i>Choix d'un opérateur unique.....</i>	<i>28</i>
2.3.2. <i>Attribution de cette mission à Oséo Innovation</i>	<i>29</i>

CONCLUSION.....	31
SYNTHESE DES PROPOSITIONS	33
ANNEXES.....	34
Annexe 1 – Lettre de mission	34
Annexe 2 - Liste des acronymes	34
Annexe 3 – Liste des personnes rencontrées.....	34
Annexe 4 – Graphiques et notices.....	34
Annexe 5 – Remerciements.....	34
PIECES JOINTES	34
Réponses des services diplomatiques au benchmark international commandé par la mission	34

INTRODUCTION

Par lettre de mission en date du 17 octobre 2012, le ministre de l'économie et des finances et la ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche ont confié au Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies (CGEIET), à l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche (IGAENR) et à l'Inspection générale des finances (IGF) une mission relative aux **dispositifs de soutien à la recherche partenariale**, c'est-à-dire les dispositifs qui **encouragent la collaboration entre les établissements publics de recherche et les entreprises privées**.

La recherche partenariale est l'une des composantes clefs de la **valorisation de la recherche**⁴, qui couvre l'ensemble des relations entre la recherche publique et le monde économique. Elle vise la production de recherche utile aux acteurs économiques et contribue ainsi de façon décisive à accroître le taux d'innovation et la croissance potentielle de l'économie.

La présente mission était chargée de dresser un état des lieux des dispositifs encourageant la recherche partenariale, un diagnostic de leur mise en œuvre, une évaluation de leur impact et, sur cette base, de proposer des pistes d'amélioration de leur efficacité.

Elle a procédé par retraitement des études et des données disponibles⁵, dont les résultats ont été validés dans le cadre d'entretiens avec les acteurs concernés – représentants des administrations centrales, représentants des établissements publics de recherche et des universités, directions de la recherche et de l'innovation des grandes entreprises industrielles, petites et moyennes entreprises (PME)... La mission a également réalisé plusieurs déplacements, sur le plateau de Saclay, à Grenoble, à Lyon, à Toulouse, à Lille et à Poitiers⁶. Elle a enfin conduit une enquête de benchmark international auprès de 20 pays membres de l'OCDE⁷.

Après avoir rappelé les enjeux de la recherche partenariale et présenté les principaux constats de la mission (première partie), le présent rapport détaille les recommandations de la mission en matière de pilotage, de gestion opérationnelle et de simplification des dispositifs incitatifs à la recherche partenariale (deuxième partie).

⁴ Aux côtés notamment du transfert de technologies (*cf.* dépôts de brevets et licences), de la création d'entreprises innovantes par des chercheurs et de la mobilité des chercheurs entre les secteurs public et privé.

⁵ Notamment auprès de la direction générale pour la recherche et l'innovation (DGRI) du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) et de la direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGClS) du ministère de l'économie et des finances.

⁶ Cf. liste des personnes rencontrées à l'annexe 3.

⁷ Afrique du Sud, Allemagne, Brésil, Canada, Chine, Corée du Sud, Danemark, Espagne, États-Unis, Finlande, Grande-Bretagne, Inde, Irlande, Israël, Italie, Japon, Norvège, Pays-Bas, Suède et Union européenne. Cf. réponses aux questionnaires en pièces-jointes.

1. Enjeu central pour les acteurs publics et privés de la valorisation de la recherche, la recherche partenariale n'est pourtant ni clairement pilotée, ni convenablement évaluée

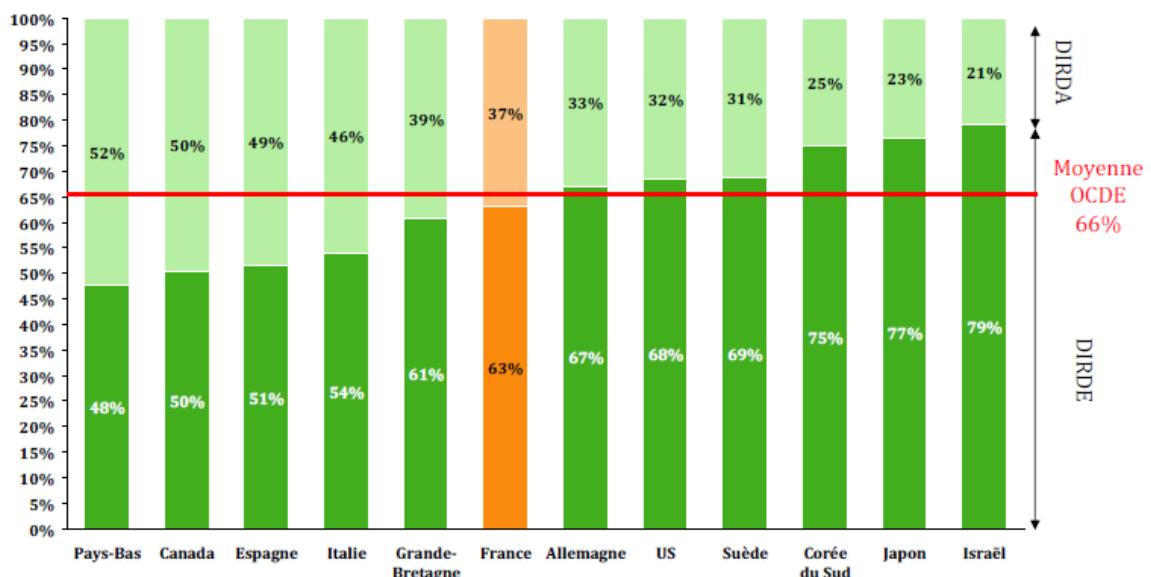
1.1. La recherche partenariale, un enjeu central de la valorisation de la recherche

1.1.1. Définition et positionnement de la recherche partenariale au sein de la recherche française

Avec une dépense intérieure de recherche et développement (DIRD) de 43,4 Mds € en 2010, soit **2,24 % du produit intérieur brut (PIB)**, la France se situe dans la moyenne de l'OCDE⁸ en matière d'effort global de recherche, derrière la Corée du Sud (3,74 %), le Japon (3,26 %), les États-Unis (2,90 % en 2009) et l'Allemagne (2,82 %)⁹.

Cette performance de l'effort global de recherche et développement (R&D) masque toutefois un déséquilibre au profit de la dépense publique et une **faiblesse relative de la dépense privée** : avec 27,4 Mds € (1,41 % du PIB), la dépense intérieure de recherche et développement des entreprises (DIRDE) représentait **seulement 63 % de la DIRD en France en 2010**, contre 67 % en Allemagne, et plus de 75 % en Corée du Sud, au Japon et en Israël¹⁰.

Graphique 1 : Répartition de l'effort total de recherche entre DIRDE et dépenses intérieures de R&D des administrations (DIRDA) pour les principaux pays de l'OCDE
(en % de la DIRD totale, 2010)



Source : Mission à partir de la base de données OCDE, "Main Science and Technology Indicators (MSTI)", 2012.

⁸ 2,34 % en 2008, dernière année reconstituée à ce stade.

⁹ Source : MESR, *Dépenses de recherche et développement en France en 2010*, note d'information 12.11, août 2012. Données OCDE (PIST 2012-1) et MESR-SIES Pôle recherche.

¹⁰ Source OCDE.

L'enjeu est donc de s'appuyer sur le dynamisme de la recherche publique pour que celle-ci bénéficie davantage à l'activité économique : c'est la démarche de **valorisation** (ou « transfert ») de la recherche publique, engagée de longue date¹¹. La recherche partenariale est l'un des principaux vecteurs de cette démarche

La recherche partenariale concerne **les projets de recherche impliquant à la fois des établissements publics** (établissements de recherche, universités, grandes écoles...) **et des entreprises privées**. Elle se décompose en trois ensembles¹² :

- ◆ la **recherche collaborative**, qui concerne la situation où un partenaire extérieur s'associe avec un *laboratoire public* afin de réaliser un projet de recherche où coûts, ressources et résultats sont partagés entre les deux partenaires. Cette forme de recherche peut également concerner un consortium d'un ou plusieurs laboratoires et d'un ensemble d'entreprises participant à un projet commun de grande ampleur ;
- ◆ la **recherche contractuelle**, qui concerne le cas où un commanditaire finance une recherche *sans y participer* ;
- ◆ et les **activités de consultation**, lorsqu'un commanditaire *emploie un chercheur* afin de bénéficier de son expertise dans le cadre d'un problème précis.

La nécessité d'une recherche « *ouverte à la société et à l'économie* » constitue ainsi **le deuxième des cinq « principes directeurs » de la stratégie nationale de recherche et d'innovation** (SNRI), précisant que « *l'impératif de compétitivité qui s'impose à notre pays implique de rénover, dans le sens d'une confiance et d'une coopération accrue, le lien entre les institutions publiques de recherche et les entreprises, sur des objectifs concrets, à moyen et long terme* »¹³.

1.1.2. Objectifs et enjeux de la recherche partenariale

La recherche partenariale est une *modalité de réalisation* des projets de recherche : celle qui vise à faire travailler ensemble les chercheurs du système public et ceux des entreprises privées. Ce **rapprochement de la recherche publique et privée** poursuit lui-même plusieurs objectifs :

1.1.2.1. Un objectif *ab initio* : favoriser le rapprochement de milieux distincts

Le rapprochement des deux univers peut être considéré comme un objectif en soi.

En effet, le système français de recherche a pu être présenté¹⁴ comme davantage segmenté que celui d'autres pays, en particulier le système américain, où l'innovation est largement portée par des chercheurs issus des universités via la valorisation des brevets et la création de startups, ou les systèmes asiatiques – Japon, Corée du Sud... - dans lesquels ce sont les *conglomérats industriels* qui portent l'activité de recherche technologique, même si celle-ci est fortement subventionnée.

¹¹ Cf. H. Guillaume et JR. Cytermann 2007 *op. cit.*, ainsi que le précédent rapport remis en 1999 sur le même sujet.

¹² Ces définitions sont empruntées au rapport Guillaume-Cytermann de 2007, celui-ci retenant dans son périmètre « *les contrats de recherche financés par le secteur privé, les collaborations de recherche impliquant des entreprises, voire la constitution de laboratoires communs entre établissements et entreprises* ». (cf. H. Guillaume, JR. Cytermann, *Rapport sur la valorisation de la recherche*, IGF-IGAENR, janvier 2007).

¹³ MESR, *Stratégie nationale de recherche et d'innovation*, 2009.

¹⁴ Cf. par exemple, JL. Beffa, *Pour une nouvelle politique industrielle*, La documentation française, 2005.

Dans un tel contexte, le risque de concurrence des efforts entre les univers publics et privés, et corrélativement de dispersion des ressources, justifie plus particulièrement les incitations au rapprochement.

1.1.2.2. *La diffusion de l'innovation dans l'économie, un enjeu de compétitivité devenu incontournable avec l'open innovation*

Le rôle de l'innovation dans la croissance a été largement démontré par la théorie économique¹⁵ :

- ◆ la transformation des efforts de recherche en innovations intégrées dans la production industrielle permet aux entreprises de réaliser des gains de productivité ; ceux-ci entraînent une **hausse de la valeur ajoutée par unité produite** ;
- ◆ généralisée à l'ensemble des acteurs économiques d'un pays, cette dynamique entraîne une hausse des capacités de production des facteurs, aussi appelée **croissance potentielle**.

L'innovation a ainsi été placée au cœur des stratégies de croissance des principaux pays développés¹⁶ et fait figure de déterminant clef de la compétitivité de l'économie française, avec la qualité des produits et la qualité des services associés¹⁷.

Dans cette perspective, **la recherche partenariale joue un rôle clef**. En mettant en relation les entreprises avec les laboratoires publics de recherche, elle apporte aux premières des compétences dont elles ne disposent pas en interne, qu'il s'agisse de connaissances scientifiques, des technologies, ou des compétences humaines.

Les entreprises en retirent ainsi un **accroissement de leur compétitivité** (procédés de fabrication plus performants ou produits plus innovants et donc plus attractifs commercialement à coût donné ; d'où la notion de *recherche pré-compétitive*), l'accès à ou la création de **nouveaux marchés**, ou encore le développement de l'emploi et la création de marge nécessaire aux investissements futurs. Les entreprises sont d'ailleurs en forte demande de recherche partenariale (*cf. annexe 4, schémas I. 1. pp. 37 à 40*).

¹⁵ Cf. les écrits fondateurs d'A. Schumpeter sur le rôle de l'innovation dans les cycles économiques (*Business cycles*, 1939) et, plus récemment, les travaux de P. Romer, R. Lucas et R. Barro à l'origine des modèles dits de « croissance endogène » ; par exemple, P. Romer, *Increasing Returns and Long Run Growth*, Journal of political economy, 1986. Dans son étude sur les politiques d'innovation de 2005, l'OCDE avait montré qu'une augmentation de la part de la DIRDA financée par les entreprises équivalente à un écart type se traduisait par un accroissement de la recherche privée de plus de 8 % et du nombre total de brevets de 2,25 %. Par ailleurs, l'élasticité de la R & D privée par rapport au stock de recherche publique serait de l'ordre de 0,5 (A. Toole, *The contribution of public science to industrial innovation : an application to the pharmaceutical industry*, 1999).

¹⁶ Cf. la « stratégie de Lisbonne », adoptée en 2000, visant à faire de l'Union européenne « *l'économie de connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde* », reprise dans la stratégie « Europe 2020 » dont le premier axe repose sur « *l'importance de l'innovation avec des politiques encourageant la recherche et les projets communs* ».

¹⁷ Cf. L. Gallois, *Pacte pour la compétitivité de l'industrie française*, novembre 2012.

En outre, cet enjeu a changé d'échelle avec la diffusion de *l'open innovation*. En effet, les entreprises, même les plus importantes, ne sont pas toujours en mesure de développer en interne la R&D nécessaire au déploiement des technologies dont elles ont besoin. Par exemple, les entreprises dans les secteurs de l'automobile, de l'aéronautique, et de l'énergie doivent être à la pointe dans des disciplines aussi variées que les matériaux, les TIC¹⁸, l'énergétique, l'optronique, l'automatique, etc., sur des sujets très souvent interdisciplinaires. Les entreprises pharmaceutiques sont dans la même situation et ont besoin de recourir à des résultats de recherche en amont des études cliniques pour développer de nouveaux traitements et médicaments.

Elles ont donc développé une **stratégie d'innovation « ouverte »** (« *open innovation* » ; cf. annexe 4, schéma I. 1. pp. 25 à 32) qui consiste à travailler avec les meilleurs partenaires et laboratoires, partout dans le monde. Les entreprises peuvent ainsi développer une veille sur les idées les plus avancées, être en capacité d'intégrer les technologies (produits, procédés, méthodologies) les plus innovantes, et partager les risques, y compris au sein d'une filière ou entre plusieurs filières¹⁹. Dans cette perspective, plus les relations entre les entreprises et les centres de recherche français seront fluides, plus les premières pourront bénéficier du savoir-faire français en matière de recherche et ainsi se renforcer dans la compétition internationale en privilégiant leur implantation sur le territoire national. Le financement public de la recherche partenariale permet *a fortiori* de consolider au sein des entreprises une activité de R&D « amont » qui prépare leur futur et de favoriser le maintien en France de centres de R&D importants. La rédaction de feuilles de route partagées puis la labellisation de projets par des jurys extérieurs donne aux projets internes de recherche une légitimité plus grande, et en sécurise la pérennité.

1.1.2.3. L'interaction avec les entreprises, source d'enrichissement théorique et pratique pour les laboratoires publics

Du côté des chercheurs publics, la recherche partenariale présente également un intérêt à quatre niveaux :

- ◆ i. elle contribue à **irriguer les travaux de recherche internes avec des orientations inédites** : les échanges avec les représentants d'entreprises permettent d'identifier les thèmes porteurs – y compris pour la mission d'enseignement des établissements –, d'orienter les stratégies de recherche futures, voire de faire progresser les connaissances sur des projets souvent originaux, interdisciplinaires, et à dimension internationale ;
- ◆ ii. elle permet de **développer des projets de recherche jusqu'à la phase applicative** : la coopération avec les entreprises permet aux chercheurs publics d'accéder à des données supplémentaires et de mener des projets jusqu'à une phase de pré-développement, voire d'industrialisation, ou jusqu'aux études cliniques dans la pharmacie ;
- ◆ iii. elle donne l'opportunité de **partager des efforts humains, techniques et financiers** et éventuellement d'accéder à des moyens supplémentaires et à des équipements nouveaux ;
- ◆ iv. elle permet de **développer les débouchés pour les chercheurs** et contribue à **rendre la recherche publique française plus attractive**²⁰.

¹⁸ Technologies de l'information et de la communication.

¹⁹ Par exemple : aéronautique ↔ automobile ↔ infrastructures. Les entreprises peuvent ainsi constituer collectivement des briques technologiques génériques, dont l'usage sera propre à chaque entreprise.

²⁰ Qu'il s'agisse d'attirer des étudiants talentueux ou des entreprises, par exemple dans le cas des industries pharmaceutiques qui recherchent au niveau mondial des partenaires pour réaliser les études préalables à la mise sur le marché des médicaments.

Plus largement, la coopération avec les entreprises, à travers des cycles de formation, des chaires, de la recherche contractuelle, fait partie des **éléments de reconnaissance, et de notoriété des établissements publics**. Les contrats d'objectifs conclus entre l'État et les opérateurs de recherche comportent en général des indicateurs permettant de mesurer l'intensité de ces relations.

1.1.3. Volume financier et poids de l'effort fourni par l'État

1.1.3.1. *Une politique qui, bien que jugée importante, ne fait pas l'objet d'un suivi dédié*

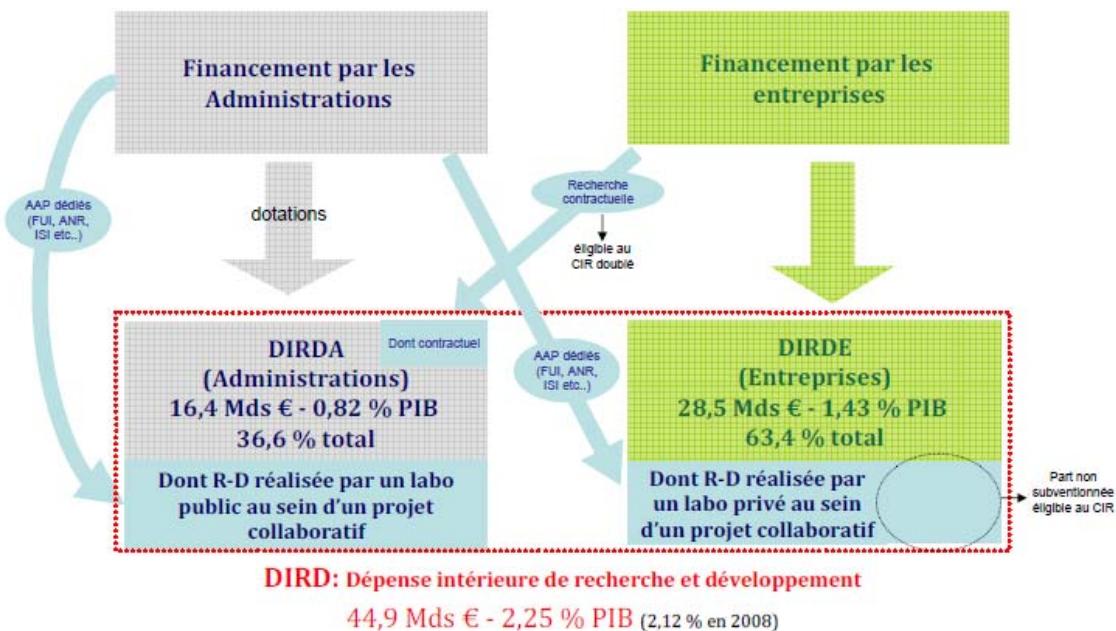
Malgré l'importance accordée à la recherche partenariale (*cf. 1.1.2 ci-dessus*), celle-ci ne fait pas l'objet d'un suivi budgétaire spécifique.

En effet, le MESR retrace la DIRD en agrégeant ses deux composantes que sont la DIRDA (elle-même reconstituée à partir des crédits de paiement alloués à l'ensemble des établissements publics de recherche) et la DIRDE (issue des déclarations comptables des entreprises).

Or **la recherche partenariale se situe à l'interaction de ces différents agrégats**. Elle renvoie en effet à la fois :

- ◆ i. à la **part du financement public de la DIRDA qui est utilisée pour soutenir des projets de recherche partenariale** – par exemple les subventions versées aux établissements publics dans le cadre d'appels à projets partenariaux (ANR, FUI, etc.), mais aussi les dotations en base qui financent des projets menés en commun avec des entreprises – ; et symétriquement à la **part du financement privé de la DIRDE qui est utilisée pour recourir à la recherche partenariale** – c'est-à-dire les dépenses privées de recherche qui financent la contribution des entreprises aux partenariats conclus avec des laboratoires publics ;
- ◆ ii. au **financement public de la DIRDE** : il s'agit des subventions versées par l'État aux entreprises *pour collaborer avec des centres de recherche publics*, par exemple dans le cadre d'appels à projets partenariaux (ANR, FUI, etc.) ;
- ◆ iii. inversement, au **financement privé de la DIRDA**, par exemple dans le cas des contrats de recherche confiés aux établissements publics par les entreprises privées et financées par elles.

Graphique 2 : Reconstitution des flux financiers relatifs à la recherche partenariale en 2011



Source : Mission.

Enfin, ces différents flux doivent être **retraités des éventuelles corrections de périmètre**, en particulier :

- ◆ i. en retirant du financement privé de la DIRD la part qui est *éligible au crédit impôt recherche* (CIR) – notamment à son doublement²¹ : les entreprises qui confient des missions de recherche aux opérateurs publics récupèrent en effet une partie de la somme investie sous forme de crédit d'impôt, qu'il convient de réintégrer dans le financement public de la DIRD ;
- ◆ ii. en retirant du financement public de la DIRDE la part qui soutient l'effort d'innovation unilatéral des entreprises, c'est-à-dire sans conditionner cet effort à la conclusion de partenariats avec des centres de recherche publics (par exemple les aides à l'innovation d'Oséo ou l'essentiel des dépenses éligibles au CIR non doublé).

Ainsi, la mission a dû reconstituer par elle-même les montants financiers consacrés à la recherche partenariale sur la base des données budgétaires des appels à projets partenariaux et des crédits d'impôts (cf. annexe 4, schémas II. 2. pp. 89 à 116).

Cette situation ne semble toutefois pas propre à la France. L'enquête internationale réalisée par la mission révèle que le montant dédié à la recherche partenariale en tant que telle est identifié par seulement un petit nombre de pays.

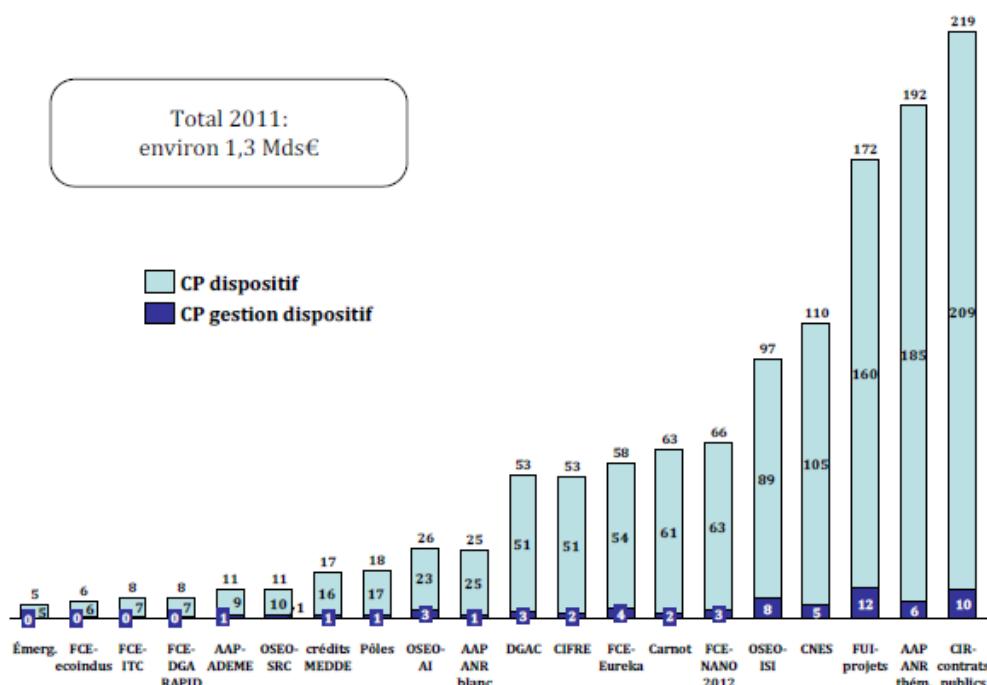
²¹ Les dépenses de recherche et développement des entreprises *externalisées auprès de prestataires publics agréés* (notamment les organismes de recherche publics) sont en effet prises en compte pour *le double de leur montant* dans l'assiette du CIR (cf. art. 244 quater B II d du code général des impôts).

1.1.3.2. La recherche partenariale représente environ 10 % de l'effort total de recherche en France

1.1.3.2.1. L'effort financier fourni par l'État représente environ 2 Mds € par an, CIR compris

En cumulant les crédits budgétaires alloués aux principaux appels à projets partenariaux (y compris les crédits couvrant les coûts de gestion des dispositifs), le financement des pôles de compétitivité, les abondements liés aux labels encourageant la recherche partenariale (type Instituts Carnot) et le crédit d'impôt versé aux entreprises dans le cadre du doublement du CIR, la mission a reconstitué un montant de **soutien public à la recherche partenariale** d'environ **1,3 Mds € en 2011**²².

Graphique 3 : Coût budgétaire de la recherche partenariale pour l'État en 2011 (CP, en M€)



Source : Mission.

A ce montant s'ajoutent deux autres sources de financement par l'État. En premier lieu, les financements publics couvrant la partie des budgets des laboratoires publics utilisés pour des projets de recherche menés en commun avec les entreprises privées, estimés à 730 M€. Ensuite, le financement public indirect (CIR²³ et mécénat), estimé à environ 150 M€ (cf. annexe 4, schémas II. 2. pp. 109 à 112).

Au total, l'effort financier de l'État s'élève donc, pour les dispositifs étudiés, à **plus de 2 Mds €**. Ce montant correspond à environ 10 % des crédits de paiement 2011 pour la Mission recherche et enseignement supérieur (MIRES), en excluant de la MIRES les crédits spécifiques à l'enseignement supérieur²⁴.

²² Source : rapport annuel de performance (RAP) de la MIRES.

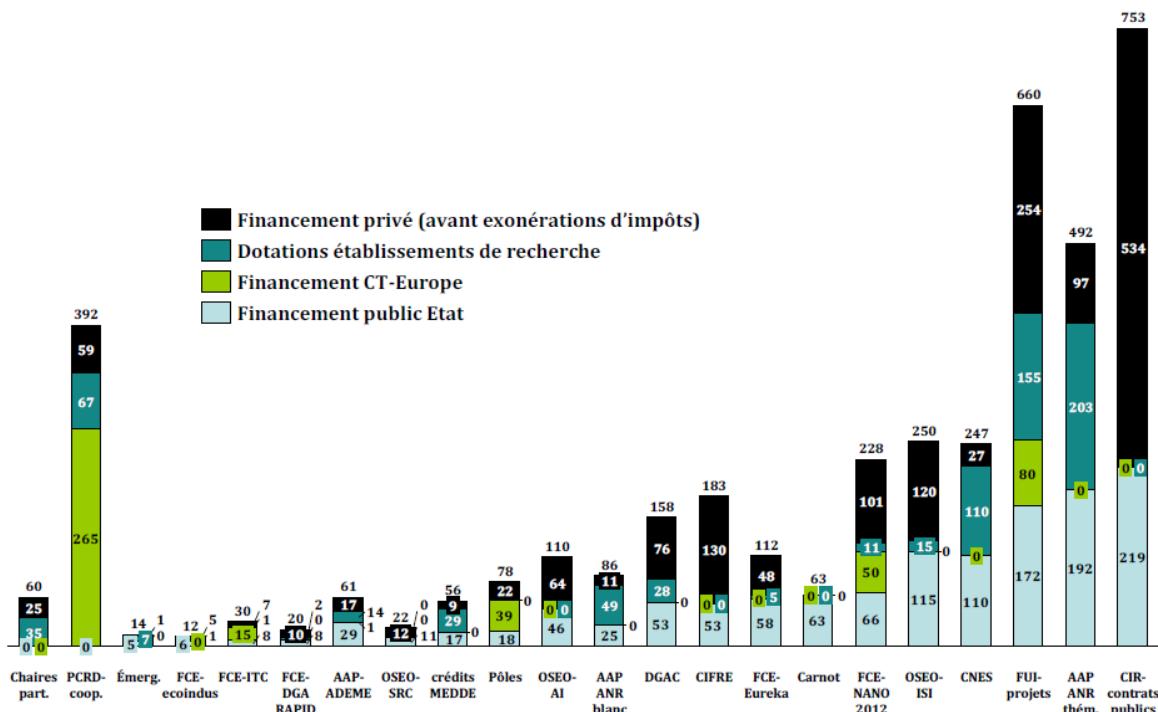
²³ Le financement indirect par le CIR correspond à la R&D des entreprises exécutée dans le cadre de projets collaboratifs, pour la part financée par l'entreprise en complément de l'aide.

²⁴ Les CP 2011 de la MIRES s'élèvent à 25,3 Mds €. Le montant des actions relevant strictement de la recherche, isolé par la mission sur la base des documents transmis par la direction du budget, s'élève à 14,2 Mds €, auquel il faut ajouter près de 4,5 Mds € de créances CIR.

1.1.3.2.2. Le volume total de la recherche partenariale, y compris les financements privés, se situe au minimum à 4 Mds € en 2011, soit environ 10 % de la DIRD

Le volume global de la recherche partenariale réalisée en France a été reconstitué en ajoutant à l'effort budgétaire public (cf. 1.1.3.2.1 ci-dessus) le volume des dépenses réalisées par les entreprises en complément des aides (retraité des éventuels « doubles comptes »²⁵), ainsi que les financements européens²⁶ et certains cofinancements des collectivités territoriales. Ce volume « net » est estimé par la mission **au minimum²⁷ à 4 Mds € en 2011**, soit **environ 10 % de la DIRD**.

Graphique 4 : Volume total de la recherche partenariale en 2011
(avant retraitements de doubles comptes, en M€)



Source : Mission.

²⁵ En particulier certaines dépenses sous-traitées par les entreprises aux laboratoires publics (donc éligibles au CIR doublé), mais dans le cadre d'un projet bénéficiant par ailleurs d'une subvention par un dispositif dédié (OSEO, FUI, ANR). Sur le graphique 4, ces dépenses sont en effet représentées à la fois dans la colonne « CIR-contrats publics » et dans la colonne du dispositif dédié (cf. annexe 4, schéma II. 2. pp. 105-108).

²⁶ Le financement européen concerne, en pratique, le programme coopération du 6^{ème} programme cadre pour la recherche et le développement technologique (PCRDT).

²⁷ En particulier, trois sources de financement de la recherche partenariale n'ont pas pu être évaluées précisément par la mission : les dispositifs gérés directement par les collectivités territoriales (notamment les régions) ; certains programmes de R&D pour le développement de grands démonstrateurs ou de prototypes dans des domaines tels que la défense, le nucléaire, l'aéronautique ou le spatial ; et enfin le financement des laboratoires communs. Au total, la recherche partenariale pourrait inclure jusqu'à 2 Mds € supplémentaires. Concernant les laboratoires communs, le rapport Guillaume-Cytermann avait déjà noté en 2007 la nécessité pour les ministères de tutelle de « *mieux appréhender la réalité des collaborations qui s'effectuent sous forme d'équipes de recherche commune entre chercheurs publics et industriels* » (proposition 10). Même si un recensement a été réalisé en 2009 par le MESR, aucun des acteurs interrogés ne possède aujourd'hui les données permettant de disposer d'une vision globale des montants de recherche partenariale effectuée au sein de laboratoire communs.

Ce montant, qui nécessiterait une expertise plus approfondie, indique toutefois que **la recherche partenariale représente un enjeu budgétaire et financier significatif**, confirmant la priorité accordée par l'État au rapprochement entre les entreprises et les institutions publiques de recherche.

1.2. Dans les faits, un paysage confus qui résulte du manque de pilotage et d'évaluation

1.2.1. Une multiplicité de dispositifs liée à la diversité des critères de recevabilité pris en compte

1.2.1.1. *Les cinq familles de dispositifs identifiées*

L'incitation à la recherche partenariale peut emprunter plusieurs familles d'outils :

- i. **les appels à projets partenariaux** (recherche collaborative) : émis par des administrations centrales (DGCIS pour le FUI, DGAC²⁸, DGA²⁹...) ou des opérateurs de l'État (ANR, ADEME³⁰, Oséo...), ils sont réservés ou ouverts aux candidatures qui *associent des partenaires publics et privés*. Ils peuvent cibler des thématiques prioritaires ou non, comme dans le cas du FUI. Le système d'appels à projets réservés à la recherche collaborative public-privé s'avère être une spécificité de la France et de quelques autres pays³¹. Le *technology strategy board* britannique dispose également d'appels à projets en soutien à la recherche collaborative, qui sont thématiques et dont l'impact économique a été évalué (estimation d'une valeur ajoutée de 7 £ par £ d'argent public investi). L'Espagne qui a eu un tel dispositif au cours de la période 2007-2010 met actuellement en œuvre un dispositif d'incitation à la collaboration public-privé (INNPACTO) qui accorde des prêts aux entreprises et finance directement les laboratoires publics qui doivent réaliser au moins 10 % du projet. Au Brésil certains centres de recherche FAP³² lancent leurs propres appels à projet de recherche collaborative. Dans les autres pays les projets de recherche collaborative *public-privé* sont généralement éligibles aux appels à projet de recherche sans faire l'objet d'une démarche particulière. Les aides en faveur de la compétitivité des entreprises se concentrent plutôt sur des aides au développement technologique et aux étapes proches de la commercialisation voire la commercialisation elle-même, par exemple le programme PARI³³ dédié au PME au Canada ;

²⁸ Direction générale de l'aviation civile.

²⁹ Délégation générale à l'armement.

³⁰ Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie.

³¹ Cf. enquêtes internationales réalisées pour la mission.

³² Fondations de financement de la recherche au Brésil.

³³ Programme d'aide à la recherche industrielle, voir sur <http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/pari/index.html>.

- ◆ ii. les **incitations fiscales**, accordées aux entreprises innovantes qui nouent des partenariats avec des institutions publiques. En France, le montant facturé des dépenses de R&D éligibles est ainsi pris en compte « *pour le double de son montant dans l'assiette du CIR* » lorsque ces dépenses sont « *sous-traitées à des organismes de recherche publics, des fondations de coopération scientifique ou des fondations reconnues d'utilité publique du secteur de la recherche* »³⁴. Ce soutien favorise la recherche contractuelle sans opérer de sélection, l'État acceptant de partager le risque pris par les entreprises qui engagent les dépenses. Le mécénat bénéficie également d'incitations fiscales (dont le financement de chaires). A l'étranger, beaucoup de pays ont mis en place des dispositifs fiscaux incitatifs à la recherche en entreprise et les ajustent pour les rendre plus attractifs à l'instar du Royaume-Uni qui accorde un crédit d'impôt aux PME (*research and development relief for corporation tax*, réduction de la base taxable de 200 % de la dépense de R&D depuis avril 2011, portée à 225 % en avril 2012). La bonification des dépenses liées au travail en partenariat avec les laboratoires publics est appliquée en Finlande, au Danemark, en Italie et en Afrique du Sud ;
- ◆ iii. la **mise en place de réseaux** (« *clusters* ») associant instituts de recherche, entreprises privées et universités, comme les pôles de compétitivité en France. La plupart des pays disposent de tels outils, qui peuvent avoir été créés à l'initiative des acteurs comme en Suède ou le plus souvent à la demande des pouvoirs publics, sans pour autant disposer, dans la plupart des cas, de soutiens financiers particuliers pour les projets de recherche. A noter que les États-Unis ont récemment lancé des groupements régionaux d'innovation (clusters d'innovation régionale, RIC) ;
- ◆ iv. les **structures favorisant ou hébergeant la recherche partenariale** : c'est le cas des organismes de recherche ayant reçu le label Carnot (cf. encadré 1 ci-dessous), ou des structures hébergeant des laboratoires de recherche communs comme les Instituts de recherche technologique (IRT), les Instituts d'excellence pour des énergies décarbonnées (IEED) et les instituts hospitalo-universitaires (IHU) financés par le programme des investissements d'avenir (PIA), ou encore *Inserm Transfert* dont la stratégie met l'accent sur le développement de la recherche collaborative entre une entreprise et un laboratoire de recherche. A l'étranger, tous les pays étudiés par la mission ont généralisé l'implantation de bureaux de transfert de technologie (TTO) ou de services de valorisation au sein des universités et instituts de recherche, traduisant la volonté d'impliquer l'ensemble des acteurs de la recherche publique dans les activités de transfert. Parallèlement, ont été mis en place des **instituts de recherche dédiés au transfert de technologie**, fortement inspirés par les modèles allemand, néerlandais et finnois des *Fraunhofer gesellschaft*, TNO³⁵ et VTT³⁶ qui ont été créées en 1949, 1932 et 1942 respectivement. Leur organisation, remodelée au cours du temps, privilégie une approche guidée par les besoins du marché, tout en préservant un socle de recherche amont. La plupart des pays étudiés ont mis en place des instituts de ce type au cours de ces dernières années, *Catapult* en Grande Bretagne (2009), EMBRAPII³⁷ au Brésil (2011), *Industry/university collaborative research center* (1996) et Instituts d'innovation manufacturière (2012) aux États-Unis.

³⁴ Cf. MESR, *Le crédit d'impôt recherche et la R&D sous-traitée* et d) du II de l'article 244 quater B du code général des impôts.

³⁵ Organisation scientifique pour la recherche appliquée néerlandaise *Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek*.

³⁶ Centre national de la recherche technique finnois *Valtion Teknillinen Tutkimuskeskus*.

³⁷ Entreprise brésilienne pour l'innovation industrielle *Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial*.

Encadré 1 : Les Instituts Carnot

Issu du Pacte pour la recherche de 2006 et inspiré du principe des *Instituts Fraunhofer* allemands, le label Carnot est l'une des mesures destinées à encourager la valorisation de la recherche publique et à favoriser tout particulièrement la recherche conduite en partenariat avec des acteurs socioéconomiques.

Le dispositif Carnot repose sur quatre principes fondamentaux :

- ◆ **un abondement financier** : accordé aux structures de recherche labellisées, il est distinct de leur dotation budgétaire annuelle et calculé *en fonction du volume et de l'accroissement des contrats conclus avec leurs partenaires socio-économiques*. Le calcul de l'abondement est conçu pour inciter les instituts Carnot à accroître leurs actions partenariales, notamment par des contrats réalisés avec les PME ;
- ◆ **le ressourcement scientifique** : il doit permettre aux laboratoires labellisés de conduire simultanément aux travaux de recherche partenariale des projets de recherche académique, propres à renouveler leurs compétences technologiques et à leur permettre ainsi de conserver, voire de développer, leur avance scientifique ;
- ◆ la constitution d'un organe fédératif au travers de l'AICarnot ;
- ◆ la mise en place d'une démarche qualité.

34 établissements ou structures associant des établissements d'enseignement supérieur et de recherche bénéficient actuellement du label Carnot, représentant 2 Mds € de budget consolidé en 2011 et 360 M€ de contrats de recherche directement financés par les entreprises. Le montant de l'abondement accordé à chaque Institut Carnot est plafonné.

Source : IGAENR, Les instituts Carnot : un lancement réussi, un avenir à préparer, rapport n° 2009-048, juin 2009 et Association des instituts Carnot (AiCarnot).

- ◆ v. les **aides aux doctorants en entreprise** : à l'instar du dispositif des Conventions industrielles de formation par la recherche (CIFRE) français (*cf. encadré 2 ci-dessous*), sept pays sur les vingt étudiés par la mission disposent de systèmes d'aide pour les doctorants qui souhaitent conduire leur projet de recherche en entreprise et un huitième pays étudie sa mise en place. Au Danemark une évaluation des dispositifs d'aide à l'innovation a fait ressortir ce programme comme le plus performant³⁸. Dans les pays qui ne disposent pas d'instrument dédié, les entreprises jouent en général un rôle actif dans l'accueil et/ou le financement de thèses.

Encadré 2 : Les thèses CIFRE

Le dispositif des CIFRE, créé en 1981, vise à encourager le rapprochement entre recherche publique et entreprises privées.

Le dispositif subventionne toute entreprise de droit français qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public. Les travaux doivent aboutir à la soutenance d'une thèse en trois ans.

Le salaire brut des CIFRE, d'un minimum d'environ 23 500 euros par an, est subventionné à hauteur de 14 000 euros par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche qui en a confié la mise en œuvre à l'Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT).

Source : ANRT.

³⁸ Danish Agency for Science Technology and Innovation, *Analysis of the Industrial PHD Program*, Ministry of Science Technology and Innovation, 2011.

1.2.1.2. *La pluralité des critères de recevabilité des projets*

En France, ces cinq familles se subdivisent elles-mêmes en une multitude de dispositifs, liée à la variété des critères de recevabilité des projets, chaque dispositif cherchant à cibler un certain type de projet et à éliminer les effets d'aubaine. La mission a ainsi répertorié sept « axes de catégorisation », permettant de répertorier les principales caractéristiques des dispositifs étudiés, et de les positionner les uns par rapport aux autres (*cf. annexe 4, schémas III pp. 141 à 164*). On peut citer notamment :

- ◆ le **degré de maturité technologique** des projets de recherche menés en collaboration : plusieurs échelles de maturité technologique existent³⁹, qui distinguent la recherche dite « amont » ou « fondamentale » (observation des principes scientifiques, formulation des concepts) de la recherche « aval » ou « appliquée (démonstration de la faisabilité opérationnelle, construction d'un prototype, pré-industrialisation) ;
- ◆ le **taux d'aide publique** sur le coût complet du projet : il varie de moins de 30 % pour les dispositifs les moins soutenus (conventions CIFRE ou appels à projets « blancs » de l'ANR) à 50 % pour les fonds des pôles de compétitivité (FUI) et même 70 % pour les laboratoires publics français aidés dans le cadre du programme coopération du PCRDT ;
- ◆ le montant moyen de **soutien de l'État** par projet (concentration de montants élevés sur un nombre limité de projets ou, au contraire, répartition sur un nombre important de bénéficiaires) ;
- ◆ l'existence d'un **ciblage thématique** des aides, comme pour les appels à projets de l'ANR (hors « blancs ») ou de l'ADEME, ou, au contraire, la portée générale de l'aide sur tout type de domaine de recherche, comme dans le cas du FUI ou du CIR ;
- ◆ l'existence d'un **objectif de structuration de l'écosystème territorial** comme pour le FUI et, plus largement, tous les outils liés aux pôles de compétitivité ;
- ◆ la **part des PME** visées parmi les entreprises bénéficiant des aides ;
- ◆ le nombre minimal ou le nombre moyen de **partenaires** impliqués dans le projet.

1.2.2. *Cette multiplicité entraîne une complexité d'accès et des coûts de gestion dissuasifs pour les acteurs de la recherche*

Cette diversité d'outils n'est pas en soi un problème : elle peut se justifier par la nécessité d'apporter des réponses adaptées à la diversité des objectifs poursuivis par la puissance publique et à la diversité des situations (les problématiques des PME innovantes ne sont pas nécessairement alignées sur celles des grands groupes industriels etc.).

Elle est toutefois préjudiciable aujourd'hui pour deux ensembles de raisons :

1.2.2.1. *L'offre d'outils disponibles est peu lisible pour les acteurs du fait de l'absence d'une stratégie d'ensemble*

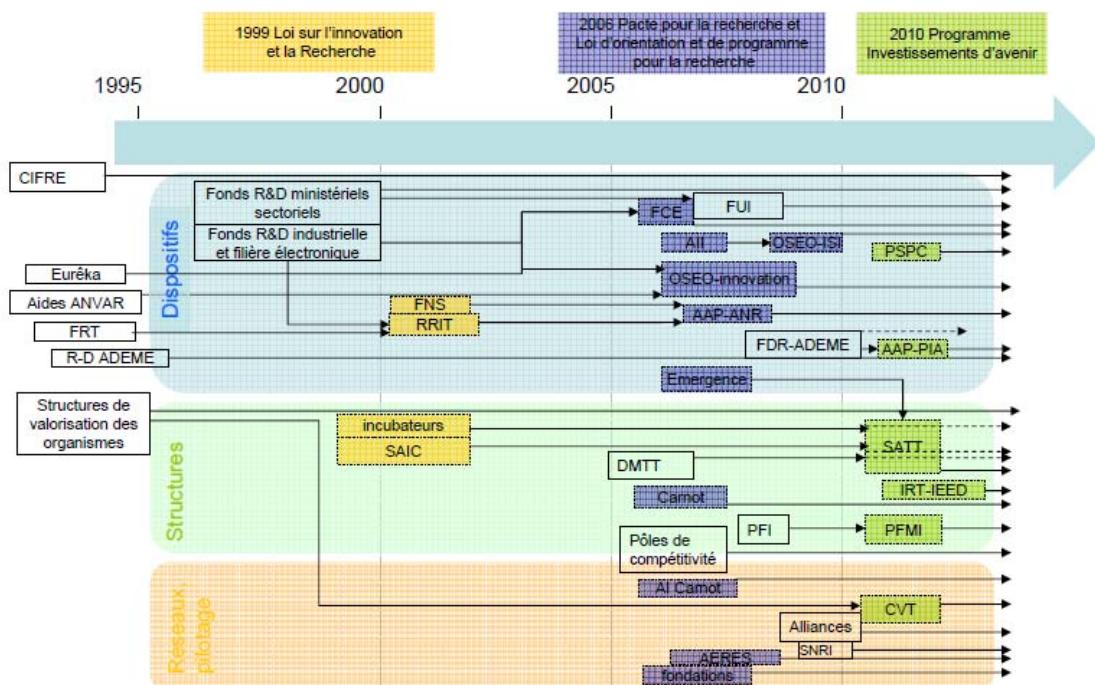
- ◆ la politique de soutien à la recherche partenariale est éclatée entre **plusieurs administrations** (ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, ministère de l'industrie, ministère de l'environnement ou administrations sectorielles comme la DGAC ...) ⁴⁰ qui poursuivent chacune leurs propres priorités ;

³⁹ En particulier les échelles dites « TRL » (*Technology readiness level*) et le « Manuel de Frascati » (OCDE, 2002).

⁴⁰ Cf. annexe 4, schéma II. 2. pp. 85-88, sur la diversité de l'origine des financements.

- en outre, les inflexions de priorités gouvernementales⁴¹ se traduisent la plupart du temps par la création de **nouveaux outils qui se superposent aux précédents, au lieu de s'y substituer**⁴² (cf. annexe 4, schémas II. 1. pp. 69 à 72). Ainsi, comme le notait déjà le rapport de 2007 sur la valorisation de la recherche, le paysage de la recherche partenariale « *apparaît (...) comme le résultat de la sédimentation de mesures successives plutôt que comme l'outil d'une politique industrielle ciblée sur des secteurs identifiés ou sur certains types d'entreprises* »⁴³ ;
- enfin, les initiatives de l'État se superposent à celles de **l'Union européenne** (PCRDT, fonds structurels...) et des **collectivités territoriales** (en particulier les dispositifs mis en place par les régions).

Graphique 5 : Représentation schématique des principales évolutions des dispositifs incitatifs à la recherche partenariale survenues depuis 2000



Source : Mission.

Cette situation est directement pénalisante pour les acteurs, notamment les entreprises innovantes qui, du fait de la confusion et de l'évolution du paysage, **renoncent à recourir à des dispositifs auxquels elles sont pourtant éligibles**, ou y parviennent au prix d'une utilisation coûteuse et inégalement performante de sociétés de conseil.

⁴¹ Pour ne citer que les dix dernières années : loi sur l'innovation et la recherche de 1999 ; loi d'orientation et de programmation pour la recherche de 2006 ; programme des investissements d'avenir de 2010.

⁴² L'exemple de la recherche partenariale pour l'innovation de rupture est, à ce titre, éclairant : le rapport de 2005 sur l'innovation industrielle (JL. Beffa, *op. cit.*) entraîne la création d'un outil : l'Agence de l'innovation industrielle (AII). L'AII est supprimée en 2007, en partie du fait de la réforme concomitante du CIR ; mais les projets qu'elle soutenait sont transférés à un nouvel outil, ISI (*Innovation stratégique industrielle*, porté par Oséo), recentré sur les projets de plus petite taille, qui se superpose donc au CIR doublé. En 2010, un troisième outil, le PSPC (*projets structurants des pôles de compétitivité*), est créé pour compléter ISI sur les projets de taille plus importante. Enfin, le 11 janvier 2013, le Président de la République annonce la création d'un soutien de soutien à « *l'innovation de rupture* », doté de 150 M€, visant à accompagner des entreprises vers des choix technologiques marqués.

⁴³ Cf. H. Guillaume, JR. Cytermann *op. cit.*

1.2.2.2. La diversité d'outils se traduit également par une complexité de gestion excessive au niveau local

- la plupart des dispositifs sont portés par des opérateurs ou des administrations distincts, imposant aux candidats potentiels une **multiplicité de guichets** ;
- en outre, ces dispositifs sont souvent **régis selon des règles propres**. Les principaux paramètres que les candidats doivent prendre en compte dans le montage administratif des dossiers diffèrent ainsi d'un dispositif à l'autre :
 - format du dossier de candidature à déposer (structure, longueur, pièces demandées...) ;
 - modalités de sélection (format du jury, critères de sélection, procédure...) ;
 - taux d'aide apporté en cas de succès ;
 - modalités de calcul de l'aide, notamment l'assiette des dépenses ;
 - modalités de suivi et de *reporting* des dépenses de recherche, conditionnant le déblocage des tranches de subvention ;
 - modalités de suivi et de *reporting* sur les résultats du projet (lorsqu'un tel suivi existe).

Cette situation oblige les candidats à consacrer une part excessive de leurs ressources au montage et au suivi administratif des dossiers (« logique de moyens ») au lieu d'allouer ces ressources à la poursuite, sur le fond, des travaux de recherche (« logique de résultats »).

1.2.3. L'absence d'évaluation consolidée empêche un pilotage efficace des dispositifs et une allocation optimale des ressources au niveau national

Les constats qui précèdent conduisent naturellement à explorer des pistes de simplification des dispositifs de soutien à la recherche partenariale, en privilégiant les plus performants. Une telle démarche se heurte toutefois rapidement au **manque de données** permettant de formaliser des propositions rigoureuses.

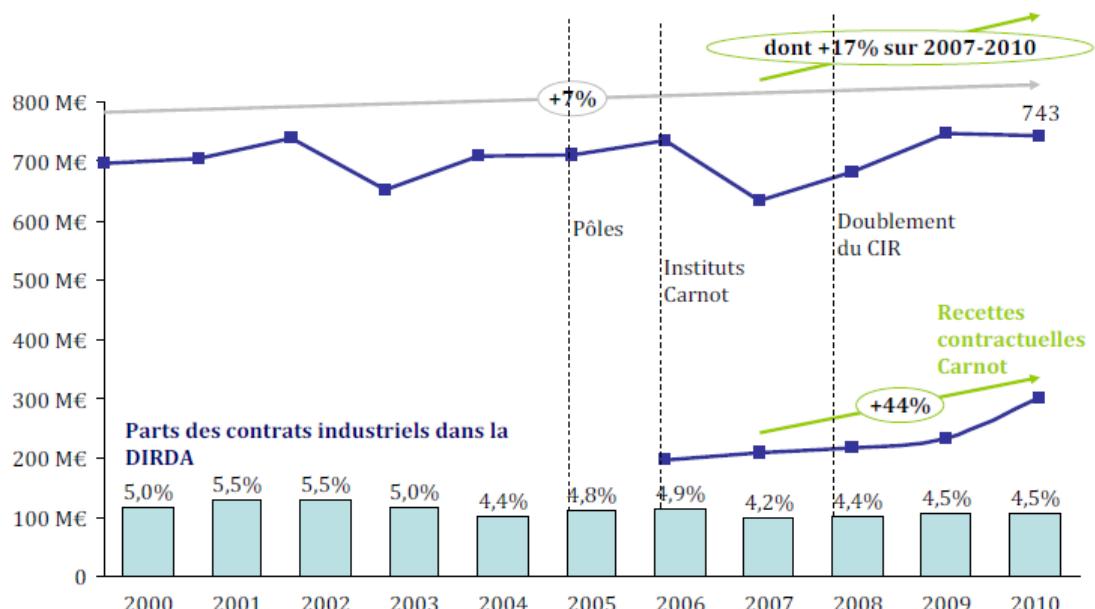
1.2.3.1. Les principales données disponibles limitent l'analyse au volume de la recherche contractuelle

Certains organismes, au niveau local comme national, disposent d'indicateurs permettant de mesurer l'effort de recherche partenariale et l'efficacité socio-économique des dispositifs de soutien à ce type de recherche. Toutefois, à ce stade, ces indicateurs ne sont **pas consolidés au niveau national**, et reposent parfois sur des **périmètres différents**. Ainsi, la recherche partenariale n'étant pas reconnue comme une politique publique spécifique, notamment sur le plan budgétaire (*cf.* 1.1.3.1 ci-dessus), il n'existe **pas d'indicateurs dédiés**, ni pour formaliser les objectifs poursuivis, ni même pour retracer les financements alloués par l'État et par les autres acteurs à cette forme de recherche. Le travail d'analyse de la recherche partenariale doit se baser sur les données relatives à la recherche intérieure dans son ensemble.

Des indicateurs de volume, retraçant la progression de la recherche contractuelle, figurent dans les documents budgétaires⁴⁴. Toutefois, ils ne permettent pas de reconstituer l'évolution des contrats facturés pour l'ensemble des opérateurs de la MIRES. La mission a donc fait le choix de s'appuyer sur les données issues de l'enquête recherche, fournies par le MESR, qui sont diffusées au niveau international et sont disponibles dans les bases de données Eurostat⁴⁵. En effet, il est possible à partir de ces données de reconstituer l'évolution **des contrats de recherche facturés par les établissements de recherche publics à des entreprises privées** et de **rapporter ces montants au budget total des établissements**. Les deux indicateurs résultants permettent de mesurer l'évolution dans le temps de la recherche contractuelle en volume et en part du budget des établissements.

Ainsi, sur la base de ces données (enquête MESR), on constate que les contrats de recherche facturés aux entreprises sont passés de 700 M€ en 2000 à 743 M€ en 2010⁴⁶, soit une progression de seulement 7 % sur la période (cf. annexe 4, schéma IV. 1. pp. 173-176). Compte tenu de l'évolution des budgets des établissements, cette évolution s'est même traduite par une **baisse de la part des contrats sur le budget des établissements de 5 % en 2000 à 4,5 % en 2010**.

Graphique 6 : Evolution de la part des contrats sur le budget total des établissements publics entre 2000 et 2010 (en M€ - courbe bleue du haut – et en % de la DIRDA – bâtonnets du bas)



Source : Mission, données MESR et AiCarnot (recettes contractuelles hors recettes de propriété intellectuelle (PI)).

⁴⁴ Les programmes 150 (formations supérieures et recherche universitaire), 172 (recherches scientifiques et technologiques pluridisciplinaires), 187 (recherches dans le domaine de la gestion des milieux et des ressources), 190 (recherches dans les domaines de l'énergie, du développement et de l'aménagement public) et 192 (recherche et enseignement supérieur en matière économique et industrielle) présentent un indicateur de suivi de la part des contrats de recherche passés avec les entreprises dans les ressources des opérateurs. Néanmoins, ces indicateurs présentent des différences importantes avec les montants indiqués dans l'enquête MESR. Aucune explication n'a pu être trouvée à ce stade pour expliquer ces différences, mais ce point mériterait de faire l'objet d'un traitement spécifique.

⁴⁵ Aucune explication n'a pu être trouvée à ce stade pour expliquer les différences importantes entre les données budgétaires et les données de l'enquête MESR.

⁴⁶ En euros constants 2010.

Ces résultats indiquent une relative stagnation de la recherche contractuelle, qui n'est qu'une des composantes de la recherche partenariale. Pour retracer l'évolution de celle-ci dans son ensemble, il aurait fallu y ajouter **l'évolution de la recherche collaborative**, en recomposant les budgets alloués aux appels à projets partenariaux depuis 2000. Compte tenu de la diversité des dispositifs, de leur instabilité sur la période et des délais impartis à la mission, il n'a pas été possible de réaliser cet exercice.

En outre, quand bien même celui-ci aurait pu être mené jusqu'à son terme, il n'aurait fourni qu'une **appréciation sur les moyens**, c'est-à-dire sur la progression ou, au contraire, le ralentissement de la coopération entre instituts de recherche publics et entreprises privées ; en aucun cas il n'aurait pu fonder une appréciation sur **les résultats** de ce partenariat, ni *a fortiori* sur la performance comparée de tel ou tel dispositif.

1.2.3.2. Des indicateurs transversaux permettent de mesurer l'intensité de la recherche partenariale

Outre les données présentées plus haut sur le volume global de la recherche partenariale et la part des contrats privés dans le budget des établissements, il existe **d'autres indicateurs transversaux**, permettant d'apprécier **l'intensité de la recherche partenariale** dans son ensemble. Il s'agit essentiellement du **suivi des thèses CIFRE** et du **dépôt conjoint de brevets**. Certains établissements réalisent également un suivi du nombre de laboratoires communs, comme le CEA⁴⁷, l'INRA⁴⁸, l'INRIA⁴⁹ et le CNRS⁵⁰.

Les thèses CIFRE supposent un **acte de confiance** important des trois parties : de la part du doctorant, qui prend le risque de sortir durablement de son environnement académique pour conduire un projet de recherche au sein de l'entreprise ; de la part du laboratoire, qui investit dans l'encadrement du travail de recherche et de la part de l'entreprise, qui accueille un chercheur sur une durée longue, en immobilisant des ressources parfois significatives. Elles impliquent également une **collaboration approfondie** puisque, pendant toute la durée de sa thèse, le doctorant CIFRE reste en liaison étroite avec son laboratoire d'origine pour conduire son projet de recherche. En ce sens, les données relatives aux thèses CIFRE sont **un bon indicateur de l'intensité de la collaboration entre les univers publics et privés**. Or les éléments fournis par le MESR et l'ANRT sont, à cet égard, encourageants : ils montrent que d'une part, les thèses CIFRE validées sont passées d'un peu plus de 700 par an au début des années 2000 (9,4 % des doctorats délivrés en 2001) à près de 1 200 en 2010 (10,1 % des doctorats délivrés en 2010), et que d'autre part le budget disponible est désormais un facteur limitatif du nombre de bourses accordées. Toutefois, cette augmentation s'est faite au même rythme que celle de la DIRDE sur les années 2007-2010 (+15 % pour la DIRDE et +14 % pour les CIFRE sur cette période) : ainsi, la progression des thèses CIFRE n'est pas nécessairement le signe d'une collaboration plus intensive entre sphères publiques et privées.

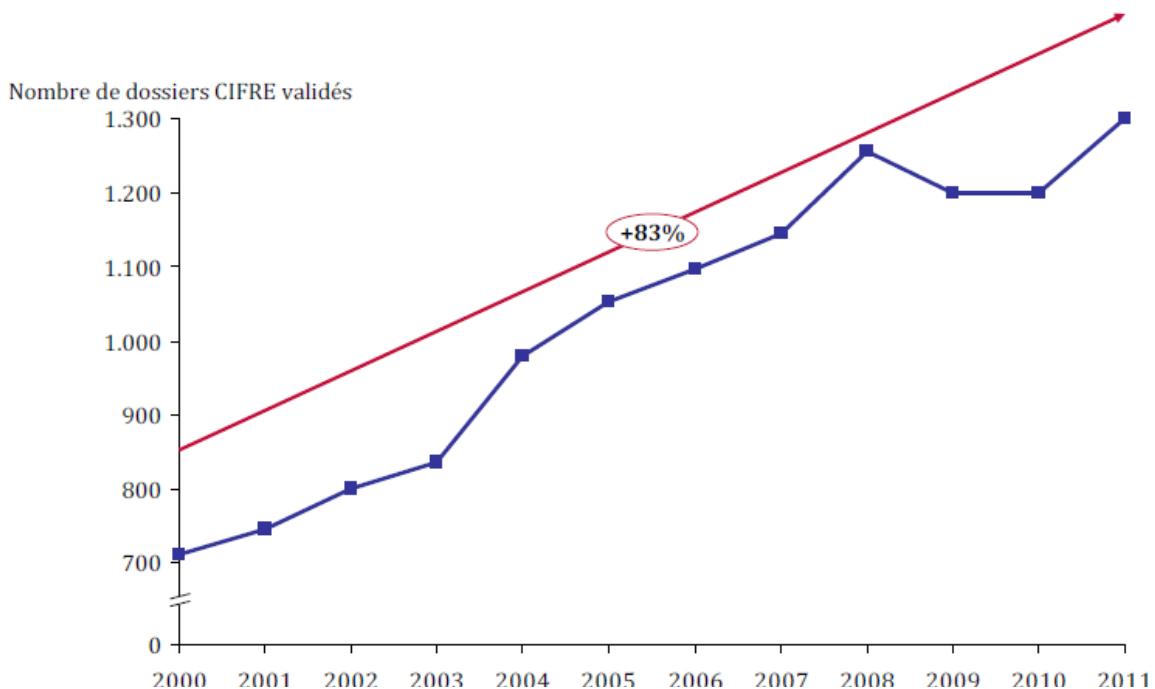
⁴⁷ Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives.

⁴⁸ Institut national de recherche agronomique.

⁴⁹ Institut national de recherche en informatique et en automatique.

⁵⁰ Centre national de la recherche scientifique.

Graphique 7 : Evolution du recours aux thèses CIFRE depuis 2000 (en nombre de dossiers validés)



Source : Mission, données MESR et ANRT.

La part des **brevets déposés conjointement par les laboratoires publics et les entreprises privées** est plus difficile à interpréter : d'après les données fournies par l'OST, elle a augmenté en dix ans, passant de 1 % du total des brevets en 2000 à 2,5 % en 2009⁵¹. Or, sur la même période, la part des brevets déposés par la recherche publique a doublé, passant de 6 à 12,6 % : l'augmentation des brevets déposés conjointement peut donc traduire une augmentation de l'intensité du partenariat avec la recherche privée, mais aussi une propension plus élevée des établissements publics à déposer des brevets. En outre, le développement de la copropriété de brevet n'est pas toujours opportun, notamment parce que la multiplicité des interlocuteurs ralentit les négociations et augmente les délais et coûts de transaction pour l'ensemble des parties prenantes.

L'appréciation de l'intensité de la recherche partenariale nécessiterait une analyse plus fine de données plus nombreuses (données sur le devenir des doctorants et post-doc mobilisés sur les projets de recherche partenariale⁵², répartition des brevets selon l'origine des inventeurs, publications conjointes ...), en particulier en les décomposant pour chaque dispositif, que la mission n'a pas été en mesure de réaliser compte tenu des éléments disponibles et des délais impartis.

1.2.3.3. L'évaluation socio-économique des différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale est trop parcellaire pour permettre de tirer des conclusions sur la performance comparée de ces dispositifs

S'il existe bien des indicateurs permettant de mesurer l'évolution de la recherche partenariale dans son ensemble, les **indicateurs propres à un dispositif sont plus rares, et ne permettent pas de comparer l'efficacité relative de ces dispositifs en termes socio-économiques**.

⁵¹ Source OST ; cf. annexe 4, schéma IV. 2. p.p. 201-204.

⁵² Venant compléter les données existantes sur l'employabilité des doctorants bénéficiant du dispositif CIFRE.

Les indicateurs actuels reposent parfois sur du déclaratif (exemple de l'évaluation de la deuxième phase des pôles de compétitivité réalisée par *Bearing Point*⁵³, demandant aux entreprises participant aux pôles si leur participation leur a permis de sauvegarder des emplois).

Les indicateurs relatifs aux retombées socio-économiques existants ne permettent pas toujours d'isoler la seule recherche partenariale. Oséo publie ainsi des indicateurs de suivi de la progression de la valeur ajoutée et des emplois pour les entreprises aidées, que celles-ci aient ou non mis en place un projet de recherche partenariale public-privé. Ces indicateurs montrent que les entreprises ayant bénéficié des dispositifs AI ou FCPI bénéficient d'un taux de croissance de la valeur ajoutée supérieur de 2,3 points à celui enregistré dans des entreprises similaires non aidées (respectivement 3,9 % et 1,6 % en moyenne annuelle sur la période 2004-2010)⁵⁴. La croissance annuelle moyenne de leurs effectifs est de 1,4 % contre -0,9 % pour la population de comparaison, soit un écart de +2,3 points en moyenne.

La DGCIS et l'ANR devraient publier prochainement des indicateurs similaires pour les entreprises bénéficiant du FUI et celles participant aux appels à projets partenariaux de l'ANR. Ces indicateurs devraient faciliter un exercice de comparaison des performances relatives de ces deux dispositifs.

Ainsi, si les données existantes actuellement permettent d'apprécier l'intensité de la recherche partenariale, elle ne sont pas suffisantes pour étayer un jugement sur la répartition optimale des ressources entre les différentes modalités de celle-ci – notamment sur la question de l'équilibre entre la recherche *contractuelle* et la recherche *collaborative*⁵⁵ –, et encore moins pour former une appréciation sur l'efficacité de cette recherche, en particulier en termes de performance économique (taux d'innovation, taux de marge, taux de création d'emplois des entreprises participant aux dispositifs) et d'excellence scientifique (citations dans des revues, participation à des colloques pour les instituts de recherche associés). Les données sur ce point sont trop parcellaires, même sur les quelques dispositifs qui ont fait l'objet d'une évaluation plus approfondie⁵⁶, pour dresser des conclusions claires à ce stade.

Cette situation n'est pas spécifique à la recherche partenariale, la contribution de l'ensemble de la recherche au développement économique étant établie sur la base d'analyses de long terme, qui, en outre, ne permettent pas toujours de distinguer des contributions nationales au sein des échanges internationaux.

Ainsi, à l'étranger également, peu de pays ont développé des indicateurs et des évaluations permettant de suivre spécifiquement cette modalité de recherche⁵⁷. La plupart des rapports sur l'innovation attirent l'attention sur la spécificité de chaque situation, régionale ou sectorielle qui rend inapproprié l'application indifférenciée d'une politique d'innovation définie trop globalement. Par exemple, le rapport sur la coordination de la recherche publique et privée de l'institut Rathenau au Pays-Bas préconise la mise en place d'un cadre général pour le transfert par les pouvoirs publics au sein duquel les acteurs pourront développer les dispositifs et initiatives de manière cohérente.

⁵³ Bearing Point-Erdyn-Technopolis, *Etude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité*, 15 juin 2012.

⁵⁴ Evaluation 2011 – Oséo.

⁵⁵ Dans certains cas, les différentes modalités de partenariat peuvent se nourrir mutuellement. Ainsi, il a été observé par la mission, sur les bases de données transmises par l'ANR, une progression parallèle des recettes collaboratives et contractuelles des instituts Carnot. (cf. Annexe 4, schéma II. 1. p.p. 81-84).

⁵⁶ Cf. par exemple l'évaluation de la deuxième phase des pôles de compétitivité, Bearing Point-Erdyn-Technopolis, *Etude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité op. cit.*

⁵⁷ Pour des exemples d'études récentes : L. Hessel, J. Deuten, *Coördinatie van publiek-privaat onderzoek – van variëteit naar maatwerk*, Rathenau Instituut, 2012 (Pays-Bas) ; HEFCE, *Higher education-business and community*

L'équilibre entre les démarche « *bottom-up* » guidés par les besoins des entreprises et celle impulsées par les pouvoirs publics semble être un sujet de sensibilité différente selon les pays : le rapport Rathenau déplore une trop grande latitude laissée au démarches « *bottom-up* » définies par les besoins des entreprises qui tendrait à diminuer la part des financement dévolus aux initiatives telles que le développement durable et la recherche en sciences humaines et sociales (SHS), alors que le rapport sur les dispositifs Forny norvégiens regrette au contraire une trop grande place accordée au « *top-down* ».

Le décideur public qui souhaiterait simplifier le paysage de la recherche partenariale en procédant à une réallocation des ressources au profit des dispositifs les plus performants **évolue ainsi en univers d'information limitée, voire nulle**. Ceci explique en partie une tendance à la création récurrente de nouveaux dispositifs, qui se superposent – au lieu de se substituer – aux dispositifs préexistants, le cas échéant au prix d'une diminution de leur budget.

interaction survey, 2012 (Royaume Uni) ; Federal Support to Research and Development, *Innovation Canada : A Call to Action*, Expert Panel Report, 2012 (Canada).

2. La recherche partenariale doit bénéficier d'un pilotage stratégique d'ensemble et d'une simplification des modalités opérationnelles de gestion, préludes à une démarche de simplification des dispositifs

2.1. Établir un pilotage stratégique de la recherche partenariale

Enjeu central pour les acteurs publics et privés de la valorisation de la recherche, la recherche partenariale doit faire l'objet, au sein des politiques publiques en matière de recherche et de compétitivité, d'un **pilotage stratégique approprié**.

Cette démarche se décline en trois niveaux :

2.1.1. La définition de la stratégie

L'État doit définir et expliciter sa stratégie en matière de recherche partenariale, en particulier sur les questions suivantes⁵⁸ :

- quel(s) objectif(s) il assigne à cette politique, et notamment **quelles priorités sont retenues** parmi les choix possibles : effort sur la connaissance fondamentale pour anticiper les technologies de rupture, ou effort sur les innovations appliquées bénéficiant plus immédiatement aux entreprises industrielles ? Existence de thématiques prioritaires ? Consolidation des grandes entreprises déjà installées ou structuration du tissu économique local ? etc. ;
- comment cette stratégie se **différencie en fonction des problématiques propres à chaque filière de recherche**, la temporalité des projets de recherche, en particulier, n'étant pas la même pour les technologies de l'information et pour les sciences du vivant, par exemple ;
- comment cette politique **s'articule avec les politiques sectorielles**, qu'il s'agisse de secteurs clés pour la compétitivité économique (politique des filières industrielles notamment) ou de la recherche en appui à des politiques publiques (santé, transition énergétique, transport ...) ;
- quel **effort budgétaire** global il souhaite consacrer à cette politique et comment cet effort est ventilé entre les différentes priorités ;
- comment les **différents dispositifs incitatifs** à la recherche partenariale de l'État ont vocation à s'articuler entre eux pour concourir conjointement à cette politique, et comment ils doivent s'articuler avec les dispositifs européens et les initiatives des collectivités territoriales.

⁵⁸ Cette démarche ne doit bien entendu pas être confondue avec une logique de détermination accrue des choix des acteurs par l'État. Elle signifie simplement que celui-ci doit saisir l'opportunité d'une refonte de la stratégie nationale de recherche et d'innovation pour clarifier ses objectifs et la façon dont il compte employer les instruments dont il dispose.

La stratégie de recherche partenariale doit venir **compléter** la stratégie gouvernementale en matière de recherche et d'enseignement supérieur pour garantir une cohérence d'ensemble. De ce fait, il est proposé de faire de la stratégie en matière de recherche partenariale un sous-ensemble, au sein de la stratégie de valorisation, dans la stratégie nationale de recherche et d'innovation pilotée par le MESR. Cette stratégie devra également être articulée avec l'exercice pluriannuel d'identification des technologies clefs conduit par la DGCIS et avec la **stratégie européenne** de recherche et d'innovation Horizon 2020. Elle devra enfin intégrer la répartition des compétences entre le niveau national et **l'échelon régional**, pour pouvoir être déclinée au niveau local (schéma régional d'innovation, schéma régional d'enseignement supérieur).

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

2.1.2. Le pilotage de la politique de recherche partenariale

La stratégie fixée par l'État devra faire l'objet d'un pilotage actif, d'autant plus nécessaire que la recherche partenariale concerne plusieurs administrations et un grand nombre d'acteurs aux intérêts parfois divergents.

Ce pilotage aurait pour rôle d'**assurer la mise en œuvre effective de la stratégie nationale de recherche partenariale** - ou plus largement de l'activité de valorisation et d'innovation -, notamment une ventilation annuelle des crédits conforme aux priorités définies dans la stratégie et une mise en cohérence des dispositifs incitatifs qui le nécessitent : suppression des dispositifs devenus obsolètes, repositionnements, etc.

Ce pilotage devrait être exercé, soit par un ministère de la recherche reconnu comme chef de file de la recherche partenariale par les autres administrations concernées (ministère de l'industrie, ministères des transports, de la santé, de l'agriculture...), soit, à défaut, par une instance de niveau interministériel animée par le ministère de la recherche⁵⁹.

Il devrait d'abord être mis en œuvre en utilisant les outils existants :

- ◆ la négociation contractuelle entre l'État et les opérateurs, pour que les objectifs nationaux de recherche partenariale fassent l'objet d'une déclinaison dans l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur et de recherche, d'une évaluation et d'un suivi de leur concrétisation ;
- ◆ le partage des expériences réussies et l'échange de connaissances entre les mondes académiques et économiques ;
- ◆ la gestion des ressources humaines pour recruter, reconnaître et former des personnels à compétences scientifiques et économiques susceptibles d'établir efficacement des ponts entre le monde de la recherche et le monde économique.

⁵⁹ Conformément aux dispositions du décret précisant les attributions du ministre de la recherche, celui-ci « prépare les décisions du Gouvernement relatives à l'attribution des ressources et des moyens alloués par l'Etat dans le cadre de la mission interministérielle « Recherche et enseignement supérieur » ». Il est d'ailleurs précisé que « A cet effet, les autres ministres lui présentent leurs propositions de crédits de recherche. Il est associé à la définition et à la mise en œuvre du programme des investissements d'avenir » (décret n° 2012-777 du 24 mai 2012 relatif aux attributions du ministre de l'enseignement supérieur et de la recherche).

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

2.1.3. Le suivi et l'évaluation des résultats

La politique de recherche partenariale s'inscrit dans une politique de transfert de connaissance et de soutien à l'innovation plus large qui doit faire l'objet d'un suivi précis et d'études dédiées permettant son ajustement aux objectifs et aux retours d'expérience pratiques.

L'enjeu est donc triple :

- ◆ construire et généraliser des **indicateurs communs permettant de caractériser la recherche partenariale** (en volume, répartition de projets, intensité de la coopération...) **ainsi que les résultats qu'elle produit au regard des objectifs** fixés dans la stratégie nationale de recherche partenariale⁶⁰ ;
- ◆ organiser une **remontée d'informations** auprès de l'ensemble des acteurs concernés – établissements de recherche publics, universités, entreprises⁶¹... – et assurer leur **consolidation au niveau national et régional** afin de renseigner les indicateurs sur la durée. Cet enjeu rejoint celui du déploiement de systèmes d'information performants auprès des acteurs ;
- ◆ procéder à des **évaluations approfondies** d'axes ou dispositifs afin de préparer les évolutions suivantes de la stratégie nationale.

Ce travail d'évaluation pourrait être confié à une administration centrale ou à une institution *ad hoc*. Plusieurs instances existantes pourraient servir de contributeur ou de réceptacle à cette mission⁶².

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

Encadré 3 : Exemples d'indicateurs consolidés proposés par la mission

La mission propose d'adopter une grille commune d'évaluation des dispositifs, applicable à toute structure portant des projets de recherche partenariale sur le territoire, en généralisant et en standardisant des indicateurs tels que :

- ◆ **Indicateurs de moyens** (disponibles au démarrage des projets)
 - effort financier public en faveur de la recherche partenariale : données sur les aides publiques – subventions, avances remboursables, avantages fiscaux... – et consolidation ;
 - volume global de recherche partenariale : données cumulant les aides publiques et l'effort des partenaires publics et privés.

⁶⁰ Cf. encadré 3 ci-dessous.

⁶¹ Conformément aux engagements figurant dans les conventions d'objectifs et de moyens conclus avec la tutelle.

⁶² Cf. en particulier l'Observatoire des sciences et des techniques (OST). Par ailleurs, l'article L. 114-3-2 du code de la recherche dispose que « *l'Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur tient compte des résultats obtenus dans le domaine de la valorisation de la recherche pour remplir sa mission d'évaluation des établissements (...). À cette fin, ces établissements communiquent à l'agence toutes les informations et pièces se rapportant à leurs activités de valorisation, notamment celles relatives à l'exploitation des résultats issus de leurs recherches par des entreprises employant moins de deux cent cinquante salariés domiciliées sur le territoire de l'Union européenne.* ». En outre, « *Le bilan des actions des établissements en faveur de la valorisation de la recherche fait l'objet d'un développement spécifique dans les annexes générales relatives au budget coordonné de l'enseignement supérieur et au budget de la recherche et du développement technologique.* ».

- ◆ **Indicateurs de résultats** (disponibles avec la réalisation du projet partenarial)
 - évolution des brevets déposés dans le cadre de projets partenariaux, et de l'origine (publique et/ou privée) des inventeurs cités dans le cadre de ces brevets ;
 - co-publications d'articles scientifiques (centres de recherche + entreprises) ;
 - nombre, valeur et part des contrats privés de R&D dans le budget des établissements publics ;
 - taux de succès aux appels à projet communautaires de recherche partenariale (PCRDT) ;
 - mobilité des chercheurs entre l'industrie et les laboratoires publics ;
 - nombre de chaires partenariales ;
 - accords conjoints de recherche ou centres de recherche communs.
- ◆ **Indicateurs d'efficience** (disponibles avec la réalisation du projet partenarial)
 - rapport entre le coût administratif et le volume de la R&D réalisée grâce à la recherche partenariale.
- ◆ **Indicateurs d'impact économique** (disponibles 3 ans après la clôture des projets) – entreprises bénéficiaires d'aides comparées à un échantillon d'entreprises comparables ne participant pas à la recherche partenariale (*cf.* méthodologie utilisée par Oséo ou les pôles de compétitivité)
 - taux de croissance de la valeur ajoutée ;
 - taux de croissance des effectifs ;
 - taux de marge et taux de marge unitaire ;
 - résultat net ;
 - part du chiffre d'affaires à l'exportation.

L'exercice de pilotage et d'évaluation devrait également tenir compte, de façon plus spécifique, de **l'impératif de stabilité et de simplicité des règles**, dans le prolongement des engagements adoptés récemment en faveur de la compétitivité⁶³. Il s'agit d'un impératif pour favoriser l'implication des acteurs, en particulier les entreprises de taille intermédiaire (ETI) et les PME.

Proposition n° 4 : Accorder une attention spécifique à la stabilité et à la simplicité des règles dans la mise en œuvre de la stratégie de recherche partenariale⁶⁴.

2.2. Ouvrir le chantier de la simplification des dispositifs sur la base des objectifs de politique publique

2.2.1. Méthodologie : une démarche de simplification découlant de la stratégie de recherche partenariale

La création ou la suppression de dispositifs est étroitement liée aux **objectifs définis par les financeurs** et à leurs priorités en matière d'allocation de ressources.

Il n'existe pas *en soi* un excès ou une insuffisance de dispositifs : la coexistence de plusieurs outils sur un même champ peut par exemple se justifier si ce champ est considéré comme prioritaire et si la segmentation est elle-même justifiée par les besoins des acteurs ; en revanche :

⁶³ *Cf.* Pacte national pour la croissance, la compétitivité et l'emploi du 6 novembre 2012.

⁶⁴ Par exemple : généralisation des études d'impact avant la création d'un nouveau dispositif, ou adoption d'une règle gageant la création d'un nouveau dispositif sur la suppression d'un dispositif préexistant (*cf.* les travaux du Commissariat à la simplification placé auprès du Premier ministre).

- ♦ il n'est pas pertinent de multiplier une segmentation fine d'outils sur un grand nombre de champs ;
- ♦ un changement de priorité doit s'accompagner du redéploiement des outils correspondants.

En ce sens, la mission n'a pas souhaité conclure sur la proposition de suppression de l'un ou l'autre des dispositifs : ce travail devra *découler* de l'adoption d'une stratégie assortie de priorités, et non pas *le précéder*. Par exemple, la coexistence de trois, voire quatre dispositifs en matière d'innovation de rupture (*cf.* 1.2.1 ci-dessus) peut se justifier si cette thématique apparaît prioritaire, au détriment de l'innovation incrémentale ou de la recherche plus fondamentale ; en revanche, elle se justifie moins si l'accent est mis sur d'autres thématiques.

2.2.2. Principaux paramètres de décision

Sans préjuger de la stratégie qui serait finalement adoptée, la mission estime que l'État doit clarifier ses choix de priorités notamment au regard des trois questions suivantes (*cf.* annexe 4, schémas III pp. 129-164) :

- ♦ **1/ Sur quel(s) niveau(x) de maturité technologique souhaite-t-on promouvoir les partenariats public-privé ?** La ventilation des dispositifs doit en effet être cohérente avec le souhait de positionner la recherche partenariale⁶⁵ :
 - *sur les phases plutôt amont* de la recherche (TRL 1 à 4 par exemple) ou sur des innovations de rupture, risquées, qui ne produiront pas de résultats économiques prévisibles à très court terme ;
 - ou, au contraire, *sur les phases aval* ou sur des innovations incrémentales peu risquées qui peuvent être rapidement incorporées au sein de la production industrielle.
- ♦ **2/ A quel type d'acteur la recherche partenariale s'adresse-t-elle ?** Les outils pertinents divergent en effet suivant que l'on souhaite privilégier :
 - *l'approfondissement des cultures d'innovation par les acteurs déjà structurés à cette fin* : les « *insiders* », qui seront plutôt des PME très innovantes (« *startups* ») et des grandes entreprises industrielles côté privé, et des centres de recherche en pointe dans les travaux de recherche conjoints avec les entreprises, par exemple l'IFP⁶⁶ ou le CEA, côté secteur public. Les incitations à la mise en place de partenariats durables (laboratoires communs, IRT-IEED, chaires...) sont bien adaptées à ce type de priorités ;
 - ou au contraire *l'élargissement de la culture d'innovation à de nouveaux acteurs jusque là moins concernés* : ETI ou PME peu innovantes côté secteur privé, centres de recherche ou universités moins impliqués dans la recherche partenariale côté public. L'accès facilité à la recherche contractuelle (via le doublement du CIR), les outils de mise en réseau, les structures de valorisation de proximité ou les partenariats limités dans le temps (appels à projets sur durées courtes) correspondent davantage à cette finalité.

⁶⁵ Les alternatives ci-après ne doivent pas être interprétées comme des arbitrages binaires, mais comme des champs de possibles par rapport auxquels l'État doit expliciter ses priorités. Dans le cas de l'échelle de maturité technologique par exemple, l'État peut choisir de privilégier les phases amont, de privilégier les phases aval, ou de répartir son effort équitablement sur les deux pôles.

⁶⁶ Institut français du pétrole.

- **3/ Dans quelle mesure souhaite-t-on privilégier certaines orientations thématiques ?** Les leviers à mobiliser ne sont en effet pas les mêmes suivant que l'on souhaite :
 - *laisser les acteurs industriels déterminer par eux-mêmes, en fonction de leur analyse des opportunités de marché, quelles thématiques de recherche méritent d'être explorées* : les incitations fiscales générales, comme le CIR, ou les appels à projet non thématiques, sont adaptés à cette approche ;
 - *ou développer certaines thématiques jugées prioritaires ou stratégiques*, auquel cas les appels à projets thématiques sont à privilégier.

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

En tout état de cause, la mission insiste sur la nécessité d'*arbitrer entre les différentes priorités* possibles. De même, les outils retenus pour répondre à ces priorités imposent chacun des *arbitrages sur les modalités* : simplicité d'utilisation au risque d'une dispersion des fonds, voire d'effets d'aubaine ; ciblage précis, au risque d'un *modus operandi* trop complexe pour une partie des utilisateurs visés, etc.

2.3. Simplifier la gestion opérationnelle des dispositifs via l'établissement d'un opérateur unique

La gestion opérationnelle des dispositifs de recherche partenariale est aujourd'hui éclatée entre plusieurs opérateurs. Cette dispersion est source de confusion et de complexité pour les acteurs (*cf.* 1.2.2 ci-dessus).

Pour y remédier, il est proposé de transférer la gestion opérationnelle de l'ensemble des dispositifs de recherche partenariale à l'un des opérateurs gestionnaires déjà existants.

2.3.1. Choix d'un opérateur unique

L'attribution de la gestion des dispositifs à un opérateur unique doit permettre de **simplifier les procédures** et contribuer à faire passer les acteurs de la recherche partenariale d'une logique de moyens – absorption par les tâches de gestion – à **une logique de résultats** – production d'une recherche scientifique de qualité utile à toutes les parties.

En pratique, l'opérateur deviendrait **délégataire** des fonctions de *front-office* (traitement des candidatures) et de *back-office* (suivi des opérations, décaissement des fonds, contrôles et évaluations *ex post*) **pour le compte des prescripteurs d'aide** (administrations centrales comme la DGCIS et la DGAC ou opérateurs comme l'ANR et l'ADEME), dans le cadre d'un accord contractuel sur le modèle des conventions existant déjà entre Oséo et la DGCIS (gestion du FUI) ou certaines collectivités locales pour la gestion de dispositifs régionaux.

Il aurait plus largement pour mission de **veiller à l'harmonisation et à la simplification des critères de sélection et de gestion des aides**. L'alignement de l'ensemble des dispositifs sur les règles européennes, notamment s'agissant de la méthode de calcul des coûts, pourrait être exploré, les dispositifs européens⁶⁷ s'imposant par construction aux acteurs nationaux et la simplification des dispositifs européens étant par ailleurs engagée⁶⁸.

Cette fonction se rapprocherait ainsi de celle exercée par exemple par l'Agence de services et de paiement (ASP) pour la gestion des subventions européennes en matière agricole.

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

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

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

2.3.2. Attribution de cette mission à Oséo Innovation

La gestion des dispositifs de recherche partenariale – sélection des candidatures, versement des aides... – est déjà aujourd'hui principalement exercée par des opérateurs de l'État, les administrations centrales n'ayant plus qu'une compétence résiduelle sur ce sujet.

Trois opérateurs sont plus particulièrement positionnés dans ce champ : l'ANR, l'ADEME et Oséo. Toutefois :

- ◆ l'ADEME est positionnée sur une thématique spécifique et ne joue qu'un rôle limité dans la recherche partenariale (environ 60 M€ de volume de recherche partenariale générés chaque année, dont 30 M€ d'aide publique, à comparer par exemple aux 650 M€ de recherche partenariale générés par le FUI ou aux 500 M€ générés par l'ANR ; *cf. graphique 4 ci-dessus*) ;
- ◆ l'ANR dispose d'une compétence exclusivement *nationale* et n'a pas de relais territoriaux, ce qui ne lui permettrait pas d'exercer une fonction de « guichet unique » pour les entreprises et les instituts de recherche.

A contrario, **Oséo Innovation**, filiale de la Banque publique d'investissement, est déjà aujourd'hui le principal opérateur de gestion des dispositifs de recherche partenariale, avec notamment le FUI, ISI⁶⁹, RAPID⁷⁰, mais aussi certains dispositifs régionaux. Elle dispose d'un réseau territorial et d'une expérience ancienne et reconnue de relations avec les entreprises innovantes et avec les collectivités territoriales au niveau local. Elle est engagée dans une démarche d'évaluation avancée et rigoureuse sur les dispositifs qu'elle gère en propre (*cf. 1.2.3.3 ci-dessus*). Enfin, le soutien aux entreprises innovantes s'inscrit dans la continuité de ses actions passées (*cf. notamment l'ex ANVAR⁷¹*) et participe des missions de la nouvelle Banque publique d'Investissement.

⁶⁷ Notamment le PCRDT, mais également le Fonds européen de développement régional (FEDER).

⁶⁸ Cf. en particulier la communication de la Commission européenne du 29 avril 2010, intitulée «*Simplification de la mise en œuvre des programmes-cadres de recherche*» (COM(2010) 187).

⁶⁹ Innovation stratégique industrielle.

⁷⁰ Régime d'appui aux PME pour l'innovation duale, géré pour le compte de la DGA.

⁷¹ Agence nationale de valorisation de la recherche.

Rapport

L'attribution de la mission de gestion des dispositifs de recherche partenariale à Oséo Innovation devrait être précédée d'études approfondies sur les modalités opérationnelles, notamment s'agissant du transfert des compétences acquises dans les établissements concernés et de la couverture des charges supplémentaires.

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

CONCLUSION

La recherche partenariale soulève un paradoxe : élément clef de la stratégie de valorisation de la recherche, facteur certain de soutien à la compétitivité des entreprises et au travail scientifique des instituts publics, enjeu budgétaire et financier important (10 % de la DIRD), elle ne fait pourtant pas l'objet d'un pilotage *ad hoc* ni d'évaluations consolidées.

Il en résulte une multiplicité de dispositifs souvent contigus, parfois redondants, voire concurrents. Cette multiplicité est source de confusion pour les acteurs, à commencer par l'État qui ne dispose pas d'une vision claire des instruments dont il dispose. Elle entraîne également une allocation des ressources non optimale, une accessibilité déficiente des dispositifs auprès des acteurs et des coûts de gestion évitables pour ceux-ci.

Ces handicaps sont pourtant surmontables, à condition que l'État définitisse une stratégie en fonction de ses priorités et s'assure de sa mise en œuvre effective, qu'il simplifie la gestion des dispositifs pour les acteurs et qu'il s'appuie sur des évaluations consolidées pour simplifier la carte des outils disponibles.

La démarche apparaît pleinement justifiée au regard du potentiel que présente la recherche partenariale pour mieux valoriser la recherche française.

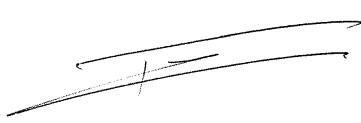
Rapport

Paris, le 11 février 2013

Les inspecteurs des finances

Les inspecteurs généraux de
l'administration de l'éducation
nationale et de la recherche

Les ingénieurs généraux
des Mines



PIERRE-EMMANUEL THIARD
Chef de mission pour l'IGF



SACHA KALLENBACH
Coordinatrice pour l'IGAENR



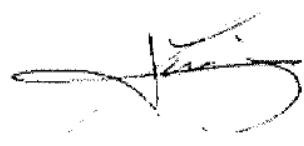
BENOIT LEGAIT



ADRIENNE BROTONS



ANNE GIAMI



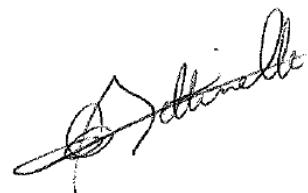
JACQUES SERRIS



RAPHAËL CONTAMIN



FREDERIC WACHEUX



BENOIT BETTINELLI

Sous la supervision de
l'inspecteur général
des finances



FRANÇOIS AUVIGNE

Synthèse des propositions

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Annexes

Annexe 1 – Lettre de mission

Annexe 2 - Liste des acronymes

Annexe 3 – Liste des personnes rencontrées

Annexe 4 – Graphiques et notices

Annexe 5 – Remerciements

Pièces jointes

Réponses des services diplomatiques au benchmark international commandé par la mission

ANNEXES

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : LETTRE DE MISSION

ANNEXE 2 : LISTE DES ACRONYMES

ANNEXE 3 : LISTE DES PERSONNES RENCONTREES

ANNEXE 4 : GRAPHIQUES ET NOTICES

ANNEXE 5 : REMERCIEMENTS

ANNEXE 1

Lettre de mission



Paris, le 17 OCT. 2012

Le Ministre de l'Economie et des Finances

et

Le Ministre de l'Enseignement supérieur
et de la Recherche

A

Madame le Chef du service
de l'Inspection générale des finances

Monsieur le Vice-président du Conseil général de
l'économie, de l'industrie, de l'énergie
et des technologies

et

Monsieur le Chef de service de l'Inspection générale de
l'administration de l'éducation nationale et de la recherche

Objet : Mission d'évaluation des dispositifs de transfert des résultats de la recherche publique vers le monde économique

La France se caractérise par la complexité de son système régional et national de transfert des résultats de la recherche publique vers le monde économique. Ceci s'incarne en pratique par l'existence d'un grand nombre de structures dédiées au transfert et par l'existence d'un grand nombre de dispositifs de financement associés, notamment en faveur du transfert partenarial. On pourra citer à simple titre d'exemple, sans que cela ne constitue une liste exhaustive, des dispositifs comme les programmes FUI, PFMI, ISI, divers appels à projets collaboratifs sectoriels ou encore certains des appels à projets de l'ANR, par exemple l'appel à projets Emergence.

Ces dispositifs fonctionnent essentiellement par appel à projets, en particulier en favorisant les projets collaboratifs entre les acteurs de la recherche publique et les entreprises. Ils ont, de ce fait un impact important pour les acteurs de la recherche publique et constituent une voie majeure du transfert. Du fait de leur complexité, ils sont aussi parfois perçus comme difficiles d'accès pour les entreprises, en premier lieu les PME/ETI innovantes, cibles du projet présidentiel en faveur de la croissance.

Dans ce contexte, la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche a lancé une réflexion afin de mener à bien l'optimisation du système régional et national du transfert. Cette réflexion, qui sera conduite dans la concertation avec tous les acteurs, au premier rang desquels les régions, sera achevée en juin 2013. Elle sera par ailleurs effectuée de manière étroite avec les ministères concernés notamment le Ministère délégué aux PME, à l'Innovation et à l'Economie numérique.

Annexe 1

Afin que cette réflexion puisse être menée dans les meilleures conditions, il apparaît souhaitable que tous les éléments permettant de caractériser un diagnostic précis et objectif soient disponibles. C'est dans ce cadre que je souhaite vous confier une mission.

Cette mission devra être structurée autour des éléments suivants :

- un état des lieux des dispositifs existants,
- un diagnostic de leur mise en œuvre, en particulier des acteurs impliqués,
- une évaluation de l'impact de ces dispositifs,
- des propositions afin d'accroître leur efficacité, notamment sur la base d'un benchmark international des bonnes pratiques en la matière.

La mission devra s'attacher à construire une vision globale de l'ensemble de ces dispositifs, afin de pouvoir garantir un pilotage cohérent de ce système. En vue d'illustrer les principales conclusions de la mission, il pourra être approprié d'avoir une analyse plus fine sur quelques exemples identifiés. Enfin, du fait de l'absence de retour d'expérience, les dispositifs liés au Programme Investissements d'Avenir pourront être laissés en dehors du champ de la mission.

Je souhaite que votre mission fournisse ses recommandations d'ici fin 2012, afin que le groupe de travail en charge de la réflexion sur l'évolution du système régional et national du transfert puisse disposer des résultats en temps voulu pour la conduite de sa réflexion. Il est de ce fait important que la mission s'appuie, autant que faire se peut, sur les travaux déjà réalisés sur des sujets connexes.



Pierre MOSCOVICI



Geneviève FIORASO

ANNEXE 2

Liste des acronymes

Annexe 2

- ◆ ADEME : Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
- ◆ AERES : Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur
- ◆ AiCarnot : Association des Instituts Carnot
- ◆ ANR : Agence nationale de la recherche
- ◆ ANRT : Association nationale de la recherche et de la technologie
- ◆ ANVAR : Agence nationale de valorisation de la recherche
- ◆ ASP : Agence de services et de paiement
- ◆ BPI : Banque publique d'Investissement
- ◆ CDT : Cellules de diffusion technologiques
- ◆ CEA : Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives
- ◆ CGDD : Commissariat général au développement durable
- ◆ CGEIET : Conseil général de l'économie, de l'industrie, de l'énergie et des technologies
- ◆ CIFRE : Conventions industrielles de formation par la recherche
- ◆ CIR : Crédit d'impôt recherche
- ◆ CIRIMAT : Centre interuniversitaire de recherche et d'ingénierie des matériaux
- ◆ CNRS : Centre national de la recherche scientifique
- ◆ CRT : Centres de ressources technologiques
- ◆ CTRS : Centre thématique de recherche et de soin
- ◆ CVT : Consortium de valorisation thématique
- ◆ DB : Direction du budget
- ◆ DG Trésor : Direction générale du Trésor
- ◆ DGA : Délégation générale à l'armement
- ◆ DGAC : Direction générale de l'aviation civile
- ◆ DGCIS : Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services.
- ◆ DGRI : Direction générale de la recherche et de l'innovation
- ◆ DIRD : Dépense intérieure de recherche et développement
- ◆ DIRDA : Dépense intérieure de recherche et développement des administrations
- ◆ DIRDE : Dépense intérieure de recherche et développement des entreprises
- ◆ DIRECCTE : Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
- ◆ DMTT : Dispositifs mutualisés de transfert de technologies
- ◆ EM2C : Laboratoire énergétique moléculaire et macroscopique et combustion
- ◆ EMBRAPII : Entreprise brésilienne pour l'innovation industrielle
- ◆ EPCS : Etablissement public de coopération scientifique
- ◆ EPSCP : Etablissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel
- ◆ EPST : Etablissement public à caractère scientifique et technologique
- ◆ ETI : Entreprises de taille intermédiaire
- ◆ FAP : Fondations de financement de la recherche (Brésil)
- ◆ FCS : Fondation de coopération scientifique
- ◆ FEDER : Fonds européen de développement régional
- ◆ FNV : Fonds national de valorisation
- ◆ FUI : Fonds unique interministériel
- ◆ GIE : Groupement d'intérêt économique
- ◆ I2BM : Institut d'imagerie biomédicale

Annexe 2

- ◆ iBiTec-S : Institut de biologie et de technologies de Saclay
- ◆ ICSN : Institut de chimie des substances naturelles
- ◆ IEDD : Instituts d'excellence dans les énergies décarbonnées
- ◆ IEF : Institut d'électronique fondamentale
- ◆ IGAENR : Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche
- ◆ IGF : Inspection générale des finances
- ◆ IHU : Institut hospitalo-universitaire
- ◆ INNPACTO : incitation à la collaboration public-privé
- ◆ INPI : Institut National de la propriété intellectuelle
- ◆ INRA : Institut national de recherche agronomique
- ◆ INRIA : Institut national de recherche en informatique et en automatique
- ◆ INSERM : Institut national de la santé et de la recherche médicale
- ◆ IRT : Instituts de recherche technologique
- ◆ ISI : Innovation stratégique industrielle
- ◆ LAAS : Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes
- ◆ LCFIO : Laboratoire Charles Fabry de l'institut d'optique
- ◆ LIX : Laboratoire d'informatique de l'école polytechnique
- ◆ LRI : Laboratoire de recherche en informatique
- ◆ MEDDE : Ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie
- ◆ MESR : Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
- ◆ MINEFI : Ministère de l'économie et des finances
- ◆ MIRES : Mission recherche et enseignement supérieur
- ◆ MRP : Ministère du redressement productif
- ◆ OCDE : Organisation de coopération et de développement économique
- ◆ ONERA : Office national d'études et de recherches aérospatiales
- ◆ OST : Observatoire des sciences et des techniques
- ◆ PARI : Programme d'aide à la recherche industrielle (Canada)
- ◆ PCRDT : Programme cadre pour la recherche et le développement technologique
- ◆ PFMI : Plateformes mutualisées d'innovation
- ◆ PFT : Plateformes technologiques
- ◆ PI : Propriété intellectuelle
- ◆ PIB : Produit intérieur brut
- ◆ PME : Petites et moyennes entreprises
- ◆ PRES : Pôles de recherche et d'enseignement supérieur
- ◆ PSPC : Projets structurants des pôles de compétitivité
- ◆ PWC : PricewaterhouseCoopers
- ◆ R&D : Recherche et développement
- ◆ RAP : Rapport annuel de performance
- ◆ RAPID : Régime d'appui aux PME pour l'innovation duale
- ◆ RDB : Programme recherche et développement des Biotechnologies
- ◆ RIC : Clusters d'innovation régionale (US)
- ◆ RNTS : Programme Recherche nationale pour les technologies pour la Santé
- ◆ RTRA : Réseaux thématiques de recherche avancée

Annexe 2

- ◆ SAS : Société par actions simplifiée
- ◆ SATT : Sociétés d'accélération du transfert de technologies
- ◆ SGAR : Secrétaire général aux affaires régionales
- ◆ SHS : Sciences humaines et sociales
- ◆ SIES : Systèmes d'information et d'études statistiques
- ◆ SNRI : Stratégie nationale de recherche et d'innovation
- ◆ TGIR : Très grandes infrastructures de recherche
- ◆ TIC : Technologies de l'information et de la communication
- ◆ TNO : Organisation scientifique pour la recherche appliquée (Pays-Bas)
- ◆ TRL : Technology readiness level
- ◆ TTO : Bureaux de transfert de technologie (Pays-Bas)
- ◆ UMR : Unité mixte de recherche
- ◆ UPR : Unité propre de recherche
- ◆ VTT : Centre national de la recherche technique (Finlande)

ANNEXE 3

Liste des personnes rencontrées

SOMMAIRE

1. ADMINISTRATIONS CENTRALES ET STRUCTURES INTERMINISTERIELLES	1
1.1. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) – Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI)	1
1.2. Ministère de l'économie et des finances (MINEFI).....	1
1.2.1. <i>Direction du budget (DB)</i>	1
1.2.2. <i>Direction générale du Trésor (DG Trésor)</i>	1
1.3. Ministère du redressement productif (MRP) – Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS)	1
1.4. Ministère de l'environnement, du développement durable et de l'énergie (MEDDE)	2
1.4.1. <i>Commissariat général au développement durable (CGDD)</i>	2
1.4.2. <i>Direction générale de l'aviation civile (DGAC)</i>	2
1.5. Ministère de la défense	2
1.6. Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR)	2
1.7. Commissariat général à l'investissement (CGI).....	2
2. OPERATEURS NATIONAUX DE LA RECHERCHE PARTENARIALE	3
2.1. Oséo	3
2.2. Agence nationale de la recherche (ANR).....	3
2.3. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)	3
3. ENTREPRISES PRIVEES ACTEURS DE LA RECHERCHE PARTENARIALE.....	4
3.1. PSA	4
3.2. Safran	4
3.3. Alstom.....	4
3.4. EDF	4
4. ETABLISSEMENTS PUBLICS DE RECHERCHE.....	5
4.1. Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)	5
4.2. Centre national de la recherche scientifique (CNRS)	5
4.3. Conférence des présidents d'université (CPU)	5
4.4. Centre national d'études spatiales (CNES)	5
4.5. Institut national de recherche agronomique (INRA)	5
4.6. Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA).....	5
4.7. INSERM-Transfert.....	5
4.8. IFP énergies nouvelles (IFPEN).....	6
4.9. Armines	6

5. STRUCTURES ET ENTREPRISES D'ACCOMPAGNEMENT DE LA RECHERCHE ET/OU D'EXPERTISE	7
5.1. Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES)	7
5.2. Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT)	7
5.3. Observatoire des sciences et des techniques (OST)	7
5.4. Réseau C.U.R.I.E.....	7
5.5. Comité Richelieu.....	7
5.6. AiCARNOT	7
5.7. PricewaterhouseCoopers (PWC)	7
6. DEPLACEMENTS EN REGION	8
6.1. Ile-de-France	8
6.1.1. <i>Services de l'Etat</i>	8
6.1.2. <i>Opérateurs publics de recherche</i>	8
6.1.3. <i>Entreprises</i>	9
6.2. Midi-Pyrénées.....	9
6.2.1. <i>Services de l'Etat</i>	9
6.2.2. <i>Opérateurs publics de recherche</i>	9
6.2.3. <i>Entreprises</i>	9
6.3. Nord-Pas de Calais	9
6.3.1. <i>Services de l'Etat</i>	9
6.3.2. <i>Collectivités territoriales</i>	10
6.3.3. <i>Opérateurs publics de recherche</i>	10
6.3.4. <i>Entreprises</i>	10
6.4. Rhône-Alpes	10
6.4.1. <i>Services de l'Etat</i>	10
6.4.2. <i>Collectivités territoriales</i>	10
6.4.3. <i>Opérateurs publics de recherche</i>	10
6.5. Poitou-Charentes.....	11
6.5.1. <i>Services de l'Etat</i>	11
6.5.2. <i>Opérateurs publics de recherche</i>	11
6.5.3. <i>Entreprises</i>	11

1. Administrations centrales et structures interministérielles

1.1. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) - Direction générale de la recherche et de l'innovation (DGRI)

- ◆ M. Roger GENET, directeur général
- ◆ M. Christian ESTEVE, chef du service des entreprises, du transfert de technologie et de l'action régionale
- ◆ Mme Frédérique SACHWALD, adjointe service des entreprises, du transfert de technologie et de l'action régionale
- ◆ Mme Marie-Hélène VOUETTE chef du département de l'action régionale
- ◆ M. Olivier LEFEBVRE, sous-directeur des systèmes d'information et des études statistiques (SIES)
- ◆ M. Marc MORONI, chef du département des affaires européennes et internationales
- ◆ Mme Nathalie GIMONET, adjointe au chef du département des affaires européennes et internationales
- ◆ M. Emmanuel WEISENBURGER, département des outils d'aide au pilotage

1.2. Ministère de l'économie et des finances (MINEFI)

1.2.1. Direction du budget (DB)

- ◆ M Vincent MOREAU, sous-directeur éducation nationale, enseignement supérieur et recherche
- ◆ M. François POUGET, chef du bureau recherche et enseignement supérieur
- ◆ M. Anthony FARISANO, chef du bureau énergie, participations, industrie, innovation

1.2.2. Direction générale du Trésor (DG Trésor)

- ◆ M. Pierre FERY, chef du bureau politique industrielle, recherche et innovation

1.3. Ministère du redressement productif (MRP) - Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DGCIS)

- ◆ M^{me} Véronique BARRY, sous-directrice de l'innovation, de la compétitivité et du développement des PME
- ◆ M^{me} Lise FOURNIER, chef du bureau des politiques d'innovation et de technologie
- ◆ M^{me} Aurélie FAITOT, chef du bureau de la politique des pôles de compétitivité
- ◆ M. Guillaume PRUNIER, bureau des politiques d'innovation et de technologie

1.4. Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE)

1.4.1. Commissariat général au développement durable (CGDD)

- ◆ M. Laurent TAPADINHAS, directeur de la recherche et de l'innovation

1.4.2. Direction générale de l'aviation civile (DGAC)

- ◆ M. Pierre MOSCHETTI, sous-directeur de la construction aéronautique
- ◆ M. Chems CHKIOUA, chef du bureau de la politique de soutien à la recherche aéronautique

1.5. Ministère de la défense

- ◆ M. Alain FILIPOWICZ, chef adjoint de la mission pour la recherche et l'innovation scientifique

1.6. Délégation interministérielle à l'aménagement du territoire et à l'attractivité régionale (DATAR)

- ◆ M. Emmanuel BERTHIER, délégué interministériel
- ◆ M. Xavier DROUET, directeur de mission en charge de l'enseignement supérieur, de la recherche, de l'innovation et des territoires

1.7. Commissariat général à l'investissement (CGI)

- ◆ M. Claude GIRARD, directeur du programme valorisation de la recherche

2. Opérateurs nationaux de la recherche partenariale

2.1. Oséo

- ◆ M^{me} Laure REINHART, directeur général délégué pour l'innovation
- ◆ M. François-Xavier FERRARIO, inspecteur général
- ◆ M. Jean-Marie REVET, responsable de l'audit interne
- ◆ M. Jean-Yves RENAUD, directeur expertise et innovation

2.2. Agence nationale de la recherche (ANR)

- ◆ M^{me} Charline AVENEL, directrice adjointe ressources
- ◆ M Arnaud TORRES, responsable du département partenariats et compétitivité

2.3. Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME)

- ◆ M^{me} Virginie SCHWARTZ, directrice exécutive programme
- ◆ M. François MOISAN, directeur exécutif de la stratégie et de la recherche et de l'international, directeur scientifique
- ◆ M. Daniel CLEMENT, directeur scientifique adjoint

3. Entreprises privées acteurs de la recherche partenariale

3.1. PSA

- ◆ M. Sylvain ALLANO, directeur de la recherche
- ◆ M. Frédéric GAS, Directeur scientifique

3.2. Safran

- ◆ M. Eric BACHELET, directeur central groupe recherche et technologie
- ◆ M. Alain COURTROT, directeur adjoint recherche et technologie du groupe

3.3. Alstom

3.4. EDF

- ◆ M. Bernard SALHA, directeur R&D

4. Etablissements publics de recherche

4.1. Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA)

- ◆ M. Jean THERME, directeur de la recherche technologique
- ◆ M. Jean-Philippe BOURGOIN, directeur de la stratégie et des programmes
- ◆ M. Christophe GEGOUT, directeur financier
- ◆ M. Jean-Charles GUIBERT, directeur de la valorisation, directeur de Minatec

4.2. Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

- ◆ M. Pierre GOHAR, directeur de l'innovation et des relations avec les entreprises

4.3. Conférence des présidents d'université (CPU)

- ◆ M. Guy CATHELINEAU, président de la commission de la recherche et de l'innovation
- ◆ M. Alain BERETZ, président de l'université de Strasbourg
- ◆ Mme Florence EGLOFF, chargée de mission Commission recherche et innovation

4.4. Centre national d'études spatiales (CNES)

- ◆ M. Thierry DUQUESNE, directeur de la prospective, de la stratégie, des programmes, de la valorisation et des relations internationales
- ◆ M. Richard BONNEVILLE, directeur adjoint de la stratégie, des programmes et des relations internationales
- ◆ M^{me} Hélène BONFILS, sous-directrice de la programmation et du contrôle de gestion à la direction financière

4.5. Institut national de recherche agronomique (INRA)

- ◆ Gérard JACQUIN directeur de la valorisation de l'INRA, président d'INRA transfert
- ◆ Christine CHERBUT, directrice scientifique alimentation

4.6. Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)

- ◆ M. David MONTEAU, directeur du transfert et de l'innovation

4.7. INSERM-Transfert

- ◆ M^{me} Cécile THARAUD, présidente du directoire d'INSERM-Transfert

4.8. IFP énergies nouvelles (IFPEN)

- ♦ M. Olivier APPERT, président

4.9. Armines

- ♦ Pascal IRIS, directeur
- ♦ Philippe LE BOZEC, directeur adjoint

5. Structures et entreprises d'accompagnement de la recherche et/ou d'expertise

5.1. Agence d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES)

- ♦ M. Didier HOUSSIN, président

5.2. Association nationale de la recherche et de la technologie (ANRT)

- ♦ M. Denis RANDET, directeur
- ♦ M. Alain QUÉVREUX, chef du service Europe

5.3. Observatoire des sciences et des techniques (OST)

- ♦ M^{me} Emilie-Pauline GALLIÉ responsable études et développement (innovation)

5.4. Réseau C.U.R.I.E.

- ♦ M. Christophe HAUNOLD, président

5.5. Comité Richelieu

- ♦ M. Philippe BERA, président

5.6. AiCARNOT

- ♦ M. Alain DUPREY, directeur général

5.7. PricewaterhouseCoopers (PWC)

- ♦ M. Jean-Christophe Saunière, *partner*

6. Déplacements en région

6.1. Ile-de-France

6.1.1. Services de l'Etat

- ◆ M. Jean DAUBIGNY, préfet de région
- ◆ M. Bao NGUYEN-HUY, délégué régional à la recherche et à la technologie

6.1.2. Opérateurs publics de recherche

- ◆ M. Dominique VERNAY, président de la fondation de coopération scientifique Campus Paris Saclay
- ◆ M^{me} Véronique DEBISSCHOP, déléguée régionale CNRS Ile-de-France Sud
- ◆ M^{me} Catherine GUILLOU, chercheur à l'unité propre de recherche (UPR) Institut de chimie des substances naturelles (ICSN)
- ◆ M. Jérôme BIGNON, chercheur à l'UPR ICSN
- ◆ M^{me} Anne FLURY-HERARD, responsable à l'Institut d'imagerie biomédicale (I2BM) du CEA
- ◆ M. Jean-Marc GROGNET, responsable à l'institut de biologie et de technologies de Saclay (iBiTec-S) du CEA
- ◆ M. Jean-Robert DEVERRE, directeur de la plateforme Neurospin
- ◆ M. Xavier MORGE, directeur général Bertin-Pharma
- ◆ M. Christian CHARDONNET, directeur du laboratoire Charles Fabry de l'institut d'optique (LCFIO)
- ◆ M. Joël DESCHAMPS, Chargé de mission instrumentation infrarouge au département optique théorique et appliquée de l'Office national d'études et de recherches aérospatiales (ONERA)
- ◆ M. André de LUSTRAC, directeur de l'Institut d'électronique fondamentale (IEF)
- ◆ M. Sylvain CONCHON, maître de conférences au laboratoire de recherche en informatique (LRI)
- ◆ M. Olivier CAYROL, directeur général adjoint Logilab
- ◆ M. François CUNY, délégué général Systematic Paris-Région
- ◆ M. Christian PICORY, directeur délégué valorisation à l'Institut Carnot Telecom et société numérique
- ◆ M. Antoine RAUZY, chargé de recherche au laboratoire d'informatique de l'école polytechnique (LIX)
- ◆ M. Jean-Marc AGATOR, responsable du réseau énergie climat au CEA
- ◆ M. Bernard DREVILLON, en tant qu'ancien directeur du laboratoire de physique des interfaces et couches minces
- ◆ M. Sébastien DUCRUIX, laboratoire énergétique moléculaire et macroscopique et combustion (EM2C)
- ◆ M. Jean-Claude VANNIER, chef du département d'électrotechnique et de systèmes d'énergie à Supelec

6.1.3. Entreprises

- ◆ M. Dafiné RAVELOSONA, directeur technique de la SAS SILTENE
- ◆ M. Dominique PONS, directeur du groupement d'intérêt économique (GIE) « *III-V lab* » (associant Thales - CEA - Alcatel/Lucent)
- ◆ M. Michel VUILLERMET, responsable des projets R&D et nouveaux produits chez Sofradir
- ◆ M. Laurent MASSOULIE, directeur du laboratoire commun INRIA/Microsoft
- ◆ M. Alain SCHMUTZ, *senior VP business development & public affairs* de la SAS OVH

6.2. Midi-Pyrénées

6.2.1. Services de l'Etat

- ◆ M. Vincent ROBERTI, secrétaire général aux affaires régionales (SGAR)
- ◆ M^{me} Marie-Elisabeth BORREDON, chargée de mission enseignement supérieur et recherche auprès du SGAR
- ◆ M. Jean-Marie VEYS, délégation régionale à la recherche et à la technologie
- ◆ M^{me} Marianne PEYROT, délégation régionale à la recherche et à la technologie
- ◆ M. Bastien BELEY, responsable du pôle 3E de la direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi (DIRECCTE)

6.2.2. Opérateurs publics de recherche

- ◆ M. Francis MAURY, directeur du Centre interuniversitaire de recherche et d'ingénierie des matériaux (CIRIMAT)
- ◆ M. Laurent de CALBIAC, directeur régional Oséo
- ◆ M. Jean ARLAT, directeur du laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS)
- ◆ Pierre DUFRESNE, président de la SATT Toulouse Tech Transfer

6.2.3. Entreprises

- ◆ M. Jean-Pierre MADIER, président de la société MAGELLUM
- ◆ M^{me} Pascale BOUILLE, président directeur général de la société VECTALYS
- ◆ M. Didier LE BOULCH, directeur de la R&D Thalès Alenia Space

6.3. Nord-Pas de Calais

6.3.1. Services de l'Etat

- ◆ M^{me} Cathy BUQUET-CHARLIER, déléguée régionale à la recherche et à la technologie
- ◆ M. Michel MARBAIX, pôle entreprise emploi économie DIRECCTE du Nord-Pas-de-Calais

6.3.2. Collectivités territoriales

- ◆ Mme Isabelle WISNEWSKI, directrice entreprise et recherche, Lille Métropole
- ◆ M^{me} Isabelle ZELLER, directrice adjointe de la recherche, de l'enseignement supérieur, de la santé, des technologies de l'information et de la communication au conseil régional Nord-Pas de Calais
- ◆ M^{me} Marie-Claire BILBAULT, chef du service innovation et compétitivité des entreprises au conseil régional Nord-Pas de Calais

6.3.3. Opérateurs publics de recherche

- ◆ M. Francis PIRIOU, professeur au laboratoire d'électrotechnique et d'électronique de puissance
- ◆ M. Thierry MISSONNIER, directeur du pôle de compétitivité Aquimer
- ◆ M. David SIMPLOT-RYL, directeur du centre INRIA Lille nord Europe

6.3.4. Entreprises

- ◆ M. Bruno DESPREZ, président de la société Florimond Desprez
- ◆ M. Alain PRUVOST, président directeur général de la société Etineo
- ◆ M. James Blunt, vice-président *product management* Tate&Lyle

6.4. Rhône-Alpes

6.4.1. Services de l'Etat

- ◆ M. Henri MONTES, délégué régional à la recherche et à la technologie
- ◆ M. Simon ULMER, adjoint du pôle 3 E de la DIRECCTE et chargé de mission pour l'économie auprès du préfet

6.4.2. Collectivités territoriales

- ◆ M. Pierre MICHEL, directeur de l'enseignement supérieur de la recherche, de l'innovation et des formations sanitaires et sociales (DEFI3S) au conseil régional de Rhône-Alpes

6.4.3. Opérateurs publics de recherche

- ◆ M. Frédéric GAFFIOT, directeur scientifique de Lyon Biopôle
- ◆ M^{me} Claudia CHAGNEAU, chargé de projets de Lyon Biopôle
- ◆ M. Bernard SINOU, directeur général de la fondation de l'université de Lyon
- ◆ Georges CROS, président directeur général de HEF
- ◆ Philippe MAURIN, directeur de la recherche chez HEF
- ◆ M. Jean THERME, directeur, direction de la recherche technologique au CEA

- ◆ M. Jean-Frédéric CLERC, directeur de la prospective, de la stratégie et de l'Evaluation à la Direction de la Recherche Technologique, CEA
- ◆ M. Stéphane SIEBERT directeur adjoint à la DRT, CEA
- ◆ M. Christian VOILLOT, vice-président valorisation à Grenoble INP
- ◆ M. Henri-Marc Michaud, président du directoire INPG entreprise SA

6.5. Poitou-Charentes

6.5.1. Services de l'Etat¹

- ◆ M. Alain TEXIER, délégué régional à la recherche et à la technologie (DRRT)
- ◆ M. Dominique VAN ZWYNSVOORDE, chef de projet au service du développement économique, de l'innovation et des entreprises de la DIRECCTE

6.5.2. Opérateurs publics de recherche

- ◆ M. Christian CLAVAUD, chargé d'affaires Oséo
- ◆ M. Jean-Paul BONNET, directeur de recherches CNRS, Université de Poitiers, directeur de l'Institut Pprime
- ◆ M. Frédéric BECQ, directeur d'unité CNRS à l'Institut de Physiologie et Biologie Cellulaires, Université de Poitiers/CNRS
- ◆ M. Pierre de RAMEFORT, directeur de la cellule du partenariat et de la valorisation de la recherche, Université de Poitiers
- ◆ M. Francis ALLARD, directeur du Laboratoire d'Etude des Phénomènes de Transfert Appliqués au Bâtiment (LEPTAB), Laboratoire des sciences de l'ingénieur pour l'environnement, Université de La Rochelle
- ◆ M. Jean-Marc WALLET, chargé de mission valorisation, Université de La Rochelle

6.5.3. Entreprises

- ◆ M. Michaël FERREC, dirigeant de la société Einden Studio

¹ Le Conseil régional Poitou-Charentes, sollicité par la mission, n'a pas souhaité donner suite aux demandes de rendez-vous.

ANNEXE 4

Graphiques et notices correspondantes

L'objectif de ce schéma est de situer la recherche partenariale au sein de la DIRD (dépense intérieure de recherche et développement).

La DIRD correspond aux dépenses engagées pour des travaux de R&D exécutés sur le territoire national quelle que soit l'origine des fonds. Elle est évaluée par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (MESR) à partir d'enquêtes menées auprès des entreprises (privées ou publiques) et des administrations sur les moyens qu'elles consacrent à la R&D. Elle se décompose en deux sous-ensembles, la DIRDE (entreprises) et la DIRDA (administrations), selon l'acteur économique en charge de l'exécution des travaux de R&D¹.

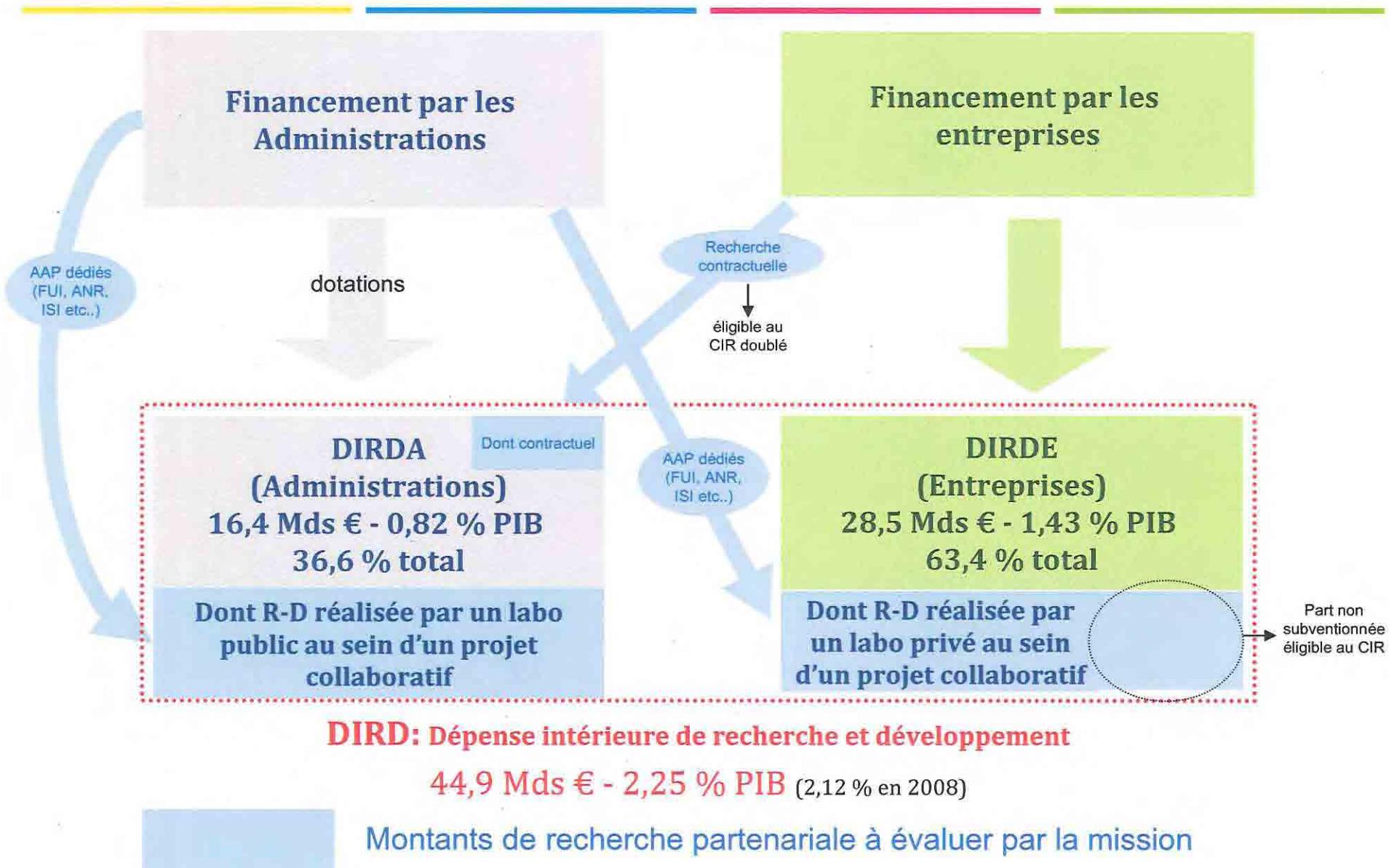
Les rectangles de couleur bleue sur le schéma représentent les montants de recherche partenariale que la mission va s'attacher à quantifier. Ces montants relèvent de trois catégories :

- ♦ la recherche contractuelle, réalisée par les administrations (laboratoires publics) mais financée par les entreprises (prise en compte dans l'assiette du crédit impôt recherche – CIR – pour le double des montants des travaux réalisés) ;
- ♦ la recherche réalisée par les administrations s'inscrivant dans un projet collaboratif (impliquant des chercheurs des administrations et des entreprises), pouvant être financée par des ressources externe (appels à projets) ou à partir des dotations propre des administrations ;
- ♦ la recherche réalisée par les entreprises s'inscrivant dans un projet collaboratif, pouvant être financée par des ressources externe (appels à projets) ; à partir des ressources propres de l'entreprise ou *a posteriori* par le CIR².

¹ « Les administrations désignent ici les secteurs de l'Etat, de l'enseignement supérieur et les institutions sans but lucratif. Le financement de la R&D par les administrations comprend les contrats et les subventions en provenance du secteur des administrations pour la R&D dans le secteur des entreprises. Il n'inclut pas les mesures d'incitation fiscale telles que le crédit d'impôt recherche (CIR) ou le statut de jeune entreprise innovante (JEI). » (Source : rapport sur les politiques nationales de recherche et de formations supérieures ; annexe au projet de loi de finance pour 2013).

² Seule la part non subventionnée des travaux de recherche est éligible au CIR. Un projet de R&D réalisé par l'entreprise et financé à 40 % par une subvention sera donc en théorie déclaré par l'entreprise pour 60 % du total de R&D réalisée.

INTRODUCTION: La place de la recherche partenariale au sein de la R-D française en 2011



Cette diapositive ne fait pas l'objet d'une notice.

PARTIE I : CONTEXTE ET OBJECTIFS DE LA RECHERCHE PARTENARIALE

- **I.1 : CONTEXTE**
 - **MACRO** : situation de la R&D française par rapport aux autres pays de l'OCDE et en particulier de la R&D réalisée par les entreprises.
 - **MICRO** : étude de la place des partenariats avec la recherche académique au sein du processus d'innovation des entreprises.
- **I.2 : OBJECTIFS**
 - Une fois le contexte posé, l'objectif est de décrire les attentes des différents acteurs (État ; entreprises ; chercheurs publics) vis-à-vis de la recherche partenariale (au sens public-privé strict de la mission).

Sources et méthodologie

Le graphique est tiré du rapport de l'OCDE³ « *Science, technologie et industrie : perspectives de l'OCDE 2012* » et représente les dépenses nationales de R&D en pourcentage du produit intérieur brut (PIB) pour différents pays en 2008, 2010, ainsi que les objectifs fixés par les pays à différents horizons (de 2012 à 2023).

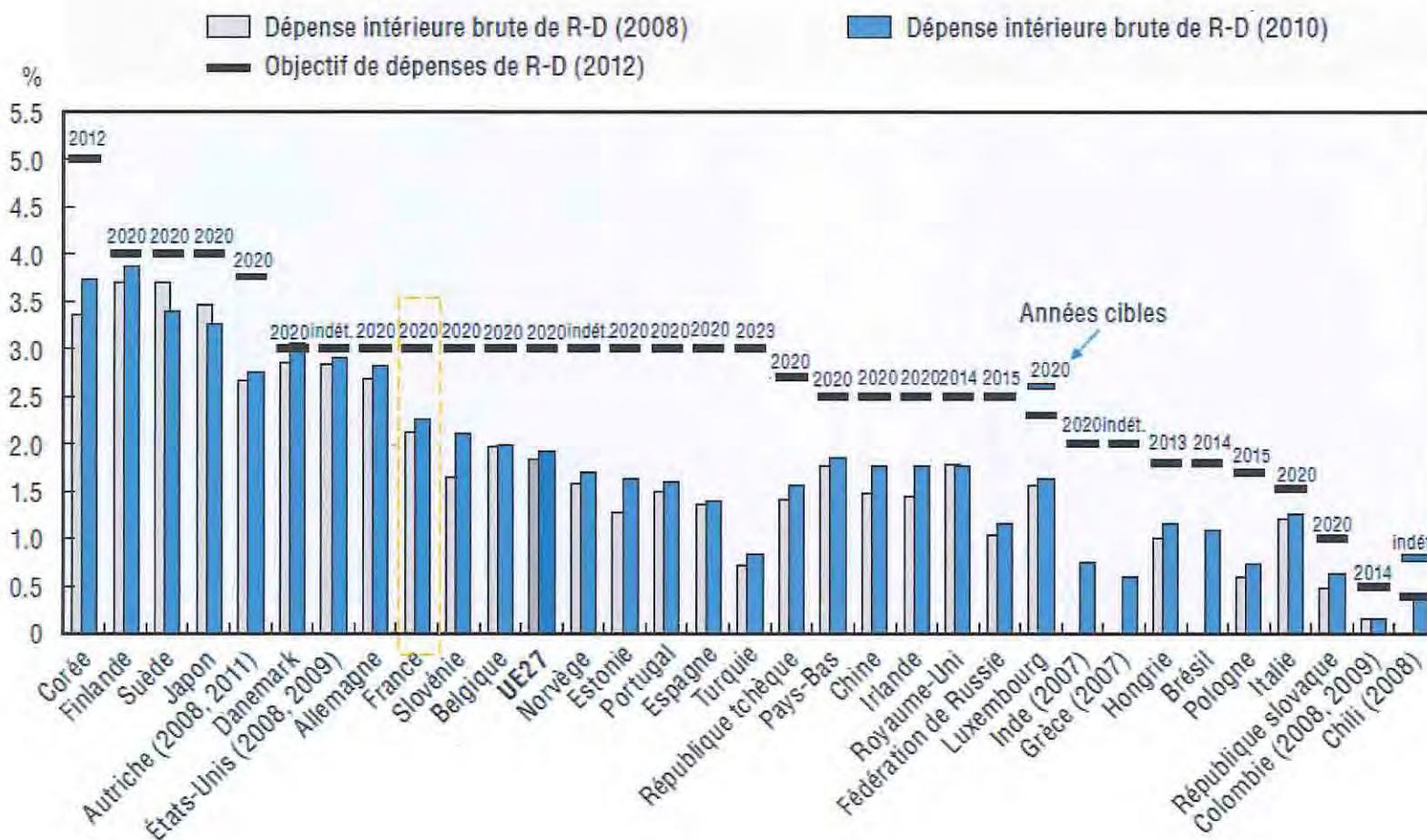
Lecture du graphique

A la lecture du graphique, on constate que la France se situe dans le premier tiers des pays étudiés en termes de dépenses de R&D rapportées au PIB. Néanmoins, l'évolution de ce pourcentage entre 2008 et 2010 n'est pas suffisante (si l'évolution se poursuit sur le même rythme) pour atteindre l'objectif de Lisbonne (3 % de dépenses de R&D rapportées au PIB à horizon 2020).

³ Organisation de coopération et de développement économique

I.1 CONTEXTE MACRO: le niveau actuel des dépenses de R&D française est inférieur aux objectifs à horizon 2020

Objectifs nationaux de dépenses de R&D et écart par rapport au niveau actuel d'intensité de DIRD (en pourcentage du PIB)



Source : rapport de l'OCDE « *Science, technologie et industrie : perspectives de l'OCDE 2012* ».

Sources et méthodologie

Ce graphique a été réalisé par la DGCIS, sur la base de données OCDE de 2009.

L'OCDE différencie trois types d'activités de R&D :

- les activités de **recherche fondamentale**, qui concourent à l'analyse des propriétés, des structures, des phénomènes physiques et naturels, en vue d'organiser en lois générales, au moyen de schémas explicatifs et de théories interprétatives, les faits dégagés de cette analyse. Ces travaux sont entrepris soit par pur intérêt scientifique (*recherche fondamentale libre*), soit pour apporter une contribution théorique à la résolution de problèmes techniques (*recherche fondamentale orientée*) ;
- les activités de **recherche appliquée**, qui visent à discerner les applications possibles des résultats d'une recherche fondamentale ou à trouver des solutions nouvelles permettant d'atteindre un objectif déterminé choisi à l'avance. Elle implique la prise en compte des connaissances existantes et leur extension dans le but de résoudre des problèmes particuliers. Le résultat d'une recherche appliquée consiste en un modèle probatoire de produit, d'opération ou de méthode. La recherche appliquée permet la mise en forme opérationnelle des idées. Les connaissances ou les informations tirées de la recherche appliquée sont généralement susceptibles d'être brevetées et peuvent être conservées secrètes ;
- les activités de **développement expérimental**, fondées sur des connaissances obtenues par la recherche ou l'expérience pratique, sont effectuées, au moyen de prototypes ou d'installations pilotes, dans le but de réunir toutes les informations nécessaires à la prise de décisions techniques en vue de la production de nouveaux matériaux, dispositifs, produits, procédés, systèmes, services ou en vue de leur amélioration substantielle.

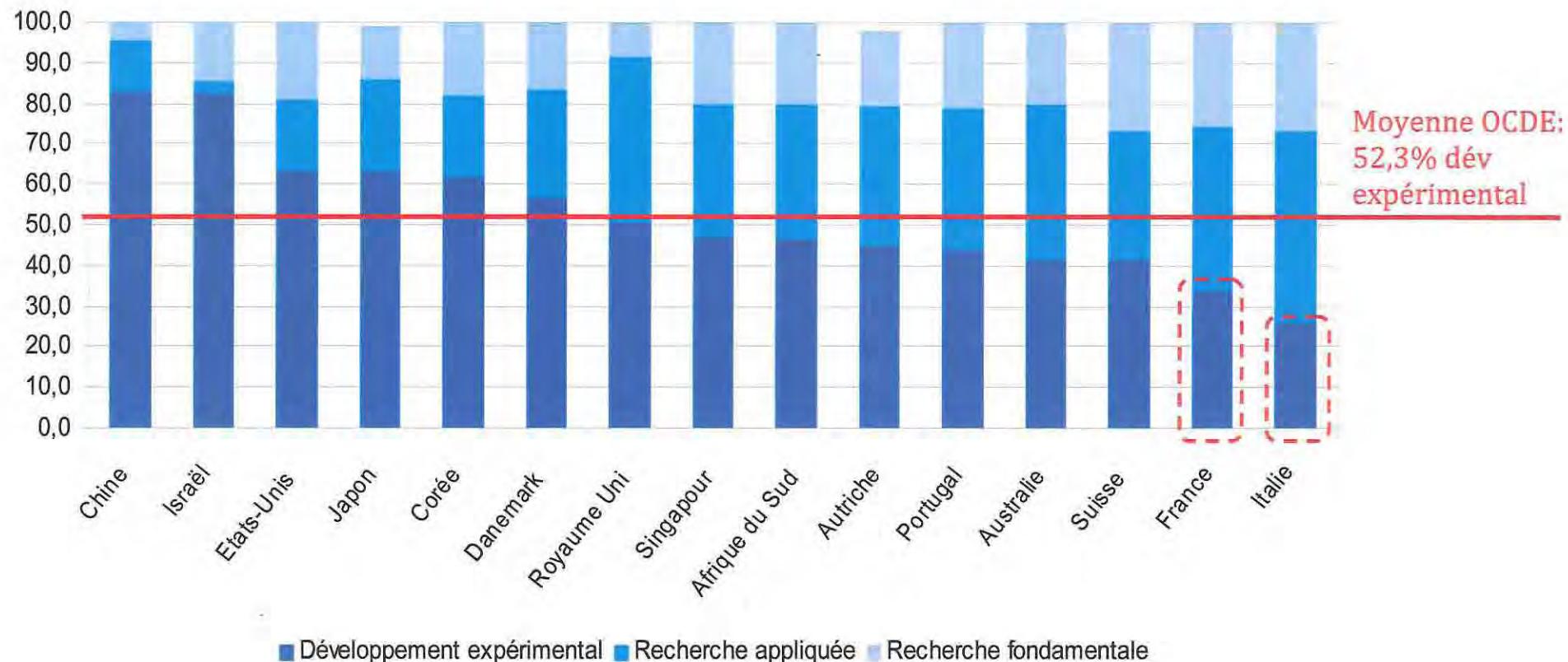
L'OCDE fournit des données permettant de mesurer l'effort financier réalisé par chaque pays dans ces trois domaines de R&D.

Lecture du graphique

La comparaison de la répartition de la DIRD (dépense intérieure de recherche et développement) selon ces trois catégories de R&D fait apparaître un déséquilibre de la R&D française.

En effet, la plupart des pays industrialisés consacrent une part importante de leur effort de recherche au **développement expérimental** : 83 % pour la Chine, 63 % pour le Japon et les Etats-Unis, 61 % pour la Corée, etc. et la quasi-totalité y consacrent plus de 40 %. La France, avec 34 %, paraît en décalage. Seule l'Italie alloue une part moins importante de sa DIRD au développement expérimental.

I.1 CONTEXTE MACRO: la recherche française est peu orientée vers l'aval de la chaîne d'innovation



Source : OCDE, données 2009.

Sources et méthodologie

Les deux graphiques suivants ont été réalisés par la mission à partir de la base de données OCDE, "Main Science and Technology Indicators (MSTI)", juin 2012.

Le premier graphique est directement tiré du rapport de l'OCDE « *Science, technologie et industrie : perspectives de l'OCDE 2012* ». Il représente, pour l'ensemble des pays de l'OCDE plus quelques autres, le **financement public de la R&D des entreprises**, exprimé en pourcentage du PIB et décomposé entre **financement direct** (versements) et financement **indirect** (au moyen d'incitations fiscales). L'absence de données sur le financement indirect d'un pays est représentée par un rectangle blanc pour le différencier de l'absence totale de financement indirect (*i.e.* montant nul). Les triangles noirs représentent le soutien total en 2005, à comparer avec le soutien en 2010⁴, qui correspond à la hauteur totale de la barre de chaque pays.

Le second graphique, réalisé par la mission à partir de la base de données OCDE, représente la répartition de l'effort total de recherche entre DIRDE et DIRDA pour les principaux pays de l'OCDE (exprimée en % de la DIRD totale), ainsi que pour l'OCDE dans son ensemble (barre grise).

Lecture des graphiques

A la lecture du premier graphique, on constate que **la France est le pays de l'OCDE pour lequel le financement public de la R&D des entreprises a été le plus fort en 2010⁵**.

Le second graphique montre que malgré l'importance de ce soutien relativement aux autres pays de l'OCDE, **le pourcentage de la R&D exécutée par le secteur privé en France est inférieur à la moyenne de l'OCDE**.

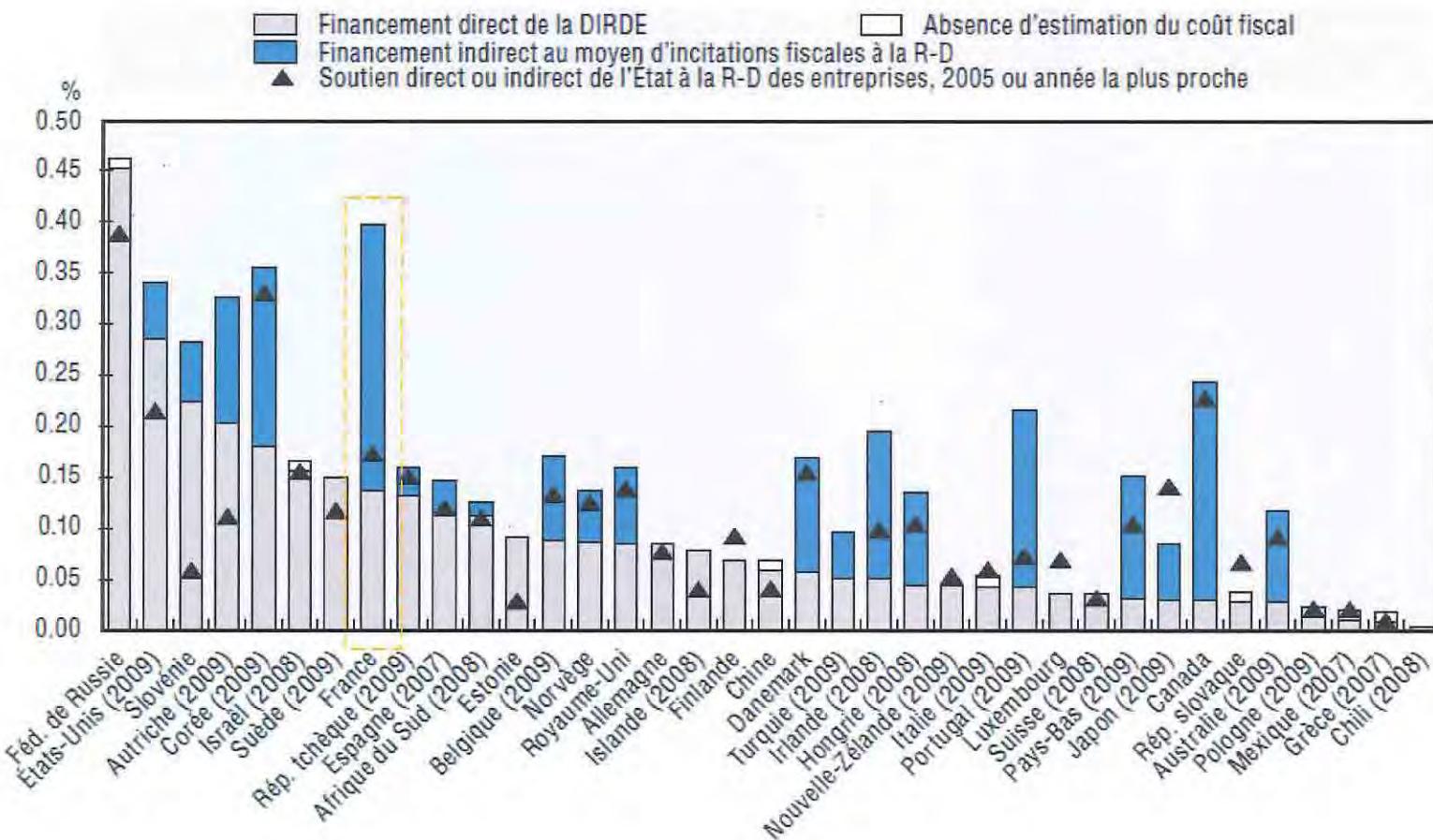
Ces deux graphiques plaident pour une réflexion sur les moyens d'accroître l'efficience du soutien public à la R&D des entreprises en France et en particulier, pour ce qui concerne cette mission, sur la façon dont la recherche partenariale pourrait y contribuer.

⁴ Sauf mention contraire (absence de données 2010 pour certains pays).

⁵ Le montant de la dépense fiscale liée au crédit d'impôt en faveur de la recherche (CIR) a été particulièrement important en 2010 : 4,9 Mds€ (contre 2,3 Mds€ en 2011 d'après le Rapport annuel de performance 2011 (RAP 2011)). La Fédération de Russie n'est pas membre de l'OCDE.

I.1 CONTEXTE MACRO : malgré des financements publics relativement importants pour la R&D des entreprises....

Financement public de la R&D des entreprises et incitations fiscales à la R&D, 2010 (en pourcentage du PIB)

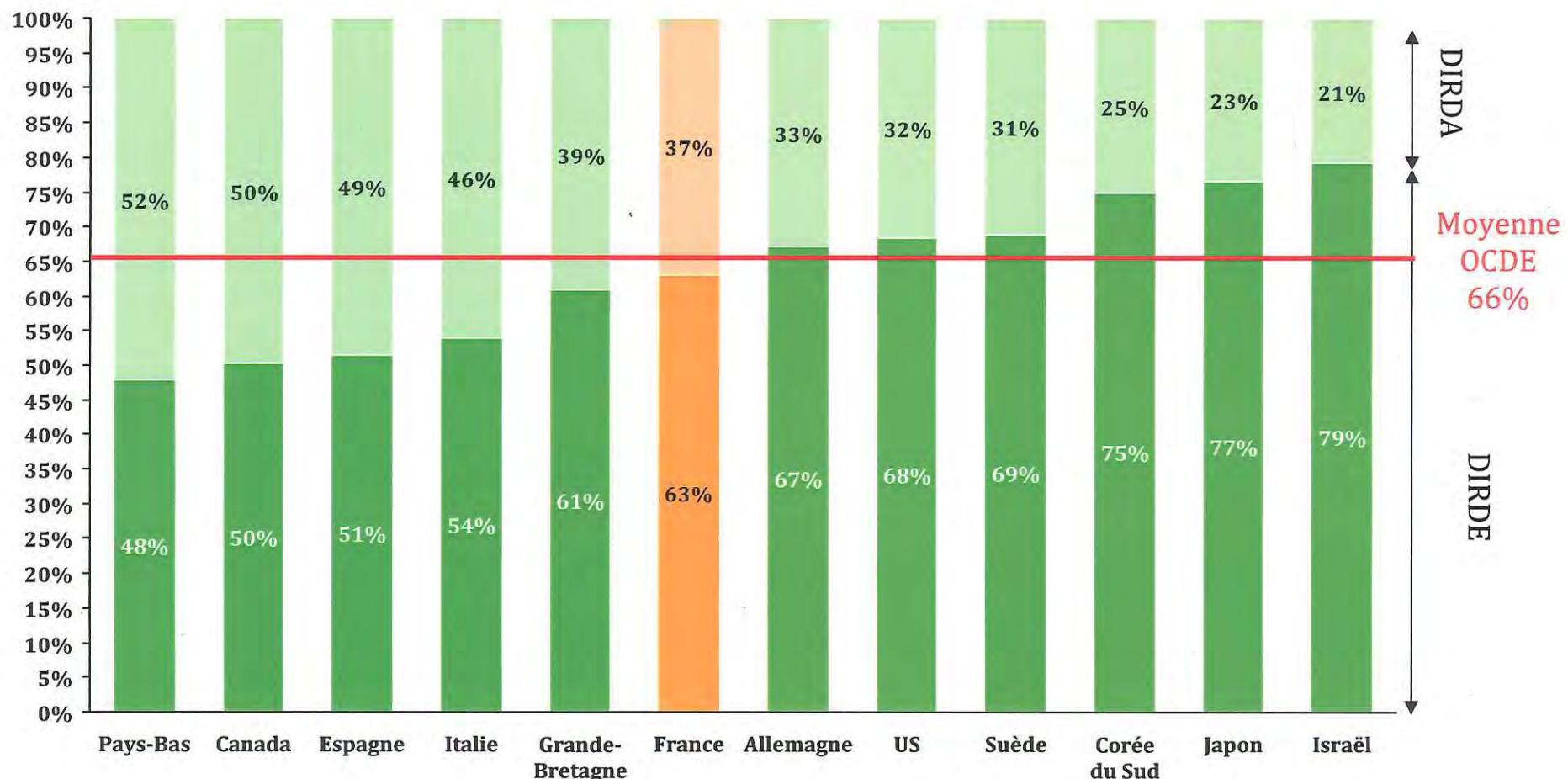


Source : rapport de l'OCDE « *Science, technologie et industrie : perspectives de l'OCDE 2012* ».

Ce graphique est à examiner conjointement avec le précédent. Par conséquent, les deux notices ont été fusionnées (voir notice du précédent graphique).

I.1 CONTEXTE MACRO : ... la part du secteur privé dans les dépenses de R&D française est inférieure à la moyenne de l'OCDE

Répartition de l'effort total de recherche entre DIRDE et DIRDA pour les principaux pays de l'OCDE
(en % de la DIRD totale, 2010)



Source : Mission à partir de la base de données OCDE, "Main Science and Technology Indicators (MSTI)", 2012

Sources et méthodologie

Les deux schémas suivants ont été réalisés par la mission en s'inspirant du rapport « *réseaux mondiaux d'innovation ouverte, systèmes nationaux et politiques publiques* », réalisé par Frédérique Sachwald⁶. La mission s'est inspirée de certains des constats de l'auteur car ils font échos aux remarques et observations des personnes interrogées en entretien, aussi bien du côté des entreprises que des administrations⁷.

Lecture des schémas

L'objectif de ces schémas est de replacer la recherche partenariale dans le contexte plus global d'une évolution des processus d'innovation des entreprises, conceptualisée sous l'appellation « *open innovation* ».

L'évolution des processus de R&D porte sur plusieurs aspects : la localisation de la R&D, le type de R&D réalisé et la valorisation de la R&D réalisée. Elle vient en réponse à de nouvelles contraintes pour les entreprises (accélération du cycle de l'innovation ; place croissante des technologies génériques) mais aussi de nouveaux atouts (accès aux données plus facile).

Dans ce nouveau modèle, l'objectif de l'entreprise n'est plus exclusivement de commercialiser des innovations sur son cœur de métier à partir de ses capacités propres mais devient plutôt d'optimiser globalement l'utilisation de ses capacités d'innovation : à la fois en amont en les complétant par des apports extérieurs (par exemple de technologies génériques), mais aussi en aval en valorisant les innovations vers l'extérieur (éventuellement hors de son cœur de métier), soit lorsque ces innovations ne correspondent pas à sa stratégie, soit lorsque elle ont des applications transversales (commercialisation de licences, enjeu de gestion de la propriété intellectuelle). L'enjeu des partenariats pour l'entreprise devient donc crucial, à la fois avec d'autres entreprises (fournisseurs, entreprises d'autres secteurs) mais aussi avec les laboratoires de recherche publics.

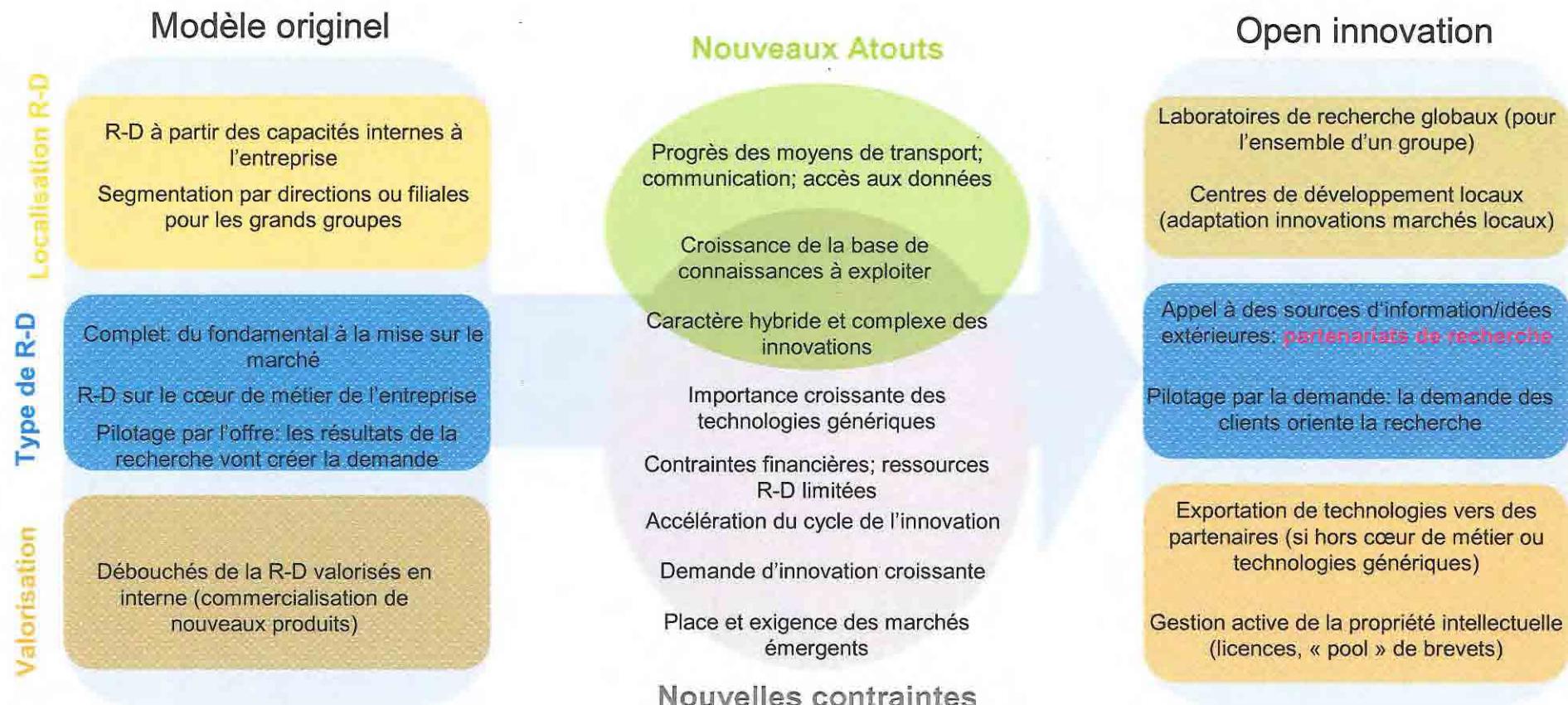
Le deuxième schéma se place du point de vue de l'entreprise afin de représenter l'importance des partenariats en fonction du type d'innovation recherchée et de l'avancement sur la chaîne de l'innovation. Il montre que les innovations radicales nécessitent une intensité partenariale plus forte (soit termes de nombre de partenaires, soit en termes d'importance de la mutualisation d'informations et de moyens). En effet, elles nécessitent plus particulièrement que les innovations incrémentales de faire appel et de croiser des champs de compétences variés. De même, les phases amont de la chaîne de l'innovation (recherche exploratoire) requièrent pour l'entreprise de faire appel à des compétences extérieures pour compléter ses propres capacités de recherche. En revanche, à mesure que l'innovation devient mature, elle est de mieux en mieux maîtrisée en interne par l'entreprise, et l'enjeu devient alors pour cette dernière de préserver son avantage concurrentiel en restreignant le partage d'informations.

⁶ F. Sachwald, *réseaux mondiaux d'innovation ouverte, systèmes nationaux et politiques publiques*, MESR, 2008.

⁷ Le terme d'*open innovation* a ainsi été cité plusieurs fois spontanément en entretien, de façon consistante avec la description qui en est faite dans le rapport de 2008.

I. 1 CONTEXTE MICRO : l'évolution des processus d'innovation des entreprises entraîne des besoins accrus de partenariats de recherche

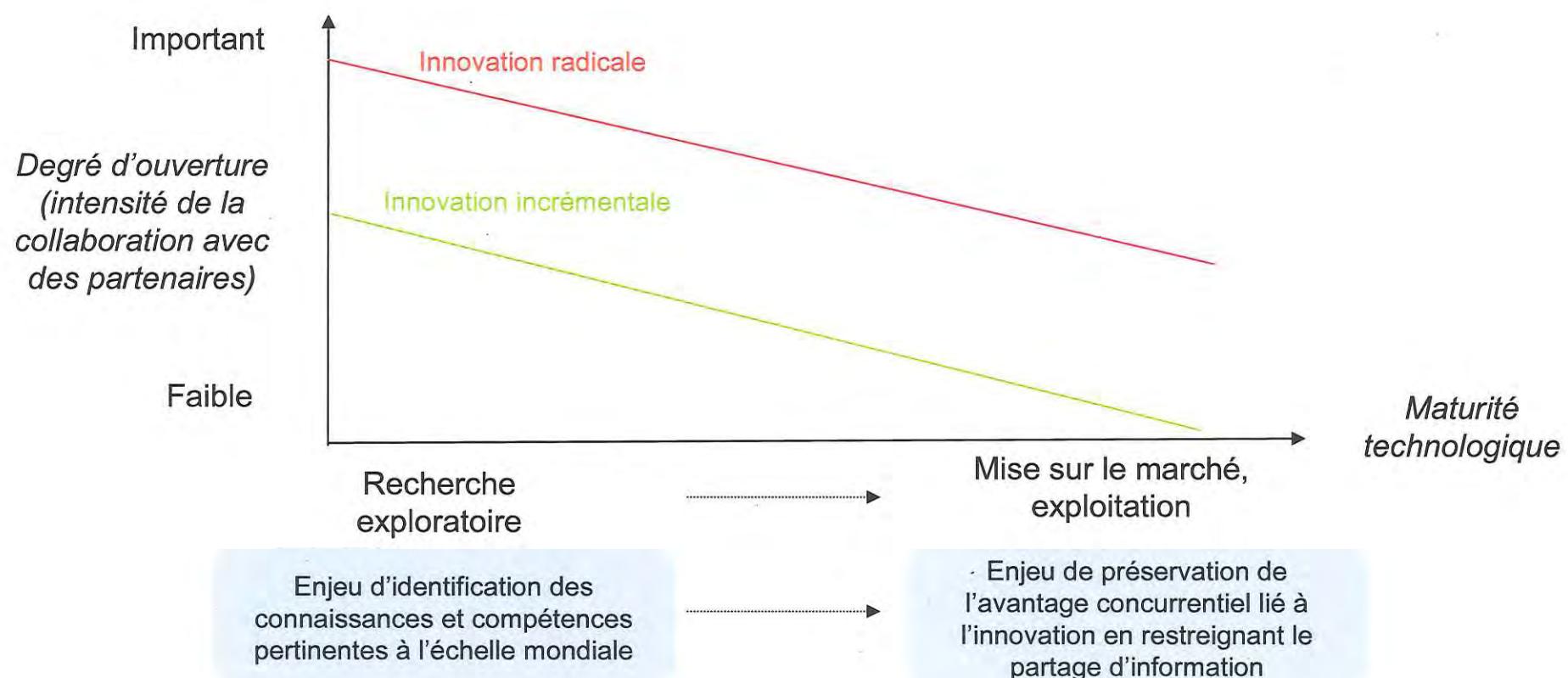
- **L'Open innovation est une notion développée par Henry Chesbrough (2003) pour décrire l'évolution des processus d'innovation des entreprises.**



Ce schéma est à examiner conjointement avec le précédent. Par conséquent, les deux notices ont été fusionnées (voir notice du précédent schéma).

I.1 CONTEXTE MICRO : les partenariats sont d'autant plus importants pour les entreprises que le besoin porte sur la recherche amont, exploratoire

Degré d'ouverture des entreprises le long de la chaîne de l'innovation
(= intérêt des entreprises pour travailler avec des partenaires)



Source : adapté de Sachwald (2008).

Sources et méthodologie

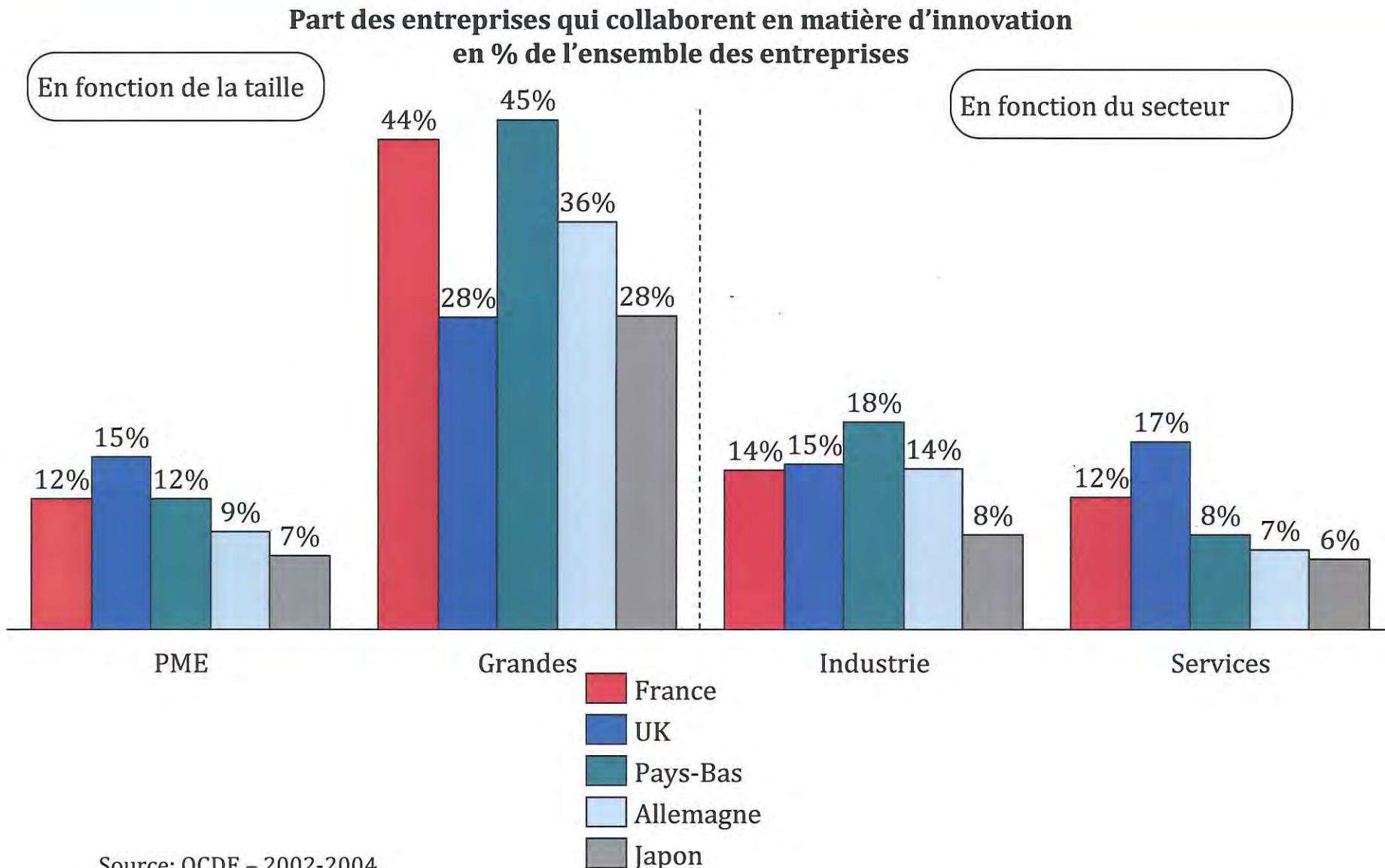
Ce graphique est réalisé à partir de données OCDE sur la part des entreprises qui collaborent en matière d'innovation, en % de l'ensemble des entreprises (2002-2004), figurant dans le rapport « Réseaux mondiaux d'innovation ouverte, systèmes nationaux et politiques publiques » de Frédérique Sachwald (décembre 2008).

Lecture du graphique

Ce graphique montre aussi nettement que les grandes entreprises collaborent beaucoup plus au cours de leur processus d'innovation que les PME. La faible propension à coopérer s'explique par les faibles ressources des PME qui disposent de moins de ressources humaines et de gestion pour engager des collaborations. Elles peuvent aussi être moins motivées du fait de leur moindre capacité d'absorption.

Ce graphique indique par ailleurs que les entreprises des secteurs industriels ont tendance à plus coopérer pour innover que les entreprises de services.

I.1 CONTEXTE MICRO : les grandes entreprises coopèrent plus que les PME ; et les entreprises des secteurs industriels plus que les entreprises de service

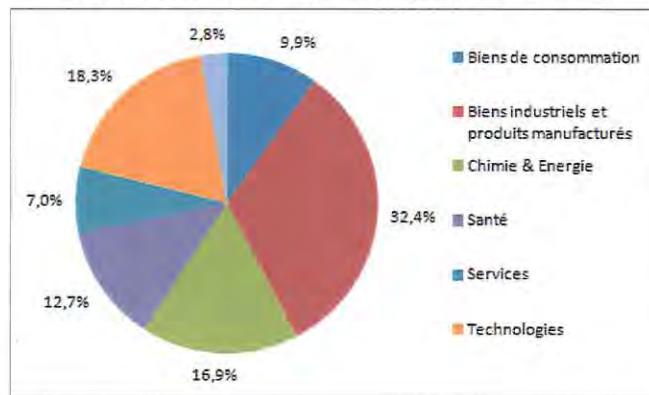


Sources et méthodologie

Ce graphique est extrait d'une étude réalisée par le cabinet Price Waterhouse Coopers pour le compte de l'INPI⁸ en 2012, intitulée « Innovation collaborative et propriété intellectuelle »⁹.

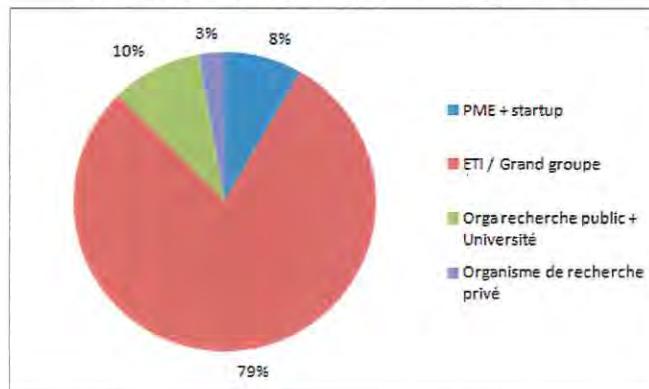
Ce rapport a été réalisé à partir d'une enquête menée auprès de 81 entreprises, de tailles et de secteurs divers.

Graphique 1 : Répartition des entreprises interrogées par secteur



Source : Price Waterhouse Coopers.

Graphique 2 : Répartition des entreprises interrogées par taille



Source : Price Waterhouse Coopers.

L'innovation collaborative est, dans ce rapport, comprise comme étant le fait pour une entité de participer activement à des projets avec d'autres acteurs externes à l'entreprise.

Lecture du graphique

Pour la majorité (63 %) des entreprises interrogées par Price Waterhouse Coopers, les projets collaboratifs atteignent aujourd'hui au plus 25 % de leurs dépenses totales de R&D.

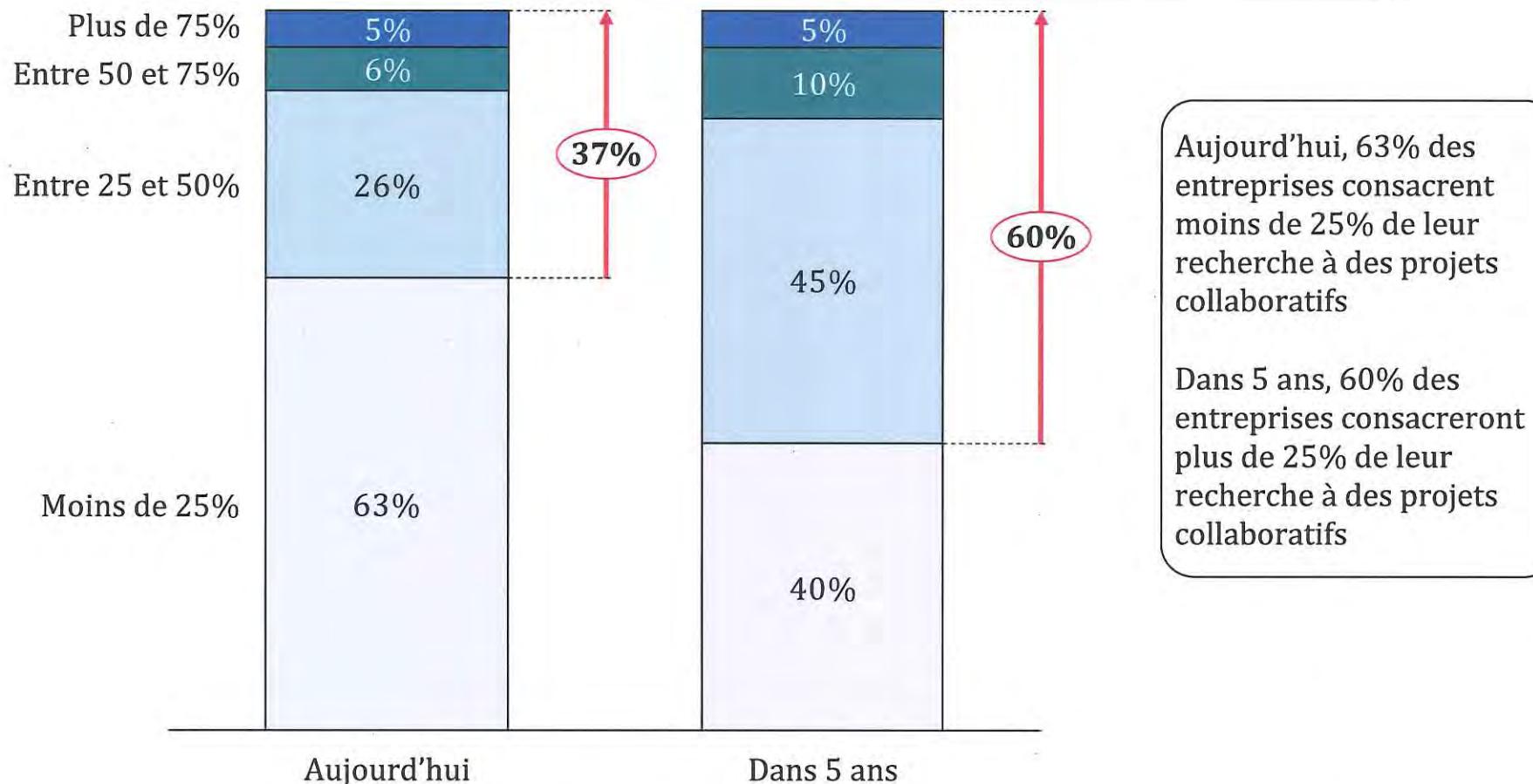
La part des entreprises consacrant plus de 25 % de leurs dépenses de R&D à la recherche collaborative, aujourd'hui limitée à 37 %, devrait toutefois passer à 60 % des entreprises dans les cinq ans à venir selon les répondants. Ceci traduit une volonté d'accentuer l'effort de collaboration avec des partenaires externes.

⁸ Institut national de la propriété intellectuelle.

⁹ « Innovation collaborative et propriété intellectuelle, quelques bonnes pratiques » - Jean-Christophe Saunière, Associé PwC, Sébastien Leroyer, Senior manager PwC – INPI – Octobre 2012.

I.1 CONTEXTE MICRO : la tendance à l'innovation collaborative devrait encore s'affirmer dans les années à venir

Quelle part représentent les projets collaboratifs dans vos dépenses de R&D ?



Source: « Innovation collaborative et propriété intellectuelle » – INPI et Price Waterhouse Cooper – 2012.

Sources et méthodologie

Ce graphique est extrait d'une étude réalisée par le cabinet Price Waterhouse Coopers pour le compte de l'INPI précitée¹⁰.

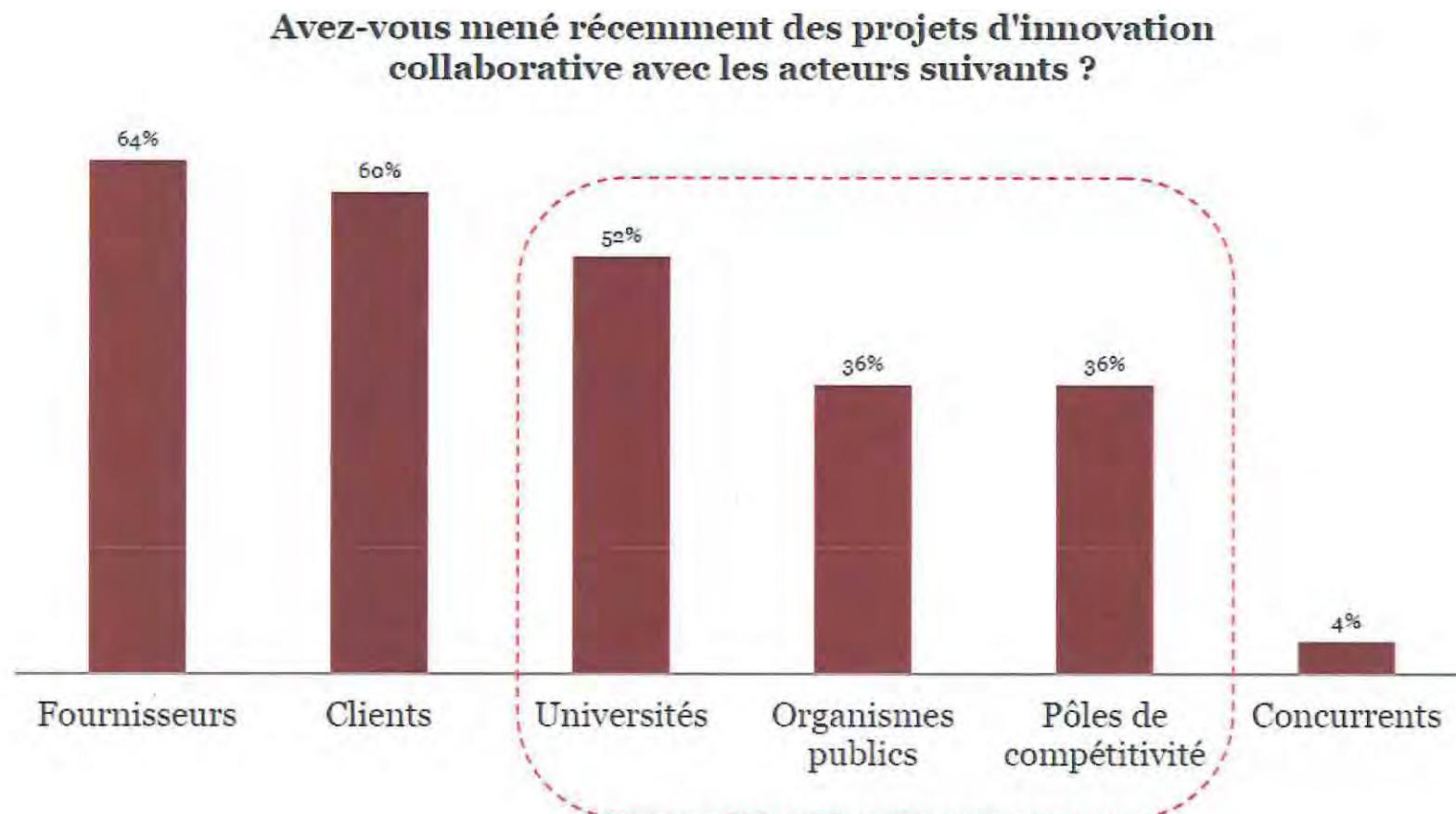
L'innovation collaborative est, dans ce rapport, comprise comme étant le fait pour une entité de participer activement à des projets avec d'autres acteurs externes à l'entreprise.

Lecture du graphique

Ce graphique confirme que **les entreprises françaises collaborent en priorité avec d'autres entreprises, avant les organismes publics**. Les entreprises collaborent principalement avec leurs fournisseurs et clients.

¹⁰ « Innovation collaborative et propriété intellectuelle, quelques bonnes pratiques » - Jean-Christophe Saunière, Associé PwC, Sébastien Leroyer, Senior manager PwC - INPI - Octobre 2012.

I.1 CONTEXTE MICRO : les partenariats de recherche peuvent concerner différents types d'organismes, dont les établissements publics de recherche



Source: « Innovation collaborative et propriété intellectuelle » – INPI et Price Waterhouse Cooper – 2012.

Sources et méthodologie

Les deux graphiques suivants présentent de façon différente le même constat.

Le premier est extraït de l'étude Price Waterhouse Coopers précitée¹¹. Les entreprises ont été interrogées sur le type de partenariat privilégié selon leurs objectifs premiers.

Le second est réalisé par la mission sur la base du rapport de F. Sachwald précité, et situe les partenariats avec la recherche académique parmi l'ensemble des partenariats que peut nouer une entreprise.

Lecture du graphique

Les entreprises privilégient les projets de recherche en collaboration avec des organismes publics lorsqu'elles souhaitent accéder à des compétences ou des savoir-faire complémentaires. En effet, lorsque l'objectif premier du partenariat de recherche est d'accéder à de nouvelles connaissances :

- seules 15 % des entreprises interrogées cherchent à collaborer avec un grand groupe ;
- 20 % des entreprises interrogées cherchent à collaborer avec une PME ou une *start up* ;
- 31 % et 34 % des entreprises interrogées souhaitent conclure un accord de recherche avec respectivement les universités et les organismes de recherche.

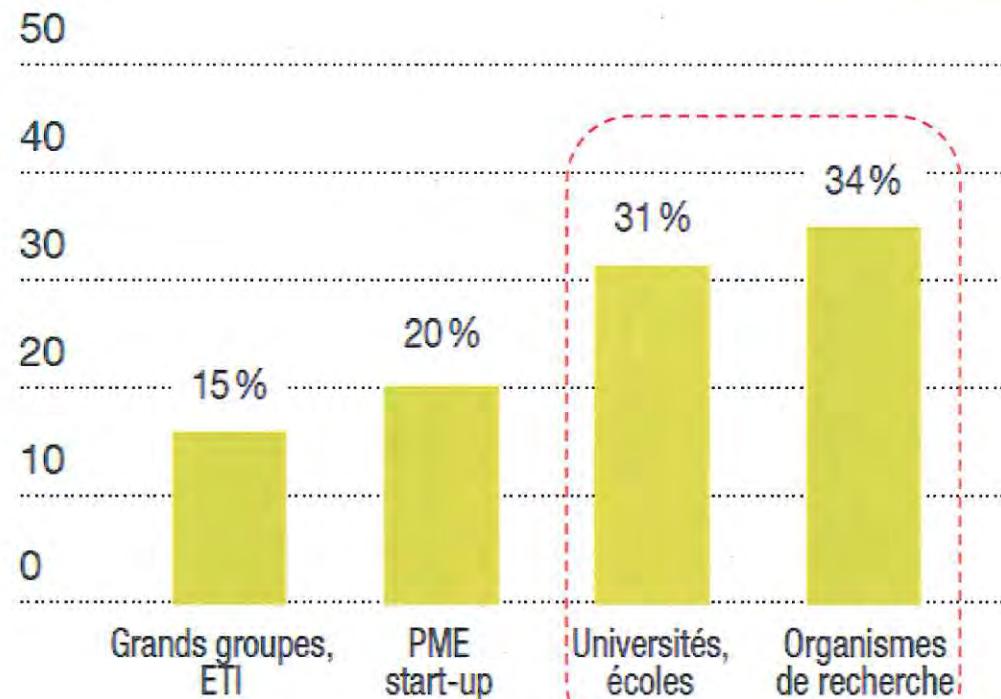
Cette préférence pour la collaboration avec des structures publiques pour la recherche sur des sujets nouveaux peut s'expliquer par le fait que très peu d'entreprises possèdent encore des laboratoires de recherche amont.

A l'inverse, la propension des entreprises à collaborer avec les universités et organismes publics de recherche est beaucoup plus faible lorsqu'il s'agit de travailler sur un processus plus aval, comme le développement de nouveaux marchés (entre 22 % et 24 %) ou accélérer la commercialisation d'un produit (entre 11 % et 14 %).

¹¹ « Innovation collaborative et propriété intellectuelle, quelques bonnes pratiques » - Jean-Christophe Saunière, Associé PwC, Sébastien Leroyer, Senior manager PwC – INPI – Octobre 2012.

I.1 CONTEXTE MICRO : la recherche en partenariat avec les laboratoires publics est plébiscitée par les entreprises pour explorer des domaines nouveaux...

Quel partenaire privilégez-vous pour accéder à des compétences ou des savoir-faire complémentaires ?

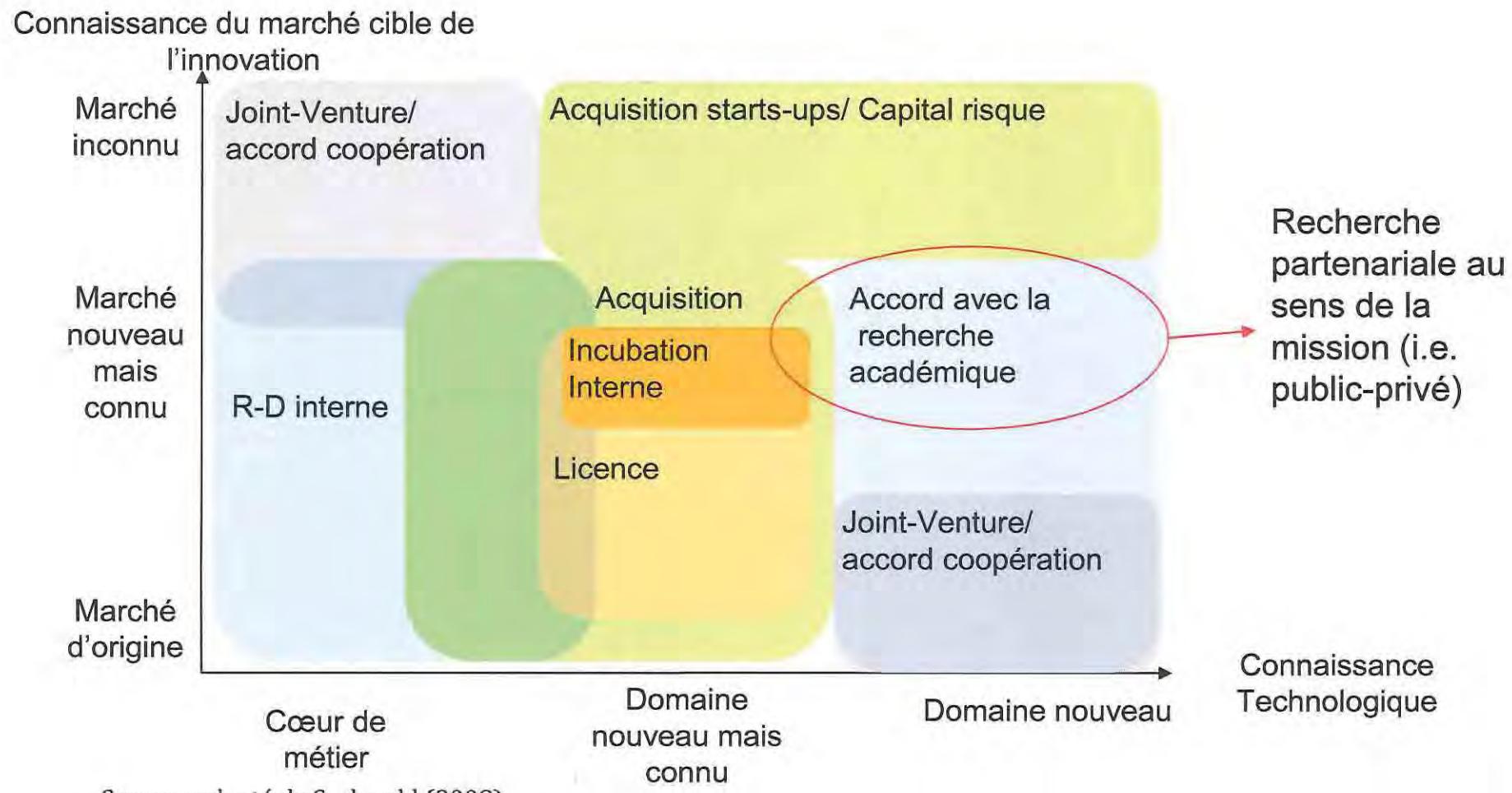


Source: « Innovation collaborative et propriété intellectuelle » – INPI et Price Waterhouse Cooper – 2012.

Ce graphique est à examiner conjointement avec le précédent. Par conséquent, les deux notices ont été fusionnées (voir notice du précédent graphique).

I.1 CONTEXTE MICRO : la recherche en partenariat avec les laboratoires publics est plébiscitée par les entreprises pour explorer des domaines nouveaux...

Choix par l'entreprise des modalités d'innovation en fonction de ses connaissances et du type de marché ciblé



Sources et méthodologie

Ce graphique a été réalisé à partir de données OCDE de 2008 sur la part des entreprises qui collaborent en matière d'innovation, et qui figurent dans le rapport « Réseaux mondiaux d'innovation ouverte, systèmes nationaux et politiques publiques » de Frédérique Sachwald (décembre 2008).

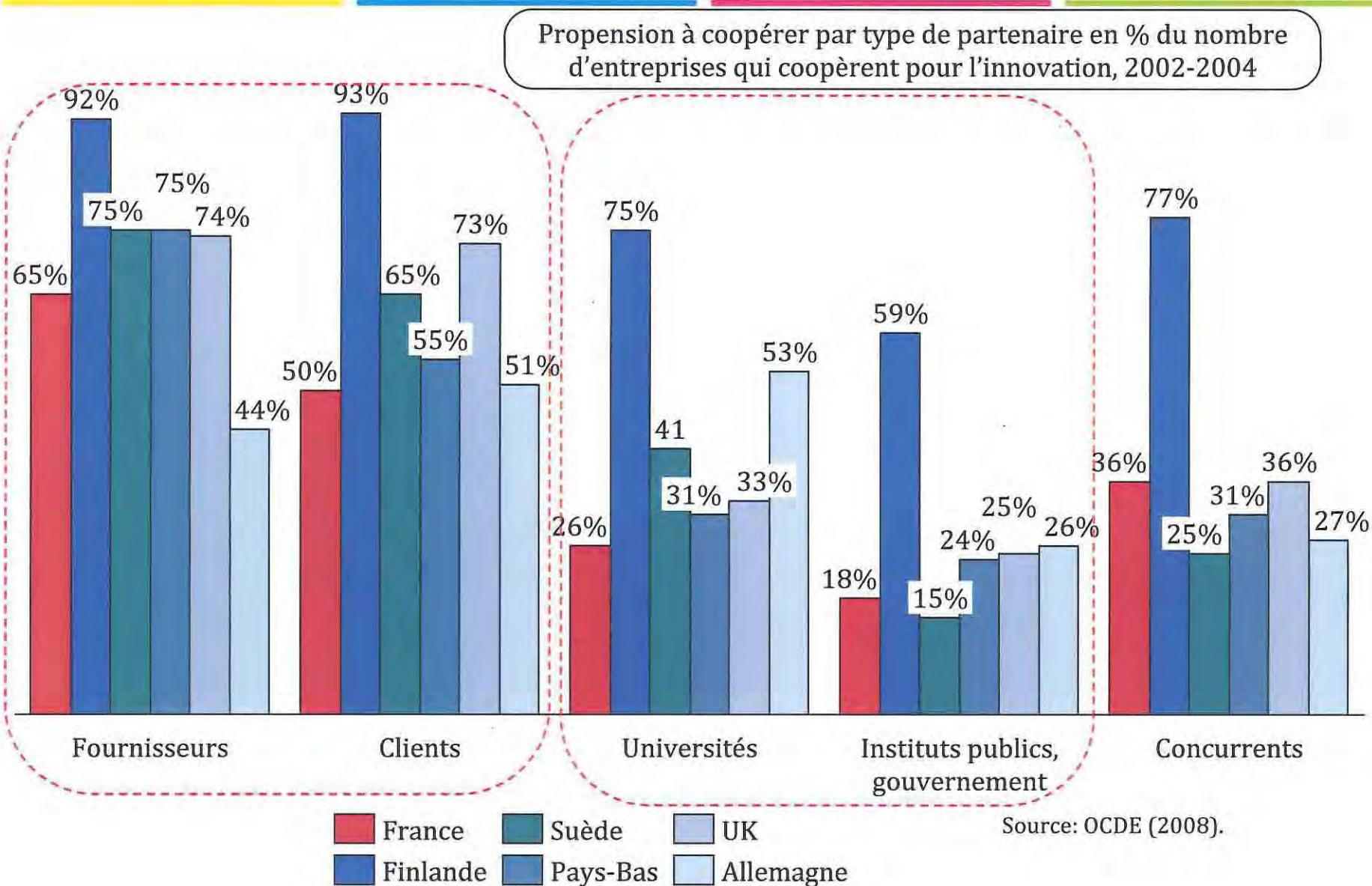
Lecture du graphique

Les entreprises coopèrent très inégalement avec différents types de partenaires. Le graphique indique que les entreprises qui coopèrent pour innover le font d'abord avec leurs fournisseurs et leurs clients. La coopération avec des concurrents est beaucoup moins fréquente. La coopération avec des organismes de recherche publics, universités ou instituts est aussi moins fréquente.

La hiérarchie des partenaires est spécifique dans le cas de l'Allemagne, où les entreprises ont une forte propension relative à coopérer avec les universités et une faible propension à coopérer avec leurs fournisseurs. A l'inverse, les entreprises présentes en France ont une faible propension à coopérer avec les universités. En Finlande, les entreprises qui coopèrent tendent à le faire intensément avec tous les types de partenaires.

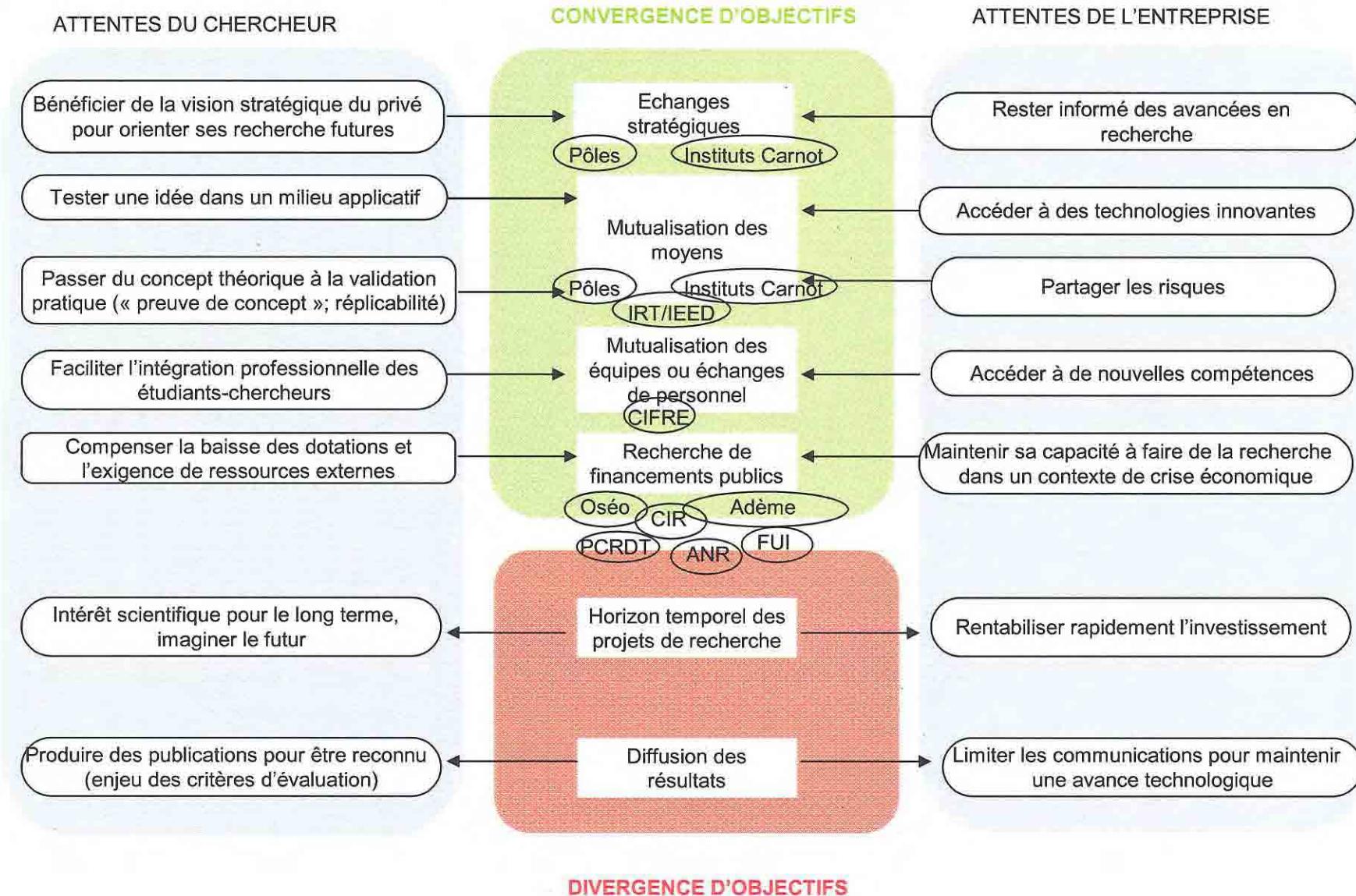
Les différences nationales pourraient s'expliquer par une distribution sectorielle de l'activité. Ainsi, la Finlande est-elle spécialisée dans les TIC, secteur où les coopérations pour innover sont très fréquentes.

I.1 CONTEXTE MICRO : ... mais la recherche en partenariat avec les laboratoires publics est particulièrement peu utilisée en France



Ce graphique ne fait pas l'objet d'une notice.

I. 2: OBJECTIFS : Objectifs des acteurs en matière de recherche partenariale



La politique de recherche s'appuie sur un grand nombre d'opérateurs de recherche et un petit nombre de dispositifs.

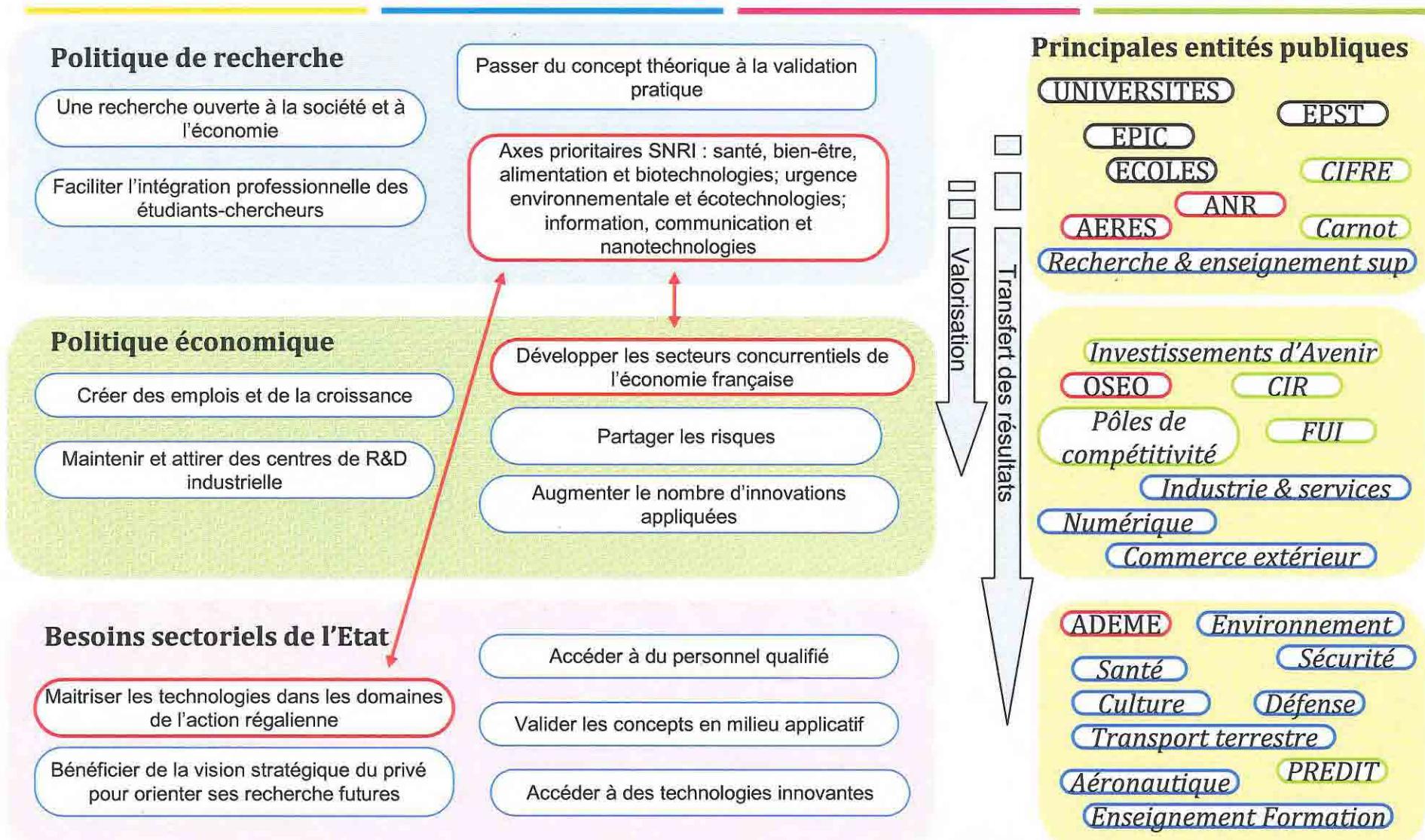
La politique économique s'appuie sur un petit nombre d'opérateurs publics nationaux, et une variété de dispositifs ciblés.

La satisfaction des besoins sectoriels de l'Etat s'appuie sur les départements ministériels compétents dans les différents domaines, qui opèrent des dispositifs de R&D partenariale ou au moins d'études, sur leurs crédits propres. Les programmes transversaux, tels que le PREDIT, ont eu tendance à disparaître.

Les contributions entre les différentes politiques sont principalement dans le sens descendant. La politique de recherche a pour objectif d'irriguer la politique économique et la politique sectorielle.

Pour l'Etat, il y a un besoin fort de coordonner les stratégies sectorielles aux trois niveaux (les flèches rouges).

I.2 OBJECTIFS : Objectifs de la recherche partenariale pour l'Etat



Département ministériel

Opérateur R&D

Dispositif

Agence

Cette diapositive ne fait pas l'objet d'une notice.

PARTIE II: LA RECHERCHE PARTENARIALE EN FRANCE : ARTICULATION DES DISPOSITIFS ET VOLUMES FINANCIERS

- II.1 : ARTICULATION DES DIFFERENTS DISPOSITIFS

- Présentation des différents dispositifs, retour sur l'historique de leur création/disparition et articulation entre les différents types de partenariats

- II.2 : VOLUMES FINANCIERS CORRESPONDANTS

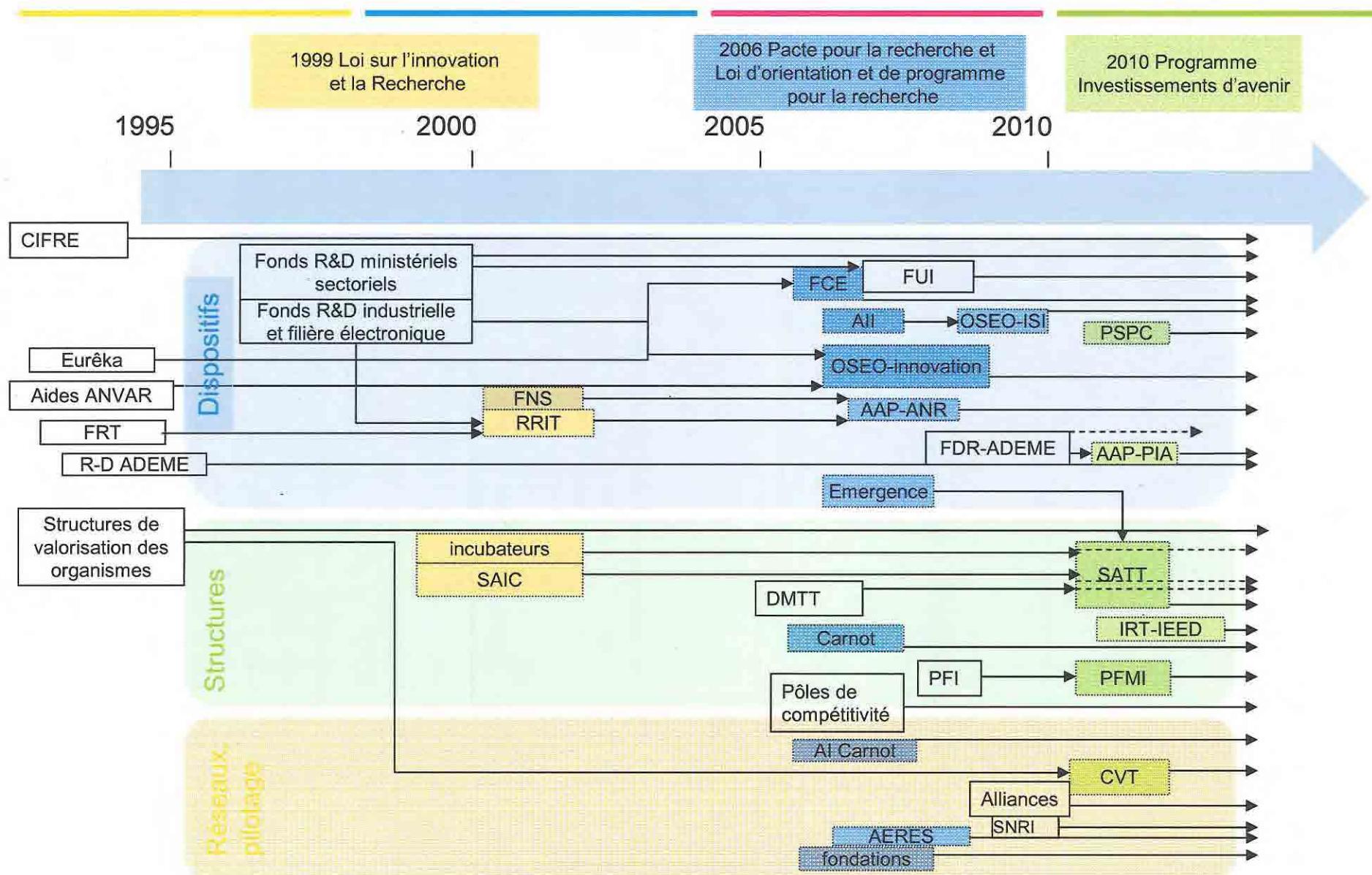
- Estimation des volumes financiers correspondants à la recherche partenariale, en différenciant par source de financement et en replaçant ces montants au sein de la DIRD.

L'objectif est de positionner sur une frise temporelle l'apparition et/ou la disparition des structures et dispositifs de soutien à la recherche partenariale.

L'extrémité gauche des rectangles correspond à la date de création des structures¹², et les flèches représentent leur période d'existence. Lorsqu'une flèche part d'un rectangle et arrive à un autre rectangle, cela signifie que le second dispositif (ou structure) a absorbé ou pris le relais du premier.

¹² A titre d'exemple, le décret fondant l'ANR date du 7 février 2005.

II.1 Les dispositifs actuels résultent de sédimentations successives



L'objectif des trois schémas suivants est de décrire les différents types de partenariats existants en France, leurs avantages et inconvénients et les dispositifs incitatifs correspondants. Les dispositifs incitatifs peuvent être de trois types :

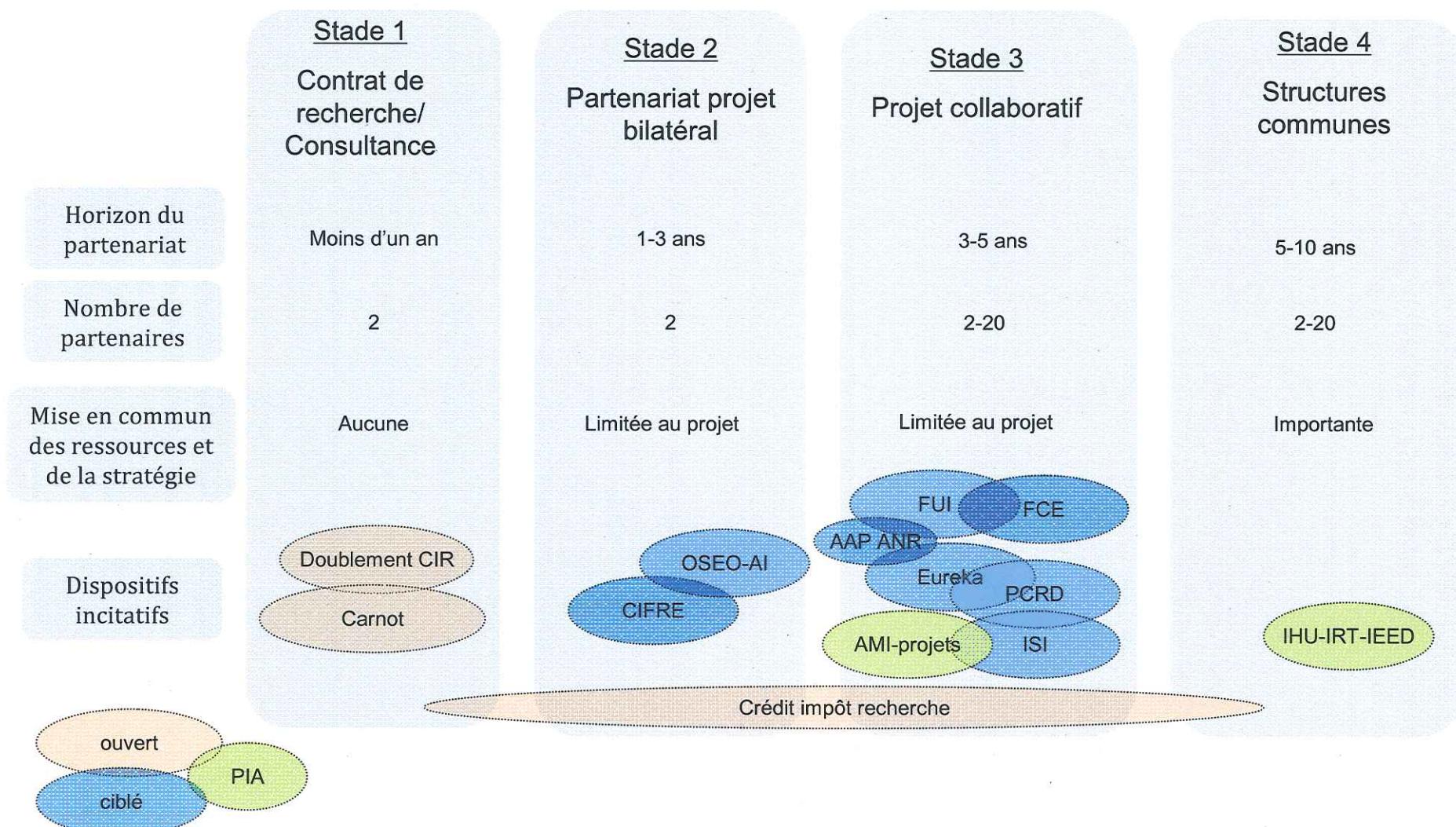
- ciblés : lorsque le financement dépend de la sélection du projet par un comité *ad hoc* ;
- ouverts : lorsque l'organisme a la possibilité de choisir le sujet de ses recherches et que le financement intervient *a posteriori* ;
- PIA : lorsque le dispositif a été créé dans le cadre du programme « *Investissements d'avenir* ».

Le premier schéma présente le regroupement des différentes formes de partenariats (et des dispositifs de soutien correspondants) en quatre stades, avec l'idée d'une progression dans la relation partenariale d'un stade à l'autre sur l'un au moins des trois aspects suivants : l'horizon temporel du partenariat; le nombre de partenaires; la mise en commun des ressources et de la stratégie. Les quatre stades sont :

- Contrat de recherche/consultance : il peut s'agir par exemple d'une commande ponctuelle passée à un laboratoire public, sans qu'il y ait de mise en commun d'information ou de compétences (les dépenses correspondantes sont éligibles au doublement du crédit impôt recherche et entrent dans le calcul de l'abondement Carnot) ;
- Partenariat projet bilatéral : il s'agit d'un projet mobilisant uniquement un partenaire public et un partenaire privé sur un sujet bien délimité, typiquement l'encadrement d'une thèse.
- Projet collaboratif : le projet collaboratif a un horizon plus long que le projet bilatéral et mobilise des équipes plus nombreuses. Il s'agit typiquement d'une réponse à un appel à projet FUI ou de l'ANR.
- Structures communes : il s'agit d'une collaboration de long terme (souvent 4-5 ans renouvelables) entre différents laboratoires publics et privés qui implique une mise en commun importante de ressources et d'informations et qui dépasse le cadre d'un seul projet ; ces structures peuvent avoir différents statuts juridiques¹³.

¹³ Voir à ce sujet le rapport final d'étude du MESR de 2010 : « diagnostic de la situation française en matière d'unités mixtes et de laboratoires communs entre la recherche publique et les entreprises ».

II.1 Les dispositifs actuels favorisent des formes plus ou moins intégrées de partenariats

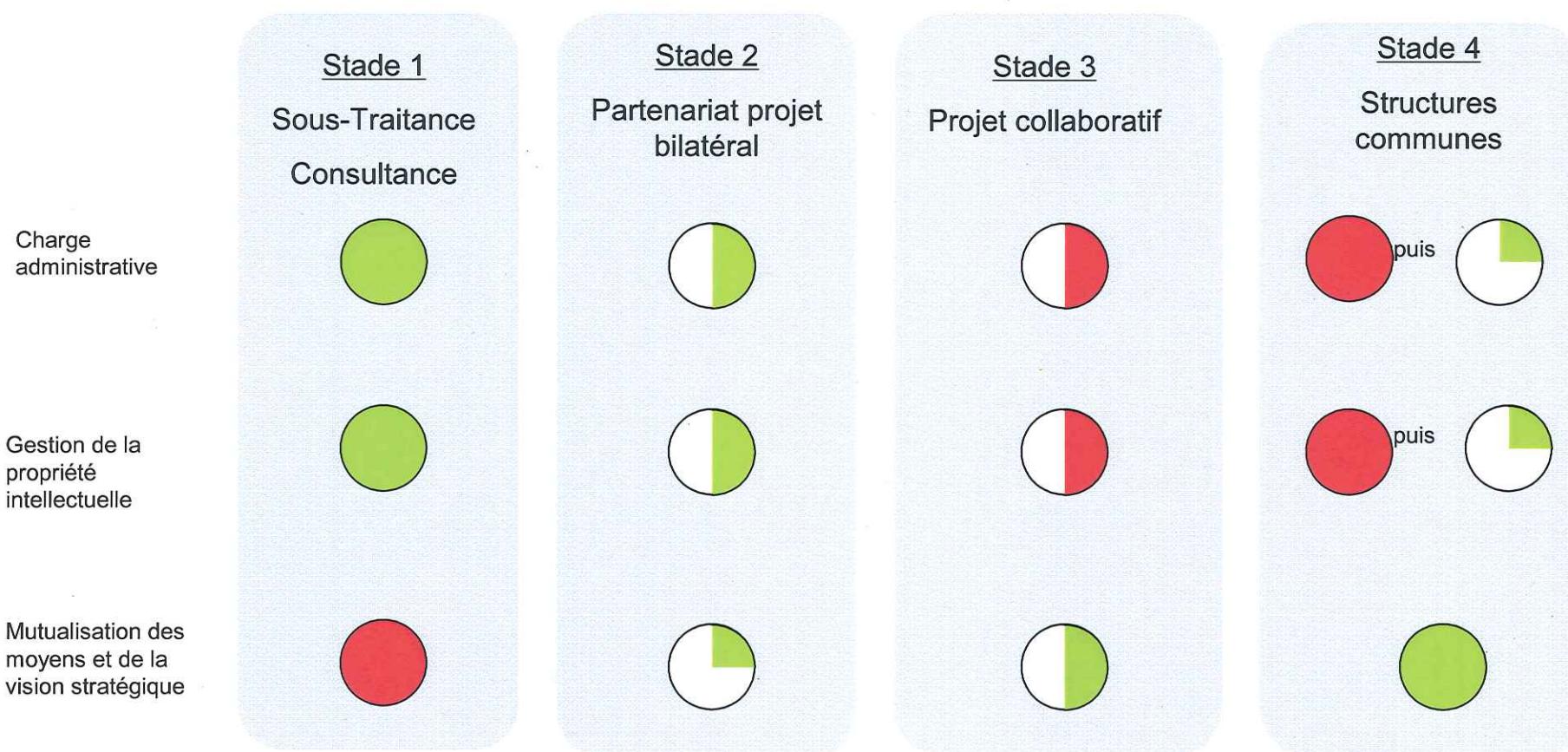


Le deuxième schéma de la série présente les atouts et contraintes des différents stades de partenariats, au regard de trois enjeux fréquemment cités dans les entretiens :

- ♦ charge administrative ;
- ♦ gestion de la propriété intellectuelle ;
- ♦ mutualisation des moyens et de la vision stratégique.

Plus un stade de partenariat est efficace pour répondre à un enjeu donné, plus le cercle correspondant sera rempli en vert (inversement pour le rouge).

II.1 La recherche de partenariats plus intégrés implique la plupart du temps des charges de gestion plus lourdes



Enfin, le troisième schéma de la série montre les complémentarités entre formes de partenariats. Ces complémentarités agissent dans deux sens :

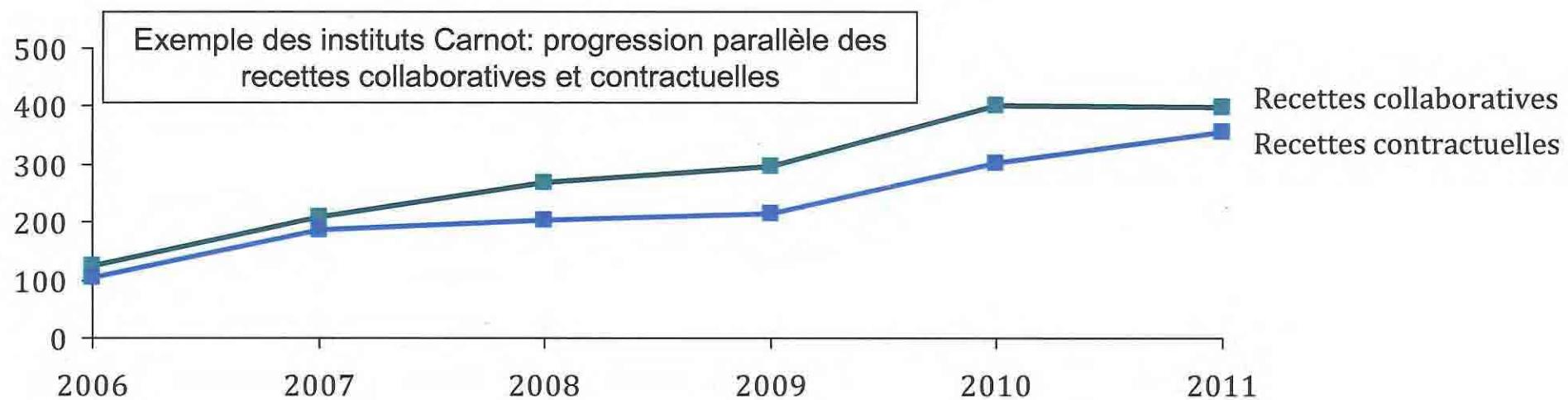
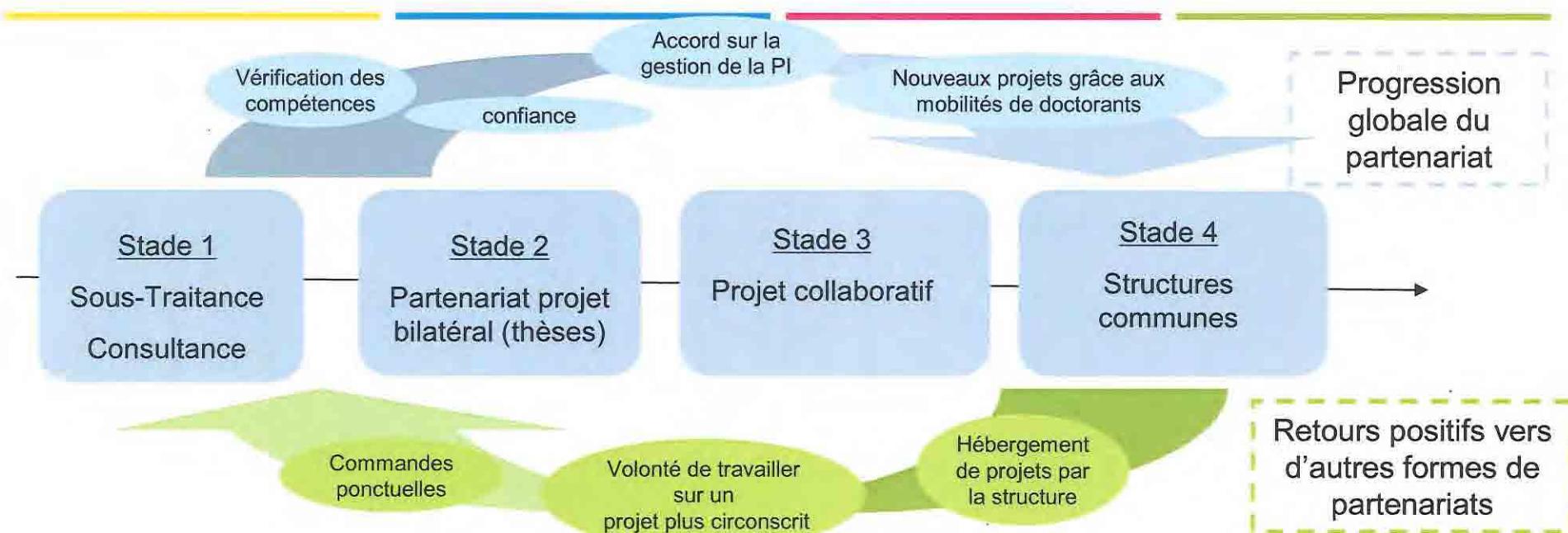
- ♦ dans le sens d'une progression vers des stades de partenariats plus intenses, ce qui est le plus intuitif ;
- ♦ mais également dans le sens inverse, avec un effet bénéfique des stades avancés vers des stades plus précoce (hébergement de projets dans des structures communes par exemple).

Pour illustrer cette complémentarité, un graphique retrace l'évolution globale des recettes des instituts Carnot consacrés à la recherche collaborative et à la recherche contractuelle entre 2006 et 2011. Les données de ce graphique ont été fournies par l'ANR.

Ce graphique montre que **la progression des recettes collaboratives ne s'est pas faite au détriment de la progression des recettes contractuelles**. Il n'y a pas d'effet d'éviction visible entre ces deux types de recettes, mais plutôt un effet d'entraînement.

NB : certains acteurs ont indiqué qu'ils procédaient à un arbitrage entre différentes formes de partenariats pour profiter d'un niveau d'aide maximum. Il convient donc de veiller à ne pas créer de différentiels trop importants entre les niveaux d'aide ciblés sur chacun des stades de partenariats afin de ne pas créer d'arbitrages opportunistes, déconnectés de la réalité du besoin.

II.1 Les différentes formes de partenariats se nourrissent mutuellement



L'objectif du schéma est de situer les dispositifs de recherche partenariale au sein de la mission budgétaire « recherche et enseignement supérieur » (MIRES).

La partie supérieure du schéma permet de tracer la ventilation des crédits de paiement (CP) 2011 de la MIRES destinés à financer des actions de recherche, sans qu'il s'agisse nécessairement de recherche partenariale¹⁴. La taille des flèches est proportionnelle aux montants attribués¹⁵.

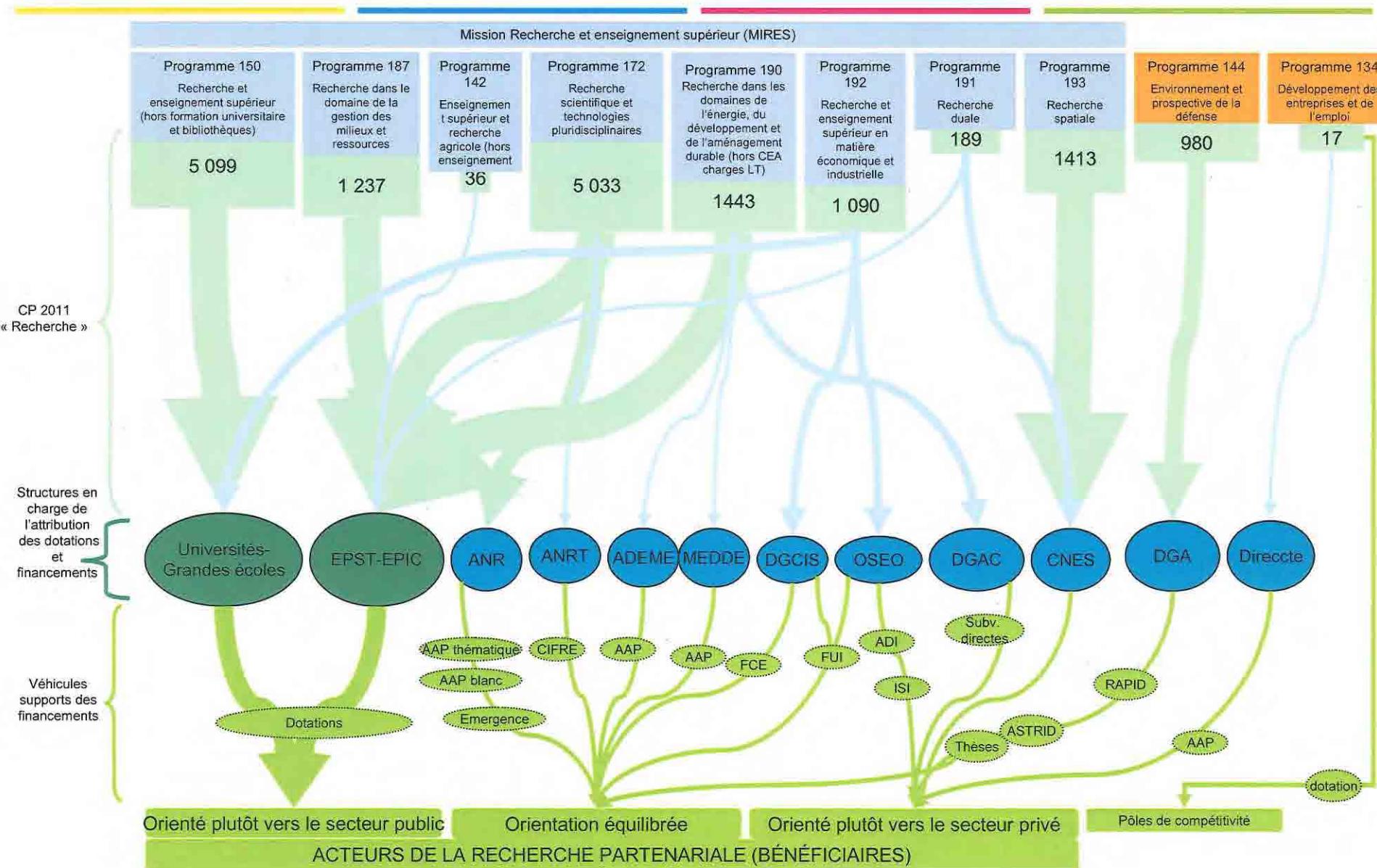
La partie inférieure du schéma permet d'identifier les financements spécifiques de la recherche partenariale entre les structures de financements et les opérateurs de recherche (la taille des flèches n'est pas proportionnelle, les montants exacts de recherche partenariale faisant l'objet des schémas suivants).

L'ensemble des données provient des rapports annuels de performance (RAP) en annexe au projet de loi de règlement des comptes et rapport de gestion pour 2011.

¹⁴ Les 17 M€ indiqués pour le programme 134 correspondent au financement du fonctionnement des pôles de compétitivité. Le programme 134 inclut également des crédits pour des actions de recherche partenariale gérées par les services déconcentrés de l'Etat, mais qui représentent des montants relativement faibles (de l'ordre de quelques M€) et ont donc été écartées du champ de l'estimation.

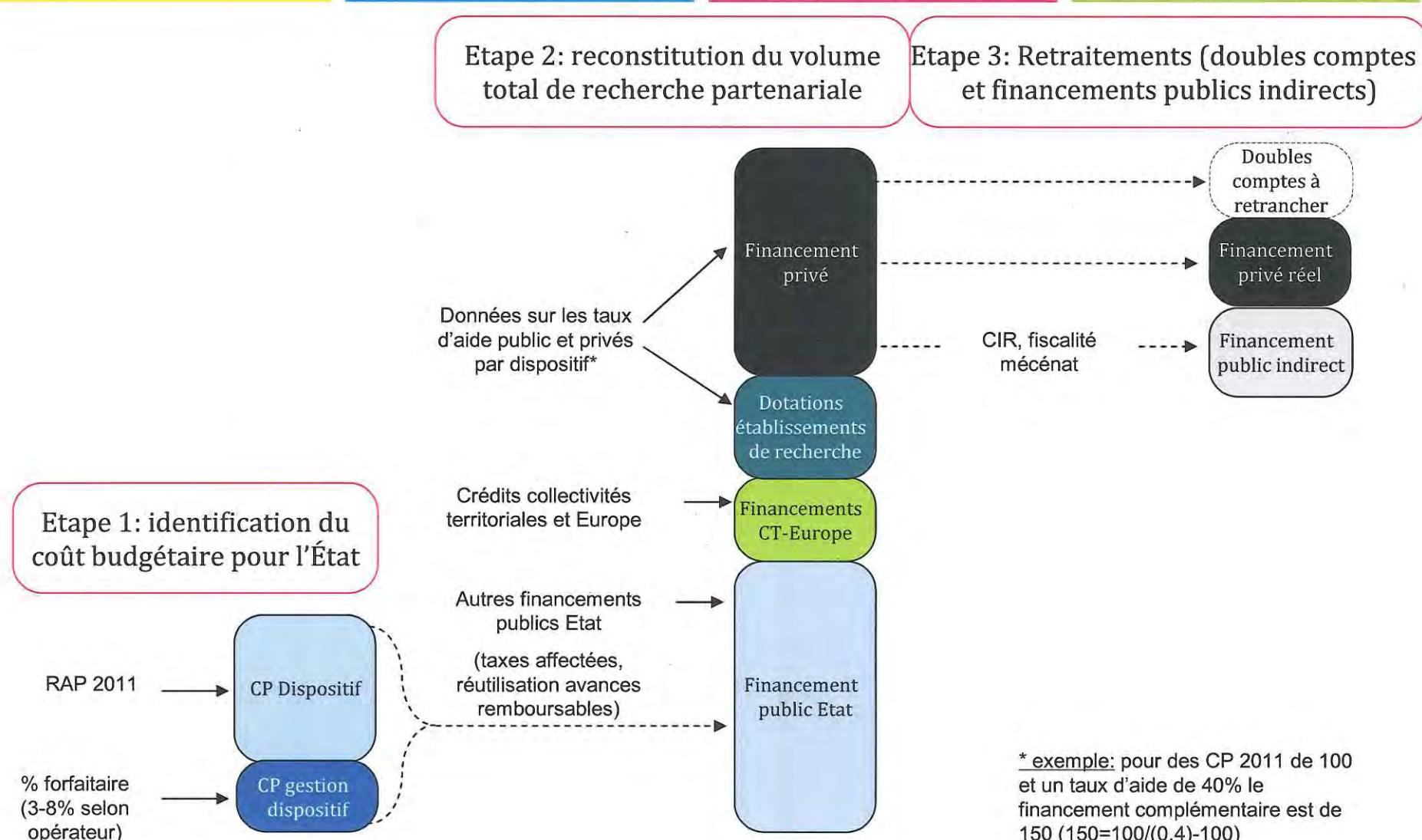
¹⁵ Des flèches de quatre tailles sont représentées, correspondant aux intervalles 0-100 M€ ; 100-500 M€ ; 500-1 000 M€ ; > 1 000 M€.

II.2 Les crédits budgétaires alloués par l'État en 2011 proviennent de sources multiples



L'objectif du schéma est d'expliquer la méthodologie d'évaluation des montants de recherche partenariale utilisée par la mission, appliquée dans les diapositives suivantes.

II.2 Pour reconstituer les volumes financiers consacrés spécifiquement à la recherche partenariale, la mission a dû procéder à plusieurs retraitements



Objectif et méthodologie

L'objectif du schéma est d'évaluer pour l'année 2011 le coût budgétaire pour l'Etat du soutien à la recherche partenariale. Les dispositifs retenus sont ceux qui soutiennent la recherche partenariale, dans ses dimensions collaboratives, contractuelle ou de consultance. Le coût de gestion de ces dispositifs est également estimé (cf. 1.2).

Le montant estimé correspond au coût direct¹⁶, auquel on ajoute les dépenses fiscales ciblées spécifiquement sur la recherche partenariale (en pratique, cela concerne le doublement du crédit impôt recherche pour les travaux sous-traités à la recherche publique). Les dépenses fiscales transversales (CIR et mécénat) sont considérées comme des « coûts indirect » qui sont traités dans les diapositives suivantes. Le financement des pôles de compétitivité est inclus. En revanche, le financement sur crédits budgétaires des structures d'accompagnement ou de mise en réseau ne visant pas exclusivement la recherche partenariale a été exclu¹⁷.

Détail des sources et des hypothèses de calcul

- ♦ ADEME : base de données « budget ADEME » 2011 transmise par l'ADEME¹⁸ ;
- ♦ Dispositifs ANR : base de données fournie par l'ANR¹⁹. Calcul des montants d'aide²⁰ et répartition selon les trois catégories (« blanc » ; « thématique » ; « émergence ») réalisés par la mission²¹. Données Carnot issues du rapport annuel ANR 2011 ;
- ♦ ANRT-CIFRE : données RAP 2011 ;
- ♦ CIR-contrats publics : données du MESR²² sur les dépenses sous-traitées en 2010 (donc ouvrant droit au crédit d'impôt en 2011) ;
- ♦ Pôles de compétitivité : étude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité réalisée par Technopolis (15 juin 2012) ;
- ♦ Centre national d'études spatiales (CNES) : entretien et données fournies par le CNES²³ ;

¹⁶ L'estimation du coût budgétaire des dispositifs, est basée sur les crédits de paiement (CP) 2011 indiqués dans le Rapport annuel de performance 2011 (RAP 2011). Lorsqu'une part seulement du dispositif concerne la recherche partenariale, cette part est estimée à partir des données fournies par l'opérateur en charge du dispositif.

¹⁷ Notamment les plateformes d'innovation financées par le FUI -PFI- ; les incubateurs ; les dispositifs mutualisés de transfert de technologies -DMTT- ; les réseaux de développement technologiques -RDT- et les structures d'appui technologique aux PME (cellules de diffusion technologiques ; centres de ressources technologiques ; plateformes technologiques).

¹⁸ Une partie des financements des projets partenariaux provient des revenus propres de l'ADEME (taxe affectée).

¹⁹ Les fondations, associations, et « divers privés » sont considérés par l'ANR comme des organismes « privés ». Par conséquent, certains projets du programme Emergence, associant des laboratoires publics et des structures de valorisation privées (au sens de l'ANR) sont considérés par l'ANR comme des projets partenariaux et entrent dans le champ de la mission.

²⁰ Dans le cas des laboratoires publics, le montant d'aide est majoré du financement complémentaire au titre du « préciput », qui bénéficie à l'établissement hébergeur du laboratoire public (taux de 11 % applicable au montant de l'aide versée par l'ANR).

²¹ Entre 2011 et 2012, le périmètre de recherche partenariale soutenue par l'ANR est amené à évoluer, avec la fin du programme Emergence (en raison de la montée en puissance des sociétés d'accélération du transfert de technologies -SATT-), et la poursuite des AAP « chaînes industrielles » (un AAP en 2011 et un en 2012), qui donneront lieu à des CP en 2012 (5,4 M€ engagés pour les 5 projets retenus en 2011 (coût complet : 31 M€).

²² Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, base GECIR, décembre 2012.

²³ Le CNES indique que parmi les financements dont il a la charge, deux types relèvent de la recherche partenariale : les « démonstrateurs » et la « recherche technologique », destinés aux entreprises mais avec un accompagnement par les équipes du CNES ; des financements destinés aux laboratoires pour des instruments spatiaux (dont une partie est ensuite sous-traitée à des entreprises). Seule la première catégorie, qui représente

- ♦ Crédits MEDDE²⁴ : données RAP 2011²⁵ ;
- ♦ FCE-DGA RAPID²⁶ : données RAP 2011 et DGA²⁷ ;
- ♦ Direction générale de l'aviation civile (DGAC) : données RAP 2011 et DGAC ;
- ♦ Dispositifs FCE (hors FUI et RAPID) : données RAP 2011²⁸ ;
- ♦ Fonds unique interministériel (FUI-projets) : données RAP 2011²⁹ ;
- ♦ Dispositifs OSEO : données RAP 2011 et base de données fournie par OSEO³⁰ ;
- ♦ PCRD-coopération : données transmises par le bureau Europe de la DGR³¹ ;
- ♦ Frais de gestion : les frais de gestion des dispositifs sont financés indirectement par le budget de l'Etat au travers des subventions pour charge de service public (SCSP) versées aux structures de financement en charge des dispositifs (ANR, ANRT, OSEO, certains ministères). Le montant correspondant à ces frais est estimé en appliquant un pourcentage aux montants des financements octroyés. Ce pourcentage dépend de la structure en charge du dispositif. Il est de 3,4 %³² pour les dispositifs pilotés par l'ANR ; 4 % pour l'ANRT³³ ; 7,3 % pour OSEO³⁴, et pris par hypothèse égal à 5 % pour les autres dispositifs étudiés.

²⁵ 250 M€ de volume total de R-D par an (dont 105 M€ de financements octroyés aux industriels par le CNES), est intégrée à l'estimation.

²⁶ Ministère de l'énergie, du développement durable et de l'énergie.

²⁷ Ces crédits correspondent à l'action 13 du programme 190 de la MIRES : « recherche partenariale dans le développement et l'aménagement durable ». Suite à l'entretien de la mission avec la direction de la recherche et innovation (DRI) du CGDD, il a été décidé par la mission de retenir uniquement les actions spécifiquement partenariales suivantes, pour un total de 16,43 € : PREDIT 4,2 M€ ; IREX 0,63 M€ ; urbanisme 4 M€ ; changement global 2,3 M€ ; risque 2,7 M€ ; biodiversité 1,7 M€ ; innovation et prospective 0,9 M€.

²⁸ Fonds de compétitivité des entreprises ; direction générale de l'armement ; régime d'appui pour l'innovation duale. Le FCE contient également d'autres dispositifs traités ci-dessous (notamment FUI).

²⁹ La DGA indique disposer pour l'innovation de « 724 M€ de CP en 2011 dont 85 % sont des marchés publics à clauses de résultats et dont la DGA est propriétaire des études. Les 15 % restant constituent l'agrégat soutien à l'innovation qui finance principalement des subventions ». Les 85 % de marchés publics sont hors champ (« les cotraitements public-privé sont très rares »). Les 15 % de subventions servent à financer le programme ASTRID (géré par l'ANR et traité dans « ANR thématiques »), le FUI (traité ci-dessous), de la formation par la recherche (non partenarial excepté les CIFRE-Défenses dont le volume est relativement faible (33 CIFRE-Défense à comparer aux 1300 nouvelles CIFRE signées en 2011)).

³⁰ La répartition du FCE selon les différentes actions (Nano-2012 ; Eureka ; éco-industries ; ITC ; RAPID) n'est disponible dans le RAP 2011 qu'en AE. Pour passer des AE en CP, on applique donc à chacune de ces actions le rapport AE/CP pour le périmètre FCE (hors FUI) qui est en 2011 de 78 % (161,2/206,5).

³¹ Les données du RAP 2011 (programme 172) en autorisations d'engagement (AE) permettent d'estimer les CP 2011 correspondant au financement des projets FUI (on rappelle que les PFI sont exclues du champ de la mission).

³² D'après OSEO, 15 % des aides à l'innovation sous forme d'avances remboursables (AR) et prêts à taux zéro (PTZ) relèvent de la recherche partenariale (l'entreprise qui reçoit l'aide l'utilise pour conclure un contrat de recherche avec un laboratoire public). Il faut ajouter à cela 15 M€ sur les 61 M€ attribués sous forme de subventions (dont 9,95 M€ correspondent à l'abondement des structures de recherche sous contrat -SRC, traité par ailleurs). L'effet de levier des financements OSEO (à partir de 265 M€ de CP 2011, 430 M€ d'aides sont attribués) est de 1,2 pour ISI (RAP 2011) et 1,9 pour les aides à l'innovation (calcul mission).

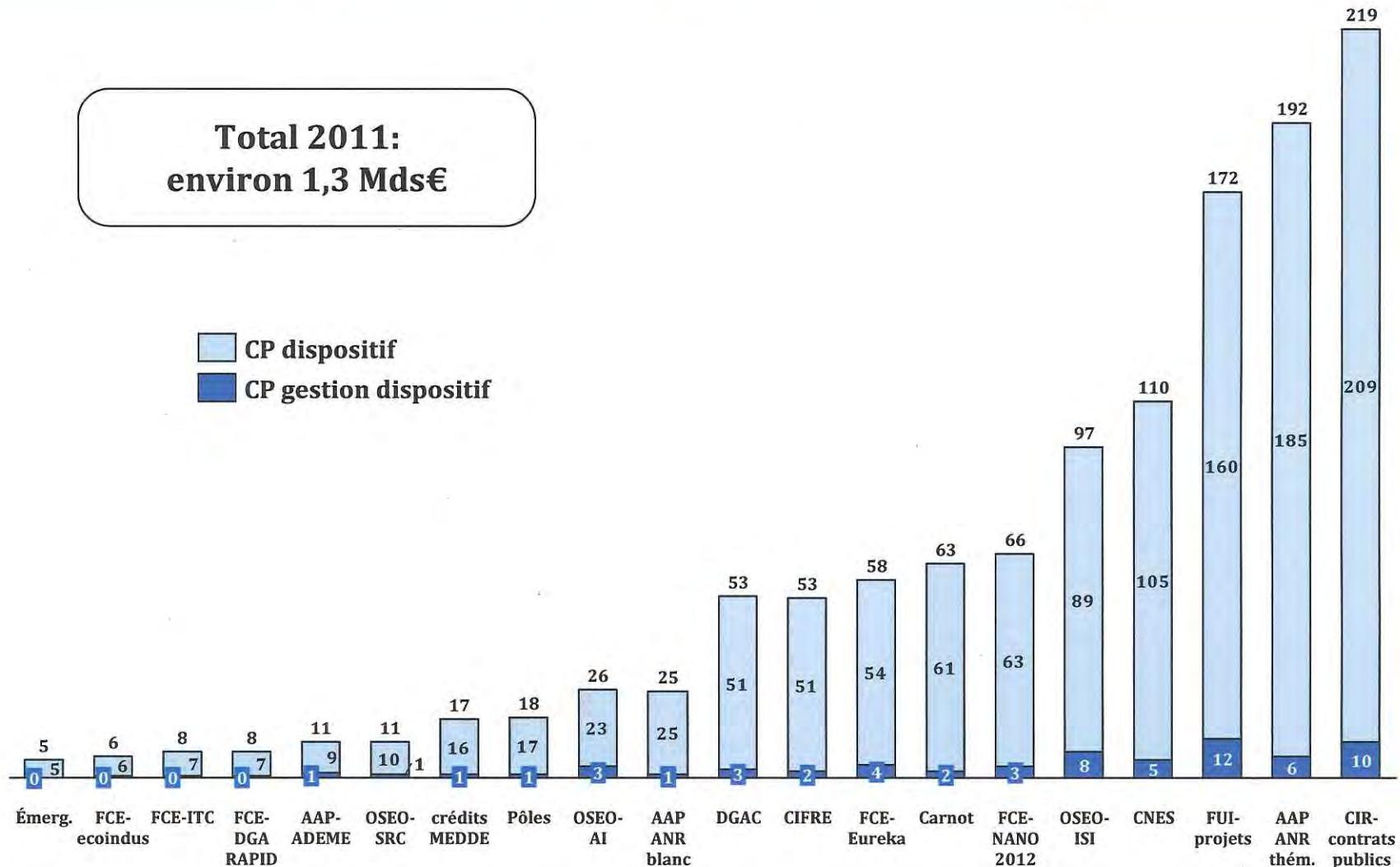
³³ D'après les données de la direction générale pour la recherche et l'innovation (DGR), le montant des contributions reçues par les participants français au PCRD est de 1 987 M€ pour le programme « coopération », soit 64 % du total 2007-2011, dont 1 459 M€ partenarial (73,4 %). Les autres programmes (« idées » - 17 % des contributions - ; « personnes » - 9 % - ; « capacités » - 8 % - ; « recherche nucléaire et fusion » - 2 % -) étant très peu partenariaux et/ou représentant des montants relativement faibles, seul le programme « coopération » a été retenu dans le champ de la mission.

³⁴ Rapport d'auto-évaluation ANR 2005-2010.

³⁵ RAP 2011 (programme 172).

³⁶ Ce pourcentage a été estimé par la mission en faisant le rapport entre la subvention de fonctionnement versée à OSEO pour financer les charges de fonctionnement liées à l'activité innovation (42,07 M€ hors soutien des RDT d'après le RAP 2011), et le budget total des aides à l'innovation OSEO.

II.2 L'effort budgétaire direct de l'État sur la recherche partenariale est estimé à 1,3 Mds€



NB: pour la DGA, le CNES et la DGAC, seuls les montants correspondant aux projets collaboratifs sont indiqués. Une partie des financements attribués aux entreprises servent à financer des projets partenariaux (via de la sous-traitance), mais les montants correspondants n'ont pas pu être identifiés par les opérateurs concernés, ce qui conduit à sous-estimer l'effort budgétaire.

Objectif et champ retenu

L'objectif est ici de calculer le montant global de recherche partenariale à partir de l'estimation des coûts budgétaires pour l'État réalisée dans la diapositive précédente.

Le financement public État est estimé **en ajoutant aux coûts budgétaires les montants de financement octroyés par les opérateurs à partir de leur budget propre** (alimenté par des taxes affectées pour l'ADEME et par le réemploi des avances remboursables pour OSEO). Les financements des collectivités territoriales (CT) et du budget européen font l'objet d'une catégorie spécifique³⁵.

Les financements privés et les financements sur dotations des établissements de recherche sont obtenus à partir du taux d'aide (appliquée au coût complet ; cf méthodologie ci-dessus).

Par rapport au schéma « coût budgétaire », deux nouveaux dispositifs font leur apparition. Les chaires partenariales, qui ne bénéficient pas d'un financement budgétaire dédié mais ouvrent droit à des exonérations d'impôt au titre du mécénat, et les financements du volet « coopération » du PCRDT³⁶.

En l'absence de données sur les coûts complets, notamment pour les dispositifs finançant les laboratoires publics à 100 % des coûts marginaux, la mission a utilisé une correspondance 100 % coût marginal = 30 % coûts complets³⁷.

Encadré 1 : distinction coût complet et coût marginal : exemple de l'ANR

L'assiette des aides peut différer au sein d'un même dispositif selon le type de bénéficiaire. Une distinction est fréquemment faite entre le financement du coût marginal ou du coût complet d'un projet. A titre d'exemple, les définitions et assiette retenues par l'ANR sont :

- **coût marginal** : il s'agit des « *coûts complémentaires nécessaires à la réalisation de l'opération* ». En particulier, les dépenses de personnel prises en compte dans l'assiette de l'aide ne peuvent concerner des personnes permanentes (seules sont admises les rémunérations versées à des personnes recrutées sur contrat temporaire d'une durée inférieure à celle du projet) ;
- **coût complet** : il s'agit du « *coût complet de l'opération, circonscrit par l'annexe financière définissant les natures de dépenses par référence aux comptes d'imputation du plan comptable général énumérées* ».

Dans le cas de l'ANR, le financement au coût marginal concerne les organismes publics ou fondations de recherche, les autres étant financés sur la base du coût complet. Les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC), par défaut financés au coût marginal, sont financés au coût complet dans le cadre de recherches menées en partenariat avec au moins une entreprise.

Source : Mission, à partir du « règlement relatif aux modalités d'attribution des aides de l'ANR » (2007).

Détail des sources et des hypothèses de calcul

- **AAP-ADEME** : base de données transmise par l'ADEME³⁸ ;

³⁵ Bien que certains dispositifs bénéficient de cofinancements des CT, les montants correspondants n'ont pas pu être appréhendés par la mission. Les financements CT-Europe sont donc vraisemblablement sous-évalués par rapport à la réalité.

³⁶ Programme -cadre de recherche et développement technologique.

³⁷ Cette correspondance est tirée de la réponse de la présidence du conseil d'administration et de la directrice générale de l'ANR au rapport de la Cour des comptes sur l'ANR en 2011 : « *Le taux de concours moyen pour les laboratoires publics pour l'ensemble de l'édition 2009, est égal à 27,6 % du coût complet déclaré, soit de l'ordre de 30 % ramené à une assiette comparable à celle des laboratoires privés* ». (NB : le financement à 100 % des coûts marginaux inclut également 4 % de frais forfaitaires supplémentaires).

- **Dispositifs ANR** : calcul des taux de financement et de la répartition public/privé à partir de la base de données des projets partenariaux en 2011 transmise par l'ANR³⁹ ;
- **ANRT-CIFRE** : données RAP 2011 et calculs mission⁴⁰ ;
- **Chaires partenariales** : hypothèse sur les montants de recherche financés sur la base des données ANR⁴¹ ; taux d'aide laboratoires publics pris égal à 30 % ;
- **CIR-contrats publics** : enquête annuelle du MESR⁴² ;
- **Pôles de compétitivité** : rapport Technopolis 2012 ;
- **Centre national d'études spatiales (CNES)** : entretien et données CNES⁴³ ;
- **Crédits MEDDE** : données RAP 2011 et entretien avec le CGDD⁴⁴ ;
- **FCE-DGA RAPID** : entretien et base de données 2011 transmise par la DGA ;
- **DGAC** : entretien et base de données 2011 transmise par la DGAC ;
- **FCE (hors FUI et RAPID)** : données RAP 2011, notification aide d'Etat N269/2007⁴⁵ ;
- **Fonds unique interministériel (FUI-projets)** : rapport Technopolis 2012, textes des appels à projets FUI et données direction du budget (DB)⁴⁶ ;
- **OSEO** : base de données fournie par OSEO⁴⁷ ;
- **PCRDT-coopération** : données transmises par le bureau Europe de la DGRI⁴⁸.

³⁸ Les financements de thèse collaboratives (pour un budget de 3M€/an dont 47 % de cofinancement) ont été ajoutés aux financements de projets collaboratifs.

³⁹ Le taux d'aide est calculé comme le rapport entre le « coût complet demandé » et le « montant de l'aide allouée (y compris préciput) ».

⁴⁰ Le taux d'aide est calculé comme le rapport entre la subvention CIFRE (14 k€/an) et le coût total environné. Le coût total environné pour l'entreprise est calculé comme le salaire brut annuel minimum d'embauche dans le cadre d'une CIFRE (23 484 €) multiplié par les coefficients de charge (1,4) et les coefficients de coût total environné (1,5) appliqués pour le calcul du crédit impôt recherche (CIR).

⁴¹ L'ANR estime que « *les fondations universitaires et les fondations partenariales lèvent environ 57 M€ cette année (2011) auprès des entreprises* ». Sur ces 57 M€, on estime que 25 M€ de fonds privés servent à abonder la recherche partenariale au travers des chaires partenariales. En effet, d'après l'ANR « *moins d'une chaire sur 2 en 2010 avaient une réelle activité de recherche* ».

⁴² Cette enquête indique un montant total de 743 M€ de recherche financée par le privé (hors étranger) et exécutée par le public. On peut noter la différence entre ce montant et celui des dépenses intégrées à l'assiette du CIR doublé (347,8), qui s'explique notamment par l'existence de plafonds pour l'éligibilité au CIR au taux de 60 %.

⁴³ D'après le CNES, les 250 M€ de volume total de recherche partenariale (dispositifs « démonstrateurs » et « recherche technologique ») se décomposent en 105 M€ de financements octroyés par le CNES aux industriels; 110 M€ de ressources internes au CNES mobilisées sur des projets de recherche partenariale (financement sur dotation), et 27 M€ de financement par les industriels (plus le coût de gestion du dispositif).

⁴⁴ Commissariat général au développement durable. Les crédits MEDDE financent des dispositifs variés, aussi il est difficile de donner des chiffres moyens pour l'ensemble de cette catégorie.

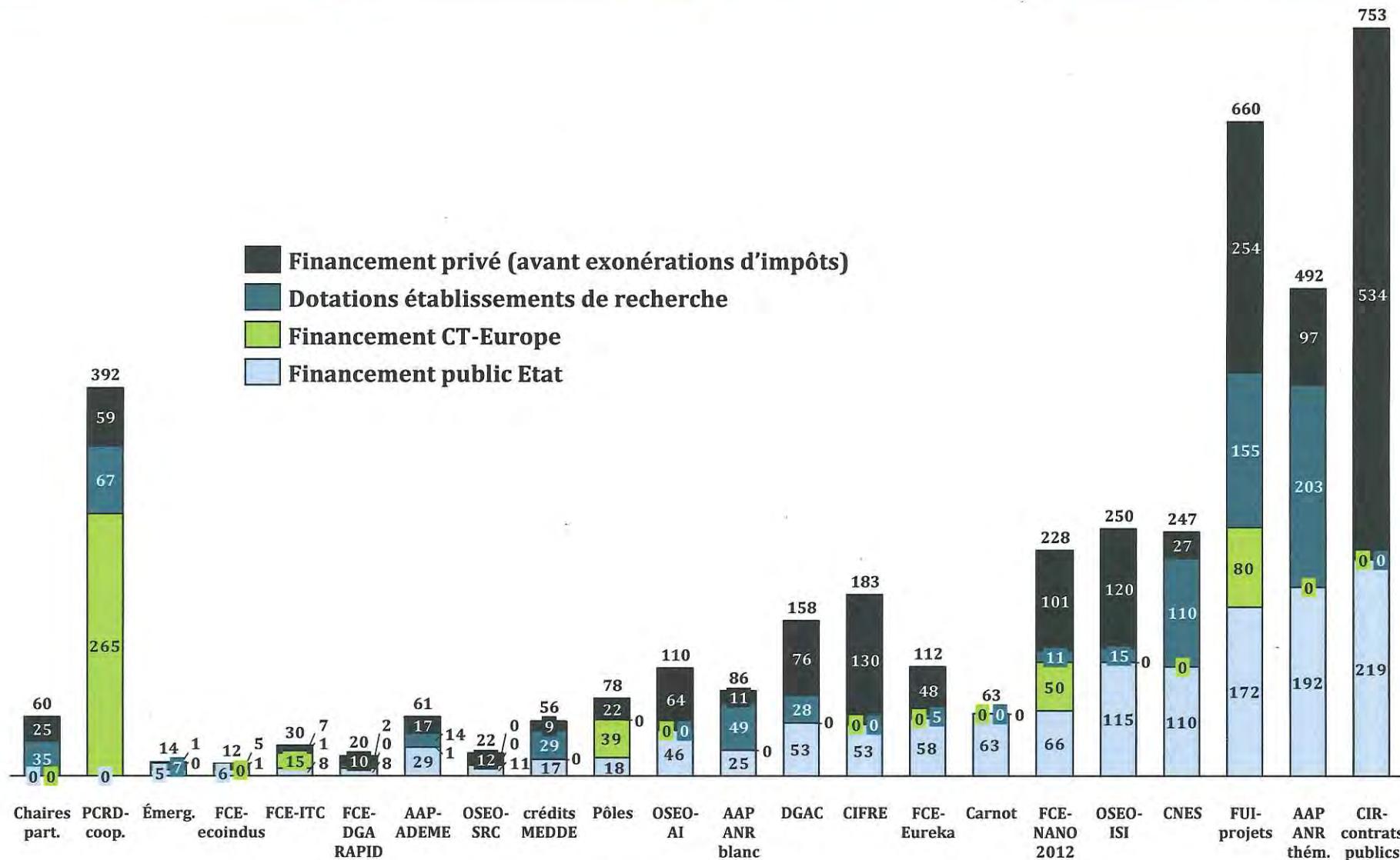
⁴⁵ La DGCIS n'ayant pas été en mesure de fournir des données précises pour les dispositifs du FCE, la mission s'est basée pour le taux d'aide sur la notification aides d'Etat qui indique un taux de 50 % pour la recherche industrielle (coeur de cible du FCE). La répartition public/privé est estimée à 10/90, là encore sur la base de la typologie des bénéficiaires indiquée dans la notification. Le complément de financement Europe pour le FCE-ITC est basé sur la règle de répartition européenne 50/50 entre fonds européens et fonds nationaux (Etat+industriels).

⁴⁶ Les données de la DB permettent d'estimer le montant du financement en provenance des collectivités territoriales (CT), en appliquant aux CT 2011 le rapport entre le montant des engagements Etat et le montant des engagements des CT entre 2007 et 2011. Le taux d'aide pour les entreprises est pris égal à 35 %, soit la moyenne entre les taux inférieurs et supérieurs applicables (25 à 45 % selon la taille des entreprises). La répartition des aides entre le public et le privé (43/57) est tirée du rapport Technopolis 2012.

⁴⁷ Les aides AI et SRC sont destinées à 100 % au public (100 % contractuel), avec un taux d'aide pris égal à 100 % (en réalité, le laboratoire peut consentir un taux plus faible, s'il est intéressé par les résultats de la recherche). Pour les aides ISI, les taux d'aide (43,6 %) et répartition public/privé (13/87) sont tirés de la base de données OSEO 2011.

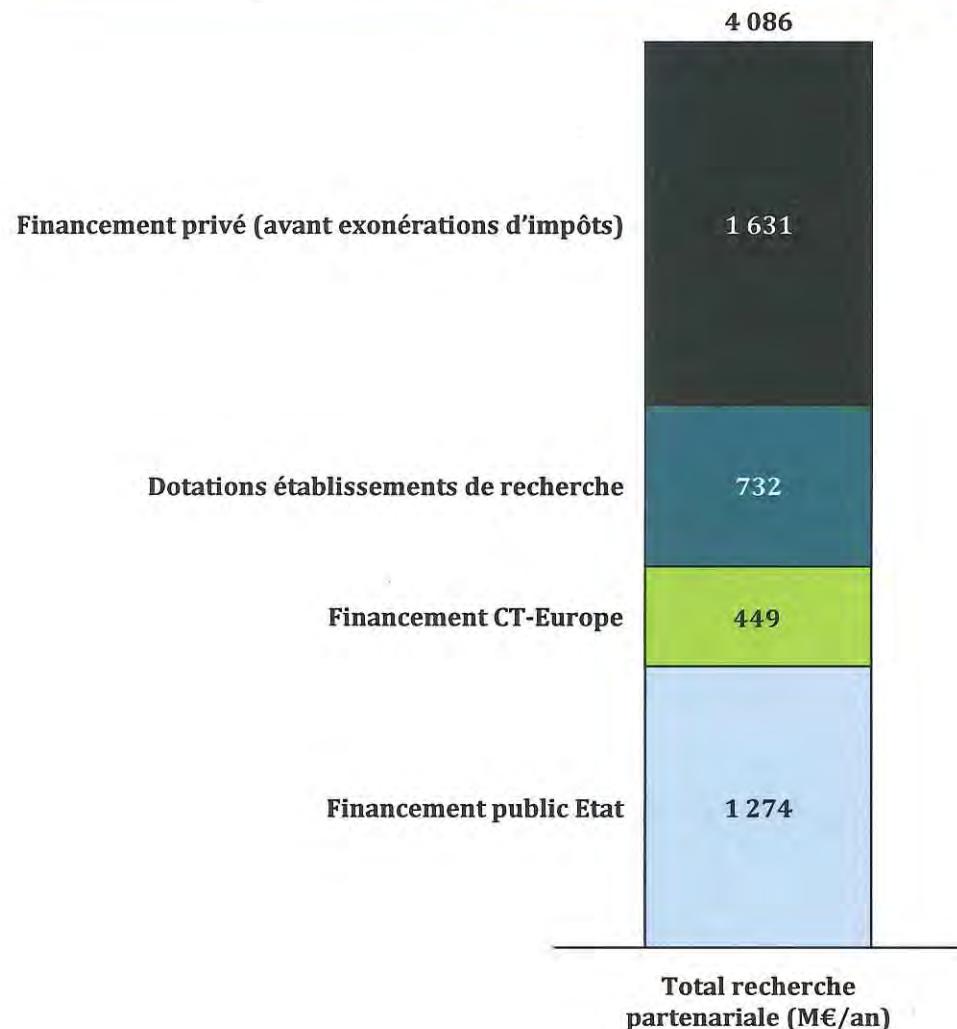
⁴⁸ La base de données transmise par la DGRI permet d'identifier pour les projets partenariaux le taux d'aide pour les entreprises (61 %), les organismes publics (72 %) et la répartition public/privé (65/35).

II.2 Tous financeurs confondus, la recherche partenariale représente un volume financier de l'ordre de 4 Mds€



Ce graphique représente la synthèse des montants évalués sur le graphique précédent.

II.2 Tous financeurs confondus, la recherche partenariale représente un volume financier de l'ordre de 4 Mds€



Total estimé par la mission (avant retraitement):

environ 4 Mds€

Non estimé par la mission:

- (1) Financement des laboratoires communs
- (2) Dispositifs gérés directement par les CT
- (3) Très grands projets de démonstrateurs/prototype*

* dans des domaines tels que par exemple la défense, le nucléaire, le spatial et certaines très grandes infrastructures de recherche.

Cette diapositive traite du nécessaire retraitement à opérer, lié aux projets contractuels, pour avoir une estimation plus fine du montant de recherche partenariale.

Pour certains des dispositifs, les financements privés indiqués dans la diapositive précédente et calculés à partir des taux d'aide sont utilisés *in fine* pour passer des contrats de recherche avec des laboratoires publics. Lorsque c'est le cas, l'entreprise est fondée à déclarer les montants correspondants (pour la part en complément de l'aide) dans l'assiette des dépenses éligibles au CIR doublé. Or, l'ensemble des dépenses déclarées par les entreprises pour le CIR doublé est déjà inclus dans notre estimation. Les 4 Mds€ estimés précédemment incluent donc un double compte à retraiter.

Deux catégories de dispositifs sont à distinguer :

- Ceux pour lesquels l'intégralité du financement privé indiqué sert à financer des laboratoires publics (cas du montant indiqué pour le dispositif OSEO-AI et pour les SRC) ;
- Ceux pour lesquels une partie seulement du financement attribué aux entreprises dans le cas d'un projet collaboratif sert à financer de la sous-traitance à des laboratoires publics (cas des financements DGAC, et potentiellement de tous les autres dispositifs collaboratifs).

Pour la première catégorie, l'ensemble du financement privé est à inclure dans le double compte (pour un total d'environ 100 M€)

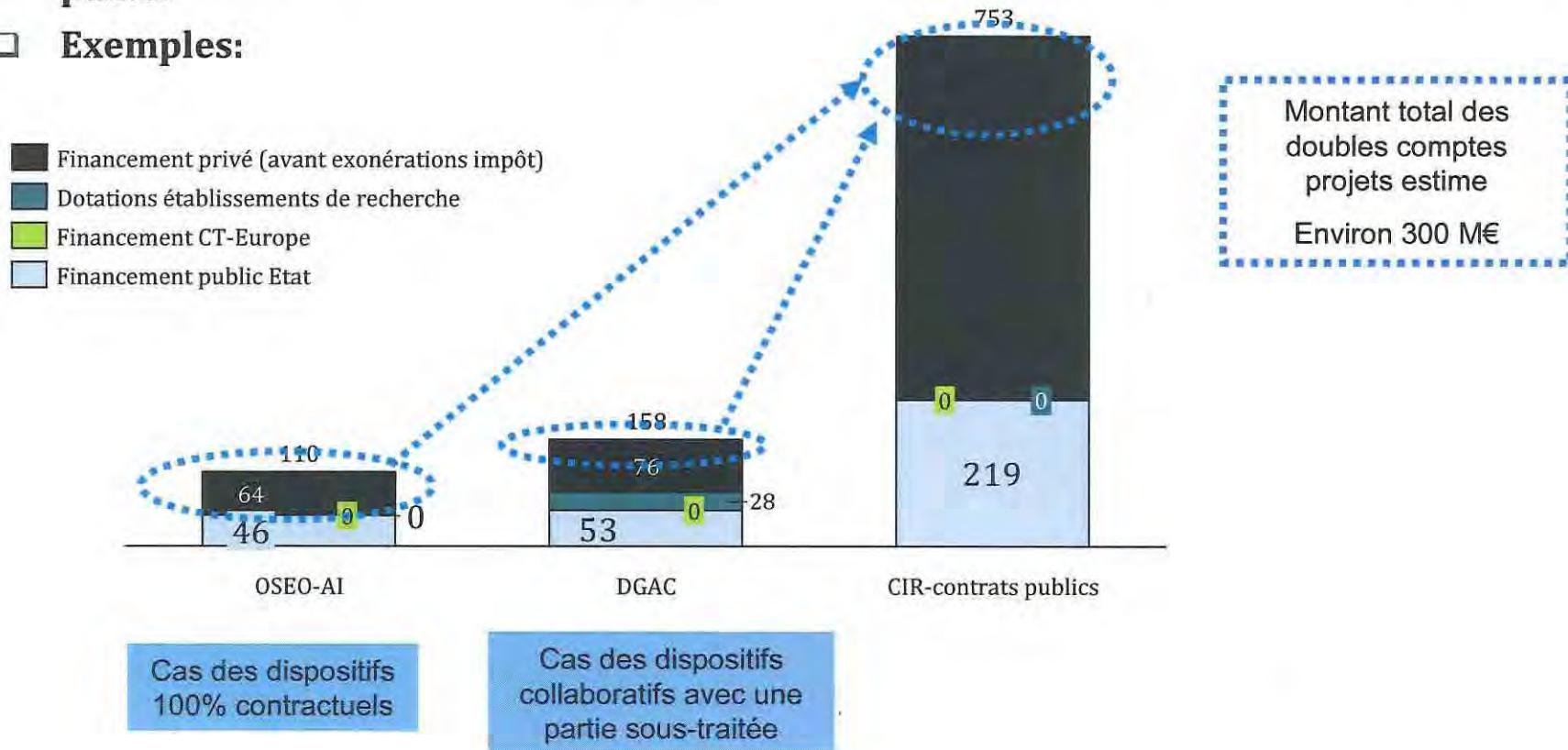
Pour la deuxième catégorie, la mission a pris pour hypothèse qu'environ 20 % des financements privés apportés dans le cadre de projets collaboratifs servaient à financer des laboratoires publics (pour un total d'environ 200 M€⁴⁹).

Au global, le montant du double compte s'élève donc à environ 300 M€.

⁴⁹ Le montant du financement privé (hors CIR-doublé, OSEO-SRC et OSEO-AI) s'élève d'après les estimations présentées sur les diapositives précédentes à environ 1 Md€.

II.2 Il faut déduire de ce montant un double compte lié aux projets contractuels de l'ordre de 0,3 Mds€

- En l'état actuel de l'estimation, un même projet contractuel peut apparaître dans deux colonnes:
 - dans une des colonnes « dispositifs de subvention » (ANR, FUI, OSEO-AI, etc.);
 - dans la colonne « CIR-contrats public », pour la part du projet non subventionnée que l'entreprise va sous-traiter à un laboratoire public et déclarer dans l'assiette du CIR
- Pour éviter des doubles comptes de projets, il faut donc retrancher du montant global la part des projets collaboratifs payée par les entreprises et sous-traitée à un laboratoire public
- Exemples:



Cette diapositive correspond à l'étape 3 décrite sur la diapositive 23. Il s'agit, afin de pouvoir répartir les montants de recherche partenariale entre les différents financeurs, de tenir compte du financement public indirect. Au contraire du retraitement détaillé sur la diapositive précédente, l'estimation du financement public indirect ne change pas l'estimation du montant global de recherche partenariale. En revanche, il change la répartition du financement entre l'Etat et les entreprises.

Le financement public indirect est lié aux dispositifs fiscaux transversaux comme le CIR ou les exonérations d'impôt au titre du mécénat. Ces dispositifs ne ciblent pas directement la recherche partenariale, mais l'assiette des dépenses éligibles à ces dispositifs inclut les dépenses réalisées par les entreprises pour des projets collaboratifs (pour la part financée par l'entreprise en complément de l'aide publique).

Le financement indirect lié au mécénat est estimé à 15 M€, en appliquant le taux de 60 % aux 25 M€ financés par les entreprises pour les chaires partenariales.

Le financement indirect lié au CIR est estimé à 135 M€, en appliquant le taux moyen de 17 %⁵⁰ au financement privé de projets collaboratifs (estimé à environ 0,8 Mds€ en retranchant du financement privé total doubles comptes, chaires partenariales et CIR contrats publics).

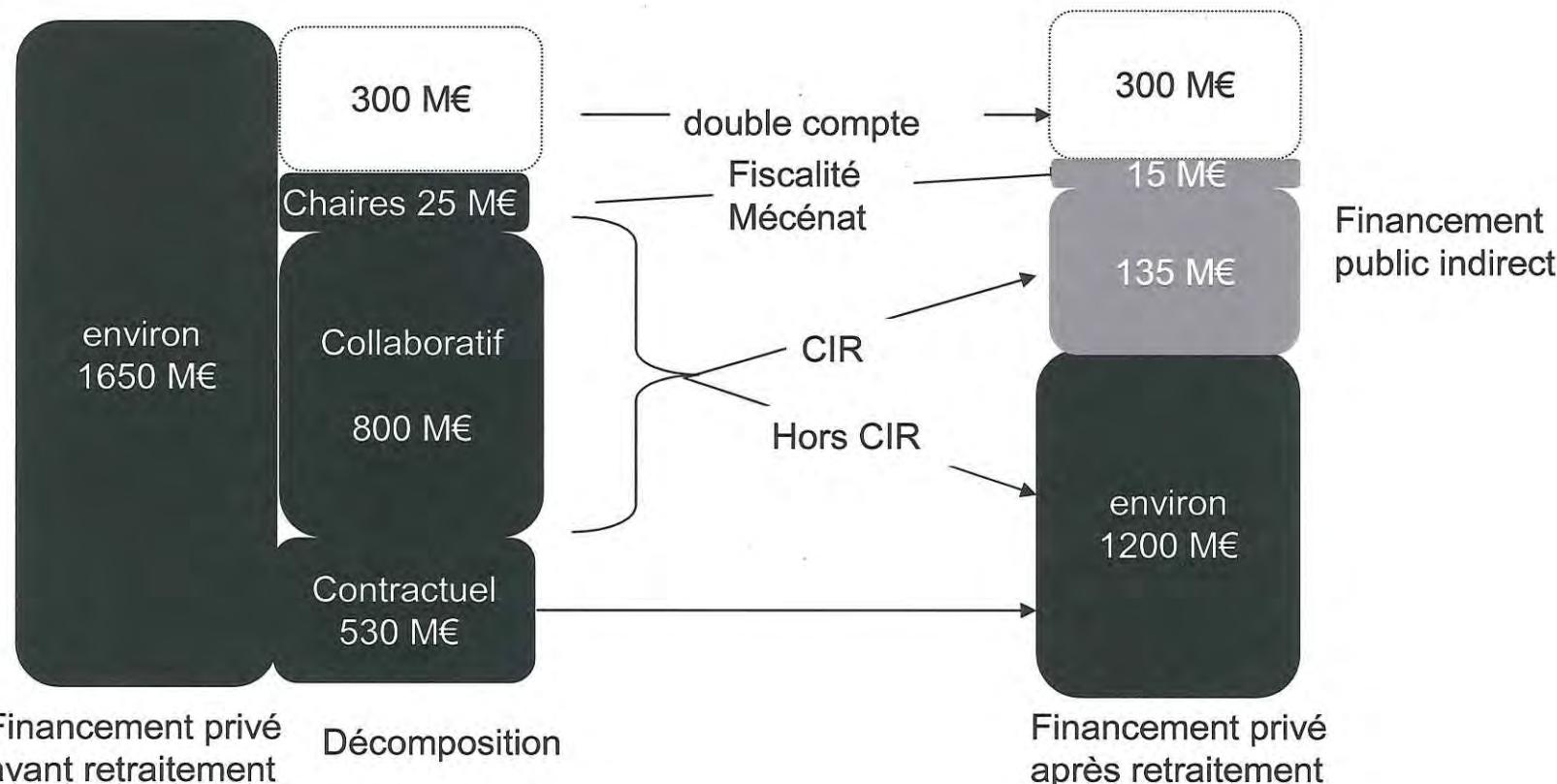
Au total, on obtient un financement indirect d'environ 150 M€.

Après prise en compte des doubles comptes et du financement public indirect, le financement privé de la recherche partenariale est donc estimé par la mission à environ 1,2 Mds€.

⁵⁰ Ce taux de 17 % a été estimé par la Cour des comptes dans son rapport de 2011 « *les aides aux entreprises en matière d'innovation et de recherche* » en faisant le rapport entre les montants perçus par les entreprises au titre du CIR et leurs dépenses de recherche et développement. Il est inférieur au taux de droit commun (30 %), notamment en raison de l'existence de plafonds.

II.2 L'estimation précise des montants de financement privé doit tenir compte du financement public indirect

- Pour les projets collaboratifs, la part non subventionnée payée par le privé est éligible au CIR jusqu'à l'atteinte des plafonds.
- Le financement des chaires partenariales au travers des fondations donne droit à une exonération d'impôt au titre du mécénat.



L'objectif du schéma est de représenter les montants de recherche partenariale estimés par la mission au sein de la DIRDE, en décomposant entre DIRDE et DIRDA.

Le montant global de recherche partenariale pour 2011 est estimé entre 4 et 6 Mds€, dont 3,8 Mds€ correspondent aux dispositifs de financement décrits et évalués dans les slides précédentes, auxquels il faut ajouter 0,5 à 2 Mds€ correspondants aux montants de recherche partenariale qui n'ont pu être correctement évalués par la mission (laboratoires communs ; financements gérés directement par les collectivités territoriales et grands projets⁵¹).

Une estimation des sources de financement de cette recherche est également donnée, en distinguant les financements de l'Etat (au travers de dispositifs dédiés comme les AAP ANR ; FUI etc... ou de dépenses fiscales) ; les financements apportés en complément des aides par les laboratoires publics en utilisant leurs dotations récurrente ; les financements européens et des collectivités territoriales et les financements par les entreprises.

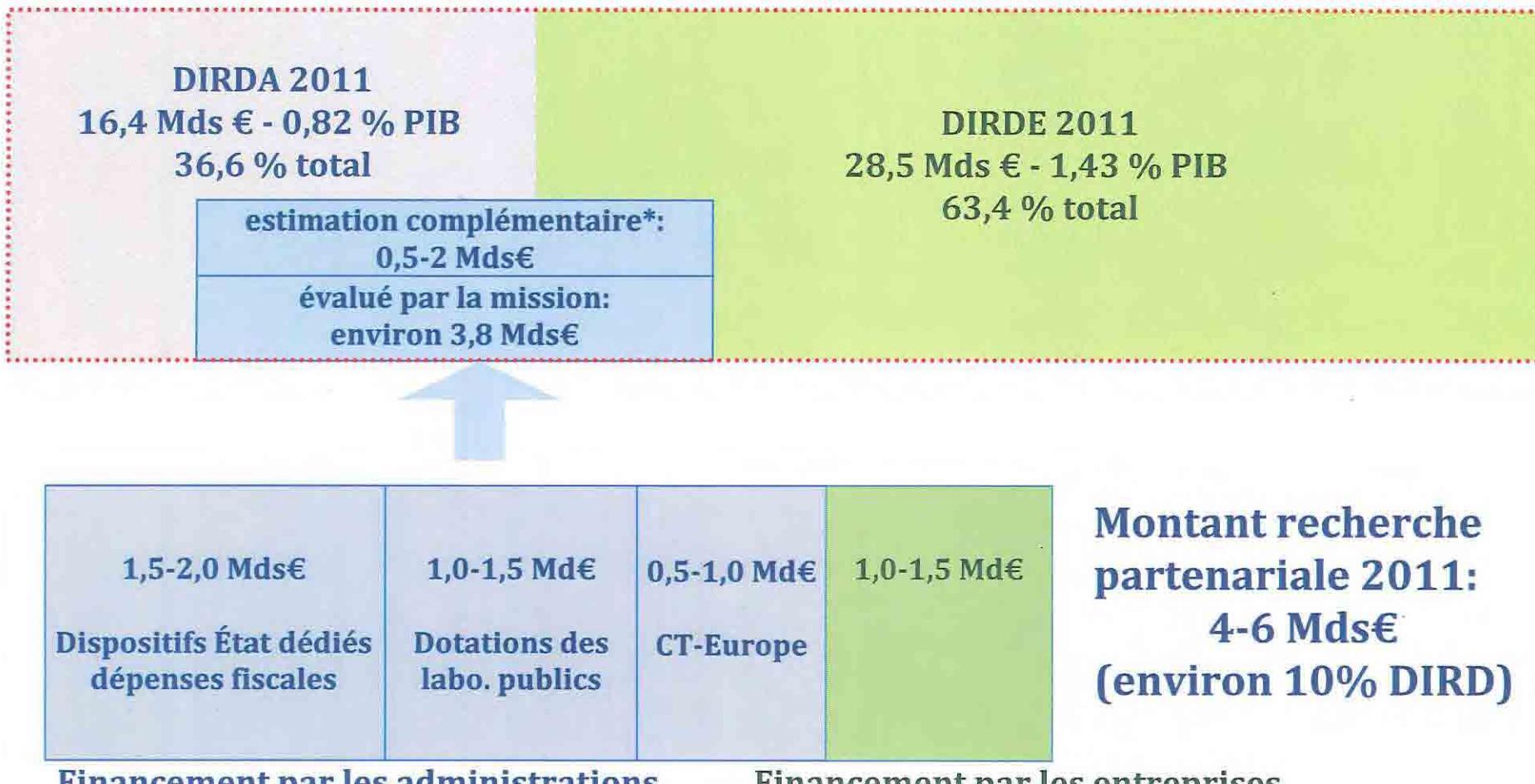
Les fourchettes données pour les différents montants s'appuient sur les estimations des slides précédente, mais doivent être prises avec précaution compte tenu du champ de recherche partenariale dont la mission n'a pu donner une estimation précise. Malgré ces incertitudes, on peut néanmoins noter que le financement par les entreprises représente environ un quart du financement global de la recherche partenariale.

⁵¹ A titre d'information, le budget « dépenses recherche et innovation » des régions s'élève en 2009 à 600 M€, mais la part correspondant à de la recherche partenariale n'a pu être évaluée. S'agissant des laboratoires communs, le rapport Guillaume-Cytermann (*op. cit.*) donne le chiffre de 13,4 M€ d'investissements privés dans les 60 laboratoires communs du CNRS (hors ETP), tout en précisant que ce chiffre ne peut être extrapolé (financements privés par laboratoires communs plus importants au CEA par exemple). Le rapport « diagnostic de la situation française en matière d'unités mixtes et de laboratoires communs entre la recherche publique et les entreprises » du MESR (2010) identifie 214 structures communes de recherche (SCR), impliquant « près de 4000 ETP des secteurs publics et privés », mais ne donne pas d'évaluation globale des montants de R&D exécutée par ces SCR. Enfin, s'agissant des grands projets, certains démonstrateurs, dans des domaines comme la défense, le nucléaire ou le spatial, ainsi que certaines très grandes infrastructures de recherche, se traduisent par un volume important de sous-traitance industrielle faisant l'objet d'un véritable partenariat entre équipes publiques et privées, avec un acquis technologique pour les industriels concernés et parfois un cofinancement privé. Là encore, la mission n'a pas été en mesure d'isoler la part de recherche partenariale.

II.2 Bilan: place de la recherche partenariale au sein de la DIRD en 2011

DIRD 2011: Dépense intérieure de recherche et développement

44,9 Mds € - 2,25 % PIB (2,12 % en 2008)



* Rappel: Les financements non évalués relèvent de trois catégories: (1) financement des laboratoires communs; (2) dispositifs gérés par les collectivités territoriales (3) grands projets de démonstrateurs ou prototypes dans des domaines tels que la défense, le nucléaire ou le spatial

L'objectif des trois diapositives suivantes est de mettre en regard les montants de financement de la recherche partenariale en 2011 (décris précédemment) avec les montants prévus dans le cadre du programme « Investissement d'avenir » (PIA).

Le premier schéma isole, au sein de l'ensemble des actions financées par le PIA, celles qui relèvent de la recherche partenariale. Les actions suivantes ont été considérées :

- ♦ au sein de la mission écologie, développement et aménagement durables :
 - tri et valorisation des déchets, dépollution, éco-conception de produits (Eco. Circ.) ;
 - véhicules du futur (Véhic. futur) ;
 - démonstrateurs et plates-formes technologiques en énergies renouvelables et décarbonnées et chimie verte (ENR) ;
- NB : pour ces trois actions (ainsi que pour l'action réseaux électriques intelligents), l'ADEME a fourni la proportion des projets considérés comme partenariaux ;
- ♦ au sein de la mission économie :
 - réseaux électriques intelligents (Réseaux) ;
 - projets structurants des pôles de compétitivité (PSPC) ;
 - soutien aux usages, services et contenus numériques innovants (Num.) (uniquement la part correspondant aux aides à la R&D et pas la dotation des fonds d'investissements) ;
- ♦ au sein de la mission recherche et enseignement supérieur :
 - recherche en matière de sûreté nucléaire (sûreté nuc.) ;
 - recherche en matière de traitement et de stockage des déchets radioactifs (Déchets nuc.) ;
 - santé-Biotechnologies (Santé-Bio) (uniquement les appels à projets à vocation partenariale : « démonstrateur » et « biotechnologies ») ;
 - instituts Carnot (Carnot) ;
 - recherche dans le domaine de l'aéronautique (Aéro.) (uniquement le volet « démonstrateurs technologiques » et pas le volet « soutien aux aéronefs de nouvelle génération (A350 et X4) ») ;
 - instituts hospitalo-universitaires (IHU) ;
 - instituts d'excellence dans les énergies décarbonnées (IEED) ;
 - instituts de recherche technologique (IRT).

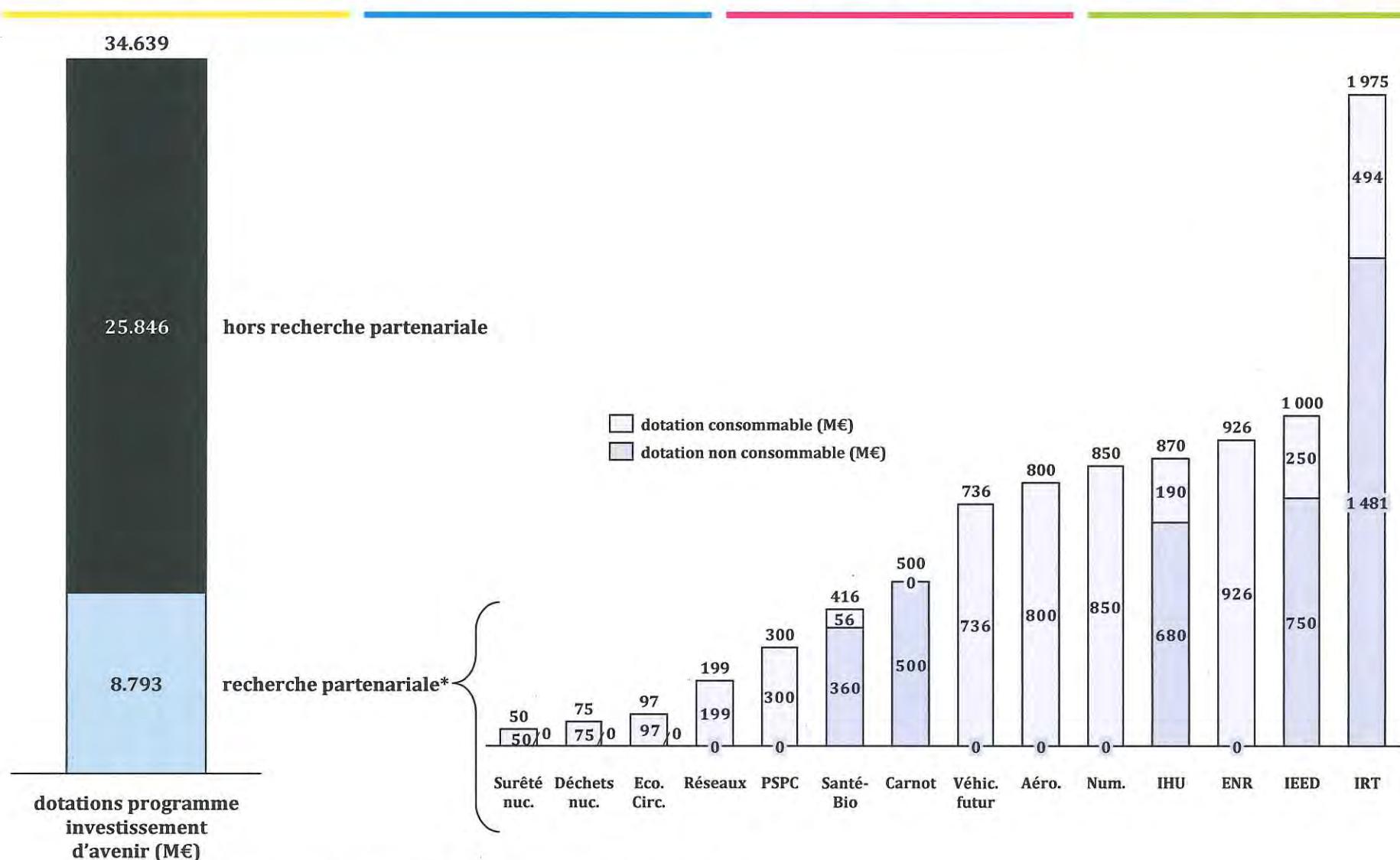
NB : les actions « réacteur Jules Horowitz » et « réacteur de 4^{ème} génération » n'ont pas été incluses, car la mission a considéré que les projets, correspondants bien que partenariaux, relevaient de la catégorie des très grands projets de démonstrateurs/prototypes, pour laquelle les montants de recherche n'ont pas été estimés.

Le total des actions identifiées représente une dotation globale de 8,8 Mds€, soit un quart du total des dotations PIA. Le détail des montants⁵² attribués à chaque action relevant de la recherche partenariale figure sur le schéma, en distinguant la part consommable et non consommable⁵³.

⁵² Source : données fournies par le commissariat général à l'investissement (CGI) et données du « rapport relatif à la mise en œuvre et au suivi des investissements d'avenir » (PLF 2013).

⁵³ Les dotations consommables sont directement mobilisables par l'opérateur en charge de l'action, alors que les dotations non consommables sont des fonds déposés sur les comptes du Trésor de l'opérateur générant des intérêts trimestriellement au taux de 3,413 %, seuls les produits d'intérêt étant versés aux bénéficiaires.

II.2 Les actions du programme Investissement d'avenir (PIA) contribuent également à soutenir la recherche partenariale, à hauteur d'un quart de la dotation PIA globale



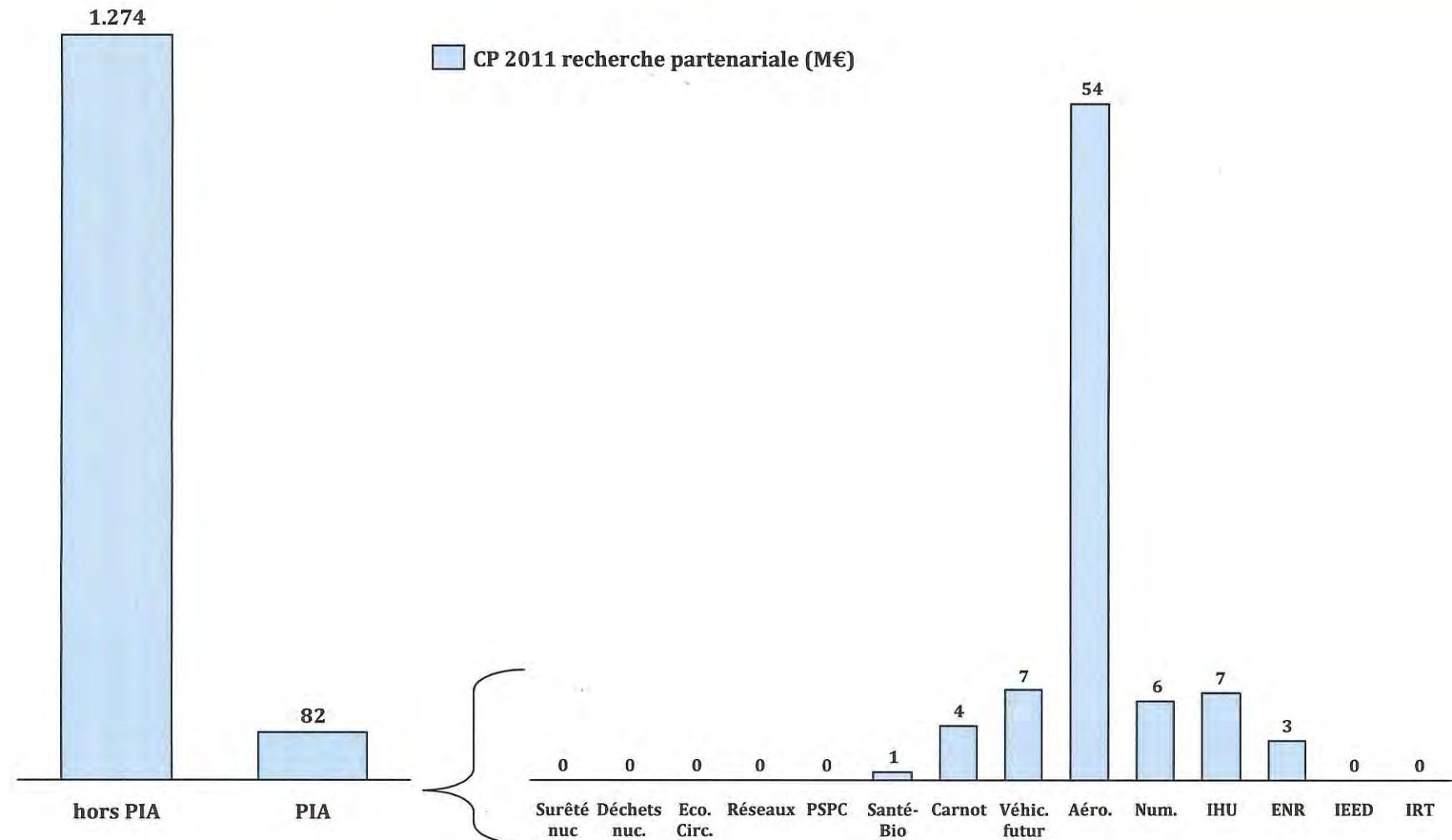
Source : Commissariat général à l'investissement ; PLF 2013

* Le choix des actions à retenir a été fait sur la base des priorités stratégiques qui leur ont été affectées

Le deuxième schéma de la série PIA met en regard les décaissements 2011 liés aux actions du PIA identifiées comme partenariales (voir notice précédente), établis à partir des données transmises par le CGI, avec le montant des CP 2011 pour la recherche partenariale établi dans les diapositives précédentes (environ 1,3 Mds€).

Ce schéma montre qu'en 2011, l'impact du PIA en termes de crédits alloués à la recherche partenariale reste relativement faible en regard des dispositifs hors PIA.

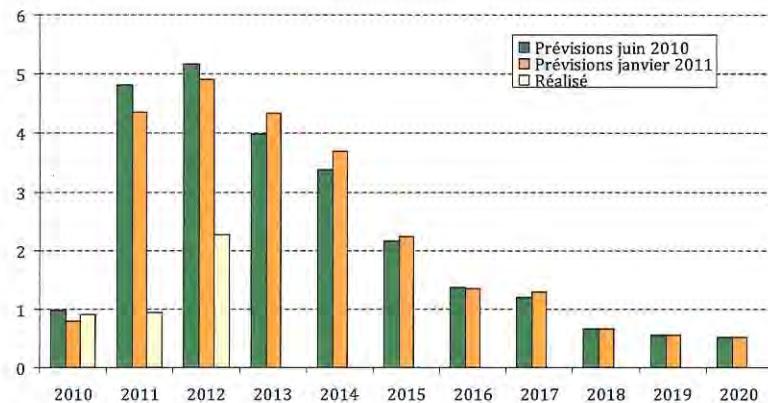
II.2 Les crédits de paiement pour la recherche partenariale liés aux actions du PIA restent relativement faibles en 2011...



Source: Commissariat général à l'investissement ; données Mission; PLF 2013

Le troisième schéma de la série PIA a pour objectif de traduire le montant global des dotations PIA relevant de la recherche partenariale (8,8 Mds€) en flux annuel de crédits. En effet, le montant des décaissements 2011 identifié dans la diapositive précédente n'est pas représentatif de l'importance des actions du PIA, car celles-ci sont encore en phase de montée en puissance, avec un fort retard des décaissements réels par rapport aux prévisions⁵⁴ (cf. graphe ci-dessous).

Graphique 3 : prévisions de décaissements pour l'ensemble des actions du PIA et réalisations (en Mds€)



Source : Mission, à partir de données transmises par le CGI.

Afin d'estimer un montant de financement annuel en rythme de croisière, la mission a traduit les dotations en flux de crédits annuels selon deux modalités :

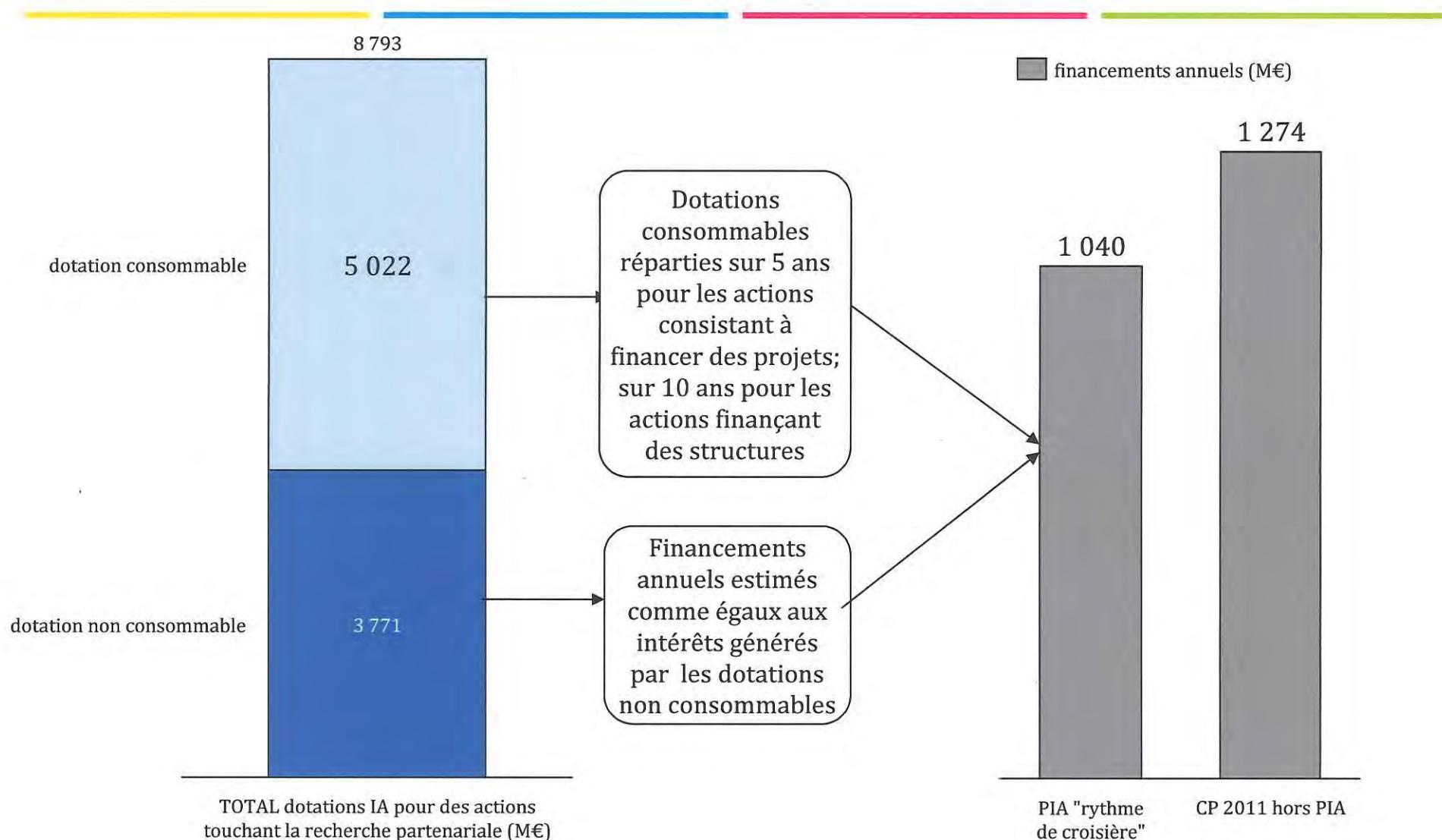
- pour les dotations non consommables, le flux annuel correspond aux intérêts générés (taux de 3,413 %) ;
- pour les dotations consommables, la mission a simulé le versement de la dotation sous forme de crédits annuels répartis de manière homogène sur une durée de dix ans pour les actions de type « structures » (IHU, IEED, IRT), et sur cinq ans pour les actions de type « projets » (toutes les autres)⁵⁵ ;

Ce retraitement conduit à estimer le montant des crédits pour la recherche partenariale liés aux actions du PIA en rythme de croisière à environ 1 Mds€, soit un montant proche des CP 2011 (hors PIA), estimé à environ 1,3 Mds€.

⁵⁴ Interrogé à ce sujet, le CGI souligne que le différentiel entre les prévisions et les décaissements effectifs s'explique à la fois par le peu de visibilité dont disposait le CGI au moment de faire ses prévisions (en juin 2010 et janvier 2011) et par l'afflux important de demandes de financements auquel certains opérateurs (notamment l'ANR) n'ont pas eu les moyens de faire face dans les délais prévus initialement.

⁵⁵ Ces durées ont été prises pour hypothèses à partir des modalités de versement des fonds aux projets sélectionnés indiqués dans les appels à manifestations d'intérêts.

II.2 ... mais en rythme de croisière, les CP PIA pour la recherche partenariale pourraient représenter environ 1 Md€, montant proche des CP 2011



Source : Commissariat général à l'investissement ; données Mission; PLF 2013

L'objectif du schéma est de montrer l'absence d'une catégorisation universelle des projets de recherche permettant de situer de manière absolue les différents dispositifs les uns par rapport aux autres en ce qui concerne leur maturité technologique.

L'échelle retenue est l'échelle TRL « *Technology readiness Level* », normalement appliquée à l'aéronautique. Le schéma montre comment les niveaux de TRL ont été recoupés par la mission avec les autres notions utilisées par les structures de financement: « recherche fondamentale » ; « recherche industrielle » ; « développement expérimental » etc...

Il montre également qu'un même terme peut être employé par différents acteurs pour décrire des enjeux différents. Ainsi, le terme de « vallée de la mort » est fréquemment employé pour décrire la difficulté à faire progresser un projet innovant, mais il est positionné par certains acteurs sur des TRL 4 à 6, et par d'autres sur des TRL 6 à 9.

Dans le premier cas, la « vallée de la mort » correspondrait ainsi au degré d'avancement du projet pour lequel les compétences du chercheur ne suffisent plus (besoin par exemple d'une « preuve de concept » mobilisant des moyens importants), mais qui peine encore à attirer des relais privés (entrepreneurs, partenaires industriels). Ce positionnement de la vallée de la mort renvoie donc plutôt à une problématique d'acteurs, que les pouvoirs publics cherchent à résoudre en mettant en place des structures comme les incubateurs ou les SATT (sociétés d'accélération du transfert de technologie).

Dans le second cas, la vallée de la mort correspondrait au degré d'avancement du projet pour lesquels il n'existe plus de subventions publiques mobilisables, mais qui peine à attirer des financements privés (capital-risque). Ce positionnement renvoie alors plutôt à une problématique de défaillance de marché du financement de projets, ciblée par des dispositifs comme le fonds national d'amorçage (FNA), qui dépasse le cadre de la présente mission.

PARTIE III: ANALYSE DU POSITIONNEMENT DES DIFFERENTS DISPOSITIFS

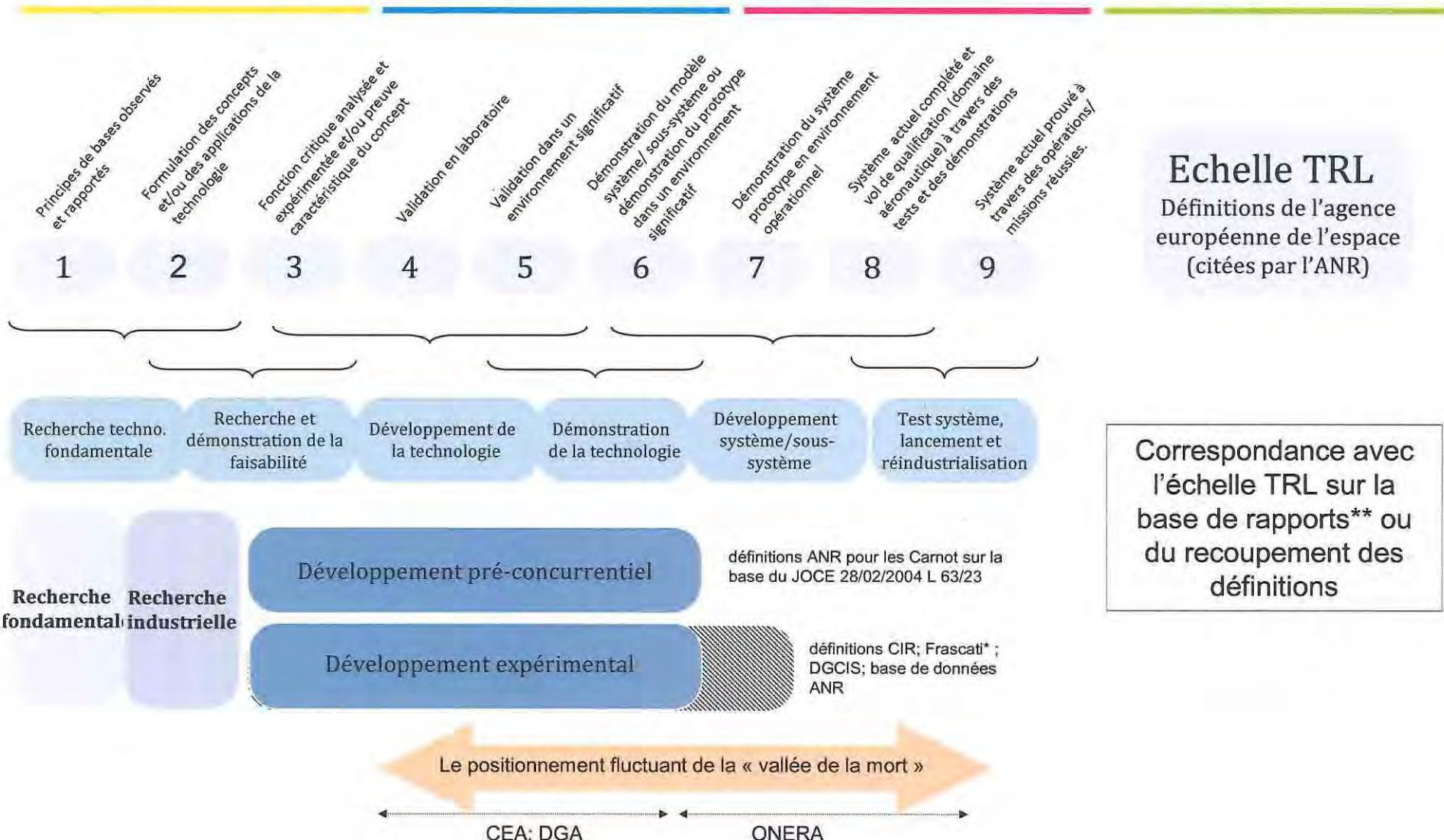
- III.1 Positionnement sur l'échelle de maturité technologique.**
- III.2 Positionnement au regard du soutien public par projet.**
- III.3 Positionnement par rapport au type d'entreprises visées.**

Ce schéma montre le champ d'action des principaux dispositifs étudiés, en termes de TRL ciblés et de taille de projet aidé (montant de soutien octroyé par projet).

Les dispositifs sont classés en trois catégories :

- ♦ ouverts : lorsque l'organisme a la possibilité de choisir le sujet de ses recherches et que le financement intervient *a posteriori* ;
- ♦ ciblés non-thématiques : lorsque le financement dépend de la sélection du projet par un comité *ad hoc*, mais que le dispositif n'est pas ciblé sur une thématique de recherche particulière ;
- ♦ ciblé thématique : *idem* mais le dispositif est ciblé sur une thématique ou un secteur (aéronautique, énergie-environnement etc...).

III.1 Le positionnement sur l'échelle technologique recouvre des termes nombreux et variés difficiles à recouper



* Source : « guide du CIR 2012 »; « Frascati Manual » (OCDE 2002);

** rapport Bearing Point 2012 « évaluation de la deuxième phase des pôles de compétitivité »

Objectif et champ retenu

La mission a répertorié un certain nombre d'« axes de catégorisation », permettant de répertorier les principales caractéristiques des dispositifs étudiés, et de les positionner les uns par rapport aux autres. On peut citer notamment le montant moyen de soutien de l'Etat par projet ; le taux d'aide publique (% du coût complet) ou le degré de maturité technologique des projets de recherche menés en collaboration (cf. tableau 1)⁵⁶.

Détail des sources et des hypothèses de calcul⁵⁷

- **AAP-ADEME** : base de données et entretien ADEME ;
- **Dispositifs ANR** : calculs à partir de la base de données ANR. Champ des TRL (TRL min-max) fait par la mission sur la base du rapport de programmation 2011 de l'ANR ;
- **ANRT-CIFRE** : données mission sur la base des entretiens ;
- **Chaires partenariales** : pas de données disponibles, estimations de la mission⁵⁸ ;
- **CIR contrats publics** : données sur les financements pour les PME et le nombre de bénéficiaires données MESR (base GECIR) ;
- **Pôles de compétitivité** : étude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité réalisée par Technopolis (15 juin 2012) ;
- **CNES** : entretien avec le CNES ;
- **Crédits MEDDE** : entretien avec le CGDD ;
- **FCE-DGA RAPID** : base de données 2011 transmise par la DGA ;
- **Direction générale de l'aviation civile (DGAC)** : entretien et base de données 2011 transmise par la DGAC ;
- **FCE (hors FUI et RAPID)** : notification aide d'Etat N269/2007⁵⁹ ;
- **Fonds unique interministériel (FUI)-projets** : rapport Technopolis 2012⁶⁰ ;
- **Dispositifs OSEO** : entretien, base de données 2011 fournie par OSEO, dossier OSEO « bilan 2011 et perspectives 2012 » et rapport « Innovation stratégique industrielle 2006-2010 »⁶¹ ;

⁵⁶ Les autres axes de catégorisation sont : le nombre moyen de partenaires impliqués dans le projet ; la part des PME concernées parmi les entreprises bénéficiant des aides ; l'existence d'un objectif de structuration de l'écosystème territorial ; l'existence d'un ciblage thématique.

⁵⁷ Par rapport aux diapositives précédentes, deux dispositifs ont été ajoutés : le dispositif OSEO « projets structurants des pôles de compétitivité (PSPC) » et le dispositif ADEME « appels à projets du programme investissements d'avenir (AAP-IA) ». Ces deux dispositifs étant financés par le programme « investissements d'avenir » (PIA), ils n'ont pas été considérés dans l'évaluation des crédits budgétaires « récurrents », mais il est néanmoins utile de les positionner sur les axes de catégorisation pour étudier leur articulation avec l'existant.

⁵⁸ Pour le positionnement sur l'échelle TRL, la mission a considéré que le champ couvert était plutôt axé sur la recherche fondamentale (TRL 1-2). En effet, la notion de don, qui ouvre droit à l'exonération d'impôts au titre du mécénat, implique que l'entreprise ne soit pas bénéficiaire des résultats de la recherche (sous forme de propriété intellectuelle notamment).

⁵⁹ Une catégorie « FCE (hors FUI et RAPID) » a été créée pour la catégorisation, en raison de l'absence de données détaillées pour les dispositifs « AAP éco-technologies » ; « Nano 2012 » et « Eureka ». Les caractéristiques de cette catégorie sont tirées de la notification, qui donne des indications sur le ciblage du dispositif, et sur la taille moyenne des projets et le nombre moyen de partenaires observés sur la période 1999-2005 (projets financés par les prédecesseurs du FCE, le régime filière électronique et le fonds d'innovation industrielle).

⁶⁰ Le positionnement sur l'échelle TRL, la taille moyenne des projets, le nombre moyen de partenaires, la part des financements pour les PME sont des données du rapport Technopolis 2012, validées en entretien par la DGCIS.

- **PCRDt-coopération** : rapport « évaluation du 7^{ème} PCRDt à mi-parcours » du MESR (2010) ; données transmises par le bureau Europe de la DGR⁶² ;
- **PSPC** : texte de l'appel à projet et échanges avec OSEO ;
- **AAP-IA de l'ADEME** : données transmises par l'ADEME.

Tableau 1 : Positionnement TRL des dispositifs⁶³

Sigle	TRL min	TRL max	TRL moyen
AAP-ADEME	4	7	5,5
Émerg.	3	7	4,6
AAP ANR blanc	1	4	1,9
AAP ANR thém.	1	6	2,4
CIFRE	1	4	2,5
chaires part.	1	2	1,5
CIR-contrats publics	1	7	4,0
FCE (hors FUI et RAPID)	3	7	5,0
crédits MEDDE	1	3	2,0
FCE-DGA-RAPID	3	6	5,0
DGAC	3	6	4,5
CNES	1	5	3,0
OSEO-SRC	1	3	2,0
OSEO-AI	4	8	6,0
OSEO-ISI	4	6	5,0
FUI-projets	3	6	4,5
PCRDt-coop.	1	6	4,0
PSPC	3	7	5,0
AAP IA ADEME	4	7	5,5

Source : Mission.

Lecture du graphique

Les dispositifs de soutien à la recherche partenariale sont bien positionnés, en moyenne, entre les TRL 4 à 6, identifiés comme ceux sur lesquels le besoin de financement est le plus prégnant.

Les appels à projets de l'ANR « blanc »⁶⁴ sont positionnés plus en amont que les autres dispositifs.

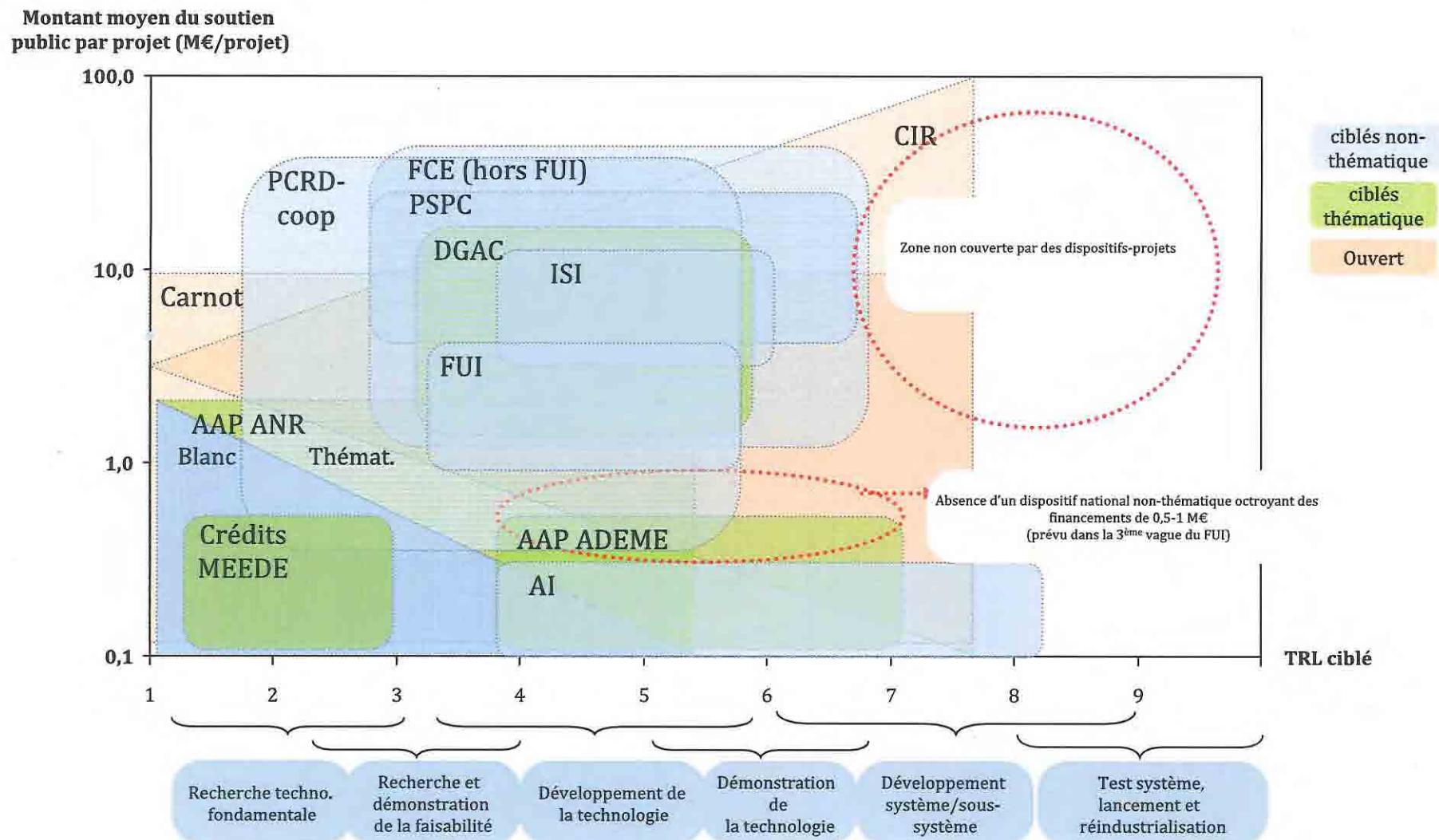
⁶¹ Le positionnement TRL pour les dispositifs AI et ISI a été validé en entretien avec OSEO. Les aides SRC étant utilisées pour des actions de ressourcement auprès des laboratoires elles ont été positionnées sur des TRL faibles (TRL 1-3). Le champ d'intervention la taille moyenne des projets, le nombre moyen de partenaires par projets sont tirés des rapports OSEO. Le taux global d'aide publique est calculé à partir de la base de données OSEO.

⁶² Le champ d'intervention et la taille moyenne des projets est tiré de la base de données transmise par la DGR, la typologie des participants et la répartition des financements en la croisant avec le rapport d'évaluation.

⁶³ Le TRL cible retenu pour placer les dispositifs sur le graphique sont les TRL moyens, compris comme la moyenne du TRL maximum et du TRL minimum visé par un dispositif, sauf pour appels à projet de l'ANR, pour lesquels la mission a disposé de données permettant de calculer le TRL moyen des projets retenus effectivement par cette agence.

⁶⁴ Le programme blanc de l'ANR, contrairement aux appels à projets thématiques, est ouvert à toutes les disciplines scientifiques et à tous types de travaux de recherche, depuis les projets les plus académiques jusqu'aux recherches appliquées menées dans le cadre de partenariats avec des entreprises. Les recherches proposées dans le cadre de ce programme sont totalement libres et sans condition spécifique quant à la nature et au sujet des projets.

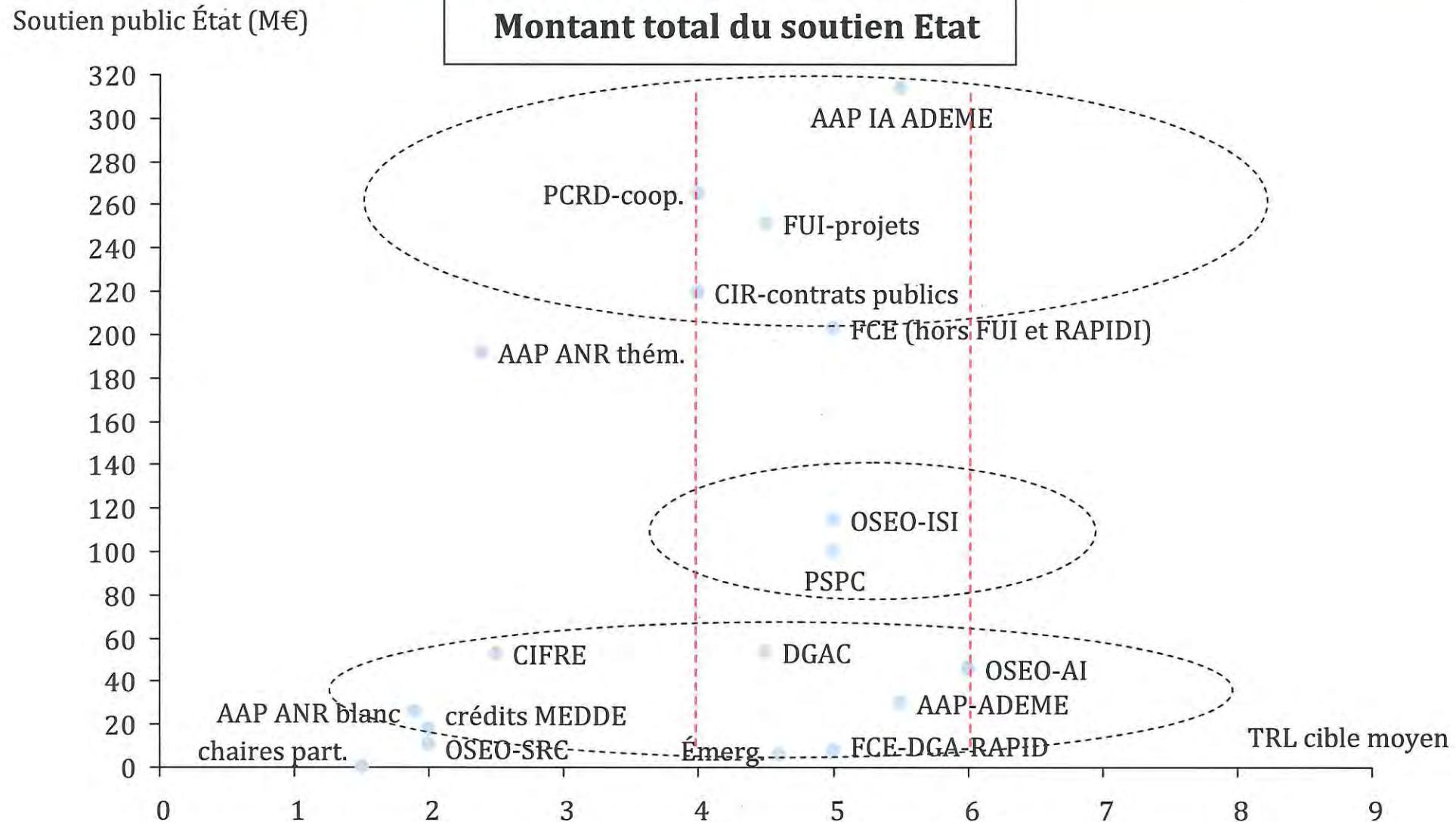
III.1 Une gamme de dispositifs couvrant globalement bien l'ensemble des typologies de projets



Ce graphique croise les données sur les montants de recherche partenariale avec les données sur le positionnement TRL des dispositifs du graphique précédent.

Il montre que le montant total de recherche partenariale de 4 Mds€ (avant retraitements) concerne pour 2,8 Mds€ des dispositifs ciblés sur des TRL de 4 à 6.

III.1. Les dispositifs incitatifs à la recherche partenariale sont positionnés en particulier sur les TRL 4 à 6



Sources et méthodologie

Voir notice précédente.

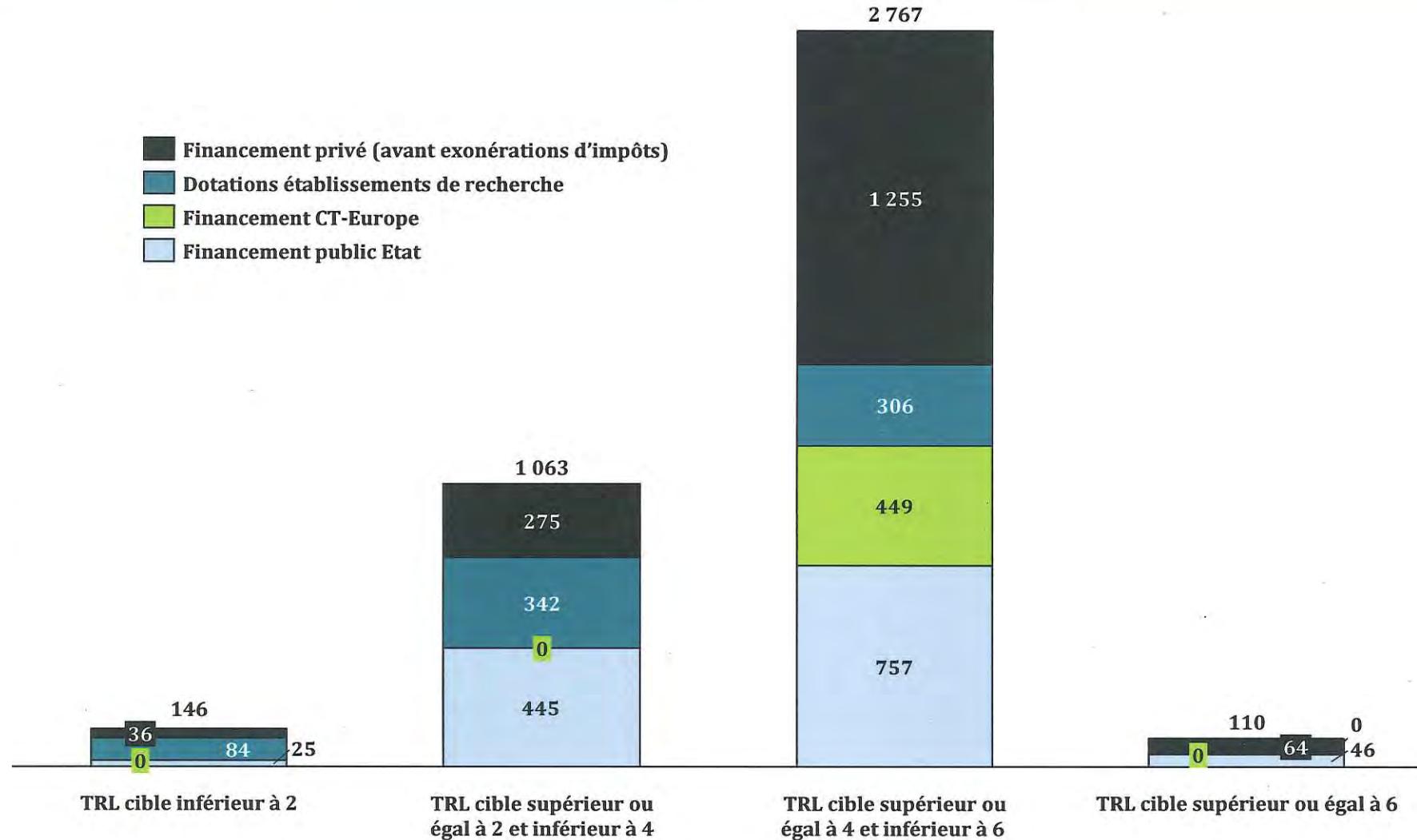
Lecture du graphique

Ce schéma utilise les données présentées dans la notice de la diapositive précédente, mais positionne les dispositifs sur l'échelle TRL non pas en fonction du soutien public Etat annuel (M€/an), mais en fonction du soutien public moyen par projet (le montant du soutien annuel est corrélé à la surface du disque).

Il permet de montrer une corrélation positive entre le TRL ciblé par le dispositif et le montant du soutien public par projet. Cette corrélation peut s'expliquer par les besoins de financement plus importants des projets de démonstrateurs, correspondant aux TRL élevés.

Lorsqu'on compare le programme coopération et le FUI, on observe que ces deux dispositifs, qui suscitent des montants de financement de la recherche partenariale équivalents, ont des soutiens moyens par projet très différents. Ceci traduit une logique d'action différente : concentration sur des priorités stratégiques et injection de montants importants sur peu de projets pour l'un et démarche plus *bottom-up* avec des montants par projets plus faible pour l'autre.

III.1. Les dispositifs incitatifs à la recherche partenariale sont positionnés en particulier sur les TRL 4 à 6



Sources et méthodologie

Voir notice précédente.

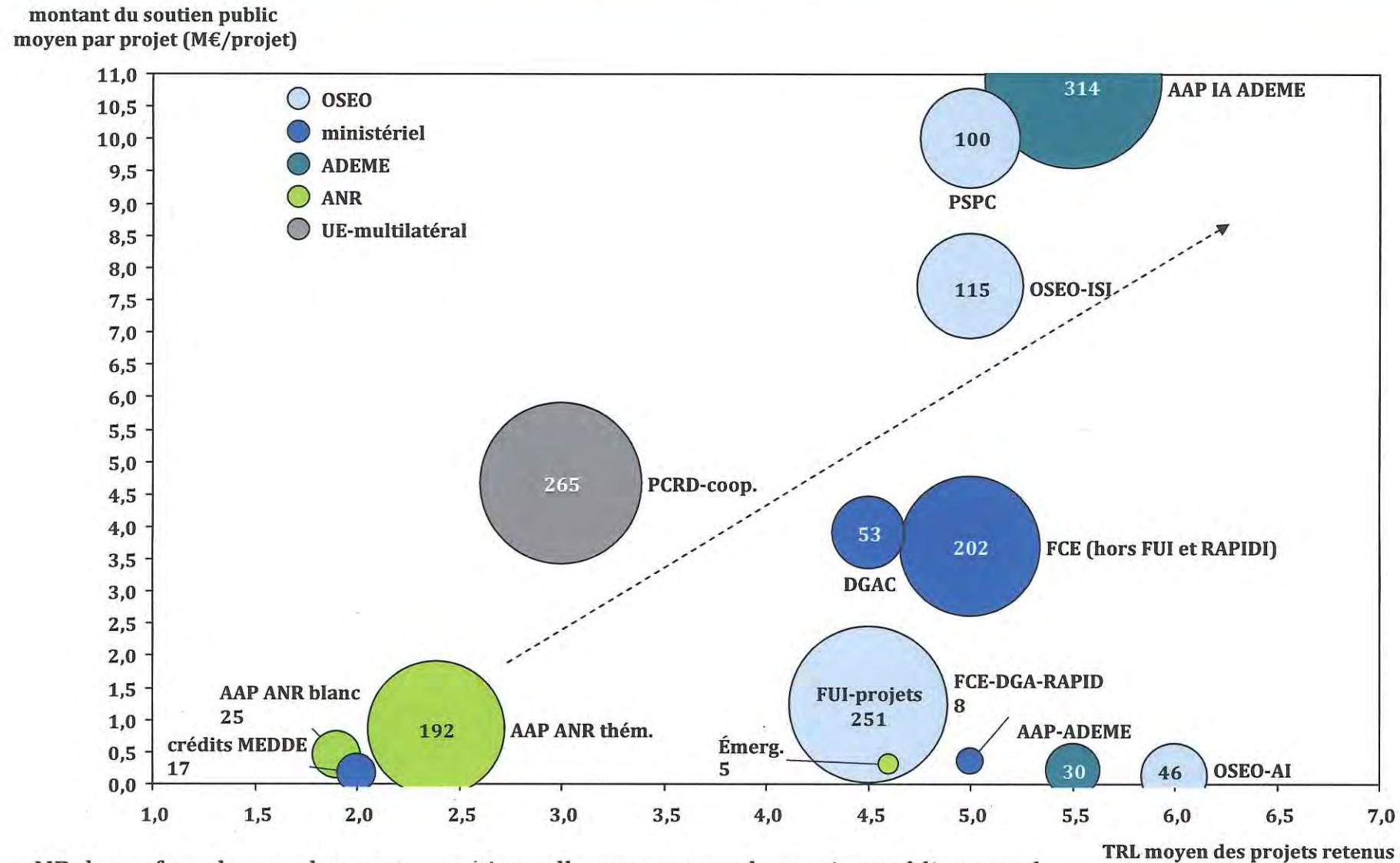
Lecture du graphique

Le schéma met en évidence une corrélation globalement positive entre le nombre moyens de partenaires impliqués dans un projet collaboratif et le montant moyen du soutien public par projet. Il montre ainsi que les projets mobilisant des soutiens publics importants (donc engendrant des montants de recherche élevés) impliquent souvent plus de partenaires que les projets de taille plus réduite⁶⁵.

Les projets soutenus par le FUI associent un nombre moyen de partenaires (7,4/projets) relativement élevé en regard de la taille des projets soutenus.

⁶⁵ Plusieurs acteurs interrogés en entretien ont signalé qu'un nombre élevé de partenaires par projets pouvait être source de complexité et de charges de gestion supplémentaires.

III.1 Le soutien public moyen par projet est d'autant plus important que le TRL ciblé est élevé



Sources et méthodologie

Voir notice précédente.

Lecture du graphique

Le taux d'aide publique aux projets de recherche partenariale est **plus élevé pour les projets de recherche amont**, et décroît au fur et à mesure que le projet gagne en maturité.

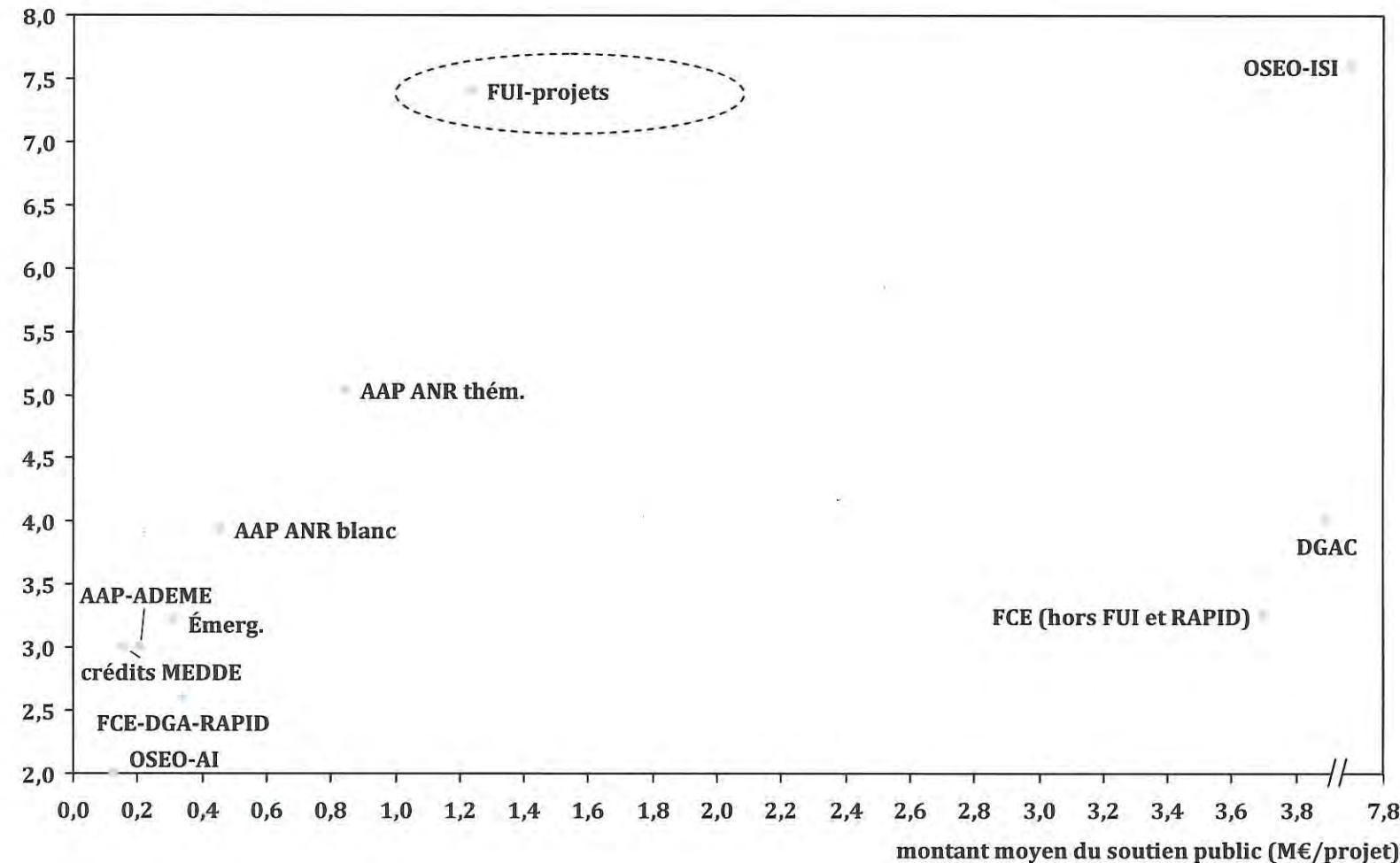
Ce constat n'est pas illogique dans la mesure où les projets amont, dont le retour économique est plus incertain, sont moins susceptibles d'attirer spontanément des entreprises privées.

Deux types de dispositifs font exception :

- les dispositifs de l'ANR, dont le taux d'aide publique par projet est relativement bas, alors même que les projets aidés se situent en moyenne sur des TRL amont ;
- dans une moindre mesure, le PSCP et l'AI, dont le taux d'aide publique par projet est élevé pour un TRL plus aval.

III.2. Le nombre de partenaires impliqués, globalement corrélé au soutien public reçu par projet, est particulièrement élevé pour le FUI

nombre moyens de partenaires impliqués dans la collaboration



Sources et méthodologie

Voir notice précédente.

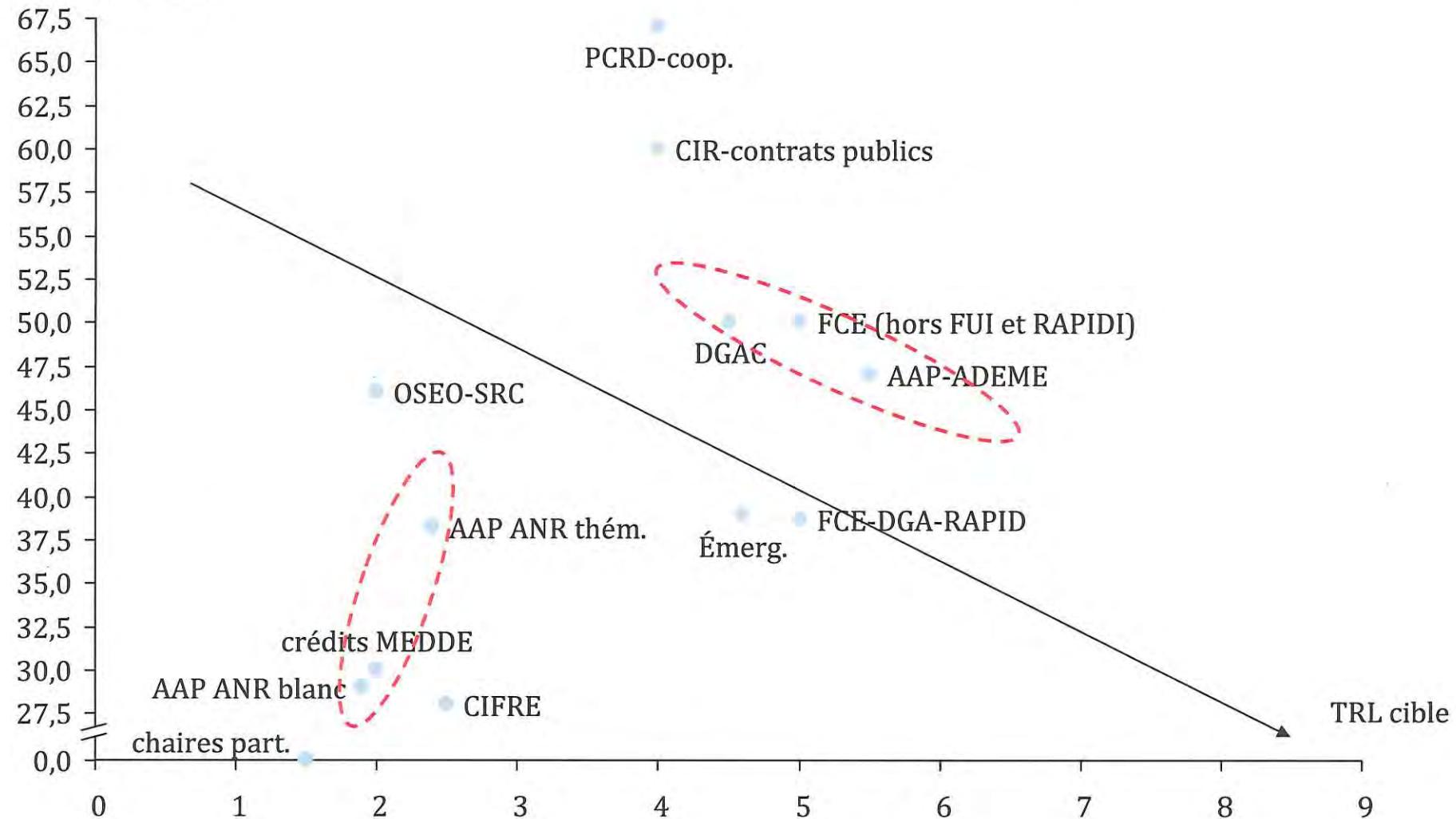
Lecture du graphique

La part des financements destinés aux PME est plus élevée pour les dispositifs ciblant les TRL les plus avals.

Ce constat n'est pas illogique dans la mesure où, du point de vue des entreprises, le retour sur investissement est plus incertain, et en tout état de cause plus éloigné dans le temps, pour les projets de recherche amont, excluant de ce fait des entreprises trop petites ou en situation financière trop fragile.

III.2. Le taux d'aide est inversement proportionnel avec la proximité du marché, sauf pour les AAP de l'ANR

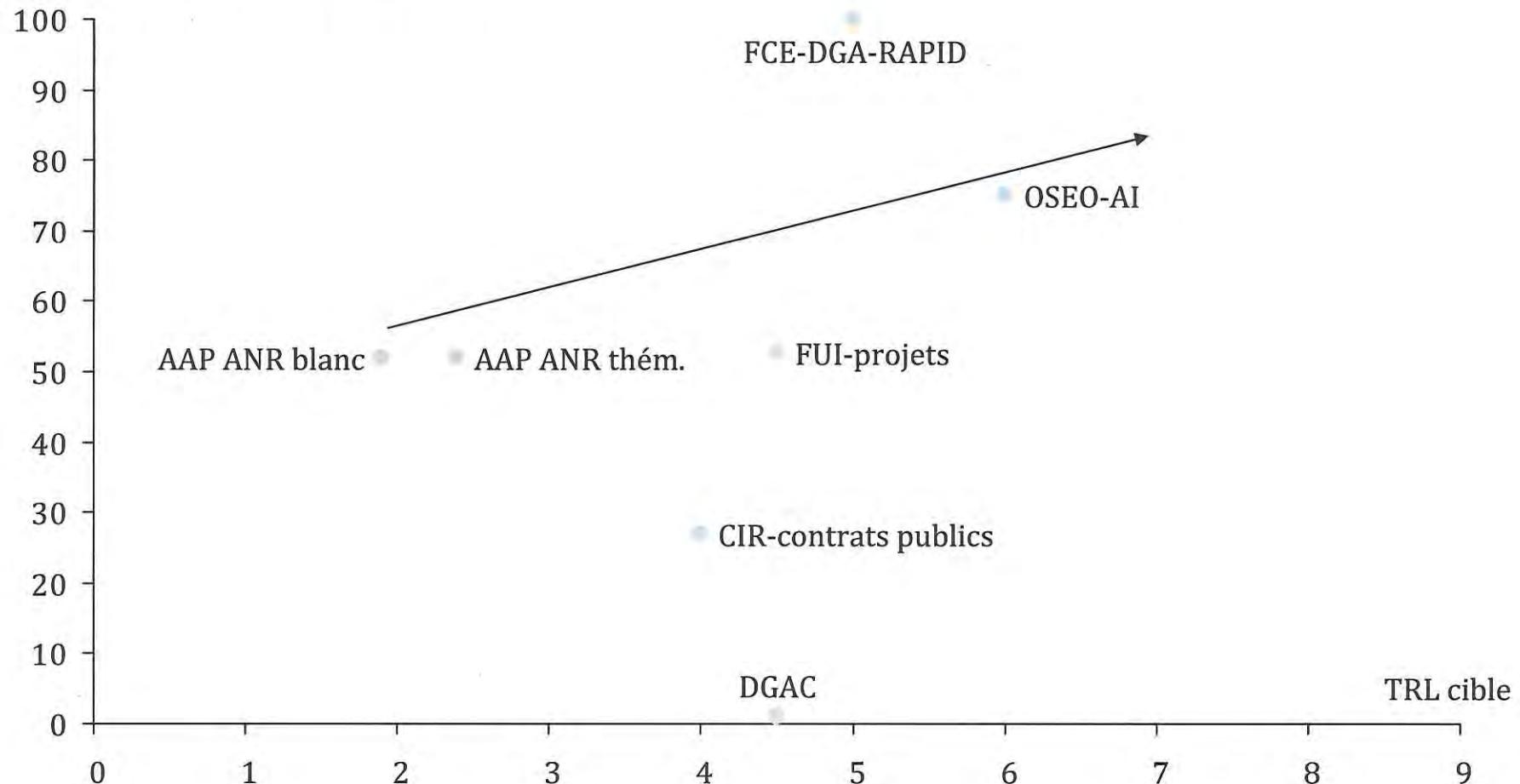
Taux d'aide publique



Cette diapositive ne fait pas l'objet d'une notice.

III.3. Les PME sont davantage impliquées sur les projets de recherche proches du marché

Part des financements destinés aux PME (%)



Cette diapositive ne fait pas l'objet d'une notice.

PARTIE 4: Indicateurs et évaluation

IV.1. Indicateurs de moyens.

IV.2. Indicateurs d'intensité de la relation partenariale.

Sources et méthodologie

La valeur annuelle des contrats de R&D des administrations financés par les administrations françaises a été fournie à la mission par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche⁶⁶.

Le montant des recettes contractuelles des instituts Carnot sont ceux fournis à la mission par l'Association des instituts Carnot.

Ces montants ont été convertis en euros constants 2010, afin de neutraliser l'inflation et de mettre en évidence le seul effet volume.

Tableau 2 : Contrats de R&D des administrations financés par les entreprises françaises (M€)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Contrats de R&D des administrations financés par les entreprises françaises (€ courants)	592,0	612,0	649,0	584,0	647,0	661	696	612,9	679,1	740,0	742,6
Inflation (base 100 2010)	85,1	86,8	87,8	89,4	91,3	92,9	94,8	96,8	99,6	98,9	100,0
Contrats de R&D des administrations financés par les entreprises françaises (€ constants 2010)	696,0	705,4	739,2	653,0	708,8	711,4	734,2	633,5	681,8	748,1	742,6

Source : MESR ; Mission.

Tableau 3 : Recettes contractuelles des instituts Carnot (M€)

Indicateur	2006	2007	2008	2009	2010
Recettes de la recherche contractuelle Carnot en € courants	186,1	202,5	215,70	231,3	302,3
Inflation base 100 2010	94,8	96,8	99,6	98,9	100,0
Recettes de la recherche contractuelle Carnot en € constants 2010	196,4	209,2	216,6	233,8	302,3

Source : Association des instituts Carnot ; Mission.

La part des contrats industriels dans la DIRDA figure au jaune budgétaire « Rapport sur les politiques nationales de recherche et de formations supérieures de 2013 ».

Lecture du graphique

Ce graphique met en évidence la **faible augmentation de la valeur des contrats de R&D des administrations financés par les entreprises, en € constants**. Cette croissance s'est néanmoins accélérée sur les années 2007-2010, ce qui peut s'expliquer :

- par la création des instituts Carnot, dont les recettes contractuelles ont cru fortement ;

- par le doublement du CIR à partir de 2008.

L'analyse de la part des contrats industriels dans la DIRDA met en évidence une diminution de la part des ressources contractuelles entre 2000 et 2010. Si les contrats industriels ont augmenté en volume, leur part dans la DIRDA reste à un niveau relativement bas.

Cela s'explique par une progression en volume des contrats industriels finançant de la R&D privée plus faible que la progression en volume de la DIRDA. Entre 2001 et 2007, la DIRDA a progressé de 17,5 % en € courants, alors même que les contrats industriels finançant de la R&D publique n'ont progressé que 5,7 % en € courants.

Tableau 4 : Progression de la DIRDA et de contrats industriels finançant la R&D publique (en M€ courants)

	2001	2005	2006	2007	% d'évolution
DIRDA	12 105	13 725	13 994	14 220	17,5 %
Contrats industriels finançant la R&D publique	612	649	584	647	5,7 %
Approximation ratio contrats industriels finançant la R&D publique /DIRDA	5,1 %	4,7 %	4,2 %	4,5 %	-10,0 %

Source : Insee pour la DIRDA ; MESR pour les contrats industriels finançant la R&D publique ; calculs mission.

⁶⁶ Les données 2000-2004 sont celles fournies par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche à l'Inspection générale des finances et à l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale et de la recherche dans le cadre de la mission sur la valorisation de la recherche (rapport publié en janvier 2007).

IV. Peu de données consolidées sont disponibles pour évaluer la performance des dispositifs

Degré 3

Efficacité et efficience

A 3 ANS

Comparaison taux de croissance et emploi à la moyenne du secteur

Oséo, ANR (en construction), FUI-Pôles (en cours de publication)

Degré 2

Impact socio-économique

A 3 ANS

Créations de start up

Pôles, opérateurs de R&D, Carnot, ANR

Progression VA

Oséo, ANR (en construction), FUI-Pôles (en cours de publication)

Création d'emplois

Oséo, Pôles, ANR (en construction)

Degré 1

Résultat et intensité de la collaboration

A LA CLOTURE DU PROJET

Laboratoires communs

Opérateurs de R&D

CIFRE et insertion des docteurs en entreprise

Indicateur national

Résultats de la recherche

Succès des projets
Brevets, co-dépôts
Publications et co-publications

Degré 0

Suivi de l'agrégat recherche partenariale

AU LANCEMENT DU PROJET

DIRDA financée par les entreprises et DIRDE financée par l'Etat

Recettes contractuelles/budget

Programme 150, 172, 187, 190, 192
Carnot

Données brutes

Taux de retour PCRD, données sur les porteurs de projet

Sources et méthodologie

Ce graphique a été réalisé à partir de données Eurostat sur les dépenses de R&D de l'État financées par les entreprises, publiées en 2010. Les données sont en millions € courants.

Le graphique agrège trois types de données recensées par Eurostat :

- les dépenses de R&D intra-muros de l'État financées par les entreprises ;
- les dépenses de R&D de l'enseignement supérieur financées par les entreprises ;
- les dépenses de R&D du « secteur privé sans but lucratif », ce qui correspond en France aux fondations privées à but non lucratif.

La somme de ces trois agrégats permet d'obtenir une définition de la DIRDA financée par les entreprises dans les pays étudiés similaire à celle retenue en France dans le cadre de l'enquête annuelle du MESR

Lecture du graphique

La DIRDA financée par les entreprises a très fortement augmenté sur la période 2002-2010 en Allemagne (+114 %). Cette progression est supérieure à la moyenne européenne (+54,8 %). La progression de la DIRDA financée par les entreprises en France a été relativement faible sur cette même période (+14 %).

L'écart entre la France et l'Allemagne dans ce domaine s'est accru. Il est aujourd'hui de 263 %.

La progression de la DIRDA financée par les entreprises a été supérieure à la moyenne européenne dans tous les pays figurant dans ce graphique, à l'exception de la France et du Royaume-Uni, où la DIRDA financée par les entreprises a même baissée de 18,7 %.

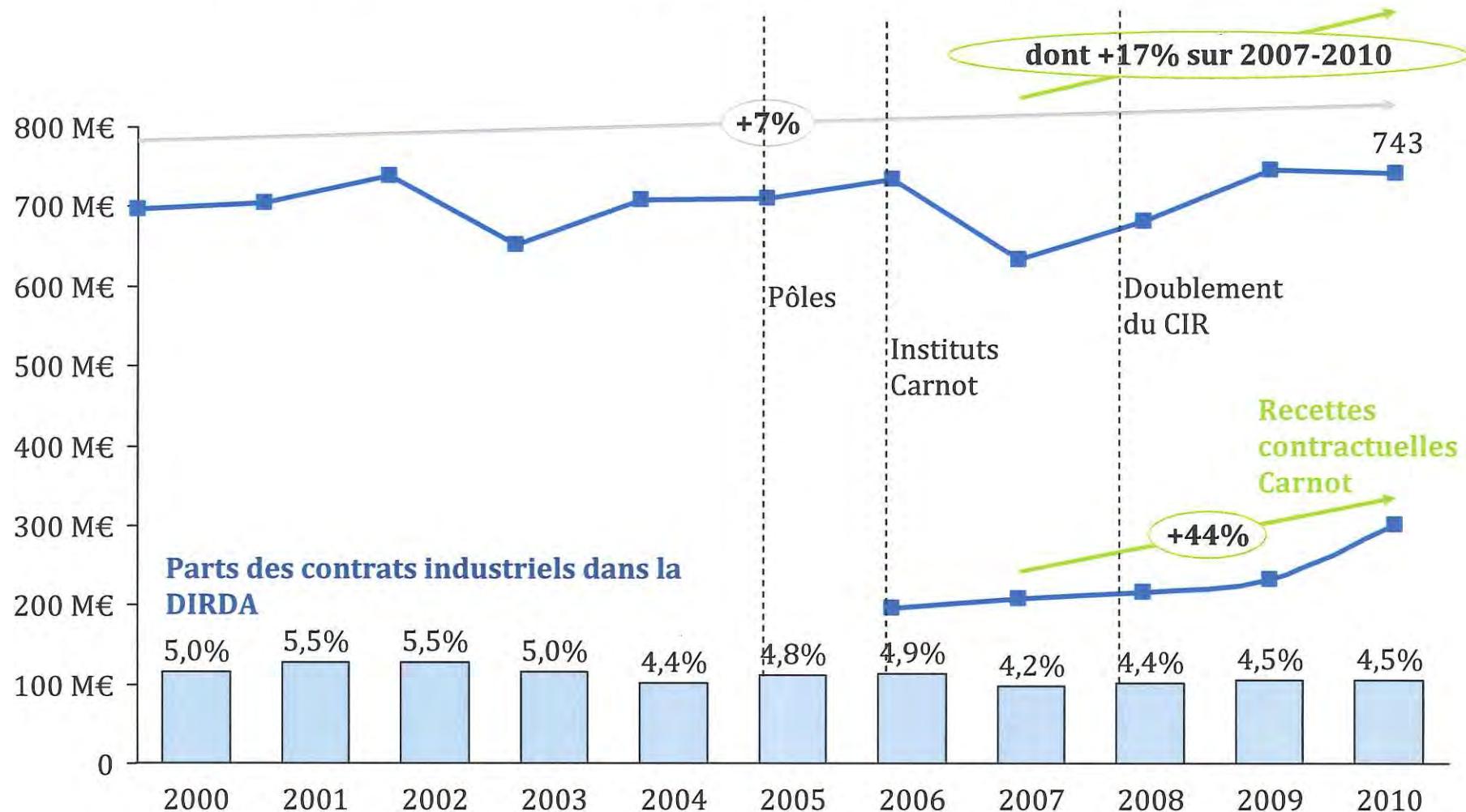
Le modèle de financement de la R&D au Royaume-Uni est particulier, puisque ce pays retire plus du quart du financement de sa recherche privée de l'étranger (les financements en provenance de l'étranger ont été multipliés par 5 en 20 ans) alors qu'il est majoritairement d'origine intérieure dans la plupart des pays (90 % en France).

Les pays ayant connu la progression la plus forte de cet agrégat sont l'Espagne (+152,8 %), l'Allemagne (+113,9 %) et l'Italie (+102,7 %).

La dépenses de R&D publique financées par les entreprises en Corée du sud se situe à un niveau similaire à celui du Royaume-Uni en 2010, et très inférieur au niveau enregistré en Allemagne (630 M €). Cela s'explique probablement par la faiblesse de la R&D publique coréenne. Le secteur privé réalise dans ce pays deux tiers de l'effort de R&D. Par ailleurs, les structures partenariales n'ont peut-être pas toutes le caractère d'établissements publics et n'apparaissent donc pas comme un financement privé de la recherche publique (structures de recherche à statut privé).

IV.1. La part des contrats sur le budget des établissements a faiblement progressé depuis 2000

Contrats de R&D des administrations financés par les entreprises françaises (en € constants 2010)



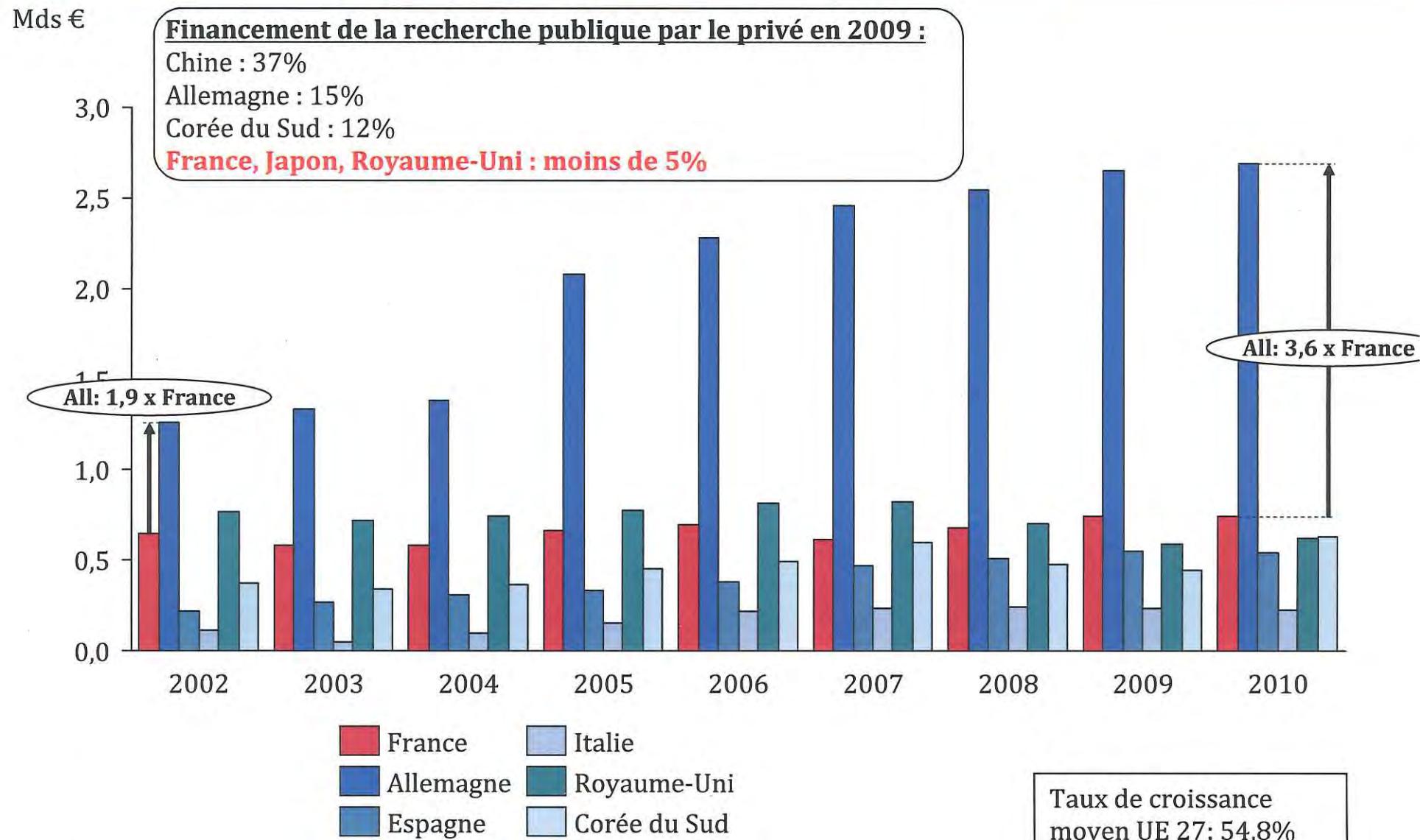
Source: MESR; Association des instituts Carnot; Jaune 2013 – Recherche formation supérieure.

Le ratio montant des contrats sur dépenses de recherches du CEA a été transmis à la mission par le CEA.

Pour l'INRA, le ratio contrats de recherche avec les entreprises sur dépenses de recherche a été transmis par cet organisme à la mission.

Pour le CNRS, le ratio figurant dans le graphique correspond au montant des contrats de recherche signés avec le secteur privé rapporté aux ressources totales du CNRS. Ces chiffres ont été fournis à la mission par le CNRS, et sont fondés sur le bilan publié annuellement par cet institut.

IV. 1. La part des dépenses de R&D publique financées par les entreprises est plus faible en France que dans les autres pays



Sources et méthodologie

Le nombre de dossiers CIFRE validés chaque année a été transmis à la mission par l'ANRT.

Le montant de la DIRDE sur les années 2007-2010 est évalué par le MESR.

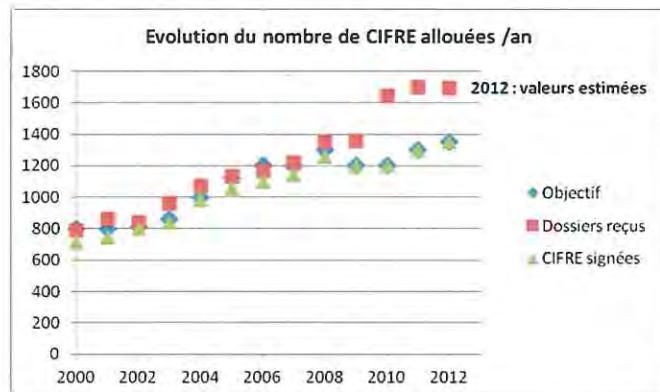
Lecture du graphique

Le nombre de CIFRE a fortement augmenté sur la période 2000-2011 (+83 %).

Néanmoins, cette **augmentation s'est faite au même rythme que celle de la DIRDE sur les années 2007-2010** (+15 % pour la DIRDE et +14 % pour les CIFRE sur cette période). Cette corrélation entre augmentation des CIFRE et augmentation de la DIRDE montre que la progression des thèses CIFRE n'est pas nécessairement le signe d'une collaboration plus intensive entre sphères publiques et privées.

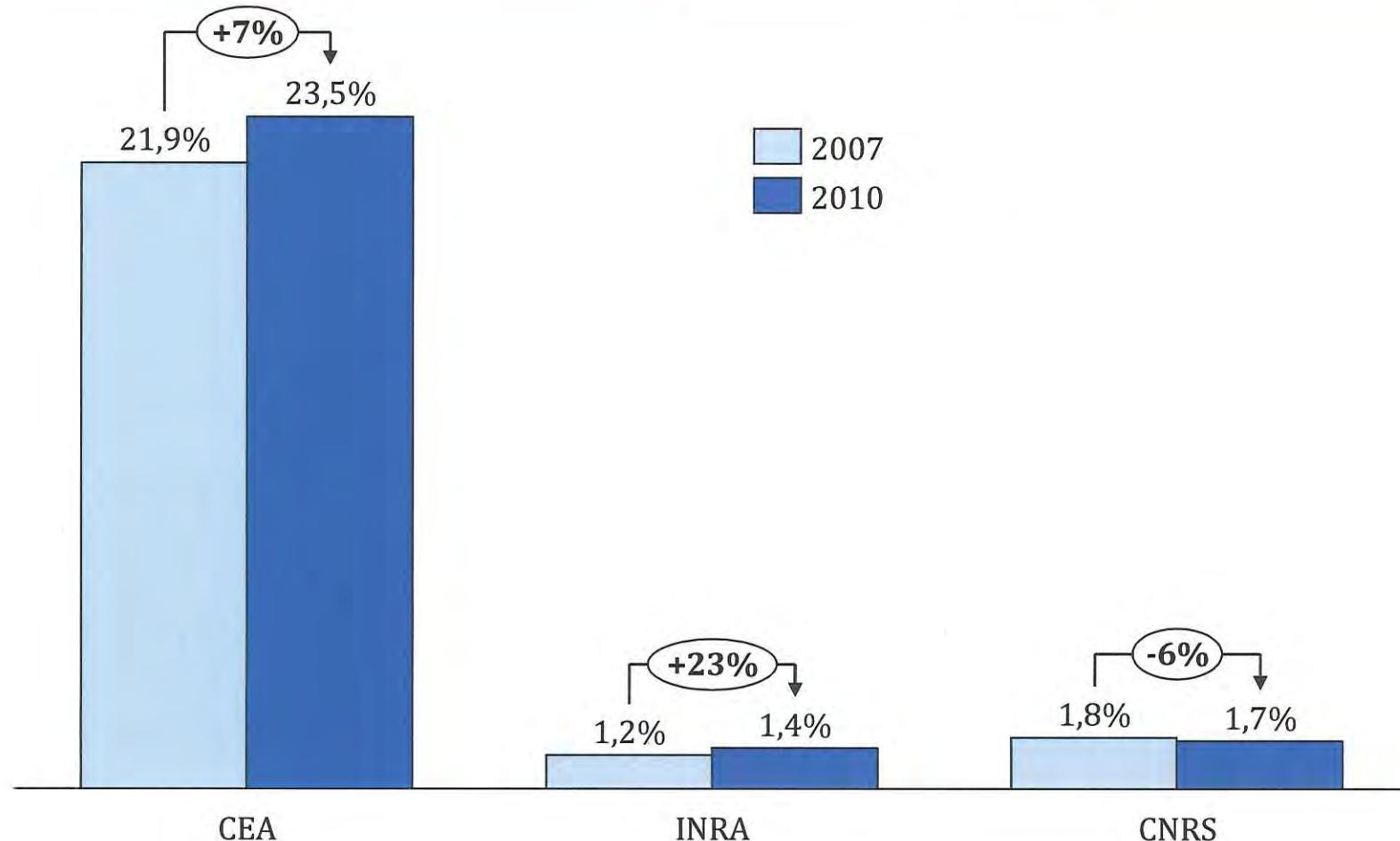
La diminution du nombre de CIFRE signées entre 2008 et 2009 (de 1 256 à 1 200) s'explique par une diminution de l'objectif de CIFRE cibles entre ces deux années. La capacité d'octroi annuelle de nouvelles CIFRE a été légèrement réduite entre 2008 et 2009, le MESR ayant rendu non éligibles au CIFRE un certain nombre de structures. Le nombre de CIFRE signées sur ces années a correspondu au chiffre cible.

Graphique 4 : Evolution du nombre de CIFRE allouées/an



Source : ANRT.

IV. 1. La part des contrats privés dans les budgets de recherche est très différente suivant les établissements



Source: CEA; MESR.

Sources et méthodologie

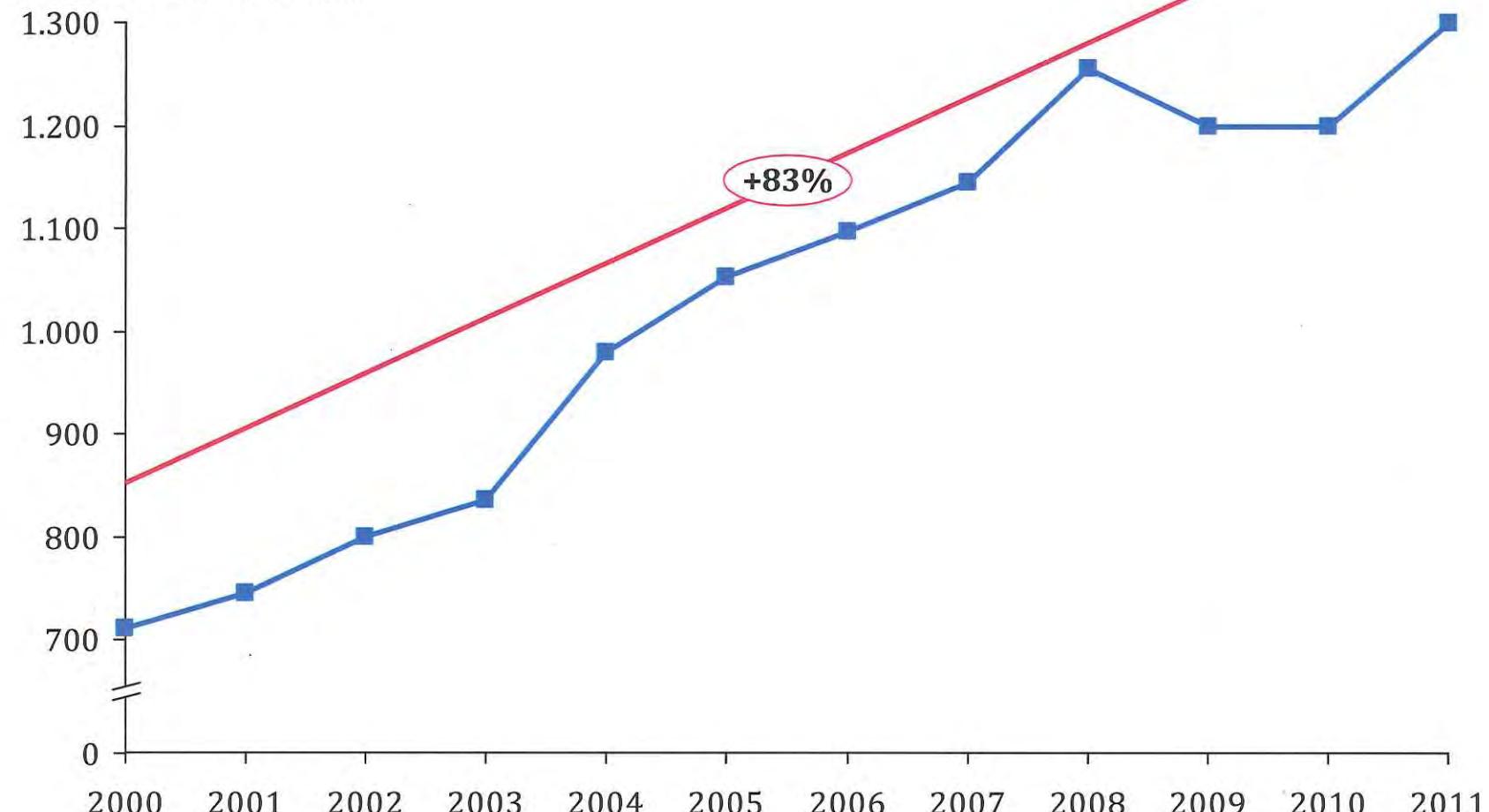
Le nombre de CIFRE validés annuellement a été transmis à la mission par l'ANRT. Le nombre de doctorats délivrés annuellement a été transmis à la mission par le MESR.

Lecture du graphique

La part des CIFRE sur le nombre de doctorants annuels a faiblement augmenté sur la période 2001-2010. L'intensité de la coopération entre doctorants et entreprises ne s'est pas véritablement renforcée sur cette période.

IV.2. Les thèse CIFRE ont fortement augmenté depuis 2000 en valeur absolue

Nombre de dossiers CIFRE validés



Source: ANRT; MESR.

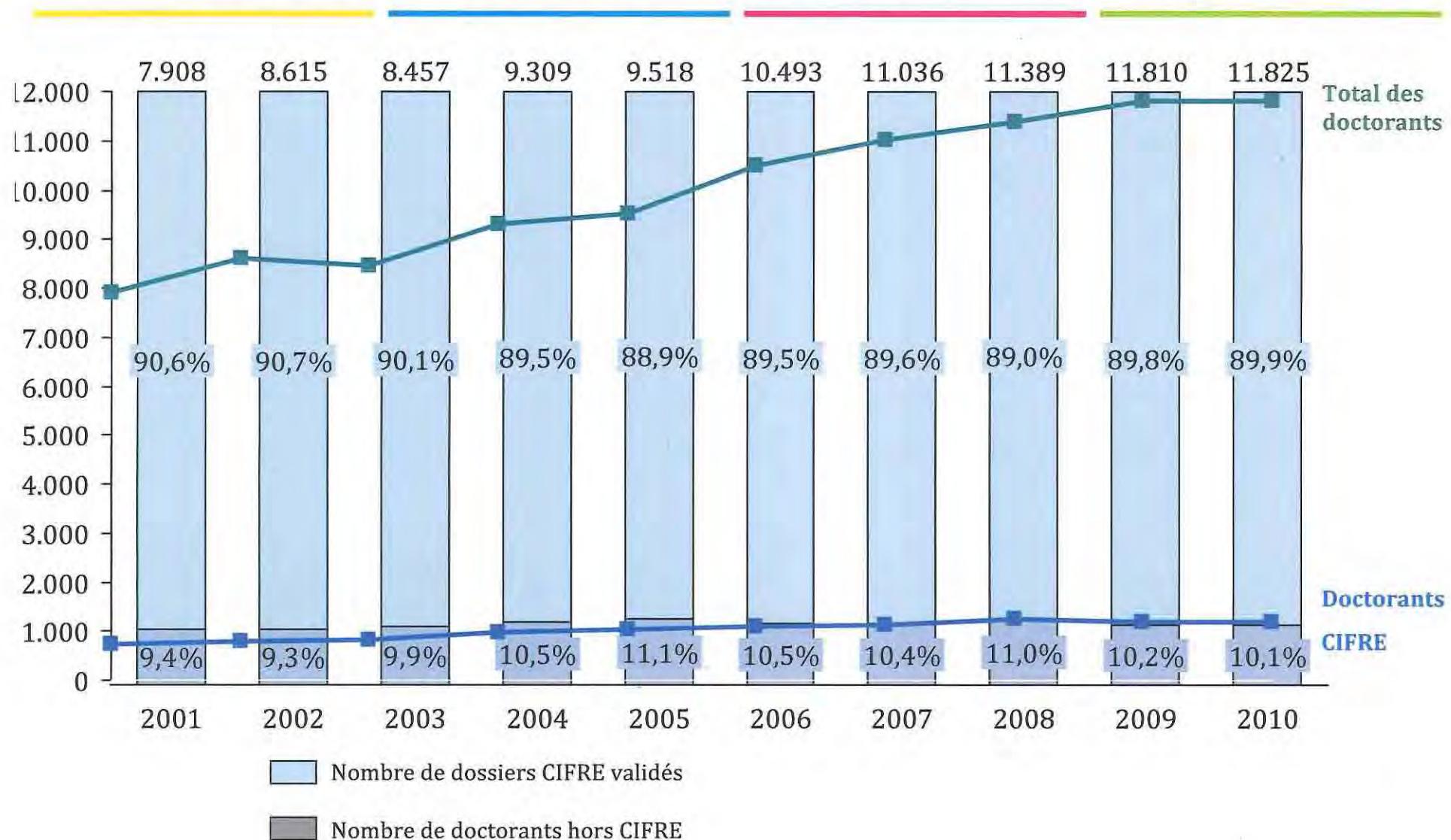
Sources et méthodologie

Les données sont extraites de « L'état des lieux de l'emploi scientifique en France », publié par l'observatoire de l'emploi scientifique en 2009. Elles comparent l'employabilité du doctorant moyen et du CIFRE trois ans après l'obtention de la thèse.

Lecture du graphique

Le taux de chômage et de précarité des CIFRE est bien plus faible que les taux constatés pour les doctorants, en moyenne. La rémunération des CIFRE est également plus élevée en moyenne.

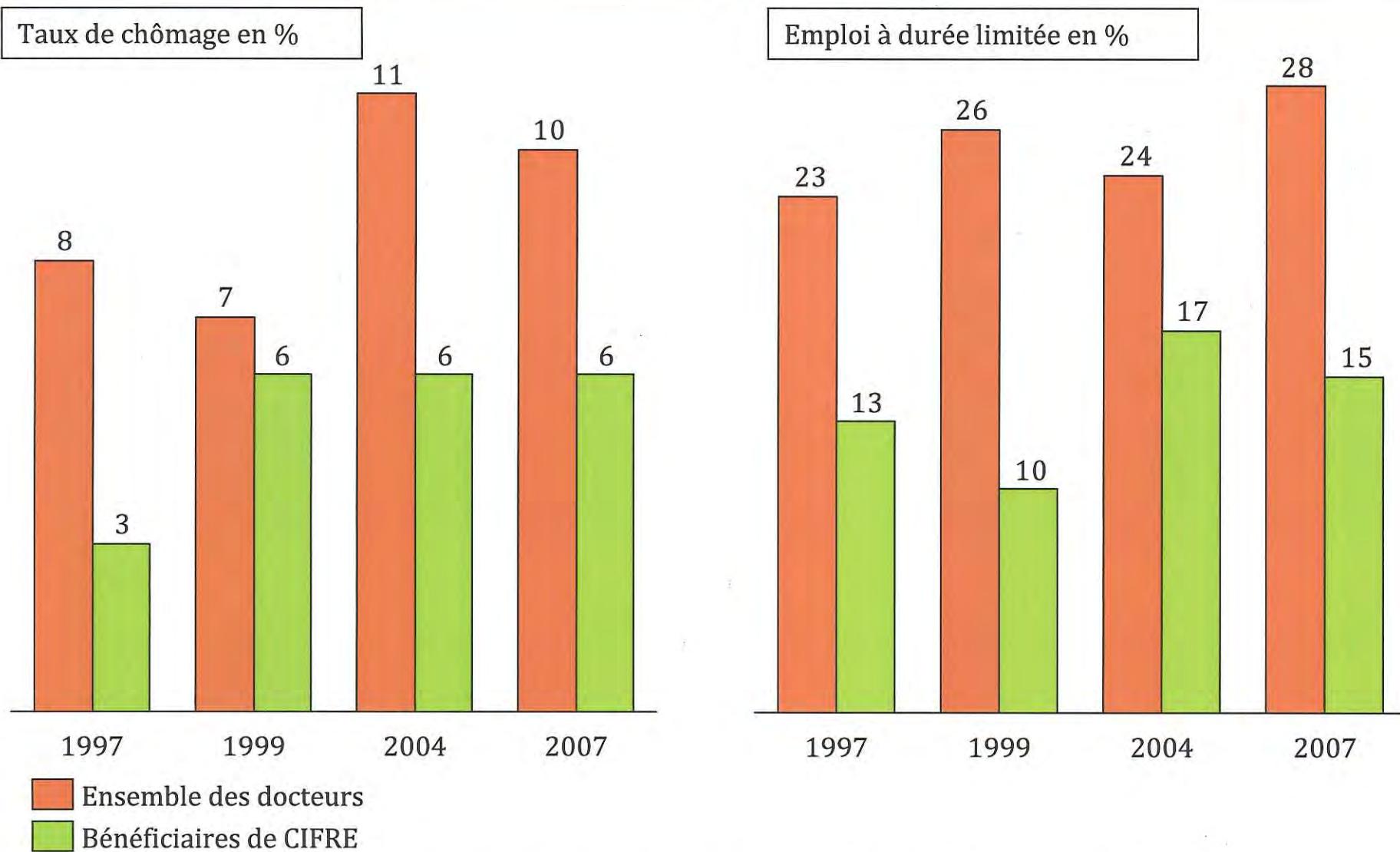
IV. 2. Mais les thèses CIFRE représentent une part relativement stable des doctorants en première année de thèse



Source: ANRT; MESR.

Le commentaire de ce graphique est à trouver sur la notice précédente.

IV.2. Les bénéficiaires du dispositif CIFRE s'insèrent plus facilement sur le marché de l'emploi



Source: « Etat des lieux de l'emploi scientifique en France », rapport 2009 du MESR.

Sources et méthodologie

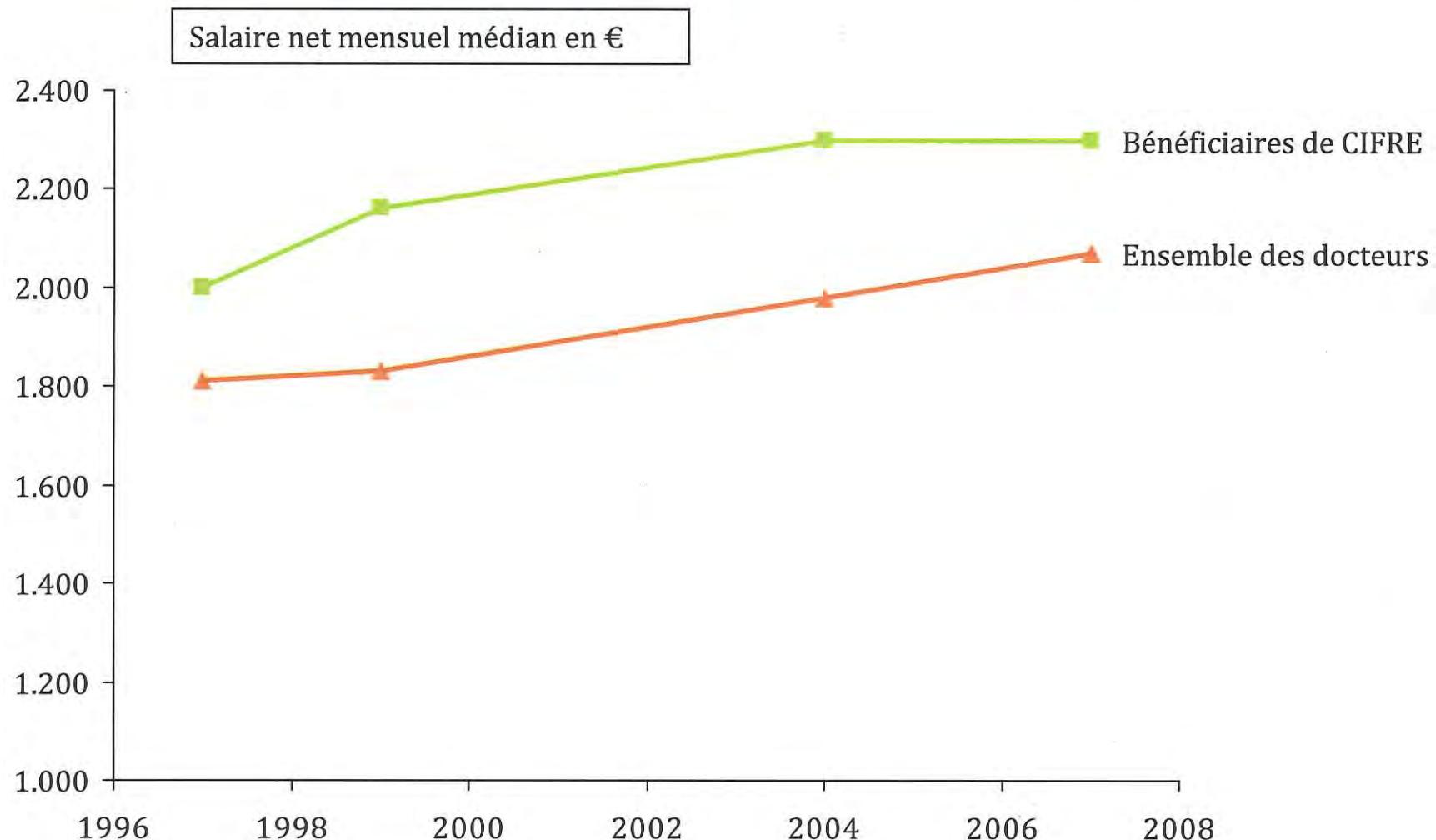
Les données sources ont été fournies à la mission par l'OST⁶⁷. Cet organisme recense le nombre de brevets publics et le nombre de brevets en co-dépôt public-privé ayant au moins un déposant français.

Lecture du graphique

La part de brevets en co-dépôt public-privé dans le total des brevets déposés en France a augmenté entre 2000 et 2009 (de 1 % à 2,5 %). Sur cette même période, la part de brevets publics dans le total des brevets déposés a également augmenté, passant de 5 % à 10,1 %, a détriment de la part des brevets privés (de 94 % à 87,4 %). Ce graphique est donc révélateur du poids de la recherche publique dans le nombre de dépôt de brevets.

⁶⁷ Observatoire des sciences et des techniques.

IV.2. Les bénéficiaires du dispositif CIFRE s'insèrent plus facilement sur le marché de l'emploi



Source: « Etat des lieux de l'emploi scientifique en France », rapport 2009 du MESR.

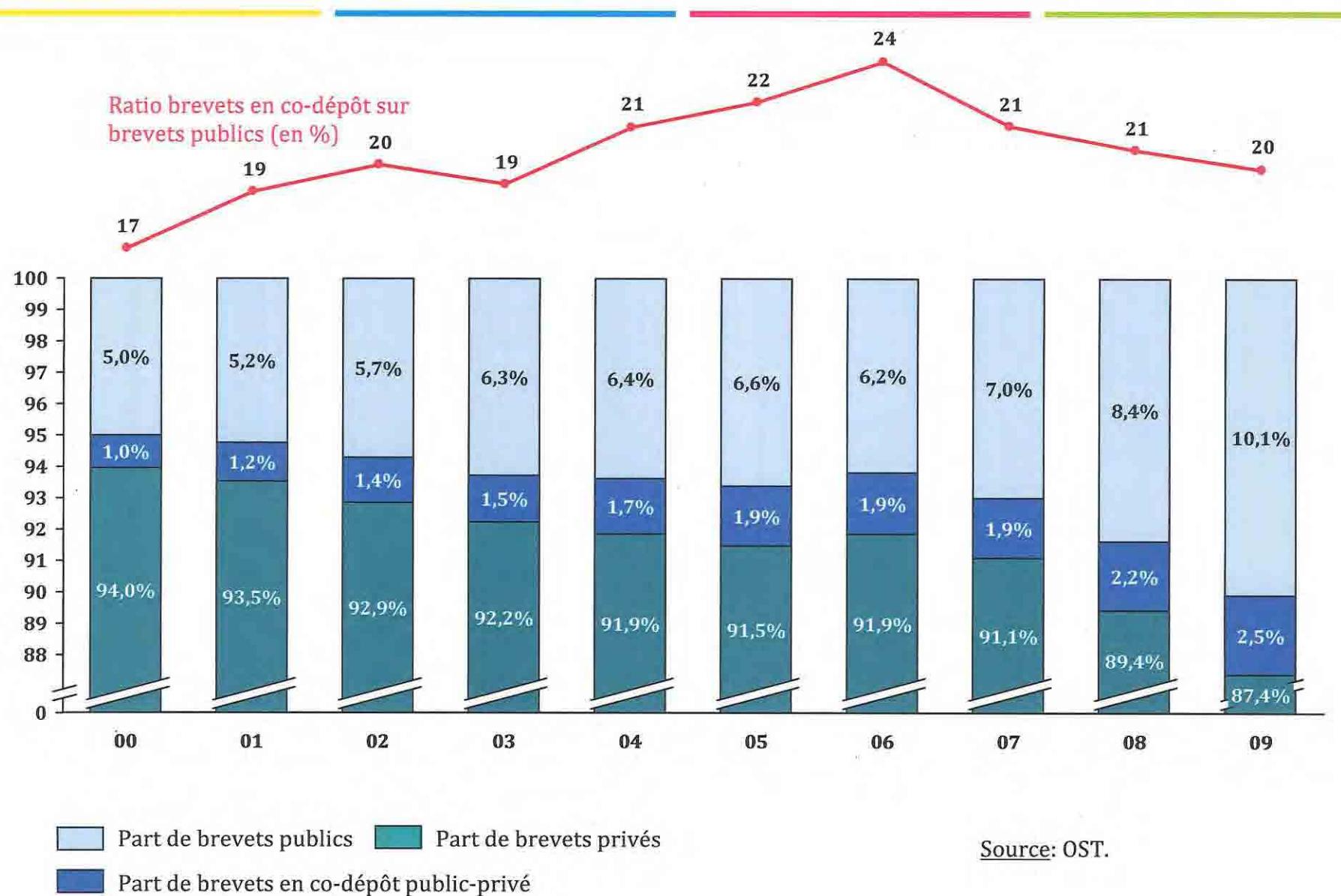
Sources et méthodologie

Les données sources ont été fournies à la mission par l'OST.

Lecture du graphique

Le nombre de brevets public-privé est plus élevé en France qu'en Allemagne et qu'au Royaume-Uni, et croît à un rythme supérieur.

IV. 2. La légère progression du nombre de brevets en co-dépôt public-privé s'explique notamment par le dynamisme des laboratoires publics



Méthodologie

Ces données ont été publiées par Oséo en 2011. Ces indicateurs permettent de mesurer l'impact des soutiens Oséo sur la croissance annuelle moyenne de la valeur ajoutée et des effectifs des entreprises soutenues en innovation, en la comparant à celle d'entreprises françaises similaires.

Le taux de croissance annuel moyen de la valeur ajoutée et des effectifs est calculé 5 ans après la mise en place du soutien.

Ces indicateurs ne concernent que les entreprises soutenues via les dispositifs AI ou FCPI, qui ne ciblent pas spécifiquement des projets de recherche partenariale. A la date de publication de ces indicateurs, Oséo considérait que les autres dispositifs de soutien à l'innovation, type ISI ou FUI, étaient trop jeunes pour être analysés.

Depuis, la DGCIS a procédé à une analyse de l'impact socio-économique du FUI, en retenant des indicateurs similaires à ceux proposés par Oséo. Cette étude est en cours de publication.

L'ANR devrait publier à la mi-2013 une étude comparable sur les effets socio-économiques des appels à projet.

Lecture des graphiques

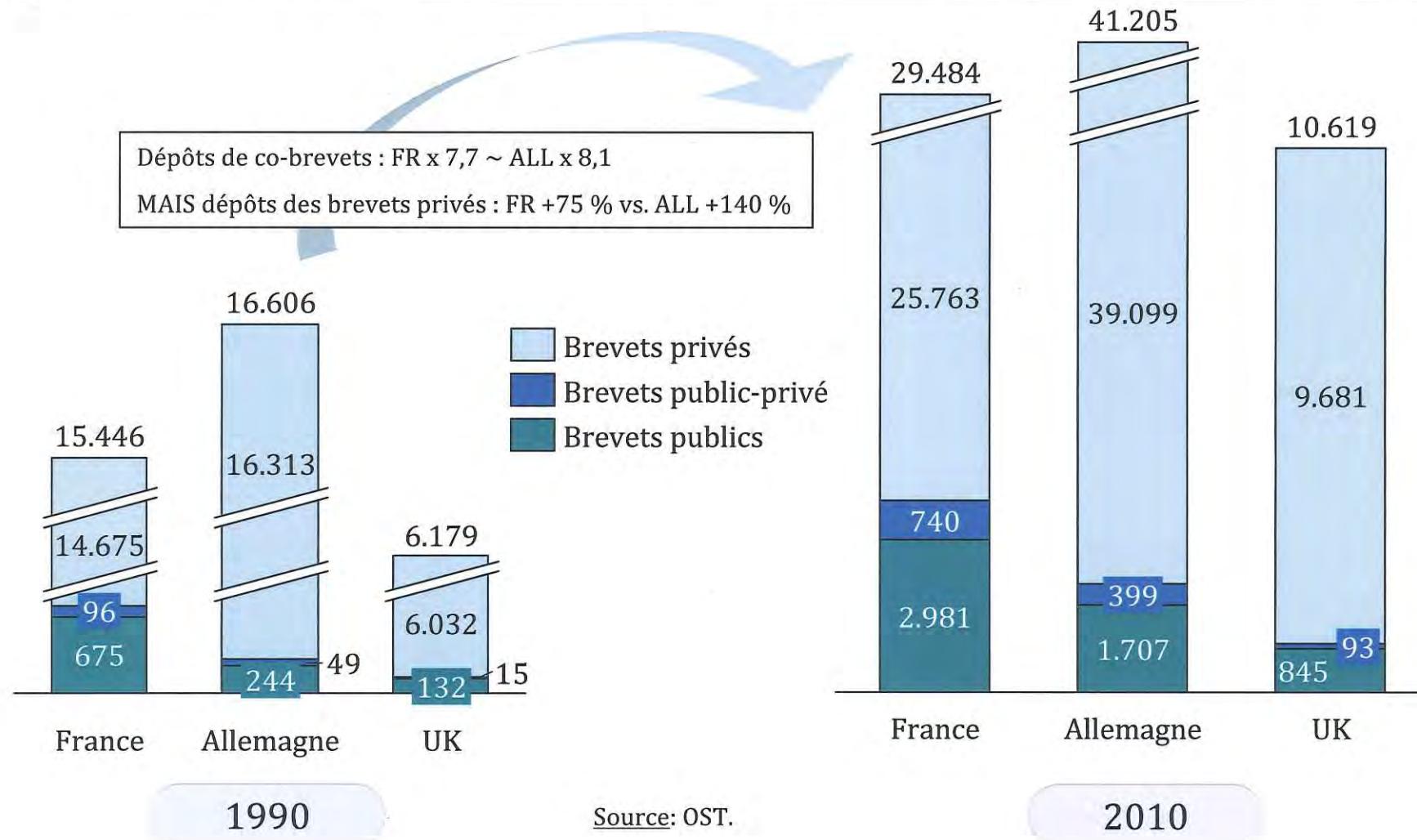
Les entreprises soutenues dégagent, en moyenne par an, 2,3 points de croissance de valeur ajoutée de plus que les entreprises non soutenues (respectivement 3,9 % et 1,6 %).

Les entreprises soutenues en 2005 renouent avec une croissance de leur VA, au contraire des entreprises similaires. Elle est supérieure de 1,3 point à celle de la population de comparaison.

Les entreprises soutenues créent de façon récurrente plus d'emplois que la population de comparaison. La croissance annuelle moyenne de leurs effectifs est de 1,4 % contre -0,9 % pour la population de comparaison, soit un écart de +2,3 points en moyenne. En plein cœur de la crise et contrairement à la génération 2004, les entreprises soutenues en 2005 ont fait levier sur l'emploi pour pérenniser leur activité, mais moins que les entreprises non soutenues (-0,7 % contre -2,3 %).

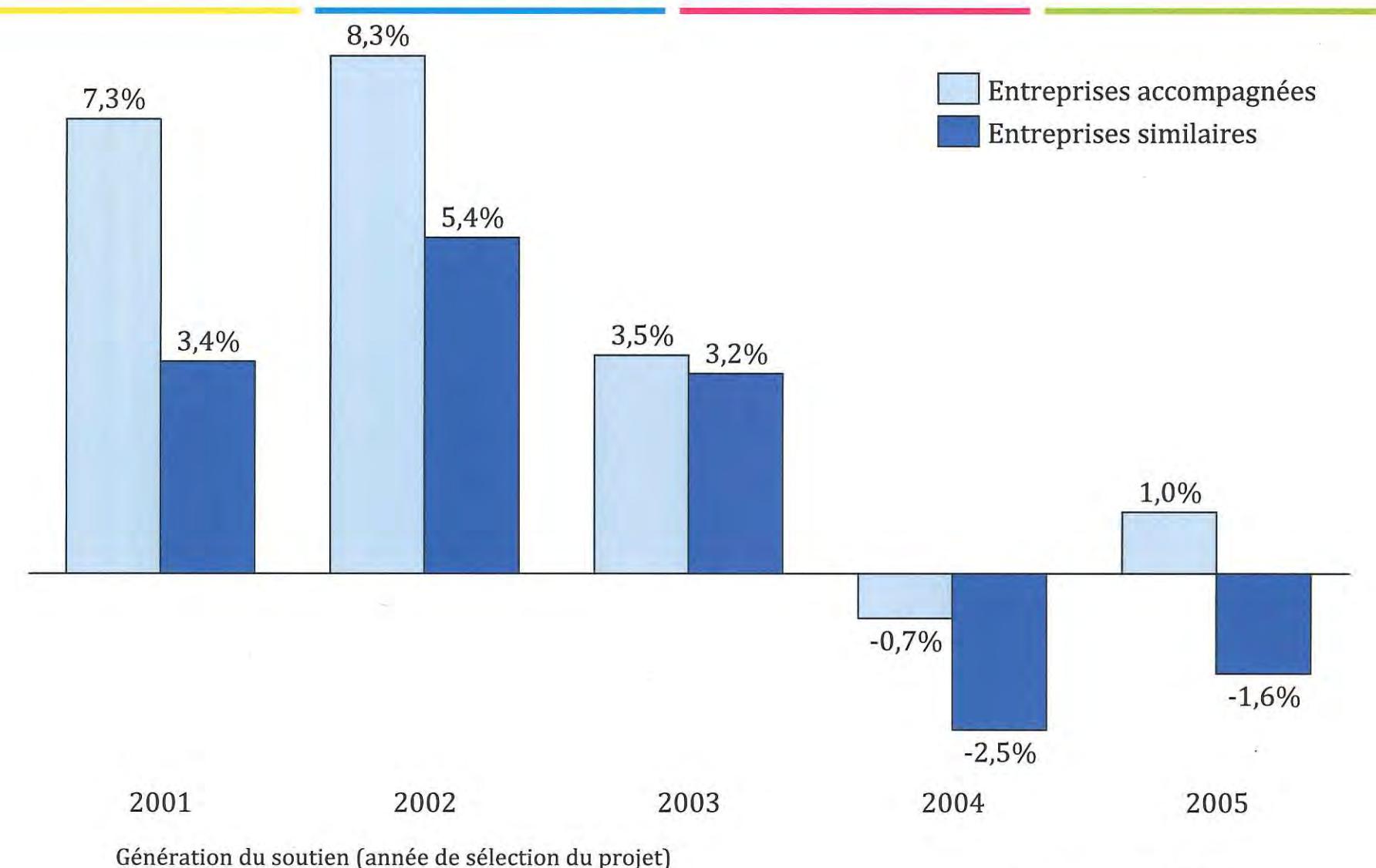
IV. 2. La légère progression du nombre de brevets en co-dépôt public-privé s'explique notamment par le dynamisme des laboratoires publics

Répartition des dépôts de brevets publics, privés et en co-dépôt public-privé en 1990 et 2010



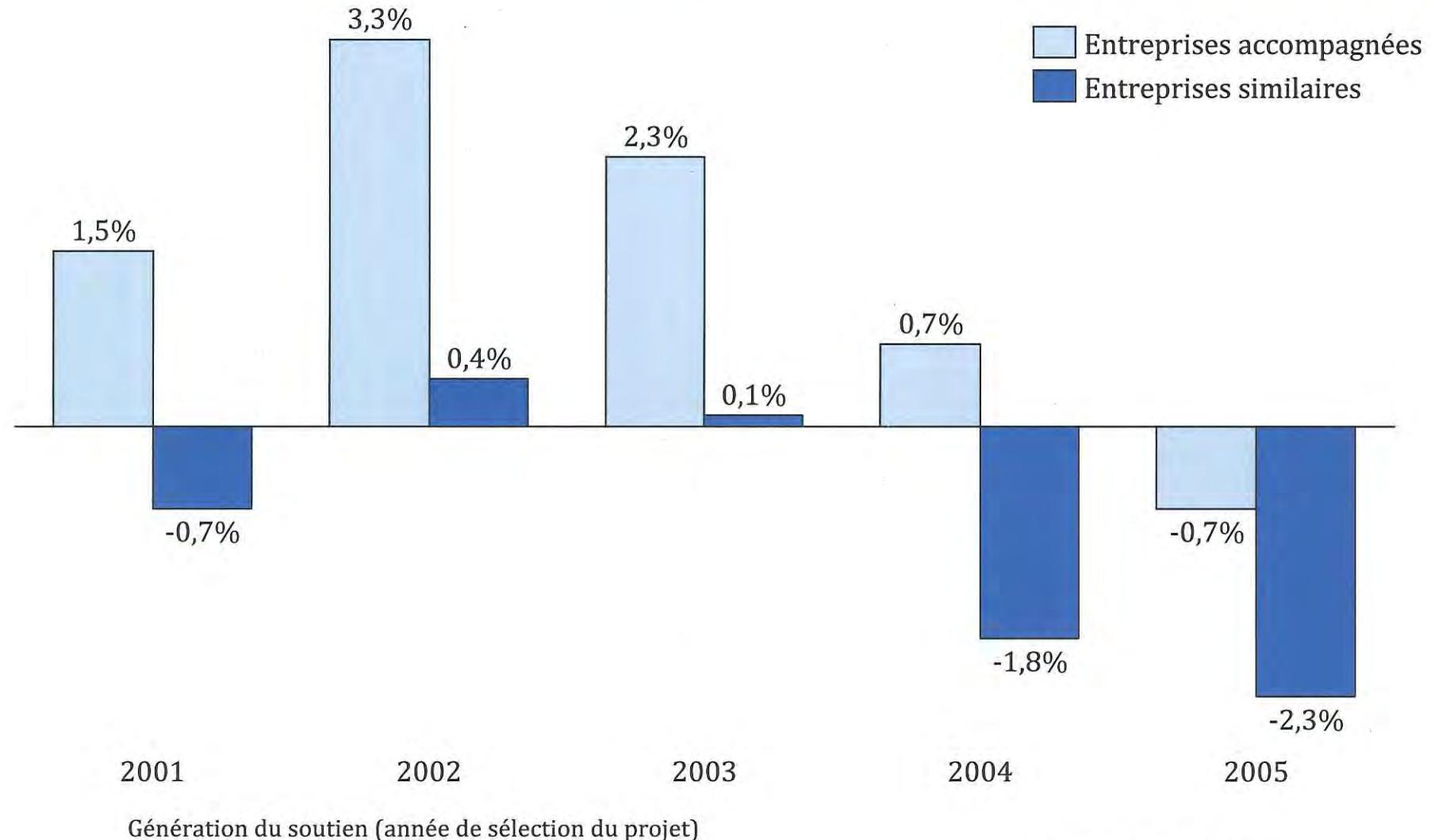
Le commentaire de ce graphique est à trouver sur la notice précédente.

IV. 2. Croissance annuelle moyenne des entreprises aidées par Oséo au cours des trois années suivant la fin du projet



Source: Oséo, 2011

IV. 2. Croissance annuelle moyenne des effectifs des entreprises aidées par Oséo au cours des trois années suivant la fin du projet



Source: Oséo, 2011



ANNEXES

Liste des dispositifs étudiés

Financeur	Nom	Sigle
ADEME	Appels à projets ADEME sur budget recherche	AAP-ADEME
ANR	Appels à projet « Émergence de produits, technologies, ou service à fort potentiel de valorisation » (collaboration labo et service de valorisation)	Émerg.
	Appels à projets (AAP) non thématiques de l'ANR*	AAP ANR blanc
	Dispositif Carnot : abondement et AAP spécifiques comme le « programme inter Carnot-Fraunhöffer » (PICF)	Carnot
	AAP thématiques de l'ANR	AAP ANR thém.
ANRT	Conventions Industrielles de Formation par la REcherche	CIFRE
dépense fiscale	Doublement de l'assiette du crédit impôt recherche pour les travaux confiés à des organismes publics.	CIR-contrats publics
	chaires partenariales (financées par des donations privées permettant à l'entreprise de bénéficier d'une exonération d'impôt au titre du mécénat)	chaires part.
ministériel	Dotations aux pôles de compétitivité	Pôles
	Appels à projets "éco-industries" financés par le ministère charge de l'industrie	FCE-ecoindus
	crédits MEDDE de l'action 13 "recherche partenariale dans le développement et l'innovation" **	crédits MEDDE
	Appel à projet "Régime d'appui aux PME pour l'innovation duale - RAPID« , financé par la DGA ***	FCE-DGA-RAPID
	Soutien au programme Nano 2012 (site de Crolles-Grenoble)	FCE-NANO 2012
	Subventions octroyées par la direction générale de l'aviation civile (DGAC) sur les crédits du programme 190	DGAC
	Financements octroyés par le CNES sur les crédits du programme 193	CNES
	Programmes Eureka, dont le financement public Etat est porté par le Fonds de compétitivité des entreprises (FCE)	FCE-Eureka
	Abondement des structures de recherche sous contrat (SRC)	OSEO-SRC
OSEO	Aides à l'innovation d'OSEO (hors abondement SRC)	OSEO-AI
	Programme innovation stratégique industrielle (ISI) d'OSEO	OSEO-ISI
	Appels à projets du Fonds unique interministériel (FUI)	FUI-projets
	Volet "coopération" du 6ème Programme Cadre pour la recherche et le développement (PCRD)	PCRD-coop.
UE-multi.	ITC (initiatives technologiques conjointes), dont le financement public Etat est porté par le Fonds de compétitivité des entreprises (FCE)	FCE-ITC

* Inclut les programmes « blanc »; « blanc international I et II »; « Great Tohoku Earthquake »; et les programmes de collaboration en SHS

** les sous-actions incluses dans le champ de la mission: PREDIT ; IREX ; urbanisme ; changement global ; risque ; biodiversité; innovation et prospective

*** le programme ASTRID, financé par la DGA mais géré par l'ANR est inclus dans la catégorie « AAP-thématiques »

Définition des agrégats

- **DIRDA financée par les entreprises: *dépense intérieure de R&D des administrations financée par les entreprises***

Cet agrégat est construit à partir des flux financiers des entreprises couvrant les dépenses de R&D des administrations : contrats de recherche et financement de travaux de recherche publique par une entreprise (consultance).

- **DIRDE financée par l'État: *dépense intérieure de R&D des entreprises financée par l'État***

Cet agrégat regroupe les subventions directes versées aux entreprises pour le financement de programmes de R&D. Il s'agit des aides remboursables ou non, d'Oséo et de l'Adème, ainsi que des subventions versées dans le cadre d'appels à projets (type ANR). Le CIR n'est pas compris dans cet agrégat. Par ailleurs, ces subventions directes sont versées pour des projets collaboratifs comme pour des projets mono-partenaires.

- **CIFRE: Convention Industrielle de Formation par la Recherche.**

Subventionne toute entreprise qui embauche un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public.

Lexique

- **Recherche partenariale** : activités de recherche menées en partenariat avec des acteurs du monde socio-économique, en réponse à un besoin exprimé par ces derniers. La recherche partenariale se subdivise en
 - **recherche contractuelle** : contrat de recherche direct avec un partenaire socio-économique, sans subvention aucune des pouvoirs publics. ce sont ces contrats de recherche qui rentreront dans l'assiette du calcul de l'abondement Carnot
 - **recherche collaborative subventionnée** : elle est effectuée sur la base de contrats de recherche subventionnés par les pouvoirs publics (Etat, collectivités territoriales, agences nationales, fonds publics européens, ...), qui impliquent un ou plusieurs partenaires socio-économiques
 - **consultance** : emploi par un commanditaire d'un chercheur afin de bénéficier de son expertise dans le cadre d'un problème précis

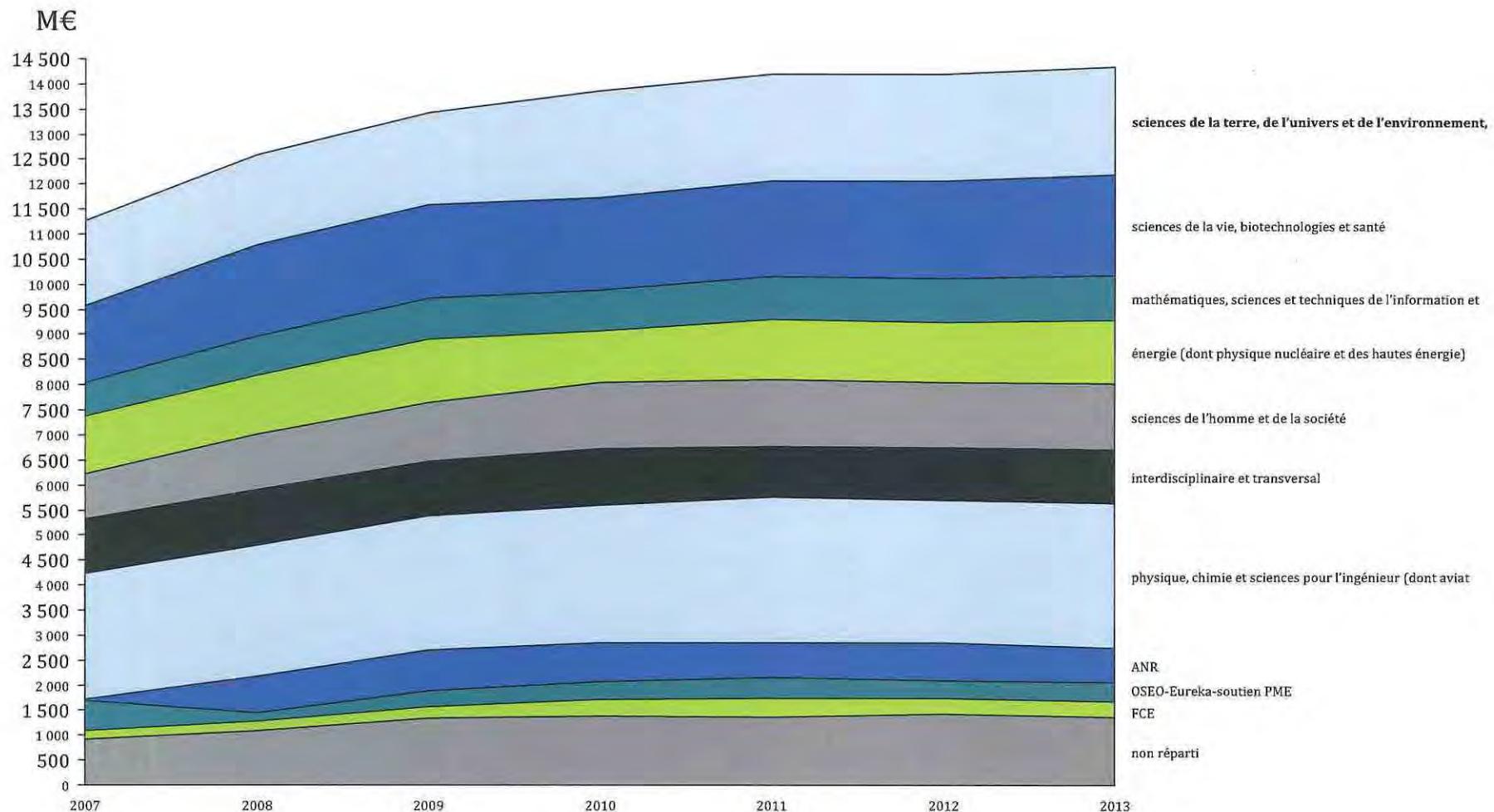
La recherche partenariale en 2010 - Estimation de l'effort budgétaire global

□ La recherche partenariale recouvre

- 1/ Une partie de la DIRDA financée par les administrations : le soutien public aux établissements publics *lorsqu'ils coopèrent avec des entreprises*
 - ✓ Subventions AAP (ANR, Oséo...) allouées à des organismes publics
 - ✓ Dotation propre des établissements
 - 2/ Une partie de la DIRDE financée par les administrations (2,5 Mds €)
 - ✓ DIRDE réalisée dans le cadre de projets partenariaux : AAP, avances Oséo...
 - ✗ DIRDE réalisée en interne par les entreprises : autres subventions
 - 3/ La totalité de la DIRDA financée par les entreprises (0,7 Mds €)
 - Dépense appréhendée via le soutien fiscal à la recherche partenariale : CIR doublé (dépense facialement privée, mais dont une partie est remboursée via le CIR)
 - 4/ Une partie de la DIRDE financée par les entreprises : le financement (non subventionné) par les entreprises de projets de recherche partenariaux
- En première analyse, le volume global de la recherche partenariale peut être estimé en additionnant les volumes des AAP + des crédits d'impôts contractuels

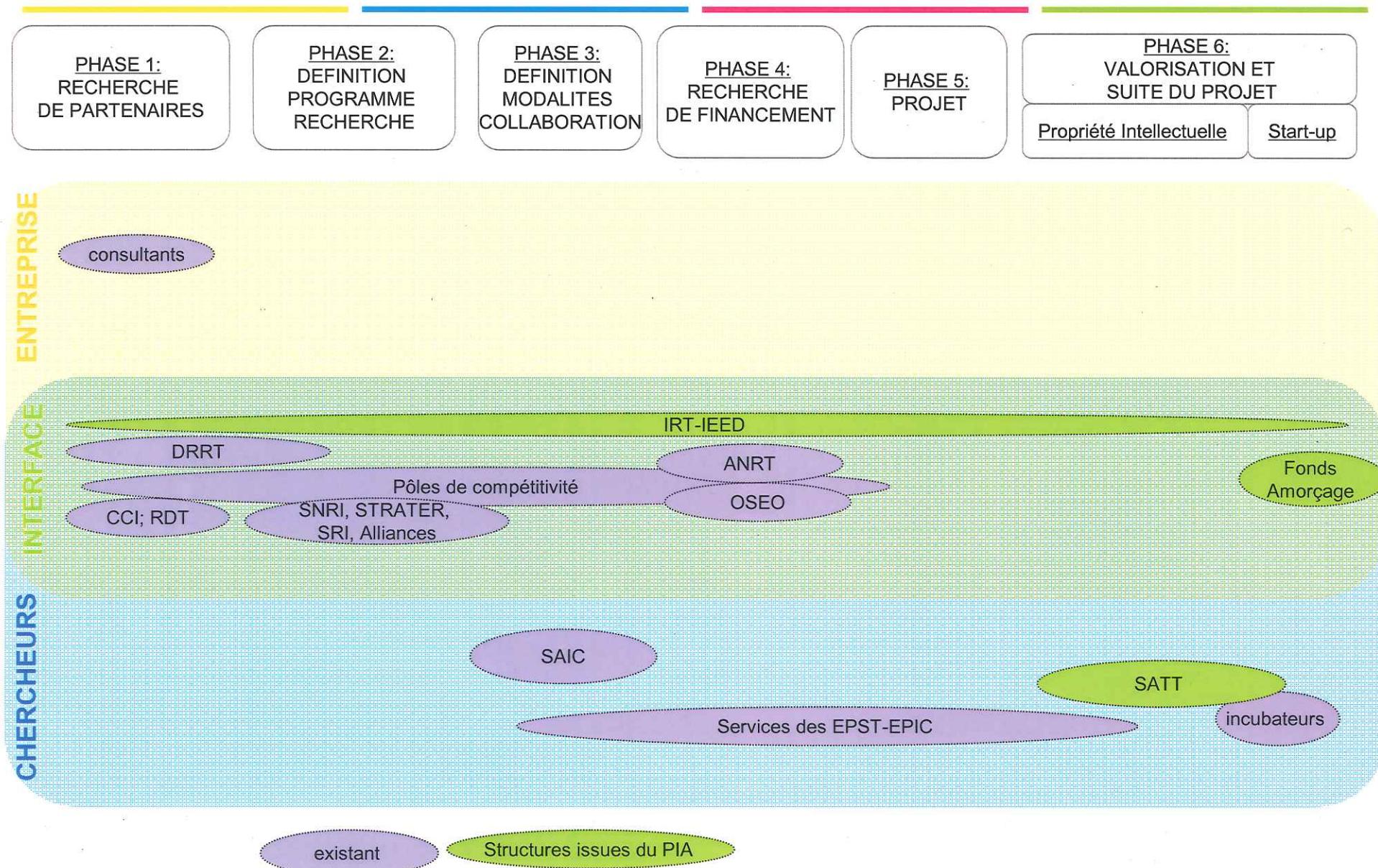
subventions

Répartition des crédits MIRES recherche par thématiques

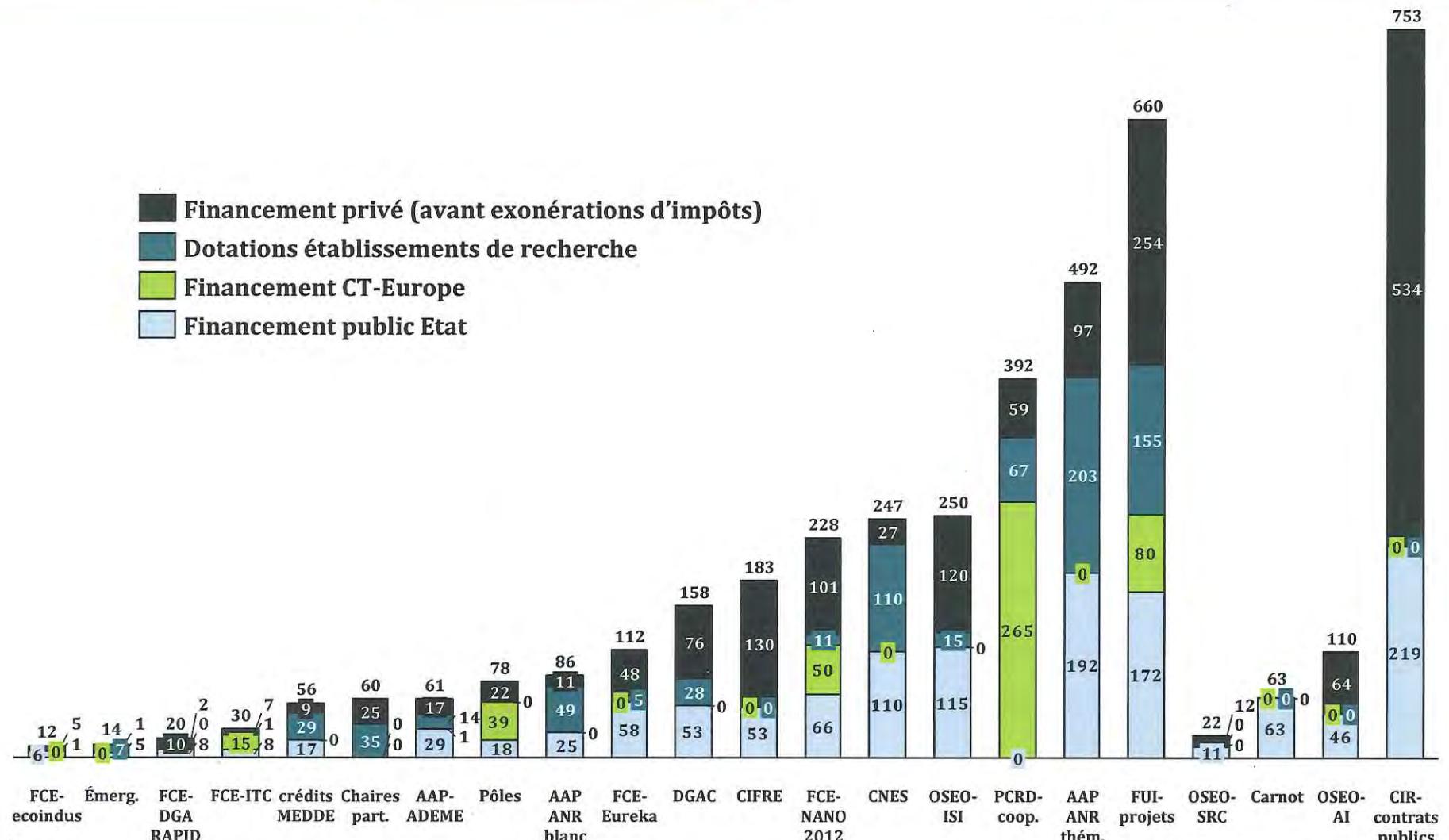


Source: Mission, données direction du budget.

Les structures d'appui aux projets collaboratifs



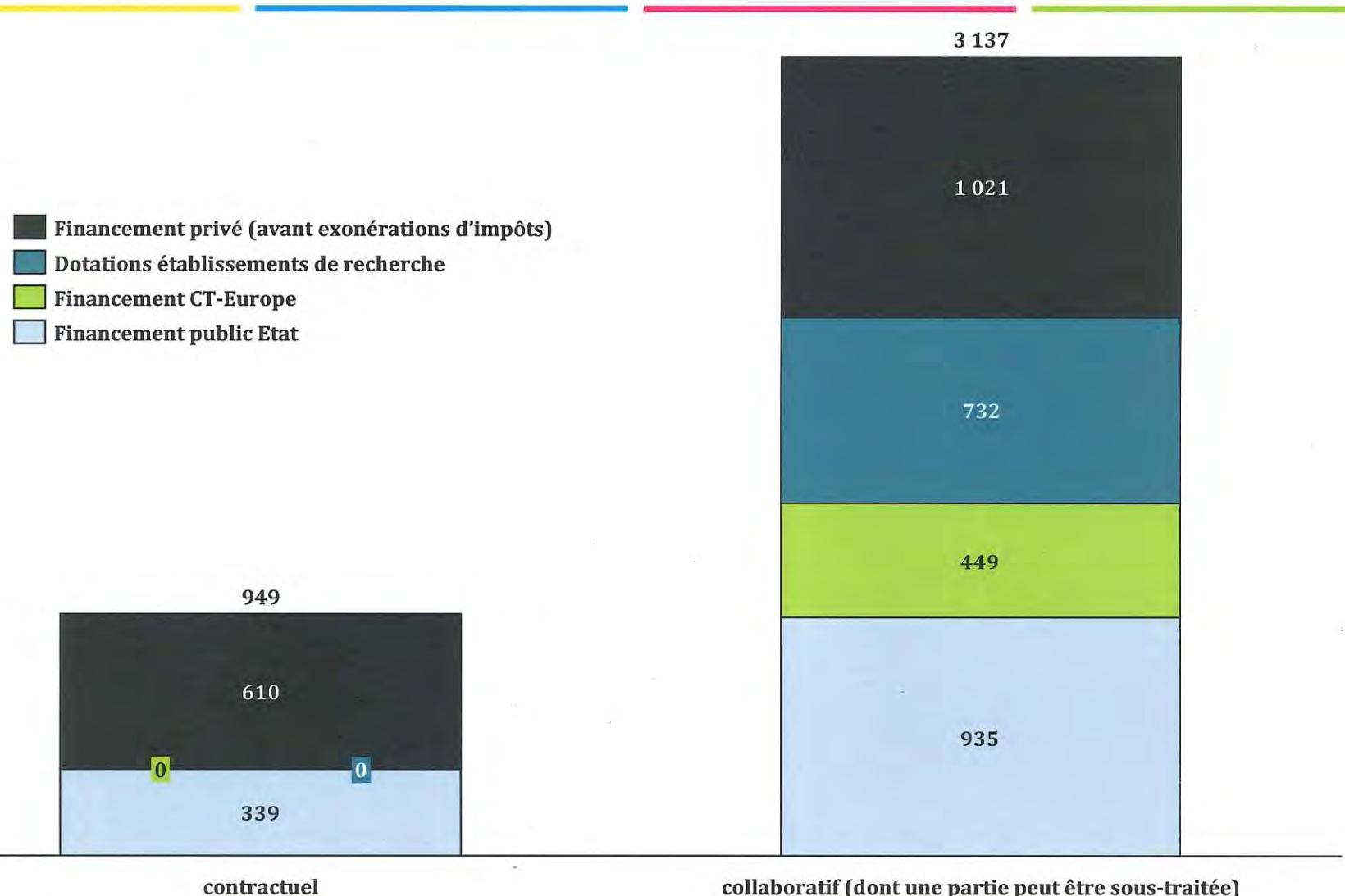
Répartition des montants de recherche partenariale par type de partenariat



Collaboratif (dont une partie peut être sous-traitée par l'entreprise à un laboratoire public)

Contractuel

Répartition des montants de recherche partenariale par type de partenariat



ANNEXE 5

Remerciements

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Madame Cathy BUQUET et Messieurs Henri MONTES, Jean-Marie VEYS, Alain TEXIER et Bao N'GUYEN, délégués régionaux à la recherche et à la technologie, ainsi que Madame Mounia GICQUEL, la Sous-direction de l'Innovation et des Entreprises du Ministère des Affaires étrangères et plus largement l'ensemble des attachés scientifiques et les services des ambassades sollicités dans le cadre du questionnaire international, pour leur apport précieux aux travaux de la mission grâce à l'organisation des rencontres avec les acteurs publics et privés du transfert de connaissances dans les territoires et la remontée d'informations sous un délai très contraint dans les pays étrangers.

PIECES JOINTES

**Réponses des services diplomatiques
au benchmark international commandé
par la mission**

SOMMAIRE

1. SYNTHESE	1
2. AFRIQUE DU SUD	4
3. ALLEMAGNE	11
4. BRESIL	24
5. CANADA	34
6. REPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE	48
7. COREE DU SUD	56
8. DANEMARK	86
9. ESPAGNE	92
10. ETATS-UNIS	109
11. FINLANDE	128
12. GRANDE-BRETAGNE	146
13. INDE	147
14. IRLANDE	154
15. ISRAËL	158
16. ITALIE	162
17. JAPON	175
18. NORVEGE	180
19. PAYS-BAS	184
20. SUEDE	200
21. UNION EUROPEENNE	206

1. Synthèse

Les pays étudiés ont tous une politique de soutien à l'innovation, qui accorde une place au transfert des connaissances de la recherche publique vers les entreprises. Ils se différencient selon la répartition des forces de recherche entre le public et le privé et l'existence, parfois ancienne, de structures dédiées à la recherche au profit des entreprises.

Les actions des gouvernements pour améliorer le *continuum* public-privé varient donc, de la création de structures d'interface à des actions pour attirer les entreprises vers les innovations produites dans des laboratoires publics et à la mise en place de centres de développement technologique.

Deux constats principaux se dégagent de cette analyse :

- ◆ le modèle des instituts de recherche dédiés à la recherche pour les entreprises inspiré des Instituts Fraunhofer allemands se répand rapidement
- ◆ les appels à projets spécifiquement dédiés à la recherche collaborative tels qu'ils se pratiquent en France semblent peu utilisés dans les autres pays.

Les opérateurs de recherche

Tous les pays ont généralisé l'implantation de bureaux de transfert de technologie (TTO) ou services de valorisation au sein des universités et instituts de recherche, traduisant la volonté d'impliquer l'ensemble des acteurs de la recherche publique dans les activités de transfert. Parallèlement, on observe la mise en place d'instituts de recherche dédiés au transfert de technologie aussi désignés comme étant pilotés par l'aval. Cette démarche a été fortement inspirée par le modèle allemand, néerlandais et finnois des *Fraunhofer gesellschaft*, TNO et VTT qui ont été créés en 1949, 1932 et 1942 respectivement. Leur organisation remodelée au cours du temps privilégie une approche client tout en préservant un socle de recherche amont. La plupart des pays étudiés, comme la France avec les Instituts Carnot (2006) ont mis en place des instituts du même type au cours de ces dernières années, Catapult en Grande Bretagne (2009), EMBRAPII au Brésil (2011), *Industry / University collaborative research center* aux Etats-Unis (1996), etc.

Les aides aux projets de recherche collaboratifs

Le système d'appel à projets de recherche collaborative développé en France s'avère être une spécificité française. Seul le *Technology strategy board* britannique dispose également d'appels à projet en soutien à la recherche collaborative, qui sont thématiques et dont l'impact économique a été évalué (estimation d'une valeur ajoutée de 7 livres pour une livre publique investie).

L'Espagne qui a eu d'un tel dispositif au cours de la période 2007-2010 met actuellement en œuvre un dispositif d'incitation à la collaboration public-privé INNPACTO qui accorde des prêts aux entreprises et finance directement les laboratoires publics qui doivent réaliser au moins 10 % du projet. Au Brésil certains centres de recherche FAP lancent leurs propres appels à projet de recherche collaborative.

Pièces Jointes

Dans les autres pays les démarches de recherche collaborative public-privé sont généralement éligibles aux appels à projet de recherche sans faire l'objet d'une démarche particulière. Les aides en faveur de la compétitivité des entreprises se concentrent plutôt sur des aides au développement technologique et aux étapes proches de la commercialisation voire la commercialisation elle-même, par exemple le programme PARI¹ dédié au PME au Canada qui est très apprécié.

Les aides aux doctorants en entreprise

A l'instar du dispositif CIFRE français, sept pays de l'échantillon étudié disposent de systèmes d'aide pour les doctorants en entreprise, un huitième pays étudie sa mise en place. Au Danemark une évaluation des dispositifs d'aide à l'innovation a fait ressortir ce programme comme le plus performant². Plusieurs pays ont des dispositifs de soutien de projet étudiants en entreprise qui peuvent débuter dès la licence. Il est à noter que parmi les pays qui ne disposent pas d'instrument dédié, les ambassades indiquent que les entreprises sont actives et interviennent dans l'accueil et/ou le financement de thèses.

Les approches réseau

La plupart des pays disposent de clusters qui peuvent avoir été créés à l'initiative des acteurs comme en Suède ou le plus souvent à la demande des pouvoirs publics, sans pour autant disposer, dans la plupart des cas, de soutiens financiers particuliers pour les projets de recherche. A noter que les Etats-Unis ont récemment lancé des clusters d'innovation régionale (RIC). La formalisation des réseaux au travers de gouvernance telles qu'elles existent pour les pôles de compétitivité français varie selon les pays et les clusters.

Mesures fiscales en faveur de la recherche en entreprise

Beaucoup de pays ont mis en place des dispositifs fiscaux incitatifs à la recherche en entreprise et les ajustent pour les rendre plus attractifs à l'instar du Royaume-Uni qui accorde un crédit d'impôt aux PME (*Research and Development Relief for Corporation Tax*, réduction de la base taxable de 200 % de la dépense de R&D depuis avril 2011, portée à 225 % en avril 2012). La bonification des dépenses liées au travail en partenariat avec les laboratoires publics est appliquée en Finlande, au Danemark, Italie et Afrique du Sud.

Evaluation

Si la recherche partenariale apparaît comme un moyen important pour améliorer le transfert vers les entreprises et leur compétitivité, peu de pays ont développé des indicateurs et des évaluations permettant de suivre spécifiquement cette modalité de recherche³.

¹ <http://www.nrc-cnrc.gc.ca/fra/pari/index.html>

² <http://www.fi.dk/publikationer/2011/analysis-of-the-industrial-phd-programme/analysis-of-the-industrial-phd-programme.pdf>

³ Etude et enquêtes dédiées à l'efficacité de la recherche partenariale :

- http://www.rathenau.nl/fileadmin/user_upload/rathenau/Publicaties/Science_System_Assessment/2013/Rapport_Coordinatie_van_publiek-privaat_onderzoek.pdf

Pièces Jointes

La plupart des rapports sur l'innovation attirent l'attention sur la spécificité de chaque situation, régionale ou sectorielle qui rend inapproprié l'application indifférenciée d'une politique d'innovation définie trop globalement. Ainsi le rapport sur la coordination de la recherche publique et privée de l'institut Rathenau au Pays-Bas préconise-t-il la mise en place d'un cadre générale pour le transfert par les pouvoirs publics au sein duquel les acteurs pourront développer les dispositifs et initiative de manière cohérente.

L'équilibre entre les démarche « bottom-up » guidés par les besoins des entreprises et celle impulsées par les pouvoirs publics semble être un sujet de sensibilité différente selon les pays : il est ainsi intéressant de noter que le rapport Rathenau déplore une trop grande latitude laissée au démarches bottom-up définies par les besoins des entreprises qui tendrait à diminuer la part des financement dévolus aux initiatives d'intérêt collectif tel le développement durable et la recherche en SHS, alors que le rapport sur les dispositifs Forny norvégiens regrette au contraire une trop grande place au « top-down ».

Mentalités

Il ressort de plusieurs études que le frein majeur à la démarche d'innovation et de transfert est constitué par la frilosité des acteurs de la recherche. La difficulté de changer les mentalités incite à l'intégration des notions d'innovation et d'entreprenariat à des étapes précoces de la formation des étudiants dans plusieurs pays tels les Pays-Bas, le Canada et la Norvège.

Priorité nouvelle

Les technologies de production avancées (*advanced manufacturing*) font l'objet d'une politique volontariste des Etats-Unis⁴ pour revitaliser l'industrie manufacturière, avec par exemple la création d'un réseau d'Instituts d'innovation manufacturière, en partenariat public - privé. Ce thème apparaît également dans une certains nombres d'instituts dédiés au transfert dans d'autres pays.

-
- Higher education-business and community interaction survey, Royaume Uni, enquête annuelle,
 - [http://examen-rd.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/\\$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf](http://examen-rd.ca/eic/site/033.nsf/vwapj/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf/$FILE/R-D_InnovationCanada_Final-fra.pdf)

⁴ programme advanced manufacturing partnership, <http://www.whitehouse.gov/the-press-office/2012/07/17/fact-sheet-white-house-advanced-manufacturing-initiatives-drive-innovation>.

2. Afrique du Sud

Remarques préliminaires

Affichée comme l'une des priorités politiques du pays, l'innovation sud-africaine n'en demeure pas moins à un niveau faible. Ainsi, à peine plus de 0,9% du PIB est-il consacré annuellement à la R&T. Le nombre de brevets déposés en RSA par des inventeurs sud-africains, 91 en 2010 dont seulement 15 issus de la recherche bénéficiant de financements publics, est dramatiquement bas (200 000 aux Etats-Unis, 16 000 en France). Historiquement, l'innovation sud-africaine est tirée par l'industrie minière et par quelques niches d'excellence : certains secteurs de la recherche médicale et vétérinaire, viticulture et dans une moindre mesure nucléaire.

Le système d'innovation sud-africain s'est structuré récemment autour de deux lois votées en 2008, l'une portant création de la technology and innovation agency (TIA act), l'autre créant un cadre législatif visant à valoriser la recherche soutenue par des fonds publics, l'intellectual property rights from publicly financed research and development act (IPR act). L'objectif général est de dynamiser la croissance économique du pays et de passer d'une économie fondée sur l'exploitation de ressources naturelles à une économie de la connaissance. Il est décliné dans le rapport de la *national planning commission* publié en juin 2011 ou dans le plan stratégique du ministère de la science et la technologie (DST-2011-2016).

L'IPR-act a pour but de faire en sorte que la propriété intellectuelle émanant de la recherche soutenue au moins partiellement par des fonds publics soit identifiée, protégée, utilisée et commercialisée. Elle s'appuie sur les éléments suivants :

- Création au sein du DST (le ministère des sciences et technologies) d'une agence spécialisée, le NIPMO (national intellectual property management office). Un objectif du DST est de rendre cet organisme pleinement opérationnel en avril 2013.
- Obligation pour chaque université publique/organisme de recherche de créer un bureau de transfert de technologie (TTO) qui identifie, protège et exploite la propriété intellectuelle de sa R&D ayant reçu un financement public. Il rapporte à NIPMO. Cette mesure est susceptible d'augmenter significativement la recherche collaborative, même si la plupart des universités étaient déjà dotées de TTOs. Les professionnels impliqués viennent de créer une association nationale des TTOs.
- Obligation pour les universitaires de soumettre leurs innovations au TTO avant publication.
- Définition des conditions de la recherche collaborative. En résumé, les entreprises bénéficiaires, qui reçoivent lors d'un projet commun de R&D avec une institution public, un financement public direct/indirect et total/partiel doivent justifier auprès de NIPMO des raisons conduisant à un partage de la propriété intellectuelle ou à une licence exclusive. Cette mesure est critiquée car susceptible de freiner la recherche collaborative. Les conditions sont assez restrictives et par ailleurs relativement floues (travail législatif et réglementaire imparfait). Il nous revient ainsi que plusieurs projets, notamment dans le domaine minier, ont purement et simplement renoncé à tout financement public pour éviter ces contraintes. A terme, l'établissement d'un cadre sûr pourrait en revanche être un facteur favorable à la recherche collaborative.

Le TIA act, quant à lui, a permis la création d'une agence de l'innovation et de la technologie. Crée par un acte de loi, la TIA rapporte annuellement au parlement. La TIA emploie aujourd'hui plus de 200 personnes et dispose d'un budget de près d'un demi-milliard de rands

Pièces Jointes

(ca 50 M€). La subvention du ministère de la science et des technologies (DST) représente plus de 90% de ce montant et près de 10 % du budget total de ce ministère. La TIA s'apparente plus à l'ANVAR, des années 1967-79 et au delà, dans la mesure où son activité est essentiellement centrée sur la valorisation de la R&D publique (par opposition au modèle d'OSEO-Innovation dont l'essentiel des aides d'innovation ne sont pas sur des projets liés à la recherche collaborative publique-privée mais intra-/inter- entreprises).

Cette organisation est trop récente pour tirer des conclusions définitives sur son efficacité. Notre assistant technique à la TIA nous fait toutefois part de dysfonctionnements importants qui se traduisent par de nombreuses démissions de personnes clefs. Cela est notamment dû aux défaillances de la direction et à son manque de vision stratégique. Plus généralement, la mise en œuvre du système d'innovation se heurte à la pénurie de personnel qualifié à tous les niveaux de la chaîne d'innovation : personnel pour diriger et suivre les projets au sein de la TIA et des TTOs, personnel de recherche dans les laboratoires universitaires... Le nombre de thèses soutenues chaque année dans le pays, proche de 1400 (20 000 en Allemagne, 9 000 en France), de même que la fraction d'une classe d'âge atteignant l'université, 16% en 2012 dont la moitié sortira sans diplôme, ne suffisent pas à combler les besoins même si ces chiffres s'améliorent progressivement. Sur le terrain, le rôle des structures à l'interface entre monde universitaire et monde économique se réduit parfois à de la formation professionnelle.

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011 ⁵	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale			7400
Total recherche publique	0,8	31400 au total, 13400 ETP (équivalent temps plein)	
Total recherche privée	1,2	8600 total 6000 ETP	

Ce poste n'a pas connaissance de statistiques intégrées de ce que représente la recherche partenariale. A noter que les chiffres ci-dessus sont ceux de l'année fiscale 2008-2009 (l'année fiscale commence le 1^{er} Avril), la dernière pour laquelle ces statistiques sont disponibles ! A noter que le financement public de la recherche a tendance à croître alors que le financement privé est stable, voire en baisse si bien que l'effort de recherche total de l'Afrique du Sud est à peu près constant en proportion du PIB.

Il convient par ailleurs de préciser que la rubrique « recherche privée » dans le tableau ci-dessus inclut la R&D financée par les entreprises publiques à vocation commerciale (par exemple l'électricien national ESKOM ou le groupe DENEL) qui sont des acteurs importants de la recherche dans le pays.

Environ 11% (72 M€) du budget de recherche des universités et centres de recherche en Afrique du Sud provient de sources privées.

Il est à noter que le financement privé des universités va bien au-delà de cette contribution à la recherche et représente jusqu'à 30% de leur budget total. Une partie importante est liée aux obligations de discrimination positive des entreprises, en particulier de celles souhaitant accéder aux marchés publics. Ces dernières sont fortement incitées à affecter une partie de leur chiffre d'affaire à des actions de formation, ce qui les conduit à financer des chaires conjointement avec les universités, ou à effectuer des donations. Une partie de l'activité

⁵ Ou dernière année connue.

liée aux chaires consiste en des projets de recherche intéressant directement l'entreprise. Enfin, une partie des financements privés des universités prend la forme de mécénat pur, par exemple par le réseau d'anciens.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011⁶ (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	0,06 à 0,1	7,5% à 12,5%
Total recherche publique	0,8	
Total recherche privée	1,2	

Là-encore, il n'existe pas de statistiques officielles. Le cumul des dispositifs décrits ci-dessous donne un total entre 60 et 100 M€ corroboré par d'autres sources, qui à notre avis donne une bonne indication du soutien public à la recherche collaborative. L'essentiel de ces crédits va aux organismes publics de recherche.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ♦ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?

Les entités qui ont précédées et furent fusionnées dans la TIA consacraient en moyenne 12% de leur financement à des projets de recherche collaborative (soit 4 à 5M€ par an environ). Le chiffre actuel (2011-12) n'est pas publié.

Plusieurs initiatives gouvernementales visent à promouvoir la recherche et l'innovation en réseau :

- Le ministère du commerce et de l'industrie (DTI) a créé en 2006 le National Aerospace Center (NAC), un consortium impliquant 6 universités et les industriels du secteur (Denel, Aerosud), donnant peu de résultats visibles.
- Le DST a créé en 2007 deux centres nationaux sur les nanotechnologies. L'un (le NIC), est coordonné par Mintek, l'institut de recherche du ministère des ressources minérales, et met en réseau les activités de Mintek avec 2 universités et les agences de recherche des ministères de l'eau (WRC-water research council) et de la santé (MRC-Medical research council). Le NIC a deux thématiques, l'eau et la santé. Si la recherche donne des résultats intéressants (en particulier sur le développement d'outils de diagnostics HIV/SIDA), aucun produit n'a à ce jour été mis sur le marché alors qu'il s'agit d'une des missions du NIC. Le deuxième centre (le NCNSM) est coordonné par le principal institut de recherche du pays, le CSIR, un organisme sous la tutelle de la National Research Foundation (NRF). La NRF est une agence de gestion des financements de la recherche et des bourses d'enseignement supérieur sous tutelle du DST. Le NCNSM fonctionne sur un

⁶ Ou dernière année connue.

Pièces Jointes

modèle analogue au NIC et est spécialisé sur les nano-matériaux. Il a donné peu de résultats visibles à ce jour.

- le DST a créé 8 centres de compétences en 2008, 5 sur la santé, 3 sur l'hydrogène comme source d'énergie. Ces centres sont constitués d'un consortium impliquant principalement des laboratoires et universités publiques et quelques entreprises. Ils sont supervisés par la NRF.

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Programme THRIP, géré par la NRF (voir ci-dessous).

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Le programme THRIP (Technology and human resources for industry programme), une initiative du ministère du commerce et de l'industrie (DTI) mise en œuvre par la NRF a principalement pour vocation à former des jeunes à et par la recherche dans un cadre collaboratif laboratoire public/entreprise. Le programme ne se limite pas au niveau doctorat, mais vise tous les niveaux universitaires, principalement le master. Le financement par l'entreprise doit être supérieur à 50%. Pour l'année 2010-2011, 235 projets d'un budget unitaire allant de quelques centaines d'euros à 800 k€ ont été financés, impliquant au total plus de 1600 étudiants se répartissant comme suit : 205 au niveau licence, 268 au niveau honours (équivalent à notre master I), 774 au niveau master (II), 380 au niveau doctorat. Le coût total du programme se répartit entre le ministère du commerce et de l'industrie (DTI) pour 14 M€ et les entreprises partenaires pour 24 M€.

- ◆ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

Le premier pôle de compétitivité du pays, le Tshwane Animal Health Cluster, financé par la TIA a été mis en place à Prétoria en octobre 2012. Son objectif est de grandement développer la recherche collaborative. Néanmoins, il n'y a qu'une entreprise, qui plus est parapublique, parmi les cinq premiers partenaires, les autres autres étant des universités et organismes de recherche publics. Plusieurs autres pôles sont en projets (Biotech dans le Western Cape ; Automobile dans l'Eastern Cape ; Bio-processing dans le Kwa-Zulu Natal).

La TIA consacre par ailleurs environ 5% de ses financements annuels aux programmes de recherche collaborative intitulés « Technology Platforms (TPs) ». Ces TPs, au nombre de 14, sont localisées dans les universités. Sur une thématique donnée (de recherche appliquée), chaque TP regroupe équipements et ressources humaines mise à disposition de l'université et d'entreprise pour monter des projets communs. La participation des entreprises est pour l'instant jugée trop faible.

- ◆ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

Néant

- ◆ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

Il existe un crédit d'impôts depuis 2006 pour les entreprises engageant des programmes communs avec des laboratoires publics, l'exonération fiscale devant être approuvée par le DST au cas par cas. La totalité des dépenses éligibles (salaire des chercheurs, matériel de recherche selon un tableau d'amortissement sur 3 ou 4 ans, frais d'environnement, et même contrats de sous-traitance à des partenaires sud-africains) sont déductibles. Du fait du faible succès de ce programme, le taux de déductibilité a été porté à 150% à partir d'octobre 2012 sous certaines conditions : une procédure de sélection plus drastique et une limitation à moins de deux fois le montant de la subvention gouvernementale directe sur le projet. La dépense fiscale accordée via ce mécanisme pour 2010/2011 s'est élevée à un total de 20 M€.

Pièces Jointes

- ◆ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

Selon les textes, non. Cependant, de fait, l'essentiel de la recherche collaborative se fait à un niveau de TRL de niveau 4 à 8 et vise à la mise sur le marché sur le court/moyen terme de technologies démontrées au laboratoire.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ◆ Ministère (s) pilote : DST
- ◆ Autres ministères impliqués : DTI (programme THRIP), SARS (fisc sud-africain, impliqué dans le programme d'incitation fiscale), et dans une moindre mesure les ministères qui possèdent leur propre organisme de recherche (ministère des ressources minérales, ministère de la santé, ministère de l'eau, ministère de l'agriculture)
- ◆ Nombre de programmes budgétaires concernés :
- ◆ Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères : La TIA, organisme dépendant directement du parlement, mais dont une grande partie du financement provient du DST joue un rôle essentiel dans le dispositif (cf. supra). La NRF, agence sous la tutelle du DST, gère les centres de compétence et le programme THRIP.
- ◆ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux : de manière plus ou moins explicite par le fait que le DST est impliqué dans tous les projets concernés. Cela étant, le cloisonnement administratif, y compris entre les différentes directions du DST rend cette mise en cohérence largement illusoire. Il est d'ailleurs envisagé la création d'un comité national pour la recherche et l'innovation visant à améliorer la cohérence du dispositif et la coordination entre les institutions.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :
Si les provinces sont très autonomes sur l'enseignement primaire et secondaire ayant la tutelle des écoles et lycées, elles ne jouent qu'un rôle très faible dans l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation. La seule initiative provinciale d'envergure identifiée est le « Innovation Hub », un pôle dédié à l'innovation situé à Pretoria et sous la tutelle de l'agence pour la croissance et le développement de la province du Gauteng, elle-même agence du gouvernement provincial. Très peu d'entreprises ont rejoint le « Innovation Hub », créé en 2001. On y trouve le bureau régional du CNRS et de l'IRD, ainsi qu'un laboratoire international en partenariat avec la Finlande spécialisé dans les technologies de l'information. Des conférences y sont occasionnellement organisées.
- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ◆ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

La loi IPR act de 2008 constitue le principal dispositif (voir supra).

Pièces Jointes

- ◆ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

Il existe principalement 2 dispositifs :

- le SPII (support programme for industrial innovation. 7 M€, 52 projets en 2011) financé par le DTI mais géré par l'IDC, une agence publique créée en 1940 par le ministère du développement économique et supervisée de loin par ce dernier du fait de sa quasi-indépendance financière. Le SPII propose deux schémas de financement, prêt remboursable sur la commercialisation ou subvention. L'éligibilité à la subvention dépend de la taille de l'entreprise (CA<5M€, moins de 200 personnes) et son taux de la taille de l'entreprise ainsi que de critères de discrimination positive. Il peut aller jusqu'à 85% du coût du développement. L'IDC a également une branche capital-risque.
 - Le SEDA (small enterprise development agency, une agence du DTI) technology programme : 12 M€, 34 incubateurs d'entreprises, 300 entreprises subventionnées (chiffres 2011).
- ◆ Quelle est la nature juridique des structures mises en place?
 - ◆ Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?
 - ◆ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Evaluation des résultats

- ◆ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?
Les différents organismes rapportent annuellement à leur organisme de tutelle (TIA au parlement, NRF au DST, etc.).
- ◆ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Le DST a lancé en 2012-2013 une évaluation interne de l'ensemble du système d'innovation. Il est généralement reconnu que le programme THRIP, ainsi que le fonds SPII, sont des succès.

- ◆ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?

Outre le problème de formation évoqué en introduction, un obstacle au transfert de technologie tient au fait que les dispositifs existants profitent essentiellement aux organismes de recherche et universités, et très peu aux entreprises émergentes. La composition de la commission d'évaluation du système d'évaluation illustre bien ce problème : on y trouve 24 universitaires, 13 représentants des ministères, et seulement 2 représentants du secteur privé, qui plus est issus de grandes entreprises...

- ◆ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

Les lois de 2008 constituent un changement récent.

- ◆ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

Le système d'innovation sud-africain souffre de difficultés structurelles : déficit de main d'œuvre qualifiée, faiblesse des financements, cloisonnement administratif et complexité du système. Cela doit nous inciter à concentrer notre action sur quelques thématiques spécifiques :

Pièces Jointes

- Projets collaboratifs ponctuels et bien ciblés. Plusieurs de ces projets sont aujourd’hui en cours d’élaboration et d’instruction par notre ETI à la TIA, sur les thématiques de l’énergie (hydroliennes, bio-masse, batteries) et des nanotechnologies.
- Formation et missions d’expertise sur la structure du système d’innovation. La TIA et OSEO sont par exemple en discussion pour la mise en place d’un système de garanties en Afrique du Sud.
- Tirer profit des grands projets d’infrastructure (transport, nucléaire, etc...) pour mettre en place, en lien avec les grandes entreprises françaises impliquées ou en lice sur ces projets, des programmes de formation de grande ampleur, voire des programmes ciblés de transfert de technologie. Cela est particulièrement pertinent dans un pays qui peine à définir une politique d’innovation efficace tout en attachant une importance de tout premier plan à la localisation sur place d’une part significative de la production dans ces grands projets.

Sources :

- DST Annual report (2010-2011 et 2011-2012).
- DTI Annual report (2010-2011).
- THRIP Annual report 2010-2011.
- National Survey of Research and Experimental Development 2008-2009 (HSRC, Juin 2011)
- Rapport d’activité des universités et centres de recherche.
- Entretiens.

3. Allemagne



AMBASSADE DE FRANCE EN ALLEMAGNE SERVICE POUR LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

SST/13-001

Berlin, le 11 janvier 2013

Questionnaire international – Mission recherche partenariale et transfert de technologie

Pays : ALLEMAGNE

Nom contact : Stéphane Roy, Elodie Parisot, Nicolas Cluzel

Mail : stephane.roy@diplomatie.gouv.fr, elodie.parisot@diplomatie.gouv.fr, nicolas.cluzel@diplomatie.gouv.fr

Fonction : Attaché pour la Science et la Technologie

Tél : +49 30 590 03 92 55

En préambule, nous voudrions rappeler que l'Allemagne est un pays fédéral dans lequel les 16 Länder qui le constituent exercent un poids significatif - mais variable selon les domaines - dans la prise de décision politique. Il découle de ceci que le système de recherche n'est pas géré par un organe central décisionnel, mais que l'Etat fédéral et les Länder sont en mesure chacun de leur côté d'élaborer leurs priorités de recherche.

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Les différents experts allemands sont dans l'incapacité d'évaluer la part que représente la recherche partenariale sur les 50,3 Mds € investis dans la R&D privée.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

En Allemagne, la part publique du financement de la R&D correspond à 28% du budget total de la R&D ce qui place le pays dans la moyenne des pays de l'OCDE. Cette dernière décennie, de nombreux pays se sont engagés dans le soutien à la croissance de la R&D privée par une série de mesures de financement, ce qui n'a pas été le cas de l'Allemagne. Au contraire, une grande partie du financement public en R&D reste ciblé aux établissements d'enseignement supérieur (39%) et aux organismes de recherche (48%). 13% de la dépense publique en R&D est destinée à la promotion des activités de R&D dans le secteur privé.

	Montant 2011 (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	2 Mds € de soutien public à la R&D privée	13-15% selon les différents experts
Total recherche publique	24,3 Mds €	
Total recherche privée	50,3 Mds €	

Deux Mds € sont affichés comme soutien public à la R&D privée par l'Etat fédéral, soit 14% de ses dépenses de recherche (il n'est pas possible d'obtenir ces informations pour les 16 Länder). De ces 2 Mds €, l'Institut allemand de recherche économique (Deutsche Institute Wissenschaft - DIW) affirme qu'en 2011 1,5 Md € concerne le soutien de la R&D aux PME : près des deux tiers consistaient en un financement direct et un-tiers transitait par les organismes de recherche, généralement dans le cadre de projets de coopération, dont les PME profitent directement. Ce qui signifie qu'au moins 500 M € du budget de R&D fédéral sont consacrés directement à la recherche collaborative selon la définition donnée dans le cadre de cette étude

Pièces Jointes

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ♦ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ?

La politique de recherche développement et innovation (R&D&I) de l'Allemagne répond à la Stratégie High Tech que le gouvernement fédéral a lancé en 2006. C'est un programme national en faveur de la R&D&I dans le but d'atteindre les objectifs de Lisbonne (3% PIB dédié à la R&D) dès 2010. Le programme implique plusieurs ministères fédéraux dont l'éducation et recherche (BMBF), économie et technologie (BMW), finances (BMF), environnement (BMU)... C'est au BMBF qu'en revient la coordination.

La Stratégie High-Tech poursuit trois objectifs : i) favoriser le transfert technologique, ii) lier la recherche institutionnelle et l'industrie et iii) accroître la capacité d'innovation technologique, en particulier dans les secteurs d'avenir. Ce programme de soutien a permis de rajouter 6 Mds€ supplémentaires (2006-2009) aux 9 Mds€ de budget courant des ministères concernés.

Suite aux résultats positifs de la Stratégie High-Tech 2006-2009 (renforcement des investissements en R&D par l'industrie sur les 4 dernières années (+ 19 % entre 2005 et 2009), augmentation du nombre de chercheurs dans l'industrie, taux pour les dépenses de R&D atteignant 2,7 % du PIB en 2008), le gouvernement fédéral a officialisé le cadre stratégique de la R&D&I pour la période 2010-2020, - la Stratégie High-Tech 2020 -, la seconde s'inscrivant dans la continuité de la première. L'objectif est de poursuivre la mobilisation de tous les acteurs de la recherche allemande, publics comme privés, autour de thématiques stratégiques pour favoriser la mise au point de produits innovants et de maintenir la compétitivité allemande au niveau mondial.

La Stratégie High-Tech 2020 est l'aboutissement des réflexions engagées dès 2009 lorsque le BMBF avait organisé une conférence nationale sur le bilan de la Stratégie High Tech (enseignements à en tirer, poursuite au-delà de 2009...). Suivant les recommandations formulées alors par la Forschungsunion (instance en charge du suivi et de l'élaboration de la Stratégie High Tech - cf. infra), le BMBF a retenu 5 grands champs thématiques qui doivent répondre aux enjeux de société : climat et énergie, santé et alimentation, mobilité, sécurité et enfin communication. La Forschungsunion continuera de piloter et d'évaluer de façon systématique les avancées de la nouvelle stratégie.

Pour chacun de ces champs thématiques sont définies des lignes d'action précises (définition de programmes-cadres, programmes de recherches nationaux) qui structurent les activités de recherche. De plus, des projets d'avenir (*Zukunftsprojekte*), qui constituent la nouveauté de la Stratégie High-Tech 2020, vont être définis par le gouvernement fédéral dans chacun des champs thématiques. Ces projets d'avenir poursuivent des objectifs concrets de développement scientifique, technologique et sociétal et vont s'étailler sur des durées allant de 10 à 15 ans. Parmi ces projets d'avenir, on note par exemple les projets suivants : « Une ville neutre en CO₂, efficace énergétiquement et adaptée au climat », « Mieux diagnostiquer les maladies avec la médecine individualisée », « Un million de véhicules électriques en Allemagne d'ici 2020 », « Rendre la connaissance du monde accessible et appréhensible numériquement » ou encore le projet « L'organisation et le monde du travail de demain ». Ces projets d'avenir tiennent également compte des initiatives lancées au niveau international ou européen telle que la programmation conjointe par exemple.

Cette nouvelle édition de la Stratégie High-Tech ne s'accompagne pas d'octrois de moyens supplémentaires hors budgets courants des ministères concernés (BMBF, BMW, BMU...) comme cela avait été le cas au moment du lancement de la première stratégie. En revanche, le budget du BMBF a cru de +7,2% en 2011, + 11% en 2012 et + 6,2% en 2013 et le gouvernement allemand fait le constat que le budget R&D de l'industrie, qui représente 2/3 du budget total R&D, est en croissance (+3,7% en 2010, +7,2% en 2011). Ainsi que le stipule le contrat de coalition entre les deux partis aux pouvoirs CDU/CSU et FDP qui fait de la R&D&I une des priorités de la politique gouvernementale, le BMBF est un des rares ministères fédéraux à ne pas subir de réductions budgétaires.

Pour renforcer cette volonté politique sur l'innovation, le BMWi a établi en 2012 un nouveau concept pour le soutien à l'innovation intitulé « Envie de technique - oser la nouveauté, renforcer la croissance, façonner l'avenir ». Un titre à valeur de programme, qui élargit la politique technologique du BMWi pour aboutir à une stratégie d'innovation globale. Son objectif principal est d'augmenter le nombre d'entreprises qui font de la recherche et celui des entreprises innovantes en Allemagne (pour atteindre respectivement 40.000 et 140.000 entreprises), et de renforcer d'ici à 2020 la place de l'Allemagne au sein du groupe de tête des pays les plus favorables à l'innovation, ainsi que son positionnement en tant que leader dans les exportations de technologie.

Pièces Jointes

Les mesures s'adressent à la société, aux entreprises, et à l'Etat lui-même, et sont réparties en trois blocs principaux :

- La promotion de l'intérêt vis-à-vis de la technologie, par exemple à travers une baisse des conditions de revenus nécessaires pour les candidats à l'immigration dans les domaines où le besoin de main d'œuvre se fait particulièrement sentir, une offre de conseil destinée aux PME, ou encore un prix de l'innovation pour la résolution d'un problème technique concret.
- Des conditions générales plus favorables à l'innovation : nouvelles incitations pour les organismes de passation de marchés publics, construction d'un réseau énergétique intelligent, promouvoir une harmonisation mondiale des normes et régulations techniques, soutenir le brevet européen, renforcer la protection des données.
- Des impulsions concrètes en faveur de l'innovation pour les entreprises. Une attention particulière sera portée aux PME, moteur de la croissance, et aux entrepreneurs inventifs, de par un soutien aux Business Angels, un renforcement du Programme central d'innovation pour les PME (*Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand* ou ZIM), et la promotion de clusters d'innovation, notamment au niveau de leurs interconnections à l'international.

Ce nouveau concept du BMWi fait partie de son offensive technologique, et complète la Stratégie High Tech du Gouvernement fédéral.

♦ **Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?**

Il n'y a pas à priori de structure juridique indépendante en charge de la politique publique de l'innovation mais l'existence d'une coordination interministérielle. Par contre, l'instance chargée de la définition et du suivi de la Stratégie High-Tech est la Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft (littéralement « Union de l'économie et de la science pour la recherche »), commission d'experts composée de 25 personnalités issues du monde de la recherche et de l'entreprise. Elle est adossée d'un point de vue administratif au BMBF qui joue lui-même le rôle d'interlocuteur privilégié pour la mise en œuvre de la stratégie pour l'ensemble des ministères fédéraux concernés.

A côté de la Forschungsunion, la Chancelière Angela Merkel réunit deux fois par an auprès d'elle un groupe d'experts pour aborder les questions de stratégie en matière d'innovation et de compétitivité : l'I Innovationsdialog (« dialogue pour l'innovation ») dans lequel on retrouve certains des membres de la Forschungsunion. La jeune académie des technologies (acatech), créée officiellement en 2008, joue le rôle de coordinateur de ce « dialogue pour l'innovation ».

♦ **Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?**

Le gouvernement allemand a mis en place une série de programmes pour faciliter le partenariat public-privé et renforcer la composante industrielle du paysage de la R&D allemande. On peut citer les clusters de pointe (Spitzencluster, cf. infra), les Campus de Recherche du BMBF qui concrétisent les alliances Industrie-Université-Institut (10 campus avec un financement de 2 M €/an), les chaires de fondation (cf. infra), les instituts de recherche financés par les industries au niveau des universités (cf. infra)... Le programme central d'innovation des PME (ZIM cf. infra) du BMWi réunit les différentes aides à la R&D appliquée des PME, dont la coopération avec la recherche académique (ZIM-KOOP - 65% du programme) et connaît une augmentation de son budget de +31% par rapport à 2011 (avec 510 M € pour 2013).

Enfin, une série d'initiatives a été mises en place pour favoriser la maturation de projets technologiques et la création d'entreprises : GOBio (BMBF, cf. infra), EXIST (BMW, cf. infra), Fonds de validation (HGF, cf. infra)...

En Allemagne, il y a un principe auquel il est rarement dérogé : les programmes fédéraux de soutien à la R&D ne sont pas gérés par les ministères mais sont confiés à des prestataires gestionnaires de projets (Projektträger - Littéralement « porteur de projet »). Ce sont en général des structures de gestion elles-mêmes rattachées à des centres de recherche (Centre de recherche de Jülich – FZJ, Centre de recherche aérospatial allemand – DLR etc.). Ce choix s'est imposé devant l'impossibilité immédiate pour le BMBF de pouvoir mener à bien ces tâches administratives et s'avérait alors moins coûteux que de créer un office fédéral de gestion des projets placé directement sous la tutelle du ministère. Pour chaque programme thématique, le ministère publie un appel d'offres qui permettra de sélectionner le Projektträger qui se verra alors confier la gestion du programme et les appels à projets liés.

Pièces Jointes

- ◆ Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Il existe en Allemagne plusieurs possibilités pour effectuer une thèse en collaboration avec une entreprise du fait des liens qui existent entre monde académique et entreprises. Le détail des conventions-cadre varie suivant les cas et aucune statistique n'est disponible pour en donner le nombre. On peut toutefois citer les différents lieux où l'on constate la présence d'étudiants réalisant une thèse en collaboration avec une entreprise :

- Au sein des Universités techniques (TU) : 17 en Allemagne, dont les neuf meilleures (TU9) se sont regroupées en alliance : Université RWTH d'Aix-la-Chapelle (TU9, Université d'excellence), Université technique de Berlin (TU9), Université technique du Brandebourg, Université technique de Brunswick (TU9), Université technique de Chemnitz, Université technique de Clausthal, Université technique de Darmstadt (TU9), Université technique de Dortmund, Université technique de Dresden (TU9, Université d'excellence), Université technique et académie de la montagne de Freiberg, Université technique de Hambourg-Harburg, Université Leibniz d'Hanovre (TU9), Université technique d'Ilmenau, Université technique de Kaiserslautern, Institut de technologie de Karlsruhe (TU9, anciennement université d'excellence), Université technique de Munich (TU9, Université d'excellence), et Université de Stuttgart (TU9).
- Au sein des Instituts Fraunhofer qui appartiennent à la société Fraunhofer (FhG), organisme spécialisé dans le transfert technologique, l'innovation et la recherche appliquée en direction de l'industrie, des services et du secteur public. La FhG est composée de 60 instituts de recherche répartis en plusieurs site en Allemagne et à l'étranger.
- Au sein des laboratoires financés par les entreprises dans les universités, ou An-Institute (cf. infra).

Un exemple de collaboration, qui porte sur les post-docs, est le programme Roche Diagnostics/DAAD : L'Office allemand des échanges académiques (DAAD) et Roche Diagnostics offrent des bourses de recherche à de jeunes chercheurs dans le Centre de biotechnologie de Penzberg, près de Munich, afin qu'ils puissent effectuer un post-doc, leur permettant ainsi d'acquérir une expérience en recherche industrielle dans le domaine des diagnostiques, avec le soutien de professeurs universitaires.

- ◆ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

Kompetenznetze.

Les équivalents allemands des pôles de compétitivité français sont les *Kompetenznetze*. Kompetenznetze Deutschland est une initiative du BMWi lancée en 1999 pour favoriser la mise en réseau et l'ancrage régional des compétences de l'Allemagne. C'est un label de qualité : l'initiative se définit elle-même comme le "Club des meilleurs clusters d'innovation" d'Allemagne. En retour, elle impose à ces membres plusieurs exigences : concentration et ancrage régional, organisation et identification, structuration entre les acteurs, qualité et intensité de la collaboration, durabilité, capacité d'innovation et potentiel de création de richesses.

L'initiative qui a été pilotée par VDI-VDE-IT (structure d'accompagnement de financements publics), touche aujourd'hui à sa fin. Elle compte au total 113 réseaux. Dans le cadre de cette initiative, les clusters n'ont bénéficié d'aucun financement public spécifique, ni récurrent, ni sur projets.

Au terme d'une réflexion menée pendant plus d'un an, le BMWi a décidé de mettre fin d'ici la fin de l'année 2012 à la labellisation des clusters Kompetenznetze, ce qui n'a pas été sans critiques de la part des clusters labellisés, convaincus de la visibilité au niveau national et international conférée par la labellisation, et de lancer le programme Go-cluster. Ce nouveau programme comprend quatre volets : i) favoriser la mise en réseau des acteurs, ii) créer une nouvelle plate-forme nationale avec un site internet dédié pour permettre une meilleure vision d'ensemble de toutes les structures de types clusters existant en Allemagne (Kompetenznetze, Spartencluster, clusters régionaux...- <http://www.clusterplattform.de/>), iii) favoriser l'excellence au sein des clusters, sur le modèle de l'initiative européenne pour des clusters d'excellence ECEI et iv) développer des services spécifiques à destination des clusters, en particulier en termes d'aide au management.

Sur les Kompetenznetze existants, environ 65 clusters qui avaient accepté de se soumettre à des études de benchmarking vont automatiquement recevoir le nouveau label go-cluster. La gestion du programme go-cluster a été confiée à la société VDI-VDE/IT.

Pièces Jointes

S'ils ont longtemps représenté la seule possibilité pour les chercheurs de l'université de mener des recherches orientées vers les marchés contre rétribution, ils s'inscrivent également désormais en compétition avec les universités pour l'obtention des contrats de recherche, bénéficiant de la réputation de l'université avec laquelle les contrats de collaboration ont été signés. L'avenir de ce type d'instituts en Allemagne dépend tout autant de leur capacité à rester compétitifs que de la politique mise en place par les universités pour les collaborations avec les entreprises qui pourraient les intégrer parmi leurs organes stratégiques.

Les Chaires de fondation

Les chaires de fondation sont des chaires de professorat financées au sein des universités par des organismes tiers, permettant ainsi aux établissements d'élargir leur offre, de réagir plus rapidement et avec plus de flexibilité à l'évolution des besoins, et d'offrir de nouvelles perspectives aux jeunes chercheurs. Il y a actuellement environ 660 chaires de fondation en Allemagne dont environ 40% sont financées par les entreprises. La majorité des chaires sont réparties dans les Länder les plus riches (Bavière, Bade-Wurtemberg, Rhénanie du Nord-Westphalie...) et bénéficiant d'un tissu industriel souvent très dense composé d'entreprises innovantes. Une croissance forte s'est d'ailleurs fait ressentir ces dernières années. D'autre part, comme la plupart de ces chaires ont une durée de vie limitée (en général 5 ans), on compte également plus de 500 chaires qui ont soit été abandonnées, soit été intégrées dans les budgets des universités.

- ◆ [Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics \(type doublement du CIR en France\) ?](#)

Il n'existe pas d'instrument fiscal de soutien à la R&D (type crédit impôt-recherche) malgré un fort lobby en ce sens. Les différents rapports d'experts tels que la Commission d'experts pour la R&I chargée par le Bundestag d'évaluer chaque année les performances du système de recherche allemand (EFI) ou l'Institut allemand de recherche économique (DIW) le réclament depuis plusieurs années (2008 - date du premier rapport EFI). Leur argumentaire est que 26 des 34 pays de l'OCDE et 15 des 27 pays de l'UE possèdent de tels mécanismes et que plusieurs rapports démontrent l'effet bénéfique d'incitations fiscales pour le soutien à la R&D sur l'accroissement des dépenses de R&D au niveau de l'industrie.

Ces experts recommandent l'introduction progressive d'une telle mesure, qui serait dans un premier temps destinée aux PME ou avec des taux réduits pour les grandes entreprises. Leur analyse s'appuie sur le constat en Allemagne que les baisses de fonds pour la R&D ont un impact plus important pour les PME que pour les grands groupes industriels. Ils alertent cependant sur le fait qu'un grand nombre de constructeurs automobiles ont délocalisé une grande partie de leur R&D en Autriche pour bénéficier des crédits d'impôt pour la R&D.

Depuis avril 2010, le BMWi a néanmoins mis en place un dispositif de « bon d'innovation » (Innovationsgutschein) permettant aux PME le recours à des prestations de conseil externe et qualifié pour le management de l'innovation. La mesure, nommée Go-Inno est financée à hauteur de 14 M € en 2013.

- ◆ [Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? \(s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*\)](#)

Il n'y a pas de ciblage opéré dans la majorité des outils d'incitation pour le développement de partenariats public-privés. Ils semblent regrouper l'ensemble des niveaux de développement de la technologie : développement pré-concurrentiel, maturité de projets technologiques, preuve de faisabilité, principe de « research-factory »... En revanche, on peut indiquer certains programmes qui ciblent la maturité de projet (cf. infra) ou le transfert de technologie (cf. infra).

[Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?](#)

- ◆ [Ministère \(s\) pilote :](#)

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (BMBF), Ministère de l'économie et de la technologie (BMW)

- ◆ [Autres ministères impliqués :](#)

Ministères de l'environnement, de la santé, de l'agriculture et des transports (notamment au sein de la Stratégie High Tech)

Pièces Jointes

- Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères

Deux types de structures sont impliqués dans le soutien à la recherche collaborative.

- D'une part les Projekträger (cf. supra), porteurs et gestionnaires de projets pour les ministères (AIF, Centre de recherche de Jülich, Centre allemand de recherche aérospatiale – DLR...), dont le rôle est de mettre en œuvre les programmes adoptés par le BMBF et le BMWi.
- D'autre part, de nombreuses structures de recherche jouent, en toute indépendance des ministères, un rôle important dans ce domaine. Il s'agit des grands organismes de recherche allemands (Agence de moyens pour la recherche – DFG, Société Max Planck, Communauté Helmholtz...), qui possèdent chacun une stratégie propre en ce qui concerne la recherche collaborative. Par exemple, la DFG possède un programme de transfert de technologie, appelé *Erkenntnistransfer*, qui offre aux chercheurs universitaires des moyens financiers pour développer des résultats de recherche avec des partenaires industriels en phase de pré-commercialisation ou la HGF possède des mécanismes qui favorisent les partenariats public-privés (fonds de maturation - cf infra, journées de présentation des technologies Helmholtz-Roche, Helmholtz-Siemens...).

- Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :

De façon générale, la stratégie allemande en matière de R&D&I suit les recommandations du Dialogue pour l'Innovation auprès de Mme Merkel (Innovationsdialog cf. supra) et s'appuie sur un triangle regroupant dialogue (rôle des académies, ministères), analyse (Commission d'experts sur la R&I, Conseil gouvernement Enseignement supérieur et recherche - Wissenschaftsrat, Coordination Länder-Bund - Gemeinsame Wissenschaftskonferenz cf. infra) et implémentation (Union de l'économie et de la science pour la recherche - Forschungsunion cf. supra).

C'est au sein de la Stratégie High Tech que sont coordonnés les différents outils d'incitation à la recherche au niveau fédéral. La Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft (cf. supra) est chargée de la définition et du suivi de la stratégie en R&D&I. Elle est adossée d'un point de vue administratif au BMBF qui joue lui-même le rôle d'interlocuteur privilégié pour la mise en œuvre de la stratégie pour l'ensemble des ministères fédéraux concernés.

Au cas par cas, le BMBF assure donc la coordination interministérielle de déclinaison des programmes-cadre de recherche (santé, environnement, bio-économie, énergie...) qui bien que consacrés à la recherche publique incluent toujours une composante de recherche partenariale. Ainsi, la stratégie nationale allemande de recherche sur la bio-économie d'ici à 2030 (« Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 ») regroupe quatre ministères directement concernés par cette thématique : le BMBF, le Ministère fédéral de l'alimentation, de l'agriculture et de la protection du consommateur (BMELV), le BMU et le Ministère fédéral de la coopération économique et du développement (BMZ). Elle prévoit d'investir 2,4 Mds € pour les six prochaines années. Le budget comprend des financements des quatre ministères (BMBF, BMELV, BMU, BMZ) ainsi que les organismes de recherche Max Planck, Fraunhofer, Leibnitz et Helmholtz. Les quatre ministères vont investir 1,4 Mds € et les organismes de recherche 980 M €.

Enfin, la coordination interministérielle au sein de la Stratégie High Tech peut conduire à des réajustements entre ministères. Dans le cas du soutien à la recherche partenariale, il est souvent cité le transfert de certains programmes gérés par le BMBF au BMWi (ex. EXIST...).

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :

Il n'y a pas de répartition formelle des rôles (indépendance traditionnelle des Länder), plutôt une juxtaposition/superposition des programmes fédéraux et régionaux. Cependant, il est intéressant de noter que ces clusters régionaux sont souvent ceux qui répondent aux appels d'offres fédéraux (ex. des 15 clusters de pointe - Spitencluster, cf. supra - qui sont tous portés par des clusters régionaux).

Pièces Jointes

Dans un pays où la moitié des financements privés de R&D sont concentrés dans le sud (Bade-Wurtemberg et Bavière), la dimension de cluster est intégrée depuis une dizaine d'années dans les politiques R&D de certains Länder et constitue une part importante du niveau de recherche collaborative dans le pays. Lorsque les points forts sont déjà identifiés, certains Länder soutiennent les initiatives locales quand d'autres n'interviennent pas directement :

- Les Länder les plus forts économiquement définissent des clusters visant à englober tous les secteurs économiques. La Bavière, et la Rhénanie du Nord-Westphalie ont ainsi identifié respectivement 19 et 16 clusters régionaux dont la compétence géographique doit s'étendre à tout le Land. A titre d'exemple, en Bavière, le budget alloué à cette politique a été de 39 M € sur la période 2006-2011 (9 pour le fonctionnement des clusters, 30 pour les projets collaboratifs en leur sein).
 - Les plus petits Länder se spécialisent sur quelques thématiques. Par exemple, Hambourg et le Schleswig-Holstein ont choisi conjointement quatre thèmes prioritaires : logistique, aéronautique, TIC et nouveaux média.
 - Certains Länder, comme le Bade-Wurtemberg et la Hesse, favorisent la compétition entre initiatives par le biais d'appels à projets, souvent en utilisant les fonds du FEDER.
 - Enfin, d'autres Länder n'ont pas de politique formalisée et mettent en avant les initiatives privées
- **Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :**

Il existe une concertation en matière de gouvernance de la recherche publique qui s'effectue au sein de la Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (Conférence scientifique commune - GWK) et s'appuie sur les avis du Wissenschaftsrat (Conseil pour la science - WR), ces deux organismes étant extérieurs à l'Etat fédéral et aux Länder. Il ne semble concerner que le suivi du mécanisme de financement de la recherche publique allemande qui résulte ainsi d'une double échelle de gouvernance.

A notre connaissance, il n'y a pas de coordination des dispositifs pour la recherche partenariale au niveau fédéral/Länder. L'Etat fédéral et les Länder semblent mener leurs politiques propres de soutien aux clusters sans viser d'articulation de leurs politiques respectives - mais sans s'empêcher non plus. De fait, nombre de clusters allemands sont soutenus financièrement, à un moment de leur vie, par le Land, à un autre par l'Etat fédéral. Il est important de noter que pour les appels d'offres tels que les Spizenzcluster, il n'y a pas eu de souci de répartition sur le territoire allemand mais bien une sélection basée sur les critères d'ancrage régional, masse critique de R&D, stratégie durable identifiée, capacité à lever les fonds du privé... Sur les 15 clusters sélectionnés, 4 sont dans le domaine de la santé et 4 se trouvent dans le Bade-Wurtemberg et 3 en Bavière. Le jury est composé de douze personnalités dont l'expérience en matière de liens entre l'économie et la recherche est reconnue. Présidé pour le premier concours par le président du conseil de surveillance de BMW, il a été remplacé par Andreas Barner, patron du groupe pharmaceutique Boehringer Ingelheim. Le VP du jury est VP d'acatech (académie des technologies dont 2/3 des sénateurs sont issus de l'industrie) et ancien de SAP.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- **Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ?**

Tous les grands organismes de recherche ont des bureaux de transfert de technologies dont la gestion (centralisée ou non) et la taille varient. Par exemple, la Helmholtz qui possède 18 instituts répartis sur tout le pays, a un bureau central de management de la propriété intellectuelle et des contrats de licence mais des antennes plus ou moins importantes dans les différents instituts. Ce n'est pas le cas du Max Planck qui a centralisé ses activités de transfert de technologie au niveau de Max Planck Innovation. Pour les universités, certaines (les plus importantes ou celles qui ont un profil technologique important - TU et autres) ont des bureaux de transfert de technologie.

Au niveau national, le gouvernement national a mis en place des programmes d'aide à la gestion de la propriété intellectuelle.

Pièces Jointes

SIGNO

Programme de soutien pour la protection juridique et l'utilisation industrielle des idées innovantes (Budget 2012 : 16,5 M €). Ce programme s'adresse aux universités, aux entreprises ainsi qu'aux inventeurs indépendants. Il se décline en trois sections en fonction des acteurs à qui il s'adresse : universités, entreprises et inventeurs indépendants. Pour chaque section, les objectifs sont les suivants :

- Universités : encourager la collaboration entre universités et entreprises. Le programme offre deux types de soutien : i) soutien à la valorisation via la mise en place de structures de valorisation au sein des universités et ii) soutien stratégique par l'information sur les concepts de valorisation des résultats de recherche et en particulier sur les coopérations stratégiques entre l'industrie et la recherche.
- Entreprises : intensifier la capacité d'innovation des PME, diffuser des informations sur les droits de protection et encourager la commercialisation des inventions. Le programme dispose de trois mesures de soutien : i) "PME-action sur les brevets" (KMU-Patentaktion) propose une aide financière pour la recherche technologique, l'analyse avantages-coûts, la demande de brevet auprès de l'Office allemand des brevets et pour la préparation d'activités de mise à profit des inventions ; ii) mise en ligne d'annonces sur le marché de l'innovation, plate-forme Internet permettant de réunir "marchands d'innovation", investisseurs et entreprises ; iii) "l'action pour l'innovation" (Innovationsaktion) aide les entreprises et créateurs d'entreprise à planifier, organiser et développer leurs processus d'innovation.
- Inventeurs : soutenir la créativité et l'esprit d'invention et mettre en place un forum d'échange d'expériences entre les inventeurs. Le programme propose deux types de soutien : i) échange gratuit d'informations entre inventeurs ; ii) soutien aux clubs d'inventeurs.

Il existe 22 agences de brevets et de valorisation (PVA), réparties sur l'ensemble des Länder (excepté la Thuringe). Ce sont des structures publiques-privées dont l'objectif est de s'occuper du transfert de technologie entre la communauté scientifique et les entreprises. Elles aident les entreprises à prendre connaissance de l'ensemble des résultats de recherche des établissements d'enseignement supérieur et des organismes de recherche, et servent d'intermédiaire sur les questions de protection intellectuelle des résultats de recherche et en particulier pour les licences. Elles proposent également une rangée de services, de l'identification des résultats de recherche pouvant être brevetés au conseil technologique pour les établissements d'enseignement supérieur, en passant par la mise en évidence du potentiel de marché d'une invention et les questions de protection juridique. Les PVA ont été regroupées au sein du programme SIGNO en une Alliance technologique (Technologieallianz e.V.), qui comprend également d'autres bureaux de transfert de technologie. L'Alliance technologique représente de ce fait plus de 200 organismes de recherche, universitaires et extra-universitaire, et plus de 100.000 chercheurs.

- [Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique \(preuve de concept\) ?](#)

Fonds de validation de la Communauté Helmholtz :

Cet instrument a été conceptualisé en 2010 et les premiers appels à projets ont eu lieu en 2011. Doté d'un financement de 23 M € pour la période 2011-2015, il doit permettre à des résultats de recherche et des découvertes sélectionnés par un comité d'experts, de recevoir un financement compris entre 250 k€ et 1 M € d'euros pour mener à bien leur maturation potentielle vers un produit commercialisable. Il est prévu à partir de 2015 un budget annuel de 7,5 M €.

Le fonds de validation a pour objectif d'étudier les chances de commercialisation d'une découverte et de combler ainsi le fossé entre l'idée et l'application. Le financement du fonds provient du "Fonds d'impulsion et de mise en réseau" issu du Pacte pour la Recherche et l'Innovation (Programme cadre du gouvernement allemand qui permet d'accroître de +5% par an les budgets des organismes de recherche) dont dispose le président de la Helmholtz pour mettre en place des actions stratégiques au niveau de la communauté des centres dans son ensemble et lui-même doté en 2010 de 70 M €.

Jusqu'à présent, 12 projets ont été sélectionnés dans le cadre des quatre premiers appels à projets, et la popularité de ceux-ci auprès des chercheurs de la Helmholtz est en constante augmentation. Le fonds de validation fonctionne plutôt comme un programme de soutien, en cofinancement avec les instituts Helmholtz dont dépendent les chercheurs ou avec des financements tiers. Ce fonds cible de manière préférentielle 10 à 20% des chercheurs Helmholtz : ceux qui font de la recherche appliquée et les jeunes chercheurs, qui ont ainsi une opportunité supplémentaire, au-delà de leurs publications, pour améliorer leur profil.

Pièces Jointes

GO-Bio

Go-Bio est le programme de valorisation et de transfert des résultats de la recherche en biologie. Le BMBF a créé en 2005 un concours spécifique au secteur des biotechnologies qui a pour but de dynamiser la maturation des projets et la création d'entreprises dans le milieu académique. Le programme finance des équipes de chercheurs désirant développer leurs découvertes scientifiques. Le programme est organisé en deux phases de 3 ans chacune. Dans une première phase, le potentiel d'application du résultat doit être précisé et évalué (Proof of concept). Dans une deuxième phase, validée par une évaluation intermédiaire, la valorisation commerciale doit être lancée (Proof of technology). Typiquement, la phase I est financée jusqu'à 100% et permet la mise en place d'une équipe de recherche qui, outre le porteur de projet, comprend deux post-docs, deux cliniciens, deux doctorants et deux techniciens. La phase II permet de rajouter un manager entrepreneurial et peut être financée jusqu'à 70 % par des fonds publics. Un investissement de 30 % du secteur privé est nécessaire. Cinq appels à projets sont prévus sur dix ans, avec un budget total à hauteur d'environ 150 M €. Le financement de GO-Bio est l'un des mieux dotés en Allemagne et est particulièrement attractif. Par exemple, les lauréats du 3^e appel à projet ont reçu un budget d'environ 2,2 M € pour 3 ans. Parmi les 12 projets du premier tour de sélection, quatre sont passés à la deuxième phase de financement après évaluation. Sur l'ensemble des projets soutenus, six ont déjà abouti à des créations d'entreprises, d'autres sont en cours. Ces créations d'entreprises ont levé au total environ 25 M € de capitaux privés. En mettant en place le programme GO-Bio, le BMBF a le souci de générer au sein des universités, des hôpitaux universitaires et des organismes de recherche un portfolio de propriété intellectuelle qui ait une valeur significative pour des investisseurs. Le BMBF s'assure ainsi que des start-up ne sont pas créées avec des projets qui n'ont pas acquis une maturité suffisante. Il soutient ainsi non seulement le transfert technologique mais également le développement des carrières scientifiques vers le domaine économique.

Le programme GO-Bio est identique à l'un des programmes du BMWi ouvert à toutes les technologies, i.e. EXIST (cf. infra).

BMBF-VIP

Afin d'encourager le transfert technologique entre la recherche fondamentale et l'industrie, le BMBF a mis en place une nouvelle mesure de soutien : la "validation du potentiel d'innovation de la recherche scientifique" (Validierung des Innovationspotenzials wissenschaftlicher Forschung - VIP). Le programme s'inscrit dans le cadre de la Stratégie Hight-Tech et vise à encourager les chercheurs à trouver des applications aux résultats de leurs recherches et combler le fossé qui existe entre le laboratoire et l'industrie. VIP permet à un projet en validation de recevoir jusqu'à 500 k€ par an pendant trois ans. Durant cette période, les équipes de projet doivent analyser de manière systématique la faisabilité technique et le potentiel économique de leurs découvertes et explorer les champs d'application. Pour cela, un "mentor-innovation" les assiste et apporte le savoir-faire nécessaire en matière économique. Les scientifiques peuvent utiliser les crédits afin de poursuivre leurs travaux techniques, par exemple en construisant un démonstrateur. La mesure s'applique aux universités et aux institutions de recherche qui sont complètement ou partiellement financées par l'Etat fédéral.

- **Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?**

EXIST

En ce qui concerne les universités et les organismes de recherche, le programme EXIST du BMWi est ciblé sur l'aide à la création d'entreprise. Son but est d'aider les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de recherche qui se dotent de stratégies propres de création d'entreprises et qui initient des spin-offs. La stratégie vise à augmenter le nombre et le succès des créations d'entreprises technologiques. EXIST est accessible aussi bien aux chercheurs et aux étudiants qu'aux nouveaux diplômés de l'enseignement supérieur qui souhaitent monter une entreprise basée sur les résultats de S&T. Il promeut ainsi une culture d'entreprise dynamique auprès des établissements de recherche académique aussi bien privés que publics.

Le programme EXIST comprend trois instruments principaux :

- Culture de création d'entreprise EXIST.

Depuis 1998, le BMWi a, dans les quatre phases du programme EXIST, soutenu au titre de la "culture de création d'entreprise EXIST" 72 projets dans des établissements d'enseignement supérieur, pour

Pièces Jointes

un financement total de 104 M €. Les projets sont articulés autour de la formation d'entrepreneurs potentiels, la mise en réseau d'acteurs régionaux de la création d'entreprises, l'ancrage du thème de la création d'entreprise dans les cursus scientifiques, et des offres de coaching et de conseil pour les créateurs d'entreprise.

Le BMWi a également lancé une "Compétition des établissements d'enseignement supérieur créateurs d'entreprises". Ce dispositif soutient les établissements dans l'élaboration d'une stratégie globale pour la promotion de la création d'entreprise et de l'esprit d'entrepreneuriat, ainsi que l'amélioration de sa visibilité et sa durabilité. La première édition a eu lieu en 2010, avec sélection finale de dix établissements (sur 83 candidats) en juillet 2011, dont trois ont obtenu le label "Etablissement d'enseignement supérieur créateur d'entreprises" : l'Ecole supérieure (Hochschule) de Munich (Bavière), l'Université technique de Berlin, et l'Université Carl von Ossietzky d'Oldenbourg (Basse-Saxe). Les autres établissements sélectionnés sont : l'Université technique de Dortmund et l'Université Heinrich Heine de Düsseldorf en Rhénanie du Nord-Westphalie, l'Université Martin Luther de Halle-Wittenberg en Saxe-Anhalt, l'Université Friedrich Schiller de Jéna en Thuringe, l'Université technique de Munich en Bavière, l'Ecole supérieure d'Ostphalie pour les sciences appliquées en Basse-Saxe, et l'Université de Potsdam dans le Brandebourg.

- *Bourses EXIST pour les créateurs d'entreprise.*

Les bourses soutiennent les étudiants, diplômés et chercheurs au cours de la préparation d'un projet de création d'entreprise technologique, aussi bien dans le domaine de l'industrie que des services. Le projet doit être innovant, basé sur la recherche. Les entrepreneurs reçoivent de 800 à 2.500 euros par mois pendant maximum un an, ainsi que du matériel (jusqu'à 17.000 euros), et un financement allant jusqu'à 5.000 pour un coaching personnalisé.

Les institutions d'appartenance des entrepreneurs doivent faire partie d'un réseau de créateurs d'entreprises, mettre à disposition de ceux-ci un tuteur et un lieu de travail, garantir l'utilisation gratuite de ses infrastructures, et assurer la gestion des subventions. Les entrepreneurs jouissent des services de coaching du réseau de créateurs d'entreprises. Ils ont droit à un séminaire sur la personnalité des entrepreneurs. Ils doivent présenter l'avancée de leur business plan au bout de cinq mois, et en avoir une version finale au bout de dix mois.

- *Transfert de recherche EXIST.*

Cet instrument soutient financièrement les créations d'entreprises en deux phases : d'une part les travaux de développement nécessaires pour faire la preuve de la faisabilité technique des idées de création d'entreprise basée sur des résultats de recherche, et d'autre part les préparatifs pour les débuts de l'entreprise. C'est une mesure d'excellence destinée à promouvoir les start-ups high tech, et découpée en deux phases :

- Durant la phase précédant la création de l'entreprise, le financement comprend les salaires de trois membres de l'équipe ainsi que 60 k€ pour l'équipement. Après un an, une quatrième personne, possédant des compétences managériales, peut être financée. La période maximale de financement lors de cette phase est de 18 mois.
- Durant la seconde phase, les entreprises technologiques nouvellement créées peuvent être soutenues par une subvention de 150 k€ qui leur permet de continuer à designer le produit, par exemple par la réalisation d'un prototype, et de développer des capacités de sollicitation de financements extérieurs.

EXIST dispose en 2012 de 32,1 M €. Dans le même chapitre budgétaire figure également une ligne de 900 k€ pour des mesures d'accompagnement des Business Angels. Le programme est cofinancé par le Fonds Social Européen (FSE).

Développement du potentiel technologique et d'innovation des PME

Parallèlement aux programmes destinés aux établissements de recherche publique, des programmes fédéraux ont été établis depuis 2005 pour favoriser le développement du potentiel technologique et d'innovation des PME. Ils sont caractérisés par trois tendances principales :

- Concentration des financements du BMWi, indépendants du domaine de recherche, dans le Programme central d'innovation pour les PME (ZIM), avec des modules pour la promotion des projets d'une seule entreprise (ZIM-SOLO, 30% des fonds disponibles), pour les coopérations de recherche et les projets collaboratifs (ZIM-KOOP, 65% des fonds) et pour les réseaux d'entreprises innovantes (ZIM-NEMO, 5% des fonds). Le programme ZIM est plébiscité en raison de l'absence de

Pièces Jointes

conditions thématiques ou technologiques pour être soutenu, la possibilité de déposer un dossier à tout moment et sa procédure rapide (trois mois de la décision au financement). Son budget s'élevait à 499 M € en 2012 et atteint 510 M€ en 2013.

- Ouverture de projets de recherche ciblés par le BMBF, avec le nouveau programme KMU-Innovativ (PME innovantes) qui prend en compte huit domaines de recherche, simplifiant l'accès des PME aux programmes de recherche du BMBF.
- La recherche appliquée des instituts de recherche est plus focalisée sur les projets qui peuvent mener à une exploitation commerciale, en particulier par les PME. Cela comprend les projets financés par le Programme de recherche collective (IGF) du BMWi, et le Programme de financement des institutions de recherche industrielles externes à but non-lucratif dans l'ex-Allemagne de l'Est. (INNO-KOM-Ost)

High Tech Gründerfonds

En 2005, le gouvernement fédéral a lancé le « High-tech Gründerfonds » sous la forme d'une coopération « public-privé ». Six grandes entreprises (BASF, Deutsche Telekom, Siemens, Bosch, Daimler, Zeiss) et deux institutions (le BMWi et la banque publique fédérale KfW) abondent ce fonds de capital-risque dédié aux créations d'entreprises technologiques innovantes pour un investissement maximal de 500 k€. Le premier fonds était doté de 272 M € et a soutenu 250 entreprises depuis plus de cinq ans. Le second fonds, lancé en octobre 2011 avec la participation de douze grandes entreprises, est doté de 288,5 M €. Le BMWi verse 35 M € en 2012.

ERP

Suite au plan Marshall de 1948, l'Allemagne a conservé les fonds reçus sous l'appellation ERP (European Recovery Programm). Ces fonds gérés depuis l'origine par la banque KfW participent au financement de l'économie. Le BMWi intervient par des bonifications d'intérêts dans le cadre des programmes ERP.

Le programme ERP-Innovation permet l'affectation de prêts à taux bonifiés à destination de PME et de travailleurs indépendants. L'objectif de ces prêts est de renforcer la R&D de nouveaux produits, procédés et services ainsi que leur mise sur le marché. Le budget fédéral supporte jusqu'à la moitié de la bonification d'intérêts et au plus un point de pourcentage. Le BMWi finance pour 42,8 M € de bonifications d'intérêts en 2012.

Le programme ERP-Startfonds de la KfW permet un investissement public-privé au capital de jeunes (moins de dix ans) et petites (définition européenne : moins de 50 employés et bilan annuel ou chiffre d'affaires inférieur à 10 M €) entreprises technologiques innovantes. La KfW prend une participation d'un montant inférieur ou égal à l'apport de l'investisseur privé (capital-risque, Business Angel, entreprise). La banque publique peut investir jusqu'à 5 M € dans une entreprise et 2,5 M € en douze mois. Le fonds est doté de 200 M €. Le BMWi finance les coûts de refinancement du fonds par une bonification d'intérêts de 9 M € annuels.

Helmholtz Enterprise.

Certains grands organismes de recherche allemands ont également mis en place des structures d'aide à la création d'entreprise. La Communauté Helmholtz, par exemple, possède un programme, Helmholtz Enterprise, qui lui permet de soutenir financièrement ses chercheurs (à hauteur de 100 k€ sur un an) lors de la phase de pré-industrialisation : études de marché, élaboration d'un business plan...

- ♦ **Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?**

Les programmes fédéraux des clusters (Kompetenznetze, Go-Cluster, Spartencluster...) s'appuient sur les structures régionales existantes. Les équipes d'animation des clusters sont incités à développer leurs activités de service aux entreprises du fait de la diminution prévue dès l'origine du financement des programmes qui le soutiennent. Il est cependant important de maintenir une part significative de financement public pour des actions d'intérêt général.

Pièces Jointes

Par définition, il n'y a pas de centralisation en Allemagne et le BMBF n'intervient pas dans le suivi des projets de clusters. L'ambition n'est pas d'influer sur la stratégie des clusters mais de renforcer les collaborations locales. Le BMBF a par contre élaboré des indicateurs de performance. Cependant, il est intéressant de noter que des chercheurs en politique publique d'innovation siègent dans, voire président, les jurys de sélection pour des financements ou des labels (par exemple, le jury des Spaltencluster comprend Christian Ketels spécialiste de la mise en place et l'évaluation des stratégies de clusters (Harvard Business School) et Fredmund Malik, expert reconnu en management). Certains interviennent comme conseiller dans des clusters, voire les prennent comme sujet d'étude. Des équipes de recherche interviennent dans l'accompagnement et l'évaluation des programmes.

- Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Le budget du BMWi pour 2013 nous apprend la répartition des financements pour le transfert de technologie. 30 M € lui sont spécifiquement dédiés, qui comprennent plusieurs initiatives, dont SIGNO. De plus, plusieurs lignes budgétaires comportent une part de transfert de technologie, mais il est difficile d'en évaluer le montant exact :

- Promotion de l'innovation et activités de conseil : 500 M € pour le programme ZIM, 14 M € pour Go-Inno.
- Infrastructures de recherche pour les PME : 200 M €, notamment pour soutenir la phase précompétitive et pour financer des institutions dans les nouveaux Länder qui ne reçoivent pas de financements de base.
- Allemagne terre d'entrepreneurs : 83 M € pour le soutien aux entreprises innovantes, notamment à travers le programme EXIST, 150 M € pour la promotion des Business Angels et du capital-risque, 65 M € pour le programme ERP, 5 M € pour divers autres projets.

Evaluation des résultats

- Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Outre l'élaboration et le suivi régulier de la Stratégie High Tech par les membres de la Forschungsunion, la Commission d'experts pour la recherche et l'innovation (EFI) évalue régulièrement la situation de l'Allemagne dans le domaine de la R&D&I, identifie les évolutions récentes et met en avant les défis auxquels le pays est ou sera bientôt confronté. Le rapport 2012, remis à la Chancelière allemande, Angela Merkel, le 29 février 2012, identifie les points clés que l'Allemagne devra résoudre : transformation du paysage allemand de la recherche, manque de main d'œuvre qualifiée, difficultés de création d'entreprises, promotion publique de la recherche, défi chinois.

Par ailleurs, l'Institut allemand de recherche économique (DIW, Berlin) réalise des enquêtes sur les effets de la politique d'innovation au sein des PME pour le compte du BMWi.

- Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Les conclusions principales de la dernière enquête du DIW, publiée en décembre 2012, montrent que les PME allemandes sont un moteur de croissance, d'innovation et d'emploi. Ces dernières années, et malgré la crise financière, les PME allemandes ont davantage développé leurs activités de R&D que les grandes entreprises. La croissance des investissements en témoigne : les petites entreprises ont investi 5,1 Mds € dans la recherche en 2010, soit une augmentation de 35% par rapport à 2005. Selon DIW, les programmes de soutien à la recherche dédiés aux PME du gouvernement fédéral ont joué un rôle majeur dans cette évolution. Ils ont en effet plus que doublé en six ans, pour atteindre plus d' 1 Md € et 20% des PME auraient bénéficié d'un soutien financier de l'Etat fédéral.

En comparaison internationale, les PME allemandes sont considérées comme particulièrement innovantes : une forte proportion d'entre elles sont actives en R&D. Sur l'ensemble des PME que compte l'Allemagne en effet, environ 60.000 développent des activités de R&D, la moitié de manière occasionnelle. Elles emploient 17% des personnes travaillant dans des PME.

L'enquête atteste des effets positifs des programmes d'innovation du gouvernement fédéral. Le nombre des PME faisant de la recherche est en augmentation : de 2008 à 2010, 2.200 nouvelles firmes ont été créées, portant leur nombre à 29.800. Elles intensifient leurs programmes de recherche, leur chiffre

Pièces Jointes

d'affaire augmente (de 38,4% en moyenne entre 2005 et 2010), et elles emploient plus de personnel (+19,4% sur la même période). Le transfert technologique croît également.

Les chercheurs du DIW suggèrent de ce fait de pérenniser les programmes actuels et de les développer prudemment. Ils proposent par exemple de mettre à disposition le programme ZIM de manière durable aux entreprises de taille supérieure (de plus de 250 employés), et de faciliter l'accès des petites entreprises à des crédits pour le financement des innovations moins lourdes en capital.

- [Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?](#)

Selon Rainer Ambrosy, chancelier de l'Université de Duisburg-Essen (Rhénanie du Nord-Westphalie-NRW) et vice-président de l'Union des chanceliers d'universités :

- Les conditions générales pour le transfert de technologies au sein des universités sont mauvaises. Le nombre d'étudiants augmente sans cesse sans que le nombre de professeurs ne change : ceux-ci ont donc de moins en moins de temps pour des tâches qui ne font traditionnellement pas partie de leur cœur de métier : le transfert de technologie se meut souvent dans une zone grise entre les tâches originelles des chercheurs et ce qu'on appelle leurs activités secondaires (prestations de service, activités de conseil...).
- Les primes d'efficacité sont généralement basées sur les activités de base des chercheurs, mesurées notamment par le nombre de candidatures aux appels à projets de la DFG, et absolument pas sur les éventuelles activités de transfert de technologie.
- Les budgets de base des universités diminuent à parité de pouvoir d'achat, bien qu'ils augmentent en valeur absolue, il reste peu de moyens pour encourager le transfert de technologies
- L'introduction de la facturation séparée dans les projets de recherche, selon les règles de l'UE pour la participation aux projets européens, augmente significativement le coût des prestations de transfert de technologie (de 73% en NRW par exemple), ce qui diminue beaucoup.
- Le droit fiscal allemand, complexe, ne facilite pas le transfert de technologie.

- [Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?](#)

Modification de l'article 91b de la Grundgesetz :

Le gouvernement fédéral a posé le 30 mai 2012 les fondements pour un renforcement durable des établissements d'enseignement supérieur en Allemagne, avec l'adoption d'un projet de loi pour une modification de l'article 91b de la Constitution allemande (Grundgesetz). Le projet de loi a été proposé par Annette Schavan, Ministre fédérale de l'enseignement et de la recherche, qui soutient une telle modification depuis plusieurs mois. Il met en place la possibilité d'un cofinancement durable, par l'Etat fédéral et les Länder, des établissements d'enseignement supérieur au niveau institutionnel, ce qui n'est pas possible aujourd'hui. Le BMBF considère que les universités sont, en tant que jonction entre l'enseignement et la recherche, au cœur du système de recherche. La modification de la loi poserait les fondements pour renforcer le positionnement de l'Allemagne comme lieu de recherche et pour que les étudiants puissent en tirer profit. Annette Schavan a rappelé que l'Initiative d'Excellence avait permis la mise en place de coopérations de recherche stratégiques entre établissements d'enseignement supérieur et organismes de recherche à haut potentiel de développement. Il s'agit de sécuriser et pérenniser ces succès, pour donner aux universités des perspectives à plus long terme.

Crédit d'impôt recherche sur le modèle français :

Une évaluation comparée de différents pays de l'OCDE montre que l'Allemagne est loin d'être en tête en ce qui concerne la part dans le PIB des dépenses de R&D des PME (0,2% pour le chiffre 2009), ce que l'étude du DIW explique par l'absence d'incitations fiscales en faveur des entreprises innovantes en Allemagne, alors que ces dispositifs existent dans les autres pays. De nombreux pays ont en effet soutenu au cours des dix dernières années un renforcement de la R&D dans le secteur privé grâce à des mesures étatiques de financement. Ces mesures concernent en particulier les incitations fiscales, forme de soutien à laquelle l'Allemagne n'a jusqu'à présent jamais eu recours. L'EFI suggère l'introduction de telles mesures en Allemagne, afin de faciliter la réalisation de projets de R&D par les PME. Plus largement, l'EFI recommande une évaluation générale de la politique allemande en matière de recherche et d'innovation selon des critères scientifiques pour déterminer quelles mesures ont eu le plus d'effet.

4. Brésil

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Préambule :

La dynamique de « recherche partenariale » reste encore très modeste au Brésil, et aucune donnée statistique n'est à ce jour disponible. Par ailleurs, avec un Pays « continent » fédératif, les politiques d'appui à la recherche se déclinent également au niveau des Etats, avec une très grande disparité, tant au niveau des moyens dégagés, des compétences mobilisables et de la mise en œuvre d'outils d'appui à la recherche dite partenariale.

Néanmoins le partenariat public/privé reste une priorité, tant au niveau fédéral qu'au niveau des Etats.

Le système de recherche et d'innovation brésilien peut ainsi être présenté d'une manière synthétique schématique, au travers des acteurs clés suivants :

- au niveau fédéral :
 - le MCTI (Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation, <http://www.mct.gov.br>), qui a, en propre, la tutelle d'un certain nombre de centres de recherche répartis sur l'ensemble du territoire ;
 - le MDIC (Ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce, <http://www.mdic.gov.br>), qui a la tutelle de l'Institut National de Propriété Industrielle, qui dispose d'antennes sur l'ensemble du territoire ;
 - le CNPq (Centre National de Développement Scientifique et Technologique, <http://www.cnpq.br>), principal financeur de la recherche académique ;
 - la CAPES (Coordination de Perfectionnement du Personnel de Niveau Supérieur, <http://www.capes.gov.br>), avec des programmes d'appui à la recherche, à la mobilité et en charge de l'évaluation des programmes de « pos graduação » (Master, doctorat) ;
 - L'Agence de financement FINEP (Financière d'Etudes et Projets, <http://www.finep.gov.br>), avec comme mission principale de promouvoir le développement économique et social au travers de l'innovation
 - la BNDES, entreprise publique, (Banque Nationale de Développement, <http://www.bnDES.gov.br>), avec de nombreux outils d'aide à l'innovation, qui a été retenue comme un de ses axes majeurs d'intervention dans le cadre de son plan stratégique 2009-2012 ;
- Au niveau des Etats
 - les Secrétariats d'Etats (souvent sous le vocable au développement économique et à la recherche), qui ont également en propre des Centres de recherche sur l'Etat, avec des missions et des activités pouvant aller au delà du seul Etat, et qui sont en charge de l'appui à la recherche, aux parcs technologiques, aux « Aranjos Produtivos Locais » (APL), clusters à l'image de nos Pôles de compétitivité.

Pièces Jointes

- les *Fondations d'Appui à la Recherche (FAPs)*, dont le budget provient d'un prélèvement sur les recettes fiscales de l'Etat, avec des programmes d'appui à la recherche, de mobilité, d'accompagnement de l'innovation ; le *CONFAP* regroupe les *FAPS* qui ont été créés ou en passent de l'être dans 24 Etats et celle du District Fédéral (Conseil National des *FAPs*, <http://www.confap.org.br>) a pour mission de coordonner et promouvoir les actions des différentes *FAPs* (appels à projets en commun, articulation avec les programmes au niveau fédéral, ...)

Données 2010	Montant ⁷ (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	N/d		
Total recherche publique	9,5	195 700	49 664
Total recherche privée	8,6	42 300	

Le CNPq (Centre national de développement scientifique et technologique) a mis en place une base de données (plateforme « lattes », <http://lattes.cnpq.br>) de CV complets, actualisés de l'ensemble des chercheurs du Brésil, du secteur public comme privé, ainsi que des institutions ou groupes de recherche. Cette plateforme permet d'avoir accès à l'ensemble des productions et activités.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011 (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale		
Total recherche publique		
Total recherche privée		

On peut estimer de 15 à 20 % le soutien de la recherche publique à la recherche collaborative.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ◆ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?
 - i) les INCT (Instituts Nationaux de Science et Technologie)

Réseaux de laboratoires d'excellence, coordonné par l'un d'entre eux, avec des dotations spécifiques du CNPq, complétés au niveau des Etats (FAPs) ou des agences de financement (FINEP, BNDES)

⁷

Taux de change Euro- Dollar du jour à partir des données recueillies en US\$

Pièces Jointes

Ces INCTs, sans statut juridique particulier, ont été mis en place en 2008 dans le cadre d'un appel à candidatures du CNPq en partenariat avec la CAPES, des FAPs et la BNDES; leurs missions portent sur des activités coordonnées de recherche sur des thèmes d'intérêt stratégique, mais également de formation de jeunes chercheurs et d'implantation de laboratoires au sein des entreprises. Ce sont 122 INCTs qui ont été créés et renouvelés en 2012 pour deux années supplémentaires.

http://estatico.cnpq.br/programas/inct/_apresentacao/apresentacao.html

ii) l'EMBRAPII (Entreprise brésilienne de recherche et d'Innovation Industrielle)

Le MCTI a créé en juillet 2011 l'EMBRAPII pour accompagner les entreprises dans leur développement technologique et promouvoir en leur sein l'innovation. Un programme pilote jusqu'en 2013 a été lancé dans le cadre d'un accord de coopération technique avec la CNI (Confédération Nationale de Industries) et la FINEP avec un financement de 90 Mio R\$ (36 Mio €). Trois organismes reconnus pour leurs activités de recherche avec le secteur privé participent à cette phase pilote : l'INT (Institut National de Technologie) à Rio, l'IPT (Institut de Recherche Technologique) à São Paulo et le SENAI Bahia (Service National d'Apprentissage Industriel). Cette phase se base sur des appels à participation d'entreprises sur les thèmes bionanotechnologies, énergie, santé, automatisme, à partir desquels sont élaborés et réalisés des projets de recherche partenariale.

L'objectif est de créer un réseau d'une trentaine de laboratoires d'excellence reconnus pour leur partenariat avec le secteur privé, dédiés à la recherche pré-compétitive et respectant un certain nombre de critères pour leur accréditation dans le réseau par l'EMBRAPII, à l'image de la charte Instituts Carnot. Trois nouveaux organismes devraient rejoindre l'Embrapii en 2013. Il est à signaler la signature d'un accord de coopération avec les Fraunhofer pour accompagner la démarche.

Le statut juridique envisagé est celui d'une entreprise publique de capitaux propres à majorité d'origine privée.

iii) Les FAPS, au travers de centres de recherche encouragés et accompagnés pour renforcer le partenariat recherche-industrie

Les CEPID (Centres de recherche, d'innovation et de diffusion créés par la FAPESP (<http://www.fapesp.br/cepид/>) destinés à développer des recherches d'excellence en associant le secteur économique et encourager la formation de PMEs pour l'appropriation et l'utilisation des résultats de recherche au sein de ces PMEs

Citons encore le cas de la FAPESP, avec la signature d'accords cadre sur le long terme avec des grands groupes brésiliens ou internationaux <http://www.fapesp.br/acordos/empresas> et le lancement d'appels à projets commun auprès des organismes de recherche de l'Etat.

Un accord a été signé dans cet esprit avec le groupe PSA en novembre dernier (<http://agencia.fapesp.br/16482>) avec un appel à propositions sur le thème adaptation des moteurs aux biocarburants et biomatériaux dans le secteur automobile. Un accord similaire est en négociation avec la FAPERJ à Rio de Janeiro.

iv) Le SENAI (Service national d'apprentissage industriel)

Pièces Jointes

Partie intégrante du système industriel, le SENAI a un département national (<http://www.senai.br>) et des unités dans chaque Etat avec leur propre budget (taxes sur salaires pour la formation) et constituant une émanation de la Fédération des Industriels de l'Etat.

Les missions du SENAI portent sur la formation professionnelle mais également sur l'accompagnement des entreprises dans leur développement technologique, en s'appuyant sur leurs infrastructures techniques, souvent excellentes, et leurs compétences, ces actions étant principalement conduites au niveau des Etats. Certaines de leurs unités sont reconnues par le Ministère de l'Education Supérieur brésilien comme « Facultés », avec la délivrance d'un diplôme équivalent à notre Technicien supérieur et licence Pro.

Le SENAI-Sao Paulo est un partenaire privilégié du poste dans le cadre de création de centres de formation en lien avec des entreprises françaises et avec l'appui du Ministère de l'Education Nationale, dans les secteurs conception-simulation (Dassault System), automobile (PSA), aéronautique (EADS, Thales, Dassault Aviation, Safran), logistique (FM Logistic), où la composante recherche-innovation est toujours présente.

Le département national, en partenariat avec la CNI, a lancé un programme ambitieux de création de 34 centres de Recherche et d'innovation d'ici 2014 sur un financement BNDES de 1 Mds €. La mission de ces centres est développer des travaux de recherche appliquée en partenariat avec les entreprises, promouvoir l'innovation et accompagner la création de l'Embrapii. Un contrat d'assistance technique à la création de ces centres a d'ores et déjà été signé par la CNI avec le MIT et un appui des Fraunhofer est également attendu.

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

- la FINEP a un appel spécifique Interaction Université-Entreprise pour l'appui à l'innovation, le fonds Verde-Amarelo, sur des thématiques définies (ex gisements pre sel en 2012)

http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos_verdeamarelo

La FINEP peut lancer également des appels à propositions auprès d'institutions de recherche dans le cadre et en complément de projets mobilisant le secteur privé (ex programme « Brasil sustentavel » lancé durant Rio+20, avec un budget de 0.6 Mds € sous forme d'avances remboursables et de 0.2 Mds € sous formes de subventions destinées en particulier pour les centres de recherche)

http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=programas_brasil_sustentavel

- le SENAI, au niveau national, lance des appels à projet innovation avec un partenariat entreprise-centre SENAI

Ainsi, l'édition 2012 de l'appel SENAI national a financé 105 projets d'innovation technologique en partenariat avec des centres SENAI pour un financement global de 12Mio € pour des innovations en entreprises et le développement de nouveaux produits.

<http://www.portalaindustria.com.br/senai/canal/sesi-senai-inovacao-home/>

- certaines FAPs lancent des appels à projets partenariat recherche-industrie, à l'exemple de la FAPESP à Sao Paulo, dans le cadre de divers programmes (<http://www.fapesp.br/programas/>) : PIPE (Recherche innovante avec les PMEs), PAPPE (Appui à la recherche en entreprise, PITE (appui à la recherche en partenariat pour l'innovation technologique), CONSITEC (Appui à des consortiums sectoriels pour l'innovation technologique).

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Pièces Jointes

- le CNPq a un programme (programme RHAE – formation des ressources humaines dans les domaines stratégiques) finançant des bourses d'étudiants en entreprises (initiation scientifique, techniciens, master, doctorants), avec une contre partie de l'entreprise de 20 %. Ce sont 202 entreprises qui ont bénéficié de ce programme en 2010, mobilisant 694 étudiants, dont 117 doctorants et 198 Master, pour un budget de 12 Moi €

- les FAPs ont également dans de nombreux Etats des appels à propositions pour des bourses de doctorats ou de Master en entreprises avec des succès très variables, à l'exemple de la FAPERGS dans l'Etat du Rio Grande do Sul (http://www.ufsm.br/prpgp/images/editais-externos/Edital-2011_13_pesquisador_na_empresa_edital.pdf)

- ◆ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

Les clusters mis en place depuis les années 2000 sont les « Aranjos Produtivos Locais », qui se sont inscrits dans les politiques portées par le Ministère du Développement, de l'Industrie et du Commerce Extérieur dans le Plan National de Science, Technologie et Innovation 2007-2010 et dans la Politique de développement Productif 2008-2013

<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=2&menu=300#o%20que%20sao>

Un certain nombre d'actions d'accompagnement sont ensuite déclinées au niveau des Etats par les Secrétariats au développement économique en fonction de la politique de l'Etat. Dans l'Etat de São Paulo, ce sont 24 APLs accompagnés par l'Etat dans la cadre d'un programme spécifique. <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/drt/apls/>

Peu de relations existent entre le Pôles de compétitivité et leurs homologues APL, avec une demande forte d'appui technique de ces dernières en termes de gouvernance.

- ◆ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

L'Embrapii pourrait être à terme un outil mobilisateur, avec la création d'un réseau de centres s'investissant dans des activités de recherche partenariale à l'image des Instituts Carnot.

Les INCT bénéficient d'incitations financières, mais les actions en termes de partenariat avec le secteur privé, même si elles sont inscrites dans leurs missions, restent très modestes

- ◆ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

La « lei do bem » (2005) a mis en place un Crédit Impôt Recherche sur les dépenses de R&D, revue en 2007 pour y inclure les dépenses des travaux de R&D réalisés par des laboratoires publics.

Cette mesure reste encore peu utilisée (870 bénéficiaires pour un montant de CIR de l'ordre de 1Mds € sur la période 2006-2008). Les données 2009 font état de 542 entreprises bénéficiaires avec un investissement en R&D de 3.3 Mds € et un CIR de 0,52 Md €.

Cet outil nécessite une certaine ingénierie financière pour laquelle un certain nombre de bureaux conseils se positionnent aujourd'hui.

Pièces Jointes

- ◆ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

Non, les approches de type échelle TRL ou chaîne de la valeur sont encore peu connues au Brésil et très peu utilisées.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ◆ Ministère (s) pilote : Ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation (MCTI)
- ◆ Autres ministères impliqués : les divers Ministères techniques : agriculture, santé, développement, mines, environnement, défense, ...
- ◆ Nombre de programmes budgétaires concernés : n/d
- ◆ Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères
 - la FINEP, entreprise publique sous tutelle du MCTI
 - le CNPq, Fondation sous publique tutelle du MCTI
 - la BNDES, entreprise publique sous tutelle du Ministère du Développement, de l'industrie et du commerce extérieur
 - les FAPs, Fondations sous tutelle des Etats
- ◆ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :
Cette coordination est sous la responsabilité du MCTI dans le cadre de la stratégie nationale Science, Technologie et Innovation.

Un certain nombre de concertations sont en place dans le cadre de la mise en place de cette stratégie. Il est à souligner dans la construction de la Stratégie Nationale Science, Technologie et Innovation et de la cohérence entre les différents dispositifs, de l'implication et du rôle, outre de la CONFAP, de l'ANPEI (Association Nationale de recherche et développement des entreprises innovantes, <http://www.anpei.org.br>)

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :
Pas de répartition particulière, les mesures incitatives au niveau des Etats relevant de leurs compétences et responsabilités
- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :
Hormis les Faps « riches », comme la FAPESP Sao Paulo, et à un degré moindre les FAP des Etats de Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná,.., les financeurs principaux d'une recherche collaborative sont la FINEP et la BNDES, en subventions ou en avances remboursables à taux préférentiels.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ◆ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

La gestion de la PI au Brésil reste encore un problème, même si les délais de traitement des dossiers sont en diminution. Cela est pour partie du fait que l'INPI s'est modernisé très récemment. L'institut reçoit quelques 30 000 dépôts de brevets annuels avec plus de 150 000 dossiers en attente; le délai moyen pour leur délivrance est actuellement de plus de 7 à 8 ans. Les investissements en cours en traitement informatique et recrutement d'examinateurs devraient permettre de réduire à moyen terme le délai à 4 ans.

Néanmoins, des dispositifs existent au sein des agences d'innovation des universités ou des centres de recherche pour accompagner leur démarche dans la PI. L'INPI participe, dans le cadre de l'Académie de Propriété Intellectuelle, à la sensibilisation directe ou non des chercheurs sur la nécessité de protéger leurs innovations avant publication.

- ◆ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

L'ensemble des grandes universités brésiliennes disposent d'une agence d'innovation qui accompagne les chercheurs et les étudiants dans leur démarche de PI et de création d'entreprises. Elles disposent généralement en leur sein d'incubateurs d'entreprises ou de parcs technologiques.

Ces agences sont rattachées généralement à la pro reitoria de extansão, en charge de la diffusion des connaissances et de l'appui de l'Université à la société civile.

Le Brésil dispose de 384 incubateurs d'entreprises dans 25 Etats, accueillant 2 640 entreprises innovantes générant plus de 16 000 postes de travail. Le programme Parcs technologiques fait état de 79 initiatives (26 en opération, 19 en implantation et 54 en projets)

L'association ANPROTEC (<http://anprotec.org.br/>), association nationale des entités promotrices des entrepreneuriats innovants, est particulièrement active et appuie et accompagne les initiatives des incubateurs et parcs technologiques

- ◆ Quelle est la nature juridique des structures mises en place?

Diverses, en fonction des partenaires associés à ces structures.

Pour les agences d'innovation des universités, comme mentionné, ce sont des organes de l'Université qui sont rattachés à une pro reitoria de l'université, avec un certain nombre d'enseignants chercheurs qui y sont affectés, généralement en temps partiel.

Pour les parcs technologiques et les incubateurs, ils résultent souvent d'un partenariat avec la municipalité, l'Etat, des organismes d'appui aux entreprises comme le SEBRAE (Service brésilien d'appui à la micro et petite entreprise, <http://www.sebrae.com.br>). Certaines universités ont leur propre Parc technologique sur leur campus (Unicamp à Campinas, PUC à Porto Alegre, ...)

- ◆ Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?

Chaque structure a sa propre gouvernance en fonction des partenaires.

Pièces Jointes

- ◆ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Il est difficile d'appréhender les moyens budgétaires dégagés, compte tenu des nombreuses sources de financement, entre les échelons fédéraux, d'Etats, régionaux ou locaux

A titre d'exemple, la FINEP a lancé en 2010 deux appels à projets d'appui aux initiatives de transfert et valorisation, l'un pour les incubateurs (4 Mio € pour 6 incubateurs), l'autre pour les parcs technologiques (24 Mio € pour 12 parcs technologiques). Le CNPq en 2011 a appuyé 26 incubateurs à base technologique (pour un financement 2.6 Mio €) et 8 parcs technologiques pour un financement de 4.2 Mio €).

Evaluation des résultats

- ◆ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

La recherche partenariale n'étant pas reconnue en tant que telle, aucun mécanisme d'évaluation spécifique n'a été développé.

En matière de transfert de technologie, les indicateurs classiques des incubateurs d'entreprises et parcs technologiques sont utilisés : % d'entreprises créées, nombre d'emplois générés, CA, etc.

- ◆ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?
- ◆ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?

Sans prétendre à une analyse approfondie du système en place, un certain nombre de freins ou de limitations peuvent d'ores et déjà être relevés et seraient à lever pour pleinement bénéficier des dispositifs en place :

- ⊕ une faible connaissance des ingénieurs et chercheurs à la protection industrielle ;
- ⊕ des procédures de dépôts, prise de brevets, cessions de licences longues;
- ⊕ des liens trop tenus entre formation, réalité professionnelle et monde économique ;
- ⊕ un partenariat public-privé qu'il reste à construire avec très peu de pratique de la recherche partenariale, qu'elle soit contractuelle ou collaborative ;
- ⊕ la nécessité d'une bonne définition en amont des objectifs des parties et des risques leur incomtant
- ⊕ un système d'évaluation des équipes ou des chercheurs basé essentiellement sur la production académique ;
- ⊕ un manque de professionnels formés et reconnus dans le domaine propriété intellectuelle, transfert, innovation,... au sein des structures d'appui à l'innovation, au sein desquelles de nouvelles formes de gouvernance et d'animation sont à rechercher ;
- ⊕ un secteur modeste et peu consolidé en bureaux d'études et conseils compétents en ingénierie, gestion et management de projets d'innovation ;
- ⊕ un dialogue insuffisant entre grands groupes et PME-PMIs ;
- ⊕ un faible investissement en capital humain au sein de l'entreprise en lien avec l'innovation, toutes les entreprises ne disposant pas de personnel R&D ;

Pièces Jointes

- des formalités contraignantes et longues de reconnaissance des diplômes obtenus à l'extérieur, handicapant la mobilité de jeunes ingénieurs ou scientifiques au sein d'entreprises innovantes.

Un programme de coopération avait été mis en place entre OSEO et la FINEP, avec un lancement en 2009 d'un appel à propositions pour des projets d'innovation associant entreprises françaises et brésiliennes

- ◆ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

Un projet de loi instituant un code national sur la Science, la Technologie et l'innovation est en débat au niveau des deux assemblées du Congrès (Chambre des Députés et Sénat), reprenant, actualisant et complétant les règles et modalités de la dizaine de lois existantes, et en particulier en matière de partenariat public-privé, avec de nouvelles mesures incitatives associées :

http://www.anpei.org.br/download/2012/projeto_codigo_nacional_CTI_2012_07.pdf

Par ailleurs, des projets structurants avec des moyens financiers conséquents alloués associant le secteur privé sont retenus sur la période 2013-2015, en particulier :

- TI Maior (software et services des technologies de l'information) ;
- SIRIUS : synchrotron de 3ème génération
- Nanotechnologies
- Terres rares

Deux nouveaux établissements sont en création : le Centre National de gestion et de prévention des risques naturels (CEMADEN) et l'Institut National de Recherche sur les Océans (INPO)

Il convient également de rappeler le programme *Sciences sans frontières* lancé en 2011 de mobilité d'étudiants et de chercheurs avec 101 000 bourses dont 46 000 financées par le secteur privé.

Enfin, dans le cadre de l'accord de coopération entre l'INPI brésilien et l'INPI français, ce dernier, qui vient de réaliser une étude sur l'innovation collaborative, pourrait partager les fruits de son expérience avec son homologue pour appuyer la démarche de l'Institut brésilien en appui des chercheurs et PEME/PMIs.

- ◆ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

Les relations commerciales entre la France et le Brésil (sous marins, aéronautique, automobile, ...) sont basées sur des transferts de technologie et s'accompagnent d'actions de formation et de recherche mobilisant les partenaires brésiliens (SENAI, Universités, centres de recherche, ...).

Dans ce cadre, une action visant à la promotion de la démarche « Institut Carnot » et des Instituts Carnot s'inscrirait dans les opportunités de transfert de technologies

Ce dispositif, qui s'inspire d'expériences réussies dans plusieurs pays européens, et en particulier les Fraunhofer, a largement été reconnu comme un outil pertinent pour renforcer le partenariat public-privé et contribuer à la politique d'innovation avec une crédibilité reconnue par les partenaires socio-économiques, en particulier par une meilleure prise en compte des besoins et contraintes du secteur économique et par la professionnalisation de leurs interventions. Le modèle développé (respect d'une charte de bonnes pratiques, engagements sur de facteurs de progrès, ..) pourrait être proposé aux agences de financement.

Pièces Jointes

Sur la base d'une vision commune de la recherche partenariale, à l'image de ce qui a été fait entre les Fraunhofer en Allemagne et les Instituts Carnot (programme PICF⁸), des appels à projets pourraient être lancés sur des projets en lien avec les grands projets en discussion dans le cadre des relations commerciales franco-brésiliennes (TGV, aéronautique, défense, espace, gestion portuaire). L'EMBRAPPII serait alors un partenaire à privilégier.

Présentation factuelle des principaux dispositifs

En annexe, dans la mesure du possible, présenter les dispositifs les plus importants sur les points suivants :

Les appels à propositions faisant état d'un partenariat avec le secteur privé que peuvent lancer la FINEP ou les FAPs sont classiques dans leur mode d'évaluation (externe), de gestion (outils informatiques), de suivi (rapports intermédiaires) et d'évaluation (impact).

Un dispositif, original et séduisant, est celui mis en place par la FAPESP dans le cadre de ses partenariats avec les grands groupes, s'appuyant sur un appel à propositions conjoint auprès des universités et organismes de recherche de l'Etat de São Paulo, qui peuvent s'organiser en consortium pour y répondre. Les divers outils disponibles à la FAPESP sont alors mobilisables en termes de financement (programmes mobilité, CEPID, PIPE, PAPPE, ...).

L'appel à propositions est construit à partir des besoins de recherche exprimés par l'entreprise et les termes de référence sont débattus avec le(s) référent(s) du domaine scientifique concerné désignés par la FAPESP pour s'assurer de la pertinence des questions de recherche posées en relation avec l'état de l'art.

- ◆ Objectif annoncé : Production scientifique, génération de connaissances nouvelles et innovations
- ◆ Bénéficiaires : Groupe concerné, mais également sous traitants et en particulier PME-PMIs
- ◆ Critères de sélection des projets : qualité scientifique
- ◆ Instances impliquées dans la sélection des projets : Evaluation externe et comité mixte Entreprise-FAPESP
- ◆ Instances impliquées dans la décision d'attribution : comité mixte Entreprise-FAPESP
- ◆ Modalités de versement des aides : suivant les modalités de la FAPESP
- ◆ Indicateurs de performance : publications scientifiques, brevets, savoir faire
- ◆ Indicateurs d'impact : Innovations technologiques, appropriation technologique par les partenaires (en particulier PME), formation de jeunes chercheurs sur des nouveaux champs de compétences
- ◆ Périodicité et modalités d'évaluation : annuelle
- ◆ Modalités de pilotage du dispositif : Comité de pilotage FAPESP-Entreprise

⁸ www.agence-nationale-recherche.fr/programmes-de-recherche/appel-detail/programme-inter-carnot-fraunhofer-picf-2011-2011/

5. Canada

Résumé

Le soutien public de la Recherche et Développement au Canada repose sur un soutien fiscal indirect (70% du soutien de l'état) ainsi que d'une constellation de programmes ciblés sur des thématiques, des catégories d'entreprises ou des laboratoires publics (académiques et fédéraux). Le soutien public mobilise une mosaïque d'acteurs des entités fédérales, provinciales et académiques. La recherche canadienne est majoritairement conduite dans les universités dont certaines sont dotées de structures de soutien au transfert de technologie et à l'entrepreneuriat des étudiants qui doivent encore faire leurs preuves.

Côté entreprise, on observe une décroissance régulière de la dépense de Recherche & Développement et un engagement dans la recherche publique qui se limite à quelques entreprises de très grosse taille. Les clusters industriels canadiens désignent des regroupements locaux d'entreprises et d'acteurs publics sur une thématique, ce sont de bons moteurs de l'innovation avec lesquels la France pourrait envisager des collaborations plus étroites. Le programme gouvernemental PARI qui cible les PME innovantes peut être cité en exemple pour son efficacité. Les jeunes entreprises restent cependant très fragiles face à la concurrence scientifique et technologique des États-Unis voisins.

Le rapport Jenkins rendue en 2011 au gouvernement a analysé le soutien de la recherche partenariale. Il a fait plusieurs constats dont le manque de cohérence du système et l'aide financière trop indirecte qui diminuent la portée et l'impact des décisions gouvernementales. En réaction le gouvernement a pris le risque de réduire son soutien fiscal aux entreprises innovantes au profit de programmes mieux ciblés, plus visibles et qui favorisent les PME.

Que représente la recherche partenariale (Public-private partnership in research) par rapport à la recherche en général ?

Nous ne sommes pas parvenus à obtenir des estimations chiffrées des chercheurs et des publications soutenues par des partenariats public/privé ni de la proportion de l'investissement privé dans la recherche partenariale.

Le rapport Jenkins 2011 remarque que seul un faible nombre d'entreprises réalise des partenariats avec les universités et les laboratoires publics en général. Cependant ces quelques entreprises investissent souvent massivement, elles couvrent au final 8% des dépenses de Recherche et Développement des établissements d'enseignement supérieur, il n'est en effet pas rare de voir une entreprise intégrer un laboratoire directement dans une université.

Enfin les laboratoires fédéraux sont tous inscrits dans des thématiques industrielles (Agriculture, Industrie, Ressources Naturelles, Santé,...) pour favoriser les collaborations public-privé et que la recherche fédérale se mette au service de l'économie.

La recherche collaborative au Canada est soutenue par deux mécanismes publics :

- un soutien indirect par une déduction d'impôts pour les entreprises innovantes qui investissent en Recherche & Développement (70% de l'effort de l'état) ;
- un soutien direct dans le cadre de partenariats de collaboration avec des entreprises.

Soutien de l'État pour la R&D en 2010-

Pièces Jointes

2011	
Soutien Indirect	Soutien Direct
3,53 Md\$	2,91 Md\$

(Jenkins, et al. 2011)

Les aides peuvent être dirigées vers les entreprises (l'ensemble du soutien indirect et la majorité du soutien direct). Ces chiffres ne sont pas accessibles dans leur intégralité, les chiffres que nous proposons ici sont tirés d'un échantillon de 60 programmes publics de R&D majeurs (le financement de ces programmes représente la moitié du soutien direct total) sélectionnés par le rapport Jenkins :

Bénéficiaire public/privé en 2010-2011		
Nature du bénéficiaire	Entreprise	Public
Part estimée du soutien public total	81%	11%
- dont prêts remboursables	5%	

(Jenkins, et al. 2011)

Les secteurs privé et public investissent au final des sommes comparables dans la R&D :

Dépenses de R&D au Canada en 2010	
Par les entreprises	Dépense publique
13,7 Md\$	13,3 Md\$

Statistiques Canada 2012

Nous avons préféré les chiffres de Statistiques Canada plutôt que ceux de l'OCDE dont les méthodes de calcul en matière de dépenses publiques pour la R&D sous-estiment largement la réalité. En effet pour ses calculs de « Government-funded business R&D » ou « Tax Incentives for Business R&D » l'OCDE ne prend souvent pas en compte les aides indirectes, les prêts et les aides provinciales. Le Canada est relégué dans les dernières places de l'OCDE (moins de 3% du budget de R&D total dans les entreprises) lorsque seulement les aides gouvernementales directes sont prises en compte.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2010 (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale	4,71	48%
Total recherche publique	9,73	
Total recherche privée	9,19	

(Jenkins, et al. 2011)

Statistiques Canada 2012

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

☐ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?

Le gouvernement canadien cherche à inciter la recherche collaborative par des déductions d'impôts et le lancement de programmes de financement fléchés.

☐ Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Au Canada, trois organismes financent la recherche à la manière de l'ANR par appels à projet thématiques:

- Le CRSNG (conseil national en science naturelle et génie) qui est aussi doté de programmes spécifiques de soutien de l'innovation en partenariat avec le privé;
- Le CRSH (Conseil de recherches en sciences humaines);
- L'IRSC (Instituts de recherche en santé du Canada).

☐ Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Le programme FONCER (Collaborative Research and Training Experience Program) du CRSNG permet à des étudiants de Master, Doctorat et à des Post-doctorants de conduire un programme de recherche dans une entreprise. Aucun financement n'est exigé de la part de l'entreprise. Les étudiants ou post-doctorant peuvent être canadiens ou allemands depuis qu'un accord a été signé avec la Deutsche Forschungsgemeinschaft.

☐ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ? ☐ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

Le Réseau de Centres d'Excellence du Canada identifie des pôles d'excellence thématiques à travers le Canada. On reconnaît cinq différents statuts suivant la nature des acteurs de la collaboration :

- Les Réseaux de Centres d'Excellence (RCE) sont axés sur la recherche et dirigés par les établissements d'enseignement supérieur avec des partenaires privés;
- Les Réseaux de l'Initiative de Mobilisation des Connaissances (MC-RCE) impliquent les acteurs de la recherche dans les domaines sociaux, économiques et de santé avec des utilisateurs potentiels (gouvernement, industrie, association,...);
- Le Centre d'Excellence en Recherche Canada-Inde (CERCI) est une initiative très récente pour assurer la collaboration Canada-Inde pour des objectifs d'amélioration de la qualité de vie;
- Les Centres d'Excellence en Commercialisation et en Recherche (CECR) sont des sociétés à but non lucratif créées par des établissements d'enseignement supérieur ou des organismes privés pour lancer des partenariats public-privé en recherche et technologie;

Pièces Jointes

- Les Réseaux de Centres d'Excellence dirigés par l'Entreprise (RCE-E) forment des consortiums industriels sans but lucratif qui visent à accroître l'investissement du secteur privé dans des thématiques de recherche.

Le CRSNG (Conseil National de Recherche en Sciences Naturelles et Génie) a mis en place les **Subventions de Réseaux Stratégiques** qui ciblent des secteurs clés de la recherche pour en stimuler l'activité scientifique et technologique à moyen terme (10 ans).

Le **Fonds Canadien pour l'Innovation (FCI)** est un organisme qui finance des structures et des équipements de recherche pour accroître l'attractivité des laboratoires publics auprès des partenaires notamment privés.

Certaines **Initiatives Sectorielles** permettent au gouvernement canadien de cibler spécifiquement des domaines où de dynamiser l'innovation à travers des partenariats public-privé. Deux exemples :

- FPInnovations, une société à but non-lucratif qui financent les initiatives dans le secteur des produits forestiers et développement durable et qui est elle-même financée par le gouvernement;
- L'Initiative Stratégique pour l'Aérospatiale et la Défense (ISAD);

On trouve aussi des **Initiatives Régionales de Développement** qui octroient des prêts aux entreprises et versent des subventions aux organismes non-lucratifs innovants, ces initiatives sont souvent conduites par les Organismes de Développement Régional. Dans cette catégorie, on trouve le Fonds d'Innovation de l'Atlantique ; le Programme de Diversification de l'Économie de l'Ouest; le Programme de croissance des entreprises et des régions (Québec) ; FedNor et FedDev (Ontario). Ces initiatives soutiennent des projets tels que le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ), un organisme à but non lucratif qui regroupe des partenaires publics, académiques et industriels sur le thème de l'aérospatiale.

Les **grappes (ou clusters) industrielles** sont des regroupements locaux d'entreprises de différentes tailles avec des instituts de recherche et d'enseignement supérieur publics qui travaillent dans un même secteur. Ces grappes ont pour objectif de faciliter les processus de décommercialisation pour les entreprises de petite taille et de favoriser le transfert de connaissance des universités et collèges vers le privé. Une étude intitulée « Les clusters canadiens : cartographie, enseignements, perspectives et opportunités pour les pôles de compétitivité français » a été rendue en décembre 2010 pour le compte de la DGCIS par Alcimed et Innovitech, cette étude avait identifié plus de 70 clusters au Canada. L'étude donnait un avis optimiste sur l'éventualité d'un partenariat entre les clusters canadiens et les pôles de compétitivité français.

□ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

Le Canada est l'un des rares pays à appuyer ses incitations à la recherche essentiellement sur des avantages fiscaux. Le Crédit d'Impôt pour la recherche scientifique et le développement expérimental en entreprise (RS&DE) représente 70% de l'effort financier du gouvernement pour l'Innovation, cette aide ne nécessite pas de programme commun avec les laboratoires publics, il est administré par l'Agence du Revenu du Canada (ARC). Cet outil très onéreux est critiqué pour son financement aveugle et hétérogène qui ne permet pas au gouvernement de cibler spécifiquement des secteurs et favoriserait des entreprises de très grande taille aux dépens des PME.

Pièces Jointes

Des aides directes sont cependant versées aux entreprises qui s'engagent dans des collaborations avec le Conseil National de la Recherche au Canada (CNRC).

QUESTION Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

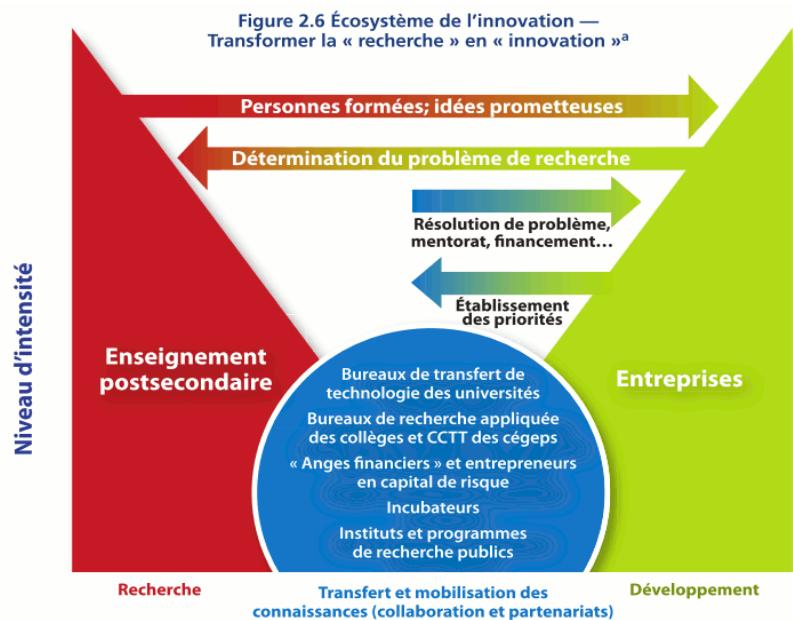
Les outils d'incitation à la recherche collaborative peuvent difficilement être quantifiés avec des TLR., on peut davantage les classer en 4 phases : recherche fondamentale, recherche appliquée, développement expérimental et commercialisation (figures ci-dessous).

Des bureaux consultatifs financés par le gouvernement sont situés dans les établissements d'enseignement d'enseignement supérieur: les bureaux de transfert de technologie des universités, les bureaux de recherche appliquée aux « collèges » (des instituts techniques comparable aux IUT français) et Cégeps (équivalent des collèges au Québec), ils soutiennent essentiellement le développement expérimental pour assurer la transition entre les nouvelles idées de l'université et les produits de l'entreprise.

On trouve dans les universités des incubateurs d'entreprise qui visent à lancer des *start-up*, ils se situent au stade de la commercialisation.

Côté industriel, le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) est un programme gouvernemental majeur qui incite les PME à prendre des risques en investissant dans des projets de R&D à haut risque, **au niveau de la recherche appliquée et du développement expérimental**.

Le gouvernement soutient globalement les entreprises qui collaborent avec les laboratoires publics (CNRC, Instituts fédéral, Universités,...) à tous les stades de recherche. En outre, le CRSNG (équivalent de l'ANR en Sciences Naturelles et Génie) demande souvent la participation d'au moins un partenaire privé dans les projets qu'il finance.

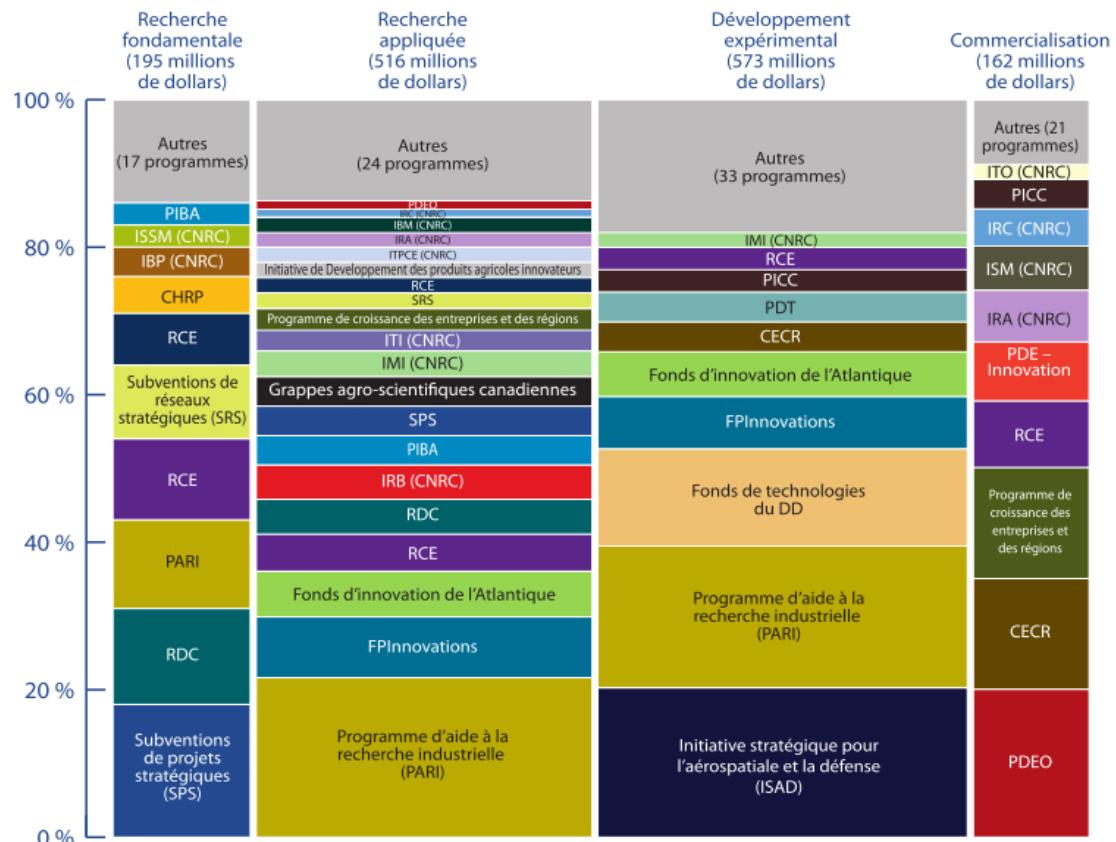


Pièces Jointes

^a L'axe horizontal représente le continuum de la R-D, depuis la recherche fondamentale inspirée par la curiosité, à gauche, vers le développement expérimental en vue de la commercialisation, à droite. L'intérêt porté par beaucoup d'établissements d'enseignement postsecondaire recule au fur et à mesure que la recherche fondamentale devient du développement, malgré le fait que ces établissements effectuent de la recherche appliquée et que les collèges, tout particulièrement, se trouvent au milieu de l'axe. L'intérêt porté par les entreprises à la R-D régresse à mesure que le contenu axé sur le développement et le marché diminue. Cela crée un écart structurel au milieu du continuum de la R-D et c'est là que les divers établissements intermédiaires doivent entrer en jeu pour compléter les rôles des établissements postsecondaires et des entreprises dans l'écosystème de l'innovation.

(Nicholson et Peter 2011)

Figure 5.5 Dépenses directes de l'enveloppe, par activité appuyée, 2010-2011^a



(Jenkins, et al. 2011)

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

☒ Ministère (s) pilote :

Le Parlement.

☒ Autres ministères impliqués :

Le Canada repose sur un système fédéral, les investissements sont donc partagés entre le gouvernement fédéral qui finance des structures nationales, et les gouvernements provinciaux via des agences provinciales :les Organismes de Développement Régional (ODR).

Les financements fédéraux sont souvent décidés directement par le parlement puis gérés par des ministères. Par exemple les financements de collaboration sont attribués aux centres nationaux de recherche directement via le parlement cependant ils rendent des comptes au ministère de

Pièces Jointes

l'industrie (Sciences Naturelles et Génie CRSNG, Sciences Humaines CRSH) ou de la Santé (Santé IRSC).
Nombre de programmes budgétaires concernés :

Les programmes budgétaires sont très nombreux. Le rapport Jenkins a extrait 60 programmes qui concentrent la plupart des activités de R&D en entreprise et de R&D à but commercial soutenues par le gouvernement fédéral à travers 17 entités.

Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères

Les agences sont nombreuses, nous pouvons citer quelques exemples absolument non exhaustifs :

- Les trois conseils de financement de la recherche : CRSNG (Ministère de l'Industrie), CRSH (Ministère de l'Industrie), IRSC (Ministère de la Santé).
- Le Fonds Canadien pour l'Innovation FCI
- Réseau des centres d'excellence (CRSNG, IRSC, CRSH, FCI, Sous-ministre de l'Industrie, Sous-ministre de la Santé)

Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :

La cohérence n'est pas assurée par une entité spécifique. Le gouvernement définit des programmes fléchés auquel une somme est allouée pour la gestion administrative. Cependant la gestion de plusieurs nombreux programmes fédéraux majeurs est confiée à un même organisme centralisateur tel que le CRSNG par exemple.

Sans entité dédiée, on observe un manque de cohérence globale des programmes fédéraux. Un projet de création d'un Conseil sur la recherche et l'innovation industrielles a été évoqué.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :

Les établissements d'enseignement supérieur sont rattachés au gouvernement provincial qui leur verse une subvention normative fonction du nombre d'étudiants. Le gouvernement fédéral appuie les laboratoires via des chaires de recherche et des appels à projet par les conseils de recherche.

Les universités sont des structures relativement autonomes et indépendantes qui doivent de ce fait diversifier leurs sources de financement. Pour faire face à la concurrence des autres établissements d'enseignement supérieur et subvenir à leurs besoins, les universités présentent une riche diversité de « modèles » qui passent par une augmentation de l'attractivité auprès des étudiants, des chercheurs, un encouragement des chercheurs à identifier leurs propres sources de financement et la mobilisation du soutien à but non lucratif (philanthropie). Sur ce dernier point on estime qu'entre 2005 et 2010 les revenus des universités liés à la collecte de fonds auprès du secteur à but non lucratif ont augmenté de 18% (KCI Philanthropy 2012). On assiste actuellement à des campagnes de levée de fonds qui atteignent des sommes importantes telles que l'objectif de 1.5Md\$ affiché par University of British Columbia (Colombie Britannique) d'ici 2015. De telles levées de fonds passent par la mobilisation des réseaux d'anciens élèves (alumni), des fondations et d'opérations de mécénat.

Pièces Jointes

Enfin les Organismes de Développement Régional sont mandatés par le gouvernement fédéral pour développer des initiatives provinciales en soutenant notamment le rapprochement entre les établissements d'enseignement supérieur et des partenaires privés.

② Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

Les initiatives provinciales dépendent de ministres qui cumulent un mandat fédéral de ministre d'état et une fonction dévolue spécifiquement à la thématique en question à l'échelle locale via un Organisme de Développement Régional (ODR). Ces ministres assurent une cohérence fragile entre les échelles provinciale et fédérale.

Quelques exemples d'Organismes de Développement Régional et leur lien avec le gouvernement fédéral (liste non exhaustive) :

- L'agence de développement économique du Québec (Ministre d'état & Transport)
- Le ministère de diversification de l'économie de l'Ouest du Canada (Ministre d'état)
- L'agence de promotion économique du Canada atlantique (Ministre d'état, Défense Nationale et Francophonie)

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

② Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

Comme dans la plupart des pays, les universités canadiennes gardent une part de la propriété intellectuelle ou industrielle. Cette part est très variable entre les établissements qui sont libres de fixer eux-mêmes leur propre politique, ce qui peut conférer un avantage décisif pour attirer les meilleurs talents depuis les étudiants jusqu'aux chercheurs confirmés.

Pour exemple, trois universités(Waterloo (Ontario), Carleton (Ontario) et Victoria (Colombie Britannique)) laissent leurs inventeurs libres de partager ou non leurs droits avec l'établissement. Pour Waterloo, cette initiative s'est accompagnée d'un effort soutenu des étudiants pour la commercialisation de leurs idées : au cours des cinq dernières années, 45 % des diplômés ont démarré une entreprise, et quelque 75 % des étudiants occupent des postes dans des entreprises en démarrage juste après l'obtention de leur diplôme.

Le Groupe des Universités Canadiennes pour la Propriété Intellectuelle (GUCPI) regroupe dix des universités canadiennes les plus dynamiques en recherche pour leur fournir information et soutien. Le *Guide pour la Propriété Intellectuelle* a été rédigé à cet usage.

Les Bureaux de Transfert de la Technologie(BTT) gèrent les résultats de la recherche universitaire en offrant un soutien en matière de brevet, licence et mécanismes de commercialisation aux facultés universitaires et à leurs membres.

Malgré ces structures la propriété intellectuelle n'est généralement pas très bien protégée et valorisée au Canada. On note de nombreuses « fuites d'idées » en particulier vers les États-Unis.

② Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

Pièces Jointes

Les étudiants sont très encouragés à nouer des relations avec l'entreprises via des stages rémunérés de « **co-op** » semblables à l'apprentissage français où l'étudiant passe un tiers de son cursus universitaire.

Les Centres d'Entrepreneuriat sont des lieux dans les campus ou les collectivités locales qui donnent à des entrepreneurs l'accès aux programmes d'enseignement, au réseau, à du matériel et des ressources.

Les Incubateurs d'Entreprise sont axés sur les dernières étapes du cycle de développement des entreprises, ils offrent un soutien spécialisé, des installations de grande qualité et des services de gestion pour le démarrage d'entreprises.

Cela un sondage du Ministère de l'Industrie du Canada, la moitié des établissements d'enseignement supérieur disposent d'un centre d'entrepreneuriat et/ou d'un bureau de transfert de la technologie (BTT). Des incubateurs d'entreprises sont recensés dans le quart des établissements sondés. Les BTT sont parfois privilégiés par les établissements pour des bénéfices financiers à court terme par l'obtention de licences et brevets. Les incubateurs d'entreprise quant à eux présentent davantage de risque et de moyens financiers, ils s'avèrent cependant beaucoup plus intéressants sur le long terme par les bénéfices de la commercialisation des inventions.

Les Centres d'Excellence en Commercialisation et en Recherche (CECR) sont des sociétés à but non lucratif créées par des établissements d'enseignement supérieur ou des organismes privés pour lancer des partenariats public-privé en recherche et technologie.

En outre le Ministère de l'Industrie a effectué un classement des établissements d'enseignement supérieur les plus performants dans la formation de leurs étudiants en entrepreneuriat (rappelons l'initiative originale de Waterloo détaillée dans la réponse précédente):

L'entrepreneuriat au sein des établissements canadiens d'enseignement supérieur : théorie et pratique

Annexe A : Trois établissements bien classés appuyant la formation en entrepreneuriat, par volet

Volet	Établissements		
Stratégie	Université Laval	Collège communautaire de la Nouvelle-Écosse	Université Ryerson
Infrastructure de l'établissement	Université Wilfrid Laurier	Université Ryerson	HEC Montréal
Ressources	Université McGill	Université de l'Alberta	Université de Waterloo
Enseignement et apprentissage	Université du Nouveau-Brunswick – Fredericton	Cégep de Chicoutimi	Université Mont-Royal*
Perfectionnement	Université McMaster	Université Trinity Western	Université Mont-Royal*
Sensibilisation	Université de Toronto	Université de l'Alberta	Université de Waterloo

* Anciennement connue sous le nom de Collège Mont-Royal.

(Industrie Canada 2012)

Quelle est la nature juridique des structures mises en place? /Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?

Les structures présentées sont pour la plupart des organismes à but non lucratif développés et administrés par les universités ou les collectivités locales où ils sont situés.

Pièces Jointes

Suite au lancement des projets, ces structures peuvent éventuellement les conduire vers un soutien des Organismes de Développement Régionaux.

¶ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Il semble complexe de quantifier les moyens mis en œuvre spécifiquement pour le transfert de technologie. Le financement est généralement partagé entre plusieurs sources privées et publiques cependant on observe une diminution globale des dépenses privées en R&D tandis que la part de l'enseignement supérieur et du fédéral croît. Dans ce contexte, plutôt qu'une concurrence des financements privés avec le public, on observe un basculement de l'activité de R&D vers les instituts académiques et fédéraux.

Le rapport Jenkins compte 162M\$ d'investissement public pour les étapes de commercialisation parmi les 60 programmes de financement étudiés.

Si on quantifie le transfert de technologie à partir des contrats de recherche entre les universités et l'industrie, ces contrats ont mobilisé un investissement de 2 Md\$ en 2008, l'état fédéral y participait pour 1/5, l'état provincial pour ¼ et les partenaires privés pour 1/3 (CSTI 2011).

Les réseaux des centres d'excellence sont des intermédiaires entre les institutions académiques et privées, ils visent souvent des objectifs de commercialisation. Ils sont financés par l'état fédéral en majorité et des investissements privés (17% du programme en 2008 soit 28M\$).

Évaluation des résultats

¶ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Le Canada a fait preuve d'excellence dans l'évaluation du bénéfice pour la société du crédit d'impôt pour la R&D en entreprise (Parsons et Nicholas 2007). Cependant les *résultats* des programmes sont mal informés ce qui empêche l'évaluation de leur efficacité. De plus certains programme ayant un objectif trop large pour la société, les résultats ne sont pas évaluables.

Aux Canada les Conseils de Recherche fédéraux dont le FCI réalisent d'assez bonnes évaluations de leurs programmes. Partant de ce constat et sur la base d'une évaluation des résultats après sondage, le rapport Jenkins a proposé la création d'un comité consultatif externe (Conseil sur la Recherche et l'Innovation Industrielles) pour effectuer cette tâche.

¶ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Le rapport Jenkins a analysé le comportement de plusieurs pays « modèles » pour ces évaluations et a réalisé une évaluation par sondage. Il est ressorti plusieurs propositions et observations :

- la création d'un comité consultatif externe et indépendant qui assurerait l'évaluation et l'exécution de certains programmes, proposerait des services de consultation de « guide-experts » des programmes accessibles via un portail en ligne et s'assurerait du suivi dans les faits de la stratégie gouvernementale globale. Ce format en « guichet unique » s'inspire du *Technology Strategy Board* britannique.

- **Le Programme d'Aide à la Recherche Industrielle(PARI)**est une initiative efficace et bien gérée qui encourage les activités de R&D et de commercialisation des PME, c'est sûrement le dispositif le plus performant du gouvernement(OECD 2010).
- La création de « Bons de Commercialisation » pourrait permettre aux entreprises innovantes de subvenir à l'achat de services de commercialisation autorisés auprès de fournisseurs accrédités par le gouvernement. Ce moyen permettrait de contourner les obstacles habituels pour les PME notamment dans la recherche du bon partenaire. Cette initiative est déjà adoptée avec succès par les Pays-Bas, le Royaume-Uni, la Hongrie et l'Irlande.

Le Canada estime que l'innovation doit être identifiée dès l'université, la stratégie adoptée par Waterloo en matière de propriété intellectuelle montre une émulation des étudiants et des chercheurs pour le transfert de technologie et la création d'entreprises.

¶ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?

Concurrence : Un des principaux risques pour le transfert de technologie canadien est la fuite d'idée ou de talents vers d'autres pays (les États-Unis en particulier) lorsque les investisseurs canadiens manquent.

Multiplicité des programmes : Le système repose sur une constellation de programmes à portée très hétérogène. Le gouvernement souhaite les mutualiser pour en réduire le nombre afin d'augmenter l'efficacité et la lisibilité de son action. Le Canada souhaite suivre la stratégie employée par le Royaume-Uni pour son programme « Solutions for Business » de mai 2011.

Frilosité des chercheurs : Le rapport Jenkins 2011 observe chez certains chercheurs canadiens une frilosité concernant les collaborations industrielles à cause de la confidentialité temporaire du travail et des résultats. Les contrats entre des acteurs académiques et industriels échouent majoritairement pour des raisons de propriétés intellectuelles.

Crédit d'impôts : La majorité (70%) de l'aide fournie par le gouvernement pour soutenir la R&D en entreprise repose sur des crédits d'impôts. Cette aide très coûteuse est « aveugle » (elle ne permet pas d'élaborer des stratégies gouvernementales claires) et distribuée inéquitablement (la majorité de l'aide est reçue par de grosses entreprises aux dépens des PME et la somme ne tient pas compte de l'atteinte des objectifs).

¶ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

Suite au rapport Jenkins rendu en octobre 2011, le gouvernement a pris des mesures dans le cadre de son budget 2012 :

- Doublement de l'aide aux entreprises dans le cadre du PARI (+110 M\$)
- Lancement du programme d'innovation dans l'Ouest
- Réduction du taux et des conditions donnant droit au crédit d'impôt à l'investissement (économies totales : 500M\$/an)
- Meilleure surveillance fiscale
- Meilleur approvisionnement (équipement) des organes publics au service de l'innovation et de la commercialisation (+95M\$ puis 40M\$)
- Réorientation du Conseil National de Recherche du Canada (CNRC) vers la recherche dirigée par l'entreprise (+67M\$)

Pièces Jointes

- Soutien des stages en R&D industriels (+14M\$)
- Augmentation des investissements de capital de risque (400M\$ disponibles)
- Augmentation du budget de la Banque de développement du Canada (+100M\$)

Remarquons que le régime d'imposition du Canada ayant été dégradé, le pays a pris le risque de perdre une partie de son attractivité auprès des investisseurs étrangers. Le passage du soutien indirect au soutien direct est critiqué par certaines entreprises déjà implantées au Canada qui craignent une perte de liberté dans leurs décisions.

¶ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

La DGCIS a reçu un rapport en Décembre 2010 sur les **clusters industriels canadiens** pour évaluer les possibilités de partenariat avec les pôles de compétitivité. Ce rapport précisait les contacts déjà pris par la France et a fait part de son optimisme pour l'intérêt d'un tel partenariat (DGCIS 2010).

Il existe au Canada d'autres consortiums de partenaires industriels, académiques et publics réunis localement pour faire avancer l'innovation dans un secteur précis. La France pourrait s'intéresser à ces structures très dynamiques et bénéfiques pour tous les partenaires. Le CRIAQ en aéronautique au Québec en est un bon exemple.

Présentation factuelle des principaux dispositifs

En annexe, dans la mesure du possible, présenter les dispositifs les plus importants sur les points suivants :

Crédit d'impôt des entreprises à l'investissement en R&D : « Recherche Scientifique et Développement Expérimental » - RS&DE

¶ Objectif annoncé :

Encourager les sociétés canadiennes de toutes les tailles et de tous les secteurs à effectuer de la RS&DE au Canada

¶ Bénéficiaires :

Tout contribuable exploitant une entreprise au Canada

¶ Critères de sélection des projets :

Toute dépense entrant dans la définition de la RS&DE de l'Agence du Revenu du Canada

¶ Instances impliquées dans la sélection des projets :

Agence du Revenu du Canada

¶ Instances impliquées dans la décision d'attribution :

Agence du Revenu du Canada

Pièces Jointes

- Modalités de versement des aides :

Premièrement déduction des dépenses en RS&DE de la déclaration de revenu et un supplément de crédit d'impôt à l'investissement.

- Indicateurs de performance :

- Indicateurs d'impact :

- Périodicité et modalités d'évaluation :

Évaluation au moment de la soumission de la demande.

- Modalités de pilotage du dispositif :

Pilotage par l'Agence sur le Revenu du Canada

Programme d'Aide à la Recherche Industrielle (PARI)

- Objectif annoncé :

Soutenir les PME dans leurs projets de R&D innovants

- Bénéficiaires :

PME canadiennes

- Critères de sélection des projets :

Nombre d'employés, dynamisme, ambition du projet et capacité de l'entreprise à le mener à bien, aspect technique et retombées du projet.

- Instances impliquées dans la sélection des projets :

Commission de 12 personnes de l'industrie, de l'université, du fédéral, du provincial nommées par le président du CNRC

- Instances impliquées dans la décision d'attribution :

Même commission

- Modalités de versement des aides :

Aides de différentes natures : Services-conseils techniques et commerciaux, Aide Financière, Réseautage, Financement d'emploi jeunesse

- Indicateurs de performance :

Croissance, chiffre d'affaire de l'entreprise

Pièces Jointes

- Indicateurs d'impact :
Création d'emploi
- Périodicité et modalités d'évaluation :
Évaluation tous les 5 ans par le CNRC

- Modalités de pilotage du dispositif :
Pilotage du dispositif par le CNRC

Sources

CSTI, Conseil des Sciences de la Technologie et de l'Innovation. *L'état des lieux en 2010 - Le système des sciences, de la technologie et de l'innovation au Canada.* Ottawa: Gouvernement du Canada, 2011.

DGCIS. «Les clusters canadiens : cartographie, enseignements, perspectives et opportunités pour les pôles de compétitivité français.» Paris, Décembre 2010.

Industrie Canada. «Annexe A : Trois établissements bien classés appuyant la formation en entrepreneuriat, par volet.» *L'entrepreneuriat au sein des établissements canadiens d'enseignement supérieur : théorie et pratique.* Ottawa, 2012.

Jenkins, Tom, Bev Dahlby, Arvind Gupta, Monique Leroux, David Naylor, et Nobina Robinson. *Examen du soutien fédéral de la recherche-développement - Rapport Final du groupe d'experts. Innovation Canada : Le pouvoir d'agir.* Ottawa: Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, 2011.

KCI Philanthropy. «Aperçu sectoriel.» *Edition spéciale.* 2012.

Nicholson, et Peter. «Productivity Growth in Canada: The Role of Innovation and Business Strategy.» *Programme Avancé en Leadership.* Ottawa, 2011.

OECD. «Canada.» *SMEs, Entrepreneurship and Innovation.* OECD Publishing, 2010. 54-55.

Parsons, Mark, et Philips Nicholas. «An Evaluation of the Federal Tax Credit for Scientific Research and Experimental Development.» Ministère des Finances Canada, Ottawa, 2007.

SST Ambassade de France au Canada. «Fiche Curie + Recherche Canada.» Ottawa, juin 2009.

6. République populaire de Chine

<p>Ambassade de France en Chine Service pour la Science et la Technologie Rédacteur : Xavier BAILLARD en collaboration avec LIU Hui Vu par Norbert PALUCH</p>		<p>Dernière mise à jour : 11 janvier 2013 Réf. SST-PK-13-002v5</p>
--	---	--

Questionnaire international – Mission recherche partenariale et transfert de technologie

Pays : Chine

Nom contact : Xavier Baillard

Mail : xavier.baillard@diplomatie.gouv.fr

Fonction : Attaché scientifique innovation

Tél : (+86 10) 8531-2271

La recherche partenariale peut prendre plusieurs formes :

- ◆ **recherche collaborative**, qui concerne la situation où un partenaire extérieur privé (entreprise) *s'associe avec le laboratoire public* afin de réaliser un projet de recherche où coûts, ressources et résultats sont partagés entre les deux partenaires ;
- ◆ **recherche contractuelle**, qui concerne le cas où un commanditaire privé finance une recherche *sans y participer* ;
- ◆ et **activités de consultation**, lorsqu'un commanditaire privé *emploie un chercheur* afin de bénéficier de son expertise dans le cadre d'un problème précis.

Le transfert de technologie est le processus désignant le passage aux acteurs économiques privés des découvertes résultant de la recherche publique ainsi que la commercialisation de ces découvertes sous la forme de nouveaux produits et services.

1. Objectifs de l'enquête

La présente enquête doit nous aider à préciser trois éléments :

- ◆ **1/ Quelles sont les modalités d'encouragement public à la recherche partenariale dans votre pays de compétence :**
 - quelle est l'ampleur des partenariats de recherche public-privé au sein de la recherche (estimation du volume de cette recherche, du nombre de chercheurs concernés, de la proportion de co-publications entre chercheurs publics et privés) ?
 - quelle est l'ampleur du soutien public à ce type de recherche (montants financiers en Mds €, en % du budget public de recherche etc.) ?
 - quel est le format privilégié par le gouvernement pour encourager la recherche partenariale : appels à projets collaboratifs ? Mise en place de structures d'intermédiation (type *clusters*, pôles de compétitivité...) ? Voir création de structures de recherche communes (laboratoires de recherche mixtes public-privé par exemple) ? etc.
- ◆ **2/ Quelle est l'organisation du transfert de technologie dans votre pays de compétence ?**

Pièces Jointes

- quels sont les dispositifs de transfert de technologie issu de la recherche publique (nature juridique, gouvernance, budget) ?
- quels sont les dispositifs publics de création ou de développement d'entreprises de technologies innovantes ?
- **3/ Quels dispositifs ou initiatives se distinguent par leur meilleure efficacité** et pourraient, le cas échéant, inspirer des évolutions du système français ? Quelles sont les pistes de coopération envisageables dans le domaine du transfert de technologie ?

L'enquête porte en priorité les dispositifs favorisant les projets collaboratifs et le transfert de technologie entre les acteurs de la recherche publique et les entreprises, et au sein de ceux-ci en priorité les mécanismes s'appuyant sur une aide ou une incitation publique spécifique (par opposition aux projets montés par les acteurs sur leurs ressources propres). Il peut néanmoins être utile de décrire les structures de recherche communes ou les outils contractuels quand cela a une influence importante sur la recherche collaborative.

2. Questions

2.1. Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011	Montant (Mds € ¹)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	Non identifiable	Non identifiable	Non identifiable
Total recherche publique	24,5	615.000	
Total recherche privée	80,8	2.169.300	

La recherche partenariale n'est pas aujourd'hui une catégorie de recherche précisément définie et suivie spécifiquement par les autorités chinoises. Il n'existe donc pas d'informations chiffrées précises sur le sujet issues des statistiques officielles.

Il est cependant possible de connaître la part des fonds dédiés à la R&D issue des entreprises ou du gouvernement (tableau ci-dessus), ainsi que leur destination. Ainsi en 2011, les autorités finançaient 4,4% de la R&D effectuée en entreprise, alors que les entreprises finançaient 14% de l'effort de recherche publique. Ces chiffres doivent toutefois être considérés avec précaution, puisqu'ils ne tiennent pas compte de l'existence ou non d'un réel partenariat public-privé (le gouvernement chinois finance fréquemment des entreprises individuelles pour leurs projets de R&D).

Les statistiques officielles indiquent que les scientifiques chinois auraient publié en 2010 environ 320.000 articles référencés par l'un des trois indices SCI (*Science Citation Index*), EI (*Engineering index*) et CPCI-S (*Conference Proceedings Citation Index-Science*). Le nombre de publications dans les

¹ Taux de conversion du 9 janvier 2013 : 1 EUR = 8,14446 CNY, appliqué dans tout le document

Pièces Jointes

Il existe également une autre plateforme de coopération, la CIUR (*China Industry-University-Research Collaboration Association*) qui coordonne une vingtaine de projets d'innovation. Elle rassemble aujourd'hui, plus de 200 membres venant des secteurs de la science et technologie, de l'éducation, de l'économie, de la gestion, des finances, de la justice, de la presse, du gouvernement etc. L'objectif de cette association est de construire une plateforme de coopération guidée par le marché économique. Les entreprises y jouent un rôle principal.

Bien que fonctionnant de manière similaire, la CITISA et la CIUR semblent être indépendantes l'une de l'autre

- Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Il n'existe pas d'appels à projets avec des dotations spécifiques pour les projets de recherche collaborative. Néanmoins, la plupart des programmes de financement du MOST sont destinés à soutenir des projets de recherche appliquée et très largement ouverts aux entreprises. De tels programmes, notamment le programme 863 ou le programme pour les technologies clés, soutiennent de fait vraisemblablement des projets collaboratifs. Le programme 973, pour la recherche fondamentale, s'adresse également, de manière plus marginale, à des entreprises.

Le budget alloué au programme 863 était en 2010 de 619 millions d'euros. A titre indicatif, environ 40% des fonds ont été attribués à des entreprises en 2009 (pas de données disponibles pour 2010 et 2011). Pour ce qui concerne le programme pour les technologies clés, le budget total s'élevait à 675 millions d'euros, dont plus 45% pour les entreprises (chiffre de 2009 également). Le programme 973, dont la dotation en 2011 s'élevait à 379 millions d'euros, n'a pour sa part profité que faiblement aux entreprises (environ 4% du total en 2009), mais l'on peut supposer que des entreprises impliquées dans des projets de recherche fondamentale le sont presque systématiquement en partenariat avec des institutions de recherche académiques.

La Fondation des sciences naturelles de Chine (NSFC) est une agence de financement dont le fonctionnement se rapproche de l'ANR, et dont les appels à projets, essentiellement dans le domaine de la recherche fondamentale, sont également accessibles aux entreprises. Pour l'année 2011, le budget s'élevait à 45 millions d'euros, et environ 2% de cette somme ont été utilisés dans le cadre de coopérations entre des laboratoires académiques d'une part et des entreprises ou des régions d'autre part.

Le programme TORCH du MOST (en charge des parcs scientifiques et technologiques, cf. *infra*) finance pour sa part des projets de R&D d'entreprises. En 2010, 5428 projets ont été soutenus à hauteur de 10 milliards d'euros, dont près de 10% impliquent des coopérations public-privé. Il est en revanche difficile de déterminer la nature exacte de la coopération, les laboratoires publics étant souvent associés pour un soutien technique dans le cadre de ces projets.

- Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

D'après nos informations, il n'existe pas de dispositif encadré similaire aux conventions CIFRE en Chine. Les liens entre l'enseignement et le monde de l'entreprise sont le fait de relations individuelles plus que d'une volonté politique à haut niveau. Ils peuvent se traduire par des accords entre universités spécialisées et entreprises (dispositifs également utilisés par les entreprises françaises présentes en Chine) pour des propositions de stage ou le financement de doctorants ou de post-doctorants.

Pièces Jointes

- ♦ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

Lancé en 1988 sous l'égide du MOST, le centre TORCH est en charge des zones nationales de haute technologie (ou parcs scientifiques et technologiques « nationaux »). Ces parcs, actuellement au nombre de 105, ont pour mission d'accélérer l'industrialisation et la commercialisation des produits de la recherche ainsi que l'internationalisation de l'industrie chinoise de haute technologie. Contrairement au modèle des pôles de compétitivité, ces parcs ne recourent pas à des appels à projets spécifiques (de type FUI) pour le financement de projets collaboratifs, mais pour le financement de projets de R&D qui n'impliquent pas nécessairement des acteurs publics. En conséquence, malgré la volonté initiale d'en faire des liens privilégiés entre la recherche publique et le monde de l'entreprise, ils se sont rapidement tournés vers la production et l'export, notamment sous l'impulsion des entreprises étrangères. Certains d'entre eux néanmoins, comme le parc pékinois de Zhongguancun ou la zone des hautes technologies du lac de l'Est de Wuhan, reclassés zones nationales de démonstration dans le domaine de l'innovation en 2011, se distinguent par une coopération importante avec les universités et instituts de recherche environnantes.

Certaines universités disposent également de leurs parcs scientifiques « universitaires ». On en comptait 86 en 2010 et ils ont pour mission de renforcer les liens entre entreprises et universités, notamment par le biais du transfert de technologie et de la création d'entreprises *spin-offs*. Environ la moitié de ces parcs sont géographiquement intégrés à des parcs scientifiques et technologiques nationaux, avec lesquels ils ont des interactions. Les parcs des universités Tsinghua, Beida ou encore Beihang à Pékin sont par exemple intégrés au parc de Zhongguancun. On peut noter qu'en raison de leur lien avec les universités, ces parcs sont naturellement orientés vers la recherche partenariale, avec une activité qui se situerait en amont de celle des parcs du centre TORCH.

- ♦ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

Aucune incitation financière n'existe à notre connaissance pour soutenir la mise en place de structures de recherche communes. Il existe néanmoins de nombreux laboratoires conjoints entre des entreprises (généralement des grands groupes, chinois ou étrangers) et des universités ou instituts de recherche. Ces laboratoires sont généralement créés sous l'impulsion des entreprises qui financent des équipes de recherche « publiques » sur des projets les intéressant directement.

- ♦ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

La Chine dispose de multiples systèmes d'avantages fiscaux accordés aux entreprises impliquées dans des activités de technologie. Les parcs scientifiques du centre TORCH, par exemple, appliquent une politique fiscale avantageuse pour les entreprises qui sont créées en leur sein : exemption d'impôt sur les bénéfices durant les trois premières années, impôt réduit à 7,5% entre la quatrième et la sixième année, et de 15% au-delà de la septième année, alors que le taux d'imposition des entreprises est fixé à 25%. Un statut d'entreprise de hautes et nouvelles technologies, créé à l'initiative du MOST, du MOF et de l'Administration nationale des taxes, offre aux entreprises qui engagent des activités de R&D sur leurs fonds propres (selon certains critères) une réduction de l'impôt sur les bénéfices à 15% (équivalent du crédit impôt recherche).

Dans un cas comme dans l'autre, les critères d'attribution de ces avantages fiscaux ne dépendent pas de l'implication éventuelle d'un partenaire académique. Il n'existe par ailleurs pas de mesure supplémentaire dans le cas où ce partenaire serait présent.

Pièces Jointes

- Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

Les différents outils cités s'appliquent à différents stades du développement des technologies. Alors que les programmes du MOST s'adressent à la recherche fondamentale (973) ou appliquée (863, technologie clés), les parcs universitaires agissent au niveau du transfert de technologie et du développement expérimental, alors que les parcs du centre TORCH accompagnent les entreprises dans la commercialisation.

2.4. Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- Ministère (s) pilote :

MOST

- Autres ministères impliqués :

Ministère de l'industrie et des technologies de l'information (MIIT), Commission nationale pour le développement et la réforme (NDRC) ainsi que certains ministères spécialisés.

- Nombre de programmes budgétaires concernés :

Pas de programme spécifique, mais les programmes du MOST, de la NSFC et le programme TORCH sont les principaux programmes susceptibles de soutenir la recherche collaborative.

- Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères

L'Académie de sciences de Chine (CAS), qui a un statut de ministère de plein droit, représente également un acteur majeur de la recherche en Chine. Elle abrite 98 instituts de recherche dans toutes les disciplines scientifiques, hormis les sciences humaines et sociales, et était dotée en 2011 d'un budget de 3,35 milliards d'euros. La CAS ne dispose pas non plus de crédits dédiés à la recherche collaborative, mais elle a consacré près de 55% de son budget à la recherche appliquée, et 7,5% au développement expérimental, des domaines dans lesquels les collaborations avec les entreprises sont nombreuses.

Il existe par ailleurs une dizaine d'académies spécialisées dotées de budgets et en charge d'activités de recherche dans leurs domaines (Académies des sciences agricoles, Académies des sciences médicales, ...)

- Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :

Les grandes orientations de la politique scientifique chinoise sont définies pour la période 2011-2015 par le 12^{ème} plan quinquennal, qui insiste sur le lien fort qui doit exister entre recherche, innovation et développement industriel. Bien que le renforcement des relations entre enseignement, recherche et industrie fasse partie des objectifs majeurs de ce plan, la recherche collaborative n'y est pas explicitement mentionnée.

En pratique, les différents acteurs en science et technologie disposent d'une très grande liberté d'action, et la cohérence entre les nombreux dispositifs nationaux est faible.

Pièces Jointes

2.5. Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ♦ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :

La tendance des 20 dernières années est à la décentralisation : alors que l'effort public de recherche était porté à 70% par le gouvernement central au début des années 1990, la tendance s'est équilibrée puisque les provinces participent désormais à 50% de cet effort.

- ♦ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

Le système de recherche chinois se caractérise par une superposition des dispositifs au niveau national, provincial et municipal plutôt que par une réelle coordination. Il existe de plus une compétition importante entre les régions, notamment pour attirer les entreprises de haute technologie.

2.6. Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ♦ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

Il existe de nombreux dispositifs pour favoriser le transfert de technologies propres à chaque type d'acteur ou de structure. Les universités et les instituts de la CAS disposent tous d'un bureau de transfert de technologie, ou STACO (*S&T achievement commercialization office*) qui joue un rôle de facilitateur pour le lancement de projets de R&D conjoints, la création d'entreprises (*spin-offs*) et la commercialisation des produits. Ils ont aussi un rôle dans la gestion de la propriété intellectuelle : rédaction des demandes de brevets, des contrats de cession ou de licence, etc.

Un autre type de structure a été lancé en 2001 dans 6 universités chinoises pilotes, les NTTC (*national technology transfer center*), ayant à peu près les mêmes prérogatives (la dimension internationale en plus) et des moyens plus conséquents (dotation initiale de l'ordre de 80 k€). L'expérience s'est montrée particulièrement concluante dans le cas de l'université Tsinghua à Pékin, qui a mis à la tête de son NTTC des professionnels du transfert de technologie, et qui bénéficie de financements issus à la fois du gouvernement municipal, de l'université et de ses entreprises. Dans le cas des autres universités, la présence du NTTC et du STACO semble plutôt être source d'une certaine confusion.

- ♦ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

Le centre TORCH est également en charge d'un réseau d'incubateurs, les TBBI (*technology-based business incubators*), localisés notamment dans tous les parcs scientifiques et technologiques nationaux ainsi que dans tous les parcs universitaires. En 2008, ce réseau se composait de 670 incubateurs dont le rôle est de soutenir les *start-ups* technologiques. Certains incubateurs se sont spécialisés dans des domaines technologiques particuliers, et les sources de financement sont variées. Ils peuvent soutenir les entreprises à différents stades de maturation.

Une particularité du système chinois est l'existence d'entreprises appartenant aux universités ou aux instituts de recherche. Les entreprises d'universités ou de la CAS ne sont pas toutes des entreprises technologiques, mais ces dernières sont généralement issues des recherches faites dans les laboratoires (*spin-offs*). Elles sont par ailleurs caractérisées par une porosité importante des personnels et des activités des laboratoires associés, et sont de fait vraisemblablement impliquées dans des recherches de type collaboratif.

Pièces Jointes

En 2008, on comptait 3691 entreprises d'universités, dont 32% menaient des activités dans des domaines technologiques. La CAS avait pour sa part en 2011 des participations dans 508 entreprises de haute technologie dont le revenu cumulé était de 30 milliards d'euros. Un des exemples les plus connus est celui de la société Lenovo, leader mondial pour la fabrication d'ordinateurs personnels, née au sein de l'institut des technologies de calcul de la CAS.

- ♦ Quelle est la nature juridique des structures mises en place? Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?

Il existe un suivi au niveau national dans le cadre du centre TORCH (pour les incubateurs), qui a principalement un rôle de coordinateur, mais de manière générale la gestion des centres de transfert de technologie ou des incubateurs est locale et réalisée de manière *ad hoc*.

- ♦ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Pas de données disponibles en raison de l'éparpillement des acteurs. Les statistiques officielles du MOST pour l'année 2011 font cependant mention du montant alloué au transfert de technologie pour l'agriculture, qui s'élève à environ 61 million d'euros.

2.7. Evaluation des résultats

- ♦ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Le concept de recherche partenariale n'étant pas identifié, il n'existe pas d'évaluation associée. Une évaluation est faite au niveau des grandes lignes de la politique scientifique (programmes, universités, instituts de recherche), mais la multiplication des acteurs et l'absence de communication ou de synthèse sur le sujet rend les processus d'évaluation des dispositifs en soutien au transfert de technologie particulièrement opaques.

- ♦ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Pas de données disponibles.

- ♦ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?

Le manque de dispositifs incitatifs performants n'est certainement pas étranger au faible développement de la recherche partenariale et au transfert de technologie issu de la recherche. Actuellement, on estime que 70% de la recherche partenariale entre les entreprises et les universités est en fait de la recherche sur contrat les entreprises étant à la recherche de compétences ou de ressources spécifiques pour un problème donné.

Les entreprises technologiques chinoises, en dehors de quelques exceptions, disposent de capacités de recherche en interne limitées. Elles dépensent en moyenne moins de 1% de leur chiffre d'affaires pour la R&D, alors que ce chiffre avoisine les 3% en France. N'ayant pour la majorité pas de solide stratégie R&D à long terme, leurs coopérations avec les institutions de recherche publique sont souvent liées à un besoin immédiat : technologie, savoir-faire, expertise. Un développement commun à plus long terme apparaît souvent comme trop risqué.

Pièces Jointes

Du point de vue académique, les incitations à s'engager dans des programmes de recherche communs sont également faibles. Le système d'évaluation des laboratoires ne valorise pas les contrats passés avec des entreprises, pas plus que le dépôt de brevets ou le transfert de technologie. C'est donc le format de recherche sous contrat qui est largement privilégié, car source de financement pour les laboratoires qui ont sans cesse besoin de s'assurer de leurs financements.

- ♦ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

On peut noter quelques mesures positives : une loi sur le transfert des découvertes qui encadre la rémunération des inventeurs, les autorise à travailler à temps partiel pour une entreprise (éventuellement la leur) et leur offre la possibilité de créer une entreprise avec possibilité de réintégration durant les deux ans suivant la création.

Il faut par ailleurs noter qu'à la différence d'autres pays le système national d'innovation chinois est encore un concept en pleine gestation, et les autorités chinoises sont désireuses de s'inspirer des modèles mis en œuvre à l'étranger.

- ♦ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

Malgré sa volonté de construire un système d'innovation national source d'innovation indigène, la Chine reste aujourd'hui très attentive aux opportunités d'acquérir des technologies étrangères. Pour cette raison, de nombreux réseaux internationaux ont été créés (notamment ITTN – *International Technology Transfer Network*), dans le but est de confronter des entreprises ou laboratoires étrangers fournisseurs de technologie et des entreprises chinoises demandeuses. Les échanges dans ce domaine sont donc presque exclusivement commerciaux et à sens unique.

La signature en 2007 d'un accord franco-chinois visant à renforcer la coopération entre les pôles de compétitivité français et les parcs scientifiques du centre TORCH a initié la collaboration dans le domaine de l'innovation au niveau institutionnel. L'accord s'est notamment concrétisé par l'organisation, en 2010 à Chengdu et en 2011 à Montpellier, des journées franco-chinoises de l'innovation, dont la troisième édition pourrait avoir lieu cette année en Chine.

Sources :

China statistical yearbook on science and technology, 2012

OECD Reviews of Innovation Policy, China, 2008

Données du MOST, du MOE, du centre TORCH

Entretiens avec des chercheurs chinois

7. Corée du Sud

Synthèse introductory : nous avons essayé de répondre à ce questionnaire en tenant compte des spécificités coréennes. La Corée se distingue par :

- un niveau de financement élevé (3,36 % du PIB en 2008, avec un objectif de 5 % à l'horizon 2012) favorisant l'excellence par un système de recherche contractualisée et évaluée,
- une recherche menée à la fois dans les universités et les instituts de recherche publics et privés ainsi que dans les entreprises,
- un apport important du secteur privé, qui réalise deux tiers des dépenses en R&D,
- une structuration forte, avec un pilotage gouvernemental important, dans un cadre légal précis,
- de bonnes performances en matière de production scientifique (publications et brevets),
- la mise en œuvre récente d'une politique de décentralisation visant à développer des pôles régionaux dans un Etat encore très centralisé,
- une politique de collaboration internationale active, visant à acquérir des compétences dans des domaines technologiques de pointe (biotechnologies, nanotechnologies).

La Recherche coréenne fonctionne selon un principe tri-partenarial : Public – Université – Privé. Bien que la distinction existe entre université publique et université privée, elles ont toutes un financement mixte. La distinction même entre « public » et « privé » faite en France n'est pas aussi importante en Corée.

Bien souvent, la répartition des compétences est la suivante : pilotage ministériel, gestion universitaire, financements privés. Il faut noter également qu'un laboratoire public étant partie intégrante d'une université, même si ses recherches sont financées en partie par le secteur privé, il sera propriétaire de ses découvertes. Beaucoup de problèmes naissent de dissensions sur l'attribution des fruits de certains projets de recherche. Si beaucoup de données ont été trouvées, force est de constater que les institutions coréennes n'opèrent pas toujours, à notre connaissance, la distinction entre les différents types de recherche tels que détaillés plus haut (partenariale, collaborative, conjointe).

Chaque institut de recherche ou chaque université est chargé de valoriser la recherche issue de ses laboratoires, selon le cadre législatif suivant :

- le *Technology Transfer Promotion Act*, adopté le 28 janvier 2000, autorise les organismes de recherche publics à être propriétaires des résultats de la recherche,
- l'*Industry and University Cooperation Act*, mis en place le 1^{er} septembre 2003, recommande aux universités publiques et privées de créer une structure spéciale de coopération avec l'industrie.

Les *National universities* et les GRI sont dans l'obligation de mettre en place leurs propres *Transfert and Licensing Offices (TLO)* et de les piloter. Les activités du TLO d'une université ou d'un institut de recherche sont de trois types :

Pièces Jointes

- *management* (aide au dépôt de brevet et examen des possibilités de transfert, construction de bases de données des technologies, rédaction de contrats avec examen des conditions de redevance, formation...),
- évaluation des brevets et des technologies transférables,
- *marketing* (organisation de conventions, expositions, entretiens individuels, etc.) en vue de pénétrer les marchés nationaux et internationaux.

Le principal modèle en matière de développement de la recherche partenariale en Corée est l'Allemagne, de très loin. Structurellement faibles, les ponts entre public et privé sont l'objet d'une attention particulière. L'objectif coréen est, à long terme, de renforcer le poids des PME (toujours sur le modèle allemand) dans les efforts nationaux en matière de recherche. Le point de départ d'une telle stratégie est le système tri-partenarial évoqué plus haut ; la Corée parle « d'uniformisation tri-partenariale », dans le sens où elle cherche à institutionnaliser au maximum ce modèle.

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011	Montant	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	495 millions d'euros (2012, source : NSTC)		
Total recherche publique	11,1 milliards d'euros (2012, source : NSTC)		
Total recherche privée	27 milliards d'euros (2011, source : MKE)		

Exemple du KAIST :

Nombre total de chercheurs : 4894 ; en recherche partenariale : 1186

Nombre total de publications 2011 : 3101 (internationales 2772, domestiques 329)

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche collaborative (ensemble des dispositifs publics de soutien)	SMBA : 135 millions d'euros	
Total recherche publique		
Total recherche privée		

Il n'a pas été possible de trouver d'autres chiffres que ceux concernant SMBA sur la thématique de la recherche collaborative ; en effet, la distinction entre recherche partenariale et collaborative n'est pas toujours opérée par les ministères.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ♦ **Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?**

Le principal système promu en Corée est nommé « système tri-partenarial ». Concrètement il consiste en la création de « Hubs tri-partenariaux » qui fournissent des équipements de recherche aux acteurs de la recherche conjointe. Il s'agit de relier des réseaux utiles entre les infrastructures existantes et mettre en avant leurs fonctions en tant que hubs.

Ex. Small and Medium Business Cooperation Centers, installés dans les universités sélectionnées par SMBA.

Les objectifs de ces « hubs » sont multiples :

- dynamisation de la recherche conjointe en aménageant des laboratoires industrie-université permettant d'assurer le cercle emploi-R&D-formation

- attire des chercheurs de PME vers les hubs tri-partenariaux, afin de fournir des occasions d'améliorer l'environnement et la capacité de recherche.

Pièces Jointes

- aménagement des infrastructures existantes afin de renforcer au maximum les liens entre les programmes concernés. Comme mentionné ci-dessus, il ne s'agit pas de construire de nouveaux endroits.

Par obligation juridique, les *Transfert and Licensing Offices* (TLO) se sont multipliés (160 en 2011) mais la plupart d'entre eux sont trop petits et ont du mal à multiplier leurs activités. La loi sur le transfert technologique et commercialisation (article 11) stipule qu'il est obligatoire de mettre en place un TLO dans les instituts nationaux et publics, les universités nationales.

Parmi les politiques et les programmes relatifs au tri-partenariat, certains correspondant à des faiblesses identifiées font l'objet d'une attention particulière.

Types et état des lieux du tri-partenariat

Domaine		Budget 2012
R&D	Recherche conjointe	15 programmes, 200 millions d'euros
	Conseil technique	4 programmes, 13 millions d'euros
Personnel	Formation	6 programmes, 130 millions d'euros
	Echange	3 programmes, 13 millions d'euros
Infrastructure	Offre d'informations	9 programmes, 19 millions d'euros
	Equipements, pôle de compétitivité etc.	5 programmes, 102 millions d'euros

Le KEIT confirme ces informations ; selon cet organisme, les industries, les universités et les instituts de recherche travaillent en étroite collaboration (malgré une très faible porosité entre les milieux, comme nous le verrons).

Acteur	Principaux motifs de recherche collaborative
Industrie	- faire sous-traiter les projets de recherche
Université	- faire commercialiser le résultat des recherches - aider les jeunes diplômés à trouver un emploi directement au sein des entreprises partenaires
Institut	- faire commercialiser le résultat des recherches

Pièces Jointes

Le KICOX (Korea Industrial Complex Corporation) a mené un programme de soutien à la recherche partenariale depuis 2010 appelé « Outils d'incitation pour l'accueil des entreprises privées et instituts publics » abandonné en 2011-2012. La raison de cette décision est l'existence de doublons avec d'autres services (collectivité locales et autres services du gouvernement central) et diminution du budget du KICOX.

KICOX mène actuellement un programme de soutien à la commercialisation de technologie - R&D dans le cadre de coopérations entre les entreprises privées et les instituts publics/universités.

Détails du programme de KICOX de soutien à la commercialisation de technologie – R&D

1. Objectifs

Domaine	Contenu
Développement de technologie	<ul style="list-style-type: none">- exploiter les technologies issues des industries / universités / instituts : participation de 2 entreprises par projet au minimum- développer des technologies existantes que les entreprises souhaitent commercialiser : participation de 2 entreprises par projet au minimum
Transfert de technologie	<ul style="list-style-type: none">- transfert de technologie issue des secteurs public / privé : participation de 2 entreprises par projet au minimum
Protection de la propriété industrielle	<ul style="list-style-type: none">- Dépôt de marque, modèle d'utilité, certification KGMP (Korea Good Manufacturing Practice), demande de brevet au niveau national et international, demande PCT (Patent Cooperation Treaty)participation de 2 entreprises par projet au minimum

2. Bénéficiaires

Domaine	Bénéficiaires
Développement et transfert de technologie	PME et grandes entreprises capables de renforcer la compétitivité des clusters
Propriété industrielle	PME souhaitant obtenir la protection de leur propriété industrielle au niveau national et international, etc.

3. Durée de financement : maximum 1 an

4. Soutien public

a. Développement et transfert de technologie : plafond annuel par projet sur financement KICOX de 14 millions d'euros dans la limite de 75% du projet pour les PME et 50% pour les grands groupes.

Pièces Jointes

Nombre d'entreprises par projet	Nature des entreprises	Soutien public
Minimum 2	PME	Plafond fixé à 75% du budget annuel du projet
	Grandes entreprises	Plafond fixé à 50% du budget annuel du projet

b. Propriété industrielle : plafond annuel de soutien fixé à 6900 EUR par entreprise

Nature de la demande	Plafond par demande	Plafond annuel
Dépôt de marque	138 EUR	690 EUR
Certification KGMP, demande de brevet au niveau national et demande de modèle d'utilité	- certification KGMP : 2 071 EUR -autres : 1 380 EUR (plafond fixé à 70% des dépenses)	3 453 EUR
Demande de brevet au niveau international et demande de PCT	3 453 EUR (plafond fixé à 70% des dépenses)	6 900 EUR

5. Soutien privé

a. Développement et transfert de technologie : pour renforcer la responsabilité des entreprises participant aux recherches partenariales, l'Etat oblige les entreprises à verser une part de leur apport en liquidités (cf tableau ci-dessous). Les entreprises doivent satisfaire cette condition afin de bénéficier d'un soutien public.

Nombre d'entreprise par projet	Nature de l'entreprise	Part du soutien privé en liquide
Minimum 2	PME et entreprises à fort potentiel technologique	Minimum 10% du soutien annuel total apporté par la PME
	Autres structures	Minimum 20% du soutien annuel total apporté par l'entreprise

b. Propriété industrielle : soutien privé financé uniquement en liquide par les entreprises

6. modalités de paiement du soutien public

a. Développement et transfert de technologie

Pièces Jointes

L'aide publique est versée aux entreprises en intégralité au début du projet, après le versement de leur contribution par les entreprises.

b. Propriété intellectuelle

1) Versement du soutien privé -> 2) demande de soutien public par les entreprises, une fois le projet terminé -> 3) soutien public accordé aux entreprises

7. Gestion avale et évaluation

a. Développement et transfert de technologie

- Après la clôture du projet, évaluation et exploitation des résultats du projet pendant les 3 premières années

- La propriété des brevets est partagée entre les institutions publiques (universités et centres de recherche) et les entreprises, souvent selon leurs contributions respectives au projet et le contrat signé entre les deux parties. Si les entreprises souhaitent obtenir l'intégralité des droits, elles doivent les racheter au partenaire public.

b. Propriété industrielle

Pour les petits projets, le soutien à la propriété industrielle est souvent exclu du programme budgétaire : il y a donc un budget à part attribué uniquement à la propriété industrielle, une fois le projet terminé.

♦ **Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?**

Voici une liste de projets avec dotation spécifique :

- Campus-complexe industriel (2012, géré conjointement par Ministry of Knowledge and Economics (MKE) et le Ministry of Education Science and Technology (MEST) : 33 millions d'euros) : l'objectif est d'uniformiser physiquement des complexes industriels et des campus universitaires.
- Laboratoires annexes tri-partenariaux d'entreprises (2012, géré par Small Medium Business Administration, SMBA : 30 millions d'euros)
- Utilisation conjointe d'équipements de recherche (2012, géré par SMBA : 26 millions d'euros) : l'objectif est le soutien à l'innovation technologique des PME qui font usage de matériels et d'équipements de recherche de pointe installés à l'université et à l'institut public.
- Modernisation d'équipements de recherche utilisés pour effectuer des projets de recherche nationaux (2012, géré par National Science and Technology Commission (NSTC) : 1 million d'euros) : l'objectif est le soutien pour l'utilisation, le transfert, l'entretien de matériels et d'équipements utilisés par des projets de R&D nationaux.
- Services de réseaux de transferts technologiques (2012, géré par MKE : 15 millions d'euros)
- Health Industrial Technomart (2012, géré par Ministry of Welfare : 0,32 million euros)
- Connect Korea (2012, géré conjointement par MEST et MKE : 4,7 millions d'euros) : TLO universitaires pilotés par le MEST (2,1 millions d'euros), TLO d'instituts publics pilotés par le MKE (2,5 millions d'euros), budget supplémentaire (0,14 à 0,35 million d'euros par TLO)

Pièces Jointes

- Type externalisation : amélioration de la capacité du transfert de technologies par collaboration avec des établissements privés spécialisés
- Type consortium : Forme de soutien complexe associant quatre TLO universitaires et des établissements spécialisés.
- R&BD (2012, géré par MKE : 19 millions d'euros)
- National Technology Assets Usage (2012, géré par MKE : 27 millions d'euros)
- Transfert de technologies pour les PME (2012, géré par SMBA : 7 millions d'euros)
- Exploitation de la recherche fondamentale (2012, géré par MEST : 2,3 millions d'euros)
- Commercialisation de technologies (2012, géré par Ministère de l'agriculture : 5,7 millions d'euros)
- Mise en pratique de technologies agricoles (2012, géré par Ministère de l'agriculture : 1,4 million d'euros)
- Infrastructures de coopération tri-partenariale (2012, géré par MEST : 0,57 million d'euros)
- Mise en relation avec les experts de technologies : (2012, géré par SMBA : 1,8 million d'euros)
- Formation d'intermédiaires spécialisés dans la coopération tri-partenariale (2012, géré par SMBA : 0,14 million d'euros)
- Science & Technology Expert Supporter Program (1 million d'euros)

- ♦ **Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?**

D'après le KAIST, ce genre de programme existe en Corée. Les étudiants doctorants ont par exemple la possibilité d'effectuer trois années en entreprise à la place de leur service militaire (21 à 24 mois en Corée). Les entreprises peuvent par ailleurs offrir à leur personnel la possibilité de mener une thèse en université, financée par l'entreprise. En dernier lieu, il arrive que des entreprises approchent les universités et professeurs afin d'accueillir leurs étudiants doctorants pendant quelques temps (2 à 3 mois).

Il faut également noter que le tissu économique coréen, dominé par les *chaebols* (conglomérats) tels que Samsung ou Hyundai, est très dépendant, dans tous ses secteurs, de ces multinationales tentaculaires. Ces dernières sont très actives au sein des universités, où leur soutien financier aux étudiants (sous forme de bourses ou de prise en charge des droits d'inscription) est parfois suivi d'une embauche.

- Samsung

Samsung a conclu un accord avec la faculté de l'université nationale de Séoul (SNU) dans le cadre du programme de bourses de Samsung pour 10 étudiants coréens ou internationaux (environ 400 000 euros par an) en master (spécialité : mécanique, informatique, digital media) depuis 2002. Samsung paie les droits d'inscriptions et fournit une bourse jusqu'à la fin des études ; ensuite, les jeunes diplômés doivent travailler chez Samsung durant 2 ans au minimum. Samsung a également investi dans la construction des bibliothèques numériques (Yonsei-Samsung library et Sungkunkwan Samsung library).

Pièces Jointes

D'autre part, Samsung aide des étudiants qui souhaitent partir à l'étranger (master ou doctorat) mais les domaines sont limités : ingénierie, sciences naturelles et littérature/sciences humaines. Ce programme prend également en charge les droits d'inscription ainsi qu'une allocation mensuelle.

- **Hyundai**

Hyundai Motor aide les étudiants surendettés, en reprenant leurs dettes et en leur accordant des prêts à taux réduit (2.5%). En 2012, 200 étudiants ont bénéficié de tels prêts. Près de 195 étudiants dans le domaine de l'ingénierie, des sciences naturelles sont sélectionnés en tant que « boursiers des sciences fondamentales de Hyundai Motor ». Au total, Hyundai Motor a sponsorisé plus de 1250 étudiants avec des difficultés économiques.

- ♦ **Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?**

Les différents ministères et organisations impliqués dans la promotion de l'innovation en Corée (KIPO, NRF, MKE, MEST, SMBA etc.) organisent régulièrement des « technology fair » où les entreprises, instituts et universités peuvent se rencontrer afin d'échanger sur leurs besoins, projets respectifs et initier d'éventuelles collaborations. Une dizaine de ces évènements sont organisés chaque année dans tout le pays.

En plus de ces forums de rencontre, on trouve environ 70 mini-clusters de type « industrie-université-institut ».

Le nombre des membres de mini-clusters a doublé depuis l'année 2005 :

Année	entreprises	universités	instituts	autres (collectivités locales, KICOX, etc.)	total
2012	5,271	931	254	727	7 183

Le développement industriel coréen s'est structuré au début des années 60 avec l'adoption du 1er plan quinquennal (1962-1966) et la création du premier complexe industriel tourné vers l'export (Ulsan, 1962), la priorité étant donnée aux industries lourdes, au développement des infrastructures et à l'aménagement du territoire. Le terme de complexes industriels couvre une grande variété de dispositifs : en 2011, 40 complexes industriels nationaux (National Industrial Parks), 469 complexes industriels régionaux (Local Industrial Parks), 9 complexes industriels urbains de haute technologie (Urban High-Tech Industrial Parks) et 430 complexes en zone agricole (Agricultural Industrial Parks).

Le développement des clusters axés sur l'innovation est devenue la priorité dans les années 2000 : sept clusters innovants « pilotes » ont été labellisés à partir de 2005 et subventionnés à 100%. Cinq autres ont été constitués en 2008. La gestion des complexes industriels est confiée à un organisme national (KICOX, Korea Industrial Complex Corporation) sous la tutelle du ministère de l'industrie et de celui de l'aménagement du territoire. La phase trois du projet de développement des clusters coréens (2013-2016) vise à l'intégration supplémentaire de ces clusters en sept régions et l'amélioration de leur compétitivité dans le cadre « Pan-regional clusters project » lancé en 2010 : 193 complexes industriels sélectionnés sont ainsi devenus « Pan-regional clusters ». Depuis 2005, entre 30 et 70 M USD sont affectés par l'Etat à cette politique chaque année. En 2011, un budget de 56,5 M USD a été affecté aux zones pan-régionales. Outre les soutiens publics à la R&D, à la commercialisation, à la certification et à la mise en réseau, les différentes zones offrent des avantages fiscaux divers aux entreprises.

Pièces Jointes

- ♦ **Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?**

La R&D et l'innovation sont encouragées de manière générale par des réductions d'impôts pour les entreprises menant ces activités. Les contributions financières de la part du gouvernement sont décrites dans la question 2.3. D'après les informations récoltées, la mise en place de structure de recherche partenariale n'est donc pas davantage encouragée que la recherche en général.

- ♦ **Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?**

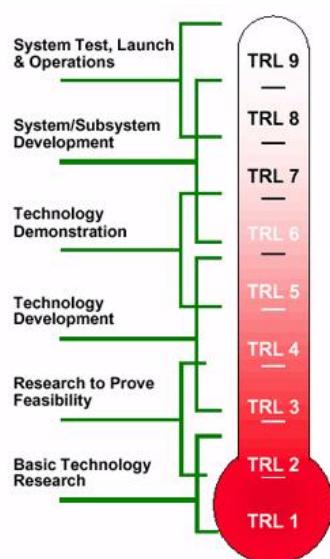
Selon la SMBA, il n'y a pas d'avantages fiscaux spéciaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics. Les outils d'incitation fiscale sont programmés pour l'ensemble des projets R&D ; en voici quelques exemples pour les PME :

- crédit d'impôt sur les frais de recherche et de développement des ressources humaines
- crédit d'impôt sur les frais d'acquisition de technologie
- déduction sur l'impôt aux sociétés pour les entreprises implantées dans des clusters R&D ou pour les entreprises spécialisées en technologies innovantes
- exemption de l'impôt sur les frais de recherche et réduction de charges salariales des chercheurs
- exemption de droit de douane sur les équipements / matériaux destinés aux projets R&D et à la technologie industrielle

- ♦ **Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - technology readiness level)**

Selon la SMBA, les outils d'incitation ciblent les stades 3 à 8 de l'échelle TRL, particulièrement les stades 5 et 6.

- Technology readiness level -



2.4. Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

Ministère	Budget 2012	Principaux programmes
MEST	10 programmes, 165 millions	Promotion des universités,

Pièces Jointes

	d'euros	dirige le partenariat université-institut, promotion de la recherche fondamentale régionale
MKE	18 programmes, 161 millions d'euros	Promotion de la diffusion technologique, renforcement de la compétitivité des pôles industriels
SABA (Small & Medium Business Administration)	8 programmes, 157 millions d'euros	Développement de technologies tri-partenariales, développement de technologies de convergence des PME
Ministère de l'Environnement, Ministère de la Culture, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, NSTC	6 programmes, 11 millions d'euros	ME : formation d'experts spécialisés MC : formation d'experts créatifs MAA : promotion de la commercialisation de technologies, NSTC : modernisation d'équipements de laboratoires publics

Le gouvernement mandate des organismes /agences pour l'élaboration et la gestion des projets R&D qui sélectionnent les projets et attribuent le budget correspondant aux acteurs de recherche collaborative :

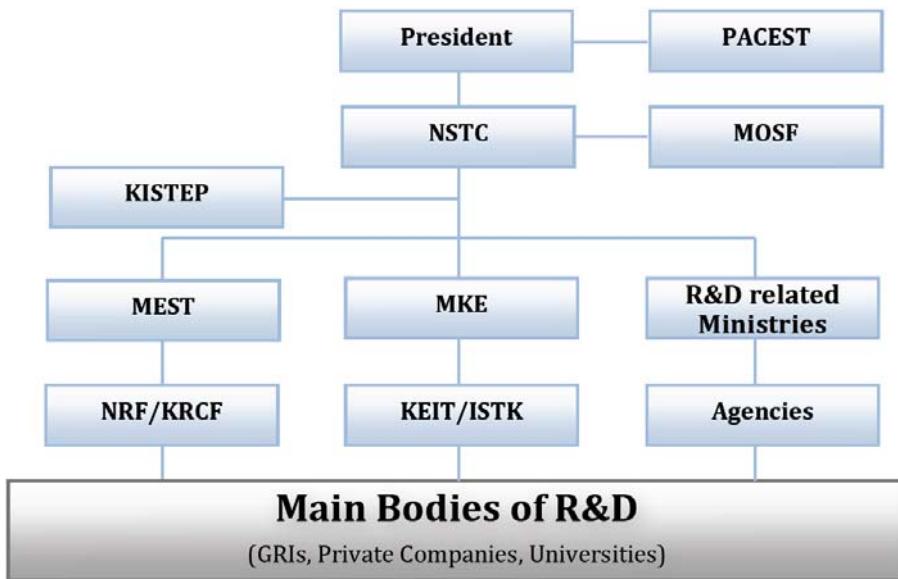
- **NSTC** (cf. : 2.7)
- **PACEST** : Presidential Advisory Council on Education, Science and Technology, directement rattaché au cabinet du Président de la République, le conseille sur la politique d'innovation coréenne, notamment pour l'identification d'industrie ou de domaines technologiques prioritaires.
- **KISTEP** : Korea Institute for Technology Evaluation and Planning, conseille le NSTC sur les programmes de R&D prioritaires (rôle similaire au PACEST) et s'occupe de l'évaluation des programmes gouvernementaux de R&D.
- **NRF/KRCF** : National Research Foundation et Korea Research Council of Fundamental Science and Technology, travaillent en soutien du ministère de l'éducation et des sciences (MEST) dans sa définition de programmes de R&D
- **KEIT/ISTK** : Korea Evaluation Institute of Industrial Technology et Korea Research Council for Industrial Science and Technology sont les soutiens du ministère de l'industrie (MKE) dans la définition de ses programmes prioritaires de R&D
- **KIAT** : Korea Institute for Advancement of Technology s'occupe pour le compte du MKE du développement et du transfert de technologie en direction de l'industrie, et gère aussi les projets de collaboration internationale, entre PME de différents pays notamment.

Pièces Jointes

- **SMBA** : La Small and Medium Business Administration créée en 1996, est l'organisme central pour le soutien aux PME, c'est le plus important contributeur du budget public pour les PME. Ses objectifs sont de créer un environnement « équitable » pour les PME face aux grandes entreprises, de créer des emplois et de soutenir la création de nouvelles entreprises, de développer des fonds d'aide en collaboration avec le privé et d'augmenter le montant des encours de garanties de crédit.

- **KIPO** : Korea Intellectual Property Office, institut de protection de la propriété intellectuelle en Corée définit la politique nationale en matière de propriété industrielle, et octroie les droits relatifs aux brevets, modèles industriels, dessins et marques commerciales.

Organisation du pilotage de la R&D en Corée



♦ **Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :**

Les ministères en charge pilotent leurs programmes respectifs. NSTC évalue la performance des programmes, définit les grandes lignes directrices et orientations. Le ministère de l'Education, de la Science et de la Technologie (MEST) est responsable de la formulation et de la mise en œuvre des politiques d'éducation en lien avec les activités académiques et scientifiques des universités. Il fournit les soutiens administratifs et financiers aux universités (publiques et privées) qui relèvent directement de son autorité. Les universités sont financées à 75 % par le MEST (les 25 % restants sont issus des subventions accordées par les autorités locales ou les entreprises et par des frais de scolarité des étudiants qui demeurent très élevés en Corée du Sud). Le budget du MEST représente 31,9 % du budget total du gouvernement en 2008. Plus d'un quart (27,2 %) du budget du MEST est consacré à l'enseignement supérieur.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

♦ **Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :**

Le MEST, le MKE et le cabinet du Premier ministre assurent le contrôle, l'évaluation et la coordination des instituts de recherche publics financés par le gouvernement, les Government-sponsored Research Institutes (GRI).

Le MEST est en charge du pilotage de 24 GRI, qui sont pour la plupart des instituts spécialisés dans une discipline. Onze d'entre eux sont directement pilotés par le ministère de l'Education, de la Science et de la Technologie, pour leur permettre d'accomplir des tâches précises se rattachant directement au mandat du ministère. Les 13 autres GRI sont pilotés par Korea Research Council of Fundamental Science & Technology (KRCF).

Le MKE a la charge de 13 GRI qui sont placés sous la surveillance du Korea Research Council for Industrial Science & Technology (KOICI), le second conseil de surveillance en science et technologie.

Enfin, le cabinet du Premier ministre coordonne l'action des 23 instituts de recherche publics en économie, sciences sociales et humanités qui lui sont rattachés via un troisième conseil, le National Research Council for Economics, Humanities and Social Sciences (NRCS).

♦ **Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :**

Les ministères en charge gèrent, pilotent et coordonnent les différents programmes dont ils ont la responsabilité. Chaque acteur a ensuite la responsabilité de gérer son propre programme, sous réserve d'évaluation ultérieure. NSTC évalue ensuite les succès, échecs, améliorations à apporter, grandes orientations à définir, lignes directrices à suivre.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

♦ **Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?**

Le Korean Intellectual Property Office (KIPO) est l'office national de la propriété intellectuelle coréen équivalent de l'Institut national de la propriété intellectuelle en France. Le KIPO est notamment en charge de la réception des dépôts et de délivrer les titres de propriété industrielle (brevets, marques, etc.) en Corée du Sud. Le KIPO est désireux de renforcer sa coopération avec l'Office européen des brevets (OEB) dans des domaines comme l'échange d'agents et d'informations sur les procédures en matière de délivrance de brevets, la classification et le

Pièces Jointes

contrôle de la qualité. Un accord de 2008 prévoit ainsi la création d'un bureau d'assistance et d'information sur la propriété intellectuelle coréenne à l'agence de l'OEB de Vienne.

Les points suivants sont extraits du dernier rapport de NSTC (2012) :

«

a. Missions :

Encourager l'innovation technologique et le développement industriel à travers la facilitation, la création, l'utilisation et la protection de la propriété intellectuelle.

b. Vision :

Devenir le centre de la PI à travers l'administration innovante de la PI.

c. Objectifs :

1. fournir des services de PI de niveau mondial

- fournir des évaluations et des litiges de haute qualité

- rendre nos évaluations et nos systèmes de litiges plus favorables aux clients

- gérer nos systèmes de PI et mettre en place des infrastructures favorables aux clients

2. encourager la coopération internationale dans le domaine de la PI

- contribuer au "IP cooperation framework"

- promouvoir la coopération bilatérale et multilatérale

- soutenir des pays en développement et sous-développés

3. promouvoir la compétition parmi les entreprises

- renforcer la stratégie de l'obtention technologique liée à la PI

- promouvoir la stratégie d'interaction de la R&D dans les domaines qui concernent la PI

- renforcer la compétitivité des PME dans le domaine de la PI

4. promouvoir la recherche tri-partenariale

- renforcer la capacité de créer des sources de PI et promouvoir le transfert technologique

- améliorer la PI de la recherche tri-partenariale

- former des experts en PI

5. créer un environnement de respect autour de la PI

- renforcer les systèmes de protection de la PI coréenne

- mettre en place des systèmes de protection de la PI coréenne à l'étranger

- former de jeunes entreprises prometteuses

d. Budget : 310 millions d'euros (2013)

e. Siège : Daejeon

f. Instances annexes :

Tribunal de PI

Institut de formation de la PI internationale

Bureau de Séoul : démarches administratives pour le dépôt de brevets, services de consultation

g. Nombre de Memorandum of Understanding (MoU) tri-partenariaux : 104 établissements

Les MoU permettent de fournir les expertises et connaissances du KIPO et co-piloter des programmes conjoints avec les établissements partenariaux.

Pièces Jointes

Appels d'offre : 11

- Etablissement de la stratégie de l'obtention de technologies de brevet
- Etablissement de la stratégie de la liaison entre R&D PI et des composants de technologie de pointe
- Projets de recherche prometteurs d'un point de vue de brevets
- Enquête sur l'état des lieux des PI de la R&D national
- Stratégie de l'obtention de technologies de brevet
- Stratégie de l'évaluation des résultats de brevets
- Promotion de l'utilisation du cahier de laboratoire
- Découverte et commercialisation de technologies prometteuses
- Commercialisation de la PI
- Envoi d'experts en brevet
- Trust technologique

»

Le rôle du MKE

Le Ministère de l'industrie, MKE a établi une loi relative à la prévention de divulgation de technologie industrielle « (Industrial Technology Drain Prevention Act) », appliquée depuis janvier 2012, permettant la protection des technologies clés de l'Etat. Le texte prévoit de :

- sélectionner les technologies clés en étroite relation avec la sécurité et les intérêts économiques de l'Etat

- obliger les entreprises ou autres acteurs, souhaitant exporter les technologies (y compris les transferts technologiques), à déclarer préalablement l'exportation ou à demander l'autorisation d'exporter auprès du gouvernement

- sanctionner en cas de non-déclaration d'export ou commercialisation de technologies stratégiques.

Le MKE gère les systèmes de dépôt et de don de technologie, selon l'article 35-2 de la loi sur la promotion des transferts technologiques (Technology Transfer Promotion Act) :

- sélection des brevets non exploités par les entreprises, instituts publics, universités, et personnes physiques -> transferts des droits de brevet au gouvernement -> promotions de transfert technologique / commercialisation de brevets -> exploitation des technologies

a. Système de dépôt de technologie, adopté en 2008 : le titulaire du droit de propriété industrielle mandate des organismes/ agences pour les prestations suivantes :

- gestion de la propriété industrielle
- recherche d'entreprises pour des transferts technologiques
- accompagnement du mandant jusqu'à la signature des contrats de transfert technologique
- acquittement des frais d'acquisition de technologie

b. Système de don de technologie (la propriété des technologies est transférée à l'Etat), adopté en 2010 : le MKE a confié cette mission au KIAT qui mandate des organismes / agences pour la commercialisation et la vente de technologie (licensing).

c. Le MKE mène un programme de promotion et de maturation de technologie (R&BD pour Research & Business Development) :

- Recherche de BM (Business Model) performants
- Financement de projet

Pièces Jointes

- Développement et perfectionnement de technologies existantes
- Certification de qualité pour les produits
- Fabrication de prototypes

Le rôle de la SMBA

La SMBA met en œuvre des dispositifs de protection de propriété intellectuelle pour les PME lors de transferts technologiques en vue d'éviter les abus des grandes entreprises. Actuellement, les dispositifs de la SMBA pour la gestion de la propriété intellectuelle interviennent dans l'ensemble des transferts de technologie (y compris les transferts entre PME).

Les PME victimes de violation de leurs droits de propriété intellectuelle ou souhaitant sécuriser leurs données industrielles font appel au centre d'information géré par la SMBA afin que cette dernière leur envoie des consultants-experts ou des techniciens.

Dispositifs de la SMBA pour la gestion et la protection de la propriété intellectuelle

Programme	Mise en œuvre	Budget 2012	Nombre de cas
Entiercement de technologie (technology escrow) : la propriété intellectuelle est gérée par une autre organisation pour le compte du demandeur	Août 2008	1M EUR	3 095
consultation-expertise	Août 2008	276 000 EUR	1 108
service de sécurité en ligne (online security operation service)	Novembre 2011	1,25 M EUR	306

a. Entiercement de technologie (coffre de dépôt) : système de protection de technologie non brevetée, de secret commercial et de technologie en attente de brevet (protection pendant 18 mois) intégrant un système informatique de « back up » qui permet de récupérer les données industrielles déposées en cas de perte ou d'attaque du système.

b. Consultation-expertise :

- envoi des consultants-experts dans les entreprises pour l'établissement de politiques de gestion de propriété intellectuelle ou de protection juridique en cas de conflit,
- envoi de techniciens dans les entreprises pour développer ou installer des systèmes informatiques de protection de propriété intellectuelle.

c. Service de sécurité en ligne : système de surveillance en ligne 24h/24 afin de lutter contre le piratage (boîtier installé qui relie les entreprises et l'extérieur filtrant les traces des données et les tentatives d'accès).

- ♦ **Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?**

Pièces Jointes

Selon le KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) : chaque université coréenne possède son propre bureau de coopération université-industrie (Office of University-Industry Cooperation : OUIC) qui inclut des départements dédiés au soutien à la création d'entreprise et à la commercialisation de technologies innovantes.

Concernant l'entrepreneuriat étudiant, l'OUIC de KAIST poursuit des programmes de soutien dans ce sens. Les étudiants soumettent leurs projets chaque année à l'OUIC qui se charge de les évaluer afin d'apporter son soutien aux projets les plus prometteurs. Une partie du soutien financier est assurée à la fois par le gouvernement central de Corée et par les gouvernements locaux, pour une durée pouvant aller jusqu'à 3 ans. En 2012, 8 start-ups étudiantes ont ainsi vu le jour. Au niveau académique, toujours concernant l'entrepreneuriat étudiant, le KAIST développe actuellement des programmes d'été internationaux (actuellement avec des universités au Danemark, à Singapour et aux Etats-Unis) qui consistent à rassembler des étudiants des différentes universités partenaires afin qu'ils montent un projet innovant ensemble. Les projets sont par la suite jugés et les meilleurs reçoivent des récompenses. Le KAIST est par ailleurs à la recherche de partenaires pour développer ce nouveau programme.

- ◆ **Quelle est la nature juridique des structures mises en place?**

Dans le cas du KAIST, le bureau de coopération université-industrie fait partie intégrante de l'université et rapporte donc à la direction, tout en maintenant ses activités dans le cadre de la loi encadrant les OUIC en Corée.

- ◆ **Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?**

Voir question précédente pour le cas des universités.

- ◆ **Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?**

1. MKE

Budget annuel du MKE pour les transferts de technologie (unité : million d'euros)

<u>Année</u>	<u>Budget</u>
2006	31,7
2007	33
2008	26,1
2009	81,3
2010	62,4
2011	81

2. SMBA

Le budget 2011 de la SMBA affecté aux PME pour le développement supplémentaire (adaptation) des technologies déjà transférées, originaires du secteur public : 6,5 millions d'euros

3. KIPO

Le budget 2012 du KIPO (soutien public) affecté aux universités et aux instituts de recherche dans le cadre d'envoi d'experts-consultants et de « développement et commercialisation de technologie » est de 3,4 millions d'euros, ce qui représente moins de 5% de leur budget R&D annuel total et est estimé trop faible pour couvrir les besoins de 147 universités et 125 instituts.

Le soutien public représente en général 80% des budgets de projets de recherche collaborative, le privé s'acquitte des 20% restants.

Evaluation des résultats

- ♦ **Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?**

La loi-cadre sur la science et la technologie (Loi no 6353, « S&T Basic Plan »), entrée en vigueur en juillet 2001 et révisée en 2003, a mis en place un système d'innovation national (National Innovation System – NIS) piloté par le Conseil national de la science et de la technologie (National Science and Technology Council – NSTC), dont les compétences ont été renforcées en 2004 puis en 2011, notamment en matière de politique de l'innovation, de formation des personnels scientifiques et de R&D industriels.

Créé en 1999, le NSTC définit les priorités et coordonne les politiques de science et technologie et les programmes de R&D à l'échelon national. Ce conseil est présidé par le Président de la République de Corée. Il est composé des Ministres des ministères à vocation scientifique et technologique et de représentants académiques et industriels. Initialement conçu comme un conseil se réunissant périodiquement, le NSTC a été rendu permanent (réformé en commission présidentielle) en 2011.

Le ministère de l'Education, de la Science et de la Technologie (MEST), anciennement le Ministry of Science and Technology (MOST) jusqu'à la réforme de mars 2008, agit comme secrétariat pour le NSTC et joue le rôle d'une agence centrale interministérielle de coordination des politiques publiques de R&D. Le MEST se compose de deux divisions pilotées par deux Vice-ministres, l'une pour la science et la technologie l'autre pour l'éducation.

La Corée poursuit ainsi ses politiques en matière de S&T et sa stratégie en matière d'innovation, fondée sur l'ouverture, la coopération et la convergence. Se basant sur le principe que les S&T sont l'un des moyens les plus importants pour améliorer la réputation internationale de la Corée et maintenir une croissance économique saine, la NSTC travaille continuellement à l'amélioration des politiques de R&D nationales ainsi que sur le développement de nouveaux moteurs de croissance.

Le KISTEP évalue la performance et les résultats de la quasi-totalité des recherches pilotées par le gouvernement. Selon le KEIT, il n'y a pas d'évaluation spécifique officielle qui vise la recherche partenariale. Les acteurs effectuent l'évaluation en interne (voir la question 2.3 « Gestion aval et évaluation » du KICOX.)

Selon le KAIST, le bureau de coopération universités-industrie a des objectifs annuels en termes de dépôts de brevets et de commercialisation de technologie qui sont évalués de manière annuelle.

- ♦ **Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?**
- ♦ **Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?**

Le partage des droits de détention de brevets entre les industriels et les universités amène souvent à des conflits entre les acteurs. Dans la plupart des cas, il s'agit d'un partage des droits à 50/50 ; il arrive cependant que les partenaires n'arrivent pas à se mettre d'accord sur ce partage et que le projet ne voie pas le jour pour cette raison.

La répartition des recettes éventuelles suite à des débouchés commerciaux pose problème. Dans le cas du KAIST, 50% des recettes perçues par l'université sont reversées aux chercheurs ayant travaillé sur le projet, et 10% vont au département abritant l'équipe de chercheurs. 30% reviennent à l'université, et les derniers 10% sont versés au bureau de coopération université-industrie, induisant de très faibles capacités d'autofinancement des universités.

D'autre part, un manque de sensibilisation des universitaires aux nécessités de débouchés économiques de leurs travaux a été identifié. Selon le KIPO, les chercheurs coréens (hors industrie) ont souvent tendance à se focaliser uniquement sur le développement technologiques et les travaux de publication sans se soucier de la suite commerciale donnée à leurs projets. L'envoi d'experts-consultants du KIPO, ainsi que les accords d'intérêsement post-commercialisation parfois accordés aux chercheurs contribuent néanmoins à changer progressivement la donne.

Le manque de budget des universités pour le dépôt de brevets est également déploré par le KAIST. Une des solutions pour pallier ce déficit a été de demander aux équipes de chercheurs une contribution personnelle afin de permettre le dépôt de davantage de brevets, notamment à l'étranger.

Un autre obstacle identifié vient d'une certaine dichotomie dans la volonté du gouvernement qui souhaite d'une part protéger 58 technologies de base dont l'exportation est soumise à contrôle, tout en souhaitant la commercialisation et l'exportation des licences.

Le passage suivant est extrait du dernier rapport de NSTC (2012) :

« 1. Echanges humains limités entre les trois milieux

a. Université et institut vers entreprise : le déplacement de ressources humaines de l'université et de l'institut vers le privé est nécessaire. Le système actuel limite énormément les échanges humains entre les producteurs de connaissances (université, institut) et l'usager de ces connaissances (entreprise). Les chercheurs travaillant majoritairement dans les universités et les instituts, il est nécessaire d'encourager la mobilité des chercheurs vers les entreprises, notamment les PME (ce qui peut augmenter l'innovation des PME). La difficulté majeure rencontrée par les PME disposant d'un laboratoire est le manque de chercheurs, selon 57,7% du personnel interrogé (source : KOITA 2011)

b. Université vers entreprise : très peu de chercheurs-professeurs travaillent dans le privé. Selon une enquête effectuée auprès de 39 universités coréennes, 8 % des professeurs universitaires travaillent dans une entreprise durant l'année universitaire, ce qui fait moins d'un professeur en moyenne par université qui mène sa recherche en entreprise.

Cette faible mobilité s'explique par le manque manifeste d'incitations pécuniaires en faveur des chercheurs travaillant dans les PME par rapport à ceux qui ne travaillent que dans des universités ou instituts publics.

c. Institut vers entreprise : pour aider les PME de façon efficace, il est nécessaire d'établir des échanges à moyen et long terme de chercheurs expérimentés avec CDI, en ayant conscience des limites, telles que la limitation du nombre d'effectifs fixés par la loi.

Selon une enquête du MEST datant de 2011, le nombre de chercheurs parmi les 27 instituts publics qui travaillent avec des PME en tant que CDI est de 4 personnes seulement.

Cette faible participation s'explique par le fait que l'embauche en CDI de chercheurs venus des instituts publics pèse financièrement sur les PME ; inversement les chercheurs publics n'ont pas beaucoup d'intérêt pour les PME par manque de mesures incitatives.

Certains instituts publics envoient des chercheurs dans les PME pendant trois mois mais les chercheurs préfèrent éviter ces déplacements en raison de mauvaises conditions de travail.

Pièces Jointes

- d. Entreprise (PME) vers université ou institut : pour favoriser la recherche conjointe tri-partenariale, des échanges bilatéraux équilibrés et intéressants entre université/institut et l'entreprise sont nécessaires.

2. Interruption du transfert de connaissances (ou technologies)

- a. Mauvaise performance de la commercialisation des projets de recherche nationaux avec la participation du privé :

- la recherche tri-partenariale représente 82 % du nombre total des politiques de recherche publiques (source : NSTC 2011).

- Le nombre de projets de R&D auxquels participe le privé débouchant sur des résultats commercialisables concrets et tangibles est seulement de 1802 sur 9521 (soit un taux de 19%).

- b. Bas niveau de la productivité des transferts technologiques des résultats de R&D par rapport aux pays développés

- la productivité de R&D des instituts publics : 6,82% (Etats-Unis), 1,35 % (Corée)

- la productivité par transfert technologique : 55,62% (Etats-Unis), 8,95% (Europe), 3,19% (Corée) (Source : MKE 2011)

3. Principales causes de l'interruption de transfert de connaissances

- a. Manque de réseaux interministériels permettant de lier les résultats de R&D au marché.

- b. Par obligation juridique*, le nombre de TLO s'est multiplié (160 en 2011) mais la plupart d'entre eux sont trop petits et ont du mal à diversifier leurs activités.

- * la loi sur le transfert technologique et commercialisation (article 11) stipule qu'il est obligatoire de mettre en place un TLO dans les instituts nationaux et publics ainsi que dans les universités nationales.

4. Manque de communication entre les trois milieux

- a. La culture de confiance ne s'est pas bien installée dans le tri-partenariat et il est difficile de coordonner les relations d'intérêts des acteurs.

- b. La méfiance envers les résultats de travaux entre acteurs et le manque de communication dans le processus de la recherche sont des problèmes majeurs (source : FKI 2011 [le FKI est l'équivalent du Medef]). Lors d'une réunion, le MKE a proposé un guide des critères sur la recherche tri-partenariale afin de résoudre les conflits mais la réunion a été interrompue à cause de trop grandes divergences entre les parties ! Actuellement le *Presidential Council on Intellectual Property* a créé depuis mars 2012 un comité spécial pour relancer cette question.

- c. Il y a un certain nombre d'entités de discussion pour favoriser la communication tri-partenariale mais aucune d'entre elles n'est capable de jouer un rôle représentatif du tri-partenariat et faire des activités réelles.

- d. La découverte de partenaire dépend presque toujours de réseaux humains (source : KIAT 2009)

- e. Les réseaux d'informations liant les différentes institutions sont sous-utilisés

- f. Le nombre d'experts en tri-partenariat est insuffisant ; les experts existants s'occupent de questions purement administratives et non de mise en relation tri-partenariale.

»

♦ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

Passages extraits du dernier rapport de NSTC (2012) :

«

- a. Orientations de la politique

- Ouverture et coopération

Nous faisons la promotion de l'accélération de la convergence entre les différentes disciplines de la science, y compris les sciences naturelles, l'ingénierie, les sciences humaines, les sciences sociales et les arts. Nous favorisons le partenariat public-privé

Pièces Jointes

fondé sur une coopération étroite entre les universitaires, les instituts de recherche et les industries.

- Rendement maximum de l'investissement dans la R&D

Nous travaillons à développer un système de cycle de vie de gestion des programmes nationaux de R&D, qui couvre le processus de la R&D dans son ensemble, de la planification interministérielle, à l'allocation budgétaire de R&D et d'adaptation, en passant par l'évaluation pertinente des politiques, la diffusion des résultats, et l'utilisation.

b. Mise en place d'un environnement favorable à la R&D

Nous cherchons une large participation de scientifiques et d'ingénieurs au processus d'élaboration des politiques afin de tenir compte des besoins réels et des problèmes, et à rendre les politiques plus pertinentes et réalisables.

c. Activités

- Etablissement des stratégies de moyen et long terme sur la R&D nationale
- Ajustement des projets de S&T élaborés par les ministères concernés
- Réponse systématique aux sujets d'urgence
- Développement de systèmes favorables aux chercheurs
- Direction pour l'investissement de la R&D nationale
- Distribution du budget et ajustement
- Evaluation des projets de recherche d'un point de vue technologique, économique et politique
- Evaluation de la performance de la R&D nationale
- Evaluation de la gestion des instituts de recherche publics
- Diffusion du bilan des résultats de la R&D et leur utilisation
- Gestion d'équipements de recherche utilisés conjointement
- Services d'information de la R&D

»

- ♦ **Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?**

Présentation factuelle des principaux dispositifs

Les deux principaux dispositifs sont :

1. Campus-complexe industriel (budget 2012 MKE, MEST : 33 millions d'euros) : uniformiser physiquement des complexes industriels et des campus universitaires.

Il y a deux sous-programmes qui en font partie : Campus-complexe industriel (**CCI**) et Zone de convergence industrie-université (**ZCIU**)

➤ **Objectif annoncé :**

- Créer un système d'éducation intégral industrie-université centré sur la formation sur le lieu de travail en installant le complexe industriel et l'université dans le même endroit ; création d'un cercle vertueux R&D – formation – emploi.

- Aménager le complexe industriel servant uniquement à la production pour le transformer en lieu polyvalent (production, éducation, loisirs, culture) permettant aux travailleurs d'avoir l'occasion de se former continuellement et d'améliorer leur qualité de vie.

➤ **Bénéficiaires :**

Pièces Jointes

CCI : Les universités disposant de bureau de coopération industrie-université

ZCIU : Les consortiums tri-partenariaux

➤ **Critères de sélection des projets :**

CCI : Intérêt justifié, conditions du lieu candidat, plan de gestion, coûts

ZCIU : Terrains libres à l'intérieur des locaux ou alentour pour implanter les installations nécessaires, possibilité de financement en faveur de principales installations au sein des locaux, capacité d'introduire un modèle d'éducation avancé combinant l'enseignement et le travail. Possibilité de fournir trois types de programmes en fonction du public (formation pour les travailleurs ; formation correspondant aux besoins des entreprises pour les étudiants ; soutiens technologiques pour les PME)

➤ **Instances impliquées dans la sélection des projets :**

KIAT (Korea Institute for Advancement of Technology), sous tutelle du MKE pour les deux programmes.

➤ **Instances impliquées dans la décision d'attribution :**

CCI : MEST

ZCIU : MKE

➤ **Modalités de versement des aides :**

a. CCI

Budget : inférieur à 2 millions d'euros

Nombre de dossiers sélectionnés : 3

Appel d'offre par le MEST, réception de dossiers par le KIAT, évaluation par le comité d'évaluation du KIAT, annonce des candidats sélectionnés et approbation de la somme financée par le comité de délibération du KIAT, signature de contrat entre le MEST et le KIAT.

b. ZCIU

Budget : 31 millions d'euros

Nombre de dossiers sélectionnés : 6

Appel d'offre par le MKE, réception des dossiers par le KIAT, évaluation par le comité d'évaluation du KIAT, annonce de candidats sélectionnés et approbation de la somme financée par le comité de délibération du KIAT, signature de contrat entre les porteurs du programme et le KIAT.

➤ **Indicateurs de performance et d'impact :**

Ils seront publiés vers 2014.

➤ **Péodicité et modalités d'évaluation :**

a. CCI

Durée totale du programme : mai 2011 – avril 2014

Les bénéficiaires sont éligibles pour 1an.

b. ZCIU

Durée totale du programme : mai 2011 – avril 2014

2. Utilisation conjointe d'équipements de recherche (budget 2012, SMBA : 26 millions d'euros)

Pièces Jointes

➤ **Objectif annoncé :**

Financer les PME souhaitant utiliser des équipements installés à l'université ou dans un institut de recherche public afin d'améliorer leur compétitivité technologique.

➤ **Bénéficiaires :** PME

➤ **Critères de sélection des projets :**

➤ **Instances impliquées dans la sélection des projets :**

Universités publiques et privées, instituts / centre / laboratoire de recherche publics et privés en possession de plus de 10 équipements de recherche dont le coût d'achat par pièce est supérieur à 7 000 euros.

➤ **Instances impliquées dans la décision d'attribution :** SMBA

➤ **Modalités de versement des aides :**

Deux appels d'offre par an de 12 millions d'euros

Appel d'offre par le SMBA, réception du dossier de demande en ligne, examen du dossier par le SMBA, évaluation par dossier, évaluation sur place, comité de délibération du SMBA, annonce des candidats sélectionnés, signature de contrat

➤ **Indicateurs de performance et d'impact :** il n'y a pas d'indicateurs.

Pièces Jointes

Annexe 1 : Instituts de Recherche Gouvernementaux en Corée

Nom de l'institut	Budget 2011 (en Millions USD)	Effectifs 2011
Instituts sous la responsabilité du MEST, par l'intermédiaire du KRCF (Korea Research Council of Fundamental Science and Technology)		
KIST (Korea Institute of Science and Technology)	229,5	711
KBSI (Korea Institute of Basic Science)	68,4	206
NFRI (National Fusion Research Institute)	155	201
NIMS (National Institute for Mathematical Science)	11,9	28
KASI (Korea Astronomy and Space science Institute)	45,4	145
KION	128	344
KIOM (Korea Institute of Oriental Medecine)	38,8	130
KISTI (Korea Institute of Science and Technology Information)	110	347
KRISS (Korea Research Institute of Standards and Science)	107	414
KORDI (Korea Ocean Research and Development Institute)	140,2	459
KOPRI (Korea Polar Research Institute)	58,3	113
KARI (Korea Aerospace Research Institute)	269	720
KAERI (Korea Atomic Energy Research Institute)	330	1 219
Instituts sous la responsabilité du MKE, par l'intermédiaire de l'ISTK (Korea Research Council of Industrial Science and Technology)		
ETRI (Electronics and Telecommunications Research Institute)	494	1894
KITECH (Korea Institute of Industrial Technology)		
NSRI (National Security Research Institute)	Intégré à l'ETRI	
KICT (Korea Institute of Construction Technology)	132,4	387 (pour 2012)
KRRI (Korea Railroad Research Institute)	90	270
KFRI (Korea Forest Research Institute)		242
KIGAM (Korea Institute of Geoscience And Mineral Resources)	118	430
KIMM (Korea Institute of Machinery and Materials)	138 (pour 2012)	329 (pour 2012)
KIMS (Korea Institute of Materials Science)	68	214
KERI (Korea Electrotechnology Research Institute)	130	636
KRICT (Korea Research Institute of Chemical Technology)	142	354 (pour 2012)
KITOX (Korea Institute of Toxicology)	35,7	258
WKIMCHI (World Kimchi Institute)	68	200
KIER (Korea Institute of Energy Research)	154	375

Pièces Jointes

Annexe 2 : Deux exemples montrant l'intérêt du gouvernement coréen pour la recherche partenariale : l’Institut Pasteur de Corée (IPK) et Bell Labs

1. IP-K :

L’Institut Pasteur de Corée répond à une demande formulée, en septembre 2002, par le Ministre coréen des Sciences et de la Technologie, qui s'est déclaré très intéressé par le modèle pasteurien, en particulier par le principe du partenariat public-privé. Il constitue en outre pour le MEST, des dires mêmes du Dr Ulf Nehrbass, un observatoire de l’organisation et du management de la recherche française. Les thématiques scientifiques développées au sein de l’Institut Pasteur de Corée sont basées sur une méthode innovante de découverte de médicaments. L’approche repose sur le criblage à haut débit d’une collection de deux cent mille composés (propriété de l’Institut Pasteur de Corée), en combinant génomique et imagerie cellulaire sur cellules vivantes, une approche dont l’Institut Pasteur de Corée est propriétaire en terme de droits de propriété intellectuelle. Structurellement, l’Institut s’organise en équipes internationales de très haut niveau, majoritairement dirigées par des chercheurs occidentaux et ayant peu de Coréens à des postes de management. Le recrutement de chercheurs de très haut niveau est rendu possible grâce à la fois à l’originalité et l’unicité de la plateforme de l’Institut Pasteur de Corée, et par une attractivité salariale, favorisée par la structure de Fondation de l’Institut Pasteur de Corée. Les domaines d’étude en cours s’inscrivent dans la tradition pasteurienne, à savoir la lutte contre les maladies infectieuses -Tuberculose, HIV, Hépatite C et les maladies « négligées » (dengue, maladie du sommeil, leishmanioses, maladie de Chagal, etc...). L’industrie pharmaceutique coréenne, actuellement concentrée sur la production de génériques, risquerait de voir les revenus générés par leur vente considérablement baisser à la signature des accords de libre-échange avec les Etats-Unis et est par conséquent intéressée par l’approche innovante de l’Institut Pasteur de Corée. Seul institut au monde à disposer d’une plateforme de criblage par imagerie Evoscreen dans un laboratoire de sécurité de type 3, l’Institut Pasteur de Corée ambitionne, grâce à cette plateforme technologique unique de réduire à 18 mois le temps requis pour arriver aux tests pré-cliniques dans le développement de médicaments. L’Institut Pasteur de Corée peut en outre se prévaloir d’une dizaine de publications dans des revues de rang A de haut niveau en trois ans d’existence opérationnelle. Enfin, il est partenaire de deux projets européens dans le cadre du septième PCRD.

2. Bell Labs :

Bell Labs Korea est un laboratoire de recherche et développement spécialisé dans le domaine des technologies de l’information et de la communication, Bell Labs étant la branche R&D du groupe Alcatel-Lucent. Le laboratoire de Séoul a été ouvert en 2009 suite à la demande de M. Lee Myung-Bak, alors Maire de Séoul, qui avait visité les installations de recherche de Bell Labs en Irlande. Basé dans le nouvel arrondissement de Mapo, la « Digital Media City », Bell Labs est situé au cœur d’un quartier abritant par ailleurs d’autres centres de R&D spécialisés dans les applications CIT et médicales principalement, ainsi que les studios de la télévision coréenne KBS et des locaux de la société de production audiovisuelle CJ Entertainment. Le centre de R&D a été créé en partenariat avec l’Université de Corée et financé par la municipalité de Séoul, avec la volonté de créer un lien entre la recherche technologique, les entreprises coréennes de télécommunication (SK Telecom et Korea Telecom), des centres de recherche (ETRI, KAIST, GERI...) et les universités (Korea University et Yonsei University). La municipalité de Séoul finance les locaux ainsi que les équipements de recherche et le personnel ; Korea University et Yonsei University fournissent les chercheurs (une douzaine) et les étudiants accueillis au centre. Seul le Président du centre est un cadre d’Alcatel-Lucent. Le laboratoire fonctionne sur un programme de cinq ans, financé par la ville depuis 2009 et qui s’achèvera en décembre 2013. Bell Labs a amorcé les discussions avec SBA (Seoul Business Agency en charge de la promotion économique de la ville de Séoul) pour l’extension du programme au-delà de 2013. Bell Labs Korea mène trois projets de recherche :

Pièces Jointes

- Le traitement de l'information des « sensor networks », présents dans les villes ou bâtiments intelligents, qui nouent des flux d'information très variés pouvant aussi bien être du domaine médical (température du corps, etc.) que de la gestion urbaine (circulation des voitures, trains, personnes). L'objectif est de trouver de nouvelles manières de traitement et d'ordonnancement des informations afin de rendre leur traitement plus rapide ;

- Les applications du domaine de la télécommunication, notamment dans la digitalisation du signal et le déploiement à grande échelle des infrastructures LTE et 4G ;

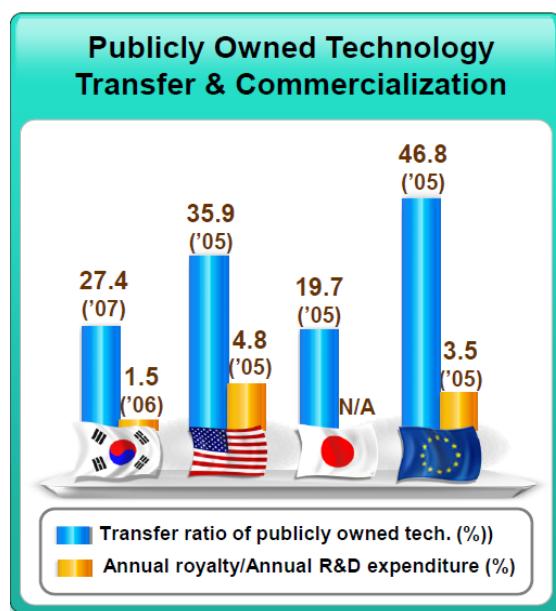
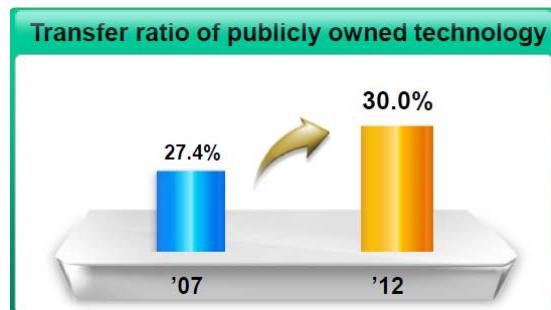
- Les interfaces homme-machine, en particulier les nouvelles applications TICs dans l'automobile : étude de la réception des informations par le conducteur, évaluation de la sécurité.

Le résultat des recherches appartient à Bell Labs Korea qui travaille en synergie avec les sept autres centres de recherche Bell Labs dans le monde. Le groupe mène par ailleurs des projets de recherche indépendants avec des centres de recherche coréens (Gachon Energy Research Institute (GERI) de l'université Kyungwon sur les smart grid, ETRI sur les composants, Kyungsung KSU University) ou des entreprises, notamment avec l'électricien KEPCO sur la technologie des réseaux intelligents, et SK Telecom.

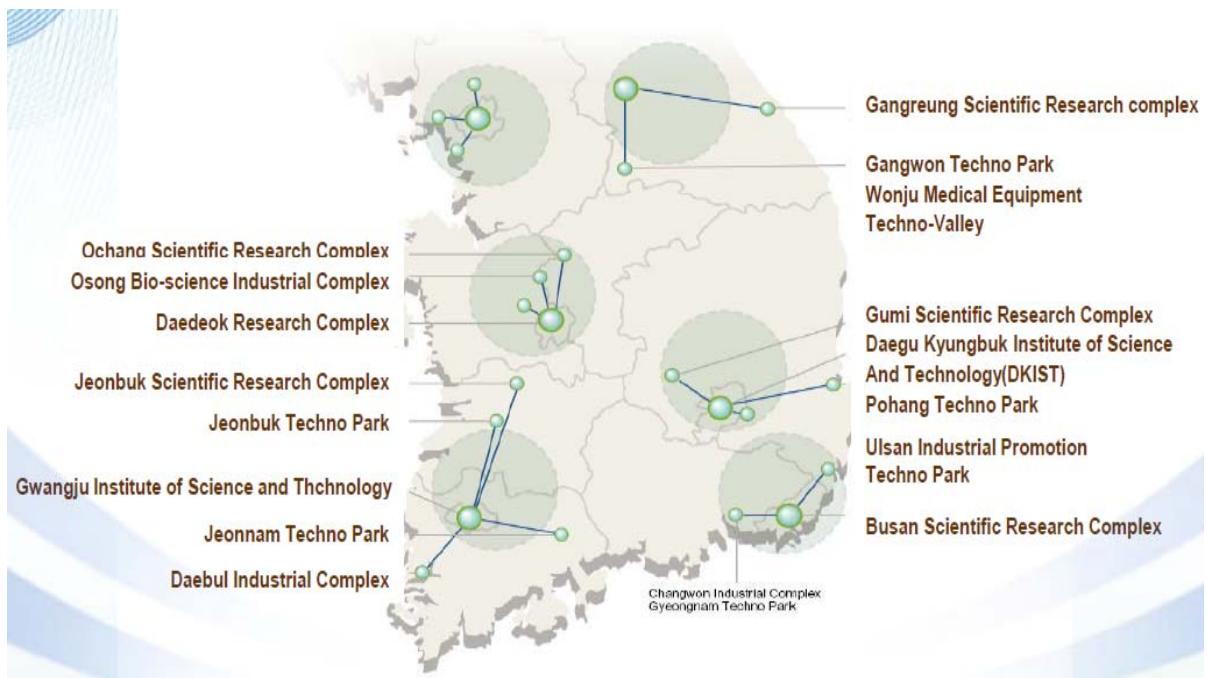
Le Président du centre a exprimé son intérêt pour recevoir des délégations françaises dans l'éventualité de futures visites ministérielles ou à haut niveau sur les thèmes des télécommunications et de la R&D en Corée, et sur de possibles échanges avec le représentant du CEA en Corée et du service de coopération universitaire dont il connaissait le précédent responsable. Enfin, il a mentionné les visites régulières en Corée du Dr. Jeong Kim, actuel président de Bell Labs, et a estimé une rencontre envisageable à l'occasion de la visite de Mme Pellerin.

Pièces Jointes

Annexe 3 : Transfert des résultats de recherche vers l'industrie (statistique 2007, objectif 2012 – source MEST)

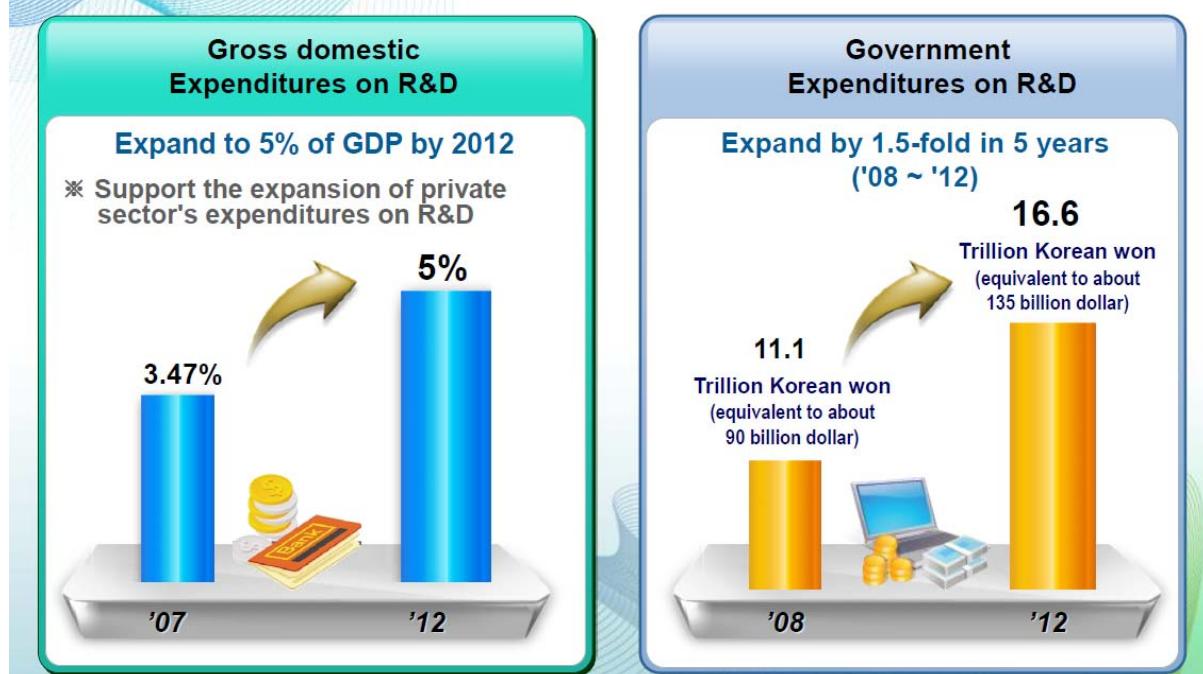


Annexe 4 : Enhancement of Regional Innovation Capacity (source MEST, 15/06/2009)



577 Initiative – Expand up to 5% of GDP

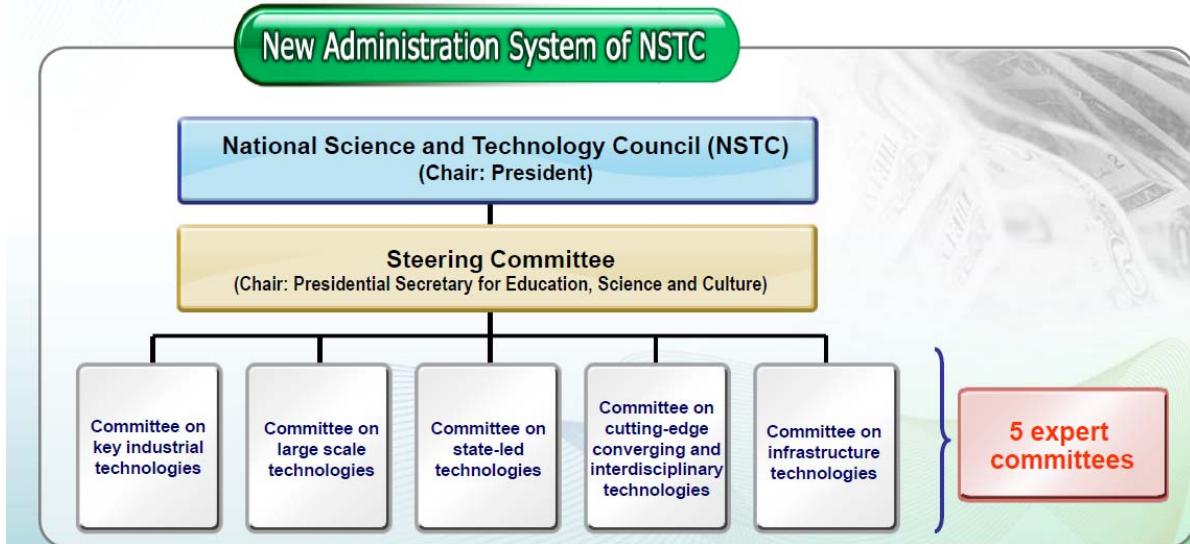
→ Expanding R&D Investment





Enhancing the Efficiency of R&D Investment

- Operate NSTC as a control tower in R&D budget coordination
 - Expert committees are composed of professionals from academia, research institutes and private enterprises



Annexe 5 : SIGLES

CCI : Campus-complexe industriel

FKI : Federation of Korean Industries (équivalent du MEDEF)

GRI : Government-sponsored Research Institutes

IPK : Institut Pasteur Korea

ISTK : Korea Research Council for Industrial Science and Technology

KEIT : Korea Evaluation Institute of Industrial Technology

KGMP : Korea Good Manufacturing Practice

KIAT : Korea Institute for Advancement of Technology

KICOX : Korea Industrial Complex Corporation

KIPO : Korean Intellectual Property Office

KISTEP: Korea Institute for Technology Evaluation and Planning

KOCI : Korea Research Council for Industrial Science & Technology

KOITA : Korean Industrial Technology Association

KRCF : Korea Research Council of Fundamental Science & Technology

MAA : Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation

MC : Ministère de la Culture

ME : Ministère de l'Environnement

MEST : Ministry of Education, Science and Technology

MKE : Ministry of Knowledge and Economics

NIS : National Innovation System

NRF : National Research Foundation

NTSC : National Science and Technology Commission

OEB : Office européen des brevets

OUIC : Office of University-Industry Cooperation

PACEST: Presidential Advisory Council on Education, Science and Technology

PCT : Patent Cooperation Treaty

SABA : Small & Medium Business Administration

SMBA : Small Medium Business Administration

TLO : Technology Licensed Office

ZCIU : Zone de convergence industrie-université

8. Danemark

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	0,5	Non connu	Non connu
Total recherche publique	2,8	Non connu	Non connu
Total recherche privée	5		

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011 (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	0,3	10%, soit environ 0,13 % du PIB
Total recherche publique	2,8	
Total recherche privée	5	

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ◆ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?

La politique danoise en matière d'innovation est gérée en priorité par le ministère de la Recherche, de l'Innovation et de l'Enseignement Supérieur, par l'intermédiaire d'agences dédiées, et coordonnées par le *Rådet for Teknologi og Innovation* (Conseil pour la technologie et l'Innovation). Ces agences sont variées, en fonction de leur champs d'action : *innovationskonsortier*, *erhvervsPhD-programmet*, *Innovationsnetværk Danmark programmet*, *videnkuponer*, *innovationsmiljøer* et seront décrites plus avant dans ce questionnaire.

(<http://en.fi.dk/publications/2011/from-knowledge-to-growth-an-overview-and-12-stories-from-the-danish-innovation-system/>)

Le *Business Innovation Fond* a été créé en 2009 sous l'autorité du Ministère des Entreprises et de la Croissance. Il dispose de 100 millions d'euros en 2010-2012 pour subventionner les entreprises travaillant dans le secteur vert, l'industrie du « welfare », ainsi que les projets bénéfiques aux régions les moins favorisées du Danemark.

Enfin, différents ministères ont mis en place leur propre programme d'innovation dans le secteur vert: *l'Energy Technology Development and Demonstration Programme* (EUDP) géré par le Ministère du Climat et de l'Energie; le *Green Development and Demonstration Programme* (GUDP) au Ministère de l'Alimentation et de la Nourriture ; et *l'Environmental Technology Development and Demonstration Programme* (MUDP) à l'initiative du Ministère de l'Environnement.

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Le Danemark ne dispose pas d'une politique sélective d'innovation à l'heure actuelle. Les appels à projets ne tiennent pas compte du domaine de recherche. Le système se veut "technologie-neutre". La nouvelle stratégie d'innovation devrait être pilotée en fonction de la demande sociétale et du marché, ce qui peut présager des appels à projets orientés dans ce sens.

Bien que de telles priorités ne soient pas affichées à l'échelle nationale, deux grands secteurs ressortent de la majorité des programmes et fonds pour l'innovation, ainsi que des politiques régionales : le secteur vert et le secteur santé et bien-être.

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Le programme « *ErhvervsPhD-ordningen* » permet à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise. Ce dispositif s'est montré très efficace (voir étude d'impact <http://www.fi.dk/publikationer/2011/analysis-of-the-industrial-phd-programme/analysis-of-the-industrial-phd-programme.pdf>)

◆ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

Depuis 2008, « *Innovationsnetværk Danmark* » rassemble les 22 structures de "cluster" et de mise en réseau dans un seul programme national. Ce sont des agences thématiques dont le rôle est la mise en réseau, entre le public et le privé, ou vers l'international. Des rencontres, séminaires sont proposés aux membres. Leur financement est à 80% privé, sous forme de cotisation des industries membres. Chaque membre s'engage à un minimum de participation annuelle et se fait l'ambassadeur du réseau.

description détaillée : <http://en.fi.dk/publications/2011/the-impact-of-cluster-policy-in-denmark/>

étude d'impact : <http://en.fi.dk/publications/2011/innovation-network-denmark-performance-accounts-2011/>

◆ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

Nous n'avons pas identifié de programme dédié spécifiquement à cet objet. Il faut noter l'existence des 9 instituts *GTS* (*Godkendt Teknologisk Service*- Service technologique approuvé), des groupes privés de consulting qui développent et vendent aux entreprises privées et aux autorités publiques le nec plus ultra des services technologiques. En proposant leur savoir-faire, leur connaissance technologique, leur conseil pour l'innovation, les instituts GTS contribuent au renforcement de la compétitivité du secteur privé danois. Dans le même temps, les instituts GTS collaborent étroitement avec le ministère de la Science, de la Technologie et de l'Innovation pour la promotion des technologies au service de la compétitivité danoise, et sont placés sous la supervision du Conseil danois pour la technologie et l'innovation. Les instituts GTS sont des institutions à but non-lucratif (le bénéfice étant intégralement réinvesti en R&D et innovation) et constituent un élément clé de l'infrastructure technologique danoise.

◆ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

Il n'existe pas de dispositifs particuliers qui focalisent sur la recherche partenariale, mais les dispositifs généraux ci-dessous peuvent être appliqués dans ce cadre :

Pièces Jointes

- un taux d'imposition sur le salaire réduit pour les chercheurs étrangers (26 % pendant au maximum 5 ans, très avantageux pour le Danemark).
 - une déduction d'impôt pour 100% des dépenses de recherche et développement jusqu'à 600'000 euros. Cette déduction d'impôt peut atteindre 150% des dépenses si celles-ci s'inscrivent dans un projet de recherche cofinancé avec une institution de recherche publique. Ne sont déductibles dans ce cadre que les sommes d'argent versées par l'entreprise à l'institution de recherche, selon un contrat de collaboration.
 - jusqu'en 2006, un dispositif particulier pour la recherche partenariale existait, mais il a été remplacé en 2007 par le dispositif **videnkupon**, qui est une subvention jusqu'à 15 000 euros pour les PME qui ont peu d'expérience en PPP, et qui sert à "acheter du savoir" ou initier des collaborations avec un partenaire public.
- ♦ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

Tous les dispositifs ciblent des activités de recherche et / ou de développement concernant la recherche fondamentale, la recherche appliquée, la recherche et le développement en relation avec les entreprises. Il n'y a pas de priorité pré-déterminée entre ces domaines en ce qui concerne *Det Strategiske Forskningsråd*, *Højteknologifonden* et *Rådet for Teknologi og Innovation*. *Grundforskningsfonden* et *Det Frie Forskningsråd* focalisent sur la recherche fondamentale. *L'Energy Technology Development and Demonstration Programme (EUDP)*, le *Green Development and Demonstration Programme (GUDP)*; et *l'Environmental Technology Development and Demonstration Programme (MUDP)* interviennent plutôt au niveau de la démonstration, et le *Business Innovation Fond* au niveau de la maturation du marché et de la commercialisation.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

Dans le contexte du rapport de l'ERAC en 2012, un document global a été élaboré incluant tous les ministères responsables ainsi que tous les postes budgétaires relatifs aux programmes de R&D et aux institutions qui mènent des activités de recherche et d'innovation. Ce tableau se trouve sur le lien suivant: <http://en.fi.dk/publications/2012/general-overview-of-the-public-support-system-for-research-and-innovation-in-denmark/>

♦ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :

En ce qui concerne la cohérence entre les dispositifs, deux groupes nationaux de coordination ont été établis (voir question 1.5). Le Danemark dit accorder beaucoup d'importance à la cohérence du système, c'est à dire d'avoir un écosystème favorable à l'innovation et à la croissance. Cependant, l'évaluation par l'ERAC, qui a qualifié le dispositif danois de "jungle de l'innovation" a été une déception pour le Danemark. La réforme en cours a comme objectif prioritaire la simplification.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

♦ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :

Pièces Jointes

L'acteur principal en ce qui concerne le soutien à la recherche collaborative est l'Etat, qui consacre environ 0,3 milliards d'euros par an pour favoriser la mise en place de PPP dans le domaine de la recherche.

Les régions disposent au total de 0,13 milliards d'euros par an pour les actions dans les domaines de la recherche, l'enseignement et l'innovation. Une grande partie de cette somme est employée à renforcer la collaboration entre la recherche et les entreprises, sous forme de PPP dans les domaines de la recherche. Les régions soutiennent généralement les initiatives de l'Etat par des efforts encore plus focalisés sur les domaines prioritaires définis par l'Etat. Le *Growth forum* de chaque région, composé de représentants des autorités locales, de la communauté d'affaire et d'institutions scientifiques, définit sa propre stratégie et ses objectifs en termes d'innovation. Les *Growth house* régionales fournissent aussi des conseils aux entreprises et peuvent les orienter dans le système d'innovation danois.

- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

Une partie intégrante de la nouvelle stratégie d'innovation publiée le 20 décembre 2012 est la création de deux groupes nationaux de coordination.

- Un forum national pour les structures de cluster et de mise en réseau avec la participation de 6 ministères, 5 régions et des représentants des principales communes. L'objectif de ce forum national est de coordonner la totalité des structures de cluster et de mise en réseau pour les communes, les régions et pour l'Etat à la fois à l'échelle nationale et par rapport aux organismes européens (European Cluster Excellence Initiative) et internationaux.
- Un groupe de travail national qui coordonne tous les dispositifs d'innovation au Danemark avec la participation de 7 ministères, des 5 régions et d'autres acteurs importants tel des conseils de l'état et des fondations. Ce groupe a élaboré des principes communs pour coordonner tous les dispositifs nationaux.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ◆ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

La loi danoise vise à assurer un retour à la société danoise des résultats obtenus par la recherche publique. La loi oblige les universités, institutions de recherche sectorielle et hôpitaux à utiliser le brevetage et la commercialisation des résultats de leurs recherches. Ces institutions peuvent s'octroyer la propriété du brevet et vendre les brevets ou licences à des entreprises privées, à condition d'attribuer au chercheur ayant effectué la découverte une part du bénéfice.

Il existe des accords types : le modèle Johan Schlüter pour la gestion de la propriété intellectuelle dans des projets en PPP (<http://en.fi.dk/innovation/collaboration-between-research-and-industry/model-agreements>). Dans les universités en revanche, c'est la loi

Pièces Jointes

TechTrans qui s'applique, gérée par leurs bureaux de transfert de technologie (<http://techtrans.dk/en/>).

Les *Innovationsmiljøer* (incubateurs pour la création d'entreprises issues de la recherche universitaire) gèrent le transfert de technologie lors de la création d'une nouvelle entreprise.

- ◆ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?
- ◆ Quelle est la nature juridique des structures mises en place ?

Les *Innovationsmiljøer* (30 millions d'euros par ans pour cet objectif) créent environ 50-60 entreprises de technologies innovantes par an.

Les *Innovationsmiljøer* sont des organismes privés financés sur programmes de l'UE et du Ministère de la recherche, l'innovation et l'enseignement supérieur (l'Agence pour la recherche et l'innovation).

Nous n'avons pas identifié de structure concernant l'entrepreneuriat étudiant.

- ◆ Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?

La gouvernance est centralisée par le ministère (Agence de la recherche et l'innovation). Les régions n'ont pas d'influence à ce niveau.

- ◆ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Chaque année, 30 millions d'euros sont mis à disposition par les *Innovationsmiljøer*. Ce financement n'est pas concurrent avec des financements privés. En revanche, les financements de l'Etat requièrent un cofinancement privé allant de 18 à 60 %.

Evaluation des résultats

- ◆ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Un manuel a été élaboré en collaboration avec des chercheurs et différents ministères. Il inclut des auditions effectuées par le ministère des finances pour l'évaluation de tous les dispositifs de soutien du ministère. Ce manuel est disponible ici :

<http://en.fi.dk/publications/2012/central-innovation-manual-on-excellent-econometric-impact-analyses-of-innovation-policy-cim/>

- ◆ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Dans le manuel se trouvent plusieurs tableaux reprenant toutes les évaluations actuelles et leurs principales conclusions. Il y a également un tableau des dispositifs s'étant montrés

Pièces Jointes

particulièrement efficaces pour les entreprises ou les chercheurs. Parmi eux, on trouve surtout des dispositifs favorisant la collaboration entre recherche publique et entreprises, ainsi que les structures de clusters et de mise en réseau. Le programme *erhvervsPhD* semble avoir été particulièrement efficace.

- ◆ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?

Selon les différentes analyses, les principaux obstacles ont été l'accès pour les entreprises à de la main d'œuvre hautement qualifiée. C'est notamment cela qui freine les investissements des entreprises dans la recherche et l'innovation et la création de nouvelles collaborations. Pour cette raison, un effort supplémentaire a depuis 2007 été mis en œuvre pour établir plus de partenariats public-privé via le programme *Innovationsnetværk Danmark* (le programme danois national de cluster) ainsi que les dispositifs déjà cités : *videnkuponer*, *erhvervsPhD*, *innovationskonsortier*, *Højteknologifonden*, *Det Strategiske Forskningsråd* etc.

Des soutiens ont ainsi été proposés aux entreprises pour faciliter le recrutement de personnes hautement diplômées, notamment au travers du programme *videnpiloter* ("knowledge pilot/innovation assistant-program"). Ces initiatives se sont finalement montrées peu efficaces. Cf. les tableaux dans le manuel CIM : <http://en.fi.dk/publications/2012/central-innovation-manual-on-excellent-econometric-impact-analyses-of-innovation-policy-cim/>

- ◆ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

En 2004-2006, une stratégie de mondialisation a été rédigée (stratégie pour la recherche, l'innovation et l'enseignement), augmentant de 50% les moyens alloués aux dispositifs préexistants pour la recherche et l'innovation ainsi que l'élaboration d'initiatives telles que *Højteknologifonden*, *videnkuponer*, *Innovationsnetværk Danmark* etc.

Une réforme des universités a également eu lieu avec pour principale mesure la fusion de toutes les institutions de recherche gérées par l'Etat, de diverses universités et autres établissements d'enseignements supérieurs en 8 universités. Depuis 2008, les accords entre l'Etat et les universités mentionnent pour la première fois, la collaboration public-privée dans le domaine de la recherche comme l'une des priorités. Cela a entraîné une augmentation de la part des entreprises innovantes qui collaborent avec la recherche publique, de 6 % à environ 10-12%.

- ◆ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

Dans tous les dispositifs pour la collaboration public-privé, une grande importance est accordée à la collaboration avec des entreprises et/ou universités étrangères. Le fait d'avoir un acteur étranger dans le projet est un critère d'évaluation positif. Cela vaut pour *Det Strategiske Forskningsråd*, *Rådet for Teknologi og Innovation* ainsi que pour *Højteknologifonden*. En ce qui concerne le financement de partenaires étrangers dans des dispositifs nationaux, il y a la possibilité de financer à la fois des institutions de recherche, des entreprises ou des chercheurs étrangers. La législation est d'ailleurs très flexible à ce sujet.

En plus de cela, il est possible d'envoyer 20% des moyens alloués aux différents dispositifs pour l'innovation à un organisme international sans que cet argent revienne nécessairement à une entreprise ou une institution de recherche danoise. Le Danemark accorde beaucoup d'importance à la collaboration avec l'UE, entre les pays nordique ainsi qu'à la collaboration bilatérale entre des pays hors-UE.

9. Espagne

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011 ⁹	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs (ETP)	publications
Recherche partenariale			
Total recherche publique	6,764 409	85 078	
Total recherche privée	7,419 886	45157	

Source : Instituto Nacional de Estadisticas (INE)

Les chiffres présentés ici concernent la dépense de recherche. Il n'existe pas de recensement précis des montants de dépense de R&D partenariale. S'agissant des publications, le « SCImago Journal and Country Rank »¹⁰ recense 71 155 documents espagnols publiés en 2011, sans qu'une distinction soit possible entre ceux relevant de la recherche publique, privée ou partenariale.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

Le soutien à la recherche collaborative, qui concerne des dispositifs très divers, et qui combine des financements étatiques et régionaux, ne fait pas l'objet d'un recensement précis. L'« Instituto Nacional de Estadisticas » (INE) publie en revanche des données sur les sources de financements (publiques ou privées) associées à la dépense de R&D en Espagne.

2011 Secteur d'exécution	Total	Origine des crédits Admin. pub	Enseign ^{nt} Sup	Entreprises	Privé non lucratif	Etranger
TOTAL	14 184 295	6 308 564	564 722	6 285 324	78 200	947 485
Admin. pub	2 762 385	2 362 237	7 894	189 715	19 085	183 454
Enseign^{nt} Sup	4 002 024	2 876 863	554 399	320 520	38 058	212 184
Entreprises	7 396 369	1 063 677	2 285	5 766 108	13 767	550 531
Privé non lucratif	23 517	5 787	143	8 981	7 291	1 316

Ce tableau permet notamment de constater que la dépense du secteur privé (entreprises et privé non lucratif) représente 7,419 886 Mds d'€, soit 52% du total, de la dépense nationale, alors que le montant de la R&D financée par ce secteur 6,363 524 Mds d'€, soit seulement 44,8% du total. Les financements publics pour la R&D exécutée par les entreprises s'élèvent en 2011 à 1,065

⁹ Ou dernière année connue.

¹⁰ <http://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=ES&area=0>

962 Md d'€. A l'inverse, les financements des entreprises exécutés par les acteurs publics ne dépassent pas 510 M€.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ◆ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?
- ◆ La politique espagnole de soutien à la recherche collaborative est en cours de refonte actuellement, avec l'adoption prochaine d'une nouvelle stratégie nationale de recherche et d'innovation qui couvrira la période 2013-2020, et la préparation de deux plans étatiques de soutien à la R&D et à l'innovation attendus pour les prochains mois.
- ◆ Elle est principalement mise en œuvre par deux entités : le ministère en charge de la recherche et de l'innovation d'une part, et l'agence de soutien à la R&D et l'innovation des entreprises, le *Centro para el Desarrollo Técnológico Industrial* (CDTI), entité publique sous tutelle du même ministère. Le CDTI finance exclusivement les entreprises, et très majoritairement sous forme de prêts octroyés à des conditions nettement plus favorables que le marché (0 ou 1%). Selon les instruments concernés, celles-ci peuvent cependant sous-traiter certaines parties d'un projet financé par le CDTI à des centres de recherche publics ou des universités. Le Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation intervient pour sa part indistinctement en faveur des acteurs privés (entreprises ou centres technologiques comme il en existe beaucoup en Espagne) ou publics.
- ◆ Historiquement, la politique espagnole a connu trois grandes phases successives :
 - Première phase – 2000 à 2006
 - ◆ Dans cette période, le soutien à la recherche collaborative passe essentiellement par le financement de projets de petite taille (montant de l'ordre de 100 000 à 150 000 €) associant entreprises et institutions publiques, plutôt orientés vers la production de connaissances
 - ◆ A partir de 2007 un nouveau plan national est adopté. Une ligne y est spécialement consacrée à un « programme national de collaboration public-privé »¹¹ dont l'objectif est de « *favoriser la réalisation de grands projets qui accroissent la capacité scientifico-technologique des entreprises et des groupes de recherche nationaux ; Etendre la culture de la coopération en recherche et développement technologique ; Préparer les consortia participants en vue d'un accès plus efficace aux programmes internationaux (PCRDT) ; Mobiliser la participation des PME dans les projets de grande envergure* »
 - Seconde phase – 2007 à 2010
 - ◆ Ces objectifs se sont traduits par une réorientation vers le soutien à des projets de plus grande taille. Trois types d'intervention étaient prévus par ce programme national :

¹¹ Plan Nacional de Investigacion Cientifica, Desarrollo e Innovacion – 2008-2011 :
<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=83b192b9036c2210VgnVCM1000001d04140aRCRD>

Pièces Jointes

- Le soutien à des *Consortiums Stratégiques de Recherche Technologique (CENIT)* : le programme CENIT, géré par le CDTI, consistait à financer des projets de R&D industrielle de plus grande envergure (budget supérieurs à 5 M€). 91 projets ont ainsi été financés pour un montant de subvention total de plus d'1 milliard d'€ et un investissement total de près de 2,3 Mds d'€. 1250 entreprises et 1580 groupes de recherche ont participé à ce programme. Dans le cadre de CENIT les financements sont versés uniquement aux entreprises, qui ont cependant la possibilité de sous-traiter une partie de l'activité auprès de centres de R&D publics ou d'universités. Le programme CENIT a été arrêté en 2010

- Les *projets stratégiques « singuliers » (PSE)* visaient à soutenir la mise en œuvre d'un ensemble d'activités conjointes de R&D au service d'un objectif commun (développement durable, soutien à la compétitivité du secteur concerné...) pour un montant supérieur à 4 M€. Il s'agissait en incluant diverses phases de la chaîne de valeur et différents types d'activités de promouvoir une collaboration durable entre les acteurs de la RDI, et notamment de permettre d'accroître la collaboration des PME avec les grandes entreprises et les laboratoires publics dans des grands projets de recherche. Contrairement au programme CENIT, le soutien public s'adressait aux entreprises mais également aux entités publiques, partenaires directs des projets.

- Les *projets en collaboration public-privé dans le domaine des transports*

◆ Ces projets sont similaires aux projets stratégiques singuliers dans des domaines pré-définis alignés sur les principales priorités thématiques du 7^{ème} PCRDT (santé, biotechnologies, TIC, Nanosciences et nanotechnologies, matériaux et procédés, énergie et changement climatiques) afin d'aider à la participation espagnole dans les programmes européens.

▪ Troisième phase – 2010 à 2012

◆ Depuis 2010, les actions du *programme national de collaboration public-privé* sont regroupées dans le programme INNPACTO, géré par le Ministère de l'Economie et de la Compétitivité (Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation).

L'objectif fondamental d'INNPACTO est de soutenir des projets en collaboration entre organismes de recherche et entreprises, sans distinction de taille mais plus nettement « orientés vers le marché et la réponse à une demande du marché. Ces projets visent à concentrer l'effort de R&D, promouvoir la création d'entreprises technologiques, mobiliser l'investissement privé et améliorer la balance technologique du pays ainsi que développer la participation des entités bénéficiaires dans les projets européens et internationaux ».

◆ Le coordinateur du projet doit ainsi obligatoirement être une entreprise. La part des organismes de recherche publics doit être comprise entre 10 et 40% du projet. Le financement offert combine :

- des prêts aux entreprises : jusqu'à 95% du budget approuvé avec deux années de carence, avec des taux d'intérêt bonifiés
- des subventions directes aux entités publiques
- des avances sur le fonds technologique du FEDER pour les entités publiques.

◆ Le gouvernement prépare depuis sa prise de fonction fin 2011 une nouvelle stratégie nationale de recherche et d'innovation, dont l'adoption est annoncée pour les prochaines semaines et qui sera suivie, conformément à la Loi de la Science de 2011, de deux plans nationaux, l'un pour la Recherche et l'autre pour l'Innovation.

Pièces Jointes

Le projet¹² rendu public en fin d'année 2012 permet d'identifier trois axes principaux :

- un alignement quasi parfait sur la structure et le contenu de la proposition de la Commission pour Horizon 2020
- une insistance forte sur le soutien à l'investissement privé dans la recherche et l'innovation, qui s'explique à la fois par le besoin de combler une faiblesse structurelle de l'Espagne dans ce domaine mais également par la nécessité de trouver d'autres sources de financement en cette période de forte diminution de la dépense publique. Comme le montre l'analyse du système de recherche et d'innovation espagnol présenté en introduction du document, les investissements importants réalisés depuis la fin des années 90 ont permis à l'Espagne d'obtenir des résultats significatifs en termes scientifiques (nombre et qualité des publications, nombre de personnels de recherche). L'intensité de R&D du pays reste cependant modeste avec 1,39% du PIB, et en particulier la dépense de recherche privée et l'innovation restent des points faibles et situent l'Espagne sensiblement en deçà de la moyenne dans les comparaisons internationales : la part de financement des entreprises dans l'investissement en R&D n'atteint pas 45% du total. En outre, l'Espagne est classée 18^{ème} à l'indice d'innovation IUS de l'Union européenne, et 36^{ème} dans le monde selon le Global Competitiveness Report. Parmi les lacunes à corriger, le document signale ainsi la faible intensité technologique du tissu industriel, dominé par des PME positionnées sur des secteurs traditionnels, le faible nombre d'entreprises innovantes ou qui pratiquent la R&D de manière systématique, ou encore l'absence d'instruments efficaces de financement de l'innovation, comme le capital-risque ou d'amorçage. Ce diagnostic est largement connu et consensuel, il est déjà présent dans l'exposé des motifs de la Loi de la Science, de la Technologie et de l'Innovation adoptée en 2011 par le précédent gouvernement, qui faisait de cette politique un des piliers du changement de modèle économique destiné à générer de nouveaux secteurs de croissance plus durable, et à rendre le pays moins dépendant du tourisme et de la construction.

De nombreuses actions sont ainsi annoncées dans le projet de plan de l'Etat pour la recherche et l'innovation, en matière de recherche collaborative et de transfert de connaissance (voir le tableau récapitulatif en annexe)

- une volonté de rationaliser un système fragmenté entre l'action de l'Etat et les initiatives parfois concurrentes de communautés autonomes en matière de recherche (45 centres de recherche propres en Catalogne, 18 au Pays Basque...).

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

L'ensemble des actions du plan national est mis en œuvre sur la base d'appels à projets compétitifs, soit du Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation, soit du CDTI.

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Il n'existe pas en Espagne de dispositif spécifique permettant aux doctorants de réaliser leur thèse en collaboration avec une entreprise.

¹² <http://icono.fecyt.es/estrategias/Paginas/Descripcion.aspx>

Les instruments de la politique nationale ont été jusqu'à présent exclusivement orientés vers le soutien au recrutement de docteurs par les entreprises, les centres technologiques, les parcs scientifiques et technologiques ou les associations d'entreprises¹³. En 2012, le Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation a ainsi financé 398 projets au titre du programme « Torres Quevedo » pour le recrutement de docteurs d'un montant de 29,8 M€. Les financements dédiés à ce programme permettent de couvrir une partie du coût de recrutement d'un docteur par les acteurs privés pour la réalisation d'un projet de R&D (entre 25 et 75% selon la nature de l'activité réalisée) pendant une période pouvant atteindre jusqu'à trois années.

Une réflexion est par ailleurs en cours pour envisager une mesure comparable au dispositif CIFRE, au titre de la nouvelle stratégie nationale de recherche et d'innovation.

- ◆ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?
- ◆ Plusieurs types de structures existent principalement en Espagne pour la mise en réseau et le rapprochement des entités de recherche publiques et privées :

- Les parcs scientifiques et technologiques¹⁴

Les parcs scientifiques et technologiques sont des structures présentant les caractéristiques suivantes :

- Le parc est un lieu physique rassemblant l'ensemble des acteurs publics (universités, centres de recherche) et privés (grandes entreprises et PME) dans un espace délimité ;
- Il est conçu pour encourager la création et la croissance d'entreprises innovantes, installées dans le parc
- Il est doté d'une organisation stable offrant des services communs du parc pour promouvoir le transfert de connaissance entre les membres

Ces structures ont connu un très fort développement en Espagne au cours des années 2000, et l'association qui les regroupe (APTE¹⁵) en recense aujourd'hui 77 en fonctionnement ou en développement. Ceux-ci ont bénéficié d'un important soutien public, mais leur modèle économique est aujourd'hui en question. Dans la plupart des cas, la région a soutenu les parcs en mettant à disposition les terrains pour leur implantation. A l'échelle nationale, le gouvernement a offert aux parcs, à travers le programme INNPLANTA, des facilités de crédits pour leur développement. En 2010, le Ministère en charge de la science a distribué 355 M€ aux parcs dont 274 M€ sous forme de prêts et 81 sous forme d'avance FEDER (non remboursable). En 2011, le montant s'est élevé à 216 M€. Ces crédits ont permis un développement important des parcs espagnols, mais ceux-ci doivent faire face à des échéances de remboursement qu'ils n'arrivent pas à honorer, en particulier en cette période de crise. Le parc scientifique de Barcelone, l'un des premiers à voir le jour et l'un des plus représentatifs, est notamment aujourd'hui dans une situation financière critique.

¹³ Voir le site du Ministère de l'Economie et de la Compétitivité :

<http://www.idi.mineco.gob.es/portal/site/MICINN/menuitem.edc7f2029a2be27d7010721001432ea0/?vgnnextoid=645aac279aba6310VgnVCM1000001d04140aRCRD>

¹⁴ Voir le rapport du Service pour la Science et la Technologie de l'Ambassade : http://www.bulletins-electroniques.com/rapports/smm11_022.htm et le bilan du programme « INNPLANTA » en faveur des parcs scientifiques et technologiques :

http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Innovacion/FICHEROS/Agentes_Transf_innovacion/Evolucion_Ayudas_Parques.pdf

¹⁵ <http://www.apte.org/es/index.cfm>

- Les Groupement d'Entreprises Innovantes (Agrupaciones de Empresas Innovadoras – AEI)
- ◆ Les Groupements d'Entreprises Innovantes ont été créés en 2007. Il s'agit d'entités sans but lucratif, caractérisées par la combinaison d'un espace géographique ou d'un groupe d'entreprises et de centres de recherche et de formation publics ou privés travaillant sur des thématiques communes, et engagés dans des processus de collaboration. La finalité des AEI est de faciliter, grâce à la réunion d'une masse critique de partenaires, les pratiques innovantes et d'améliorer ainsi la compétitivité des entreprises espagnoles.
- ◆ Politique initiée par l'Etat, le soutien aux AEI n'est cependant pas comparable aux pôles de compétitivité français pour deux raisons principales :
 - si l'Etat (ministère de l'industrie) conditionne l'octroi du label AEI à certaines conditions ...On compte ainsi aujourd'hui 167 Agrupaciones de Empresas Innovadoras sont recensées dans le registre national¹⁶ regroupant plus de 4000 entreprises et 800 organisations de recherche¹⁷
 - Les financements octroyés sont limité à la définition de plans stratégiques du groupement et à la couverture de certains de leurs frais de fonctionnement. Aucun crédit dédié n'est en revanche consacré au financement des projets de R&D de ces AEI.
- Les plates-formes technologiques
- ◆ Les plates formes technologiques sont nées en Espagne en miroir des plates-formes technologiques européennes apparues au début des années 2000. On en compte une quarantaine¹⁸ aujourd'hui qui jouent un rôle de dialogue et d'orientation des priorités de la recherche dans leurs domaines de compétence respectifs.
- Les Alliances
- ◆ Dans certains domaines jugés stratégiques, le gouvernement s'est appuyé sur ces plates-formes technologiques pour donner naissance en 2011 à des alliances de recherche, en fusionnant certaines plate-formes. Deux alliances ont ainsi officiellement été créées en Espagne en 2011 : ALINNE dans le domaine de l'énergie et ALINNSA dans le domaine de sciences du vivant et de la santé.
- ◆ Celles-ci sont fortement inspirées des alliances créées en France, et ont pour vocation de coordonner la programmation de la R&D national dans un domaine. Elles se distinguent cependant des alliances françaises dans la mesure où les alliances espagnoles regroupent non seulement les acteurs de la recherche publique mais également les acteurs privés, grandes entreprises et associations professionnelles et représentants de PME. En ce sens, les alliances sont considérées en Espagne comme un instrument de stimulation de la collaboration public-privé et de transfert. Le gouvernement étudie actuellement l'hypothèse d'une création d'alliances sur l'ensemble des défis sociétaux identifiés dans la stratégie nationale (et repris d'Horizon 2020). Un projet concerne également le secteur de la recherche agronomique.

¹⁶ <http://www.ipyme.org/es-ES/SubvencionesAyudas/AEI/ListadoAEI/Paginas/ListaAEI.aspx>

¹⁷ Pour un bilan de la politique d'AEI en Espagne (à la date de janvier 2011) : <http://www.ipyme.org/Publicaciones/ProgramaAEIMarcoPoliticasInternacionales.pdf>

¹⁸ http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Innovacion/FICHEROS/Listado_plataformas_tecnologicas_espanolas.pdf

Pièces Jointes

- ◆ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?
 - ◆ Il n'existe pas de structures de recherche communes à proprement parler en Espagne sur le modèle connu en France. En revanche, l'Espagne compte un très grand nombre de centres technologiques, le plus souvent créés à l'initiative des communautés autonomes et financés – à des hauteurs variables- par elles.
 - ◆ Ces centres sont en général constitués en tant qu'entités de droit privé (fondation) et ont pour vocation de développer des projets de R&D technologique au service des entreprises de la région. Depuis 2008, le gouvernement central a établi un registre des centres technologiques et centres de soutien à l'innovation industrielle d'envergure nationale. Ces centres sont par ailleurs regroupés au sein de l'association FEDIT¹⁹.
- ◆ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?
 - ◆ L'Espagne est dotée d'un régime de déductions fiscales pour les entreprises qui exercent des activités de R&D, même s'il n'a pas l'ampleur du Crédit d'Impôt Recherche français. Le dispositif espagnol ne prévoit par ailleurs pas de bonification en cas de projets développés en commun avec des laboratoires publics.
 - ◆ L'un des problèmes rencontrés par le système de déduction fiscale pour la R&D en Espagne est lié à l'insécurité juridique entourant la définition du champ des activités de R&D déductibles. Les entreprises sollicitant ce dispositif doivent en général faire appel à un prestataire spécialisé pour produire un rapport permettant de faire reconnaître par les services de l'Etat l'éligibilité de leurs activités. Pour les entreprises, les entreprises sélectionnées par le programme INNPACTO, ce rapport est produit gratuitement par l'administration. Ceci constitue une manière indirecte (et limitée) d'apporter une aide supplémentaire aux entreprises qui collaborent avec les institutions publiques.
 - ◆ Il convient par ailleurs de signaler que le gouvernement actuel prévoit d'adopter un Loi sur l'entreprenariat qui devrait contenir des mesures de doter les jeunes entreprises innovantes d'un statut spécifique associé à des avantages fiscaux. En raison de la politique d'austérité actuelle en Espagne, la présentation de cette loi a cependant été repoussée à une date ultérieure.
- ◆ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)
- ◆ Les outils de collaborations présentées ci-dessus ne ciblent pas de TRL particulier. Le programme INNPACTO a cependant marqué une inflexion claire vers le soutien à des projets plus orientés par le marché.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ◆ Ministère (s) pilote : Ministerio de Economia y Competitividad – Secretaria de Estado de Investigacion, Desarrollo e Innovacion
- ◆ Autres ministères impliqués : Ministerio de Industria, Energia y Turismo
- ◆ Nombre de programmes budgétaires concernés :

¹⁹ <http://www.fedit.com/English/Pages/PaginaPortalInicio.aspx>

Pièces Jointes

- ◆ Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères : Centro de Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI)
- ◆ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :
- ◆ La **Commission Déléguee du Gouvernement pour la Politique Scientifique, Technologique et d'Innovation**, prévue par la Loi 14/2011 de la Science, de la Technologie et de l'Innovation, a pour objectif d'assurer une bonne coordination interministérielle sur les questions de recherche et d'innovation. La Commission est chargée de mener à bien la planification et le suivi de la politique scientifique, technologique et d'innovation. A ce titre, la Commission doit assurer le suivi du Plan National de Recherche et du Plan National d'Innovation et publier au moins tous les deux ans un rapport sur les résultats obtenus au travers de ces Plans. Redéfinie le 31 décembre 2011, elle est présidée par la Vice-Présidente du Gouvernement et compte parmi ses membres les ministres de l'Economie, de la Défense et de l'Energie.
- ◆ Dans son projet de plan étatique pour la recherche scientifique et technique et l'innovation pour la période 2013-2016²⁰, la Secrétaire d'Etat en charge de ce dossier propose par ailleurs la création d'une commission exécutive permanente issue de la commission déléguée qui aurait les fonctions suivantes :
 - coordination de l'action de l'administration centrale, notamment pour le pilotage des activités orientées par les défis sociaux qui concernent plusieurs départements ministériels
 - associer l'ensemble des administrations compétentes au suivi de la mise en œuvre du plan
 - apporter l'expertise technique nécessaire à la mise en œuvre et la révision du plan, notamment ses programmes de travail annuels
 - formuler des recommandations et propositions à la commission déléguée.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :
- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat
- ◆ En Espagne, les compétences en matière de recherche et d'innovation sont partagées entre l'Etat et les communautés autonomes. La constitution espagnole donne en effet aux Communautés autonomes (article 148.1.17) une compétence propre pour le développement de la recherche, mais réserve à l'Etat central la responsabilité de la promotion et de la coordination générale de la recherche scientifique et technique (article 149.1.15). Dans ce contexte, le cadre général national était fixé par une Loi de la Science adoptée en 1986.

La forte croissance du système, le fait que certaines des communautés autonomes ont créé de véritables systèmes régionaux de recherche et d'innovation, l'importance croissante de l'intégration dans l'espace européen de la recherche et enfin la volonté d'adapter le système afin qu'il contribue à l'émergence d'une société de la connaissance ont conduit à une révision du dispositif.

²⁰ <http://icono.fecyt.es/plan-estatal/Paginas/Descripcion.aspx>

La Loi 14/2011 de la Science, de la Technologie et de l'Innovation a été adoptée en juin 2011 et offre ce nouveau cadre au système espagnol de recherche et d'innovation. Parmi les fonctions de l'Etat détaillées dans cette Loi, figure celle de la coordination, qui repose notamment sur les instruments suivants :

- Le **Secrétariat d'Etat à la Recherche** est chargé de développer le cadre global d'action des acteurs au travers de deux documents : la Stratégie Espagnole pour la Science et la Technologie et la Stratégie Espagnole pour l'Innovation. Une fois ces stratégies établies, le Secrétariat d'Etat a pour mission de les décliner sous forme de plans pluriannuels (un pour la recherche et un autre pour l'innovation) et de programmes annuels, fixant les priorités et les objectifs pour la période considérée.
- Etant donné la structuration de la recherche en Espagne et le partage des compétences entre l'échelon national et régional, un organe est nécessaire afin d'assurer une bonne coordination entre les politiques nationales et régionales. Le **Conseil pour la Politique Scientifique, Technologique et d'Innovation** joue ce rôle.
- ◆ Présidé par le Ministre de l'Economie, il comprend les responsables des principaux ministères et des représentants désignés par chaque Communauté Autonome. Ce Conseil participe à la définition des stratégies nationales de recherche et d'innovation, doit assurer une bonne transmission de l'information entre l'échelon national et régional et doit promouvoir des actions conjointes entre l'état et les régions et entre les régions.

Le conseil pour la Politique Scientifique, Technologique et d'Innovation a été formellement constitué en septembre 2012, afin de contribuer à l'élaboration de la future stratégie nationale de science, technologie et d'innovation. La problématique de l'articulation entre les niveaux central et régional et la constitution d'un véritable système national cohérent de recherche et d'innovation figure d'ailleurs parmi les enjeux identifiés de cette stratégie, alors que les politiques de recherche et d'innovation régionale ont pendant longtemps été plutôt conçue comme concurrentes de celle de l'Etat (en Catalogne et au Pays Basque notamment).

Parmi les dispositifs d'articulation existants, il convient de relever le rôle joué par le CDTI. Dans son action de soutien aux entreprises, le CDTI procède sur la base des critères suivants :

- la qualité scientifique et technique
- le potentiel d'accroissement de la compétitivité et/ou de projection internationale de l'entreprise
- la capacité de l'entreprise à mener à bien le projet au regard de ses capacités techniques et financières
- sa capacité de remboursement

Les offres étant reçues et évaluées au fil de l'eau, l'évaluation n'est pas de nature comparative, et le niveau d'exigence pour ces différents critères peut varier selon la région d'origine ou le secteur technologique concernés. En vertu d'accords signés avec les communautés autonomes espagnoles, les décisions de financement du CDTI sont ainsi coordonnées avec les régions. Celles-ci fournissent la liste des projets qu'elles prévoient de soutenir au CDTI, qui peut ainsi soit décider de dédier ses fonds à d'autres projets ou ajuster le taux de financement de sa propre contribution.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ◆ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?
- ◆ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?
- ◆ Quelle est la nature juridique des structures mises en place ?
- ◆ Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?
- ◆ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?
- ◆
- ◆ La politique de transfert technologique issu de la recherche publique remonte en Espagne à la seconde moitié des années 90. C'est ainsi en 1996 qu'une première réglementation apparaît pour promouvoir la création de "Bureaux de Transfert des Résultats de la Recherche (OTRI)"
- ◆ Aujourd'hui il existe un OTRI dans chacune des universités espagnoles ou entités de recherche publique. Ces entités, sans personnalité juridique, ont fait l'objet d'un soutien important de l'Etat. Ainsi dans le plan national 2008-2011, la politique de transfert technologique fait l'objet d'un programme national dédié, notamment destiné à financer ces structures. La gestion de la propriété intellectuelle relève de ces structures : rédaction de demande de brevets, étude de l'état de l'art. Les OTRI sont également normalement en charge de la défense de la propriété intellectuelle, mais souffrent cependant de manques de compétences et de moyens pour réaliser ces missions.
- ◆ Pendant la période 2008-2011, le programme national d' « utilisation des connaissances et de transfert technologique » s'est vu doté de 208 M€ de crédits. Il reposait principalement sur les actions suivantes :
 - Le programme INNCIDE, géré par le ministère en charge de la science, en faveur de la politique de transfert des entités de recherche publiques. Cette action a permis de financer les plans stratégiques de transferts des OTRI : recrutement des personnels en charge de leur élaboration et leur mise en œuvre (matériel, communication, sous-traitance de services)
 - Le programme NEOTEC de soutien à la création et à la consolidation de jeunes entreprises innovantes, géré par le CDTI. NEOTEC est un programme qui intervient à la fois en tant qu'incubateur de jeunes entreprises innovantes et en tant que fonds de capital-risque pour le développement de ces entreprises.
 - ◆ En juillet 2012, le CDTI a lancé deux nouveaux fonds de capital-risque pour le développement et la consolidation de jeunes entreprises innovantes à fort potentiel de croissance, en partenariat public-privé. L'objectif est d'accompagner leur croissance en leur apportant des capacités de gestion, de connaissance des marchés et d'internationalisation avec "INNVIERTE Economia Sostenible Conversion", dotée d'un capital de 80 M euros, dont 40 ont déjà été utilisés et "INVIERTE Economia Sostenible", dotée d'un capital de 70 M euros dont 35 ont déjà été déboursés.

Pièces Jointes

- ◆ La première interviendra en tant que fonds de fonds alors que la seconde interviendra en co-investissement avec des grandes entreprises. Dans tous les cas, l'investissement public réalisé via le CDTI doit constituer une part minoritaire. Le ministre de l'Economie et de la Compétitivité a présenté fin octobre les premiers résultats de cette initiative en soulignant qu'elle avait déjà permis d'obtenir des engagements des entreprises partenaires pour un montant de 151 millions d'euros supplémentaires, portant le volume d'investissement total à 234,5 M euros. Les principaux contributeurs sont Telefonica (26 M euros), Iberdrola et Agbar (15 M euros chacun), CaixaBank, Repsol, FCC et Arteche (12 M euros chacun). Le CDTI espère mobiliser ainsi entre 350 et 450 M euros d'investissement au cours des cinq prochaines années.

Evaluation des résultats

- ◆ Le Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation a réalisé, dans le cadre de la préparation de la stratégie nationale et des plans étatiques de recherche et d'innovation, une analyse SWOT de sa politique de soutien aux OTRI en analysant l'ensemble des rapports exigés de ces structures pour justifier leurs dépenses au titre du programme INNCIDE. Cette analyse n'est pas publique. D'après nos interlocuteurs, elle met en évidence certaines lacunes dans la politique de soutien aux structures de transfert :

- le personnel recruté grâce aux crédits de l'Etat n'a, dans de nombreux cas, n'est pas resté dans les OTRI une fois formé faute de moyens
- les OTRI ne se sont en général pas affirmées comme des structures permanentes fortes au sein de leurs universités ou établissements. En particulier leur relation avec le reste des équipes est jugée faible.
- Elles ont par ailleurs dans certains cas été utilisées pour accomplir des missions qui ne correspondent pas à leur vocation d'origine de transfert et ne sont pas considérées comme stratégiques pour la politique de l'établissement.

Les autorités espagnoles ont donc décidé de changer de méthode en mettant fin à leur soutien envers ces structures. Les OTRI devront à l'avenir être autofinancées (ou financées sur le budget propre des établissements). Un groupe de travail regroupant les organisations publiques de recherche a été constitué pour réfléchir à cette question. Il semble que la politique de transfert pourrait s'orienter davantage vers le soutien à des structures de recherche conjointes entre entreprises et établissements publics.

S'agissant des bonnes pratiques, le Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'innovation cite en particulier la capacité de travail en réseau qui a été développée par les OTRI. Cette démarche, initialement motivée par le manque de moyens, a conduit certaines d'entre eux à développer une coopération destinée à mutualiser leurs ressources pour permettre une gestion commune de la PI et de portefeuilles de brevets. Certains OTRI ont même créé, à l'initiative de l'Université Politécnica de Valencia, une société commerciale à cet effet : UNIVALE²¹.

Présentation factuelle des principaux dispositifs

En annexe, dans la mesure du possible, présenter les dispositifs les plus importants sur les points suivants :

²¹ <http://www.univalueg9.com/>

Intitulé du programme : INNPACTO

- ◆ Objectif annoncé :
- ◆ soutien aux projets en coopération entre organismes de recherche publics ou privés et entreprises, afin de réaliser des projets de R&D et d'innovation orientés vers des produits, procédés ou services, avec une orientation claire vers le marché et en réponse à la demande.
- ◆ Bénéficiaires :
- ◆ Entreprises, centres de recherche, centres technologiques, universités...
- ◆ Les projets doivent être pilotés par une entreprise, dont la place dans l'ensemble des activités doit représenter au moins 60%, et associer des agents publics de recherche, dont la place dans l'ensemble des activités doit être supérieure à 10%. Le montant minimum est de 500 000 € pour une durée de 2 à 4 ans.
- ◆ Critères de sélection des projets :
 - ⇒ Qualité technique, objectifs, méthodologie et planification du projet (15%)
 - ⇒ Caractéristiques du consortium : capacité technique, antécédents, complémentarité et distribution géographique des partenaires (5%)
 - ⇒ Caractéristiques économiques du projet (10%)
 - ⇒ Impact International potentiel du projet : Capacité de regroupement pour présenter des projets dans les programmes internationaux et le PCRDT, et pour l'ouverture de nouvelles relations et nouveaux marchés internationaux (20%)
 - ⇒ Impact socio-économique : Création d'emploi, création d'entreprises innovantes ou augmentation du nombre d'entreprises impliquées dans l'innovation, égalité des sexes et mobilisation de l'investissement privé (15%)
 - ⇒ Pertinence du projet : développement de nouvelles Technologies, effet d'entraînement sur la chaîne de valeur et impact technologique sur le secteur (15%).
 - ⇒ Orientation future vers le marché : Création et exploitation de brevets, perspectives d'exploitation des résultats et ouverture de nouveaux marchés (20%).
- ◆ Instances impliquées dans la sélection des projets :
 - ◆ Les projets gérés par le Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation sont sélectionnés par l'ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y de Prospectiva) qui, plus qu'une véritable agence, est un département du ministère assurant l'organisation des processus de sélection des projets à financer lors d'appels gérés par l'administration centrale.
- ◆ Instances impliquées dans la décision d'attribution :
 - ◆ Outre l'ANEP, le Secrétariat d'Etat à la Recherche, au Développement et à l'Innovation, qui gère le programme, est impliqué dans la décision d'attribution des crédits.
- ◆ Modalités de versement des aides :
 - ◆ Les crédits destinés au programme INNPACTO peuvent couvrir jusqu'à 100% du coût des projets, selon des modalités variables :
 - Prêt jusqu'à hauteur de 95% des Coats éligibles
 - Taux d'intérêt : 1 avec 8 ans d'amortissement et 2 ans années de période de carence
 - Pas d'exigence de garantie financière en deçà de 250 000 € de financement par bénéficiaire et par an

Pièces Jointes

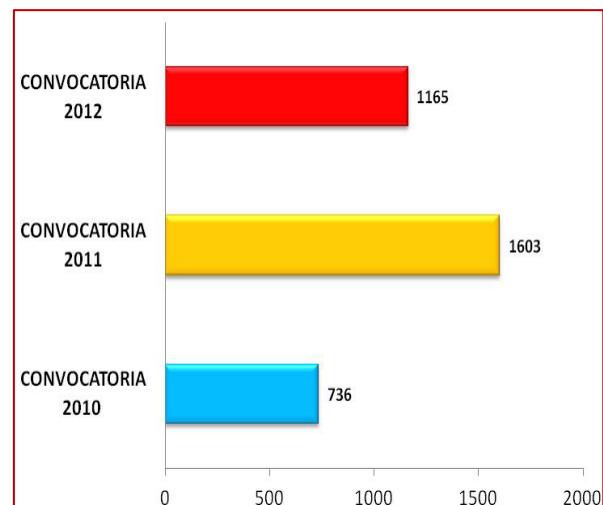
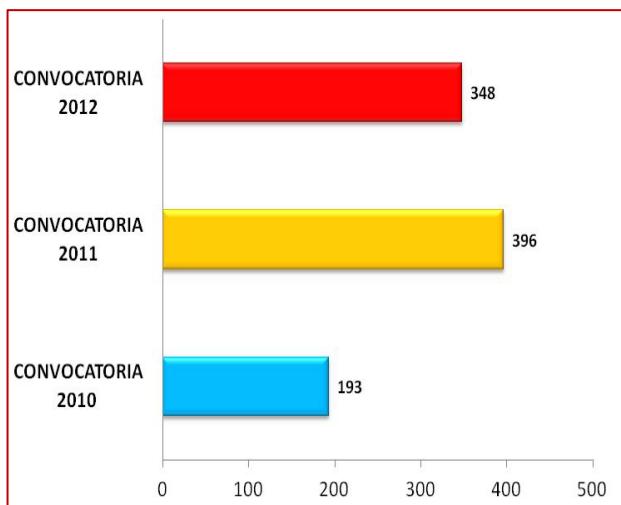
- Une part des crédits est distribuée sous forme de subvention et, pour les entités publiques seulement, sous forme d'avance de fonds FEDER.



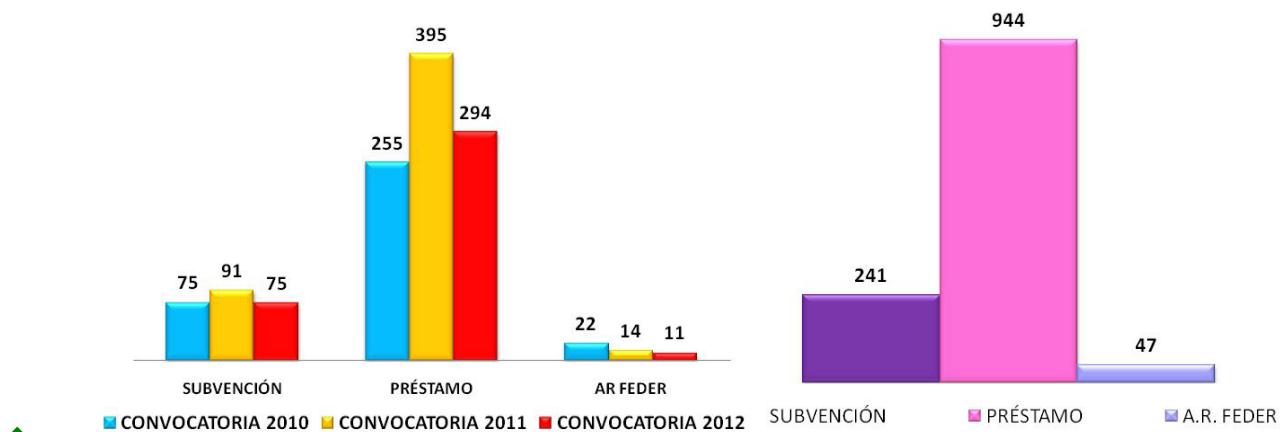
- ◆ Indicateurs :

- ◆ Nombre de projets : 937
3504

Nombre de bénéficiaires :

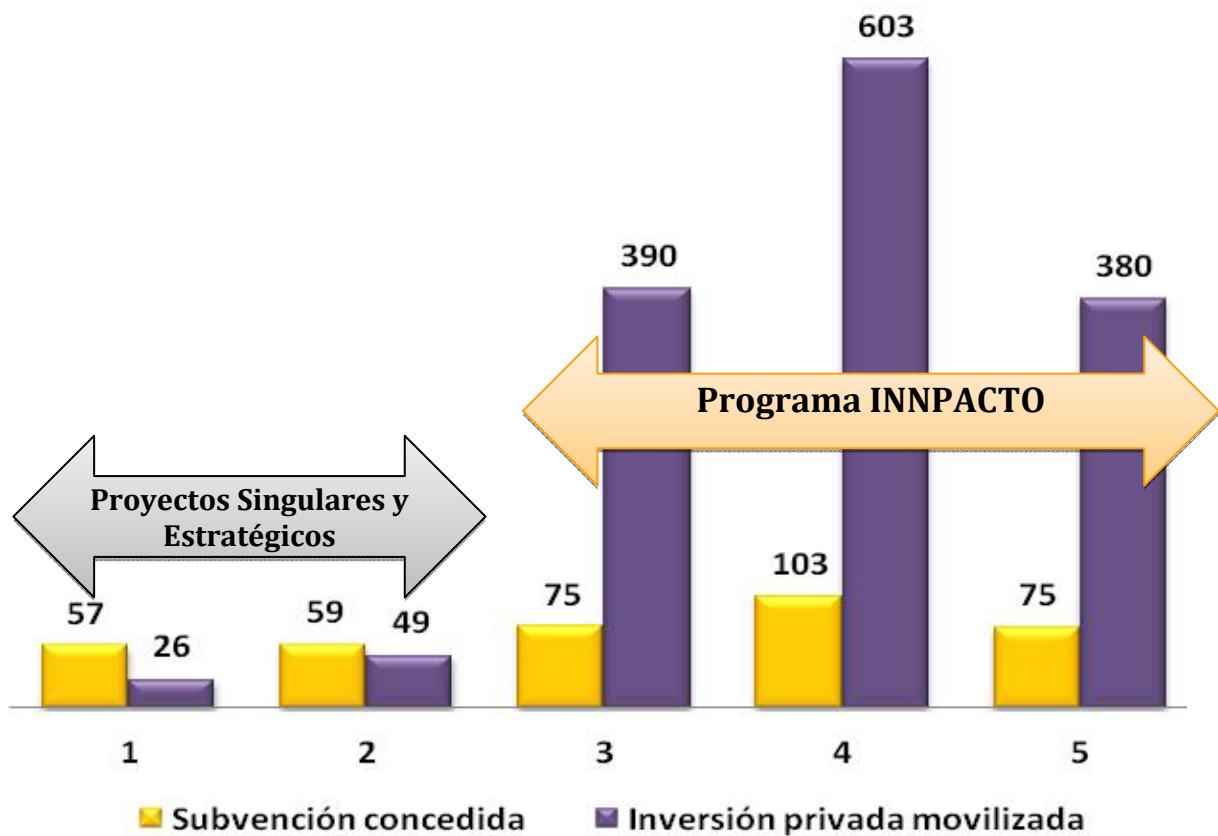


**Aide totale concédée : 1 232 M€
(Subvention, prêts et avance FEDER)**



- ◆ Comparaison de l'impact des programme PSE et INNPACTO en terme d'effet de levier sur l'investissement privé (M€)

Pièces Jointes



ANNEXE

Récapitulatif des actions du projet de plan de l'Etat pour la recherche et l'innovation concernant la recherche collaborative et le transfert de technologie

Le projet de plan de l'Etat pour la recherche scientifique et technique et l'innovation, conçu comme une déclinaison de la stratégie nationale, doit être adopté dans le courant de l'année 2013, et permettre un programmation pluriannuelle de l'action du gouvernement en soutien à la R&D et l'innovation jusqu'en 2016.



Il est structuré en 4 grands programmes et 18 sous-programmes :

1. Programme de promotion du talent et de son employabilité

- sous programme de formation
- sous-programme d'incorporation
- sous-programme de mobilité

2. Programme de promotion de la recherche scientifique et technique d'excellence

- sous-programme de génération de connaissance
- sous-programme pour le développement des technologies émergentes
- sous-programme de renforcement institutionnel des centres et unités d'excellence
- sous-programme d'infrastructures scientifiques et d'équipement

3. Programme de leadership industriel

- sous-programme de RDI des entreprises
- sous-programme de Technologies Clefs Génériques
- sous-programme de R&D et d'Innovation collaboratives « orientées vers le marché »

4. Programme de R&D et d'Innovation orientées vers les défis de société

- sous-programme pour le défi : « Santé, changement démographique et bien-être »
- sous-programme pour le défi : « sécurité et qualité alimentaire ; agriculture productive et durable, ressources naturelles, recherche marines et eaux intérieures
- sous-programme pour le défi : « énergie sûre, efficace et propre »
- sous-programme pour le défi : « transport intelligent, durable et intégré »
- sous-programme pour le défi : « action sur le changement climatique et efficacité de l'utilisation des ressources et matières premières »

Pièces Jointes

- - sous-programme pour le défi : « économie et société numériques »
- - sous-programme pour le défi : « sécurité, protection des libertés et droits des citoyens »

- Le document soumis à consultation publique ne donne à ce stade aucune indication budgétaire sur les moyens qui seront disponibles pour mettre en œuvre ces programmes. Il précise en revanche quelles actions pourront être associées à chacun des programmes/sous-programmes. Le tableau ci-dessous recense les actions pertinentes du point de vue de la recherche collaborative et du transfert de connaissance présentés dans le projet de plan de l'Etat.

- PROGRAMME	- SOUS-PROGRAMME	- ACTION
- Promotion du talent et de son employabilité	- Incorporation	<ul style="list-style-type: none"> - Recrutement de docteurs - Contrats « Ramon y Cajal » pour l'incorporation dans les centres publics - Contrats « Torres Quevedo » pour <i>l'incorporation dans les entreprises, centres de recherche privés.</i>
-	- Mobilité	<ul style="list-style-type: none"> - Mobilité pré-doctorale - Aides à la mobilité des doctorants pour des séjours de formation à l'étranger <i>ou dans des centres de R&D d'entreprises</i> pour l'acquisition de nouvelles capacités qui améliorent leur formation scientifique et technique - Mobilité post-doctorale - Aides à la mobilité des docteurs pour le développement de leur activité de recherche à titre temporaire dans des universités, des centres publics <i>ou des centres de R&D d'entreprises</i> dont la réputation est reconnue
- Excellence pour la promotion de la connaissance	- Développement de technologies émergentes	<ul style="list-style-type: none"> - Réalisation de projets de R&D y compris « la réalisation de <i>preuves de concept</i> des idées générées lors de la mise en œuvre de projets financés par le plan au titre du sous-programme de développement des connaissances et des appels des années précédentes »
-	-	<ul style="list-style-type: none"> - Soutien à la création de jeunes entreprises innovantes qui pourraient résulter des projets financés au titre de ce programme

Pièces Jointes

-	-	-
- Leadership des entreprises en RDI	- Promotion de la RDI collaborative orientée vers le marché	<ul style="list-style-type: none"> - Promotion de collaboration intersectorielle et la mise en œuvre d'activités qui accroissent l'utilisation des infrastructures de recherche - Projets de RDI développés en collaboration - Dirigés vers des applications des connaissances produites, facilitant les processus de transfert et destinés à accroître l'impact économique et social - Actions complémentaires - Financement des activités nécessaires à la protection et l'exploitation des résultats - Capital-risque et stimulation de la création et la croissance des entreprises hautement innovantes - Capital d'amorçage et capital-risque - Financement de l'innovation des entreprises - Prêts participatifs et promotion du développement de «business angels» - Achats publics innovants pour soutenir la R&D auprès de jeunes entreprises innovantes auxquelles la commande publique donne un marché de lancement ou de référence - Soutien aux réseaux -
- Recherche orientée vers les défis de société	-	<ul style="list-style-type: none"> - Projets de RDI collaborative orientée vers le marché - Stimuler le développement de structures associant acteurs publics et privés (plates-formes technologiques, alliances...)

10. Etats-Unis

Remarques préalables :

1- La recherche partenariale telle qu'elle est définie dans le questionnaire (recherche collaborative, recherche contractuelle, activités de consultation) est une notion qui n'est renseignée dans aucune statistique sur la recherche aux Etats-Unis. Les seules distinctions portent sur (1) le financement public et privé de la R&D ainsi que (2) sur la recherche fondamentale (financée à 80% par le gouvernement fédéral) et la recherche appliquée (financée à 80% par le secteur privé).

2- La recherche collaborative et/ou contractuelle ne fait pas l'objet d'un encadrement centralisé et gouvernemental (loi, contrat -type, etc.) mais correspond à des réalités diverses et variées qui font l'objet de négociations au cas par cas au niveau des établissements universitaires ou des laboratoires fédéraux.

3- La recherche partenariale reflète une réalité protéiforme et morcelée. Selon notre compréhension, elle est surtout initiée par les départements ministériels disposant d'un budget de recherche et/ou ayant la tutelle de laboratoires fédéraux (DoE, DoA, DoT, etc.). Si l'on exclut à la fois le concours fédéral à la R&D de défense (75 milliards de dollars) et le financement de la recherche universitaire (50 milliards env.), on peut estimer par déduction et approximation que le montant de la recherche partenariale financée par le gouvernement fédéral se situe entre 20 et 25 milliards de dollars.

4- Aux Etats-Unis, la notion de « recherche publique » prête à confusion car l'essentiel des travaux de recherche est effectué dans des établissements universitaires, ayant un statut privé pour la moitié d'entre eux même s'ils reçoivent des fonds fédéraux dans le cadre d'appels à projets lancés par des agences de financement qui relèvent indirectement de l'exécutif et/ou du législatif. Les seuls laboratoires véritablement publics sont ceux qui appartiennent au Gouvernement fédéral, ce sont les laboratoires fédéraux, au nombre de 37.

5- L'activité de TT aux Etats-Unis est essentiellement réalisée par les universités et les laboratoires fédéraux selon des modalités et une organisation qui ne répondent à aucun modèle unique. Le seul principe directeur du TT impulsé par la tutelle publique, commun à toutes ces structures, est la subsidiarité pour le traitement de la propriété intellectuelle : depuis 1980, c'est en effet au niveau de chaque établissement que l'exploitation de la PI a lieu. Si le Gouvernement finance la recherche universitaire, la PI qui en résulte est valorisée auprès des acteurs économiques par les universités (Loi Bay-Dole). En d'autres termes, l'activité de TT est totalement décentralisée et non-gouvernementale. Elle ne fait l'objet d'aucune incitation étatique.

6- Sauf indication contraire, les chiffres sont issus de données parlementaires américaines (Congrès) ainsi que du rapport Battelle sur la recherche industrielle.

Questions :

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2012 (sauf indication contraire)	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	Voir remarque n°3	nd	435 000 (OCDE, chiffre 2010). Voir remarque 1 et 2
Total recherche	110 (147 milliards de	293 944 (OCDE,	

Pièces Jointes

publique	USD)	chiffre 2010). Voir remarque 4	
Total recherche privée	210 (280 milliards de USD)	nd	
Total recherche	320 (427 milliards de USD)	1 471 747 (OCDE, chiffre 2010). Voir remarque 4	

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2012²² (Mds €)	Recherche collaborative en pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	Voir point n°3 (remarques)	nd
Total recherche publique	Voir point n°3 (remarques)	Estimations ²³ : entre 13 et 17%
Total recherche privée	Voir point n°3 (remarques)	Estimation ²⁴ : 3,8 %

Nous ne pouvons malheureusement pas distinguer de façon précise la part consacrée à recherche partenariale de la recherche totale, les données ne sont pas disponibles. Voir **la remarque préalable n°3** pour des données complémentaires qui éclairent sur le sujet.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- *Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?*
- ◆ Il n'y a pas de politique fédérale d'innovation clairement énoncée aux Etats-Unis. On observe plutôt de nombreuses initiatives ou dispositifs, apparemment épars et non reliés les uns aux autres, qui concourent à l'innovation américaine. Parmi les dispositifs, citons

²³ Sur la base de l'estimation fournie dans la remarque 3.

²⁴ Estimation établie sur la base des 280 milliards USD de dépenses de R&D privée et du fait que 98% de ces dépenses (soit 274,4 milliards USD) sont réalisées en interne. Source : Rapport Battelle 2012.

- **les I/UCRC** (*Industry/University Collaborative Research Center*). Lancés en 1996, ce sont des centres collaboratifs de recherche entre des chercheurs académiques, des industriels et la NSF (*National Science Foundation*). Le centre est le plus souvent abrité par une université. Mais le programme est "collaboratif" : un I/UCRC est majoritairement financé par plusieurs partenaires industriels, qui ont un droit de regard sur les projets conduits par les équipes de recherche. La volonté de la NSF est en effet de créer des centres qui soient viables sur le long terme sans exiger des financements récurrents de la part du gouvernement fédéral. La NSF présente l'utilité des centres I/UCRC de la façon suivante : pour un dollar versé par le gouvernement fédéral dans un de ces centres, dix dollars sont versés par l'industrie et les retombées économiques sont estimées à cent dollars.
- ◆ Pour ouvrir un centre I/UCRC, des chercheurs présentent leur projet devant la NSF, en démontrant l'intérêt d'au moins une demi-douzaine d'entreprises qui peuvent devenir partenaires. En raison de l'investissement des entreprises dans le centre, aucune activité de développement industriel n'est véritablement menée par les équipes de recherche. Elles se voient en fait confier une double mission de recherche fondamentale et de réalisation de preuve de concept, lesquelles sont ensuite reprises par les entreprises. Ces centres permettent avant tout de faciliter le transfert de la recherche fondamentale vers l'industrie en orientant les projets en fonction de leur faisabilité industrielle et en mettant l'accent sur la recherche appliquée.
- ◆ En 2011, le nombre de ces centres étaient de 55.
- **Le SBA** « *Small Business Administration* » est une agence fédérale indépendante qui a pour but d'aider, conseiller, assister et protéger les intérêts des petites entreprises. Le SBA supervise deux programmes : **SBIR** et **STTR**. Le **SBIR** (*Small Business Innovation Research*) a été créé en 1982 par une loi (le *Small Business Innovation Development Act*) qui vise à soutenir l'innovation dans les PME/PMI (moins de 500 personnes) par le biais de subventions versées par onze grandes agences de recherche fédérales dont 5 totalisent 96% du total des fonds attribués: le Département de la Défense (DoD), les Instituts Nationaux de Santé (NIHs), l'Agence Nationale pour l'Espace et l'Aéronautique (NASA), le Département de l'Energie (DOE) et la Fondation Nationale pour la Science (NSF).
- ◆ Au terme de la loi, chaque agence fédérale engageant un budget de plus de 100 millions de dollars pour sa "R&D externalisée" doit consacrer au minimum 2,5% de ce budget aux PME/PMI, pour financer des programmes de recherche sur des sujets qu'elle a définis. La propriété intellectuelle d'une technologie développée dans le cadre d'une subvention SBIR revient à l'entreprise mais l'Agence se réserve un droit d'exploitation de la technologie à titre gratuit.
- **Le STTR** (*Small Business Technology Transfer program*) a été lancé en 1993 et dérive du SBIR. Il offre un financement au PME/PMI pour des projets de R&D menés en partenariat avec des organismes de recherche à but non lucratif (principalement des universités et des laboratoires). Les agences fédérales disposant d'un budget de subvention pour la R&D supérieur à 1 milliard (DOD/DoS, DOE/DoS, HHS/NIH, NASA, NSF) sont tenues d'allouer 0,3% de ce budget dans des programmes de partenariat entre petites entreprises et institutions à but non lucratif, associations et universités.

- Le 9 mars 2012, le président Obama a annoncé sa volonté d'allouer un milliard de dollars pour la création de **15 instituts d'innovation manufacturière** (MII) sur l'ensemble du territoire américain. Ces établissements seront mis en place sous forme de **partenariats public-privé**. Elles formeront des plateformes régionales d'excellence dans des domaines de pointe. Les ministères de la défense (DoD), de l'énergie (DoE), du commerce (DoC), la fondation nationale pour la science (NSF) ainsi que la NASA ont organisé conjointement un appel d'offre pour **la création du premier institut**. Dans l'esprit des responsables de cette initiative, il s'agit d'un projet pilote qui validera le concept appelé à se dupliquer ailleurs aux E.-U.. Le marché a été attribué le 16 août 2012 à la « *Youngstown State University* » dans l'Ohio [3]. Ce site, premier du genre, a officiellement ouvert ses portes le 28 septembre 2012 dans la cadre d'un concours financier de 70 millions de dollars [4]. Symbole de la nouvelle politique d'innovation et de hautes technologies dans la manufacture, cet établissement est spécialisé dans l'impression tridimensionnelle. **Cette initiative (MII), loin d'être finalisée, est non seulement dépendante de la situation budgétaire mais aussi conditionnée par le bon vouloir des membres du Congrès.**

- *Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?*
Toute initiative ou programme fonctionne par appel à projets (ex., DoE, NSF, NIH, etc.).
- *Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?*

Les thèses aux Etats-Unis sont effectuées au sein des universités ou d'institutions à caractère académique et scientifique (ex. le MIT qui est un institut). Le financement éventuel des doctorants est assuré sur les dotations de recherche obtenues par les directeurs de thèse auprès des agences fédérales de recherche (NIH, NSF, etc.). Plus rare, le financement d'une thèse universitaire peut provenir d'entreprises. Dans ce cas, la collaboration entre le laboratoire universitaire et l'entreprise est encadrée contractuellement. **Il n'y a pas de modèle unique de contrat ni de dispositif de type « Cifre ».**

- *Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?*
 - ◆ **Structures de mise en réseau :**

- ◆ Les pôles de compétitivité américains (les « clusters ») occupent une certaine place dans le système de l'innovation américain. La notion de "pôle" est originaire des Etats-Unis. L'administration Obama a mis en place des mécanismes de soutien pour la mise en place de groupements régionaux d'innovation (« *Regional Innovation Clusters* ») connus sous l'acronyme « *RICs* ». Les *RICs* sont des concentrations géographiques d'entreprises et d'industries qui font des affaires les uns avec les autres et ont des besoins communs en termes de savoir-faire / main d'œuvre qualifiée, de technologies et d'infrastructures. Ces initiatives de regroupement sont élaborées pour promouvoir la croissance et la compétitivité à partir de collaborations entre les acteurs locaux. Ce modèle des clusters a déjà prouvé sa pertinence aux Etats-Unis, notamment en termes de production de valeur. Quelques exemples, parmi les plus emblématiques : la Silicon Valley spécialisé dans les technologies informatiques et le Massachusetts, spécialisé dans les sciences de la vie, ou dans un contexte un peu différent, Hollywood spécialisé dans l'industrie cinématographique.
- ◆ Le gouvernement fédéral a initié des programmes de développement de pôles de compétences en 2010. Les programmes se poursuivent et se renforcent en 2011. Les agences fédérales impliquées dans ces initiatives liées aux *RICs* sont :

- ◆ - L'EDA ("Economic Development Administration") qui a investi 75 millions de dollars, d'une part, dans le programme "RIC framework" qui vise à financer les clusters régionaux les plus prometteurs, d'autre part, dans le programme "i6 challenge".
 - ◆ - Le SBA a lancé deux initiatives. La première finance à hauteur de 11 millions de dollars le programme de l'EDA destiné à la formation, le mentorat et le transfert de technologie dans les PME. La seconde soutient les programmes ADTs destiné aux PME dans les pôles en partenariat avec le DoD.
 - ◆ - Le DOL ("Department of Labor"). Ce ministère a initié le "Workforce Innovation Fund" doté de 108 millions. Ce budget va à la formation professionnelle.
 - ◆ - L'USDA qui projette d'injecter 5% de ses fonds à 20 projets pilotes régionaux ou "Rural Innovation Initiative" (environ 175 millions de dollars)
 - ◆ - La NSF a, quant à elle, investi dans deux directions : 12 millions vont au programme "NSF Innovation Ecosystems" visant à soutenir les universités (transfert de technologie, formation de start-ups) et 19,2 millions à l'initiative "Partnership for Innovation"
 - ◆ - Le DoE qui a initié en 2010 le "Energy Regional Innovation Cluster" (E-RIC) financé à hauteur 129,7 million. Ce montant est attribué au GPIC ("Philadelphia Innovation Cluster").
 - ◆ Ces initiatives sont fédérales mais c'est sans compter sur les initiatives des états ou des régions. Par exemple,
 - ◆ - L'extension et la coopération au sein du cluster "Northwest Aerial Robotics Cluster". Autre projet, le laboratoire de physique appliquée de l'université de Washington et l'université de Fairbank en Alaska se sont associés afin d'obtenir un contrat du NSW [d] à hauteur de 47 millions de dollars.
 - ◆ - La création du « **Massachusetts Life Sciences Center** ». Financé et créé par la législature du Massachusetts grâce à la « 2006 Economic Stimulus Bill », le Massachusetts Life Sciences Center (MLSC) est une agence de développement économique quasi publique chargée d'allouer le milliard de dollars (100 millions de dollars par an sur 10 ans) débloqué par la « Massachusetts' New Life Science Initiative » annoncé par le gouverneur début mai 2007. Destiné à couvrir un large éventail de sujets, des nanotechnologies à la bio-défense, le MLSC a pour but de promouvoir la meilleure recherche en sciences de vie, renforcer les résultats dans le domaine de la santé et soutenir une stratégie globale au niveau de l'état dans les sciences de la vie en encourageant la coopération entre les établissements publics et privés. Nous pouvons évoquer la mise en place du « Research Matching Grant Program » qui permet de débloquer des fonds de l'état (sous réserve d'un co-financement par l'industrie) pour des programmes de recherches menés conjointement par l'industrie et les centres de recherches. Destiné à combler la baisse de financement de la recherche par les Instituts nationaux de santé (NIH), cette initiative permet aussi de retenir les talents de renommée mondiale établis dans le Massachusetts en leur offrant des fonds supplémentaires pour la conduite de leur recherche.
 - ◆ - La volonté de création de cluster tel que New York et le "Regional Energy Innovation Cluster" (NYE-RIC) pour attirer les fonds du DoE (E-RIC).

- ◆ Les clusters américains, à la différence des pôles français, n'ont pas de réelle gouvernance. Dans certains cas, ce sont les universités qui s'affirment comme les leaders naturels de ces pôles. On pense naturellement au MIT, à Harvard, à Stanford et à Berkeley. Dans d'autres cas, certains opérateurs du pôle ayant une même vision à long terme s'unissent en associations et mettent en place des programmes favorisant la collaboration entre les différentes parties prenantes du cluster naissant. C'est le cas du programme CONNECT mis en place à San Diego. Crée à la fin des années 80 par quatre personnes de l'Université de Californie, de l'agence de développement économique de la région, de l'entreprise Qualcomm et d'un fonds de capital-risque, ce programme créé de toutes pièces sans support fédéral a financé de nombreuses collaborations et a soutenu la création et le développement de plus de 1 200 entreprises.

◆ **Prestation de service**

- **L'ILP, le programme de liaison industrielle du MIT :**
- ◆ ILP est animé par une équipe de 25 cadres qui génère un chiffre d'affaires d'environ 4,5 millions de dollars par an. Le programme possède un portefeuille de quelque 150 clients provenant de 31 pays dans le monde. Il s'agit généralement de sociétés importantes qui pèsent très lourdement dans l'économie mondiale. Les entreprises américaines sont naturellement les plus nombreuses (45), puis viennent les japonaises (25) et les taïwanaises (21). Des pays comme Singapour, l'Islande, le Portugal, la Thaïlande ou la Hongrie y sont représentés. Pour sa part, la France compte 14 entreprises appartenant à quelques grands secteurs industriels (transport, électronique, défense, environnement, etc.) ainsi qu'un pôle de compétitivité ([System@tic](#)). A raison d'un ticket d'entrée de 60.000 dollars et d'un document contractuel signé pour deux ans, ILP se charge de mettre en liaison ces clients avec les chercheurs du MIT. Chaque client industriel est "accompagné" par un chargé de mission qui possède un portefeuille d'une dizaine de sociétés, généralement regroupées par pays ou branche économique. Le chargé de mission joue le rôle d'un médiateur : il traduit opérationnellement pour les personnels de recherche du MIT les demandes d'expertise ou de veille technologique des clients. Les chercheurs du MIT, s'ils y voient un intérêt pour leur faculté ou laboratoire de recherche, montent alors une ou plusieurs réunions en liaison avec le chargé de mission et l'industriel concerné. Selon les cas et les situations, les rencontres tournent autour du suivi des évolutions scientifiques et technologiques d'un champ disciplinaire ainsi que des innovations technologiques et de marché. L'intérêt du MIT est en effet que l'entreprise s'engage ensuite dans une collaboration plus approfondie avec l'Institut. L'idée première du programme est en effet celle du ticket d'entrée pour amener les entreprises à effectuer leur marché technologique : 90% d'entre elles vont en effet rapidement au-delà de l'ILP pour s'engager dans des activités collaboratives marchandes avec le MIT. Les possibilités offertes aux clients sont innombrables : elles vont du contrat de recherche à la donation en passant par l'acquisition de licences ou l'adhésion à des programmes "exclusifs".
- *Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?*
- ◆ **Il n'y a pas d'équivalent de ces structures (voir réponse au point 2.3.1).**

- ◆ Cependant, nous pouvons évoquer **la création de centres de recherche translationnelle** (transformation des nouvelles technologies biomédicales en produits -médicaments- commercialisables) au sein des universités grâce notamment au financement du NIH. Ces centres sont organisés de façon à permettre un travail efficace en partenariat avec les chercheurs industriels. Selon le Dr. Kaitin, directeur du "Center for Study of Drug Development" à l'université de Tufts (Boston), ils peuvent presque être assimilés à des unités d'affaires ("quasi business units") :
 - Dans le courant de l'été 2012, **l'Université de Californie** a officiellement présenté les plans de construction d'un centre de recherche translationnelle à San Diego (UC San Diego), dans lequel elle a investi près de 110 millions de dollars. L'UC San Diego s'attend à ce que le Centre pour les nouveaux traitements thérapeutiques ("CNT, Center for Novel Therapeutics") favorise l'interaction entre les chercheurs des entreprises privées et leurs homologues universitaires installés à proximité des centres cliniques, à savoir "l'UC San Diego Moores Cancer Center" et le campus des sciences de la santé de "l'UC San Diego".
 - On peut également citer **le centre nouvellement construit à Gainesville**, en Floride. 45 millions de dollars ont été investis pour la construction de ce centre de recherche translationnelle et de recherche clinique. Avec une ouverture prévue pour février 2013, le bâtiment abritera l'Institut UF ("University of Florida") spécialisé dans le vieillissement cellulaire, l'Institut de la Science translationnelle et clinique, et un Centre de recherche de clinique ambulatoire.
- ◆ **Recherche translationnelle : Première initiative du gouvernement**
- ◆ Pour le Prof. Kaitin, les Etats-Unis souffrent d'un grand manque d'investissement dans la recherche appliquée même si les questions du transfert de technologies vers des produits et services prennent une importance croissante. Le NIH a été l'un des premiers acteurs à vouloir inverser cette tendance : "le contexte [de la recherche] a changé au début des années 2000, quand le directeur du NIH de l'époque, Elias Zerhouni, a créé le "NIH Roadmap", qui amenait l'idée que le rôle du NIH n'était pas simplement de financer des laboratoires de recherche fondamentale, mais aussi de soutenir des recherches qui conduiraient à de nouveaux traitements et médicaments".
- ◆ Le plan de 2004 pour la recherche médicale « NIH RoadMap for Medical research » a permis de financer la création de centre de recherche explorant de nouvelles thématiques au sein des universités : « Clinical and Translational Science Awards (CTSA)" ». Les CTSA comptent désormais 60 centres de recherche dans 30 états américains, parmi lesquels le "Harvard Catalyst", centre pour la science clinique et translationnelle, et un institut similaire à la Tufts University (Boston). Ces centres ont contribué à faire émerger la "recherche translationnelle", qui apparaît comme un pont entre la recherche fondamentale et la recherche appliquée. Le NIH a ainsi changé sa propre politique de financement, en commençant à soutenir des domaines de recherche appliquée, outre la recherche fondamentale.

- Les entreprises pharmaceutiques créent elles aussi des centres de recherche collaboratifs :
 - Pfizer a créé des centres pour l'innovation thérapeutique (CTI), dans lesquels les chercheurs de la société et de l'université travaillent ensemble. CTI proposent aussi des bourses postdoctorales accordées à des projets jugés intéressants.

- Eli Lilly a créé un programme similaire par les "Innovation Fellowship Awards"
- *Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?*

Comme dans la plupart des pays, la R&D bénéficie au niveau fédéral d'allégements fiscaux pour les entreprises mais il n'y a pas de mécanisme similaire au CIR. Les entreprises qui engagent des programmes communs de recherche avec des laboratoires publics ne bénéficient d'aucun avantage fiscal spécifique. Une entreprise qui finance des activités de recherche fondamentale entreprises par des laboratoires publics, bénéficiera du « *R&D Tax Credit* » section 41 du code des impôts américain, mais ce n'est pas la nature publique de l'organisme de recherche qui détermine l'avantage fiscal²⁵. Au niveau des états, la fiscalité locale peut être plus ou moins favorable pour la R&D. La forme prise par les facilités fiscales locales varie naturellement varie beaucoup.
- *Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL – technology readiness level)*
- ◆ Voir réponses au 2.3.1. On note aux Etats-Unis **une prise de conscience sur l'absence de mécanismes de financement ou d'institutions capables d'aider les entreprises à franchir la « vallée de la mort »**, c'est-à-dire la phase de développement des JEI qui correspond à la fin des soutiens fédéraux (type SBIR) et la mise sur le marché de produits ou services innovants ou l'accès aux financements privés (capital risque, IPO, etc.). Cette prise de conscience est aussi au centre d'un débat parlementaire récurrent sur **le rôle très contesté de l'Etat fédéral en matière d'innovation**. D'où le fait que les grandes initiatives du Président sur le besoin d'une stratégie d'innovation nationale sont souvent contrariées sur le fond et la forme par le Congrès. Il en résulte que les outils d'incitation sont de faible ampleur et gérés par les agences. Si l'on met de côté la recherche sur les technologies de défense (env. 75 milliards de dollars par an de la part du gouvernement fédéral), le financement de l'innovation est essentiellement assuré par le secteur privé aux Etats-Unis.
- ◆ Il y a une exception dans ce paysage. Il s'agit de **la recherche translationnelle** qui connaît actuellement aux Etats-Unis un fort développement grâce au soutien du gouvernement fédéral. (voir réponse 2.3.5).
- ◆
- ◆ Remarque : ce que nous venons d'expliquer concerne les outils d'incitation au niveau national. Au niveau des états ou localement, il peut exister des dispositifs spécifiques destinés à favoriser tel ou tel stade de recherche collaborative. La nature locale de ces derniers ainsi que leur petite taille nous empêchent de les recenser.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- Ministère (s) pilote : aucun
- Autres ministères impliqués : défense, énergie, santé, agriculture, environnement, commerce, sécurité intérieure (pour les principaux)

²⁵ Source : SER Washington.

Pièces Jointes

- Nombre de programmes budgétaires concernés : autant que de département ministériel qui possède un budget de R&D (pas de budget consolidé de la recherche publique)
- Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères :
 - 1- NSF (agence), NIH (agence et activités de R&D en propre), NASA (agence et activités de R&D en propre), NIST (agence et activités de R&D en propre), etc. sont très autonomes de l'exécutif mais dépendent des parlementaires pour leur dotation.
 - 2- Pour DOD/DoS, DOE/DoS, DoA/DoA, etc. qui sont des sortes de directions scientifiques au sein de ministères techniques, la tutelle est forte.
 - 3- Agences réglementaires : USPTO (brevets et marques) et FDA (sécurité alimentaire et sanitaire). Aussi puissantes qu'autonomes.
- Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux : Quatre organes contribuent sinon à la gouvernance du moins à la cohérence du système de recherche :
 - « *Office of Science and Technology Policy* » (OSTP), établi en 1976 par un acte du Congrès, est l'organe qui se rapproche le plus d'un ministère de la Recherche. Le Directeur de l'OSTP est également le conseiller scientifique du Président. L'OSTP a cinq missions principales : (1) conseiller le Président sur les impacts de la science et de la technologie sur les affaires intérieures et internationales, (2) conduire un effort inter-agences afin de développer et de mettre en place des politiques et des budgets équilibrés en matière de science et de technologie, (3) travailler avec le secteur privé afin de s'assurer que les investissements fédéraux dans la science et la technologie contribuent à la prospérité économique, la qualité environnementale et la sécurité nationale, (4) créer des partenariats entre le gouvernement fédéral, les gouvernements des Etats fédérés et les gouvernements locaux, les pays étrangers et la communauté scientifique.
 - *President's Council of Advisors on Science and Technology* (PCAST) a été créé en 1990 par le Président Bush Sr afin de recueillir les conseils du secteur privé et de la communauté universitaire sur les technologies ainsi que les priorités de recherche scientifique et l'enseignement en mathématiques et en sciences. Comparable à un comité consultatif, il comprend 35 membres issus de l'industrie, de l'enseignement, de la recherche et d'autres organisations non gouvernementales, ainsi que le directeur de l'OSTP.
 - « *National Science and Technology Council* » (NSTC), établi par le Président Clinton, est le premier moyen permettant à la branche exécutive de coordonner la politique scientifique et technologique fédérale. Il est présidé par le Président et est notamment composé du Vice président, du directeur de l'OSTP, des secrétaires du Cabinet (l'équivalent des ministres) et des directeurs des agences fédérales qui ont des responsabilités significatives dans le domaine des sciences et de la technologie.
 - *Office of Management and Budget* (OMB) a des attributions proches d'un ministère du Budget. Sa mission consiste à assister le Président dans le contrôle de la préparation du budget fédéral et superviser l'administration de ce budget dans les agences de la branche exécutive. L'OMB évalue l'efficacité des programmes, politiques et procédures des agences.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- *Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :*
 - ◆ Les états financent faiblement la recherche notamment pour ce qui est de la recherche fondamentale. Le gouvernement fédéral reste le principal financeur.
 - ◆ Les états peuvent agir en abondant les budgets fédéraux sous diverses formes mais avec des contributions modestes. Certains états créent des agences, elles-mêmes adossées à des fonds qui abondent des financements privés pour des activités de R&D à caractère structurant. Ex. du Massachusetts qui a décidé de consacrer 1 milliard USD aux SDV sur 10 ans. Ce budget est géré par une agence (le MLSC, *Mass. Life Science Center*) qui abonde des projets d'infrastructure ou des projets de R&D portés par des JEI bénéficiant déjà d'un soutien fédéral via le SBIR. Ce système de financement par abondement s'appelle des « *matching funds* ». L'intervention du MLSC a au final pour vocation à attirer des investissements tout en renforçant le grand pôle SDV de Boston.
- *Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :*
 - ◆ Il n'y a pas de coordination formalisée ou encadrée.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- *Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?*
- ◆ 1-**La loi Bayh-Dole (1980)** et **la loi Stevenson-Wydler** sur l'innovation technologie (1986) ont respectivement permis aux universités et aux laboratoires fédéraux de conserver la propriété des inventions tout en ayant la possibilité de travailler avec des entreprises dans la négociation de licences (exclusives ou non-exclusives) de technologies prometteuses. La loi a ainsi favorisé le transfert de technologies en introduisant pour les chercheurs et les établissements universitaires un système incitatif d'exploitation de la PI.
- ◆ Les parlementaires américains ont amendé la loi "Technology Transfer Commercialization Act of 2000" qui avait pour but d'améliorer les deux lois précitées. Grâce à ce changement, les laboratoires fédéraux ont obtenu la possibilité de monter des collaborations de recherche impliquant plusieurs agences fédérales. Ces mêmes laboratoires ont également été encouragés à développer des partenariats avec des institutions publiques de recherche (universités, institutions d'enseignement supérieur, fondations, etc.) et des petites et moyennes entreprises. Cette loi a par ailleurs obligé les 11 agences fédérales à produire des rapports périodiques quant à leurs activités de valorisation.
- ◆ 2- Centre de preuves de concept (POC). Deux centres méritent d'être mentionnés :
 - ◆ *Von Liebig Center* à l'Université de Californie San Diego (UCSD) et le *Deshpande Center* du *Massachusetts Institute of Technology* (MIT)
 - ◆ Les deux centres datent respectivement de 2001 et 2002 et ont été créés sur donation. Dans les deux cas, l'objectif de ces centres est de fournir des fonds d'amorçage sous forme de bourses et de faire bénéficier les startups impliquées de réseaux de mentorat. Il ne s'agit pas d'incubateurs, la start-up restant indépendante de la structure de preuve de concept.

Pièces Jointes

	Von Liebig Center (UCSD)	Deshpande Center (MIT)
Fond initial	10 millions de \$ donnés en 2001 par la fondation William J. Von Liebig	17,5 millions de \$ donnés par Jaishree et Gurujai Deshpande
Bourses	Fond d'amorçage: de 15 000 à 75 000 \$	Fond exploratoire: jusqu'à 50 000 \$ Fond d'amorçage: jusqu'à 250 000 \$
Nombre de bourses attribuées	Environ 11 par an sur environ 25 projets soumis	Environ 16 par an sur une centaine de projets soumis
Services	Conseil / Evènements de Networking / Programmes d'enseignement spécifiques	Conseil / Evènements de Networking / Programmes d'enseignement spécifiques
Public visé	Toute l'université UCSD à condition qu'au moins un porteur soit à la Jacobs School of Engineering	Tout le MIT

Les principales caractéristiques du Von Liebig Center (UCSD) et du Deshpande Center (MIT)
www.bulletins-electroniques.com/actualites/53092.htm
 Crédits : MST

FM 2008

- ◆ 3/ Le programme Coulter :
- ◆ Wallace H. Coulter, scientifique de renom, a créé sa fondation peu avant son décès en 1998 dans le but est de financer la recherche translationnelle en génie biomédical et donc d'accélérer la mise sur le marché de nouvelles technologies dans le domaine de la santé.
- ◆ La fondation soutient deux programmes qui permettent de faire progresser la recherche biomédicale dans les universités et les écoles de médecine en Amérique du nord :
 - **Coulter Translational Partnership Award**
 - ◆ L'objectif de ce programme est de promouvoir, développer et soutenir les collaborations de recherche translationnelle entre les ingénieurs biomédicaux d'une université et des cliniciens en vue d'accélérer la transformation des innovations réussies en produits commercialisables pour améliorer les soins aux patients.
 - ◆ Le programme CTP évalue et finance des projets prometteurs de recherche translationnelle dans le but de commercialiser des technologies innovantes pour des applications cliniques.
 - ◆ Le département de génie biomédical de l'université désigne un comité d'experts de recherche translationnelle (président du département, des représentants de l'école de médecine, du bureau de TT, des entrepreneurs, investisseurs locaux ainsi que des représentants de l'école de commerce)
 - ◆ La subvention est de 580 000 dollars par an pendant 5 ans. Les différentes équipes des projets supportés par l'université et financés par cette bourse travaillent en étroite collaboration avec la fondation pour promouvoir, développer et réaliser le potentiel clinique de la recherche translationnelle.
- **Coulter Translational Research Award**
- ◆ Ce programme subventionne des professeurs du département de génie biomédical des universités des Etats-Unis. Ce financement vise à soutenir la recherche biomédicale translationnelle et également aide les chercheurs de ce domaine à s'établir et poursuivre leur carrière dans la recherche translationnelle. Les projets de recherche financés concernent des technologies très prometteuses en phase d'étude cliniques.
- ◆ En Juillet 2006, la fondation a financé une centaine de projets de recherche translationnelle au travers de ces deux programmes.

4/ **Les laboratoires fédéraux** font de la maturation technologique. Autrefois très bien dotés, les 37 laboratoires fédéraux sont désormais soumis à des contraintes en matière de ressources. Le budget total de ces derniers est de l'ordre de 20 milliards de dollars. Ils font actuellement l'objet de très fortes pressions pour mieux servir l'innovation, la création d'entreprises innovantes (JEIs) et, au final, être plus en prise avec le monde économique. Si l'on met de côté la Défense, rappelons que le ministère de l'énergie américain (DoE) possède à lui seul 16 laboratoires, les quatre principaux étant Los Alamos, Lawrence Livermore, Sandia et Oak Bridge. Les autres appartiennent à la NASA (le plus important étant spécialisé dans la propulsion, le JPL), au NIH, à l'agriculture, à la sécurité intérieure (DHS) et à l'administration fiscale (IRS).

- ◆ Selon le Conseil Nat. de Recherche (Académies), qui a conduit des travaux sur l'activité de valorisation de DoE, les laboratoires fédéraux en énergie jouent un rôle central en matière de TT vers l'industrie américaine en plus d'explorer des technologies prometteuses ou à « risque ». Mais, naturellement, ces laboratoires sont très dépendants du gouvernement fédéral, en dépit du développement des partenariats public-privé (PPP) ou de la mise à disposition des entrepreneurs des technologies restées sur les étagères.

Deux initiatives en matière d'exploitation de brevets dans les laboratoires fédéraux : l'EIR du "National Lawrence Livermore" (LLNL/DoE) et « l'innovateur énergétique » de S. Chu

LLNL/DoE est initialement spécialisé dans la recherche appliquée en sûreté nucléaire, sécurité intérieure et efficacité énergétique. Sa structure est très particulière : le laboratoire est une entité "*Government owned / contractor operated*" (GOCO) c'est-à-dire une structure publique gérée par une entité privée. Le Ministère de l'énergie fixe les orientations et alimente financièrement le laboratoire. Quant à la structure privée, elle gère la réalisation de ces objectifs en termes de structure et de mise en place opérationnelle. Le LLNL possède son propre bureau de transfert de technologie, "l'Industrial Partnership Office" (IPO). L'IPO s'est rendu compte qu'il possédait un portefeuille "de technologies prêtées à être commercialisées depuis 10 ans et qui sont toujours très en avance sur les marchés. [...]" . Mais dans la pratique, ces technologies ont un défaut majeur : celui de ne pas trouver d'entrepreneur capable de les développer pour les amener jusqu'aux marchés.

Pour remédier à ce problème, l'IPO a lancé **un tout nouveau programme destiné à rapprocher les entrepreneurs à succès des technologies mûres issues du laboratoire**. Le programme est appelé "entrepreneurs en préparation" (EIR). Principale innovation de ce programme : **trouver un entrepreneur capable de s'associer à un chercheur pour développer une entreprise** basée sur une technologie issue du laboratoire. Le programme EIR repose également sur un processus de développement structuré et itératif dans le cadre d'une interaction permanente avec les clients et les marchés. (...) Certaines technologies trouvent ainsi des applications à l'opposé de leur destination initiale. Le LLNL avait par exemple développé une nouvelle technologie de radar à ultra-large bande, destinée en premier lieu à l'étude de la fusion nucléaire. Theodore Lazar, un entrepreneur membre du programme EIR, y a vu une application potentielle dans le domaine médical, notamment dans la détection des hématomes intracrâniens. Un prototype de détecteur d'hématomes est en phase finale de test.

"America's Next Top ... Energy Innovator". C'est cette fois le secrétaire d'Etat chargé de l'énergie (DoE), le docteur Steven Chu, qui a lancé l'affaire. Dans le cadre du programme, le DoE met à la disposition des entrepreneurs 15 000 brevets inexploités.

L'Administration fédérale est partie du constat que le système actuel de production de connaissances générait trop de brevets inexploités. La situation est la même au sein des laboratoires fédéraux que dans les universités : seulement 10% des portefeuilles de brevets fait l'objet de licences. Le DoE propose donc aux jeunes entreprises de licencier des portefeuilles contenant un maximum de 3 brevets pour 1 000 dollars, ce qui représente sur le papier une économie comprise entre 10 000 à 50 000 dollars pour les exploitants.

Le programme ne s'arrête pas là : **les procédures administratives sont drastiquement simplifiées pour les accords de licence**. Egalement, ces startups ont accès aux équipements des laboratoires du DoE pour des travaux de recherche collaborative liées au développement technologique. (...). Les entreprises qui auront réalisé les plus grandes avancées dans les processus de valorisation, auront finalement la possibilité de présenter leur technologie au congrès annuel de l'ARPA-E. Ce dernier réunit près de 1 700 acteurs du domaine, dont des multinationales, des entrepreneurs et des investisseurs.

- ◆ 5/ Voir réponses du 2.3.1 (I/UCRC et MIIs)

- *Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?*

Le gouvernement fédéral n'a qu'une faible influence sur l'entrepreneuriat. Le principal dispositif est le programme « *Startup America* » qui regroupe un ensemble d'initiatives de partenariat public-privé pour favoriser l'entrepreneuriat (ex: Innovation Corps, programme de soutien au développement de produits ou services basés sur des technologies issues de la recherche publique, « *Startup America Partnership* », réseau national d'aide aux entrepreneurs). L'acte de loi « JOBS » contient un ensemble de mesures facilitant l'accès au capital pour les jeunes entreprises et la législation des introductions en bourse.

Le secteur privé est au cœur de la dynamique de la création d'entreprise. L'entrepreneuriat relève également aux Etats-Unis plus d'un état d'esprit que d'une politique. Il existe une multitude d'initiatives, essentiellement de nature privée. Parmi celles qui viennent à l'esprit :

- Les « *business plan competition* », ou concours d'entrepreneuriat, sont très développés et permettent aux entrepreneurs d'une part d'accélérer le développement de leur projet ou de leur entreprise, et d'autre part de leur offrir une grande visibilité, de la mise en relation et même du financement.

- Les « *innovation centers* » sont des établissements privés qui proposent des offres de location d'espace et de services aux entreprises. Ces établissements sont de véritables pôles d'entrepreneuriat et des services adaptés (salles de conférence, événements) sont mis en place pour dynamiser la communauté d'entrepreneurs locaux.

- ◆ L'entrepreneuriat étudiant est soutenu par une forte politique des universités pour encourager la création d'entreprises. Les universités soutiennent ainsi fortement les associations d'étudiants entrepreneurs et les concours d'entrepreneuriat d'étudiants.

- *Quelle est la nature juridique des structures mises en place?*

- ◆ Les structures sont majoritairement privées ou associatives et locales. Pas d'intervention de l'Etat fédéral ou des états.

Pièces Jointes

- *Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?*
- ◆ Globalement, les dispositifs mis en place sont nombreux et variés, en plus d'être privés. Il n'existe pas de cohérence à l'échelle nationale. Les structures sont donc très locales et la notion d'écosystème entrepreneurial très forte. L'entrepreneuriat est un véritable aspect de la culture américaine, souvent mis en avant dans les média et l'éducation.
- *Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?*
- ◆ L'activité de transfert de technologies au sein des universités est décentralisée. Le gouvernement fédéral n'alloue pas directement des fonds pour le TT, ce sont les universités qui financent elles-mêmes cette activité. Chaque université a son propre bureau de transfert dont le fonctionnement dépend de l'environnement où ils sont implantés, des particularités de l'université elle-même et des orientations de l'établissement. En moyenne, d'après une entrevue menée avec Ashley Stevens, président sortant de l'AUTM, praticien du TT et expert reconnu du domaine, seulement 0,49% du budget de R&D des universités serait consacré au TT.
- ◆ Les financements que les universités apportent pour l'activité de TT n'interfèrent pas avec d'autres (voir réponses aux questions 2.7), par ailleurs inexistant, qu'ils soient publics ou privés. **Le TT coûte plus qu'il ne rapporte aux universités**, une infime minorité de bureaux de TT des universités est qualifiée de « rentable ». Les laboratoires fédéraux sont sans doute dans la même situation.

Evaluation des résultats

- *Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?*
- ◆ **Les dispositifs sont évalués de façon séparée et par plusieurs instances.** Les organes d'évaluations se confondent en fait avec les structures qui assurent la gouvernance de la recherche aux Etats-Unis (voir 2.4). S'y ajoute les travaux du Conseil National de Recherche des Académies (« *National Research Council of the National Academies* »), dont le récent rapport « *Rising to the Challenges, US Innovation Policy for the Global Economy* » (574 pages) qui passe en revue les forces, les faiblesses et le fonctionnement de l'innovation aux Etats-Unis. Cette même organisation a également réalisé une très remarquable évaluation du SBIR en 2010 (« *An Assessment of the SBIR Program* ») qui conclut à l'excellence du programme tout en recommandant sa poursuite. Cette évaluation a inspiré la préparation de « Horizon 2020 » (ex-PCRD 8, 2014-2020) qui prévoit un dispositif similaire pour l'innovation des ETI et JEI européennes.

L'AUTM, « *Association of University Technology Managers* », publie chaque année un rapport sur l'activité du transfert de technologies au sein des institutions académiques (universités et hôpitaux). Du côté des laboratoires fédéraux, il existe un recueil sur l'activité de TT, il est réalisé par le NIST (<http://www.nist.gov/tpo/publications/upload/Fed-Lab-TT FINAL.pdf>)

- ◆ Des évaluations sur le TT et l'entrepreneuriat sont aussi conduites par les fondations (**Kauffman**), les groupes de réflexions (**ITIF**) et les groupes de d'influence (« advocacy »). Dans cette catégorie, il y a l'association **BIO** qui regroupe les représentants de l'industrie biopharmaceutique installée aux Etats-Unis. Elle a produit d'excellentes évaluations sur l'innovation dans son secteur, notamment sur la FDA.
- *Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?*

L'AUTM a publié son dernier rapport les 12 décembre 2012 sur l'activité annuelle du TT aux Etats-Unis en 2011. Les deux rapports précédents de l'AUTM, notamment celui qui concerne l'année 2010, montrent que, globalement, les productions de l'activité de TT dans les universités s'inscrivent dans une tendance à la baisse alors même que les budgets de recherche ont, entre 2009 et 2011, cru sous l'effet du plan de relance qui a vu l'injection de 18 milliards de dollars supplémentaires dans la recherche. On peut isoler deux statistiques particulièrement intéressantes :

- En premier lieu, le personnel impliqué dans le TT au sein des universités n'a pas progressé, la tendance moyenne étant même à une diminution de 1 à 2 ETPs dans les bureaux de transfert.
- En second lieu, les dépenses liées aux brevets tendent à baisser.

- ◆ Selon Ashley Stevens, ex-président de l'AUTM, « *(...) Il semble évident que les décideurs académiques aux Etats-Unis ne sont pas prêts à accorder davantage de ressources pour le TT. Ce constat rejoint celui que j'avais formulé dans une étude menée en 2008. Dans cette étude, nous nous étions attachés à mettre en évidence (...) les facteurs qui orientent l'activité des bureaux de transfert. Nous avions introduit des données quantitatives. Nous nous sommes aperçus (...) qu'une très faible partie des dépenses de recherche universitaire était consacrée à la valorisation des résultats de la recherche par les institutions académiques : le chiffre est de l'ordre de 0,49%* ».

Mais la loi Bayh-Dole (BDA) a aussi eu des impacts très positifs. Pour fêter son trentième anniversaire, plusieurs colloques ont eu lieu. Le Congrès de l'AUTM lui a même été en partie consacré. Dans l'ensemble, **le bilan est très élogieux**. Dans une récente étude, menée auprès de 75 institutions de recherche du secteur public (PSRI), le même Prof. Ashley J. Stevens (Boston University) montre que l'entrée en application de la loi Bayh-Dole (BDA) a par exemple beaucoup apporté à l'amélioration de la santé publique. Dit autrement, la recherche publique combiné à l'encadrement fourni par le BDA a joué et continue de tenir un rôle important dans la découverte de nouveaux médicaments. Sur une période allant de 1990 à 2007, 153 produits d'intérêt pharmaceutique approuvés par la FDA étaient issus de la recherche publique, soit près de 10% de l'ensemble des nouveaux produits mis sur le marché dans cet intervalle de temps. Parmi ces 153 produits, ont été listés 93 petites molécules, 36 agents biologiques, 15 vaccins et 8 produits de diagnostic in vivo. Ces produits ont reçu 206 demandes de licences de nouveaux médicaments ou de molécules biologiques.

Dans des travaux antérieurs, le Prof. Stevens a également mis en évidence que pour chaque dollar investi dans la recherche publique (PSRI), un rendement annuel de 0,43 dollar était fourni à celui qui exploite ensuite la technologie. Les auteurs concluent que les PSRI ont joué un rôle majeur dans les phases précoce de la découverte de nouveaux médicaments (recherche fondamentale et appliquée) grâce à l'émergence des biotechnologies et des politiques incitatives (loi de 1980 et 1986).

Au final, les résultats sont certes probants mais les experts ne s'y trompent pas. Le modèle actuel du transfert de technologies aux Etats-Unis semble atteindre une limite. Les bureaux de transfert aux E.-U. sont loin d'être rentables. Selon une étude de 2006, 84% des bureaux ne sont pas autonomes financièrement, c'est-à-dire que l'activité coûte plus qu'elle ne rapporte aux universités. Quelques universités s'en sortent très bien : l'université Northwestern qui possède un contrat de licence exclusive avec Pfizer, le MIT [3], etc. Mais tous les bureaux de transfert n'ont pas la taille de celle des grands établissements, ni des moyens comparables.

D'après les experts de l'activité du TT, **une des activités les plus performantes** (et de loin) est celle de la recherche translationnelle. « Grâce au financement destiné à la recherche translationnelle, on crée 6 fois plus de JEI. De plus vous parvenez à lever entre 50 et 100 fois plus de capital par ce biais », s'exprimait Ashley Stevens. Selon la plupart des experts américains, la recherche translationnelle sera amenée à jouer un rôle prépondérant dans les activités des universités. (voir réponse 2.3.5)

Les licences et le MIT : une activité rentable ?

Pour mémoire, le MIT dépense env. 700 millions de dollars de R&D (88% proviennent du Gouvernement fédéral). L'activité de recherche mobilise env. 5 000 personnes, dont un peu plus de 1 000 professeurs. **Le bureau des licences du MIT (TLO) compte env. 30 ETPs**, personnels de soutien compris, mais ne constitue pas le seul point focal en matière de relation avec les industriels qui peuvent également traiter avec l'ILP (Bureau de liaison industrielle), le programme « énergie » (MITEI), et tout autre structure, y compris directement avec les départements. La valeur ajoutée de TLO est liée à l'étude d'opportunité de déposer ou non des brevets et de valoriser les relations avec les industriels pour ce qui est des 3 000 brevets détenus en portefeuille. Les dépenses de TLO liées aux brevets ont doublé entre 2001 et 2010, passant de 7,1 à 15,3 millions. Le principe directeur de TLO est que la PI appartient exclusivement au MIT et que seules les licences sont négociables.

En 2011, le TLO/MIT a effectué 632 déclarations d'invention, obtenu 150 brevets et négocié quelque 79 licences. 26 JEI ont vu le jour grâce à des technologies du MIT dont les licences ont été négociées par TLO. **Le chiffre d'affaires brut de TLO est d'env. 85 millions de dollars**, réalisé grâce à trois types de contributeurs d'égale d'importance qui versent des redevances : les inventeurs (entrepreneurs du MIT), les départements (génie, sciences, etc.) et le fonds de réserve et d'investissement du MIT (« endowment »).

L'activité de TLO connaît des hauts (80,7 millions de CA en 2001, 89,1 en 2008) **et des bas** (moins de 40 millions en 2002, 2003 et 2004) **mais ses coûts sont globalement à la hausse** depuis 2001. La Directrice de TLO, Mme Lita Nelsen, a l'habitude de présenter publiquement ces chiffres avec la plus grande modestie, confirmant que l'activité liée aux licences, même au MIT, était très aléatoire en plus de consommer un grand volume de ressources. En revanche, Lita Nelsen ne tarit pas d'éloges sur **la capacité du MIT/TLO à contribuer à l'écosystème d'innovation** de Boston et, au-delà, à la richesse nationale. Son propos s'appuie sur une étude d'impact de 2009 qui avait placé le MIT au même niveau que le Brésil en termes de production de valeur...

- *Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?*
- ◆ Le Conseil National de Recherche (le CNR dépend des Académies nationales américaines) a réalisé une étude sur l'activité de valorisation des laboratoires fédéraux en énergie en 2010. Les conclusions positives du CNR doivent être mises en perspective. Outre que l'activité de TT des laboratoires fédéraux est à plusieurs vitesses, une étude réalisée par le STPI (une unité de recherche spécialisée en R&D et relevant de la NSF) en 2011, conjointement financée par le DoC et le NIST, apporte un tout autre éclairage. **Les travaux montrent que la valorisation dans les laboratoires fédéraux s'y trouve entravée et ne s'y développe donc pas favorablement.**
- ◆ Plusieurs raisons sont avancées. Tout d'abord, **la très grande hétérogénéité des missions et statuts des laboratoires** : elle conduit à placer l'activité de TT en bonne ou mauvaise place selon les priorités du laboratoire (budget, centralisation, etc.). Cette situation a un impact très fort sur la qualité et le professionnalisme des personnels des centres de TT ainsi que sur la visibilité de ces derniers auprès des industriels. L'étude souligne également un autre problème auquel font face les donneurs d'ordre industriels, à savoir **l'absence d'harmonisation des procédures et des pratiques** (cession de licences, négociation, contenu des accords, tarification, etc.). Pour les rapporteurs, cela freine l'activité de valorisation (mais sans qu'on sache dans quelle proportion) et empêche la tutelle publique d'introduire des indicateurs. Tout au plus cette dernière peut-elle esquisser des guides de bonnes pratiques. Plus fondamentalement, STPI pointe du doigt **la question lancinante du financement de l'activité de TT**; pour les laboratoires fédéraux, comme pour les universités : il s'agit d'une source de coûts assortie de revenus aléatoires, pas d'un centre de profits. De ce point de vue la loi Stevenson-Wydler (1980), qui encadre et délègue l'exploitation de la PI, n'apporte aucune réponse. Enfin, **les dotations du gouvernement fédéral**, tout comme les fonds de recherche versés par les agences de moyens, **n'intègrent pas les coûts de la valorisation**. Sans doute en raison de l'existence de programmes conçus dans cet objectif (STTR) mais qui restent de faible ampleur.
- ◆ En matière de valorisation universitaire, la baisse des moyens des bureaux de transfert, liée aux tensions budgétaires ainsi qu'à leur incapacité à s'autofinancer, traduit également une situation paradoxale dans un pays où les universités sont majoritairement indépendantes administrativement et financièrement. En effet **le principe de subsidiarité qui sous-tend le BDA conduit les établissements producteurs de PI à supporter les déficits liés à la valorisation** (différence entre les coûts et les revenus générés par les bureaux) **alors que les externalités positives** (création de valeur économique, produits innovants, emplois, etc.) **vont à la société ou à l'écosystème local d'innovation**. Le BDA peut bien fonctionner lorsque les budgets des universités et les dépenses de recherche sont à la hausse mais il montre très rapidement ses limites lorsque le modèle de financement des établissements universitaires est mis à mal, comme c'est le cas actuellement aux Etats-Unis. En d'autres termes, et c'est le grand problème du BDA, ce dernier **ne s'appuie pas sur un modèle économique viable compte tenu de l'organisation actuelle de la recherche publique qui repose essentiellement sur les universités**. A ceci s'ajoute le fait que l'activité de TT est laissée à la seule appréciation des établissements, **le BDA étant un cadre pas un mandat assorti de moyens**.
- *Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?*
- ◆ Certains experts suggèrent des améliorations au modèle actuel :

- La Foundation Kauffman a par exemple proposé que les inventeurs appartenant aux universités aient recours à des "free agent". Cette personne serait chargée de négocier les accords de licences et de développer une compétition qui stimulerait les parties prenantes. Par ailleurs, elle suggère de créer des alliances régionales afin d'augmenter le volume des brevets licenciés ; d'utiliser Internet pour créer des plateformes de coopération entre ceux qui émettent les idées et ceux qui proposent de les mettre en pratique.
- Le Conseil national de la recherche ("National Research Council", NRC) a recommandé la constitution d'un comité consultatif dans les bureaux de transfert ainsi que la mise en place de procédures rapides et standardisées de contrats tel que le "Carolina express License". Lors du congrès de l'AUTM, un débat a eu lieu sur le montage systématique de ce type de contrat. Les défenseurs de ce type de contrat comme Catherine Innes (université de Caroline du Nord) ou Tara Branstad (université de Carnegie Mellon) y voient de multiples avantages (gain de temps dans les négociations, transparence accrue au niveau des contractants, encouragement à l'entrepreneuriat). Enfin, dans un article paru sur le blog "triplehelixinnovation", il était question d'externaliser les études de marché et l'analyse de portefeuille de brevets (offshoring), comme le fait l'OTTED de Hawaii. Selon l'auteur, les bureaux de transfert seraient ainsi délestés des formalités consommatrices de ressources, ce qui permettrait aux TTOs de se concentrer sur les tâches stratégiques ainsi que sur les préoccupations des inventeurs.
- Autre tendance : inciter les inventeurs à créer leur start-ups. Cette réorientation de l'activité des bureaux de valorisation trouve déjà son illustration à l'OTD de l'Université de Harvard.
- *Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?*

Différents programmes, initiatives ainsi que des partenariats permettant la valorisation du portefeuille de technologies à l'internationale existent. Nous pouvons citer :

- **Le programme FATTE+**

Le programme de mobilité professionnelle « *France-USA Technology Transfer Exchange program* » (FATTE), conjointement mis en œuvre par le Réseau C.U.R.I.E. et la Mission pour la science et la technologie de l'Ambassade de France aux Etats-Unis (MS&T, section de Boston) a démarré en 2007. Il a donné lieu à une vingtaine de séjours croisés de chargés de valorisation provenant de tous les horizons de structures publiques (universités, organismes, etc.). Ces échanges ont contribué à amorcer des collaborations structurées entre les opérateurs de la valorisation des deux pays mais aussi à renforcer la professionnalisation des chargés de valorisation français. L'appel à projet 2013 a été lancé mi-décembre 2012 et se clôture le 28 février 2013. En 2011 et 2012, le programme a connu une forte baisse de régime, très peu de candidatures ayant été réceptionnées. Cette situation est imputable à la création des SATT qui étaient en cours de création et d'organisation.

- **Partenariat INSERM TRANSFERT/MASSBIO**

Un accord de partenariat entre Inserm Transfert et MassBio a été signé fin décembre 2012. MassBio (Massachusetts Biotechnology Council) est une organisation à but non lucratif créée en 1985. Elle représente les intérêts des organisations liées aux biotechnologies et aux sciences de la vie (SDV) installées dans l'Etat, soit environ 600 entreprises et des institutions académiques. Ce partenariat devrait permettre la valorisation du portefeuille de technologies d'Inserm Transfert aux moyens de divers partenariats, collaborations et négociation de licences avec les différentes institutions

Pièces Jointes

de MassBio.

Il est à noter que les collaborations entre les centres de transfert américains et français sont assez complexes à mettre en place. Le temps de réponse de la part des partenaires français n'est souvent pas synchrone avec le rythme des affaires locales. Pour les américains, la lisibilité de l'activité de TT en France est faible (coordination par le CNRS et/ou Universités....). La création des SATT pourra sans doute améliorer cette perception et conduire à des collaborations internationales.

Sources :

L'activité de transfert des laboratoires fédéraux : une machine à plusieurs vitesses

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/67259.htm>

Baisse probable des financements fédéraux à la R&D : quelles répercussions sur l'innovation américaine ?

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/67515.htm>

http://www.nist.gov/tpo/publications/upload/Fed-Lab-TT_FINAL.pdf

L'activité de transfert aux Etats-Unis : le bilan provisoire de l'année 2011

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/070/70900.htm>

Les dépenses privées de R&D aux Etats-Unis : les grandes masses budgétaires et les tendances

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/069/69732.htm>

Dépenses privées de R&D aux Etats-Unis : les secteurs en progression (partie 2/2)

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/069/69984.htm>

La recherche collaborative au service de la chirurgie computationnelle : la NSF s'intéresse à l'innovation et à la valorisation

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/70229.htm>

Entrevue avec le Dr Ashley Stevens : le transfert de technologies dans les universités américaines [partie 2/3]

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/69519.htm>

Les trente ans de la loi américaine "Bayh-Dole" : quels impacts sur l'innovation et la valorisation dans les universités ?

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/066/66206.htm>

Le budget fédéral 2012 de la recherche : quelle place pour l'innovation ?

<http://www.bulletins-electroniques.com/actualites/068/68709.htm>

11. Finlande

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011 ²⁶	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	nd ⁽¹⁾	nd ⁽¹⁾	env. 0,6 ⁽²⁾
Total recherche publique	2,3	39 868	10500
Total recherche privée	5		

Données : Stastistics Finland (sauf nombre de publications)

- (1) Aucune donnée chiffrée n'a pu être identifiée. Nos interlocuteurs ont notamment fait valoir la difficulté de décompter le nombre de chercheurs impliqués dans la recherche partenariale, avec un risque de surestimation de par la participation de mêmes chercheurs dans différents programmes de recherche.
- (2) Valeur réelle non accessible parmi les statistiques officielles accessibles en ligne. Compte tenu du temps imparti pour répondre à cette enquête, l'indicateur de performance issu du rapport Regional Innovation Scoreboard 2012 de la Direction générale de l'entreprise et de l'industrie de la Commission européenne (p.55) a été renseigné.

A titre d'information, VTT comptabilise en 2011 : 1 780 publications dont 600 articles scientifiques, 239 déclarations d'inventions et 32 dépôts de logiciels. Voir ci-après pour un descriptif du VTT.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011 ²⁷ (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	TEKES ⁽¹⁾ : 0,68 Académie de Finlande ⁽²⁾ : 0,15	estimation : 36%
Total recherche publique	2,3	
Total recherche privée	5	

Il n'existe pas de statistique spécifique répondant à cette question. Une grande autonomie est laissée à TEKES et à l'Académie de Finlande, opérateurs principaux respectivement du Ministère de l'Emploi et de l'Economie et du Ministère de l'Education et de la Culture qui n'exercent pas un contrôle spécifique aussi précis.

Le budget de TEKES dans sa globalité peut constituer un indicateur pertinent selon nos interlocuteurs, du fait de la mission même de TEKES.

²⁶ Ou dernière année connue.

²⁷ Ou dernière année connue.

Les financements de l'Académie des Sciences concernent essentiellement des sujets de recherche fondamentale en direction des centres de recherche publics ; la part de budget que l'Académie des Sciences accorde aux entreprises a été également indiquée.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- *Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?*

1- TEKES

TEKES, Centre de développement de la technologie et des innovations (*Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus, Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer*), est le principal financeur de la recherche appliquée en Finlande, même s'il lui arrive fréquemment d'être associé à l'Académie de Finlande pour des projets comprenant une part de recherche fondamentale. Tekes est une agence gouvernementale créée en 1983, ayant pour tutelle le Ministère de l'emploi et de l'Economie. Elle s'adresse à la fois aux entreprises de toutes tailles et aux laboratoires de recherche publique. Tekes emploie environ 400 personnes en Finlande dont 90 sont localisés dans les centres ELY (Centres pour le développement économiques, le Transport et l'Environnement). Tekes s'appuie également sur un réseau externe de 20 coordinateurs appuyant les chargés d'affaires TEKES dans leur travail.

Subvention gouvernementale en 2011 : 590,3 M€. Les programmes s'adressent pour un tiers aux projets réalisés par les universités et/ou instituts de recherche et pour deux tiers aux entreprises de R&D. Les financements destinés aux entreprises ciblent pour un tiers les jeunes PME, un tiers pour les entreprises de moins de 500 personnes et moins d'un tiers pour les entreprises de plus de 500 employés qui cherchent à renouveler leur modèles d'affaires ou bien dont les impacts et externalités sont significatifs à l'égard de tiers.

Les financements se répartissent également à 40% pour des projets répondant à des besoins de consommateurs/utilisateurs, 20% pour les SHOK (voir ci-après), 15% via les programmes thématiques de TEKES et 15% restant sur des choix stratégiques particuliers.

2- L'ACADEMIE DE FINLANDE

L'Académie de Finlande (*Suomen Akatemia ; Finlands Akademi*) : cette agence dépend du Ministère de l'Education et appuie également le Conseil pour la Recherche et l'Innovation (voir ci-après, organe de pilotage gouvernemental). L'Académie assure principalement le financement d'une recherche fondamentale pluridisciplinaire, essentiellement menée dans les universités mais aussi avec des entreprises (1,5 M€ de subventions versées à des entreprises en 2011). L'académie gère également, souvent en lien avec TEKES, les fonds européens captés par la Finlande au titre de la recherche. Subvention gouvernementale en 2011 : 349,9 M€ ; 150 employés.

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

TEKES et l'Académie de Finlande sont les principaux canaux de financements publics. De nombreux autres organismes publics ou privés de taille plus modeste rassemblés au sein du Conseil des fondations et des fonds proposent également des appels à projets sans qu'il soit possible de connaître la part consacrée à la recherche partenariale

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Ce type de dispositif n'existe pas en Finlande. Il est toutefois intéressant de noter que dans les universités et cursus scientifiques et techniques, une majorité de thèses de niveau master sont réalisées directement dans des entreprises. Cette situation est considérée comme particulièrement favorable pour l'établissement de liens entre les enseignants-chercheurs académiques et les chercheurs du secteur privés et constitue également une voie d'entrée sur le marché du travail pour les nouveaux diplômés (observation à l'issue d'entretiens avec différents responsables relations internationales universitaires et confirmation par nos interlocuteurs du Ministère de l'Education et de la Culture).

- ♦ *Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?*

1- VTT

VTT (*Centre national de recherche technique – Tekillinen tutkimuskeskus, teknologiska forskningscentralet*) est le plus grand centre de recherche appliquée pluridisciplinaire en Europe du Nord. Etabli en 1942, il est depuis son origine placé sous la tutelle du Ministère de l'Economie et de l'Emploi qui pourvoit au tiers de son budget. Le VTT fonctionne en partie comme un laboratoire de recherche sous contrat avec des entreprises. En 2011, son budget se décomposait comme suit :

- chiffre d'affaires : 278 M€
- revenus externes : 193 M€ (69% du CA)
- financement d'origine publique : 87 M€ (31% du CA)
- revenus internationaux : 50 M€ (18% du CA)

VTT emploie 2 700 personnes (61 % de chercheurs, 21 % de personnels d'appui à la recherche. Les personnels sont hautement qualifiés (79 % ont un diplôme universitaire, et 25 % un diplôme supérieur au master (doctorat ou *lisensiaatti*, diplôme sans équivalent français mais correspondant à un ou deux ans après le master).

L'activité de recherche de VTT est organisée autour de 6 Instituts thématiques et 9 domaines principaux :

- biotechnologies, pharmacie et industries agro-alimentaires
- électronique
- énergie
- technologies de l'information et des communications
- Construction, bâtiments
- Véhicules et machines
- Services et logistique
- Industrie forestière
- Industrie chimique et environnementale

VTT propose une gamme de services qui vont de l'étude prospective au développement de produit en passant par la propriété intellectuelle, la certification ou le partenariat technologique. L'une de ses forces réside certainement dans l'association de son activité de recherche appliquée et de ses prestations de services aux entreprises clientes.

VTT dispose également d'une infrastructure de recherche particulièrement compétitive au plan international. Il est partie prenante de la plupart des réseaux de recherche au niveau européen et très actif dans les programmes européens. Présent sur dix sites, son siège et ses principaux équipements se trouvent à Espoo (Grand Helsinki), sur le campus technologique qui accueille également l'université Aalto. VTT dispose par ailleurs d'implantations rassemblant quelques centaines de chercheurs chacune à Oulu, Tampere et Jyväskylä. Il possède des bureaux à Bruxelles, Saint-Pétersbourg, Shangaï, Séoul et Tokyo, ainsi que dans la *Silicon Valley*.

2- CENTRES D'EXPERTISE – PROGRAMME OSKE

A l'instar des pôles de compétitivité français, les **centres d'expertise** finlandais regroupent entreprises, universités, institutions d'enseignement supérieurs et de recherche ainsi les collectivités locales et services déconcentrés locaux (municipalités, conseils de région, centres de développement de l'emploi et de l'économie) au sein du **Programme pour les centres d'expertise, OSKE** (*Osaamiskeskusohjelma*) placé sous la responsabilité du Ministère de l'emploi et de l'économie. Les financements du programme OSKE sont utilisés pour soutenir des projets répondant aux besoins de l'industrie et encourager les acteurs industriels et académiques à coopérer. L'objectif est d'obtenir la participation au programme de 8 000 entreprises d'ici à la fin 2013.

Après les périodes 1994-1999 et 1999-2006 établissant le réseau des Centres d'expertise, la troisième période 2007-2013 entreprend de mettre en avant les coopérations interrégionales entre ces Centres au sein du pays et vise à améliorer l'internationalisation des activités de R&D des centres au sein de **clusters**. Les centres régionaux d'expertise sont aujourd'hui au nombre de 21 et sont coordonnés de façon thématique au sein de 13 clusters de compétence à vocation nationale (*osaamisklusteri*) mis en place en 2007. Ces clusters visent à renforcer la coopération entre les centres et leur spécialisation au niveau régional. Les clusters devraient être évalués à l'issue du programme cependant il est déjà d'ores et déjà envisagé de fusionner les Centres d'expertises/clusters au sein des SHOH pour créer un nouveau schéma de coopération, un maillage de centre de compétences qui agirait sous forme de « hubs ».

3- PARCS SCIENTIFIQUES - TEKEL

31 parcs scientifiques existent à travers la Finlande. Si leur organisation varie d'un parc à l'autre, il s'agit pour l'essentiel d'entreprises à responsabilité limité dont l'actionnariat local est constitué des acteurs majeurs de la recherche et de l'innovation, privés et publics (dont les universités). Ces parcs sont regroupés au sein de TEKEL, association des parcs scientifiques finlandais (Suomen Teknologiakeskusten liitto), qui a notamment pour objet de créer et entretenir les connections entre les acteurs publics et privés dans les secteurs de l'éducation et de la recherche ainsi que d'animer des réseaux internationaux.

En général, les parcs scientifiques proposent des services de types incubateurs et pépinières d'entreprises et soutien à l'internationalisation dans plus de 40 pays. TEKEL et les parcs sont aussi intervenus lors de la mise en place du programme OSKE, le directeur exécutif de TEKEL étant expert permanent dans le comité de suivi du programme OSKE. Ainsi, la plupart des parcs scientifiques opèrent en tant que Centre régionaux d'expertises.

4- SHOK

Les **SHOK**, Centres stratégiques pour la recherche, la technologie et l'innovation, (*Strategisen huippusaamisen keskittymät, Strategiska center för vetenskap, teknologi och innovation*) sont une nouvelle forme de partenariat public-privé en Finlande qui disposent du statut d'entreprises à responsabilité limitée regroupant des entreprises (PME, grands groupes), des universités et centres de recherche. Ils sont étroitement liés au ministère de l'emploi et de l'économie, via un financement conséquent accordé par TEKES. La recherche réalisée au sein des SHOK vise à répondre aux besoins des industries nationales et de la société finlandaise pour chacun des 6 SHOK : Sylviculture (Forestcluster Ltd), Métallurgie et ingénierie mécanique (FIMECC Oy), Innovations dans l'environnement bâti (RYM Ltd), Industries de l'information et des communcations et Services (TIVIT Ltd), Energie et environnement (CLEEN Ltd), Santé et bien-être (SalWe Ltd). Enveloppe totale de fonctionnement pour les SHOK sur l'année 2011 : 189 M€.

La recherche réalisée au sein des SHOK concerne les phases pré-commerciales et n'est pas gouvernée par des objectifs d'introduction sur le marché à court terme mais par des objectifs à moyen-terme (5-10 ans), selon un agenda stratégique élaboré propre à chaque SHOK et établi par eux-mêmes.

Le dispositif des SHOK est en cours d'évaluation, le rapport est attendu pour mars 2013.

- ◆ *Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?*

Les incitations financières principales pour la mise en place de structures de recherche communes sont principalement des grands programmes nationaux type SHOK, OSKE. TEKES est le principal maître d'œuvre de ces programmes.

- ◆ *Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?*

Jusqu'à présent, aucun dispositif fiscal n'existe pour favoriser la recherche collaborative public-privé, l'Etat finlandais privilégiant les aides directes. Pour pallier cette situation, le gouvernement a choisi de programmer 190 M€ d'allégements fiscaux en 2013 sur le modèle du Crédit-Impôt Recherche français afin de soutenir la recherche collaborative public-privé. L'efficience et l'efficacité de ce type d'intervention sont sujets à débats en Finlande, sur le modèle de la critique libérale concernant les aides et interventions étatiques.

Pièces Jointes

L'objectif de ce nouveau domaine d'intervention indirecte est de soutenir les entreprises à embaucher des personnels de R&D. Ce nouveau crédit d'impôt sera conçu pour cibler plus spécifiquement les PME, tout en veillant à ne pas créer de redondances avec les aides apportées par TEKES. De ce fait, les entreprises ciblées par ce nouveau crédit d'impôt ne présenteraient que des activités limitées de R&D et donc en dehors de celles habituellement soutenues par TEKES. Il est attendu que ce crédit d'impôt incite ou permette le développement de ces PME et leur donne accès au groupe d'entreprises que cible TEKES.

Cette nouveauté sera suivie avec attention dans les années à venir.

- ◆ *Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - technology readiness level)*

La typologie des aides étatiques pour la recherche collaborative en Finlande se décompose en 2 grands axes : la recherche motivée par la « curiosité », plutôt fondamentale et du ressort de l'Académie de Finlande, et la recherche motivée par la « valeur ajoutée », plus proche du marché et du domaine de TEKES.

Les axes d'intervention de TEKES relèvent aussi bien d'une politique « top-down » à l'exemple des programmes SHOK, que « bottom-up » par le développement d'une politique de l'innovation poussée par la demande et les utilisateurs (« demand and user-driven innovation policy »).

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ◆ *Ministère (s) pilote : 2 ministères sont principalement impliqués*

Le Ministère de l'Education et de la Culture pour les affaires éducatives et de formation, de politiques scientifiques, des universités de recherche et des universités de sciences appliqués (écoles polytechniques) et l'Académie de Finlande ;

Le Ministère de l'Emploi et de l'Economie pour les questions de politiques industrielles et économiques, TEKES et le VTT.

Ces deux ministères gèrent environ 80% des fonds gouvernementaux en matière de R&D.

- ◆ *Autres ministères impliqués :*

Certains organismes de recherche thématiques publics relèvent de tutelles particulières comme le METLA (Institut finlandais de recherche forestière) qui dépend du Ministère de l'Agriculture et de la forêt (budget total de METLA = 55 M€ dont 38 M€ de provenance étatique). Ces organismes n'ont pas été inclus dans la présente réponse du fait du nombre de ces instituts de recherche, de leur impact limité pour le sujet de la recherche collaborative (en volume) et des délais (très courts) accordés pour retourner ce questionnaire.

- ◆ *Nombre de programmes budgétaires concernés :*

- ◆ *Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères*

Pas d'autres structures intervenant dans le financement de la recherche collaborative identifiées dans le temps imparti.

- ◆ *Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :*

Le Conseil pour la recherche et l'innovation (*Tutkimus- ja inovaationeuvosto, Forsknings- och innovationsrådet*) est une instance placée auprès du Premier ministre et chargée, depuis 1987, de guider les choix du gouvernement pour la stratégie de recherche et d'innovation, de coordonner la politique scientifique et technologique finlandaise ainsi que le système national d'innovation dans son ensemble. Le conseil est composé de 20 membres au maximum auxquels s'adjoignent des experts permanents ou temporaires ; son mandat est ajusté à la législature (2011-2015). Il comprend une section plus spécifiquement consacrée aux questions de politique scientifique et de recherche, et une dédiée à la technologie et à l'innovation.

Les enceintes de concertations et la fréquence des consultations entre le Conseil pour la recherche et l'innovation, le Ministère de l'Education et de la Culture et le Ministère de l'Emploi et de l'Economie et le secteur économiques sont considérés comme un facteur d'efficacité. Il existe ainsi plus de 30 sous-comités au sein du Conseil pour la recherche et l'innovation qui rassemblent des représentants du Parlement, des Ministères et également des membres observateurs de TEKES, de l'Académie de Finlande, du VTT, des Universités et des industriels.

Toutefois, le Ministère de l'Emploi et de l'Economie (« super ministère » qui résulte de la fusion en 2008 du Ministère du Commerce et de l'Industrie, du Ministère de l'Emploi et de certaines directions du Ministère de l'Intérieur), TEKES et les Universités sont considérés comme les acteurs majeurs du système d'innovation finlandais. Le rapport sur l'évaluation du système national d'innovation finlandais souligne que l'implication du Ministère des finances, ainsi que celle des bureaux du Premier Ministre (pour ce qui concerne les fonctions de coordinations de réformes mise en œuvre ces dernières années) pourraient être améliorées.

La formulation et la mise en œuvre des politiques d'innovation sont le fait du Ministère de l'Education et de la Culture, du Ministère de l'Emploi et de l'Economie et des deux agences majeures que sont TEKES et l'Académie de Finlande. Ces institutions coopèrent et coordonnent leurs activités étroitement. De même, des représentants de TEKES sont présents dans les comités de surveillance de ces programmes de l'Académie de Finlande et réciproquement. Ces deux agences disposent également de programmes conjoints (internationalisation de la recherche, ex : Japon, USA). Les directions de ces deux agences se rencontrent annuellement et leurs directeurs généraux de façon plus régulière.

Par ailleurs, le **Réseau de Prévision National** (Finnish National Foresight Network) est un forum interministériel de coopération et d'échange d'information sous la supervision du Premier Ministre. Ce réseau évalue tous les 3 ans la mise en œuvre de la stratégie nationale d'innovation élaborée par le Conseil pour la recherche et l'innovation.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ *Repartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :*

Le rapport d'évaluation du système d'innovation finlandais (2009) souligne que la politique scientifique et technologique relève à la fois du niveau national et régional, comme l'illustre le développement des universités dans les années 1950-1970. La dimension régionale et l'implication des acteurs institutionnels (universités, conseils régionaux, municipalités) se traduisent notamment par la mise en place des centres d'expertises, les SHOK et parcs scientifiques. Néanmoins « la politique nationale d'innovation ne reconnaît pas complètement le rôle des efforts de développement locaux et régionaux ».

Il n'existe pas à proprement parler de stratégies régionales d'innovation explicites qui seraient coordonnées au plan national. Le seul programme de dimension nationale concernant l'échelon régional concerne les Centres d'expertises. Pour le reste, la politique régionale d'innovation est peu claire et atomisée du fait d'une autonomie très marquée des acteurs locaux et relève donc d'initiatives locales et/ou régionales. Ces initiatives locales peuvent se révéler redondantes d'une région à l'autre alors qu'il est communément admis que les forces à l'échelle du pays devraient concentrer leurs actions sur des activités géographiquement spécialisées, selon le principe de l'avantage comparatif.

A titre d'exemple, le **Forum Virium Helsinki** est une organisation créée par la ville de Helsinki. Ce forum possède la structure d'un cluster rassemblant différents acteurs publics et privés et a pour objectif d'encourager la création de services publics innovants. Forum Virium Helsinki s'appuie en particulier sur le réseau local d'entreprises telles, pour le secteur des communications, qu'Elisa, Nokia, TeliaSonera, YLE Finnish Broadcasting Company (groupe national) ; pour le secteur informatique, qu'IBM, Siemens, Logica... ainsi que des acteurs institutionnels tel que TEKES, VTT, Sitra, Finnvera... Le Forum travaille également en coopération avec l'Université Aalto (Helsinki-Espoo), l'Université de Helsinki et le Ministère de l'Emploi et de l'Economie.

Sur un plan plus global, le Ministère de l'Emploi et de l'Economie gère naturellement la politique de développement régional. Son programme COCO (Regional Cohesion and Competitiveness) s'étend sur la période 2010-2013 dans un souci de simplification des politiques et programmes de développement régionaux. Ce programme comprend un volet relatif à l'attractivité des entreprises et à la mise en place d'au moins un centre économique spécialisé par région. Le programme COCO sera évalué courant 2014.

- ◆ *Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :*

Les 15 centres ELY (Centre for Economic Development, Transport and the Environment ; *Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus*) sont les administrations déconcentrées du Ministère de l'Emploi et de l'Economie dans les régions. Ces centres participent à la promotion de la compétitivité régionale et au développement durable ; leur action concerne donc également le Ministère de l'Intérieur, le Ministère de l'Agriculture et des Forêts, le Ministère de l'Environnement, le Ministère des Transports et des Communications et le Ministère de l'Education et de la Culture qui sont inclus dans les comités de suivi des ELY.

TEKES dispose dans son cas d'un réseau de 94 experts présents au sein de 14 ELY (sauf l'ELY de Helsinki). Ces experts sont formellement employés par les ELY mais sont rattachés, pour l'opérationnel, à TEKES et travaillent à la mise en œuvre de la stratégie de TEKES. L'impact de ces experts est jugé fondamental pour le fonctionnement et le succès de TEKES. Il pourrait être attendu de ces experts de participer à la coordination et stratégies nationales et régionales. Or, le rapport d'évaluation de TEKES souligne que sa nouvelle stratégie, se focalisant sur un panel restreint d'entreprises, risque d'accroître les dissensions entre les centres régionaux ELY et la stratégie nationale de TEKES. Des analystes craignent que le nombre d'experts TEKES présents dans les centres ELY, déjà estimé insuffisant, soit encore réduit et entrave l'activité de soutien que TEKES souhaite proposer via ces experts (la masse critique est évaluée par TEKES à 10-15 personnes par centre). Il est proposé, dans le rapport d'évaluation de TEKES, de réduire le nombre de centres ELY comprenant une représentation de TEKES et de tenir également compte des représentants de l'office national des brevets finlandais (qui y réalisent des pré-diagnostic de propriété intellectuelle), de **Finnvera** et **Finnpro** dans ce réseau (voir ci-après pour une présentation de Finnvera et Finpro).

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ♦ *Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?*

Sur l'exemple du Bayh-Dole Act adopté aux Etats-Unis en 1980, l'ensemble des droits de propriété intellectuelle émanant des activités de recherches des salariés des universités est dévolu aux universités depuis 2007, date de suppression de l'exception qui était auparavant accordée aux enseignants et qui leur permettait de revendiquer les droits patrimoniaux de toute activité inventive (y compris les inventions mission/hors mission attribuables). Le rapport d'évaluation du système d'innovation de 2009 est pour le moins très prudent, voire méfiant, quant aux bénéfices à attendre de cette réforme et ne se prononce naturellement pas à l'issue d'une si courte période de mise en application.

La réforme des universités de 2004 associée à la dévolution des droits de propriété intellectuelle en 2007 a amené les universités à formaliser leur activité commerciale alors que cette activité relevait auparavant d'initiatives personnelles ou bien étaient confiés à des agences ou à différents intermédiaires. La gestion de la propriété intellectuelle par les universités est donc un phénomène très récent. A l'heure actuelle, cette gestion relève des seules universités et il n'existe pas de dispositif externe aux universités pour gérer leur propriété intellectuelle.

La Fondation pour les Inventions Finlandaises (Foundation for Finnish Inventions- FFI – *Keksintösäätiö*; *Uppfinningsstiftelsen*) fondée en 1971, conseille, évalue et finance les porteurs de projets privés exclusivement (individuels et jeunes pousses). Depuis 2009, un rôle de pré-incubation lui a été dévolu dans l'optique de commercialiser les inventions des universités. A cette fin, le FFI s'est vu attribuer une enveloppe de 3 M€ additionnels par le Ministère de l'Emploi et de l'Economie en 2009. Les sommes consacrées à un projet peuvent varier d'une simple aide au développement d'un prototype de l'ordre de 2 000 € à un accompagnement vers la commercialisation pouvant aller jusqu'à 200 000 €. Il est intéressant de noter que son Conseil d'Administration est composé de membres provenant

aussi bien d'institutions publiques que privées (universités, TEKES, chambre de commerce, Finnvera, Finnpro, Office des brevets finlandais, SITRA, VTT, Ministère de l'Emploi et de l'Economie, Ministère de l'Education, divers syndicats d'inventeurs, d'entrepreneurs individuels, de grandes entreprises...).

Les centres **ELY**, via les experts TEKES, disposent également de fonds d'aide à la maturation sur crédit TEKES. Sur plus de 2000 projets annuels de R&D collaborative public-privé, 40% sont traités directement au sein des ELY. Les centres ELY disposent d'enveloppes ciblant les phases de maturation pour un montant maximal de 15 000 euros par projet; au-delà, les décisions de financement sont centralisées à TEKES.

- ◆ *Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?*

Les dispositifs sont variés et la liste ci-dessous ne saurait être exhaustive.

1- TEKES

Lancé en 2008, le programme YIC (Young Innovative Company) mené par TEKES en collaboration avec **Seed fund Vera Ltd** (voir ci-après) permet l'entrée de TEKES dans le capital de jeunes pousses lors de la phase d'amorçage. L'apport est limité à 1 M€ au maximum par entreprise (plafond relevé à 1,25 millions dans certaines régions), sous la forme de subventions, prêts ou apport en capital (jusqu'à 75% des frais éligibles). Le financement peut inclure une phase préparatoire pour élaborer un plan d'affaires. Les coûts éligibles comprennent aussi bien les coûts de personnels, de voyages, investissement en matériels et équipements, sous-traitance. En 2010, 71 sociétés, majoritairement du secteur des TIC, ont bénéficié du programme YIC pour une enveloppe totale de 33 M€.

TEKES, en association avec et le Ministère de l'Emploi et de l'Economie, **Veraventure et Seed Fund Vera** ont collaboré à la création de VIGO, un programme de financement d'accélérateurs d'entreprises à fort potentiel de croissance, ouvert sur la période 2009-2012 (dotation de 45 M€). Six accélérateurs ont ainsi vu le jour en 2010. Les entreprises financées par VIGO peuvent également bénéficier des outils de financement offerts par TEKES (cas de 22 entreprises). De plus, une entreprise labellisée par VIGO peut être également acceptée dans le programme YIC de TEKES, à un stage plus amont que les entreprises non labellisées par VIGO.

Concernant plus spécifiquement le transfert technologique des universités vers les entreprises, TEKES a mis en place le programme TULI (2008-2012) qui a financé 2 714 projets émanant d'établissements publics et dont l'administration était directement prise en charge par les bureaux de transfert technologique dans les universités. Ce programme, qui avait bénéficié sur la période 2002-2006 d'un financement de 2,5 M€, s'est vu doté d'un financement complémentaire à hauteur de 50 M€ pour 2008-2012. Sur cette dernière période, 187 entreprises innovantes issues de ces projets ont été créées. Les porteurs de projet pouvaient recevoir jusqu'à 55 000 € au cours des trois phases de pré-évaluation (5 000 €), d'évaluation (20 000 €) et de finalisation (30 000 €). En 2008, près de 700 projets ont été retenus pour bénéficier du programme : ils ont donné lieu à dépôt de brevet dans 77 % des cas. Au total, 4 % de ces brevets ont fait l'objet d'une cession de licence ou d'un transfert de technologie (soit 26 projets ayant rapporté 920 k€) et 3 % ont permis une création d'entreprise (soit 16 entreprises).

TEKES a décidé de poursuivre le financement de ces entreprises au moyen de programmes adaptés. Cependant, le manque de temps accordés pour répondre à ce questionnaire n'a pas permis de nous renseigner sur les nouveaux programmes en devenir. Nos interlocuteurs au sein du Ministère de l'Education et de la Culture ont indiqué regretter l'arrêt du programme TULI.

2- FINNVERA

Finnvera plc est une entreprise de financement de l'Etat, proposant de prêts, microcrédits, garanties, apports en capital-risque et assurances à l'exportation. L'activité de Finnvera n'est pas jugée redondante avec les financements proposés par TEKES (rapport d'évaluation de TEKES, 2012). Finnvera dispose :

- 11.1.1. du fonds d'investissement **Veraventure Ltd** qui intervient dans la gestion et le développement des activités d'investissement de fonds régionaux. Veraventure a contracté des accords avec TEKEL et SITRA.
- 11.1.2. Veraventure gère différents fonds, dont celui en capital d'amorçage **Seed Fund Vera Ltd**, créé en 2005 et soutenant des entreprises innovantes lors des premiers stades de création. Ce fonds investit dans des parts minoritaires (en actions, 15 à 40% du capital). D'autres instruments courants sont utilisés comme des obligations convertibles, bons de souscription d'actions, prêts. L'investissement maximal dans une entreprise est de 500 000 euros.

3- FINNISH INDUSTRY INVESTMENT

Finnish Industry Investment Ltd (FII) est une compagnie d'investissement de l'Etat finançant les jeunes entreprises innovantes aux côtés d'autres investisseurs privés. Si les activités de TEKES et de FII se recouvrent pour ce qui concerne les jeunes pousses, FII se distingue de TEKES par ses activités de commercialisation et par ses modalités d'investissement.

4- FINPRO

Finpro est une association fondée par des sociétés finlandaises pour aider les entreprises nationales à accéder à des services de qualité dans le monde entier. Finpro intervient en support aux activités d'internationalisation des entreprises finlandaises via des prestations de consultance notamment. Finpro agit conjointement avec TEKES et d'autres agences dans le cadre du programme **FinNodes** (Finish Innovation Center program).

5- SITRA

SITRA, Fonds finlandais pour l'innovation, (*Suomen itsenäisyyden juhlarahasto, Jubileumsfonden för Finlands självständighet*) est une fondation publique indépendante, créée en 1967 et placée sous la responsabilité du Parlement. Il s'agit aujourd'hui du principal investisseur en Finlande dans les entreprises en phase d'amorçage et de démarrage. Le Sitra investit dans des sociétés technologiques et dans des fonds de capital-risque en Finlande, en Europe et aux Etats-Unis (15 fonds finlandais de capital-risque, plus d'une vingtaine de fonds étranger en 2009) dans la perspective d'aider les entreprises finlandaises à pénétrer les marchés internationaux (des contacts sont en cours avec la Russie). Ses opérations ne sont pas financées sur le budget de l'Etat. En avril 2008, le Sitra avait investi 126 M € en capital risque, dans 60 entreprises. Fort de son statut d'actionnaire minoritaire, le Sitra est en mesure de développer les entreprises de l'intérieur et de contribuer au travail de leur conseil d'administration. En plus de ses propres activités d'investissement, le Sitra exploite une douzaine de fonds régionaux placés sous la direction de six sociétés de gestion. En 2007 les investissements du Sitra ont été réorganisés et regroupés autour de 4 programmes thématiques : santé, alimentation et nutrition, énergie et industrie mécanique. Le 7 janvier 2009, son conseil d'administration a annoncé le lancement de deux programmes supplémentaires consacrés au développement rural et au management des administrations publiques.

6- ENTERPRISEFINLAND

EnterpriseFinland (*YritysSuomi, FöretagsFinland*) est une agence publique sous tutelle du Ministère de l'Emploi et de l'Economie, qui fournit un service gratuit en ligne pour les entrepreneurs et entreprises à forte croissance. Ce service fournit des informations pour établir et développer les activités des entreprises, plus particulièrement les PME.

Depuis 2009, EnterpriseFinland gère également, sous la tutelle du Ministère de l'Emploi et de l'Economie, la **Bourse des technologies** (*Teknologiapörssi, Teknologibörsen*), autrefois gérée par Tekes. Celle-ci est destinée à soutenir la compétitivité des entreprises nationales. Grâce à sa base de données, la bourse a pour objectif de mettre en contact toutes les parties (chercheurs, entreprises, universités...) intéressées par le développement d'une technologie. Elle fait partie du réseau européen Enterprise Europe Network.

7- DEMOLA

Demola est un réseau de plates-formes d'innovation localisées à Tampere, Oulu (Finlande), Vilnius (Lithuanie) et Budapest (Hongrie). Demola s'adresse aux étudiants et soutient des projets innovants multidisciplinaires, en collaboration avec des PME, consultants privés, université et organismes publics de recherche. Créé en 2008 à Tampere (ouverture de la plate-forme à Oulu en 2012), Demola a soutenu 250 projets mis en œuvre par 1 500 étudiants

pour la réalisation de prototypes dont 90% ont fait l'objet d'un projet commercial par une entreprise.

Le réseau Demola est coordonné par **New Factory International Ltd**, regroupement des parties prenantes au réseau Demola, dont l'Université de Tampere, l'Université Technologique de Tampere, l'Ecole supérieure professionnelle de Tampere, l'Université d'Oulu, l'Ecole supérieure professionnelle d'Oulu, le conseil régional de la région d'Oulu...

8- UNIVERSITE AALTO

L'Université Aalto propose des formations et une pédagogie innovantes en plaçant les étudiants au centre, voire à l'origine de certains programme d'enseignement.

A titre d'exemple, **START-UP SAUNA** (ex – Aalto Garage) est une organisation soutenue par l'Université et TEKES qui présente les activités de type incubateur d'entreprises. Aalto Venture Garage est issu d'une initiative conjointe entre des étudiants de l'Université et des entrepreneurs locaux. Le Garage propose notamment 4 fois par an, un séminaire intensif de 2 semaines, le Aalto Venture Garage Bootcamp, pour aider au développement de projets innovants. Chaque lauréat accepté au séminaire reçoit un financement de démarrage de 5 000 euros, un accompagnement par un consultant et ainsi qu'un bureau.

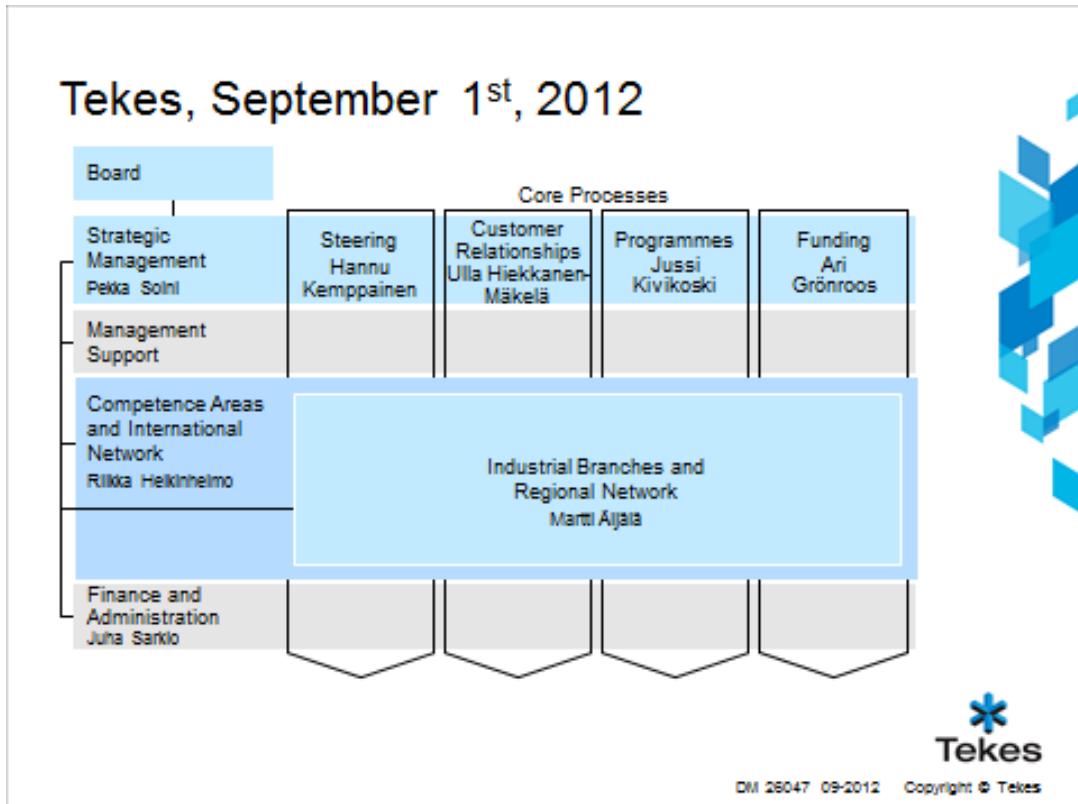
- ◆ *Quelle est la nature juridique des structures mises en place?*
cf. descriptifs précédents.
- ◆ *Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?*

Le nombre de structures est trop important pour être chacune analysée. Dans le cas de TEKES, le Gouvernement intervient de façon importante en désignant le Directeur Général de l'agence. Son Conseil d'administration est composé de 7 à 9 membres. Le CA comprend un représentant du Ministère de l'Emploi et de l'Economie. Le président du CA doit disposer d'une expérience industrielle et le vice-président est un fonctionnaire de l'Etat. Le budget de TEKES est déterminé annuellement par le Parlement. Un contrat de performance est négocié chaque année entre l'agence et le Ministère de l'Emploi et de l'Economie comprenant des indicateurs de performances et des objectifs.

Mis à part ces relations formelles, TEKES dispose d'une grande autonomie vis-à-vis du Ministère et détermine librement sa stratégie qui nécessite néanmoins d'un accord formel du Ministère et fait également l'objet d'un contrôle parlementaire.

Néanmoins, le rapport d'évaluation de TEKES relève que la structure organisationnelle de l'agence est trop complexe, avec un nombre de décisionnaires partiels élevé, ce qui ralentit les processus de prises de décisions et nuit à la motivation du personnel (tâches redondantes).

Comme expliqué précédemment, TEKES est présent dans les régions via son réseau d'experts dans les centres ELY. L'internationalisation de la recherche et l'innovation finlandaise étant une priorité nationale, TEKES dispose également de bureaux en dehors de la Finlande (15 personnes : Chine – Pékin et Shanghai ; Belgique – Bruxelles ; Japon – Tokyo ; Etats-Unis – Silicon Valley et Washington DC).



- Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

cf. descriptifs précédents.

Evaluation des résultats

- Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Outre les contrôles internes réalisés par les ministères de tutelles, les programmes sont également évalués à l'initiative des agences (ou sociétés) par des comités indépendants internationaux ou des cabinets d'audits.

Le Conseil pour la recherche et la technologie évalue quant à lui régulièrement les structures de la recherche publique, et notamment les nouvelles organisations telles que les SHOK.

- Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

TEKES a fait l'objet d'une évaluation en 2012 par le cabinet Technopolis assisté du VTT. Le rapport est disponible en ligne sur le site du Ministère de l'Emploi et de l'Economie : <http://www.tem.fi/files/33176/TEMjul 22 2012 web.pdf>. L'évaluation est globalement très positive et positionne TEKES « among the world's leading innovation agencies ». Le rapport indique que le soutien aux grands entreprises, s'il fait communément l'objet de critique, est un bon dispositif pour connecter les instituts de recherche et les PME aux grands groupes et,

ainsi, donner une voie d'accès aux marchés internationaux (l'internationalisation de la R&D finlandais étant inscrite comme priorité de la stratégie nationale d'innovation).

Par ailleurs, le système d'innovation finlandais est perçu comme un dispositif ne produisant pas suffisamment d'innovations de rupture et de résultats commerciaux. L'évaluation estime que TEKES fournit de nouveaux programmes susceptibles de favoriser les succès commerciaux, bien que la capacité de TEKES, en termes de compétences et procédures, soit questionnée en ce qui concerne la création et la croissance d'entreprises.

Parmi les succès enregistrés par TEKES, le programme visant à réduire la consommation d'énergie dans le secteur du bâtiment est signalé, récompensant des efforts concentrés et soutenus de l'agence en matière de financements, intermédiation entre les autorités de régulation, les acteurs précurseurs du domaine, les utilisateurs et les structures de soutien. L'intervention de TEKES est jugée positive pour avoir aidé l'industrie à concevoir des solutions effectives grâce à des orientations claires.

L'évaluation des SHOK est en cours et devrait être disponible en mars 2013.

- ◆ *Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?*

Le système public d'innovation finlandais a prouvé son efficacité pour générer des "success stories" dans des secteurs industriels tels que l'électronique, ou pour soutenir le développement technologique dans des secteurs plus matures, tels que le bois-papier. Après l'éclatement de la bulle internet en 2001, il a été décidé de mettre l'accent sur le développement des biotechnologies. Cette initiative n'a pourtant pas été couronnée de succès, les bases industrielles de ce secteur étant pauvres dans le pays. Cet échec a ainsi prouvé les limites du système.

Par ailleurs, le souci majeur évoqué par les différents rapports d'évaluation ne met pas tant en avant la recherche partenariale et le transfert technologique. Les questions de l'internationalisation et des capacités d'exportation des entreprises nationales restent la priorité. Si les relations entre tissus académiques et industriels sont considérées comme importantes dans le processus d'innovation, la recherche partenariale et le transfert technologique ne font pas l'objet d'études particulières même si le constat d'une « panne » du système d'innovation finlandais à amener sur le marché de nouveaux produits avec un succès mondial est parfois noté. Des critiques récurrentes sur la complexité du système national d'innovation avec un nombre importants d'acteurs aux actions parfois redondantes sont exprimées. Les raisons mises en avant seraient un manque de culture entrepreneuriale (peur du risque) et un faible panel d'incitations à créer des entreprises innovantes.

- ◆ *Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?*

L'évaluation à venir des SHOK et des clusters devrait conduire vers une redéfinition des structures de recherche partenariale au niveau régional. Il est évoqué de fusionner les clusters et les centres d'expertise avec les SHOK et de créer un maillage de type Hub. L'évaluation toute prochaine des SHOK devrait apporter des éclairages sur la structuration future des dispositifs de coopérations public-privés au plan régional.

Pièces Jointes

L'ouverture à l'international de la recherche finlandaise reste le maître-mot des réformes en cours concernant la politique de recherche (rapport 2009 du Conseil pour la Recherche et l'Innovation, Internationalisation of Finnish Education, Research and Innovation). Les initiatives les plus récentes ont conduit à la création de Centres d'innovation finlandais conjoints avec des centres de recherche du pays d'accueil à Shanghai, en Californie (Silicon Valley), en Russie (Saint-Pétersbourg) et au Japon (Tokyo). Ces Centres d'innovations font intervenir différents acteurs finlandais comme TEKES, Finpro, VTT, SITRA et l'Académie de Finlande. Ces Centres d'innovations sont considérés comme des facteurs de promotions pour l'internationalisation des clusters finlandais et des Centres d'excellence (laboratoires labellisés par l'Académie de Finlande pour leur excellence). Les Centres d'innovation profitent à la fois aux entreprises et aux chercheurs en facilitant les transferts de technologie vers les marchés internationaux ainsi qu'en accélérant l'entrée sur le marché local. Ils visent aussi à promouvoir la Finlande en tant que place d'investissement attractive pour des entreprises de R&D.

Concernant le faible nombre d'entreprises innovantes, la mise en place d'un *crédit-impôt recherche* vise à inciter les entreprises finlandaises à développer leurs activités de R&D. Des incitations fiscales sont développées en direction des approches commerciales sur le plan national et des entrepreneurs à titre individuel (cependant le temps imparti pour retourner ce questionnaire n'a pas permis d'enquêter sur ce sujet).

◆ *Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?*
Le critère d'internationalisation est un objectif national majeur pour la Finlande. Toutefois, au niveau européen, la politique finlandaise est de rechercher des financements européens (PCRD) davantage que de développer des partenariats industriels bilatéraux. Il semblerait donc pertinent de développer les réseaux franco-finlandais en vue de constituer le noyau dur de projets européens parmi les thématiques soutenues par TEKES.

Ce Poste a soutenu la mise en place d'un financement conjoint entre l'ANR et TEKES dans le cadre, du développement du véhicule électrique, signalé à plusieurs reprises par voie de télégrammes diplomatiques.

Cette programmation conjointe relève :

11.1.3. du programme TEKES *EVE Electric Vehicule System* (2011-2015)
<http://www.tekes.fi/programmes/EVE>

11.1.4. des programmes ANR *PROGELEC* (*Production renouvelable et gestion de l'électricité*) et *TDM* (*Transport Durable et Mobilité*) qui viennent de s'ouvrir en janvier 2013

SOURCES

Fiche Curie + Recherche Finlande, 2011, Service de coopération et d'action culturelle Ambassade de France en Finlande

Pièces Jointes

Enquête DG Trésor, 7 novembre 2012, Service Economique Régional de Stockholm

Note interne de la mission économique de l'Ambassade de France à Helsinki, 2009

Research and Innovation Policy Guidelines for 2011-2015, 2010, The Research and Innovation Council of Finland

Evaluation of the Finnish National Innovation System, 2009, Ministère de l'Education et de la Culture et Ministère de l'Emploi et de l'Economie

Innovation Landscapes, A study on innovation approaches in three selected EU member States, 2012, Commission Européenne, Direction générale pour la recherche et l'innovation

Regional Innovation Scoreboard, 2012, Commission européenne, Direction générale de l'entreprise et de l'industrie

Programme des Centres d'expertise - OSKE

<http://www.oske.net/en/>

Conseil pour la recherche et l'innovation

<http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tutkimus- ja innovaationeuvosto/?lang=en>

TEKES

<http://www.tekes.fi/en/community/Home/351/Home/473>

VTT

<http://www.vtt.fi/index.jsp>

SHOK

<http://www.shok.fi/en>

Centres ELY

<http://www.ely-keskus.fi/en/frontpage/Sivut/default.aspx>

Forum Virium Helsinki

<http://www.forumvirium.fi/en>

Foundation for Finnish Invention

<http://www.innoffin.com/en/Home/>

Finnvera

<http://www.finnvera.fi/eng>

Finnish Industry Investment Ltd

<http://www.industryinvestment.com/>

VIGO

<http://www.vigo.fi/frontpage>

SITRA

<http://www.sitra.fi/>

EnterpriseFinland

Pièces Jointes

<http://www.yrityssuomi.fi/web/enterprise-finland>

Demola

<http://www.demola.fi/>

Start-up sauna

<http://startupsauna.com/en/>

12. Grande-Bretagne

Questionnaire international – Mission recherche partenariale et transfert de technologie

Pays : Royaume-Uni

Nom contact : Dr Maggy HEINTZ

Mail : maggy.heintz@ambascience.co.uk

Fonction : Attachée scientifique

Tél : +44 (0) 20 7073 13 92

La recherche partenariale peut prendre plusieurs formes :

- **recherche collaborative**, qui concerne la situation où un partenaire extérieur privé (entreprise) *s'associe avec le laboratoire public* afin de réaliser un projet de recherche où coûts, ressources et résultats sont partagés entre les deux partenaires ;
- **recherche contractuelle**, qui concerne le cas où un commanditaire privé finance une recherche *sans y participer* ;
- **et activités de consultation**, lorsqu'un commanditaire privé *emploie un chercheur* afin de bénéficier de son expertise dans le cadre d'un problème précis.

Le transfert de technologie est le processus désignant le passage aux acteurs économiques privés des découvertes résultant de la recherche publique ainsi que la commercialisation de ces découvertes sous la forme de nouveaux produits et services.

1. Objectifs de l'enquête

La présente enquête doit nous aider à préciser trois éléments :

- **1/ Quelles sont les modalités d'encouragement public à la recherche partenariale dans votre pays de compétence :**
 - quelle est l'ampleur des partenariats de recherche public-privé au sein de la recherche (estimation du volume de cette recherche, du nombre de chercheurs concernés, de la proportion de co-publications entre chercheurs publics et privés) ?
 - quelle est l'ampleur du soutien public à ce type de recherche (montants financiers en Mds €, en % du budget public de recherche etc.) ?
 - quel est le format privilégié par le gouvernement pour encourager la recherche partenariale : appels à projets collaboratifs ? Mise en place de structures d'intermédiation (type *clusters*, pôles de compétitivité...) ? Voiré création de structures de recherche communes (laboratoires de recherche mixtes public-privé par exemple) ? etc.
- **2/ Quelle est l'organisation du transfert de technologie dans votre pays de compétence ?**
 - quels sont les dispositifs de transfert de technologie issu de la recherche publique (nature juridique, gouvernance, budget) ?
 - quels sont les dispositifs publics de création ou de développement d'entreprises de technologies innovantes ?
- **3/ Quels dispositifs ou initiatives se distinguent par leur meilleure efficacité** et pourraient, le cas échéant, inspirer des évolutions du système français ? Quelles sont les pistes de coopération envisageables dans le domaine du transfert de technologie ?

L'enquête porte en priorité les **dispositifs favorisant les projets collaboratifs** et le transfert de technologie entre les acteurs de la recherche publique et les entreprises, et au sein de ceux-ci en priorité les **mécanismes s'appuyant sur une aide ou une incitation publique spécifique** (par opposition aux projets montés par les acteurs sur leurs ressources propres). Il peut néanmoins être utile de décrire les structures de recherche communes ou les outils contractuels quand cela a une influence importante sur la recherche collaborative.

2. Questions

2.1. Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011 ¹	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale ²	2,24 Md€ soit l'équivalent de 2,76 Md€		
Total recherche publique ³	10,01 Md€ soit l'équivalent de 12,35 Mds€	135 495 (109 680 ETP et 25 815 temps partiel) ⁴	
Total recherche privée ⁵	16,07 Md€ soit l'équivalent de 19,82 Mds€	155 000	

MONTANT

Recherche publique, dépenses nettes du gouvernement britannique par département, budget 2010-11

Conseils de recherche :	3 201 M€
Conseils de financement de l'enseignement supérieur :	2 303 M€
Ministères civils :	2 311 M€
Ministère de la défense :	1 560 M€
Contribution au budget européen de la recherche :	637 M€
Total :	10 012 M€

Recherche privée, sources de financement pour la R&D conduites dans les entreprises britanniques

Gouvernement britannique : 1 394 M€

¹ Ou dernière année connue.

² <http://www.hefce.ac.uk/media/hefce/content/pubs/2012/201218/2012-18.pdf>

³ <https://www.gov.uk/government/publications/science-engineering-and-technology-set-statistics-2012>

⁴ Resources of Higher Education Institutions, 2010/11, HESA

⁵ <http://www.ons.gov.uk/ons/publications/re-reference-tables.html?edition=tcm%3A77-237838>

Financement étranger :	3 594 M€
Autres entreprises britanniques :	715 M€
Fonds propres :	10361 M€
Total :	16064 M€

Recherche partenariale

Recherche collaborative :	872 M€
Recherche contractuelle :	1000 M€
Activités de consultation :	370 M€
Total :	2242 M€

NOMBRE DE CERCHEURS

Recherche publique

Nombre d'universitaires :	118 120 (ETP) 63 065 (temps partiel) Total :
Enseignement plus recherche :	75 915 (ETP) 18 845 (temps partiel) Total :
Recherche uniquement :	33 765 (ETP) 6970 (temps partiel) Total :
	40 735

Recherche privée, emploi pour la R&D conduite dans les entreprises britanniques

Scientifiques et ingénieurs :	84 000 (ETP)
Techniciens, assistants de laboratoire, dessinateurs :	42 000
Personnels administratifs, de bureau, industriels :	29 000
Total :	155 000

2.2. Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011⁶ (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)		
Total recherche publique		
Total recherche privée		

⁶ Ou dernière année connue.

2.3. Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ◆ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?

HEIF (Higher Education Innovation Fund) – Fonds d'innovation pour l'enseignement supérieur

Ce fonds est destiné à faciliter les échanges de connaissances afin de soutenir et développer un vaste éventail d'interactions basées sur l'échange de connaissances entre les universités/collèges et le monde extérieur, résultant ainsi en un bénéfice économique et social pour le Royaume-Uni.

Le HEIF a débuté en 2001, avec les premières invitations à soumettre des demandes de financement. Au cours du premier round, 89 bourses totalisant plus de 77 M£ ont été confirmées. Le deuxième round de financement fut annoncé en 2003 et a permis de financer 124 bourses pour un montant total de 186 M£ sur la période 2004-05 et 2005-06, 46 projets représentant une collaboration entre plusieurs établissements d'enseignement supérieur. En 2005, la troisième série de financement fut annoncée, avec 238 M£ disponibles. Les *Centres for Knowledge Exchange* (CKEs) représentent 22 partenariats innovants financés pour développer des bonnes pratiques dans le domaine de l'échange de connaissances entre institutions et entreprises et au sein d'une région ou d'un secteur spécifique. Ils furent initialement financés sous le HEIF2 et les rounds 3 et 4 du HEIF ont annoncé un soutien continu à ces 22 CKE jusqu'à la fin de l'initiative en juillet 2009. En mars 2008, le HEIF4 fut annoncé pour la période 2008-09, 2009-10 et 2010-11. Le gouvernement a annoncé en 2010 son intention de réformer la méthode de financement pour le HEIF sur la période 2011-15.

L'allocation du fonds se fait sur la base de la performance et les institutions sont éligibles pour une allocation si leurs revenus externes et leurs performances à l'échelle du secteur excèdent un seuil de 250 000 £. Les stratégies d'échanges de connaissances ont été évaluées par *Public and Corporate Economic Consultants* (PACEC) au cours de l'été 2011, et suite à un rapport du HEFCE, le financement a été confirmé pour les 99 institutions éligibles à l'automne 2012. 'Strengthening the Contribution of English Higher Education Institutions to the Innovation System: knowledge exchange and HEIF funding' (Renforcer la contribution des institutions d'enseignement supérieurs anglaises au sein du système d'innovation : échange de connaissances et financement HEIF), un rapport de PACEC a été publié en avril 2012 et est disponible sur

<https://secure.pacec.co.uk/documents/HEIF11-15-FullReport.pdf>

RGF (Regional Growth Fund) – fonds régional de croissance

En juin 2010, le Deputy Prime Minister a lancé le *Regional Growth Fund* afin d'offrir un soutien à des projets qui offrent un potentiel significatif en termes de croissance économique et permettent de créer de nouveaux emplois dans le secteur privé.

Le *Regional Growth Fund* est doté de 2,6 Md£ et sera opérationnel à l'échelle de l'Angleterre de 2011 à 2016. Il soutient des projets et programmes qui permettent un effet levier en termes de financement du secteur privé afin de créer de la croissance économique et des emplois durables. Les trois premières phases de d'appels à projets ont permis d'allouer 2,4 Md£ ce qui a résulté en un

investissement du secteur privé à hauteur de 13 Md£, et de créer ou conserver plus de 500 000 emplois.

Le RGF est un fonds flexible et compétitif, les compétiteurs pouvant soumettre leurs offres soit sous forme de projet soit sous forme de programme. Le minimum pour une offre est cependant de 1 M£.

RPIF (Research Partnership Investment Fund) - fonds d'investissement pour les partenariats de recherche

Mis en place en mai 2012 avec une dotation initiale de 100 M£, ce fonds a pour objectif de financer des projets d'investissement et n'est octroyé que si l'université candidate parvient à sécuriser deux fois le montant du RPIF par un partenaire industriel ou une *charity*. Le chancelier de l'Echiquier, George Osborne, et le secrétaire d'Etat pour les universités et la science, David Willetts, ont annoncé, le 8 octobre 2012, un investissement supplémentaire de 200 M£ dans ce fonds d'investissement.

Le montant total du fonds étant dorénavant de 300 M£, cela signifie un investissement total, pour des projets de recherche et d'innovation, de plus de 1 Md£ en prenant en compte les contributions du gouvernement, du secteur privé et des universités.

Le fonds est administré par le Conseil de financement pour l'enseignement supérieur de l'Angleterre (HEFCE, *Higher education funding council for England*) et l'attribution des enveloppes financières s'effectue sur appel à projets. A l'heure actuelle, 220 M£ de financement public en provenance du RPIF ont permis un effet levier à hauteur de plus de 600 M£ du secteur privé, répartis sur 14 partenariats (voir annexe). Le deuxième tour de l'appel à projet vient d'être ouvert par le HEFCE pour attribuer les 80 M£ restants du RPIF. La date limite de soumission des dossiers est fixée au 11 février 2013, pour une annonce des lauréats courant mai 2013.

Biomedical catalyst

Elément phare de la *UK Life Sciences Strategy* (Stratégie britannique pour les sciences du vivant), le *Biomedical catalyst* propose des bourses représentant le premier pas dans la translation d'idées vers des propositions concrètes dans le domaine de la santé. Son objectif est d'accélérer la commercialisation, de produire de la croissance dans le secteur des sciences de la vie et d'apporter un soutien à la R&D académique aussi bien que commerciale. Doté d'une enveloppe financière de 180 M£, ce programme d'une durée de trois ans a été lancé en avril 2012 par le *Medical Research Council* (MRC, Conseil de recherche en médecine) et le TSB. En août 2012, un peu moins de 10 M£ avaient été octroyés à 18 PME et 14 institutions universitaires.

Innovation and Knowledge Centres (IKCs)

Un *Innovation and Knowledge Centre* (IKC, Centre d'innovation et de connaissance) crée un environnement fertile et riche en connaissances au sein duquel les entreprises peuvent collaborer avec des académiques et d'autres entreprises pour créer la nouvelle génération de technologies. Dirigés par une institution académique et financés pour au moins cinq ans, les IKCs ont pour objectif d'accélérer la commercialisation de la recherche scientifique britannique et des technologies émergentes en nouveaux produits, procédés ou services. Les IKCs sont soutenus financièrement par

l'EPSRC à hauteur de 6,95 M£ sur cinq ans, auxquels s'ajoutent 2,5 M£ du TSB. Lorsque le centre est à l'interface EPSRC/BBSRC, les conseils de recherche participent à hauteur de 50% chacun. De plus, un apport d'au moins 2 M£ est requis de la part de l'université, que ce soit en infrastructures, bâtiments ou formation.

Il y a six IKC actuellement opérationnels:

- *Advanced Manufacturing Technologies for Photonics and Electronics* à l'Université de Cambridge;
- *Ultra Precision and Structured Surfaces* à Cranfield University;
- *Centre of Secure Information Technologies* à Queens University Belfast;
- *Regenerative Therapies and Devices* à l'Université de Leeds ;
- *SPECIFIC - the Sustainable Product Engineering Centre for Innovative Functional Industrial Coatings* à Swansea University ;
- *Smart Infrastructure and Construction* à l'Université de Cambridge.

KTP (Knowledge Transfer Partnerships) – Partenariats de transfert de connaissances

Au cours des 35 dernières années, les partenariats de transferts de connaissances et leurs prédecesseurs, *Teaching Company Scheme* (TCS), ont donné aux entreprises britanniques de nouvelles opportunités pour se placer sur de nouveaux marchés, dans de nouvelles technologies et nouveaux procédés. Fondés sous le *Science and Technology Act 1965*, le TCS fut établi en 1975 et remplacé par les KTP en 2003.

Les partenariats de transferts de connaissances (KTP, *knowledge transfer partnerships*) représentent le programme européen le plus performant, aidant les entreprises à améliorer leur compétitivité, leur productivité et leur performance, grâce à une meilleure utilisation des connaissances, technologies et compétences de la recherche britannique. Les KTP sont applicables à l'échelle du Royaume-Uni dans son intégralité, sont placés sous la coupole de l'agence de l'innovation (TSB, *Technology strategy board*) et soutenus par 21 organismes de financement du secteur public.

Un KTP implique la formation d'un partenariat entre une entreprise (privée, mais pas forcément), une institution universitaire et une personne récemment qualifiée (l'associé) facilitant le transfert de connaissances entre les deux organismes. Grâce à ce genre de collaboration, ces partenariats permettent d'apporter les compétences et l'expertise nécessaires à l'entreprise pour développer des solutions innovantes leur permettant ou de se développer davantage ou d'aborder des problèmes auxquels leur organisation est confrontée. L'associé a quant à lui l'opportunité de diriger un projet stimulant au centre du développement stratégique ou de la croissance à long terme de l'entreprise, tout en développant ses compétences personnelles. Ces partenariats sont très flexibles, couvrant une période de 1 à 3 ans pour aborder des problématiques stratégiques (projet classique) et une période de 10 à 40 semaines lorsqu'il s'agit de problèmes plus tactiques (projet court).

Sur la période 2009-10, 42 M£ ont été octroyés aux KTP, soit 20 % d'augmentation par rapport à l'année précédente. De plus, les entreprises participant au programme ont contribué à hauteur d'environ 97 M£.

A la fin de l'année financière 2009-10, le portefeuille des KTP comprenait 1301 projets individuels, dont 1 102 projets classiques et 199 projets courts. En termes de taille d'entreprises impliquées, on observe un bon équilibre entre micro (9 % des KTP classiques), petites (38 %), moyennes (26 %) et grandes (27 %) entreprises.

Les bénéfices atteints par million de livres sterling investi par le gouvernement varient d'une année sur l'autre et sont fonction des caractéristiques de chaque projet individuel. Pour chaque million de livres investi dans le programme par le gouvernement, il y a eu en 2009-10:

- 3,5 M€ d'augmentation en termes de profit annuel, avant imposition ;
- formation de 374 employés ;
- création de 34 nouveaux emplois.

En termes de secteur industriel bénéficiant le plus de cette initiative, notons :

- Industrie des services (23% des partenariats en mars 2010) ;
- Technologies d'information, multimédia (8%) ;
- Fabrication d'instruments électriques (8%) ;
- Secteur médical (dont la fabrication d'appareils médicaux, 8%) ;
- Production métallurgique (8%).

KTN (Knowledge Transfer Networks) – Réseaux de transfert de connaissances

Les *Knowledge Transfer Networks* (KTNs, réseaux de transfert de connaissances) sont des réseaux nationaux britanniques dont le but est de stimuler la compétitivité et l'innovation du Royaume-Uni dans des domaines spécifiques de technologie ou d'application, en élargissant et approfondissant le transfert de technologies entre les universités, la recherche institutionnelle et privée, le milieu financier et les entreprises.

Ces réseaux ont été initiés par les équipes d'innovation et de croissance, entre autres des centres Faradays. Ils ont vu le jour en avril 2004 et sont financés par le gouvernement, l'industrie et le milieu académique. Ils entrent dans le cadre de la stratégie technologique gouvernementale (*Government Technology Strategy*) et leur suivi (évaluation des objectifs et activités) est assuré par le *Technology Strategy Board*. Les KTNs interagissent avec une grande diversité d'interlocuteurs, au nombre desquels les regroupements industriels, les fournisseurs de technologie, les conseils de recherche, les agences régionales de développement et les administrations dévolues.

Leurs activités jouent un rôle de plus en plus important dans le développement de la stratégie technologique du gouvernement et en tant que points focaux pour les programmes technologiques. Les KTNs permettent à des organisations diverses de se rencontrer et proposent des activités et des initiatives dont le but est de promouvoir l'échange de connaissances et la stimulation de l'innovation au sein des communautés. Il y a à l'heure actuelle 16 réseaux thématiques couvrant les filières stratégiques et les domaines technologiques en forte évolution : matériaux avancés, santé, ingénierie et conception, électronique et photonique, nouvelles technologies énergétiques, TIC, développement durable.

- ◆ **Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?**

TSB (Technology Strategy Board) – Agence britannique de l'innovation (voir p.20 pour plus de détails)

L'agence britannique de l'innovation est active en termes de recherche collaborative et développement, encourageant les entreprises et chercheurs à travailler de concert sur des projets innovants dans des domaines scientifiques, d'ingénierie et de technologie stratégiquement importants, desquels de nouveaux produits, procédés et services peuvent émerger, contribuant ainsi à la croissance économique. Chaque livre sterling investie par le TSB dans des projets de R&D collaborative permettent un retour de l'ordre de 7£ en valeur ajoutée brute.

En cofinancant des projets impliquant des partenariats entre entreprises et universités, la R&D collaborative permet de réduire les risques financiers et techniques et encourage les échanges de connaissances, le développement de la chaîne d'approvisionnement et le travail en parallèle sur des défis complexes.

Des appels à projets (compétitions) sont fréquemment organisés par le TSB, dans un vaste éventail de domaines couvrant des défis techniques ou sociétaux spécifiques.

Les conseils de recherche (voir p.20 pour plus de détails)

Les conseils de recherche, au nombre de 7 (voir 2.4) ouvrent également des appels à projets avec dotations particulières et sont actifs en termes de recherche collaborative et de partenariats avec l'industrie. Nous prenons ici le cas de deux d'entre eux.

BBSRC (Biotechnology and biological sciences research council) – Conseil de recherche en biotechnologie et sciences biologiques

Le BBSRC travaille avec l'industrie, le gouvernement et d'autres organismes pour exploiter les opportunités d'impact économique de la recherche aussi rapidement que possible.

Recherche collaborative

Le BBSRC investit dans la recherche collaborative et la formation à la recherche avec des partenaires industriels. Ceci inclut le soutien aux projets collaboratifs entre les chercheurs du domaine universitaire et ceux de laboratoires industriels, ainsi que le financement joint du BBSRC et de consortia industriels pour soutenir des projets de recherche scientifique.

- Programmes d'encouragement aux projets de recherche collaborative – appels blancs (responsive mode)
 - Industrial partnership awards - Bourses de recherche revues par les pairs mais avec support financier de partenaires industriels
 - 'Stand-alone' LINK - 'Pre-competitive' recherche financée 50:50 avec des partenaires industriels
- Collaborations stratégiques
 - Compétitions du TSB
 - *Research and technology clubs* - Financement dans des domaines stratégiques prioritaires identifiés et soutenus par le BBSRC et des consortia industriels
 - Programmes collaboratifs de recherche

Echange de talents et d'information

- Echanges et réseaux université-industrie

Programmes permettant à des chercheurs universitaires et industriels d'échanger des idées grâce à une mobilité entre les deux environnements et les deux cultures et grâce à l'accès à des équipements et infrastructures spécialisés.

- Réseaux - *Knowledge Transfer Networks* (KTN, Réseaux de transfert de connaissances)
- Echange de talents
 - *Knowledge transfer partnerships* (KTP, Partenariats de transfert de connaissances)
 - Détachements de 3 mois pour acquérir de l'expérience dans les domaines de la politique scientifique
 - Bourses industrielles – programme de la Royal Society pour promouvoir les échanges universités-industries sur le long terme
 - *Flexible Interchange Programme (FLIP)* – Mouvement de personnes de différents environnements pour échanger connaissances, technologie et compétences.

Echanges de connaissances, commercialisation et développement

Formation pour acquérir des compétences dans le domaine du business, financement pour de nouvelles idées et entreprises, nouvelles compagnies. Le BBSRC permet à des chercheurs, quel que soit le niveau de leur carrière, à explorer le potentiel commercial de leur recherche, à acquérir les compétences nécessaires pour le développer et à l'amener au stade de la commercialisation.

- Echange de connaissances - Séminaires traitant de l'échange de connaissances et de la commercialisation
- Promotion de la culture entrepreuneriale
 - *Biotechnology young entrepreneurs scheme* – compétition pour jeunes chercheurs (thèse et post-doc) pour développer d'hypothétiques business plans.
- *Buying-out time* pour activités d'entreprise/de commercialisation
 - Bourses d'entreprise – fournissent un salaire et une formation pour développer une proposition commerciale
- Financement de la preuve de concept

Programmes d'incitation à l'impact

Programmes reconnaissant l'implication des scientifiques soutenus par le BBSRC pour assurer que l'impact économique et social de leur recherche soit capturé et leurs efforts en termes de transfert de connaissances avec les organisations de recherche.

- Scientifiques individuels
 - *Innovator of the year* – Evénement annuel célébrant l'impact socio-économique des scientifiques financés par le BBSRC
- Professionnels de l'échange de connaissances
 - Reconnaissance de la valeur ajoutée des professionnels de l'échange de connaissances et de la commercialisation
- Organisations de recherche
 - *Excellence with impact awards* – promotion de la culture d'impact socio-économique au sein des organisations de recherche

EPSRC (Engineering and Physical Sciences Research Council) – Conseil de recherche pour l'ingénierie et les sciences physiques

Opportunités de collaboration avec l'entreprise

- *Knowledge Transfer Accounts* – bourses qui ont été octroyées à 12 universités pour s'assurer que les recherches menées par l'EPSRC sont exploitées à leur maximum et pour contribuer à la culture de transfert de connaissances.
- *Knowledge Transfer Secondments* – bourses qui ont été octroyées à des universités pour soutenir le détachement de personnels financés par l'EPSRC au sein d'organisations qui peuvent exploiter les résultats de leur recherche. Ce fonds peut également servir à accueillir des chercheurs de l'industrie.
- *Industrial Doctorate Centres* – 18 centres entrent dans les attributions de l'EPSRC et fournissent une alternative à la thèse pour les ingénieurs de recherche, focalisée sur l'industrie. Les étudiants passent 75% de leur temps à travailler directement avec l'entreprise.
- *Doctoral Training Accounts* - détenus par les universités pour financer la formation à niveau thèse et maîtrise, avec environ 10% des bourses converties en *Industrial CASE*.

Opportunités de financement

- KTP
 - *Industrial CASE* – voir ci-dessus. Financement pour étudiants en thèse où l'entreprise prend l'initiative pour arranger un projet de recherche avec un partenaire universitaire de leur choix. L'étudiant passe au minimum trois mois au sein de l'entreprise.
 - Bourses industrielles – opportunité pour des chercheurs issus du domaine de l'industrie d'effectuer de la recherche dans une université britannique, ou vice-versa. Les projets peuvent être à tout niveau, de la recherche fondamentale à l'innovation industrielle.
- ◆ **Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?**
- CASE/bourses doctorales collaboratives – Entreprises candidatant pour le financement de bourses étudiantes. Financement pour étudiants en thèse où l'entreprise prend l'initiative pour arranger un projet de recherche avec un partenaire universitaire de leur choix. L'étudiant passe au minimum trois mois au sein de l'entreprise.
 - Formation pour l'industrie
 - Partenariats de formation modulaire – Financement du développement de formations courtes à niveau maîtrise
 - Partenariats de formation avancés – soutien au développement de programmes de formation collaborative apportant des compétences scientifiques spécialistes au secteur agro-alimentaire britannique.
 - *Doctoral Training Accounts* - détenus par les universités pour financer la formation à niveau thèse et maîtrise, avec environ 10% des bourses converties en *Industrial CASE*.

Certains conseils de recherche ont également développé des moyens spécifiques. Ainsi, le BBSRC soutient des formations sur mesure pour des diplômés qui travaillent au sein de et avec

l'entreprise. Il soutient aussi les étudiants en maîtrise et thèse ainsi que les chercheurs post-doctorants dans des domaines où les avancées sont rapides et où des compétences techniques sont requises à la fois dans le monde industriel et universitaire.

Centres for doctoral training – l'un des trois principaux moyens grâce auxquels l'EPSRC apporte du soutien à la formation doctorale. Les deux autres sont le *Doctoral Training Grant* et les *Industrial CASE Studentships*. Ces centres financés par l'EPSRC rassemblent divers domaines d'expertise pour former les ingénieurs et les scientifiques et leur donner les compétences, connaissances et la confiance nécessaires pour aborder les défis actuels et futurs. Ces centres offrent également un environnement d'accompagnement et un environnement excitant pour les étudiants, permettent de créer de nouvelles cultures de travail, d'établir des relations entre des équipes au sein d'universités et des liens sur le long terme avec l'industrie. Les étudiants sont financés pour quatre ans et le financement inclut une formation dans le domaine des compétences techniques et transférables, ainsi qu'un élément de recherche. Sous cette ombrelle de '*centre for doctoral training*' existe une variante spécifique : *Industrial doctorate centre*, qui a un pré-requis formel concernant le niveau d'implication de l'industrie. Ces centres, qui offrent le même environnement de formation qu'un *Centre for doctoral training* incorpore également un fort focus industriel. Les *Industrial Doctorate Centres* apportent un financement pour étudiants en thèse où l'entreprise prend l'initiative pour arranger un projet de recherche avec un partenaire universitaire de leur choix. L'étudiant passe au minimum trois mois au sein de l'entreprise. Ils constituent une évolution par rapport aux précédents *Engineering Doctorates Centres* (EngD) mis en place par l'EPSRC depuis 1992. Il existe à l'heure actuelle 19 *Industrial Doctorate Centres*, qui représentent un mélange de nouveaux centres et de continuation d'anciens *Engineering Doctorate Centres*.

- ◆ **Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?**

Science parks

Le mouvement des *Science Parks* trouve son origine dans les années 1950 aux Etats-Unis, en particulier sur le campus de l'Université de Stanford et dans la Silicon Valley. Il est communément admis que le mouvement britannique a vu le jour en 1971 avec la formation des parcs de l'Université Heriot-Watt, proche d'Edimbourg en Ecosse, et de l'Université de Cambridge. Ces deux premiers parcs furent établis par leurs institutions universitaires respectives. Ils évoluèrent relativement lentement et leur impact sur l'économie locale resta faible jusqu'au milieu des années 1980. En 1981, ils étaient toujours les deux seuls Science Parks au Royaume-Uni.

La suite du mouvement fut en fait amorcée par la nécessité de diversifier l'économie nationale, suite à la récession du début des années 1980. En effet, cette époque est caractérisée au Royaume-Uni par la disparition de plusieurs industries traditionnelles à forte intensité de main d'oeuvre. La plupart des parcs, à part quelques exceptions notables, furent établis dans le but de revitaliser et de diversifier les économies régionales, dans les zones géographiques qui avaient été les plus lourdement touchées par le déclin industriel. Ceci explique que peu de parcs aient été créés dans la région de Londres, une situation qui perdure encore.

De plus en 1980, Margaret Thatcher, nouvellement élue Premier Ministre, demanda aux universités de davantage répondre aux besoins de l'industrie, leur signifiant clairement que celles qui accéderaient à sa demande recevraient des financements supplémentaires. Cette volonté donna naissance à la deuxième vague de Science Parks : les Universités d'Aston, de Birmingham, de Manchester et de Warwick, entre autres, établirent rapidement des projets entre le début et le

milieu des années 1980. Le gouvernement encouragea également les agences de promotion immobilière écossaises, galloises et anglaises à collaborer avec les universités pour développer de nouveaux projets. Cette collaboration contribua à accélérer la vitesse de développement du milieu à la fin des années 1980.

Le nombre de *Science Parks* passa donc de deux en 1981 à plus de quarante en 1989. La plupart d'entre eux furent établis sous forme de joint venture entre des collectivités locales, une université et éventuellement un investisseur privé. A l'heure actuelle, on compte d'ailleurs encore relativement peu de parcs dans le Sud-Est de l'Angleterre.

Puis, durant la plus grande partie des années 1990, le mouvement eut tendance à stagner : environ 50 % des universités disposaient d'un *Science Park* associé. La troisième vague de croissance trouve son origine dans plusieurs facteurs, qui incluent :

- la conversion des Polytechnics (des établissements d'enseignement supérieur du type Institut Universitaire de Technologie) en universités en 1992 : certaines de ces institutions décidèrent d'utiliser une partie de leurs ressources financières pour s'impliquer dans le mouvement des *Science Parks* ;
- la forte croissance du secteur de l'informatique au milieu et à la fin des années 1990 : elle permit d'attirer plus facilement des investissements vers le développement de *Science Parks* orientés vers l'informatique ;
- le mouvement des laboratoires de recherche publics vers ou au sein du secteur privé : c'est en particulier ce qui se passa lorsque la *Defence Evaluation and Research Agency* (DERA) fut, en juillet 2001, séparée en deux organisations distinctes : la société commerciale Qinetiq et le *Defence Science and Technology Laboratory* (DSTL), une agence du Ministère de la défense britannique. Le *Malvern Hill Science Park* a été établi pour faciliter la création d'entreprises souhaitant exploiter, dans le domaine civil, les compétences développées par Qinetiq pour des applications militaires.

Ainsi, la surface disponible dans les *Science Parks* affiliés à UKPSA s'élevait en 2005 à plus de 1,5 million de mètres carrés dont le taux d'occupation s'avère très élevé (plus de 85 %). Toutefois le nombre de sites possibles pour le développement des *Science Parks* futurs apparaît de plus en plus limité au Royaume-Uni.

Science cities

Face au déclin entamé par certaines régions trop dépendantes d'une industrie traditionnelle (textile, métallurgie, ...), la possibilité de sortir de l'impasse par le biais des hautes technologies est apparue comme une éventualité vers le milieu des années 1990. Les autorités ont donc commencé à s'interroger pour savoir si ce modèle de parc scientifique pouvait dépasser les limites d'un campus et attiser le foyer économique d'une région.

La ville de York (*Yorkshire*) possédant un certain savoir-faire dans le domaine des biotechnologies, les différents acteurs concernés (*City Council*, *RDA* et université principalement) se concertèrent pour expérimenter un modèle de « Ville-Science » (*Science City*). Un premier *cluster*, *Bioscience York*, centré sur les biotechnologies fut créé en 1995 pour soutenir le transfert de connaissances produites dans la région, partager l'accès aux informations dans ce domaine et co-financer l'achat de matériel onéreux. Si cette première expérience ressembla de très près à la création d'un *Science Park*, la suite prit une autre tournure.

Cette première initiative étant un succès, le *City Council* de York (le conseil municipal) et l'université de York, deux des fondateurs de *Bioscience York*, entreprirent un examen plus large de la capacité de la ville à se développer dans d'autres secteurs technologiques. Le cabinet *Ernst & Young* produisit en 1997 une étude de faisabilité à ce sujet. Trois secteurs étaient identifiés : les Biosciences bien sûr, mais aussi les technologies créatives et l'industrie du numérique et de l'informatique. Ce rapport recommanda certaines actions notamment pour favoriser l'emploi, la formation et les débouchés économiques au travers du soutien au développement de ces *clusters* émergeants. Ainsi en novembre 1998, le projet de *Science City York* fut officiellement lancé par Lord Sainsbury, Secrétaire d'Etat pour la Science et l'Innovation.

Ainsi, à la différence d'un *Science Park* traditionnel, cette première *Science City* ne plaçait plus seulement le soutien à l'innovation au cœur de son projet mais également des problématiques comme l'emploi, la formation, la culture, l'aménagement de la ville, ...

Science City York fait également travailler en symbiose de nombreux partenaires transverses dans le développement de la ville ou de la région. On retrouve ainsi parmi les partenaires de la *Science City* aussi bien le *City Council* que le DTI ou la RDA, l'Université de York et le réseau des universités et centres de recherche du Yorkshire (*The White Rose University Consortium*), la Chambre de Commerce, l'Office du Tourisme, le *National Science Learning Centre* (centre de formation destiné aux professeurs scientifiques), des agences d'investissement, ...

Fin 2004, alors que la *Science City* de York témoignait d'une certaines réussite depuis sa création sept ans auparavant, le gouvernement a lancé la création de cinq nouvelles *Science Cities* à Birmingham, Bristol, Manchester, Newcastle et Nottingham. Ce lancement s'est fait lors d'une déclaration du Chancelier de l'Echiquier Gordon Brown en décembre 2004, commentant le pré budget 2005⁷, Gordon Brown déclara que « *100 millions de livres* [environ 150 millions d'euros] seront consacrés à un programme de soutien à l'investissement technologique afin que les RDA du Nord de l'Angleterre puissent promouvoir les *Science Cities* en commençant par Manchester, Newcastle et York ».

Retenant le concept établi dans la première version de *Science City York*, les *Science Cities* post-2005 ont insisté sur l'objectif final de créer un environnement moteur pour le développement économique mais aussi social de la ville et de sa région.

Exemple de Newcastle, une « science city »

Newcastle a été désignée en tant que ***Science City*** en 2005, en reconnaissance de la recherche de renommée mondiale qui y est conduite au sein de ses universités et du potentiel scientifique de son industrie. Newcastle excelle dans trois domaines, qui sont:

- vieillissement et santé;
- durabilité;
- cellules souches et médecine régénérative.

⁷ Pre-budget report statement to the house of commons - Chancellor Gordon Brown – 2 décembre 2004

L'initiative “*Science City*” a pour objectif de maximiser le potentiel scientifique de Newcastle et de sensibiliser le monde à son expertise. Pour se faire, un véritable travail de **collaboration s'établit entre investisseurs, entreprises, communautés, écoles, entrepreneurs et universitaires**. L'initiative est un **partenariat entre l'Université de Newcastle et le conseil municipal**.

A l'heure actuelle, 446 entreprises régionales ont reçu un soutien leur permettant de commercialiser de nouvelles idées, 23 entreprises ont été créées et font du commerce dans le nord-est de l'Angleterre, 1 373 résidents ont été sensibilisés grâce au programme d'engagement communautaire, ainsi que 6 000 écoliers. La ville a notamment été présentée comme une “ville de science” à un niveau régional, national et international, soutenant ainsi l'attraction des investissements.

- ◆ **Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?**

Catapult centres

Les centres de technologie et d'innovation, modelés à l'image des instituts Fraunhofer allemands, ont été labelisés Catapult centres. Il s'agit de centres d'excellence ayant pour objectif de combler le fossé entre entreprises, monde universitaire, recherche et gouvernement. Il s'agit d'un élément phare dans l'économie britannique, aidant les entreprises à développer des idées excitantes dans des environnements réceptifs et stimulants. Ils seront financés à hauteur de 200 M£ sur la période 2011-15.

En faisant la promotion de la collaboration et de l'échange de connaissances, beaucoup d'entreprises et d'organisations vont pouvoir établir de nouveaux partenariats avec des risques réduits.

Le réseau de *Catapult centres* a pour objectif de fournir de la croissance en commercialisant de l'innovation et de la recherche dans des domaines technologiques clés. L'objectif est de combler le fossé entre industrie et université, et de fournir de l'expertise et de l'équipement permettant aux entreprises de développer et commercialiser des technologies innovantes. Le TSB investira à hauteur de 200 M£ d'ici 2015 dans ces centres. Les *Catapult centres* fourniront aux entreprises:

- une expertise et des compétences techniques dans des domaines spécialisés pour une variété de PMEs et de chaînes d'approvisionnement, et en particulier des expertises multidisciplinaires;
- accès à des équipements et des infrastructures auxquels les entreprises individuelles ne pourraient prétendre;
- leadership dans le secteur et sur la technologie concernés;
- investissement sur le long terme dans des plateformes technologiques ou des démonstrateurs au-delà de l'horizon de planification standard de l'entreprise.

Les *Catapults centres* seront établis dans les domaines suivants:

- industrie manufacturière à haute valeur ajoutée (centre complètement opérationnel);
- thérapie cellulaire (directeur général et équipe dirigeante en place);

- énergies renouvelables *offshore* (directeur général et équipe dirigeante en place);
- applications satellitaires (opérationnel d'ici avril 2013);
- économie numérique connectée (opérationnel d'ici avril 2013);
- villes futures (opérationnel d'ici avril 2013);
- systèmes de transport (opérationnel d'ici avril 2013).

Le centre Catapult sur l'industrie manufacturière de pointe est d'ores et déjà opérationnel, celui sur les thérapies cellulaires a ouvert courant décembre 2012, et le TSB effectue des progrès substantiels sur les centres dans les domaines de énergies renouvelables et des applications satellitaires, qui devraient être opérationnels en 2013.

Financés en partie directement par le TSB, des contrats privés avec des entreprises britanniques formeront une part significative du financement de ces centres, qui devront également sécuriser un apport financier de bourses collaboratives pour la recherche et le développement, comme par exemple des financements européens. Une fois les centres complètement établis et opérationnels, ils devront générer leur financement de trois sources, globalement équilibrées:

- Contrats de recherche et développement financés par les entreprises et octroyés sur une base compétitive;
- Projets collaboratifs de recherche et développement financés conjointement par les secteurs privés et publics, à nouveau octroyés sur une base compétitive;
- Financement public central pour l'investissement dans les compétences, savoir-faire, expertise et actifs immobilisés sur le long terme des centres.

◆ **Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?**

Crédit d'impôt R&D

Le crédit d'impôt R&D est le plus important mécanisme de soutien du gouvernement pour l'investissement des entreprises en R&D. Sur l'année 2010-11, les demandes ont atteint 1,1 Md£ pour 10,9 Md£ de dépenses. Il est à penser que des demandes sont dorénavant effectuées pour deux tiers de toute dépense R&D des entreprises.

Le niveau de dégrèvement fiscal disponible pour les PME via le crédit d'impôt R&D a été augmenté à 225% depuis avril 2012, ce qui rend le Royaume-Uni le régime le plus favorable au monde. Le Chancelier de l'Echiquier a annoncé en 2011 l'introduction, en 2013, d'un crédit "*Above the line*", pour rendre le crédit impôt R&D pour les grandes entreprises plus compétitif à l'international et pour stimuler des investissements supplémentaires. Depuis décembre 2012, une série d'ateliers de travail a démarré avec l'objectif de promouvoir d'autres aides gouvernementales disponibles pour soutenir la R&D et l'innovation au sein des entreprises et implique le Trésor, le TSB, l'*Intellectual Property Office* (IPO, Bureau de la propriété intellectuelle) et le *Design Council*.

Le gouvernement a également introduit en avril 2012 le nouveau *Seed Enterprise Investment Scheme* (SEIS) pour encourager les investissements dans les petites entreprises, et offrant 50% de dégrèvement fiscal pour des individus qui investissent dans des entreprises qualifiantes. A la même

date, la limite annuelle d'investissement pour les individus dans l'*Enterprise Investment Scheme (EIS)* est passée à 1 M£.

Coupons pour l'innovation

Les *Innovation vouchers* (Coupons pour l'innovation) ont été lancés le 24 septembre 2012 et permettent à des PME de collaborer avec des institutions dans les secteurs privés et publics. Les start-ups, micro et PME peuvent utiliser ces coupons pour avoir accès à des conseils et expertises (d'universités, organismes de recherche ou du secteur privé) à hauteur de 5 000 £. Ces coupons seront initialement disponibles dans les secteurs de l'agroalimentaire et de l'environnement construit.

Capital risque

Le capital risque est largement reconnu comme facteur clé permettant aux entreprises dynamiques de rentrer dans l'économie. Le gouvernement a continué de soutenir le *UK Innovation Investment Fund* (UKIIF, Fonds d'investissement pour l'innovation britannique), l'un des plus importants fonds technologiques européens, investissant dans les domaines des sciences de la vie, du numérique, de l'industrie manufacturière avancée et des industries *clean tech*. Le gouvernement britannique a investi 150 M£ dans la création du UKIIF, dans l'objectif que le secteur privé investisse à hauteur égale. Les ambitions ont été dépassées, les investisseurs privés participant à hauteur de 180 M£.

Le gouvernement s'est également engagé à investir 200 M£ dans l'*Enterprise Capital Funds*, qui apporte du financement aux PME à fort potentiel de croissance et qui sont à la recherche d'un investissement de 2 M£ maximum. Plus de 300 M£ ont de la sorte été engagés par le gouvernement et les investisseurs privés dans 11 *Enterprise Capital Funds*. Le *Business Angel Co-Investment Funds*, d'une valeur de 50 M£, continue quant à lui à soutenir les investissements au stade précoce dans les PMEs à fort potentiel, notamment dans des domaines les plus affectés par les coupes budgétaires publiques.

Soutien du TSB

Au cours de l'année écoulée, le TSB a attribué plus de 500 bourses *Smart* à des PME. Les bourses *Smart* ont été relancées en décembre 2011 (après avoir été officiellement introduites en 1988, puis être connues pour un temps sous l'appellation *Grant for R&D*) et le financement a été doublé à 40 M£ par an pour faire face à la demande croissante. Malgré un doublement du budget, ces bourses *Smart* sont extrêmement compétitives, seuls 20% des projets soumis recevant un financement. *Smart* encourage des micro entreprises, à un stade précoce et qui n'ont jamais collaboré avec le TSB, à candidater: 70% des entreprises candidatant ont moins de 10 employés, 60% ont moins de cinq ans, et 70% n'ont jamais travaillé avec le TSB.

SBRI (*Small Business Research Innovation*)

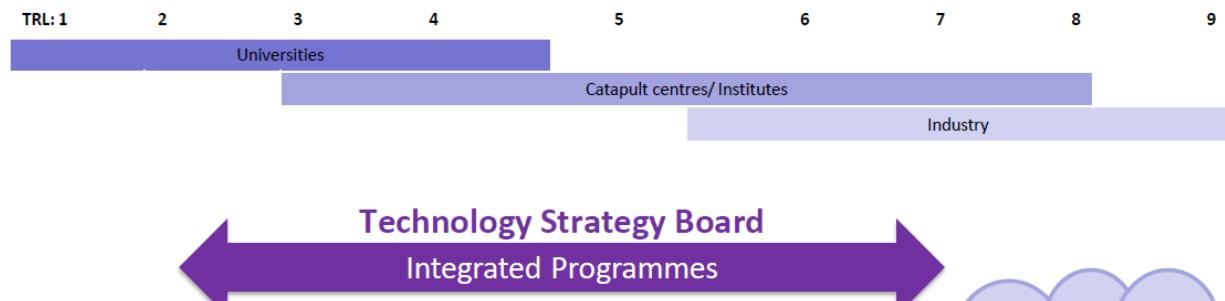
Le programme *Small Business Research Innovation* (SBRI), qui a été relancé en 2009 par le BIS afin d'utiliser les marchés publics pour stimuler l'innovation. Cette initiative permet de donner aux petites entreprises l'opportunité de développer des solutions innovantes en réponse aux besoins du gouvernement. Le SBRI fonctionne sur la base de compétitions, dans diverses disciplines,

permettant aux entreprises sélectionnées de remporter des contrats de développement de court terme

- ♦ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

Les outils d'incitation traitent en général plus ou moins de l'ensemble de la chaîne. Dans le cas des *Catapult Centres* par exemple, il est admis que la recherche conduite au sein des universités couvre les niveaux TRL 1 jusqu'à 4-5, les *Catapult Centres* les niveaux 3 à 8, et l'industrie les niveaux 5-6 à 9.

Catapult centres



2.4. Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ♦ Ministère (s) pilote : BIS (Business, Innovation and Skills) – Ministère des entreprises, de l'innovation et des compétences

- ♦ Autres ministères impliqués :

Les autres principaux ministères impliqués sont :

MoD (Ministry of Defense) – Ministère de la défense

DH (Department of Health) – Ministère de la santé

DfT (Department for Transport) – Ministère des transports

DEFRA (Department of Environment, Food and Rural Affairs) – Ministère de l'environnement de l'alimentation et des affaires rurales

DECC (Department of Energy and Climate Change) - Ministère de l'énergie et du changement climatique

DFID (Department for International Development) – Ministère du développement international

HM Treasury – Ministère des finances

Exemple d'allocation des budgets pour la science au sein des différents ministères pour l'année 2010-11 :

DH (including NHS)	902 M£
NHS	866 M£
BIS	664 M£
DFID	220 M£

DEFRA	157 M£
DfT	54 M£
DECC	24 M£
MoD Development	1026 M£
Research	534 M£

Concernant le ministère des finances, notons ici par exemple le cas des partenariats public-privé :

En 1992, le gouvernement britannique a introduit l'initiative de financement privé (**Private Finance Initiative - PFI**), principalement comme moyen d'apporter une plus grande discipline/structure en termes d'acquisition d'infrastructures publiques. Dans le cadre de cette police, le secteur privé s'engageait à concevoir, construire, financer et exploiter ces infrastructures. Bien que le gouvernement britannique n'ait pas été le premier à mettre en place ce type de politique, il a développé en 1997, lors de l'élection du parti travailliste, un cadre beaucoup plus complet que n'importe quel autre gouvernement, et grâce à la mise en place d'un programme majeur d'investissement de capital, a été en mesure de développer le modèle de façon plus élaborée. Le Royaume-Uni est ainsi devenu une référence mondiale en termes de programmes de partenariats public-privé (**Public-Private Partnerships - PPP**).

Les PPP sont des arrangements entre les secteurs public et privé. Au sens large du terme, les PPP peuvent englober tout type de collaborations à l'interface entre les secteurs public et privé, que ce soit pour mettre en place des politiques spécifiques, des services ou des infrastructures. Lorsque l'apport de services publics implique un investissement du secteur privé en termes d'infrastructures, le PPP le plus commun est le PFI.

L'équipe dédiée à l'élaboration de la politique des PPP fait partie du département *Infrastructure UK* au sein du *HM Treasury* (ministère des finances). Cette équipe publie les politiques clés et des statistiques sur les projets PPP/PFI et apporte des conseils à qui souhaite entreprendre de tels projets. Son intérêt principal est de s'assurer que les programmes d'investissement en termes d'infrastructure dans le secteur public conservent leur dynamisme, soient rentables et permettent une performance opérationnelle accrue.

Un groupe de travail spécifique au sein du ministère des finances (*Treasury Taskforce*) avait été établi en 1997 par le gouvernement travailliste. Ce groupe avait pour mission de revigoriser le PFI, et il consistait en deux sous-groupes, l'un s'occupant plus de 'politique' et l'autre plus de projets. *Partnerships UK* a été fondé en 2000 pour lui succéder.

L'objectif de *Partnerships UK* est de fournir une base de données complète et accessible de tous les projets résultant d'un intérêt public-privé au Royaume-Uni. Cette base de données comprend à l'heure actuelle 920 projets et est présentée de façon interactive sur le site <http://www.partnershipsuk.org.uk/PUK-Projects-Database.aspx>

- ◆ **Nombre de programmes budgétaires concernés :**

Voir ci-dessus

- ◆ **Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères**

Les conseils de recherche

Le *Department for Business, Innovation and Skills* (BIS) - ministère des Entreprises, de l'Innovation, et des Compétences) alloue le budget de la recherche via les sept Conseils pour la recherche, sous la responsabilité du directeur général pour la connaissance et l'innovation, le Professeur Sir John O'Reilly. Créé en juin 2009, le BIS résulte de la fusion du ministère de l'Innovation, des Universités et des Compétences (DIUS) et du ministère du Business, des Entreprises et des Réformes réglementaires (BERR). Le BIS finance la recherche dans les universités via les quatre *Higher Education Funding Councils* (HEFC), soit un par grande région du Royaume-Uni. D'autres ministères (défense, santé...) financent aussi la recherche dans leurs domaines de compétences ainsi que le secteur privé à but non lucratif (fondations et associations caritatives comme le *Wellcome Trust* ou le *Cancer Research UK*).

Les Conseils pour la recherche sont fédérés par un organisme mis en place par le gouvernement en mai 2002, le *Research Council UK* (RCUK), qui a pour mission de :

- faciliter le dialogue entre les différents conseils pour la recherche afin d'établir les priorités de recherche et de faciliter la recherche et la formation multidisciplinaires,
- promouvoir le dialogue, la collaboration et le partenariat entre les conseils pour la recherche et les parties prenantes externes,
- articuler les différentes activités, points de vue et opinions des conseils pour la recherche afin d'accroître leur visibilité collective et leur influence politique,
- travailler plus efficacement avec la communauté universitaire et autres investisseurs pour réduire les tâches administratives incombant aux chercheurs et agents administratifs universitaires,
- améliorer la performance opérationnelle des conseils pour la recherche.

Les conseils pour la recherche britanniques ou ***Research Councils*** sont d'abord des agences de moyens. Actuellement au nombre de sept, répartis selon les grands domaines de recherche et décrits ci-après dans l'ordre d'importance décroissante du budget. Leur principale activité est la distribution des financements de la recherche sur projets, les *grants*.

L'***Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)*** couvre les sciences physiques, chimiques et les sciences de l'ingénieur. C'est le premier conseil de recherche en termes de dotation (25,1 % du budget total des *Research Councils*, soit l'équivalent de 987 millions d'euros (M€) pour l'année fiscale 2010-11).

Le ***Medical Research Council (MRC)*** subventionne la recherche dans le domaine biomédical et de la santé humaine (21,2 % du budget total, soit l'équivalent de 833 M€ pour l'année 2010-11). En plus de ses trois instituts de recherche (*National Institute for Medical Research, Laboratory of Molecular Biology, Clinical Sciences Centre*), le MRC dispose de 28 unités de recherche, de deux unités, en Ouganda et en Gambie, et de 22 centres offrant des partenariats avec les universités britanniques afin de développer des centres d'excellences scientifique.

Le ***Science and Technology Facilities Council (STFC)*** a été formé en avril 2007 suite à la fusion de deux anciens conseils pour la recherche : le *Particle Physics and Astronomy Research Council* (PPARC) et le *Council for the Central Laboratory of the Research Councils* (CCLRC). Outre les activités de ces deux derniers, respectivement (i) le financement de la recherche britannique dans les domaines de

l'astronomie, l'astrophysique et la physique des particules et (ii) la gestion du fonctionnement des grands équipements de recherche et le rôle de conseil stratégique auprès du gouvernement en matière de développement de la recherche, le nouvel organisme hérite des activités de physique nucléaire dont l'EPSRC était chargé jusqu'à présent. Son budget représente 17,6 % du budget total, soit l'équivalent de 690 M€ pour l'année 2010-11. Il gère également l'accès à des infrastructures britanniques de classe mondiale.

Le **Natural Environment Research Council (NERC)** s'occupe des sciences liées à l'environnement : sciences de la terre, océanographie, gestion des ressources naturelles (environ 14 % du budget total, soit l'équivalent de 551 M€ pour l'année 2010-11). Le NERC dispose de quatre centres de recherche (*British Antarctic Survey, British Geological Survey, Centre for Ecology and Hydrology, National Oceanography Centre*), de dix centres collaboratifs associés à d'autres conseils de recherche ou universités et de six centres de gestion de données.

Le **Biotechnology and Biological Sciences Research Council (BBSRC)** subventionne la recherche dans le domaine des sciences de la vie (13,5 % du budget total, soit l'équivalent de 533 M€ pour l'année 2010-11). Il finance sept instituts de recherche : le *Genome Analysis Centre, l'Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences, le Rothamsted Research, le John Innes Centre, l'Institute of Food Research, le Babraham Institute, l'Institute for Animal Health et le Roslin Institute*.

L'**Economic and Social Research Council (ESRC)** est dédié aux sciences économiques et sociales (5,7 % du budget total, soit l'équivalent de 223 M€ pour l'année 2010-11). Il traite des problèmes économiques et sociaux et de ceux liés à la qualité de vie.

L'**Art and Humanities Research Council (AHRC)** finance la recherche dans le domaine des arts, de l'histoire, de la religion et de l'ensemble des sciences humaines (2,9 % du budget total, soit l'équivalent de 112 M€ pour l'année 2010-11). Il subventionne également les musées, l'entretien des collections et certains projets culturels.

Le budget total des conseils pour la recherche s'élève à 3,93 Md€ pour l'année fiscale 2010-11.

Les académies britanniques jouent un rôle actif d'orientation, de prospective, d'évaluation et de financement : entre autres, la *British Academy* (académie des humanités et sciences sociales), la *Royal Society* (Académie des sciences), la *Royal Society of Edinburgh* (Académie des sciences d'Edimbourg), l'*Academy of Medical Sciences*, la *Royal Academy of Engineering* et la *Royal Society of Chemistry*.

TSB (Technology Strategy Board)

Le TSB est l'agence de l'innovation britannique (équivalent d'OSÉO). Instauré par le gouvernement en 2007 et sponsorisé par le *Department Business, Innovation and Skills* (BIS, Ministère des entreprises, de l'innovation et des compétences), le TSB est un *executive non-departmental public body* (NDPB) dont l'objectif est d'encourager l'innovation technologique dans les domaines qui offrent au Royaume-Uni le plus de perspectives pour stimuler sa croissance économique et sa productivité. Les activités du TSB sont conjointement soutenues et financées par le BIS et d'autres ministères, les administrations dévolues, les agences régionales de développement et les conseils de recherche. Le financement initial était de 250 M€ pour les trois premières années.

Le TSB promeut, soutient et investit dans la recherche technologique, le développement et la commercialisation, et conseille le gouvernement sur la meilleure façon de faire tomber les barrières à l'innovation et accélérer l'exploitation de nouvelles technologies.

La vision du TSB est de faire du Royaume-Uni un leader mondial dans le domaine de l'innovation et de rendre le pays attractif pour les entreprises innovantes, qui peuvent mettre en œuvre une nouvelle technologie de façon rapide, efficace et durable pour créer la richesse et améliorer la qualité de vie.

Le TSB est composé en majorité de représentants issus du secteur privé (entreprises et capital-risque), soit environ 130 personnes totalisant plus de 1700 ans d'expérience dans le secteur privé.

Depuis 2007, le TSB a:

- investi plus de 2 Md£ dans le domaine de l'innovation en travaillant avec ses partenaires et les entreprises;
- financé des projets permettant de faire en sorte que les idées et les technologies soient plus abouties, plus proches de la commercialisation dans plus de 3000 entreprises.

Les outils mis en œuvre pour favoriser l'innovation sont :

- les *Knowledge Transfer Networks* (KTN), ou réseaux de transfert de connaissances ;
- le programme *Collaborative Research and Development* qui a pour objectif d'aider les secteurs privé et public à collaborer dans des domaines importants stratégiquement ;
- les *Knowledge Transfer Partnerships* (KTP) ou partenariats de transferts de connaissances ;
- les *Micro and Nanotechnology Centres*, ou centres de recherche en micro et nanotechnologie ;
- le programme *Small Business Research Innovation* (SBRI), qui a été relancé en 2009 par le BIS afin d'utiliser les marchés publics pour stimuler l'innovation. Cette initiative permet de donner aux petites entreprises l'opportunité de développer des solutions innovantes en réponse aux besoins du gouvernement. Le SBRI fonctionne sur la base de compétitions, dans diverses disciplines, permettant aux entreprises sélectionnées de remporter des contrats de développement de court terme ;
- les programmes internationaux : ces activités sont en développement et le TSB réfléchit actuellement à, entre autres, promouvoir l'innovation britannique sur la scène internationale ou à intégrer les réflexions internationales dans ses activités.

Sur la période 2011-12, le TSB a investi 70 M£ pour développer les réseaux de transfert de connaissances (KTN, *Knowledge Transfer Networks*, 15 M£), les partenariats de transfert de connaissances (KTP, *Knowledge Transfer Partnerships*, 30 M£), la *Small Business Research Initiative* (5 M£), et des bourses de R&D permettant de financer des preuves de concept, des preuves de marchés et le développement de prototypes (20 M£).

- ◆ **Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :**

La cohérence entre les différents dispositifs nationaux tient surtout au rôle qui est dévolu au BIS. C'est en effet un seul et même ministère qui soutient la recherche et les outils d'aide à l'innovation. Par conséquent, une façon d'appréhender la cohérence entre les différents dispositifs nationaux et les différents ministères peut sans doute passer par l'explication du système de *dual support* et de l'allocation du budget pour la science.

Système de *dual support*

Au Royaume-Uni, contrairement à la France, la plus grande partie de la recherche se fait dans les universités. Les deux principaux flux de financement proviennent du *Department of Business, Innovation and Skills* (BIS), à travers deux voies distinctes : les conseils de recherche, qui allouent environ 1,8 Md£ aux universités, pour la période 2010-11, et les conseils de financements de l'enseignement supérieur. Le conseil de financement pour l'Angleterre (*Higher Education Funding Council for England*, HEFCE), alloue 1,6 Md£ aux universités pour la recherche sur cette même période. On parle au Royaume-Uni de système de *dual support* pour caractériser cette allocation des fonds publics.

C'est au sein du BIS, au cours d'un procédé complexe de consultation avec les différents acteurs de la recherche (*Royal Society*, *British Association*, *Council for Science and Technology*, ...) que sont décidées les allocations du *science budget* pour le HEFCE et les différents conseils de recherche. Ces deux branches du système de *dual support* ont des objectifs et des méthodes d'allocations des fonds différents. Les conseils de recherche distribuent leurs financements par un système d'appels à projet (*grants*), tandis que le HEFCE met en place un exercice d'évaluation de la recherche portant sur tout le secteur.

Traditionnellement, les financements des conseils de recherche permettent :

- de répondre aux priorités de recherche stratégique;
- d'allouer les ressources nécessaires à chaque projet, en identifiant les coûts directs;
- d'encourager les recherches plus larges et multidisciplinaires;
- de financer les meilleurs projets.

La majeure partie des allocations des conseils de financement de l'enseignement supérieur pour la recherche est distribuée sous la forme d'une enveloppe donnée aux universités. Cette enveloppe, appelée *Quality-Related funding* (*Mainstream QR*, dans le cas du HEFCE), est calculée en fonction des résultats du dernier exercice d'évaluation de la recherche, RAE 2008 en ce moment et REF 2014 à partir de 2014. Traditionnellement, le *Mainstream QR* est alloué aux universités pour :

- financer les infrastructures;
- développer leurs performances en dehors des cadres des projets financés;
- innover, explorer des champs nouveaux avant qu'ils ne soient prêts pour être soumis à des appels à projet;
- avoir les fonds nécessaires pour préparer les projets de recherche financés par les conseils de recherche.

Il y a donc bien une complémentarité entre les deux financements.

Allocation du *science budget*

Le gouvernement de coalition soutient le principe d'Haldane, selon lequel ce sont les chercheurs qui sont les mieux placés pour décider du financement de projets de recherche individuels, afin de protéger l'indépendance et l'excellence universitaire. L'allocation du budget pour la science et la recherche s'effectue donc en accord avec ce principe.

Afin de protéger les capacités nationales et la compétitivité internationale et pour maximiser les bénéfices socio-économiques de la recherche, les critères suivants ont été développés pour classer par ordre de priorité le financement de la science et de la recherche (cela inclut les *research councils*, le financement du HEFCE et le soutien aux académies nationales) :

- Concentrer davantage le financement sur les centres de recherche d'excellence ayant une masse critique appropriée et la capacité multidisciplinaire nécessaire pour aborder les défis nationaux et être compétitifs internationalement ;
- Fournir une protection relative au financement dans des domaines qui attirent des financements collaboratifs de charities, entreprises et autres secteurs privés finançant la recherche ;
- Maintenir un flux de chercheurs ;
- Maintenir la capacité nationale pour soutenir d'autres ministères qui font face à des crises ;
- Fournir aux chercheurs un accès à des infrastructures de recherche de grande échelle, sur le territoire et à l'étranger ;
- Soutenir la recherche inter-conseils pour répondre aux défis nationaux identifiés par le gouvernement ;
- Poursuivre la stratégie de regroupement de la recherche pour soutenir la croissance industrielles dans des secteurs industriels forts et émergents, et encourager la collaboration entre conseils de recherche et TSB ;
- Maintenir une stabilité de financement sur le moyen à long terme

L'allocation du budget s'effectue après consultation d'un grand nombre d'organisations. Le directeur général pour la science et la recherche du BIS rencontre les dirigeants de chacun de ces groupes (listés ci-dessous) et des conseils sont promulgués pour aider à définir les priorités ci-dessus mentionnées.

- *The Royal Society*
- *The Royal Academy of Engineering*
- *The British Academy*
- *The Council for Science and Technology*
- *The Chief Scientific Advisers' Committee*
- *The Confederation for British Industry*
- *The Academy of Medical Sciences*

Suite à la confirmation du financement pour la science et la recherche annoncée dans la *spending review*, présentée par le Chancelier de l'Echiquier en octobre 2010, les conseils de recherche, HEFCE, *UK Space Agency* et les académies nationales ont mis au point des *delivery plans* pour la période 2011-15, prenant en compte les priorités énumérées ci-dessus. L'allocation se fait ensuite en fonction de 1) la cohérence entre les *delivery plans* et les priorités du BIS et 2) les résultats du processus de consultation.

2.5. Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :
- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

La dévolution en vigueur au sein du Royaume-Uni implique qu'il y a quatre grandes 'régions' à considérer, notamment en termes politiques : Angleterre, Pays de Galles, Ecosse et Irlande du Nord. Nous expliquons ci-dessous les différents dispositifs en vigueur dans chacune de ces régions pour aider au soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et le niveau dévolu.

Angleterre

RDA (Regional Development Agencies) - Agences de développement régionales

Les RDA (organe public non ministériel) ont été créées suite à une loi de 1998 pour l'Angleterre. Des activités similaires étaient effectuées au Pays de Galles par le *Welsh Government Department of Economy and Transport*, en Irlande du Nord par le *Department of Enterprise, Trade and Investment* et en Ecosse par *Scottish Enterprise and Highlands and Islands Enterprise*. Depuis 1999 et jusqu'à avril 2012, l'Angleterre est découpée en 9 régions ayant chacune leur propre agence de développement régional (RDA), qui inclut dans ses missions la science et les technologies.

L'approche ministérielle de politique régionale vise à accroître les capacités régionales et se focalise sur les points forts de chaque région pour faciliter la croissance économique en s'appuyant sur l'innovation et l'entreprenariat. Chaque région a développé sa propre stratégie régionale d'innovation, en consultation avec un éventail large d'acteurs locaux et régionaux, en cherchant à renforcer les réseaux régionaux, les collaborations, les interactions entre universités et institutions de recherche et les entreprises locales/régionales, en particulier les PME.

Toutes les RDA ont mis en place un *Science and Industry Council* (SIC, conseil pour la science et l'industrie) qui rassemble des industriels, des universitaires et des experts du secteur public, qui les conseillent sur les priorités régionales de science et d'innovation. Les RDA ont un rôle dans la définition des priorités régionales et s'occupent plus d'innovation au plan local que de recherche publique. Elles déterminent les secteurs d'activité qu'elles souhaitent soutenir ou développer, notamment grâce à des programmes de recherche collaboratifs entre universités et entreprises. Au cours des années, les RDA ont été encouragées à s'impliquer davantage dans les domaines de la science et de l'innovation, notamment en mettant plus de ressources dans les programmes du *Technology Strategy Board* (KTP, *High-Technology Clusters*, *Proof of concept scheme*).

Les objectifs des RDA étaient de :

- promouvoir le développement économique et la régénération ;
- promouvoir l'efficacité des entreprises et la compétitivité ;
- promouvoir l'emploi ;
- augmenter le développement et la mise en application de compétences adéquates à l'emploi
- contribuer au développement durable.

Les RDA ont également pris la responsabilité pour l'administration du *European Union regional development funds*.

Les RDA étaient financées par les six ministères suivants :

- BIS - *Department for Business, Innovation and Skills*
- DCLG - *Department for Communities and Local Government*
- DECC - *Department for Energy and Climate Change*
- DEFRA - *Department for Environment, Food and Rural Affairs*
- DCMS - *Department for Culture, Media and Sport*
- UKTI - *UK Trade and Investment*

Le financement de chacun de ces ministères a été mis dans un pot commun puis alloué aux différentes RDA. Ce financement totalisait 1,76 Md£ en 2010-11, 2,26 Md£ en 2009-10, 2,19 Md£ en 2008-09... Huit des 9 RDA rendaient des comptes au BIS, l'exception étant la London Development Agency (LDA), qui reportait directement au maire de Londres et à la London Assembly.

L'accession au pouvoir de David Cameron en mai 2010 a conduit à de nombreux changements du paysage politique britannique, en particulier dans les secteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche, et celui du développement économique régional et local (en particulier pour l'Angleterre).

Les nouvelles orientations visent notamment à désengager le gouvernement et les instances nationales du développement économique local. Il s'agit donc d'un changement de cap radical où l'on devrait voir le pouvoir décisionnaire passer des autorités centrales aux autorités locales et au secteur privé local. Dans ce contexte, le terme de « autorités locales » réfère à des entités variées qui peuvent comprendre le comté et/ou son conseil, un territoire régional, une mairie ou une mairie d'arrondissement.

Suite au budget « d'urgence » de juin 2010, le gouvernement de coalition a annoncé son intention de remplacer les RDA par des partenariats de plus petite échelle entre les autorités locales et les entreprises, connus sous le nom de local enterprise partnerships (LEPs). Les RDA ont été abolies le 31 mars 2012..

Le *Technology Strategy Board* (TSB), agence nationale publique et non gouvernementale en charge du soutien à l'innovation pour l'ensemble du RU, reconnaît le rôle important que vont jouer les *Local Enterprise Partnerships* (LEP) pour soutenir et promouvoir l'innovation. Il souhaite développer des liens forts avec les LEP dans les thématiques entrant dans ses missions et ses priorités (qui elles sont nationales).

LEP (Local Enterprise Partnerships)

Les *Local Enterprise Partnerships*, qui ont pris la suite des RDA en 2012, ne concernent que l'Angleterre. Il s'agit d'entités virtuelles dont la mission est d'encourager les entreprises et les autorités civiles à travailler ensemble pour construire une croissance économique locale et régionale durable et apporter les conditions adéquates pour la création de nouveaux emplois dans le secteur privé au sein de leurs communautés. Les LEP seront entièrement dirigés par le secteur privé et les autorités locales.

Les LEPs ont pour mission de s'attaquer aux problèmes locaux tels que l'aménagement du territoire, les logements privés, les transports et les priorités d'infrastructures, l'emploi et l'entreprise dans un contexte de transition vers une économie bas carbone. Ceci permettra dans un deuxième temps d'articuler une vision claire qui cherche à accroître l'activité du secteur privé et l'emploi local. Ces missions, qui étaient sous la coupole des RDA sont donc reprises par les LEP. Les autres rôles des RDA seront repris au niveau du gouvernement central, tels que l'investissement « inward », « sector leadership », soutien aux entreprises à travers l'innovation et l'accès aux financements.

Les LEP doivent définir leur propre stratégie et priorités en accord avec les besoins locaux et régionaux. Cela pourrait inclure de se concentrer sur le planning et les infrastructures locales et un travail ensemble avec les partenaires locaux et nationaux pour soutenir les entreprises, l'innovation, le commerce mondial et l'investissement local.

Dans les rôles potentiels confiés aux LEP dans le Livre Blanc « *Local Growth White Paper* » (Livre Blanc sur la croissance), on ne retrouve à aucun moment les mots-clés de science, technologie ou recherche. Il s'agit davantage d'investissement, d'infrastructures de transport, de soutien aux entreprises à forte croissance (ceci peut bien entendu inclure des entreprises high-tech faisant de la R&D), de coordonner les approches locales afin de faire levier et d'attirer les financements privés, d'explorer les opportunités de développement des mesures incitatives permettant des leviers financiers (ou non) pour des projets sur les énergies renouvelables, ou encore d'être impliqués dans les « livraisons » des priorités nationales telles que l'infrastructure numérique.

Si les LEP peuvent être en compétition, il est également important qu'ils puissent collaborer si cela répond à un besoin économique. Des mécanismes devraient être mis en place pour le permettre. Les députés recommandent que le gouvernement surveille la performance des LEP par rapport aux agences de développement régional d'Écosse et du Pays de Galles, en particulier, car les LEP devront se financer eux-mêmes. Ces deux régions dévolues estiment qu'elles auront un avantage par rapport aux régions d'Angleterre lors de la mise en place effective des LEP.

Les LEP sont financés via trois sources majeures :

- RGF (*Regional Growth Fund, RGF*)
- *LEP Capital Fund* - Fonds de 4M£ sur 4 ans visant à aider les LEP à comprendre les problèmes auxquels font face les entreprises dans leur domaines particulier et pour leur permettre de développer et hiérarchiser leur plan d'action.
- *LEP Start-up Fund* - Fonds de 5M£ créé par le BIS sur l'année 2011-12 visant à aider les LEP à mettre en place rapidement leurs capacités centrales (core capacities) et devenir auto-suffisants et indépendants (self-sustainable).

Gouvernance des LEP

La moitié au moins du conseil d'administration (CA) d'un LEP devra être composé de représentants du secteur privé, incluant le président.

Les membres du CA du secteur privé devront avoir des acquis importants en termes de connaissances et d'expérience de l'environnement des entreprises locales, en particulier devront pouvoir démontrer une expérience de leadership reconnue dans des entreprises locales à un niveau

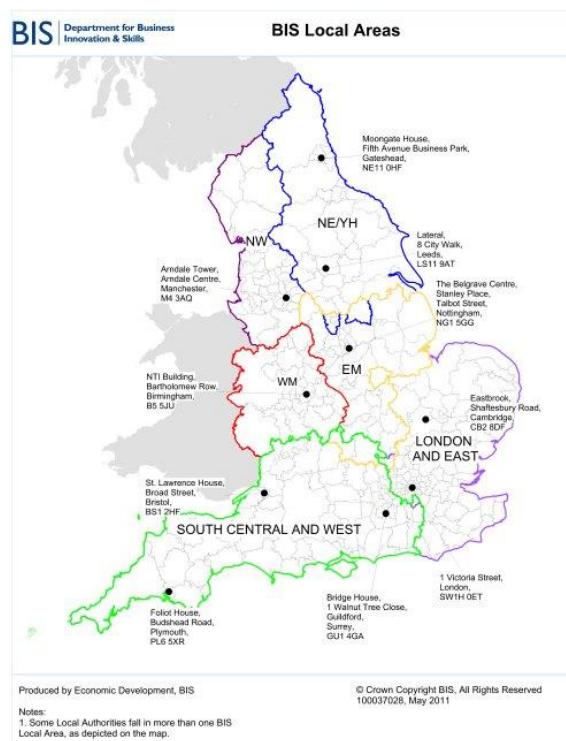
senior ; ils devront venir des PME et de grandes entreprises et représenter les secteurs clés de la région.

Les autres sièges pourront être attribués à des acteurs économiques clés tels qu'universitaires ou venant d'entreprises sociales (dans ce dernier cas, ces personnes peuvent être comptées dans le quota de 50% des représentants du secteur privé dans le CA).

Le BIS en région

Le ministère BIS (*Business, Innovation and Skills*, ministère des entreprises, de l'innovation et des compétences) a redécoupé l'Angleterre en 6 régions (et non plus 9) et possède une équipe le représentant dans chacune d'elles. Les 6 nouvelles régions sont : *North West* ; *Yorkshire, Humber and North East* ; *West Midlands* ; *East Midlands* ; *Central and South West*, *London and East*. Leurs missions et objectifs sur le terrain seront de :

- soutenir l'équipe ministérielle, incluant les visites et briefings ;
- jouer le rôle d'intermédiaire entre le ministère d'une part et les LEP et les autorités locales d'autre part pour les aider à comprendre les priorités nationales du BIS, faciliter la coordination des résultats/achèvements du développement économique et favoriser l'émergence et la mise en œuvre des capacités et aptitudes des partenariats ;
- apporter des informations et renseignements à la fois de lobbying et réglementaires pour assurer une coordination efficace des réponses gouvernementales à des chocs économiques tels que la faillite d'entreprises majeures ;
- maintenir des liens forts avec des grandes entreprises triées sur le volet, des secteurs clés présélectionnés et des organismes locaux d'entreprises dans le but d'établir une compréhension des enjeux locaux et une adhésion aux politiques nationales du BIS ;
- apporter au BIS l'information locale nécessaire pour comprendre l'impact des politiques et contribuer au développement de nouvelles politiques.



Pays de Galles

A l'image des RDA, le pays de Galles disposait, jusqu'en 2006, d'une *Welsh Development Agency* (WDA), qui avait pour objectifs de :

- aider au développement économique de la région ;
- promouvoir l'efficacité industrielle et la compétitivité internationale ;
- développer l'emploi ;
- améliorer l'environnement.

WDA était considérée comme l'une des plus importantes institutions galloises, avec un très large réseau de bureaux. Au cours de ses trente années d'existence, la WDA a contribué à la création de centaines de milliers d'emplois et a sécurisé des milliards de livres sterling en investissement. WDA a cessé d'exister en avril 2006 quand elle a été fusionnée avec le gouvernement gallois.

Le gouvernement gallois a effectué un certain nombre d'investissements stratégiques dans les entreprises et universités du pays de Galles, à la fois en termes d'infrastructures et d'équipements. Le Pays de Galles travaille de concert avec le TSB, co-investissant en particulier dans les programmes suivants :

- KTP : le Pays de Galles a pris un rôle pilote dans l'introduction de nouveaux, plus courts, KTP, qui s'avèrent être un excellent moyen pour beaucoup d'entreprises, notamment les plus petites, pour construire des relations et des collaborations efficaces avec l'université. Il y a actuellement 118 KTP actifs, 46 courts et 72 classiques
- R&D collaborative : le Pays de Galles promeut les appels du TSB en termes de recherche collaborative dans des secteurs clés pour la région.

Ecosse

La stratégie économique publiée par le gouvernement écossais en 2007 a clairement exposé son objectif d'améliorer la croissance économique de la région. Pour se faire, la stratégie a identifié trois éléments clés : productivité, participation économique et croissance de la population. Six secteurs ont également été identifiés : industries créatives, énergie, services financiers, alimentation, sciences de la vie et tourisme.

Le gouvernement écossais, *Scottish Enterprise* et *Highland and Islands Enterprise* continuent de renforcer leurs liens avec le TSB. *Scottish Enterprise* a notamment mis au point un certain nombre de projets alignés avec les priorités du TSB dans les domaines des sciences de la vie (*The Edinburgh BioQuarter*, *The Translational Medicine Research Collaboration's* (collaboration entre quatre universités écossaises et une compagnie pharmaceutique globale, Wyeth)), de l'énergie (projets impliquant l'industrie, le gouvernement écossais, *Highlands and Islands Enterprise*, *the Scottish Funding Council* et autres), des industries créatives et des *enabling technologies*.

Highlands and Islands Enterprise pour sa part travaillera en collaboration avec le TSB sur les thématiques prioritaires suivantes : *European Marine Energy Centre*, *Centre for Health Science* (création d'un centre d'excellence pour encourager la collaboration en enseignement, formation, recherche, incubation d'entreprises et commercialisation dans le secteur des sciences de la santé), économie numérique, TIC et *rural broadband*, activités des KTN et KTP.

Irlande du Nord

La dépense des entreprises en termes de recherche et développement (BERD, *Business Expenditure in R&D*) est de 8% pour les SME et 5% pour les PME. Plus de 150 M£ ont été investies

pour promouvoir l'investissement des entreprises en matière de R&D et innovation sur la période 2008-11. L'une des actions prioritaires de *Invest NI's Corporate Plan* est d'accroître les investissements en R&D dans les technologies « de frontière », celles à la pointe et avec le potentiel de permettre un avantage compétitif significatif sur le long terme. Les cinq secteurs technologiques considérés comme ayant la plus importante signification économique, définis en fonction des priorités du TSB et du *EU Lisbon Agenda* sont : agroalimentaire, ingénierie avancée (transports), matériaux avancés, TIC et sciences de la vie et de la santé.

Au nombre des programmes mis au point par *Invest NI R&D* notons :

- *Proof of concept fund, the Higher Education Innovation Fund et Northern Ireland Spinouts* : créés pour optimiser la création de spinouts sortant du monde universitaire.
- KTP. En 2008-09, *Invest NI* a contribué à hauteur de 1 M€ au soutien de projets KTP locaux
- Centres d'excellence en Irlande du Nord et centrale focalisés sur des partenariats de R&D entre le gouvernement, les entreprises et les universités.
- Lancement d'un service de soutien à la R&D collaborative promulguant des conseils et des informations aux entreprises d'Irlande du Nord ainsi qu'aux universités sur les opportunités de financement pour la recherche collaborative des programmes européens et du TSB.

2.6. Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ◆ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

IPO (*Intellectual Property Office*)

Il s'agit du bureau officiel du gouvernement en charge des droits issus de la propriété intellectuelle (brevets, designs, marques déposées et copyright). L'IPO est une agence exécutive du BIS.

La propriété intellectuelle est un facteur de croissance significatif pour de nombreuses entreprises innovantes : celles qui utilisent les droits de propriété intellectuelle sont associées à une meilleure chance de survie. Courant 2012, l'IPO a identifié les domaines à soutenir et a mis en place un certain nombre de mesures pour y parvenir:

- soutenir la prise de conscience de la notion de propriété intellectuelle au sein des PME;
- améliorer l'accès à des conseils;
- développer des compétences sur le long terme pour les entrepreneurs du futur;
- effectuer plus de travail sur la thématique de la résolution de conflits.

Le 22 octobre 2012 a été lancée la compétition *IPO's 2013 Fast Forward*, avec à la clé un prix de 750 000 £ à distribuer entre une douzaine de projets permettant d'améliorer la gestion de la propriété intellectuelle dans les échanges de connaissance. Au cours des deux années passées, 23 projets se sont distribués 1,25 M€ en prix allant de 10 000 à 100 000 £.

Intellectual Asset Management for Universities

Un nouvel outil a été développé par l'IPO pour aider les universités à développer et gérer leurs actifs intellectuels. Il s'agit d'un nouveau guide intitulé « Intellectual Asset Management for Universities » disponible à l'adresse ci-dessous :

<http://www.ipo.gov.uk/about/press/press-release/press-release-2011/press-release-20110519.htm>

Ce nouveau guide fournit des conseils et des informations aux universités pour les aider à comprendre comment elles pourraient utiliser au mieux la propriété intellectuelle générée par leurs institutions. Il peut s'agir d'une invention, d'une marque déposée, d'un design original ou de la mise en application d'une bonne idée.

Les revenus générés par l'utilisation commerciale des droits de propriété intellectuelle peut valoir des millions de livres. En 2009-10, 84 M£ ont été générés via la PI des universités.

Selon la loi en vigueur au Royaume-Uni, il faut remplir une demande de brevet avant de publier les travaux de recherche universitaire pour avoir des chances d'obtenir le brevet. Si les résultats des travaux de recherche sont publiés avant le dépôt de la demande de brevet, il est alors considéré que l'invention fait partie du domaine public et plus personne ne peut revendiquer la PI. L'attribution des droits sur la PI varie selon le type d'investissements, publics ou privés, reçus pour financer la recherche : lorsque le financement est public ou provient d'œuvres caritatives, les droits sur la PI reviendront à l'université, mais en cas de recherche collaborative, un accord préalable doit être signé pour indiquer ce qui revient à chacun en termes de partage de revenus potentiels générés grâce à l'idée. Dans ce cas, l'industriel peut revendiquer jusqu'à l'intégralité des droits de PI.

Aide à la maturation technologique

Des aides particulières sont disponibles pour la preuve de concept. Les bourses SMART par exemple, mises en place par le TSB couvrent trois types de bourses distinctes, dont l'une concerne uniquement la preuve de concept.

En termes de maturation technologiques, les outils à la disposition des universitaires par exemple peuvent englober les bureaux de transfert au sein des universités, des incubateurs et des entreprises séparées en charge de tout ce qui est transfert de technologie (voir ci-dessous).

- ◆ **Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?**
- ◆ **Quelle est la nature juridique des structures mises en place?**
- ◆ **Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?**

Différents types de structures de soutien au transfert de connaissances existent:

- **L'équipe au sein d'un département de l'université** - Les opérations de transfert de connaissances et/ou de technologies sont conduites par un groupe au sein d'un département, habituellement sous forme de services pour la recherche.
- **Le département au sein de l'université** - Les opérations de transfert de connaissances et/ou de technologies sont gérées par un département entièrement intégré à la structure universitaire, ayant le même statut que n'importe quel autre département de l'université.
- **La *public limited company*** - Les opérations de transfert de connaissances et/ou de technologies de l'université sont gérées par une entreprise séparée, possédant de manière exclusive la propriété intellectuelle (PI) générée par l'université et les bénéfices issus de leur commercialisation, soit par la formation de spin-outs, soit par l'octroi de licences. En retour, l'entreprise de commercialisation fournit son expertise (acquise avec les autres universités partenaires) pour identifier la PI ayant une valeur commerciale potentielle et fournit du capital d'amorçage (investissement seed capital). Dans cette catégorie, on peut citer l'exemple d'IP Group ou de BioFusion. La *public limited company* concentre ses activités sur des propositions peu nombreuses mais de bonne qualité. L'externalisation des opérations de transfert de connaissances et/ou de technologies semble préférable pour les petites universités, caractérisées par un faible flux d'opérations de transfert. Un bureau de transfert technologique pour une université de petite taille ne pourrait en effet pas acquérir suffisamment d'expérience ni créer un réseau de qualité par rapport à ce que pourrait réaliser une université de grande taille ou de meilleure renommée.
- **La *wholly owned limited company*** - Les opérations de transfert de connaissances et/ou de technologies entre l'université et l'industrie sont effectuées au sein d'une entreprise séparée, qui est totalement détenue par l'université.

Les bureaux de transfert de connaissances

On distingue trois types de bureaux de transfert :

- **L'incubator model** - Dans un bureau de transfert de type incubator (incubateur), les spin-outs sont considérées comme des actifs commerciaux pour l'université et sont plutôt du type VC-backed (voir ci-dessous pour la typologie de spin-outs universitaires). Ce n'est pas la quantité de spin-outs créées qui compte, mais leur qualité. L'incubator model offre une véritable infrastructure pour les spin-outs, au sein même du bureau, un réseau et des ressources en capital financier et en capital humain spécialisé. La difficulté est que beaucoup d'universités disposant de ce modèle n'ont pas suffisamment de ressources financières pour mener à bien leurs activités de transfert.
- **Le supportive model** - Un bureau de transfert de connaissances et/ou technologies de type supportive, soutient les spin-outs de type prospector (voir ci-dessous), qui sont perçues comme une alternative à l'octroi de licence. Le bureau de transfert cherche à créer un grand nombre de spin-outs. Le supportive model offre des infrastructures limitées au sein du bureau de transfert, un capital en phase de pré-amorçage (pre-seed) et une équipe permanente dans le bureau de transfert. Ces bureaux ont des ressources financières plus conséquentes que dans le cas du low selective model (voir ci-dessous), et peuvent proposer des entrepreneurs de substitution pour compléter l'équipe de chercheurs.
- **Le low selective model** - Ce type de bureau de transfert maximise le nombre de spin-outs créées sans réellement prendre en compte ni leur taille ni leur configuration. Il suit une logique d'université entrepreneuriale. L'entrepreneur-chercheur peut ne pas être en contrat permanent avec l'université et il peut s'agir d'une technologie autre que celle développée au sein de l'université en question. Les spin-outs créées auront plutôt un profil lifestyle (voir ci-dessous). Le low selective model offre un espace de bureaux et des infrastructures dans l'université, mais très peu de ressources en capital humain, financier ou technique.

- ◆ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Il existe des bureaux de transfert de technologies dans beaucoup d'universités et il n'existe pas, à notre connaissance, de consolidation nationale des activités de transfert de technologies à l'échelle des quelques 150 établissements d'enseignement supérieur britanniques.

2.7. Evaluation des résultats

- ◆ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?
- ◆ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Une enquête annuelle sur l'interaction entre l'enseignement supérieur, les entreprises et la communauté (*Higher Education-Business and Community Interaction Survey - HE-BCI Survey*) examine les échanges de connaissances entre les universités et le reste de la communauté, et permet d'informer les organismes financeurs et les institutions d'enseignement supérieur britanniques de la direction stratégique à apporter à la troisième mission des universités. 'Entreprises', dans ce sens, fait référence aux partenaires privés, publics et du troisième secteur,

quelle que soit leur taille, et avec lesquels les établissements d'enseignement supérieur interagissent. 'Communauté', dans le présent contexte, signifie la société dans son ensemble en dehors des établissements d'enseignement supérieur, incluant les organisations sociales, communautaires et culturelles, les individus et le public.

Cette enquête collecte des données financières par année universitaire. Les résultats sont résumés dans un rapport annuel qui apporte de l'information sur l'éventail d'activités, de la commercialisation de la connaissance à la formation professionnelle, les activités de consultance et les services, aux activités censées avoir des bénéfices sociaux directs. Ce rapport donne une vision détaillée de l'étendue et de la tendance des activités d'échange de connaissances au Royaume-Uni. L'agence de statistiques pour l'enseignement supérieur (*Higher Education Statistics Agency - HESA*) a pris la contrôle de la collecte de données. Les principaux résultats de l'enquête pour l'année 2010-11 sont présentés ci-dessous :

- **recherche collaborative**, qui concerne la situation où un partenaire extérieur privé (entreprise) *s'associe avec le laboratoire public* afin de réaliser un projet de recherche où coûts, ressources et résultats sont partagés entre les deux partenaires ;

Selon l'enquête HE-BCI (*Higher Education – Business and Community Interaction Survey*) pour l'année universitaire 2010-11, les revenus de la recherche collaborative ont augmenté de 16%, passant de 749 M€ en 2009-10 à 872 M€ en 2010-11 : la part de la contribution publique a augmenté de 10% (602 M€ contre 663 M€) et celle de la contribution du secteur privé de 42% pour égaler 208 M€ en 2010-11.

- **recherche contractuelle**, qui concerne le cas où un commanditaire privé finance une recherche *sans y participer* ;

Les revenus de la recherche contractuelle ont augmenté de 7% entre 2009-10 et 2010-11, passant de 983 M€ à juste au-dessus de 1 Md€. L'augmentation la plus importante a été celle des partenaires non-commerciaux (8%). La contribution des PME a augmenté de 3% et celle des grandes entreprises de 5%.

- et **activités de consultation**, lorsqu'un commanditaire privé *emploie un chercheur* afin de bénéficier de son expertise dans le cadre d'un problème précis.

Les revenus des activités de consultation ont augmenté de 2%, passant ainsi de 363 M€ en 2009-10 à 370 M€ en 2010-11. La majorité de cette augmentation provient du secteur des grandes entreprises avec une augmentation de 5 M€ à 90 M€.

Il semblerait donc au vu de ces résultats que ce soit la recherche contractuelle qui soit la plus performante, au moins du point de vue financier.

- ♦ **Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?**

- une culture d'aversion au risque, profondément ancrée dans les ministères et autres organisations du secteur public, se trouve être à l'origine de l'insuffisance de prise en considération de solution innovante. Dans le climat économique actuel, la prioritisation de solutions connues et testées est préférée à la prise de risques, souvent considérée comme synonyme d'innovation.
- Tradition et culture académique d'indépendance des chercheurs, qui évoluent en raison des mécanismes d'évaluation et d'incitations financières

- ◆ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

La principale réforme engagée récemment est celle du système d'évaluation de la recherche. L'exercice d'évaluation de la recherche (RAE) va devenir le *Research Excellence Framework* (REF) à compter de 2014 et l'une des principales modifications entre les deux exercices est qu'à partir du REF sera pris en compte l'impact socio-économique de la recherche conduite dans les universités (voir « Science et technologie au Royaume-Uni », juillet-août 2012 : Evaluation de la recherche universitaire - Exemple du *Research Excellence Framework au Royaume-Uni*, également disponible à l'adresse suivante : <http://www.ambafrance-uk.org/Evaluation-de-la-recherche>).

- ◆ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

De manière générale, les dispositifs mis en place dans les deux pays sont très spécifiques et il n'y a pas à première vue de synergie entre ces dispositifs et les institutions. En revanche, des échanges de bonnes pratiques entre SATT/IRT et leurs homologues britanniques ne peuvent faire qu'avancer la réflexion.

ANNEXE – 14 projets financés par le RPIF

Sciences de la vie et de la santé

32 M€ pour un partenariat entre l’Université d’Oxford et un consortium incluant *UCB Pharma, Ludwig Institute for Cancer Research, Janssen Pharmaceutica NV, Boehringer Ingelheim* et *Takeda* pour l’établissement d’un nouveau centre de recherche sur l’identification de nouvelles cibles pour des médicaments pré-existants et une recherche fondée sur des jeux de données médicales.

138 M€ pour un partenariat entre l’Université d’Oxford et un consortium incluant *Synergy Health, Cancer Research UK, Roche Diagnostics, GE Healthcare et Oxford University Hospitals NHS Trust*, pour l’établissement d’un nouveau centre de recherche sur le cancer. L’idée est une approche globale de patients ayant un cancer à un stade précoce, afin de développer, tester et mettre en œuvre des traitements personnalisés, aussi peu invasifs que possible, combinés à des diagnostics, de l’imagerie et des thérapies ciblées.

38 M€ pour un projet à l’Université de Dundee, avec un co-financement, entre autres, du *Wellcome Trust*, contribuant à la mise en œuvre d’un centre destiné à faciliter la translation de la recherche en sciences du vivant vers des solutions de santé dans des domaines tels le cancer, les maladies infectieuses, l’eczema ou le diabète.

38 M€ pour un partenariat entre l’Université de Manchester, *The Chrissie hospital* et *Cancer Research UK* pour développer le *Manchester Cancer Research Centre*, avec des activités s’étendant de la recherche en laboratoire jusqu’aux essais cliniques et soin du patient, dans cinq domaines particuliers de recherche: radiothérapie, cancer du poumon, cancers féminins, melanomes et oncologie hématologique.

85 M€ pour un partenariat entre UCL (*University College London*) et le *Great Ormond Street Hospital*. Le centre de recherches sur les maladies orphelines infantiles va combiner l’expertise de *UCL Institute of Child Health* avec la cohorte de patients du Great Ormond Street Hospital pour trouver traitements et remèdes pour plus de 6000 maladies.

32 M€ pour un partenariat entre *Queen’s University Belfast*, *The Atlantic Philanthropies*, un *Wellcome-Wolfson Capital Award*, *Sir Jules Thorn Charitable Trust* et le *Insight Trust for the Visually Impaired* pour amener au sein de l’*Institute of Health Sciences* des chercheurs travaillant dans le domaine des sciences de la vision aux côtés de nouveaux programmes de recherche sur le diabète et la génomique.

Sciences physiques et de la matière

60 M€ pour un partenariat entre l’Université de Birmingham et Rolls-Royce: établissement d’un centre de recherche pour la métallurgie à haute température et les procédés associés pour les composants incluant les pales de turbines.

33 M€ pour un partenariat entre l'Université de Liverpool et Unilever pour développer un centre de recherche en chimie des matériaux à la pointe de la technologie, le *Materials Innovation Factory*, avec des domaines d'application aussi divers et variés que l'énergie durable, la maison et les soins personnels, produits pharmaceutiques, peintures et enduits...

Energie et environnement

34 M€ pour un partenariat entre l'Université de Swansea, *British Petroleum* et *Tata Steel Europe* pour le développement d'un institut de recherche en sécurité énergétique, focalisant sur les problèmes de sécurité entourant le développement de procédés énergétiques existants ainsi que le déploiement et l'intégration en toute sécurité des nouvelles technologies dans le domaine de l'énergie verte.

34 M€ pour un partenariat entre l'Université de Nottingham, GlaxoSmithKline et d'autres co-investisseurs pour soutenir un centre sur la chimie durable. Il sera situé au sein du *GlaxoSmithKline Carbon Neutral Laboratory for Sustainable Chemistry* et minimisera son impact sur l'environnement. Son objectif est de faire en sorte que la chimie devienne plus efficace en termes d'énergie et de ressources et surtout durable pour répondre aux besoins sociétaux pour développer de nouveaux médicaments, des produits chimiques agricoles plus sûrs et de meilleurs matériaux.

Sciences de l'ingénieur et transport

92 M€ pour un partenariat entre l'Université de Warwick, *Jaguar Land Rover* et *Tata Motors European Technical Centre*, pour la création d'un campus national d'innovation automobile, orienté vers le développement de nouvelles technologies destinées à réduire notre dépendance aux énergies fossiles. Il est envisagé un retour de 10 fois l'équivalent de l'investissement grâce à l'amélioration de produits, procédés et services.

60 M€ pour un partenariat entre l'Université de Brunel, TWI et d'autres entreprises pour développer le *National Research Centre for Structural Integrity*, focalisé sur la sûreté du design et de la construction de produits, usines et infrastructures dans les secteurs de l'énergie, du transport et des activités manufacturières avancées.

Innovation

150 M€ pour un partenariat entre *Imperial College London* et Voreda pour contribuer au développement d'un nouveau campus adjacent à la zone de régénération *White City* – construction d'un *Research and Translation hub*, permettant un espace de recherche et d'incubation pour 1000 chercheurs étudiant la nouvelle génération de matériaux, et des spin-outs.

Technologies de l'information et de la communication

35 M€ de partenariat entre l'Université du Surrey et un consortium d'industries du domaine de la communication mobile pour construire un nouveau centre de recherche collaborative internationale pour soutenir le développement des communications mobiles de cinquième génération (5G).

13. Inde

Pays : INDE

Nom contact : V BRIQUET-LAUGIER /
Marine RIDOUX
Mail : marine.ridoux@diplomatie.gouv.fr

Fonction : CST, chef du service SST/
Chargée de mission
Tél : 0091 11 30 41 00 38

Partenariats PPP en Inde¹

Les institutions de recherche publiques dominent encore largement le domaine de la R&D en Inde, représentant jusqu'à 70 % des financements. De même, le niveau des transferts technologiques entre les laboratoires de recherche publics et les entreprises commerciales et industrielles est très faible. Aussi la politique de ces dix dernières années incite fortement au PPP et aux investissements privés.

En première analyse, l'Inde consacre sa politique de PPP aux besoins sociétaux. Notamment, avec 60% de sa population en zone rurale, c'est l'innovation à bas coût et les services qui l'emportent (Table 1).

Secteur/Industrie	Recherche avancée ou fondamentale	Recherche appliquée	Développement de produits	Développement de procédés
Technologies de l'information et de la communication	Bas	Bas	Moyen	Haut
Sciences du Vivant	Bas	Bas	Moyen	Haut
Ingénierie en incluant l'automobile	Bas	Bas	Moyen	Moyen
Agriculture	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Energie et Chimie	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Autres	Moyen	Moyen	Moyen	Moyen
Industries telles que Services financiers, Education, Edition, Sciences Humaines et Sociales	Bas	Bas	Moyen	Haut

Table 1. Analyse des secteurs et des domaines où on retrouve le plus de prise de brevets en Inde.

¹ Voir également le Rapport thématique de cette ambassade sur l'innovation en Inde sur le site de l'ADIT : http://www.bulletins-electroniques.com/rapports/smm12_030.htm

Pièces Jointes

Dans le paysage des PPP et de l'innovation, le gouvernement indien s'appuie sur des institutions d'excellence et sur le développement de programmes ciblés (voir Table 2 ci-dessous). D'autre part, pour pallier le manque d'infrastructures, le gouvernement incite à la mutualisation des grands équipements.

Institutions d'excellence. Les institutions d'excellence du pays comme les *Indian Institute of Technology* (IIT) et l'*Indian Institute of Sciences* (IISc) ont toutes mise en place des fondations ou centres pour permettre le transfert de technologies vers le privé. La plupart développe également des entreprises jeunes pousses qui attirent les grandes entreprises qui viennent « faire leur marché ». Pour exemples, on peut citer à l'IIT-Delhi, la *Foundation for innovation and Technology Transfert* (FITT), à l'IIT-Bombay, la *Society for Innovation and Entrepreneurship* (SINE), ou encore pour la création de spin-off, *The Center for Genomic Application* de Delhi, créé dans le cadre d'un PPP. De nombreuses grandes entreprises indiennes et multinationales sont présentes dans ces centres.

Mutualisation des moyens. Les outils de recherche sont mutualisés via notamment des centres de recherche interuniversitaires. Différents acteurs de la recherche ont des outils communs comme le DAE² et l'UGC³, qui ont un centre commun de financement de la recherche, l'*UGC-DAE Consortium for Scientific Research* pour le domaine nucléaire. Les grands équipements et infrastructures sont concentrés dans les *National Facilities Centers*, comme par exemple, le *National Facility* pour la RMN à champ puissant du TIFR⁴ de Bombay ou le *National Facility For Biochemicals & Genomic Resources* à l'Université de Delhi. Afin de permettre une excellente connexion entre les établissements d'enseignement supérieur et les centres de recherche de cet immense pays, l'Inde a mis en place le réseau ERNET, équivalent de notre réseau RENATER français, ERNET est également un pionnier. Autre domaine où l'Inde a été pionnière est dans la mise en place d'un réseau national de Bioinformatique : le *National Bioinformatics Network*, BTISnet, connecte 120 institutions réparties dans tout le pays. Ce réseau a produit plus de 1 000 publications ces cinq dernières années et a appuyé plus de 3 000 publications en biologie et en biotechnologie de part le monde.

Des programmes spécifiques sur l'initiative du Ministry of Science and Technology pour inciter au développement des PPP ont été ouverts par ses trois départements, le *Department of Science and Technology* (DST), le *Department of Scientific and Industrial Research* (DSIR) et le *Department of Biotechnology* (DBT). Le DST est un des investisseurs majeurs de la recherche PPP en Inde à hauteur de 28 millions d'euros. Ces programmes, listés dans la Table 2 touchent des secteurs variés et prennent des formes diverses.

² Department of atomic energy, DAE

³ University Grants Commission, UGC

⁴ Tata Institute for Fundamental research, TIFR

Pièces Jointes

Table 2. Principaux Programmes PPP, année 2011-2012.

Dpt	Nom du programme	Type de programme	Description	Budget en Millions d'euros/an
DST	<i>Technology Development Board (TDB)</i>	Fournit des fonds ou des prêts aux industriels intéressés par le transfert technologique et une assistance financière aux institutions de recherche	Assistance aux entreprises et institutions développant une technologie de laboratoire vers la commercialisation.	28
DST	<i>Water Technology Initiative</i>	Financement de projets associant équipe de recherche publique et une ONG ou une entreprise	Promotion des activités de R&D visant à fournir une eau potable, à un coût abordable et en quantité suffisante	
DST	<i>Innovation Clusters</i>	Fonds à destination de clusters préexistants.	Modernisation de 6 clusters indiens : 3 fonderies, 2 pharmaceutiques, 1 TIC	
DST	<i>Drugs and Pharmaceuticals Research Program (DPRP)</i>	Prêt à faible taux d'intérêt	Encourage les PPP dans un projet de recherche biomédicale réunissant une entreprise privée et une institution publique	
DST	<i>Science and Technology Entrepreneurs Parks (STEP)</i>	pôles technologiques sont situés sur les campus des universités	soutiens financiers complémentaires de la part des Etats fédérés, des banques et de l'industrie	
DST & CII ⁵	<i>GITA, Global Innovation and Technology Alliance</i>	Institution cofinancée et codirigée par le DST et le CII	Mise en œuvre des programmes gouvernementaux pour le transfert de technologies et les co-entreprises.	
DSIR	<i>TDDP-start-up</i> <i>TDDP-Small Business Technology Development and Demonstration Programme</i>	Financement de projets novateurs	Support des jeunes pousses et réponse aux besoins des PMEs en matière d'innovation. Financement de la transition entre l'étape en laboratoire et la commercialisation	4.2
	<i>Technology Promotion, Development and Utilization (TPDU) Prog</i>		Encourager les entreprises privées à investir plus largement dans la R&D indienne.	

⁵ Confederation of Indian Industry, www.cii.in

Pièces Jointes

Suite Table 2

Dpt	Nom du programme	Type de programme	Description	Budget en Millions d'euros /an
DBT	<i>Small Business Innovation Research Initiative (SBIRI) ET Biotechnology Industry Research Assistance Conglomerate Council (BIRAC)</i>	Financement	Financement des projets "à risques", n'ayant pas encore fait leurs preuves en laboratoire et leur développement en PMEs. Les projets sont choisis en fonction de leur pertinence sociétale.	24.5
	Assistance for Technology Incubators, Pilot Projects, Biotechnology Parks and Biotech Development Fund	Financement de 7 parcs biotechnologiques	Catalyser les efforts d'innovation des acteurs privés et publics, support des PMEs innovantes, programme spécifique à destination des femmes	
ICMR ⁶	Intersectorial Co-ordination in Medical, Biomedical and Health Research	Financement	Management de la technologie, support à l'innovation, aides aux jeunes pousses, etc. dans le domaine médical.	2
MSME ⁷	Quality of Technology Support Institutions and Programmes	Financement	Pour soutenir le développement technologique des PMEs	65
MSME + NIC ⁸	Industry Innovation Clusters	Pôles de compétitivité	Rapprochement des acteurs industriels et de la recherche	
ICAR ⁹	National Agricultural Innovation Program	Financement de projets R&D en agriculture	4 thématiques : Innovation managériale, chaîne production-consommation, habitat rural durable, secteur de recherche « frontière » en agriculture	23

⁶ Indian Council for Medical Research

⁷ Ministry for Micro, Small and Medium Enterprises

⁸ National Innovation Council

⁹ Indian Council for Agricultural Research

Pièces Jointes

Coopération franco-indienne. Les coopérations franco-indiennes dans le domaine du transfert des technologies sont majoritairement le fait d'entreprises privées. Cette ambassade a créé en 2012 un Club R&D des entreprises françaises pour partager les expériences et échanger les bonnes pratiques dans la collaboration avec les laboratoires publics indiens. Actuellement une vingtaine d'entreprises françaises ont des activités de R&D&I en Inde (L'Oréal, Saint-Gobain, EADS, etc.). De même, la fenêtre innovation du Cefipra¹⁰, récemment créée, financera des projets en PPP. De plus, Oseo et le *Technology Development Board*¹¹ sont en cours de discussion pour permettre le financement des entreprises de chaque pays sur des projets dans le domaine de l'innovation.

1.1. Que représente la recherche partenariale par rapport à la recherche en général ?

Données 2011-2012 ¹²	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	0,15	500	Information non disponible
Total recherche publique	6,3	160 000 *	32 000
Total recherche privée	3		

* A raison de 1,3 milliards d'habitants en Inde, le pays compte 140 chercheurs pour 1 million d'habitants contre 1071 en Chine, 3 496 en France et 4663 aux Etats-Unis.

1.2. Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011-2012 ¹² (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	0,15	2,4 %
Total recherche publique	6,3	
Total recherche privée	3	

¹⁰ Centre franco-indien pour la promotion de la recherche avancée, www.cefipra.org

¹¹ www.tdb.gov.in

¹² Année fiscale indienne est du 1^{er} avril 2011 au 31 mars 2012.

Pièces Jointes

1.3. Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ? (voir Table 2 ci-dessus)

La création de l'agence GITA (51% CII et 49% DST) est un outil majeur qui montre l'ouverture internationale et la volonté d'augmenter le PPP des PMEs. Le *Technology Development Board* (TDB), agence gouvernementale, est une agence qui permet de financer à la fois les industries, sur prêts à bas coûts, et les institutions de recherche impliquées dans des transferts de technologies sociétaux.

Le *Drugs and Pharmaceuticals Research Program* est un programme performant qui encourage les laboratoires publics et les industriels de la pharmacie à travailler sur les maladies tropicales. Le programme SBIRI, *Small Business Innovation Research Initiative* et l'agence BIRAC *Biotechnology Industry Research Assistance Conglomerate Council* financent également les initiatives de PPP et de transferts de technologies dans le domaine des biotechnologies.

Enfin, le DSIR a mis en place visant à aider le financement de projets innovants des start-ups and PMEs : TDDP-start-up TDDP-Small Business.

1.4. Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ? (voir ci-dessus)

1.5. Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

L'Etat central est le décideur majeur de la politique scientifique sur l'ensemble du territoire. Seuls quelques Etats sont très impliqués dans la recherche. Par exemple, le Karnataka, dont la capitale est Bangalore, est réputé pour avoir une vraie politique locale de science et innovation. La ville de Bangalore abrite plusieurs instituts de recherche de très haut niveau, ainsi qu'un secteur industriel très développé, en informatique, biotechnologie, aéronautique et spatial.

Etat du Karnataka. Depuis 2005, la *Patent Information Cell* a été créée au sein du *Karnataka State Council for Science and Technology* (KSCST, organe du gouvernement de l'Etat du Karnataka) pour faciliter les chercheurs de la région à gérer leur propriété intellectuelle.

Le *Bangalore Biocluster* bénéficie d'un incubateur technologique, le *Centre for Cellular and Molecular Platforms*. Ce centre facilite les interactions entre chercheurs et l'industrie et aide au transfert des technologies vers le marché.

La *NanoMission* du gouvernement indien finance un centre d'excellence en nanocomposites et nano-biosensors à l'IISc Bangalore.

Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

L'*Indian Institute of Management* of Bangalore a un centre d'entrepreneuriat qui aide les étudiants à monter leurs entreprises innovantes. Le *NS Raghavan Centre for Entrepreneurial Learning* est aussi un incubateur pour les jeunes pousses.

Pièces Jointes

1.6. Evaluation des résultats

- Pas d'évaluation publiée.

2. Présentation factuelle des principaux dispositifs (voir table 2 ci-dessus)

3. En conclusion, la leçon que l'on peut tirer de l'Inde.

En Inde, avec 60% de la population en zone rurale, le PPP doit répondre aux besoins sociétaux d'innovation à bas coût (Frugal Innovation). Ainsi, nos grandes entreprises françaises, en implantant leurs centres de R&D en Inde, se donnent les moyens d'accéder à des innovations sociétales à bas coûts qui répondront de plus en plus aux besoins économiques en Europe, en particulier en période de crise.

Cette ambassade a récemment publié un rapport sur l'Innovation en Inde traitant notamment des PPP, http://www.bulletins-electroniques.com/rapports/smm12_030.htm

14. Irlande

Le Département trouvera ci-dessous les réponses du Poste au questionnaire transmis par le TD de première référence :

Question 2.1 : Le tableau proposé est difficile à renseigner tel quel, car les définitions varient d'un pays à l'autre. L'Irlande a toutefois publié une synthèse des dépenses de 2011 de ce secteur en définissant les catégories suivantes : 'R&D, Technical Services, S&T Education and Training, Technology Transfer, other' :

Données pour 2011 (Secteur public) /Montants

R&D (ministères et agences gouvernementales) : 912 mEuros

'S&T Technical services' : 236 mEuros

'S&T Education and Training' : 1 027 mEuros

'Technology Transfer' : 79 mEuros

Autres : 116 mEuros

Données extraites du chapitre 1 (page 11) du document "The Science budget 2010-2011", publié par l'agence 'FORFAS', disponible à l'adresse : http://www.forfas.ie/media/FF11062012-Science_Budget_2010-2011-Publication.pdf

Question 2.2 : Il n'existe pas de chiffre consolidé concernant la recherche collaborative, sauf à cumuler les montants dédiés de certains programmes d'agences nationales, les données disponibles ne spécifiant toutefois pas toujours les financements strictement affectés à la 'recherche collaborative'.

Question 2.3 : Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ? OUI. Documents de cadrage au niveau national : "Report of the Research Prioritisation Steering Group" publié en mars 2012 (TD de 2ème référence), et rapport intitulé "Putting public research to work for Ireland" publié en juin 2012, qui définissent la politique du gouvernement

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ? OUI, via les agences gouvernementales de financement sur projets "Science Foundation Ireland" (spécialement depuis 2012) et "Enterprise Ireland"

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ? OUI, via l'agence "Irish Research Council", aux niveaux doctoral (dispositif "EPS", pour "Enterprise Partnership Scheme") et post-doctoral (cette dernière possibilité n'existant pas en France)

Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ? OUI. Exemples des 18 "Strategic Research Clusters" (plateformes technologiques, notamment en biotechnologie et TIC), des "Centers for Science, Engineering and Technology" (comme les gros centres de recherche CRANN, à Dublin, et Tyndall, à Cork, qui rassemblent chacun plus de 200 experts en micro-nanotechnologies,) ou du projet 'IMERC' de cluster pour les sciences et technologies de la mer, qui sont tous associés aux entreprises

Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ? OUI. Financements par les agences "Science Foundation Ireland" ("Strategic Research Clusters"), "Enterprise Ireland" ("Technology Centres Programme") et

"IDA Ireland" ("Competence Centers" avec par exemple la multinationale Intel, à Cork)
Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ? OUI, via le "R&D Tax Credit" (Crédit Impôt-Recherche, dont le montant initial éligible a été doublé pour 2013)
Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - technology readiness level) NON. Les dispositifs sont adaptés à chaque niveau.

Question 2.4 : Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ? Sur appels à projets (plusieurs agences concernées)-

Ministère (s) pilote : ministère chargé de l'industrie ("Department of Jobs, Enterprise and Innovation")

Autres ministères impliqués : ministère chargé de l'éducation ("Department of Education and Skills") via la "Higher Education Authority", l'agence qui gère l'enseignement supérieur

Nombre de programmes budgétaires concernés ? Non recensé

Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères : principales agences gouvernementales : IRC, SFI, EI, IDA Ireland, sous tutelle des deux ministères ci-dessus, mais également quelques autres agences plus spécialisées (dépendant des ministères en charge de la santé, l'agriculture, la culture, l'énergie ...)

Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux : coordination du secteur de la recherche publique par un Secrétaire d'état dépendant du ministre chargé de l'industrie

Question 2.5 Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ? Non réellement pertinent en Irlande (taille du pays)

Question 2.6 Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ? OUI. Appels à projets "Commercialisation Fund Programme", "Technology Transfer Strengthening Initiative" pour accompagner les projets de transfert (et payer indirectement certains personnels des "Technology Transfert Office" - TTO) sur financements de l'agence "Enterprise Ireland"

Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ? OUI. Mise en place d'un centre de transfert de technologie ("Technology Transfer Office") dans toutes les universités et tous les Instituts de Technologies (ainsi que dans des instituts plus spécialisés, en art par exemple), avec souvent des incubateurs associés (tel que "Nova-UCD" à Dublin). Existence d'une compétition se tenant lors d'un salon annuel de l'innovation qui cible les lycéens/étudiants, avec beaucoup de succès : "The BT Young Scientist & Technology Exhibition" qui a attiré en 2012 plus de 30 000 visiteurs autour de 550 projets retenus pour présentation parmi 1800 projets présentés par des jeunes de 32 pays.

Quelle est la nature juridique des structures mises en place ? Service de l'université ou de l'Institut de technologie

Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/régions ? Grande autonomie des TTO actuellement, avec quelques collaborations ponctuelles

encouragées ("Innovation Alliance" entre les 2 universités UCD et TCD, collaboration UCD - IADT, un centre de formation en cinéma), et un projet lancé en 2012 de "Central Transfer Technology Center" qui serait le 'guichet unique' pour toutes les entreprises en Irlande

Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ? Appel à projets de "Enterprise Ireland" doté de 22 MEuros en 2011. Des accélérateurs privés de transfert de technologie coexistent (exemple des différents programmes de l'entreprise NDRC - "National Digital Research Center"- en TIC)

Question 2.7 : Evaluation des résultats

Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? Les centres de transfert de technologie des universités ("TTO") doivent rendre des comptes régulièrement à l'agence qui les finance ("Enterprise Ireland") : nombre d'accords de confidentialité signés, de demandes de brevets déposés (national, PCT), de licences d'exploitation accordées, de start-up créées notamment. Le nouveau plan stratégique de l'agence "Science Foundation Ireland" prévoit des objectifs annuels à atteindre dans les prochaines années, avec les indicateurs associés (voir document en annexe)

Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ? Evaluation du dispositif effectuée en 2011 par l'agence "Enterprise Ireland" (sur la période 2005-2010), avant le lancement en 2011 de son deuxième programme pluriannuel de soutien : les transferts de technologie ainsi recensés ont été effectués pour 82% au profit de d'entreprises basées en Irlande (filiales étrangères comprises).

Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ? Le principal obstacle tient aux délais de négociation des contrats, à la faiblesse relative des institutions publiques face aux moyens de multinationales très structurées (avec des politiques parfois très strictes au niveau du groupe : 'corporate policy') qui sont implantées dans le pays. Une cohérence difficile à gérer entre des objectifs assignés aux universités visant à développer les revenus issus de leur portefeuille de brevets et une 'générosité' (voir la partie I du rapport où est utilisé l'expression "Commercial terms are generous", en titre de paragraphe) dont ces universités doivent faire preuve vis à vis des entreprises lors des négociations, et qui est recommandée par le gouvernement. Une reconnaissance encore faible des activités de transfert de technologie au niveau des carrières des enseignants-chercheurs qui ne valorise donc pas leur investissement en la matière.

Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ? Publication en juin 2012 d'un code national de bonnes conduites pour gérer la propriété intellectuelle qui vise à uniformiser les pratiques à travers le pays (voir ce guide à l'adresse :

http://www.djei.ie/publications/science/2012/Intellectual_Property_Protocol_Putting_Public_Research_to_Work_for_Ireland.pdf). Définition précise, fin 2012, d'objectifs et d'indicateurs de suivi au niveau de l'agence "Science Foundation Ireland"

Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du partenariat et du transfert de technologie ?

1- cofinancement avec l'industrie : coopération entre les agences IRC et ANRT pour internationaliser, avec le soutien éventuel des fonds européens, les dispositifs de cofinancement du type CIFRE (niveau doctorat mais aussi niveau post-doctorat)

2- cofinancement public-privé en capital-risque : l'Irlande a mis en place en 2011/2012 des

Pièces Jointes

dispositifs ambitieux (plusieurs centaines de millions d'Euros) pour financer avec des sociétés de capital-risque étrangères le développement des start-up locales, dans le cadre de partenariats public-privé, et a également signé des accords avec des partenaires américains (dans la Silicon Valley notamment) pour faciliter l'accès de ces start-up aux marchés américains.

* * *

Des échanges informels avec des acteurs locaux ont bien fait apparaître l'intérêt des industriels installés en Irlande pour le Crédit Impôt-Recherche et les dispositifs locaux de cofinancement de thèse ou de post-doc, lors d'une rencontre organisée fin 2012 par l'équivalent du MEDEF (IBEC) et l'Irish Research Council (IRC).

Il est probable qu'un dispositif simplifié d'aide à la consultance soit également bien reçu, qui consisterait à mettre en place un 'chèque-consultance', analogue dans son mode de financement au chèque-déjeuner ou au chèque-vacance français, avec des taxes prépayées par l'entreprise.

Le Poste pourrait le cas échéant mettre le Département en contact avec un universitaire français qui travaille depuis plusieurs années dans le bureau de transfert de technologie d'une des principales universités d'Irlande.

15. Israël

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2011 ²⁸	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale	ND	ND	ND
Total recherche publique	ND	ND	ND
Total recherche privée			

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011 ²⁹ (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	ND	ND
Total recherche publique		
Total recherche privée		

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ♦ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ? OUI ; **Les incubateurs.**

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ? OUI, Programme de la Fondation Israélienne pour les sciences.

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ? OUI

- ♦ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ? OUI,

1- Le programme « Magnet » (<http://www.tamas.gov.il/NR/exeres/111E3D45-56E4-4752-BD27-F544B171B19A.htm>) finance jusqu'à 66% des dépenses de R&D de projets de développement de technologies génériques menés par des consortiums associant instituts universitaires et entreprises. Contrairement aux pôles de compétitivité toutefois, ces consortiums ne sont pas pérennes et se concentrent sur une seule technologie.

²⁸ Ou dernière année connue.

²⁹ Ou dernière année connue.

2- Les incubateurs.

L'incubateur est une structure destinée à organiser l'accompagnement et la maturité de projets en vue de favoriser la création d'entreprises. Elle propose un hébergement et une animation permettant d'accueillir, de loger des équipes qui ont conçu un projet, d'aider ces équipes à mûrir les projets en vue de constituer des entreprises, de leur apporter des prestations administratives (secrétariat, comptabilité, juridique, achats,..), de les assister dans la mise au point du plan d'affaires (« business plan »), enfin de les aider à trouver des financements publics et privés et de conclure des partenariats avec des entreprises. L'incubateur est ainsi une « usine » à produire des entreprises nouvelles.

En 1991 le gouvernement israélien a créé 24 incubateurs technologiques destinés à valoriser la recherche au sein des universités, mais aussi de permettre l'intégration de nouveaux immigrants qualifiés venant notamment de l'ex-URSS et créer des activités dans les zones périphériques du pays (qui ont accueilli 15 de ces incubateurs). Enfin il s'agissait de créer une culture d'entreprenariat, notamment en direction de jeunes étudiants. L'Office du Chief Scientist (OCS) au ministère de l'industrie, commerce et travail (MOITAL) apportait le financement du fonctionnement des incubateurs et des aides aux entreprises créées pouvant aller jusqu'à 30000 USD par projet.

En 2002, l'OCS a décidé de relancer le dispositif en prenant la décision de stopper le financement de la gestion des incubateurs, tout en continuant à financer les projets au cas par cas. L'OCS a organisé une privatisation des incubateurs par appels d'offres définissant de nouvelles règles.

Aujourd'hui 26 incubateurs, tous privés et à but lucratif, participent au programme de l'OCS. Les incubateurs sont répartis dans tout le pays et 16 sont situés dans des zones périphériques. Environ 200 entreprises sont ainsi incubées simultanément. Sur les 200 entreprises incubées, la répartition est environ 40% en équipement médical (« medical devices »), 15% Biotechnologie et pharmacie, 15% éco-industries, 25% TIC et 5% autres tels machines et matériaux.

Entre 1991 et 2009, on compte ainsi 1 400 projets qui ont été initiés avec un soutien de plus de 500 M USD de fonds publics. Plus de 1 200 entreprises ont été formées et sont sorties des incubateurs. Le montant total de capitaux propres levés par ces entreprises est de l'ordre de 3000 M USD, soit un effet de levier de 5-6 entre fonds publics et fonds privés. L'OCS intervient seulement au niveau des projets, à environ 600 000 USD par projet en apportant 85% de cette somme, à condition que le projet soit présenté par l'incubateur et que ce dernier investisse 15%. La subvention du gouvernement a vocation à être remboursée par les royalties générées par les projets qui réussissent (de l'ordre de 3% du montant des ventes). D'où une grande importance apportée à la détention de la propriété intellectuelle. Les propriétaires de l'incubateur doivent couvrir les frais de fonctionnement, apporter le complément de financement demandé par l'OCS, mais aussi apporter une assistance à l'entreprise dans sa réflexion de réflexion sous les aspects stratégique, marketing, recherche de partenaires industriels et financiers, fournir les prestations matérielles. En contrepartie, l'incubateur acquiert pour sa mise de fonds limitée un pourcentage minoritaire mais significatif (jusqu'à 49% dans le premier tour) du capital. Outre le management de l'entreprise, les membres de l'équipe de l'incubateur siègent au conseil d'administration de chaque entreprise afin de l'orienter et de contrôler son développement. Ils sont donc fortement impliqués dans chaque entreprise incubée.

- ◆ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ? OUI
- ◆ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ? ND

Pièces Jointes

- ♦ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*) OUI, Financement des dépenses de R&D de projets de développement de projet par des consortiums associant instituts universitaires et entreprises.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ♦ Ministère (s) pilote : Ministère du commerce et de l'Industrie
- ♦ Autres ministères impliqués : Ministère de la Recherche et de la Technologie
- ♦ Nombre de programmes budgétaires concernés : ND
- ♦ Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères Fondation Israélienne pour les sciences
- ♦ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux : ND

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ♦ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat : National/Etat
- ♦ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat : National

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ? Toutes les Universités et Centre de Recherche ont des structures semi-privés qui s'occupent de la valorisation (incubateurs). Des programmes financent les projets à un stade très préliminaire (évaluation du potentiel technologique et économique de l'idée, élaboration d'un brevet, réalisation d'un business plan, etc.) Les startups peuvent ensuite être accompagnées financièrement, administrativement, et matériellement.

- ♦ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ? ND
- ♦ Quelle est la nature juridique des structures mises en place? Semi-privés
- ♦ Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ? Répartie dans les centres Universitaires et Instituts de recherche.
- ♦ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? NON

Evaluation des résultats

- ♦ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?
- ♦ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ? les incubateurs

Pièces Jointes

- ◆ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? ND A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ? ND
- ◆ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?
- ◆ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ? Les universités israéliennes développent avec succès depuis plusieurs années des pôles de compétitivité réunissant sur un même site des structures d'enseignement pluridisciplinaires, de recherche et de valorisation (transfert de technologie). Une augmentation des moyens pour renforcer les coopérations bilatérales entre la France et Israël et les échanges scientifiques devraient permettre aux nouveaux centres de recherche français thématiques et pluridisciplinaires de profiter de l'expérience Israélienne dans ces domaines.

16. Italie

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

La dépense en R&D italienne est soutenue à 53,8% par les entreprises. Pour l'année 2010, la dépense en R&D intra-muros (c.à.d. réalisée à l'intérieur des entreprises/organismes par des chercheurs internes ou par des chercheurs avec lesquels les entreprises/organismes entretiennent un rapport de collaboration ou de conseil) s'élève à 19,5 Mds € répartis de la façon suivante :

- 10.5 Mds € par les entreprises;
- 2.8 Mds € par les organismes publics ;
- 5.7 Mds € par les universités;
- 0.6 Mds € par les organismes privés à but non lucratif.

La dépense en R&D extra-muros des entreprises en 2009, c'est à dire la dépense liée aux recherches commanditée à l'extérieur (organismes de recherche et universités), s'élève à 2,1 Mds €. Ce montant n'a pas évolué de façon significative au cours des dernières années.

Cette faible propension à la recherche partenariale contractuelle est due à divers facteurs, comme la difficulté à disposer de contrats standards et de bureaux dédiés au sein des organismes de recherche publics ou la tendance des PME à choisir les structures publiques sur la base de rapports amicaux plus que des besoins effectifs.

Le personnel dédié aux activités de R&D a globalement augmenté de 0,8 % entre 2008 et 2009, mais cette augmentation n'est pas homogène. Elle est concentrée principalement sur les entreprises et les universités, les organismes de recherche publics ayant perdu plus de 10 % de leur personnel R&D. L'Italie reste cependant bien en dessous de la moyenne européenne en termes de nombre de chercheurs (3,8 chercheurs pour 1000 actifs, contre 6,6 de moyenne UE 27).

Aucune donnée spécifique à la recherche partenariale dans son ensemble n'a été trouvée.

Données 2010 ³⁰	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs (2009, ETP)	Publications (2009)
Recherche partenariale (dépense de R&D extra-muros des entreprises)	2,1		
Total recherche publique (dépense de R&D intra-muros)	8,5	59.737	41.048
Total recherche privée (dépense de R&D intra-muros)	11,1	42.089	

³⁰ Ou dernière année connue.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

En 2011, le financement public total (administrations centrales et régions) pour la R&D s'élève à 8,89 milliards d'euros, soit - 6,9 % par rapport à 2010, - 9,1 % par rapport à 2009 et - 10,6 % par rapport à 2008. Ce financement représente 1,2% de la dépense totale pour la Fonction publique et 0,6% du PIB. Le soutien à la recherche partenariale ne faisant pas l'objet de mesures spécifiques, mais étant inclus au sein de divers dispositifs plus larges, il n'est pas possible de quantifier le montant total qui lui est alloué.

	Montant 2011³¹ (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)		
Total recherche publique (financement public total pour la R&D, administrations centrales et régions)	8,89	
Total recherche privée		

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?

Ces dernières années, tous les dispositifs de soutien à la recherche industrielle mis en place par les pouvoirs publics apportent une attention particulière à la formation de partenariats public-privés.

Le panorama italien des outils d'incitation à la recherche collaborative est en train de subir une évolution importante initiée par le gouvernement de Mario Monti.

Les principaux outils de soutien à la recherche étaient financés jusqu'en 2011 sur les fonds:

- **Pour la partie recherche industrielle : FAR, Fonds Aides Recherche** (Ministère de l'Instruction, de l'Université et de la Recherche, MIUR)
- **Pour la partie développement précompétitif et expérimental : FIT, Fonds Innovation Technologique** (Ministère du Développement Economique, MISE)

Les aides sont attribuées selon trois procédures définies par le décret de loi n°123/1998 :

- la procédure automatique (ex. crédit d'impôt pour le recrutement de personnel de recherche, pour les activités de recherche, pour l'attribution de bourses de doctorat ; subvention pour le détachement temporaire de personnel de recherche public) ;
- la procédure d'évaluation (ex. projets d'activités de recherche, de formation de chercheurs, de reconversion de structures industrielles présentés de façon autonomes suivant des critères définis par le ministère) ;

³¹ Ou dernière année connue.

Pièces Jointes

- la procédure de négociation (ex. appel à projet visant à soutenir le développement territorial et /ou sectoriel, initiatives programmées sur proposition ou en accord avec d'autres administrations ou organismes publics, y compris les collectivités territoriales).

Sur la base de la disponibilité résiduelle, les derniers fonds FAR attribués par le MIUR sur la période 2010-2011 s'élèvent à environ 1,5 milliards d'euros, dont 55,8% attribués selon la procédure d'évaluation, 37% selon la procédure de négociation et 7,2% selon la procédure automatique.

Le MIUR a mis en place un nouveau fonds qui englobe désormais le FAR et le Fonds pour les investissements dans la recherche fondamentale (FIRB) : le **Fonds pour les Investissements dans la Recherche Scientifique et Technologique (FIRST)**. Le FIRST soutient principalement :

- ◆ les projets collaboratifs sur les technologies clés génériques qui incluent des activités de recherche fondamentale et de recherche industrielle réalisées conjointement par le système de recherche public et les entreprises ;
- ◆ les clusters technologiques nationaux public-privés spécialisés sur des domaines d'application technologiques définis ;
- ◆ les marchés publics de recherche et développement, en lien avec d'autres administrations centrales et régionales ;
- ◆ les projets de recherche industrielle visant à augmenter la compétitivité du système productif national.

Tous les dispositifs sont mis en œuvre au niveau central directement par les ministères. Il n'existe pas d'équivalent de l'ANR. Au niveau local, certaines régions ont mis en place des agences pour l'innovation et le transfert technologique.

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Le MIUR a lancé en 2012 les appels à projet « **Smart Cities and Communities and Social Innovation** » prévoyant une collaboration étroite entre entreprises et institutions de recherche publiques autour de projets de recherche et développement liés au développement de villes intelligentes. Le financement total alloué est de 896,2 M€ (dont 27% réservés aux régions bénéficiant de l'Objectif Convergence : Sicile, Calabre, Campanie et Pouilles) dont 65 M€ pour des projets d'innovation sociale proposés par des personnes de moins de 30 ans.

Le programme **Industria 2015**, qui a été lancé en 2006, a pour objet d'établir dans les **réseaux d'entreprises**, dans la finance innovante et dans les **projets d'innovation industrielle (PII)** les lignes stratégiques pour le développement et la compétitivité du système productif italien. Pour ces derniers, 3 appels à projets ont été lancés dans les secteurs suivants : Made in Italy, Mobilité durable et Efficacité énergétique. 852,6 M€ ont été alloués, en faveur de 232 projets qui réaliseront 2 Md€ d'investissements en R&D.

Industria 2015

Pièces Jointes

Appels à projets	N. Projets aidés	Investissement	Aides	N. Centres de recherche	N. Entreprises
					N. total Entreprise s dont PME
Mobilité durable	29	€ 489.836.336,34	€ 204.747.423,38	98	306 185
Efficacité énergétique	37	€ 605.466.753,75	€ 253.640.089,93	89	241 146
Made in Italy	16 6	€ 1.083.720.711,00	€ 394.300.928,80	307	1207 941
Total	23 2	€ 2.179.023.801,10	€ 852.688.442,12	494	1754 1272

Le **Contrat d'Innovation Technologique (CIT)** est un instrument permettant la concession d'aides pour la réalisation de grands projets (supérieurs à 10 M€) afin de promouvoir des actions d'innovations technologiques. Les CIT sont financés par les ressources du FIT, du FRI (Fonds rotatif entreprises) de la Caisse des dépôts et des prêts et du PON (programme opérationnel national) recherche et compétitivité. Un décret du Ministère du développement économique du 5 janvier 2010 a lancé cette nouvelle formule qui favorise la recherche appliquée et stimule de nouvelles opportunités de travail pour les chercheurs (estimés à 30 000), par des investissements de presque 2 Md€. Il s'agit de projets innovants « hors-séries », de montant supérieur à 10 M€, qui sont réalisés au travers de partenariats public-privé nés d'un processus de négociation entre le ministère et les opérateurs économiques nationaux et internationaux. En pratique, les entreprises et les centres de recherche souscrivent un accord avec la contrepartie publique et l'allocation passe par une combinaison entre prêt aidé et contribution directe à la dépense. L'approbation du plan doit avoir lieu dans les 4 mois suivant la présentation du projet.

Le financement public est accompagné d'un financement bancaire ordinaire à taux du marché, en garantie de la validité de l'investissement proposé par les entreprises. Le prêt aidé public peut couvrir jusqu'à 80% des coûts. Dans les Régions du Sud la contribution directe à la dépense atteint 40% pour les petites entreprises et les organismes de recherche, 30% pour les moyennes entreprises et 20% pour les grandes. 1Md€ a été alloué aux prêts aidés, sur le Fonds FRI de la Caisse des dépôts.

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

La possibilité pour les entreprises d'attribuer des bourses de doctorat est prévue par la loi italienne ainsi qu'une aide sous forme de crédit d'impôt à hauteur de 60% du montant de la bourse (DL n°297/1999), mais ce dispositif n'a pas bénéficié de financements suffisants à le faire décoller. La réforme de l'Université lancée par le précédent ministre (réforme « Gelmini », loi 240/2010) a cependant prévu une réforme du doctorat qui devrait entrer en vigueur en 2013. Le décret ministériel d'application prévoit deux types de collaboration entre universités et entreprises autour du doctorat :

- les universités peuvent mettre en place des écoles doctorales en collaboration avec des entreprises ayant une activité de recherche et développement ;

- les universités peuvent mettre en place des écoles doctorales « industrielles » avec possibilité de réserver un quota de places disponibles, sur la base de conventions spécifiques, aux employés des entreprises.
- ◆ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

Le MIUR a financé par le passé la formation de structures similaires aux pôles de compétitivité, les **districts technologiques**. Le concept de district technologique, s'inspirant du modèle des districts industriels qui caractérisent l'industrie italienne, est le résultat d'un processus engagé depuis 2002 au travers des « Lignes guides du Gouvernement pour la politique scientifique et technologique » (avril 2002), et repris par les Programmes nationaux de recherche successifs (PNR 2005-2007, PNR 2011-2013). Un district technologique est une agrégation territoriale d'activités de haute technologie au sein de laquelle universités et/ou centres de recherche publics, grandes entreprises, PME-PMI et administrations locales apportent leur contribution. Par ailleurs, le district dispose d'une véritable structure de gouvernance (consortium public-privé, région) qui permet de mutualiser les forces des entreprises et des centres de recherche autour d'un unique programme de haute technologie ayant une retombée économique significative (création d'entreprises et de brevets) sur le marché national et international, mais également socio-économique (création d'emplois et formations hautement qualifiées).

La première vague de financements alloués par le MIUR, pour un total de 370 M€, a permis de faire émerger une trentaine de districts technologiques sur l'ensemble du territoire. Sous ce label coexistent cependant des réalités très différentes. Tous les districts n'ont pas été créés simultanément et sont donc aujourd'hui à des stades différents de leur développement. De plus, certaines régions présentaient déjà des pôles bien organisés, que les financements du ministère ont permis de consolider, alors que dans d'autres cas, la création du district s'est basée sur des compétences existantes mais sans réelle collaboration structurée entre les différents partenaires.

Un appel à projets, réservé aux régions de l'objectif Convergence (Campanie, Calabre, Pouilles et Sicile), a été lancé en 2010 afin de renforcer les districts existants (282 M€) et créer de nouveaux districts ou agrégations public-privées (526 M€). Les régions concernées ont cofinancé ces mesures à hauteur de 88 M€ supplémentaires.

Avec l'arrivée du nouveau gouvernement en novembre 2011, le MIUR revoit sa politique en matière de cluster et lance en mai 2012 un nouvel appel à projets qui prévoit un financement global de 408 M€ pour le développement et le renforcement de **cluster technologiques nationaux**, selon la définition qu'en donne la Commission dans la communication « Vers des clusters de classe mondiale dans l'union européenne » (2008). L'appel ne s'adresse donc plus uniquement aux districts technologiques labellisés par le MIUR des régions du Sud, mais a pour objectif la création de quelques grands clusters à l'échelle nationale, pouvant regroupés plusieurs districts et autres structures existants dans différentes régions, autour des thématiques suivantes :

- chimie verte
- *agrifood*
- technologies pour les lieux de vie
- sciences de la vie
- technologies pour les *smart communities*
- moyens et systèmes pour la mobilité de surface terrestre et maritime
- aérospatial
- énergie
- usine intelligente

Les projets de nouveaux districts sélectionnés dans le cadre du précédent appel sont ainsi revus afin de les faire converger au sein des grands clusters nationaux.

Sur 11 propositions présentées, 8 ont été approuvées pour un total de 345 M€ (seul le domaine « énergie » n'est pas représenté parmi les propositions admises).

Les propositions de clusters nationaux ont été présentées par des consortia d'acteurs du domaine généralement coordonnés par un acteur principal reconnu au niveau national. Par exemple, la constitution du cluster des sciences de la vie, ALISEI, a été proposée par un groupe de travail national coordonné par le district technologique de biologie moléculaire CBM de la région Frioul-Vénétie juliennes et regroupant 6 districts technologiques régionaux du domaine, 5 sujets représentatifs des systèmes d'innovation territoriaux, 3 associations de catégorie (Assobiotech, Farmindustria, Assobiomedica) et 4 organismes de recherche publics nationaux actifs dans le domaine des sciences de la vie (CNR, ENEA, Institut Supérieur de Santé, Institut italien de Technologie). Autre exemple, le cluster « usine intelligente » s'est déjà constitué sous forme d'une association regroupant 274 sujets dont 203 entreprises (Comau, Pirelli, Whirlpool, Telecom Italia, Alenia Aermacchi, Prima Industrie, Zoppas Industries ...), 46 universités et organismes de recherche (dont CNR et Politecnico de Milan), 19 associations de catégorie et 6 districts technologiques.

Au niveau local, plusieurs régions ont mis en place avec succès des **Pôles d'Innovation (PI)** définis comme des structures de coordination synergique entre les divers acteurs du processus d'innovation caractéristique d'un domaine technologique donné et de mise à disposition de services et d'infrastructures pour l'innovation. Les objectifs des PI sont entre autres:

- de faire converger les exigences technologiques des entreprises afin de permettre d'orienter les actions de soutien au niveau régional ;
- de favoriser le partage des connaissances et la convergence des investissements sur des produits ou services innovants ;
- de favoriser l'utilisation en commun d'infrastructures ;
- de favoriser la mobilité des ressources humaines entre entreprises et monde de la recherche publique ;
- de favoriser l'internationalisation des entreprises associées.

Les PI et les DT sont aujourd'hui substantiellement semblables : à l'origine les DT avaient une vocation internationale plus marquée et les PI étaient plus focalisés sur les technologies numériques. Les PI ont ensuite intégré cet objectif d'internationalisation et se sont élargis à d'autres domaines technologiques (ex. nouveaux matériaux, énergies renouvelables, mécatronique, ...).

Dans le cadre d'Industria 2015, les **contrats de réseau d'entreprises** ont été promus. Il s'agit de formes de collaboration de nature contractuelle entre entreprises, surtout des PME, qui veulent augmenter leurs parts de marché tout en restant autonomes. À la différence des districts industriels (différents des districts technologiques) qui se caractérisent par la territorialité et un cadre normatif minimum, les réseaux d'entreprises reposent sur la filière et bénéficient d'une réglementation plus poussée. Le « contrat de réseau d'entreprises » a été introduit dans le système juridique italien par une loi n. 33 du 9 avril 2009 qui le définit ainsi : plusieurs entreprises s'obligent à exercer en commun une ou plusieurs activités économiques rentrant dans le cadre des objets sociaux respectifs **dans le but d'accroître la capacité à innover et la compétitivité sur le marché**. Le contrat de réseau doit être inscrit au registre du commerce où les entreprises ont leur siège. Il est enfin précisé que la réglementation applicable aux districts s'applique aux réseaux d'entreprises.

Les entreprises en « réseau » bénéficient des mêmes aides (allègements fiscaux, aides financières et administratives) que celles des districts industriels. L'aide fiscale consiste notamment en une suspension, pour les années 2010-2012, de l'impôt sur les bénéfices qui sont destinés au fonds commun du réseau. Actuellement, on compte environ 500 contrats de réseau

Des **centres de compétence** ont été institués auprès des Universités et des établissements de recherche italiens afin d'améliorer la collaboration entre ceux-ci et les PME et les grandes entreprises sur des thèmes intéressant l'innovation de l'administration publique (AP). Les résultats sont expérimentés et mis en œuvre auprès d'une ou plusieurs AP qui réfèrent aux entreprises et à la recherche les besoins en innovation de processus, en obtenant des solutions technologiques avant-gardistes.

La Communauté des innovateurs, Innovatori Jam, est une initiative qui a pour objectif d'améliorer la collaboration entre le territoire et les communautés virtuelles qui travaillent dans l'innovation. Il s'agit d'un « brain storming » en ligne où les usagers enregistrés peuvent discuter des grands thèmes de collaboration entre recherche et entreprise, entre collectivités locales et finance privée, entre innovation de l'AP et le rôle du marché, afin de trouver des solutions, des idées et des bonnes pratiques.

A noter par ailleurs que le Ministère des Affaires étrangères et le MIUR ont mis en place en 2012 une plateforme numérique dénommée **Innovitalia**. Il s'agit d'un espace virtuel permettant l'agrégation des talents et excellences italiennes en Italie et dans le reste du monde et soutenant l'échange d'idées et d'informations sur des programmes de recherche et des opportunités professionnels. Innovitalia implique tant les chercheurs que le secteur entrepreneurial.

Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

Parallèlement aux districts technologiques, le MIUR a financé jusqu'en 2011 des « **Laboratoires Publics-Privés** » (LPP). Cette mesure, réservée aux régions du Sud de l'Italie bénéficiant de l'Objectif Convergence et financée par le Programme Opérationnel National « recherche et compétitivité », vise à promouvoir la création ou le renforcement, sur des secteurs stratégiques spécifiques, de concentrations de compétences scientifiques et technologiques à fort potentiel innovant, caractérisées par une collaboration étroite entre entreprises et monde de la recherche public.

Un premier appel à projet a permis de labelliser ainsi 25 LPP. Un second appel à projet commun à celui des districts technologiques lancé en 2010 (cf. point précédent) a permis d'attribuer 107 M€ au renforcement des LPP existants et de créer de nouveaux regroupements public-privés (les agrégations public-privées, cf. point précédent).

- ◆ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

Depuis 2006, plusieurs mesures d'allègements fiscaux pour les entreprises investissant en R&D ont été introduites :

- Loi de finances 2006 : les entreprises peuvent déduire de leur base imposable les fonds engagés pour supporter ou financer la recherche universitaire,
- Loi 233/2006 : les entreprises peuvent déduire de leur base imposable toutes les dépenses relatives aux études et recherches réalisées au cours de l'année,

- Loi de finances 2007: les entreprises peuvent bénéficier d'un crédit d'impôt à hauteur de 10 % des coûts soutenus pour leur activité de recherche industrielle et de développement précompétitif. Le crédit d'impôt passe à 15 % des coûts si ces derniers se réfèrent à des contrats stipulés avec des universités ou des centres de recherche publics. Les coûts soutenus ouvrant droit au crédit d'impôt ne peuvent dépasser 15 M€ par an et par entreprise,
- Loi de finances 2008 : le crédit d'impôt pour les activités de recherche et de développement de la loi de finances 2007 a été incrémenté. Concernant les coûts soutenus relatifs à des contrats stipulés avec des universités ou des centres de recherche publics, le crédit d'impôt passe de 15 % à 40 % et le plafond passe de 15 M€ à 50 M€.

Des problèmes de programmation des ressources financières dédiées au CIR ont conduit le gouvernement à introduire en cours de route des mécanismes de limitation d'accès arbitraires qui ont de fait limité l'impact de cette mesure. Entre 2007 et 2010, le CIR versé s'élève à 1,7 milliards. Entre 2008 et 2010, moins de 50% des entreprises en ayant fait la demande ont obtenu le CIR.

- Décret législatif 13 mai 2011 « Semestre européen – premières dispositions urgentes pour l'économie » : pour 2011 et 2012, le crédit d'impôt passe à 90 % sans plafond, mais est calculé uniquement sur la fraction d'investissement en R&D, relatif à des contrats stipulés avec des universités ou des centres de recherche publics, qui dépasse la moyenne des investissements en R&D effectués sur la période 2008-2010. Les ressources prévues s'élèvent à 484 M€ sur la période 2011-2014.
- La loi de stabilité 2013 prévoit un crédit d'impôt pour les entreprises (en particuliers le PMI) et les réseaux d'entreprises qui investissent directement en R&D ou confient ces activités à des universités ou des organismes publics de recherche. Les critères et les modalités d'attribution restent à définir.
- Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

Non, les outils d'incitation sont plutôt ciblés sur des secteurs, et non pas sur des stades particuliers de maturité technologique.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ◆ Ministère (s) pilote : ministère de l'Instruction, de l'Université et de la Recherche (MIUR) et ministère du développement Economique (MISE)
- ◆ Autres ministères impliqués : de façon marginale, ministère de l'Environnement et ministère de la Santé
- ◆ Nombre de programmes budgétaires concernés :
- ◆ Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères :

Les Régions qui ont un rôle financier stratégique dans le soutien à l'innovation au niveau local puisqu'il s'agit d'une compétence partagée Etat-Régions

Invitalia - agence pour l'attraction des investissements et le développement de l'entreprise (ministère du Développement économique) gère certaines aides du MISE (en particulier pour les dépôts de brevets par des PME et leur valorisation économique) ou effectue un rôle de conseiller technique notamment dans le cadre des Investissements productifs innovants (aide suspendue en 2011).

L'Agence en charge de la diffusion des technologies pour l'innovation a été supprimée en 2012 et doit être intégrée dans **l'Agence pour l'Italie numérique** récemment instituée par le gouvernement Monti et en cours de constitution.

- ◆ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :

En application du décret législatif D.Lgs. 204/98 (art. 1 et 2), le ministre de l'Instruction, de l'Université et de la Recherche dresse le schéma des orientations et priorités stratégiques concernant les interventions en faveur de la recherche scientifique et technologique et le soumet au Comité interministériel pour la programmation économique (CIPE). Le CIPE l'évalue afin de l'intégrer dans le Document de programmation économique et financière (DPEF). Ce document fait mention notamment des objectifs suivants :

- définir les orientations et les priorités d'intervention publique dans le domaine de la recherche,
- assurer la coordination avec d'autres politiques nationales,
- définir le cadre des ressources financières à mobiliser.

Sur la base de ces priorités, le ministre définit, après consultation des divers sujets intéressés (autres ministères, communauté scientifique, régions, entreprises), l'articulation du document de programmation qui constitue le Programme national de la recherche (PNR), qui est soumis pour approbation à la Conférence Etat-région, au CIPE et au Conseil des ministres.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat : La recherche et la technologie, ainsi que le soutien à l'innovation, sont des domaines de compétences partagées entre l'Etat et les régions. Les interventions des régions dans le cadre de cette compétence visent principalement à améliorer la compétitivité industrielle du territoire et soutiennent donc la recherche collaborative, la recherche industrielle et le transfert de technologies sous différentes formes, parfois redondantes avec les dispositifs nationaux (ex. districts technologiques et pôles d'innovation).
- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat : Le dialogue entre l'Etat et les régions sur ces questions passe à travers une concertation au niveau de la Conférence Etat-Région coordonnée par le ministère pour la Cohésion territoriale (sans portefeuille), notamment pour la définition du Programme National de Recherche et par la mise en place d'accords de programme-cadre spécifiques. La partage des compétences, le grand nombre d'acteurs impliqués et leur importante autonomie ont cependant porté à la multiplication d'instruments souvent redondants et au manque d'une stratégie commune et partagée à tous les niveaux.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ◆ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

Au sein des universités et des organismes de recherche, la gestion de l'activité de transfert technologique par une structure spécifique est un phénomène assez récent en Italie. Les premiers **Bureaux de transfert technologique (BTT)** ont été créés à la fin des années 90, mais plus de 90 % des BTT ont été mis en place entre 2001 et 2008 (53 sur 58 existants à l'heure actuelle).

Les principales activités des BTT sont la gestion de la propriété intellectuelle, le support à la création d'entreprises *spin-off* et les activités de *licensing*. Mais les BTT s'occupent également de la gestion des contrats de recherche et de collaboration avec l'industrie et des contrats de recherche et conseils, de la formation continue et de la gestion des parcs scientifiques et/ou des incubateurs et, de façon plus marginale, de la gestion des fonds de *seed capital*. Environ 190 personnes ETP sont employées au sein des BTT.

Les universités ont mis en place diverses mesures afin d'encourager le transfert de technologies. On peut citer parmi les plus répandues : la possibilité pour le personnel universitaire de faire partie du capital social d'une entreprise *spin-off*, la possibilité pour les enseignants-chercheurs de bénéficier d'un congé sabbatique pour travailler dans une entreprise *spin-off* et de toucher directement une partie des recettes dérivant des contrats de recherche et conseil.

Le ministère du Développement économique (MISE) avait par ailleurs lancé RIDITT, le **réseau italien pour la diffusion de l'innovation et le transfert de technologies aux entreprises**, qui a été suspendu en 2011. Un appel à projets avait été lancé en 2010 et a permis d'allouer 12,5 M€ à des projets de transferts technologiques et à la création de nouvelles entreprises innovantes.

- ◆ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

Le Décret-loi Sviluppo n. 179/2012 institue un nouveau régime juridique pour les **Start up innovantes et pour les incubateurs de Start up innovantes**. Un cadre réglementaire spécifique est introduit pour la première fois en Italie. Le projet est doté d'un fonds de 200 M€ disponibles immédiatement, puis 110 M€ lui seront alloués tous les ans. Ces entreprises innovantes bénéficieront :

- jusqu'en 2015, d'allègements fiscaux sur les investissements (déduction de 19% pour les contribuables et réduction de 20% pour les sociétés sur le revenu imposable généré par les sommes investies, directement ou indirectement à travers des fonds spécialisés) sur le modèle britannique,
- de dérogations au droit des sociétés (suppression des droits de timbre et cotisations annuelles, ...)
- de contrats de travail simplifiés (durée des CDD allongée, suppression de la sur-cotisation de 1,4% sur les CDD introduite par la réforme du marché du travail),
- d'aménagement des procédures collectives : application de la procédure du surendettement,
- de la possibilité de recourir au financement participatif en ligne (crowdfunding), sous le contrôle de l'autorité des marchés financiers, la Consob,
- pour l'accès au crédit, d'une facilitation de l'accès au Fonds central de garantie des PME,
- des aides à l'internationalisation de l'ex Agence ICE et du Desk Italia.

A notre connaissance, il n'existe pas de structures concernant l'entrepreneuriat étudiant.

- ◆ Quelle est la nature juridique des structures mises en place? Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?

Sans objet.

- Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

Aucune donnée budgétaire globale sur l'ensemble des dispositifs n'est disponible car il existe un très grand nombre de structures de soutien au TT à différents niveaux (dispositifs nationaux, régionaux, des universités et des organismes de recherche). En 2010, le budget annuel global des Bureaux de transfert de technologie des universités s'élève à 6,8 M€.

Evaluation des résultats

- Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Il n'existe pas à notre connaissance d'évaluation systématique des dispositifs au niveau national. Quelques études ont été réalisées par des groupes d'experts indépendants et certaines régions ont procédé à une évaluation globale de leurs politiques de recherche et d'innovation.

L'association NETVAL (Network pour la valorisation de la recherche universitaire) a réalisé un benchmarking sur les BTT sur l'année 2010 basé sur des indicateurs de perception (quels BTT sont perçus par les autres comme point de référence et de collaboration privilégiée) et de performance (portefeuille de brevets, recettes générées par la concession de licences, nombre de spin-off créées dans l'année, nombre de spin-off en activité, ...) permettant d'estimer la productivité des universités en terme de TT rapportée aux financements et au nombre d'ETP.

Un groupe de travail financé sur les Fonds Européens de Développement Régional a établi un **ensemble d'indicateurs de résultats pour mesurer la performance des districts technologiques et des pôles d'innovation** qui a été utilisé par le MIUR afin d'évaluer les districts technologiques créés suite à la première vague de financement (cf. 2.3). Cette évaluation n'a pas été rendue publique, mais a permis d'orienter la seconde vague de financements vers les structures les plus performantes. Les différents indicateurs utilisés portent sur :

- l'efficacité de gestion, l'autosuffisance et la gouvernance ;
- les services de support aux entreprises ;
- l'attraction de capitaux ;
- les collaborations, mises en réseau, et partenariats ;
- le transfert technologique ;
- l'entreprenariat ;
- la recherche ;
- l'innovation ;
- l'internationalisation.

Selon CIS 2008, les accords de coopération d'entreprises avec des institutions publiques ou privées ou avec d'autres entreprises ne concernent que 16,2% des entreprises italiennes. En Italie, la coopération existe principalement avec les fournisseurs et avec les centres de recherche privés, alors que les universités, le Gouvernement, les centres de recherche publics et les clients/acquéreurs ont un rôle marginal

Selon une étude de la Banque d'Italie sur le « Gap technologique du système productif italien » d'avril 2012, la collaboration entre entreprises et universités et entre entreprises et gouvernement ou autres centres de recherche publics est lacunaire. Néanmoins des améliorations sont à prendre en compte, en particulier sur le rôle des universités : 58 universités disposent d'un Bureau de transfert technologique, majoritairement constitués après 2001 ; ont augmenté (i) le nombre des brevets et de contrats de licence des Universités³², (ii) la création d'entreprises spin-off de la recherche publique, surtout dans les secteurs des TIC, de l'énergie et de l'environnement, (iii) la participation aux parcs scientifiques (62,5% en 2008 contre 44,6% en 2003) et les incubateurs d'entreprises (41,5% contre 23,3 en 2003).

- ◆ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?

Il n'existe pas d'évaluation des différents instruments puisqu'ils sont généralement assez récents.

Selon l'étude de la Banque d'Italie, les Bureaux de transfert technologique institués auprès des universités ont une bonne marge de progression, notamment dans la gestion des contrats de licence.

- ◆ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?

Selon l'Association pour la recherche industrielle (AIRI), les principaux obstacles à la recherche partenariale et au transfert de technologies sont d'une part les lourdeurs administratives qui font que les dispositifs de soutien public ont des délais de mise en place incompatibles avec les exigences des entreprises et le manque de mobilité des chercheurs entre les structures publiques et privées, dû principalement à des problèmes de reconnaissance des périodes passées en entreprise à des fins de carrière dans le secteur public.

Selon le rapport annuel 2009 du MISE sur les aides aux entreprises, **les principales faiblesses du partenariat public privé** réside dans la gouvernance des collaborations, souvent confuse, fragmentée entre les multiples acteurs, privée de responsabilité (surtout dans le cas des districts technologiques) ; dans la présence parfois trop dominantes des universités, sans réels retour économique pour les entreprises ; dans la sous-estimation des délais et des coûts nécessaires pour rendre une collaboration opérationnelle ; dans le manque de stabilité des structures en terme de personnel hautement qualifié ; dans l'absence de fixation d'objectifs intermédiaires auxquels subordonner l'octroi de contributions publiques.

Quant aux incubateurs, trois types d'obstacles à leur croissance ont été relevés³³ : les managers manquant d'ambition et de compétences ; les caractéristiques de l'entreprise, trop portée sur la technique et insuffisamment sur l'internationalisation, les stratégies de marché... ; et enfin le contexte italien avec une pression fiscale élevée, de longs délais de paiement, la lenteur de la justice, l'absence de politique publique déterminante et la difficulté d'interaction avec les universitaires dans le cas des Spin-off.

Pour les Parcs Scientifiques et Technologiques, le rapport APSTI (2010) montre que le dispositif italien est en retard par rapport aux autres pays. Néanmoins le nombre d'entreprises adhérentes a augmenté dans les années 2000 (de 367 en 2004 à 598 en 2008), tout comme le nombre de centres de recherche (de 123 à 166). Les sociétés de gestion sont généralement publiques (62%) et ne participent pas au capital de nouvelles initiatives privées

³² Les recettes dérivant de contrats de licence des Universités sont passées de 16,7 K€ en 2003 à 34,4 K€ en 2008.

³³ Cantamessa - 2008

Plus généralement : la dimension des entreprises (99,9% des entreprises sont des PME, moins aptes à soutenir les coûts élevés de la R&D) et la difficulté d'obtenir des crédits bancaires.

- ♦ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?

Le décret-loi 179/2012 sur la croissance prévoit la réorganisation des aides aux entreprises (abrogation de 43 lois) au sein d'un Fonds unique pour la croissance durable, doté de 2 Md€ à moyen terme. L'idée serait à terme de limiter les contributions à fonds perdus pour privilégier principalement les aides automatiques (par ex. crédit d'impôt) ainsi que les prêts à taux bonifié.

Dans le cadre d'Industria 2015, l'expérience des Projets d'innovation industrielle ne devrait pas être renouvelée (trop de bureaucratie, lenteur du processus d'approbation non adapté aux exigences du marché). Il serait désormais question de financer des grands projets stratégiques en R&I, notamment par des instruments de soutien à la demande d'innovation. Il s'agit d'une des missions de l'Agence pour l'Italie numérique.

Les derniers dispositifs mis en place par le Ministère de l'instruction, de l'université et de la recherche sont caractérisés par :

- la volonté de réduire la fragmentation, la multiplication des structures, et de mettre en réseau l'existant afin d'atteindre une masse critique permettant une visibilité au niveau international ;
- la focalisation sur des domaines d'application, avec une importance particulière donnée au thème des ***smart cities*** ;
- la synergie avec les priorités et les programmes européens, y compris dans les procédures, afin « d'entrainer » les chercheurs italiens à répondre aux appels à projets européens et améliorer ainsi le retour sur investissement de l'Italie au PCRD.
- ♦ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

Il existe déjà quelques coopérations entre des districts technologiques / pôles d'innovation / parcs scientifique et technologiques italiens et des pôles de compétitivité français. Si la mise en place des clusters nationaux aboutie, ces derniers constitueront des partenaires privilégiés pour les pôles à vocation mondiale ou les réseaux de pôles de compétitivité.

D'après l'Association pour la recherche industrielle (AIRI), des collaborations pourraient utilement être développées sur les technologies clés génériques. L'AIRI a déjà signé un accord cadre sur ce thème avec le Conseil national des recherches (CNR) permettant la stipulation de conventions opérationnelles spécifiques entre des départements du CNR et des entreprises. Des rapports avec le CEA sur ces questions ont déjà été entrepris par l'AIRI.

17. Japon

Que représente la recherche partenariale par rapport à la recherche en général ?

La participation de l'industrie à la recherche collaborative avec les universités représente 33 milliards de yens en 2011, soit 270 millions d'euros. L'ensemble du financement des entreprises vers les universités s'élève à 59 milliards de yens en 2011 (490 M€), obtenu en ajoutant au montant précédent les revenus des contrats de recherche, des brevets et de la recherche clinique.

Le MEXT n'a pas pu fournir d'indicateur agrégé sur la recherche partenariale des instituts publics de recherche, ainsi que sur le nombre de chercheurs ou de publications de la recherche partenariale.

Le budget total de la recherche s'élève en 2010 à 139 milliards d'euros (17,1 trillions de yens), dont 27,6 milliards d'euros pour la recherche publique (3,4 trillions de yens) et 111,4 milliards d'euros pour la recherche privée (13,7 trillions de yens).

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

Le MEXT indique qu'il n'existe pas de comptabilité intégrée concernant la recherche collaborative. De nombreux programmes de soutien y sont consacrés faisant intervenir différents ministères.

On peut toutefois se donner une idée de l'ampleur du soutien public à la recherche partenariale en additionnant les budgets des différents programmes présentés par le MEXT : on obtient un montant total de 300 millions d'euros en 2012.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- **Existe-t-il un dispositif adapté mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?**

Il existe de nombreux programmes et dispositifs d'incitation à la recherche collaborative au Japon. Cependant il n'existe pas de structure fédératrice ou coordinatrice de ces programmes.

- **Appels à projet avec dotation spécifique ?**

La JST (Japan Science and Technology Agency, l'une des deux agences de financement du MEXT) a mis en place un programme d'appel à projets collaboratifs entre l'industrie et les universités dans le but de valoriser les produits de la recherche fondamentale. Les projets, de taille et de durée conséquents, sont soumis par les universités à la JST. Ce programme est doté en 2012 d'un budget de 250 millions d'euros (30 milliards de yens).

- **Dispositif permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type convention Cifre en France) ?**

Il n'existe pas de dispositif de ce type au Japon. Cependant la division en charge de l'enseignement supérieur au sein du MEXT réfléchit à la mise en place d'un nouveau programme dénommé « Leading Graduate School ».

- **Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de**

compétitivité)

Une grande partie du soutien public japonais à la recherche partenariale entre dans cette rubrique. Elle revêt deux formes principales :

- Le soutien au développement de compétences,
- Une politique de clusters et de plates-formes destinés à réunir académie et industrie.

Deux programmes principaux contribuent au développement de compétences participant à l'amélioration de la communication entre les entreprises et le monde académique :

- Le premier de ces programmes, financé par le MEXT pour un budget de 16 millions d'euros en 2012, concerne l'attribution de fonds aux universités pour la formation du personnel administratif universitaire. Ce volet de formation est spécifiquement destiné à la formation dans le domaine des brevets et de la veille technologique par le recrutement de consultants.
- L'autre programme vise à la création de postes de « University Research Administrators ». Il s'agit de post-doctorants dont le MEXT finance le recrutement pour être placés au sein d'universités. Ils ont pour but de permettre une meilleure organisation de la recherche. Leur expérience professionnelle de chercheurs leur permet de comprendre les enjeux des recherches menées, tandis que leur statut les rend indépendants et leur permet donc de mieux communiquer avec les services administratifs. Ce programme dispose d'un budget de 9,2 millions d'euros en 2012.

Concernant les clusters, un grand programme de clusters a été lancé en 2002 par le gouvernement japonais, conduisant à la création de deux types de clusters, les clusters de la connaissance mis en œuvre par le MEXT et les clusters industriels du METI. Au cours des 10 dernières années, cette politique a permis au MEXT de mettre en place 127 clusters dans 75 zones pour un budget total de 1,2 milliards d'euros en 2012. En contrepartie, la valorisation des brevets produits par ces clusters a rapporté environ 940 millions d'euros.

En 2011, le gouvernement japonais a réorienté son action en mettant l'accent sur l'initiative locale et en limitant l'action de niveau national à un accompagnement. Il a lancé un nouveau programme dénommé « Regional Innovation Strategy Promoting Regions » qui cible 33 zones réparties en deux groupes :

- 14 zones visant une compétitivité internationale, dans la lignée du programme des clusters de la connaissance ;
- 19 zones visant la promotion de la synergie recherche-industrie.

Les ministères concernés (MEXT, METI et ministère de l'agriculture, des forêts et de la pêche) apportent un soutien suivant quatre formes :

- La facilitation de l'invitation de chercheurs japonais ou internationaux ;
- Une aide au développement et à la mise en place de formations de spécialistes d'innovation locale, qu'il s'agisse de la création de nouvelles entreprises ou de la revitalisation du tissu industriel local ;
- Une aide à la mise en place de coordinateurs animant des réseaux associant les universités locales et permettant de rapprocher les technologies produites par les universités des besoins des entreprises ;
- La mise à disposition de personnel technique auprès des universités et des centres techniques locaux pour les aider à partager leurs installations avec les entreprises.

Enfin, il faut également signaler un programme visant à la mise en place de plates-formes d'échange entre l'industrie et les universités dans le but d'identifier des nouveaux projets de recherche partenariale. Ces plates-formes visent à permettre l'échange d'information, l'échange de personnel et l'identification de nouveaux partenaires. Ce programme, doté en 2012 d'un budget de 9,2 millions d'euros, est géré par la JST.

- **Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics ?**

Le MEXT indique qu'il n'existe aucun avantage spécifique.

- **Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ?**

Les outils d'incitation à la recherche collaborative se déploient tout au cours du processus de recherche et d'innovation, sans cibler une étape en particulier.

S'agissant de recherche partenariale, celle-ci est orientée vers la recherche appliquée. La volonté du MEXT est de chercher à favoriser des partenariats de long terme initiés le plus en amont possible.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- Ministère pilote : MEXT
- Autres ministères impliqués : METI, MAFF, MLIT
- Nombres de programmes budgétaires impliqués : information non disponible.
- Autres structures impliquées : JST (agence de financement du MEXT).

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial

Le MEXT indique qu'il existe également des dispositifs de soutien à la recherche partenariale au niveau préfectoral (région) et municipal. Le MEXT n'évoque pas de schéma général de répartition des rôles et la coordination apparaît se faire au cas par cas. En matière de clusters, la volonté est dorénavant de clairement donner l'initiative au niveau territorial.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?

La valorisation de la recherche publique est assurée pour l'essentiel par deux types de structures :

- Les TLO (technology licensing organization) instaurés par la *Loi sur la promotion des transferts de technologie de l'université vers l'industrie* de 1998. Le MEXT en dénombre 39 travaillant avec universités. Organismes placés généralement à l'extérieur de l'université, ayant le statut d'entreprise privée, les TLO ont pour fonction la gestion, la commercialisation et la valorisation des brevets sur les technologies issues des recherches de l'université.
- Les IPHQ (Intellectual Property Headquarters) instaurés par la *Réforme des universités nationales* de 2004. Il s'agit pour l'essentiel de départements internes aux universités destinés à promouvoir la collaboration partenariale. Le MEXT en dénombre plus de 200.

La frontière entre les deux types de structures est parfois floue et certains IPHQ s'impliquent dans la gestion du transfert de technologie.

Différents dispositifs de soutien au transfert de technologie sont mis en œuvre par la JST sous l'égide du MEXT. Ils représentent un budget global de 23 millions d'euros en 2012. Ces dispositifs comprennent un programme d'aide aux universités dans le processus de demande de brevets, tant au niveau national qu'au niveau international, ainsi que la plate-forme d'échange mentionnée plus haut à la question 2.3. Ils comprennent également les programmes suivants :

- Un programme visant l'utilisation par les entreprises des brevets déposés par les universités et instituts de recherche publics et qui seraient non encore utilisés. Ce programme fonctionne via *J-store*, une base de données libre de droits donnant accès aux brevets. Cet outil permet de générer des *patent map*. Un logo spécifique permet de repérer les brevets rentrés dans la base de données. *J-store* comprend également une section dédiée à la présentation par des spécialistes des technologies proposées et de leur intérêt.
- L'organisation chaque année d'une soixantaine de séminaires de présentation des résultats de recherche par la JST. Au cours de ces réunions, ouvertes à tous mais ciblant plus spécifiquement les entrepreneurs, les chercheurs vont présenter les perspectives d'application des découvertes réalisées.
- L'organisation annuelle du salon « Innovation Japan » qui permet aux universités de présenter leurs recherches les plus abouties dans des domaines d'avenir.
- La mise en place d'un site internet, *e-seeds.jp*, qui s'adresse au grand public et qui a pour but de partager les résultats de recherche dans tous les domaines.
- La mise en place d'un programme de formation du personnel impliqué dans le transfert de technologie.

Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?

Un dispositif important est le programme A-STEP (*A Project for Creating Start-Ups from Universities*) géré par la JST. Doté d'un budget de 10,6 millions d'euros en 2012, il est basé sur les six piliers suivants :

- a) R&D visant les technologies de prochaine génération ;
- b) Formation d'équipes entrepreneuriales avant de fonder la start-up ;
- c) Introduction de portfolios pour les technologies à risque ;
- d) Recrutement de managers afin de diriger la recherche et le développement des affaires ;
- e) Introduction du « System to Discover » pour promouvoir les technologies ;
- f) Expertise privée en vue de la commercialisation des technologies.

Le soutien est divisé en deux étapes : (1) une première étude de faisabilité, suivie (2) d'un soutien direct à la R&D, étape dont les modalités varient en fonction de la nature des recherches entreprises (développement de molécules à visée pharmaceutique, promotion de la R&D, développement de contrats...). C'est selon la nature des recherches que les fonds sont alloués, de 120 000 à 16 millions d'euros environ.

Aucune structure concernant l'entrepreneuriat étudiant n'a pu être identifiée.

- **Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ?**

Comme il a été précisé à la question 2.6, l'ensemble des programmes de la JST dédiés au soutien au transfert de technologie correspond à un budget de 23 millions d'euros en 2012.

Evaluation des résultats

- Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?

Jusqu'à présent ces dispositifs sont évalués sur une base de résultats à court terme, comme le nombre et le budget des projets collaboratifs, l'utilisation des technologies employées, les brevets déposés...

Sur un plan quantitatif, le MEXT rapporte que :

- Un total de 67 universités a été soutenu,
- Le montant des fonds privés perçus par les universités est en nette augmentation : de 446 millions d'euros en 2006 à 479 millions d'euros en 2011, la majorité de ces fonds (57,5%) provenant de grandes entreprises.

Dans le même temps, le MEXT observe une stagnation des revenus liés aux brevets en dépit de l'accroissement de leur nombre sur la même période. Une remarque similaire peut être faite quant aux revenus liés à la recherche collaborative, ces derniers étant en stagnation malgré l'augmentation du nombre de projets.

Enfin, il faut relever la forte diminution de la création de *start ups* au Japon suite à l'arrêt des subventions accordées aux universités. De 2005 à 2011, la création annuelle de *start-ups* a enregistré une baisse de 75%, passant de 252 par an à 69 en 2011.

Confronté à ce plafonnement observé des résultats, le MEXT a engagé une réflexion sur la définition de nouveaux indicateurs d'évaluation permettant une meilleure appréciation des programmes mis en place, en se basant par exemple sur l'influence sociale à long terme des programmes.

18. Norvège

Les chiffres demandés dans les tableaux proposés par cette enquête ne sont pas recensés en tant que tels en Norvège. Le Conseil Norvégien de la Recherche (RCN) publie de nombreuses statistiques et un institut est dédié à la production de ces statistiques (NIFU for Nordic Institute for Studies in Innovation, Research, and Education). Les chiffres qui y sont publiés sont en accord avec ceux produits par la commission européenne.

Aussi, à défaut de compléter les tableaux proposés, nous avons fait le choix de donner les chiffres les plus approchant et pertinents sur ce sujet, et qui font l'objet de comparaisons européennes.

Nous avons également fait le choix de conserver certains tableaux en anglais, faute de temps pour répondre à ce questionnaire (reçu le 15 décembre, deadline au 11 janvier), mais aussi pour éviter des traductions pouvant induire des faux-sens.

Sources :

<http://www.forskningsradet.no/prognett-indikatorrapporten/Science And Technology 2011/1253969847714>

<http://www.forskningsradet.no/en/Newsarticle/Key figures for the Research Council for 2011/1253978540993>

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2009	Norvège	UE15
Dépenses R&D financées par le gouvernement (en pourcentage des dépenses totales de R&D)	47%	34%
Dépenses R&D financées par les entreprises (en pourcentage des dépenses totales de R&D)	44%	55%
Dépense totales de R&D par habitant (€)	1 200€	850€

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

Le tableau ci-dessous présente les dépenses du Conseil Norvégien de la Recherche (RCN), qui représente à lui seul environ 1/3 des dépenses publiques de recherche en Norvège.

Expenditures in 2011, by funding instrument.	Millions €
User-driven innovation programmes	132.2
Basic research programmes	23.5
Policy-oriented programmes	123.8
Large-scale Programmes	181.3

Pièces Jointes

Independent projects	70.4
Basic allocations	119.5
Centre schemes (SFF/SFI/FME)	78.1
Scientific equipment, databases and collections	35.8
Internationalisation measures	43.5
Other	147.0
Total	955.2

La rubrique Other concerne majoritairement des programmes liés à l'innovation, au transfert de technologie, aux doctorats en entreprise, et à l'innovation régionale.

On peut considérer que la partie soutien à la recherche fondamentale représente à minima 15% du total si l'on s'en tient aux programmes basic research et basic allocations. Mais d'autres programmes intègrent des aspects fondamentaux tels que le policy-oriented programme et les centre schemes, ainsi que les équipements.

Le ratio réel recherche fondamentale/recherche totale est plus vraisemblablement compris entre 15 et 30% des dépenses publiques. De manière générale, la politique scientifique norvégienne est fortement incitative vers la recherche collaborative.

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- Ces outils sont multiples et variés, gérés en majorité par le Conseil Norvégien de la recherche (RCN), mais aussi, plus on s'approche du secteur industriel, par les organismes de transfert (TTO), de financement de l'innovation (Innovation Norway) et du développement industriel (SIVA), ainsi que par les collectivités locales.
-
- Leur description se trouve dans le document intitulé « Recherche et enseignement supérieur en Norvège » rédigé par ce poste en 2012, qui est joint à cette enquête.

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- Ministère (s) pilote : Ministère de l'éducation et de la recherche (50%)
- Autres ministères impliqués : Ministère de la santé (13%), ministère de l'industrie (8%)
- Nombre de programmes budgétaires concernés :
- Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères
- Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux : tous les ministères délèguent leur contribution financière au conseil norvégien de la recherche, en charge de la mise en œuvre et de la redistribution de ces crédits vers les institutions de recherche et les entreprises concernés.

Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ♦ Il existe des programmes de soutiens régionaux à la recherche (Regionale Forskning Fund). Ces derniers demeurent en cohérence avec les programmes nationaux, par le biais des TTO, Innovation Norway, SIVA, qui ont des antennes régionales.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

Le Conseil Norvégien de la Recherche (RCN) gère un programme intitulé FORNY, dédié au transfert de technologie (voir ppt joint et le rapport joint « Evaluation of the FORNY programme »), en place depuis 1995. Ce programme présente 2 volets :

- Financement des TTO (Bureaux de transfert de technologie, 6,6 M€) :

8 TTOs financés dans l'ensemble de la Norvège. Ils couvrent les Universités, les hôpitaux, les instituts de recherche (proches de nos CNRS, et autres EPIC) les collèges scientifiques et techniques (proches de nos écoles d'ingénieurs et IUT).

Le financement provient à 86% du ministère de l'industrie et du commerce et à 11% recherche et enseignement supérieur.

Il finance les TTOs à hauteur de 50% maximum de leurs coûts de base, sous forme de subvention. La plupart des dépenses sont autorisées, moins de restrictions sur le type de dépenses suite à la dernière évaluation (voir fichier joint).

- Projets : Preuve de concept (8,8 M€) :

Projets de maturation financés par le biais d'appels à projets. On sort ici de la subvention pour rentrer dans un mécanisme compétitif de réponse à un appel à projets. Le financement va jusqu'à 80% des coûts. Ici encore, l'assiette des dépenses est très large, à la discrétion du porteur de projet. Notamment, les études de marché, les dépenses de PI, les frais de négociation, rentrent dans les dépenses éligibles.

La gouvernance des TTOs est répartie entre plusieurs parties mais ce sont les Universités et institutions de recherche qui demeurent les actionnaires majoritaires. La volonté du RCN est que ces organismes s'approprient les TTOs et participent plus à leurs dépenses de fonctionnement.

L'objectif affiché est d'apporter une valeur ajoutée au PIB du pays. Les résultats sont considérés comme satisfaisants, ce qui a conduit à la reconduction de ce programme en 2010 (voir document sur l'évaluation).

Evaluation des résultats

- ♦ Nous recommandons vivement la lecture de l'évaluation récente commandée par le Conseil Norvégien de la Recherche jointe à cette enquête. Elle évalue le programme FORNY et plus largement le contexte et la mise en œuvre du transfert de technologie en Norvège entre 1999 et 2009.
- ♦ Nous en retenons les enseignements suivants :
 - Les comparaisons internationales suggèrent que les exemples réussis de commercialisation de la recherche proviennent de procédés dits « bottom-up ».
 - Les contextes régionaux sont très variés et limitent l'intérêt d'un modèle unique pour tous au niveau national.

Pièces Jointes

- La volonté et l'engagement des institutions de recherche et des collectivités locales est déterminante
 - Le RCN n'est pas satisfait par les résultats du programme, à ma fois par le nombre de start-up créées, et par leur pérennité
 - Le rôle des TTOs (bureaux de transfert de technologie) est avéré en termes de support au « licensing » mais pas en termes de support au développement de la technologie.
 - La mobilisation des intentions entrepreneuriales chez les acteurs académiques reste un défi. Cette mobilisation doit prendre naissance chez les étudiants.
- ♦ Nous en retenons les conclusions suivantes :
- Nécessité d'améliorer la coordination entre les différents acteurs du système de transfert. En particulier, le lien entre les TTOs et les institutions de recherche pour lesquelles ils travaillent, ainsi que les régions dans lesquelles ils évoluent.
 - Nécessité d'intégrer les activités de commercialisation de la recherche dans le système de recherche en général. Notamment, inciter plus directement les institutions de recherche, et non uniquement à travers les TTOs.
 - Réduire la bureaucratie des procédures de soutien. Dans les premières phases de soutien, le système devrait fonctionner plus sur la confiance et limiter le reporting.
 - Envisager le soutien au transfert via les centres d'excellence

Conclusions

- ♦ Les mécanismes de soutien au transfert de technologie en Norvège sont nombreux et couvrent l'ensemble des champs du transfert, depuis la recherche applicative jusqu'au prototypage et à la commercialisation, en passant par la maturation technologique et la propriété intellectuelle. Comme en France, les soutiens sont répartis entre les pouvoirs publics du secteur recherche (Ministère, Conseil Norvégien de la Recherche), et du secteur industriel (Innovation Norway, SIVA), aux échelles nationales et régionales. On retrouve les mêmes impératifs d'intégrer très tôt la culture entrepreneuriale dans les cursus étudiants pour former de futurs chercheurs engagés dans le transfert. Le rôle des TTOs est en permanence à revisiter et à adapter aux évolutions de la recherche et de l'industrie. Le modèle des centres d'excellence, à rapprocher de nos structures issues des investissements d'avenir (Labex, IRT, Carnot, ...), devient aussi un vecteur de choix pour le transfert.

Sources :

- *Evaluation du Conseil Norvégien de la Recherche - "A Good Council?" :*
http://www.regjeringen.no/upload/KD/Vedlegg/Rapporter/1545_RCN_Eval_Synthesis_Report.pdf
- *Evaluation du programme FORNY - « Between entrepreneurship and technology transfer : Evaluation of the FORNY programme » - joint à cette enquête - à demander au poste*

19. Pays-Bas

Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2010 ³⁴	Montant (Mds €)	nombre de chercheurs	publications
Recherche partenariale (2009)	0,77 (dont 0,43 pour les instituts de recherche et 0,34 pour les universités) – à titre comparatif 0,44 en 2005	Non connu	Non connu
Total recherche publique	3,8 Mds € = 36,8% (hors financements UE)	49.726 (en 2007) – Ratio chercheurs/population active : 5,7% (chiffre VSNU)	1350 articles scientifiques par habitant en 2010 (chiffre OCDE)
Total recherche privée	5,1 Mds € = 48,8%		

Remarques :

10,8 milliards d'euro ont été consacrés à la R&D aux Pays-Bas en 2010, soit 1,83 % du PIB, dont près de la moitié provient du secteur privé. Le gouvernement actuel s'est fixé comme objectif de parvenir à une intensité de R&D de 2,5 % à l'horizon 2020.

14 grandes entreprises néerlandaises prennent en charge environ 50% des dépenses en recherche et innovation du pays. Sept grandes entreprises prennent une part majoritaire dans les dépenses de R&D : Philips (électronique, système médical), Akzo Nobel (chimie/pharmacie), Shell (pétrole&gaz), DSM (chimie), ASML (circuits intégrés), Unilever (agroalimentaire) et Océ (impression).

L'Union européenne est un acteur important de la recherche aux Pays-Bas. Son apport financier représente environ 1 milliard d'€ (environ 10%). Autres ressources nationales pour la recherche, les organismes dit de bienfaisance, soit 0,4 milliard (3,8%).

³⁴ Ou dernière année connue.

Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2010³⁵ (Mds €)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)	0,51 (projection 2016 = 0,41). Voir détail ci-dessous	13,42%
Total recherche publique	3,8 Mds € = 36,8%	
Total recherche privée	5,1 Mds € = 48,8%	

Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- **Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?**

L'Etat dispose de trois instruments principaux pour définir la politique en matière de R&D: le financement, les lois/les règlements, le dialogue/la concertation avec les instances et les organismes concernés. Le financement s'effectue de manière directe pour garantir le fonctionnement structurel et la bonne marche des infrastructures de recherche.

Le Ministère de l'Education, de la Culture et de la Science (*Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen* - OC&W), est responsable de la coordination de la politique scientifique en science. La tâche de coordination du ministre de l'Éducation, de la Culture et des Sciences demeure sa responsabilité pour le fonctionnement, l'étendue, la qualité et la capacité innovatrice du système scientifique.

Le Ministère des affaires économiques (*Ministerie van economische zaken*) joue également un rôle essentiel dans la politique R&D. Ce ministère mène à bien les grandes orientations grâce à un outil performant l'Agentschap NL chargé d'informer, de financer des projets et mettre en pratique lois et règlements, de relayer des appels à projets et de financer des projets. (www.agentschapnl.nl/).

Les autres ministères ont leurs propres responsabilités, en particulier pour la recherche en R&D qu'ils commissionnent eux-mêmes.

Les grandes orientations sont accompagnées d'exercices prospectifs détaillés. D'une part, à côté d'orientations nationales spécifiques, les Pays-Bas se conforment aux grandes orientations définies par l'Union européenne (*Horizon 2020*). Neth-ER (*Netherlands house for Education and Research* - www.neth-er.eu/) est l'organisme officiel néerlandais basé à Bruxelles chargé de relayer les informations européennes en matière de recherche et d'innovation auprès des instances nationales. D'autre part, sur un plan national, la politique scientifique du gouvernement est réévaluée et réétudiée tous les quatre ans par le ministère de l'enseignement, de la culture et de la science (OCW). Le dernier rapport (2011), intitulé « *La qualité dans la diversité. Agenda stratégique pour l'enseignement supérieur, la recherche et la science* », propose des orientations à court et moyen terme (l'agenda extrapole jusqu'aux années 2025). Ce rapport préconise notamment aux universités et aux centres de recherche

³⁵ Ou dernière année connue.

d'affirmer leurs alliances européennes afin de mieux drainer les crédits des fonds européens, d'améliorer la qualité de leurs recherches scientifiques tout **en collaborant de manière plus efficace avec les entreprises de pointe** et les organismes sociaux afin de répondre aux grands enjeux de notre siècle, de renforcer les liens et l'adéquation entre la recherche fondamentale, la recherche appliquée, **l'innovation dans les entreprises** et le bien être social. Il est demandé aux universités et aux grands instituts de recherche de créer des « clusters » spécialisés et de mieux se profiler en évitant de créer des doublons et en mettant l'accent sur quelques secteurs d'excellence à l'échelle internationale. Les organismes d'évaluation sont tout particulièrement attentifs à l'impact social et économique des recherches engagées.

Autre document clé, la feuille de route issue d'une concertation élargie intitulée « **Knowledge Innovation Agenda 2011-2020** (KIA) », qui a défini 5 priorités : “an excellent teacher for every participant in education”; “more customization in education”; “reinforcing the eagerness to learn”; “stronger peaks in the research and innovation landscape”; “more innovative firms”.

Une note du gouvernement datant de février 2011 (adressée au parlement et intitulée : **'Naar de Top, het bedrijvenbeleid in actie(s)'** - Vers l'excellence. L'entreprenariat en action) ont défini pour les Pays-Bas 9 secteurs économiques de pointe (**Topsectors**) dans lesquels il est nécessaire d'investir massivement. Il s'agit de : l'eau, l'agroalimentaire, l'horticulture, la hightech, les sciences de la vie, la chimie, l'énergie, la logistique et l'industrie créative. A l'initiative du ministère de l'économie, suite à ce rapport, **10 « Topteams »** regroupant chercheurs et entrepreneurs ont été constitués afin d'évaluer la politique en cours et de définir des axes stratégiques en matière de R&D. Cette feuille de route a été déclinée opérationnellement pour chaque secteur prioritaire. Leurs rapports et leurs conclusions ont été rendus public le 11 juin 2011. Parmi les recommandations pour renforcer la R&D, citons parmi d'autres: créer des liens une collaboration entre les écoles et le monde de l'entreprise pour rendre l'enseignement plus concret et ancrer les élèves dans la réalité économique ; se concentrer sur quelques domaines d'excellence plutôt que de s'éparpiller (la notion de Topsector) ; établir un climat de confiance sur le long terme ; palier au manque croissant de personnel qualifié.

Le Conseil scientifique néerlandais pour la politique gouvernementale (*Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid WRR*), le Conseil économique et social (*Sociaal Economische Raad – SER*) et les agences de planification (*Sociaal en Cultureel Planbureau - SCP* ; *Centraal Planbureau - CPB* ; *Planbureau voor de Leefomgeving – PBL*) peuvent également conseiller les ministères sur des sujets relatifs aux aspects basés sur l'économie de la connaissance.

Les outils : les structures d'intermédiation

Les grandes priorités définies par les études prospectives ont été déclinées en structures d'intermédiation et en programmes de recherche R&D en accord avec les principaux acteurs. La structure scientifique néerlandaise comporte un grand nombre d'organisations afin de répondre à des défis multiformes. En voici un panorama.

Structures pérennes

Les trois principales instances de recherches au Pays-Bas sont le NWO, la KNAW et le TNO. Ces organismes, dont l'existence est fixée par des lois (*Wet op de Nederlandse organisatie voor wetenschappelijk onderzoek ; TNO-wet*), sont financés directement par l'Etat et comptent de nombreux instituts spécialisés qui leurs sont rattachés. Ces organismes reçoivent les crédits nécessaires à impulser ces recherches à travers des appels à projets spécifiques destinés aux universités et aux entreprises.

NWO : L'Organisation pour la recherche scientifique aux Pays-Bas (*Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek - NWO*) a pour mission de promouvoir et d'améliorer la qualité et le contenu innovant de la recherche scientifique en lançant des appels à projets nationaux et internationaux, notamment dans le domaine R&D. Nous y reviendrons plus loin.

KNAW (Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen) : L'Académie royale des sciences aux Pays-Bas (KNAW) conseille le gouvernement et juge la qualité de la recherche scientifique. La KNAW et ses 19 instituts de recherche représentent un effectif de 1300 salariés et un budget de 86,5 M€. L'Académie royale accomplit cette mission de conseil, sur demande ou de sa propre initiative, sur des questions concernant la recherche scientifique en général. Le dernier rapport de la KNAW (novembre 2011) a été consacré à la nouvelle biologie. Il est intitulé **Nieuwe Biologie**. Les Pays-Bas occupent en effet une position forte dans les sciences de la vie. La nouvelle biologie est un fondement important de l'économie néerlandaise. L'agroalimentaire, l'horticulture, les sciences de la vie, la chimie, l'énergie et l'eau apportent une plus-value d'au moins 30 milliards d'euros par an. Dans ses conclusions, l'Académie souligne qu'il existe un besoin urgent en termes d'enseignement et de transmission du savoir pour que ce savoir-faire puisse être perpétué et que les jeunes générations puissent reprendre le flambeau de ces fleurons (les Néerlandais parlent de « pépites ») économiques néerlandais. Ce rapport sur la nouvelle biologie, écrit par un comité élargi, comprenant des scientifiques et des industriels, comporte des recommandations dans les domaines de l'éducation, de la recherche et de l'innovation et ainsi que dans le transfert de connaissances.

Pour consulter le rapport : <http://www.knaw.nl/Pages/DEF/31/599.bGFuZz1OTA.html>

L'agenda scientifique de l'académie des sciences est toujours très attendu. Le dernier en date, **De Nederlandse Wetenschapsagenda**, a été publié le 30 mai 2011. Dans ce document, des chercheurs, toutes disciplines confondues, posent 9 grands thèmes et 49 questions scientifiques essentielles, dont il est encore nécessaire de chercher une solution afin de relever les grands défis de demain. Les chercheurs indiquent des directions pour contribuer au progrès et obtenir des réponses à moyen terme. Le fil rouge de ces questions s'est décliné en 2011 autour d'un thème : la fascination. Cet agenda est destiné en premier lieu à des décideurs (des politiques, hauts fonctionnaires, des présidents d'université et d'organismes de recherche). C'est un signal des chercheurs pour montrer qu'ils sont capables d'identifier les problèmes et d'y répondre. L'agenda préconise également des orientations en matière d'investissement.

TNO : L'Organisation pour la recherche appliquée (TNO - *Nederlandse Organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek*) mène des recherches dans les domaines de la qualité de vie, la défense, la sécurité, les sciences et l'industrie, l'environnement et les géosciences, les technologies de l'information et de la communication. TNO représente un effectif de 4 097 personnes et un budget de fonctionnement de 600 M€. C'est un organisme indépendant chargé de favoriser l'adéquation la plus profitable entre les hommes et la connaissance pour favoriser l'innovation, renforcer la solidité des entreprises en leur donnant les moyens intellectuels de résister à la concurrence, et de permettre une amélioration significative du bien être de la population. Tous les 4 ans, la TNO réalise une étude prospective et pose de grandes orientations. La dernière, intitulée « **Innoveren met impact** » (Innover avec impact) définit de grandes orientations sur la période 2011-2014. Cette étude est destinée à la fois au gouvernement, aux entreprises et aux organismes de recherche. La TNO réalise et publie également de nombreuses études précises sur des domaines spécifiques (p.e. Les serious games) ou plus généralistes sur l'innovation aux Pays-Bas :

Pièces Jointes

http://www.tno.nl/content.cfm?context=overtno&content=persbericht&laag1=37&item_id=201206080021&Taal=2

Les 13 universités néerlandaises et les centres hospitalo-universitaires qui leur sont associés, ainsi que les instituts de recherche publics jouent également un rôle clef dans le maintien des excellentes capacités de recherche en R&D aux Pays-Bas, notamment au travers des « Onderzoekscholen » (écoles de recherche), consortium de chercheurs issus de divers départements d'une même université ou de plusieurs universités.

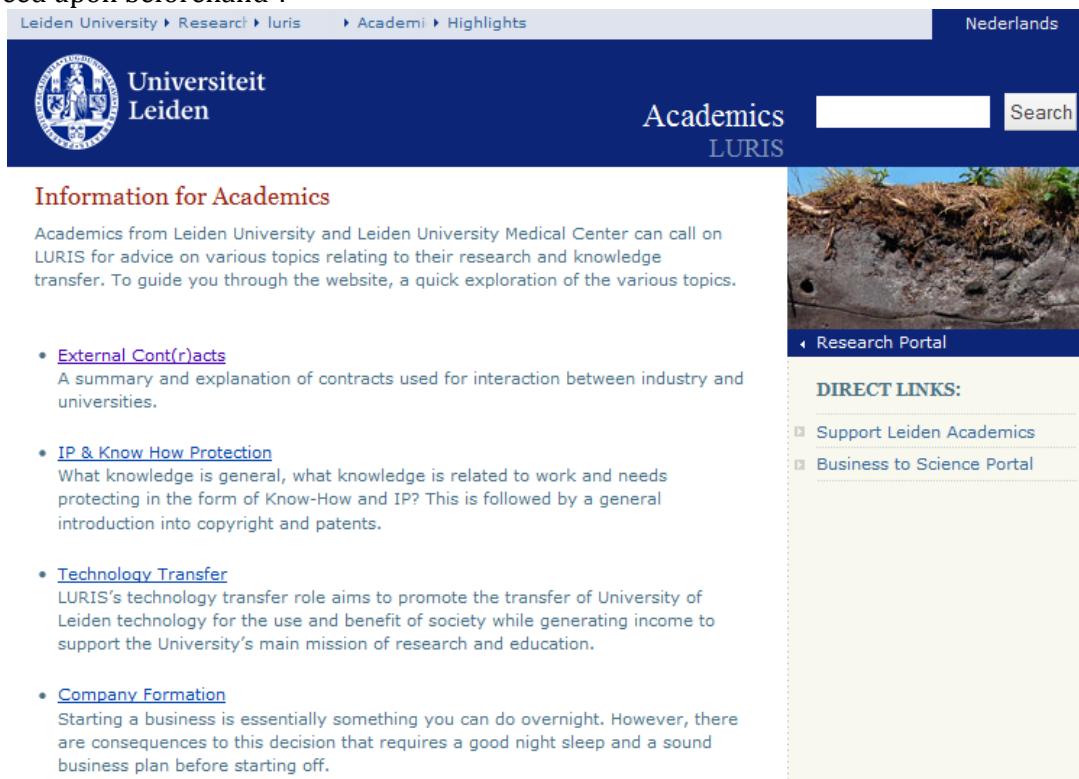
En voici la liste : <http://www.knaw.nl/smartsite.dws?id=27189&Lang=ENG>

Concernant la collaboration avec le monde de l'entreprise, il sera par exemple utile de prospecter ce lien de l'université de Leyde :<http://research.leiden.edu/luris/academics/>

En voici un extrait : « Collaborations with Industry: general principles - Collaboration with industrial partners is important in today's scientific landscape. In order to ensure that these relationships are mutually beneficial, it is important that all parties recognize the nature of the proposed relationship, so that strategically critical issues are agreed upon in advance. There are different kinds of collaborations with industry, including the following:

- [Research Collaboration Agreements](#)
- [Consortium Agreements](#)
- [Service Agreements](#)
- [Material Transfer Agreements \(MTAs\)](#)
- [Confidentiality Agreements \(CDAs\)](#)
- [Studentship Agreements](#)
- [Endowed Chairs/Fellowships](#)

In research collaborations research expertise and scientific know-how are primarily provided by University staff. Companies mainly provide cash or resources (i.e. in kind) but sometimes also scientific input. These collaborations are likely to generate new ideas and it is important that control of such new results, their exploitation potential and publication mechanisms are agreed upon beforehand”.



The screenshot shows the Leiden University LURIS website for Academics. The top navigation bar includes links for Leiden University, Research, LURIS, Academi, and Highlights, along with a language switch to Nederlands. The main header features the University of Leiden logo and the text 'Universiteit Leiden' and 'Academics LURIS'. A search bar is also present. The main content area is titled 'Information for Academics' and discusses various topics like External Contracts, IP & Know How Protection, Technology Transfer, and Company Formation. A sidebar on the right is titled 'DIRECT LINKS:' and includes links to 'Support Leiden Academics' and 'Business to Science Portal'. A decorative image of a tree trunk and soil is visible in the background of the sidebar.

Information for Academics

Academics from Leiden University and Leiden University Medical Center can call on LURIS for advice on various topics relating to their research and knowledge transfer. To guide you through the website, a quick exploration of the various topics.

- [External Cont\(r\)acts](#)
A summary and explanation of contracts used for interaction between industry and universities.
- [IP & Know How Protection](#)
What knowledge is general, what knowledge is related to work and needs protecting in the form of Know-How and IP? This is followed by a general introduction into copyright and patents.
- [Technology Transfer](#)
LURIS's technology transfer role aims to promote the transfer of University of Leiden technology for the use and benefit of society while generating income to support the University's main mission of research and education.
- [Company Formation](#)
Starting a business is essentially something you can do overnight. However, there are consequences to this decision that requires a good night sleep and a sound business plan before starting off.

DIRECT LINKS:

- [Support Leiden Academics](#)
- [Business to Science Portal](#)

Pièces Jointes

Citons également le Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO) : un Institut de recherche agricole qui développe des expertises économiques dans le domaine de l'alimentation, de l'agriculture et de l'environnement, et dont 50% des subventions sont issues du ministère de l'économie. Les autres financements proviennent des revenus de contrats de recherche et des entreprises. Cet institut est lié à l'université de Wageningen.

<http://www.wageningenur.nl/en/Expertise-Services/Research-Institutes/lei.htm>

Structures temporaires

Les Technologische Topinstituten (TTI) et les Maatschappelijke Topinstituten MTI : Pour développer les coopérations public-privé, une dizaine d'instituts technologiques de pointe ont été mis en place depuis 2005. Ils sont financés par l'Etat, les universités, les entreprises.

Liste des TTI - instituts technologiques de pointe

Overzicht Technologische Topinstituten

DPI	Dutch Polymer Institute	Lange termijn onderzoek naar polymere materialen
M2i *	Materials innovation institute	Toegepast onderzoek aan materialen met/van metaal
TI	Telematica Instituut	Onderzoek aan ICT-doorbraken
TIFN **	TI Food and Nutrition	Voedsel en gezondheidsvoedsel
TI	Pharma Top Institute Pharma	Ontwikkeling van medicijnen
CTMM	Center for Translational Molecular Medicine	Moleculaire geneeskunde
TTIW	TTI Watertechnologie	Water
TTI GG	TTI Groene Genetica	Gewasveredeling en plantenziekten
TI BMM	BioMedicals Materials	Biomedische materialen

Liste des MTI – Les instituts sociétaux de pointe

Overzicht Maatschappelijke Topinstituten

NICIS	Netherlands Institute for City Innovation Studies	Stedelijk onderzoek
NETSPAR	Network for Studies on Pensions, Aging and Retirement	Vergrijzing
HiiL	The Hague Institute for the Internationalisation of the Law	Internationalisering van recht

Les Nationale regieorganen : au nombre de quatre, ils dépendent directement de la NWO. Ils associent pour une période donnée chercheurs, entrepreneurs et décideurs afin de créer de la valeur ajoutée dans un domaine spécifique et prometteur :

- **Netherlands Genomics Initiative (NGI)** : <http://www.genomics.nl/>
- **Advanced Chemical Technologies for Sustainability (ACTS)** : http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOA_6P69LY
- **Het Nationaal Initiatief Hersenen & Cognitie** : <https://www.hersenenencognitie.nl/>
- **Nationaal Regieorgaan voor ICT-onderzoek en -innovatie (ICTRegie)** = supprimé

Les TKI (Topconsortia voor Kennis en Innovatie) : Nouvelles structures clé au cœur du dispositif néerlandais. Consortiums d'excellence extrêmement flexibles pour favoriser la connaissance et l'innovation, associant chercheurs et entrepreneurs. Pour chaque euro

Pièces Jointes

investi par une entreprise, l'Etat ajoute 25 centimes (versés directement au TKI et non à l'entreprise). 1500 entreprises des 9 secteurs de pointe vont investir 319 M€ en 2013. A partir de 2014, l'Etat investira 200 M€ dans ces consortiums, contre 83 M€ actuellement. Il en existe actuellement une vingtaine = TKI Zonne-energie (energie solaire), Bio-energie, Smart grids, Wind op zee (éolien offshore), Smart polymeric materials, process technology etc. Chaque TKI accueille en son sein un « MKB-loket » (guichet PME = www.mkb.nl). Exemple : http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_8XKKXZ

Les KICs (Knowledge and innovation communities) : représentent au sein des EIT des « webs of excellence ». 3 KICs néerlandaises ont été sélectionnés sur 20 projets :

- Climate-KIC:
Utrecht University, Delft University of Technology, Wageningen University and Research Centre
- EIT ICT Labs:
University of Twente, Eindhoven University of Technology, Delft University of Technology
- Sustainable Energy:
Eindhoven University of Technology, University of Groningen (via the Energy Delta Institute)

Autres programmes spécifiques, financés notamment par le Ministère néerlandais des affaires étrangères :

Public Private Partnership Facility (PPP) :

- Facility for Sustainable Entrepreneurship and Food Security (FDOV) :

<http://www.agentschapnl.nl/en/programmas-regelingen/ppp-facility-sustainable-entrepreneurship-and-food-security-fdov>

- Sustainable Water Fund (FDW) :

<http://www.agentschapnl.nl/en/node/449138>

Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Ils sont nombreux et essentiellement initiés par la NWO (l'organisation pour la recherche scientifique aux Pays-Bas). Voici un exemple d'appel R&D pour 2012-2013 intitulé « New Chemical Innovations Fund Acroniem: Fonds NCI » :

http://www.nwo.nl/nwohome.nsf/pages/NWOP_8ZRDWW_Eng

Ces appels sont accompagnés de guides pratiques très précis à l'usage des chercheurs pour faciliter le dépôt des demandes :

[http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOP_8YXK5J/\\$file/2012-10-10%20Gids%20voor%20aanvragen%20uit%20het%20Fonds%20NCI%20DEF.pdf](http://www.nwo.nl/files.nsf/pages/NWOP_8YXK5J/$file/2012-10-10%20Gids%20voor%20aanvragen%20uit%20het%20Fonds%20NCI%20DEF.pdf)

La Technology Foundation STW qui dépend de la NWO lance également régulièrement des appels R&D très suivis : <http://www.stw.nl/en/content/organization> ; <http://www.stw.nl/en/>

Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Il existe de nombreux financements par les entreprises de positions de « promovendi » (doctorants/chercheurs en formation) dans les universités et les instituts de recherche. Consulter par exemple ce lien qui en décrit les modalités :

<http://www.research.leiden.edu/luris/academics/external-contracts/externalcontacts.html>

Il existe également un dispositif appelé « Professional PhD Program » pour inciter les jeunes docteurs à travailler et s'investir dans le monde de l'entreprise.

◆ **Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?**

De nombreux clusters sont actuellement en phase de formation. Quelques exemples :

Medical Delta (www.medicaldelta.nl/) un consortium médical régional néerlandais, qui concurrence les plus grandes régions d'activité médicale européennes. Medical Delta, est une collaboration entre les universités, les entreprises et les instances gouvernementales du sud de la Hollande dans les domaines des sciences de la vie et des technologies médicales. Ce cluster regroupe : Université de Leyde, TU Delft, Université Erasmus de Rotterdam, LUMC, province de Hollande septentrionale, les municipalités de Delft, Leyde, Rotterdam, Leiden Bio Science Park, Science Port Holland, Yes!Delft, BioPartner Center Leiden, ErasmusMC Holding. Cette relation privilégiée favorise la recherche et le développement des technologies médicales liées aux soins. Au niveau européen, ce consortium collabore avec les HealthTIES, consortium des régions les mieux classées en biosciences et technologies médicales : Biocat (Espagne), Debrecen (Hongrie), Oxford et de Thames Valley (Angleterre) et le canton de Zurich (Suisse).

Eindhoven et son projet Brainport (<http://www.brainport.nl>) ont remporté en 2011 le titre de région la plus intelligente du monde. Ce titre est décerné par l'Intelligent Community Forum (ICF) : "Brainport Eindhoven Region can call itself the 'Intelligent Community of the Year 2011'. Some 400 cities and regions throughout the world competed for this title that was ultimately awarded by the Intelligent Community Forum (ICF) international think tank to Brainport Eindhoven Region last June in New York." Brainport Eindhoven region is a breeding ground for innovation and the home base for companies, and world-class knowledge and research institutes. The growing concentration of top technology and knowledge industry is closely connected with the very diverse manufacturing industry in the region. Brainport Eindhoven region devises and manufactures the technology of the near future, the technology that contributes to a safe, green, and caring society and to the sustainable economic development of the Netherlands. The heart of Brainport Eindhoven region is Eindhoven. The majority of the technology companies and the research institutes are located within a 40-kilometre radius around Eindhoven. But Brainport's geographic boundaries are difficult to define. Brainport Eindhoven region is a network economy with numerous partnerships across regional boundaries and international frontiers. The triangle Eindhoven - Louvain - Aachen (ELAt) for instance is an important knowledge area. Among the numerous innovative and renowned knowledge and research institutes are: Philips, DAF, ASML, VDL, FEI Company, TomTom, Eindhoven University of Technology, TNO Industrie en Techniek, Design Academy Eindhoven, PDE Automotive, High Tech Campus Eindhoven, High Tech Automotive Campus, and Holst Centre".

Des « Topsectors » permettent aux universités des sciences appliquées appelées *Hogescholen* (qui ne sont à la base pas des universités de recherche) de mieux s'insérer dans

les différents dispositifs et dans le tissu économique et social d'une région. Citons par exemple :

- **Topsector Agrofood** : cluster composé de HAS Den Bosch, Avans Hogeschool, ZLTO, la commune de Den Bosch, l'hôpital Jeroen Bosch Ziekenhuis, la région Noordoost-Brabant
- **Topsector Energie** : Hogeschool Utrecht et l'Universiteit Utrecht.
- **Topsector Chimie** : Zuydlab van Hogeschool Zuyd, l'entreprise DSM, TNO et l'hôpital académique de Maastricht

Start-up : Le Ministère de l'économie accorde un appui financier aux établissements de formation et de recherche et aux entreprises via le programme SKE (Subsidieprogramma KennisExploitatie = programme de subvention pour l'exploitation de la connaissance). Ces subventions sont destinées au soutien de (techno)starters, à la mise à disposition d'équipement, à l'examen de la faisabilité, à la recherche de débouchés commerciaux et au dépôt des demandes de brevets qui sont transférables aux (techno)starters. 18 projets ont été financés, en voici la liste :

<https://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/subsidieprogramma-kennisexploitatie-ske>

L'université de Leyde par exemple s'est vue accorder une subvention SKE à un programme intitulé « Leeuwenhoek Starters » : « Pre-Seed funding, expertise and infrastructure for entrepreneurs who wish to start a company based on research and technology ». Il s'agit d'un programme favorisant le transfert de technologies et la création d'entreprises high-tech dans la région de Leyde. Ce partenariat public-privé associe la Rabobank, des entreprises et des investisseurs au sein du Bioscience park.

Les Pays-Bas possèdent également quatre Grands Centres Technologiques (Grand Technology Institutes / Grote Technologische Instituten - GTI). Ce sont des centres de connaissances technologiques pour le gouvernement et les entreprises dont le chiffre d'affaires globale est de 271 M€. Les quatre centres sont :

- Centre de recherche sur l'énergie aux Pays-Bas (ECN) : www.ecn.nl
 - Laboratoire national d'aérospatiale (NLR) : www.nlr.nl
 - L'Institut de recherche maritime (MARIN) : www.marin.nl
 - Eau (DELTAES) : www.deltaes.nl
- ♦ **Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?**

Citons notamment l'arrêté ministériel de 2004 "Besluit subsidies Investeringen Kennisinfrastructuur (Bsik)" = arrêté favorisant les subventions des infrastructures de la connaissance. Programme en phase d'achèvement destiné à stimuler la recherche R&D aux Pays-Bas. 802 M€ pour 37 projets.

Ainsi que les TKI (Topconsortia voor Kennis en Innovatie) cités ci-dessus

- ♦ **Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?**

Des instruments fiscaux de soutien à la R&D ont été définis par la loi de 1994 "Wet Bevordering Speur- en Ontwikkelingswerk (WBSO)", qui consistent pour Agenschap NL à prendre en charge une partie des salaires liés à la recherche et à l'innovation dans les entreprises (€606 millions en 2009) et à aider les jeunes entrepreneurs en collaboration avec

Pièces Jointes

le MKB (*Midden en klein bedrijf* - www.mkb.nl/), l'association des petites et moyennes entreprises.

En 2010, le gouvernement a également mis en place de nouveaux outils fiscaux mais non liés aux coûts du personnel. Il s'agit notamment de :

- RDA (Research&Development Aftrek) : les entreprises ont la possibilité de déduire leurs investissements R&D jusque 40%
- Innovatiebox : les gains sur les brevets taxés à 5% au lieu de 25%

<http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/wbs0-research-and-development-rd-tax-credit>

Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

Pour chaque secteur stratégique, l'Etat dispose d'un réseau d'experts issus de la recherche et du monde de l'entreprise qui évaluent la politique dans son ensemble (cf les « Topteam » cités ci-dessus). Des appels à projets sont ensuite régulièrement publiés par les principaux organismes de recherche et les structures d'intermédiation en fonction des priorités définies.

Dépenses R&D des ministères néerlandais + prévisions (en M€) :

Departement	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Algemene Zaken (AZ)	0,7	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
Buitenlandse Zaken (BuZa)	74,2	66,7	58,0	62,9	62,8	62,8	62,8
Veiligheid en Justitie	21,5	26,4	26,6	26,0	25,7	25,4	25,5
Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK)	7,3	4,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1
Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW)	3.671,1	3.502,3	3.482,7	3.472,7	3.507,1	3.461,0	3.486,9
Defensie	75,0	76,3	69,0	60,8	62,6	60,4	58,2
Infrastructuur en Milieu (I&M)	138,1	135,3	118,0	87,8	78,6	68,1	58,7
Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I)	917,2	945,0	862,9	840,1	771,2	655,0	577,0
Sociale Zaken en Werkgelegenheid (SZW)	1,4	1,9	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4
Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS)	205,8	213,2	170,4	152,3	136,5	133,7	132,3
Totaal generaal	5.112,2	4.971,9	4.796,9	4.711,6	4.653,5	4.475,4	4.410,5

Source : Rathenau Instituut, 2012

http://www.rathenau.nl/uploads/tx_tferathenau/TOF_2010_2016_rathenau.pdf

Traductions des sigles ministériels :

Algemene zaken : cabinet du ministre-président

Buitenlandse zaken : affaires étrangères

Veiligheid en justitie : sécurité et justice

Binnenlandse zaken : intérieur

Onderwijs, cultuur en wetenschap : éducation, culture et science

Defensie : défense

Infrastructuur en milieu : infrastructure et environnement

Economische zaken, landbouw en innovatie : économie, agriculture et innovation

Sociale zaken : affaires sociales

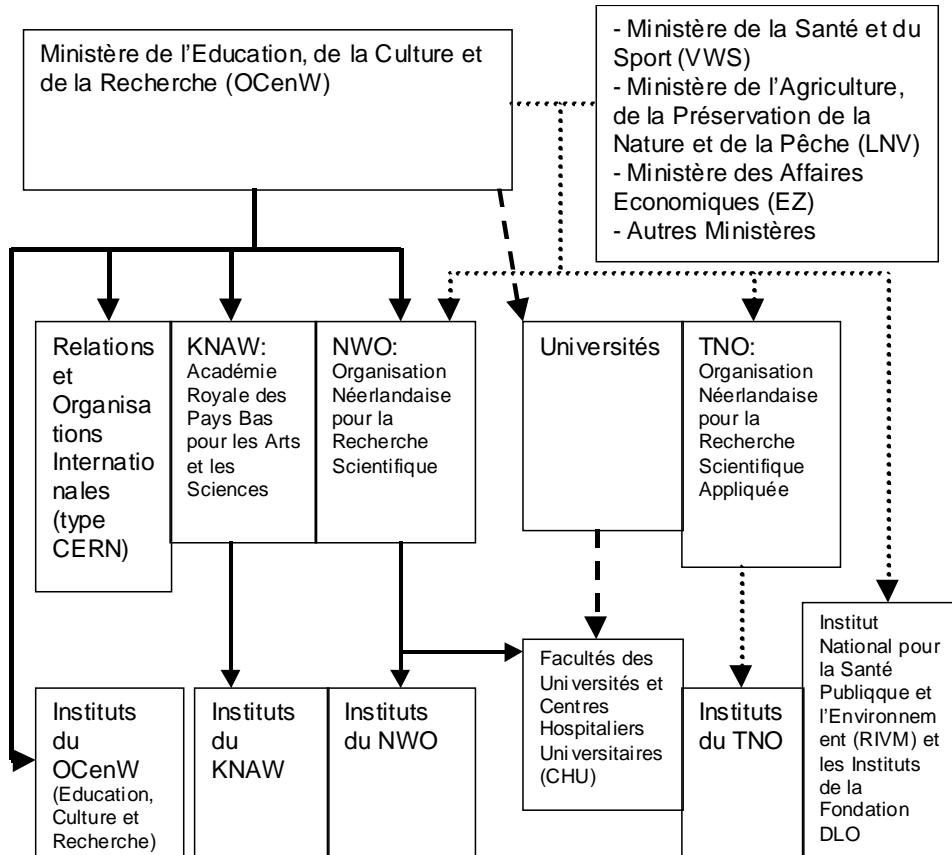
Volksgezondheid, Welzijn en Sport : santé, bien être et sport

Pièces Jointes

- ◆ **Nombre de programmes budgétaires concernés :** non connu
- ◆ **Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères (voir ci-dessus) :** NWO, TNO, KNAW, STW, Agenschap NL
- ◆ **Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :**

Actuellement, les études soulignent l'importance de désigner un organisme de référence, qui fait actuellement défaut, chapeautant, supervisant l'ensemble des différents dispositifs (sans doute la NWO et/ou Agentschap NL). Les structures d'intermédiation foisonnent mais ne profitent pas du retour d'expérience des unes et des autres (cf infra recommandations du rapport de l'Institut Rathenau)

Pour rappel, organisation de la recherche aux Pays-Bas :



Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ◆ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :
- ◆ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

En étroite collaboration avec l'Etat, chaque région définit une priorité stratégique en R&D en évitant de créer dans la mesure du possible des doublons nationaux. Pour chaque secteur, l'ensemble des moyens est concentré sur un espace géographique en particulier. L'alimentation et l'agriculture à Wageningen ; Medical Delta en Hollande méridionale ; l'électronique à Eindhoven (Philips) etc. Il existe une concertation forte entre l'ensemble des acteurs sur un plan national pour distribuer les rôles et définir des zones d'excellence.

Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

La Conférence des universités néerlandaises (VSNU), le Ministère de l'économie et les organisations syndicales ont signé en 2004 une « **Innovation charter** » intitulée « Taking advantage of patents : effective cooperation between companies and universities ». Pour la télécharger en anglais, suivez ce lien :

<http://redactie.vsnu.nl/Focus-areas/Knowledge-transfer-/Public-private-partnerships.htm>

L'ensemble des grands organismes de recherche et des universités ont à leur disposition des bureaux de transfert de technologie. Voici l'exemple du **Technology Transfer Office (TTO)** de l'Institut pour la recherche sur le cancer (NKI) :

<http://www.nki.nl/Research/Technology+Transfer/>

« Mission : To provide a professional service in commercialising Intellectual Property and Research Capabilities generated by the scientists of the NKI-AVL”

Les entreprises ont la possibilité de leur côté de s'adresser à un organisme de conseil appelé **Syntens Innovatiecentrum** : www.syntens.nl . Ce réseau composé de 15 agences réparties sur l'ensemble du territoire est une association à but non lucratif créée en 1998 à l'initiative du Ministère néerlandais de l'économie. 240 conseillers ; très large réseau de contacts clés dans les organismes de recherche, les universités, les organisations patronales.

D'une manière générale, l'Etat souhaite stimuler la qualité d'entrepreneur de chacun: en l'intégrant dans l'enseignement dès le plus jeune âge, en augmentant les possibilités de financements pour les entrepreneurs débutants, en baissant les coûts administratifs pour les entreprises, en valorisant les connaissances universitaires et en propageant l'idée d'apprendre et de se former tout au long de sa vie. Des facilités pour valoriser l'esprit d'entreprise (« seed » et « pre-seed ») ont été mises en place (voir exemple de Leyde ci-dessus). Des entreprises sont associées à de nombreuses universités: ces organisations gèrent les brevets et en soutiennent l'exploitation commerciale. Les incubateurs d'entreprises sont étroitement associés à la vie des institutions. Le but est d'optimiser les résultats de la recherche. Les universités stimulent l'entrepreneuriat auprès de leurs étudiants et chercheurs. Aux Pays-Bas, les universités abritent des parcs scientifiques (SciencePark) ainsi que des start-ups et des entreprises bien établies en leur sein. La fonction d'entrepreneur académique est un des instruments essentiels pour atteindre les buts de la valorisation de la connaissance aux Pays-Bas. Maintenant que l'économie n'est plus seulement dirigée par l'État, mais qu'elle est basée sur les qualités entrepreneuriales des personnes, cette qualité n'est plus seulement un choix, c'est une priorité.

L'Etat souhaite améliorer l'enseignement dans les disciplines des Topsectors, mettre de l'huile dans les rouages de l'économie en supprimant les pratiques qui freinent le commerce, renforcer les grandes infrastructures, faciliter l'emploi des chercheurs. Suivant cette logique des priorités définies par le gouvernement, il est demandé aux universités et instituts de recherche de renforcer le rôle de leurs « top onderzoekscholen » (leurs écoles de recherche de pointe), de créer de grands clusters en associant collectivités locales, entreprises et structures de recherche et de mieux se profiler dans des niches vitales (les « grands challenges ») pour le bien être de la société.

- ◆ **Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?**

Consulter par exemple cette opération :

<http://www.research.leiden.edu/luris/academics/company-formation/company-formation.html>

« Leiden Leeuwenhoek Pre-seed loan



« For technostarters from the Leiden region, both from Leiden University, LUMC and the region there is a preseed loan programme Leiden Leeuwenhoek Starters. The aim of Leiden Leeuwenhoek Starters is to facilitate new starters by providing help through pre-seed funding, expertise, infrastructure, business coaching and networks”.

Evaluation des résultats

- ◆ **Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?**

Tous les laboratoires et unités de recherche et donc également leurs recherches partenariales, sont d'une part contrôlés tous les 6 ans par une commission externe. La VSNU (conférence des présidents des universités) aidée de la KNAW (académie des sciences aux Pays Bas) et du NWO (Organisation néerlandaise pour la recherche scientifique) ont mis en place un protocole d'évaluation standard /Standard evaluation protocol (abrégé SEP). Le SEP 2009-2015 est le quatrième protocole pour l'évaluation de la recherche aux Pays- Bas. Le SEP a pour objectif de proposer des directives pour l'évaluation et l'amélioration de la recherche et la politique en matière de recherche, notamment en matière de R&D. Il y a plusieurs critères d'évaluation: la qualité, la productivité, l'aspect sociétal et la viabilité. La composition de la commission d'évaluation est internationale. Le QANU (Quality Assurance for Netherlands Universities - <http://www.qanu.nl>) offre ses services pour aider les universités à rédiger leurs rapports et pour les aider à améliorer leur fonctionnement. Le QANU est membre à part entière de ENQA et de INQAAHE et est reconnu par le European Quality Assurance Register for Higher Education (EQAR) Une fois tous les six ans, le NWO programme une évaluation de ses instituts par des experts internationaux. Ces évaluations externes ont lieu en conformité avec le protocole standard d'évaluation rédigé par la KNAW , le NWO et la VSNU. En outre, une évaluation à mi-parcours interne a lieu, qui est évaluée par le Conseil d'administration du NWO.

La KNAW coordonne de nombreux instituts de recherche et de conseils. Citons tout particulièrement l'**Institut Rathenau**, organisme qui dispose d'une large indépendance, créé en 1986, et qui produit de nombreuses études détaillées sur la recherche et l'innovation aux Pays-Bas (www.rathenau.nl) et gère un site très bien documenté consacré à la gouvernance du système de recherche aux Pays-Bas (www.wetenschap.nl). L'Institut Rathenau examine la dynamique de développement scientifique et technologique: comment le système scientifique est organisé, comment il répond à l'évolution scientifique, sociale et économique et à quels

Pièces Jointes

développements scientifiques cela mène t-il? Cette tâche est appelée Système d'évaluation scientifique (Science System Assessment (SciSA))

Le NOWT (*Nederlands observatorium van wetenschap en technologie*/Observatoire néerlandais pour la science et la technologie) chiffre les prestations de l'ensemble des organismes de recherche. Le dernier rapport date de 2010 :
<http://www.nowt.nl/docs/NOWT-WTI 2010.pdf>

WTI2 (*Wetenschaps Technologie en Innovatie Indicatoren*/Indicateurs de la science, de la technologie et de l'innovation) fournit depuis 2011 une multitude d'indicateurs très précis :
<http://www.wti2.nl/introductie>

La KNAW, la NWO et la VSNU, notamment à travers le **SEP** (Standard evaluation protocol) réalisent de nombreuses études d'impacts, également en collaboration avec des partenaires européens (voir le réseau SIAMPI = un consortium européen composé de l'Académie (coordinateur), l'institut Rathenau (Pays-Bas), INGENIO (Espagne), l'institut Manchester pour l'innovation dans la recherche (UK))
<http://www.knaw.nl/Pages/DEF/28/503.bGFuZz1FTkc.html>

**

Parmi les évaluations récentes citons le rapport de l'Institut Rathenau publié officiellement le 11 janvier 2013 : « Coördinatie van publiek-privaat onderzoek: van variëteit naar maatwerk » (la coordination des partenariats public-privé : de la variété au travail sur mesure) :

Pour le télécharger (en néerlandais) :

<http://www.rathenau.nl/publicaties/publicatie/coördinatie-van-publiek-privaat-onderzoek.html>

Principales conclusions de ce rapport :

D'une manière générale, il serait nécessaire de :

Poursuivre l'effort en direction des 9 Topsecteurs définis les plus performants
Accroître l'intensité R&D pour parvenir à une intensité de 2,5% à l'horizon 2020
Réduire les subventions, multiplier les aides fiscales et réduire les taxes
Assouplir la réglementation pour réduire les coûts et accroître l'efficacité et la compétitivité.
Attirer plus d'investissements étrangers de R&D
Favoriser la transmission des savoirs et la diffusion des travaux de issus de la recherche.

Parmi les bonnes pratiques proposées, citons :

A] Des directives réfléchies et un travail sur mesure

- 1) Préserver et créer des structures d'intermédiation personnalisées et des lignes directrices spécifiques pour chaque secteur soutenu. La coordination entre la recherche et l'innovation demande un travail sur mesure, car chaque situation est spécifique.
- 2) Garder la mémoire au sein d'un même organisme et la transmettre, notamment grâce aux structures pérennes du type NWO ou Agenschap NL, car certains des dispositifs peuvent être provisoires. Favoriser le retour d'expérience entre les différentes

- structures. Consolider les connaissances en réalisant des études historiques sur l'évolution des structures d'intermédiation.
- 3) Fournir à ces structures les connaissances nécessaires, donner des directives et leur laisser le temps nécessaire pour trouver les solutions adéquates spécifiques à leur secteur.
 - 4) Favoriser la transparence entre entreprises et chercheurs au travers de directives claires et uniformes.

B] Un organisme responsable par domaine

- 1) Créer un organisme responsable par domaine et lui donner les moyens nécessaires pour lancer des initiatives.
- 2) Veiller à ce que le monitoring et l'évaluation des TKI (Topconsortia voor kennis en innovatie) aboutissent à des résultats pertinents et que ces résultats soient utilisés pour formuler des directives précises.
- 3) Créer un portail d'information reprenant l'ensemble des données à disposition sur l'ensemble des topsecteurs.
- 4) Evaluer l'ensemble des structures pour en connaître l'efficacité.

C] Etre prévisible

- 1) Poursuivre la politique des Topsecteurs
- 2) Créer un climat de confiance entre les partenaires.
- 3) Améliorer l'efficacité et favoriser la continuité de l'intervention publique et garantir les financements afin de rassurer les chercheurs et les entrepreneurs sur la viabilité de leur coopération et d'éviter de créer des dispositifs bancals au statut incertain.
- 4) Permettre aux TKI qui fonctionnent bien de se développer en tant qu'entités quasi permanentes au sein des infrastructures de la connaissance.
- 5) Supprimer les TKI qui ne fonctionnent pas ou éventuellement les transformer tout en bénéficiant du retour de l'expérience.

D] Développer les partenariats public/privé ayant un impact sociétal.

- 1) Soutenir la recherche stratégique ayant une importance sociétale majeure (changement climatique, vieillissement de la population etc), même lorsque le monde de l'entreprise n'est pas demandeur, afin de créer les conditions du bien être et de la prospérité.
- 2) Favoriser les recherches au sein des TKI sur les questions éthiques et les implications sociétales des nouvelles technologies.
- 3) Initier des actions transversales, permettre une perméabilité entre topsecteurs afin de répondre à des appels européens Horizon 2020 dans le domaine des grands challenges.

◆ **Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?**

Ils sont encore nombreux et identifiés dans le rapport de l'Institut Rathenau dont on cite les recommandations ci-dessus. Mais ce qui est avant toute chose pointé du doigt, c'est le besoin de poursuivre la sensibilisation des chercheurs aux nécessités de débouchés économiques de leurs travaux et le besoin de créer de la confiance chez les entrepreneurs.

Pièces Jointes

- ◆ **Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?**

Citons un rapport essentiel daté d'avril 2010 : le Rapport de la commission Veerman.
L'ambition des Pays-Bas est de se placer dans le Top 5 des meilleures économies de la connaissance au monde.

A consulter :

<http://www.rijksoverheid.nl/documenten-en-publicaties/kamerstukken/2011/02/07/kabinetsreactie-rapport-commissie-veerman.html>

20. Suède

Questionnaire international – Mission recherche partenariale et transfert de technologie

Pays : Suède

Nom contact : Emmanuel Salmon avec l'aide de Laurent Clavel, conseiller financier pour les pays nordiques (SER)
Mail : emmanuel.salmon@diplomatie.gouv.fr

Fonction : Acsu

Tél : +46 8 45 95 382

La recherche partenariale peut prendre plusieurs formes :

- **recherche collaborative**, qui concerne la situation où un partenaire extérieur privé (entreprise) *s'associe avec le laboratoire public* afin de réaliser un projet de recherche où coûts, ressources et résultats sont partagés entre les deux partenaires ;
- **recherche contractuelle**, qui concerne le cas où un commanditaire privé finance une recherche *sans y participer* ;
- **et activités de consultation**, lorsqu'un commanditaire privé *emploie un chercheur* afin de bénéficier de son expertise dans le cadre d'un problème précis.

Le transfert de technologie est le processus désignant le passage aux acteurs économiques privés des découvertes résultant de la recherche publique ainsi que la commercialisation de ces découvertes sous la forme de nouveaux produits et services.

1. Objectifs de l'enquête

La présente enquête doit nous aider à préciser trois éléments :

- **1/ Quelles sont les modalités d'encouragement public à la recherche partenariale dans votre pays de compétence :**
 - quelle est l'ampleur des partenariats de recherche public-privé au sein de la recherche (estimation du volume de cette recherche, du nombre de chercheurs concernés, de la proportion de co-publications entre chercheurs publics et privés) ?
 - quelle est l'ampleur du soutien public à ce type de recherche (montants financiers en Mds €, en % du budget public de recherche etc.) ?
 - quel est le format privilégié par le gouvernement pour encourager la recherche partenariale : appels à projets collaboratifs ? Mise en place de structures d'intermédiation (type *clusters*, pôles de compétitivité...) ? Voir création de structures de recherche communes (laboratoires de recherche mixtes public-privé par exemple) ? etc.
- **2/ Quelle est l'organisation du transfert de technologie dans votre pays de compétence ?**
 - quels sont les dispositifs de transfert de technologie issu de la recherche publique (nature juridique, gouvernance, budget) ?
 - quels sont les dispositifs publics de création ou de développement d'entreprises de technologies innovantes ?
- **3/ Quels dispositifs ou initiatives se distinguent par leur meilleure efficacité** et pourraient, le cas échéant, inspirer des évolutions du système français ? Quelles sont les pistes de coopération envisageables dans le domaine du transfert de technologie ?

Pièces Jointes

L'enquête porte en priorité les dispositifs favorisant les projets collaboratifs et le transfert de technologie entre les acteurs de la recherche publique et les entreprises, et au sein de ceux-ci en priorité les **mécanismes s'appuyant sur une aide ou une incitation publique spécifique** (par opposition aux projets montés par les acteurs sur leurs ressources propres). Il peut néanmoins être utile de décrire les structures de recherche communes ou les outils contractuels quand cela a une influence importante sur la recherche collaborative.

En préambule, on notera quelques traits significatifs concernant le paysage de la recherche en Suède :

- l'investissement du pays en R&D est parmi les plus élevés au monde : en 2009, il représentait 3,6 % du PIB suédois, seuls Israël (4,3 %) et la Finlande (4,0 %) faisant mieux¹ ;
- la répartition du financement de la recherche entre les sphères publiques et privées est largement dominée par le secteur privé (70 % et 30 % pour le secteur public) ;
- les acteurs de la recherche privée sont fortement concentrés : les 20 plus grandes entreprises suédoises assurent près des deux tiers des dépenses totales de R&D ;
- la Suède ne possède pas de dispositif de soutien public direct à la recherche privée (type crédit d'impôt). Cela implique que la notion de recherche partenariale n'est pas étayée par des statistiques et qu'il est difficile de répondre à certaines questions de l'enquête ;
- en revanche, les fondations privées sont une tradition suédoise et les plus grosses d'entre elles, comme les trois principales fondations Wallenberg par exemple, financent largement les activités de R&D. Elles bénéficient en échange de certaines exonérations fiscales (si au moins 80 % des bénéfices nets réalisés sur une période de 5 ans sont consacrés à des activités à la recherche ou « à l'intérêt général »). Il existe aussi des fondations publiques, comme par exemple la fondation pour la recherche stratégique, SSF ;
- une grande partie de la recherche se fait en Suède dans les universités et autres établissements d'enseignement supérieur, quitte à ce que les acteurs du secteur privé participent à son financement. Le lien université-entreprise est, en Suède comme dans tous les pays du nord, ancien et efficace ;
- c'est donc essentiellement par le biais des projets déposés pour obtenir un financement compétitif de la recherche que les secteurs publics et privés travaillent en partenariat.

¹ http://www.scb.se/Pages/TableAndChart____151028.aspx

Pièces Jointes

2. Questions

2.1. Que représente la recherche partenariale (*Public-private partnership in research*) par rapport à la recherche en général ?

Données 2009 ²	Montant (milliards SEK)	nombre de chercheurs (ETP ou UTA)	publications
Recherche partenariale			
Total recherche publique	33,006	19 061	Total public et privé 16397 ³
Total recherche privée	78,630	54 285	

2.2. Que représente le soutien public à la recherche collaborative par rapport au soutien à la recherche en général ?

	Montant 2011 ⁴ (milliards SEK)	En pourcentage du budget annuel de la recherche publique
Recherche partenariale (ensemble des dispositifs publics de soutien)		
Total recherche publique		
Total recherche privée		

2.3. Quels sont les principaux outils d'incitation à la recherche collaborative privilégiés par les pouvoirs publics ?

- ♦ Existe-t-il un (ou des) dispositif(s) adapté(s) mis en œuvre par une politique publique d'innovation ? Si oui, quelle est la nature juridique de la structure ?
-
♦ Appels à projets avec dotation spécifique (type ANR ou IRT en France) ?

Le financement public de la recherche passe largement par les appels à projets des différentes académies, agences et autres conseils de recherche, chargés de sélectionner les meilleurs projets sur la base d'une évaluation scientifique rigoureuse. Les deux principaux acteurs publics sont *Vetenskapsrådet* (VR, soutien de la recherche fondamentale) et Vinnova (plutôt axé sur l'innovation), mais il existe de nombreux autres acteurs. Tous les projets sélectionnés associent de près ou de loin des acteurs privés.

² http://www.scb.se/Pages/ProductTables___8726.aspx

³ <https://dri-dae.cnrs-dir.fr/spip.php?rubrique290>

⁴ Ou dernière année connue.

Pièces Jointes

- ♦ Dispositifs permettant à des doctorants de faire leur thèse en collaboration avec une entreprise (type conventions Cifre en France) ?

Inexistant. Les doctorants peuvent recevoir de leur établissement d'enseignement supérieur une bourse annuelle (*utbildningsbidrag*) d'un montant fixé par l'État ou bénéficier d'un contrat doctoral pour 4 ans (*doktorandsanställning*). Ils peuvent également bénéficier de subsides, notamment de fondations publiques ou privées.

- ♦ Structures de mise en réseau / prestations de services (type pôles de compétitivité) ?

La Suède possède des « clusters » qui sont principalement nés d'une demande en provenance des acteurs de terrain et non d'une démarche de l'État. Les clusters se caractérisent par une forte interaction avec les établissements d'enseignement supérieur. Le secteur public, notamment les communes et régions, participe également à leur développement par le biais de la mise à disposition d'infrastructures (par exemple des locaux). Le cluster le plus emblématique est Kista Science City (spécialisé dans les Tic, www.kista.com).

- ♦ Incitations financières à la mise en place de structures de recherche communes (type Instituts Carnot ou SCR en France) ?

-

- ♦ Avantages fiscaux accordés aux entreprises qui engagent des programmes communs avec des laboratoires publics (type doublement du CIR en France) ?

-

- ♦ Les outils d'incitation ciblent-ils un stade particulier de recherche pour la recherche collaborative ? Si oui lequel ? (s'appuyer par exemple sur l'échelle TRL - *technology readiness level*)

-

2.4. Comment sont alloués les crédits de soutien à la recherche collaborative au niveau national ?

- ♦ Ministère (s) pilote :

La quasi-totalité des fonds publics de la recherche, alloués par les agences, est de la responsabilité du ministère de l'éducation (*utbildningsdepartementet*).

- ♦ Autres ministères impliqués :

Le ministère des entreprises (*näringssdepartementet*) est un autre acteur important, notamment parce que les portefeuilles de l'énergie, des Tic et des infrastructures y sont gérés.

- ♦ Nombre de programmes budgétaires concernés :

-

- ♦ Autres structures impliquées (par exemple agences) – préciser leur articulation avec les ministères

Comme indiqué, près d'une vingtaine d'agences publiques, parmi lesquelles VR et Vinnova sont les plus importantes, auxquelles on peut ajouter FAS, Formas... Elles reçoivent tout ou partie de leurs fonds de l'État.

Pièces Jointes

- ♦ Comment est assurée la cohérence entre les différents dispositifs nationaux :
-

2.5. Comment sont répartis les rôles dans le soutien à la recherche collaborative entre le niveau national et territorial ?

- ♦ Répartition des rôles entre le niveau national ou fédéral et le niveau régional ou Etat :
Les montants mis en jeu aux niveaux régional et local sont si modestes (moins de 2 % des dépenses totales de R&D) qu'il est difficile de parler de répartition.
- ♦ Coordination des dispositifs du niveau national/fédéral et régional/Etat :

2.6. Quels sont les dispositifs mis en œuvre afin de faciliter le transfert de technologie issu de la recherche publique dans votre pays de résidence ?

- ♦ Existe-t-il des dispositifs pour la gestion de la propriété intellectuelle ? Quels sont les dispositifs spécifiques d'aide à la maturation technologique (preuve de concept) ?
L'un des dispositifs les plus originaux et efficaces est « l'exception du professeur » (*lärarundantaget*) : le personnel des établissements d'enseignement supérieur est en effet considéré comme détenteur de la propriété intellectuelle de ses recherches. Cela permet une exploitation facile des résultats et un passage plus simple de l'idée à l'entreprise, d'autant plus que de nombreuses universités se sont dotées de service destinés à soutenir et développer le transfert de technologie et la création de *start-ups* (voir par exemple l'université d'Uppsala, www.usuinnovation.uu.se).
- ♦ Quels sont les dispositifs de création et de développement d'entreprises de technologies innovantes ? Identifiez-vous des structures concernant l'entrepreneuriat étudiant ?
- ♦ Quelle est la nature juridique des structures mises en place ?
- ♦ Quelle est la gouvernance de ces structures ? Est-elle centralisée ou répartie dans les territoires/ régions ?
- ♦ Quels sont les moyens budgétaires mis en œuvre pour l'ensemble des politiques de transfert de technologie ? Les financements sont-ils concurrents avec les financements privés ? Si oui, dans quelle proportion ?

2.7. Evaluation des résultats

- ♦ Comment sont évalués les différents dispositifs de soutien à la recherche partenariale et au transfert de technologie ?
- ♦ Dispose-t-on d'évaluations récentes ? Quelles sont leurs principales conclusions ? En particulier, quels dispositifs se distinguent comme les plus performants ?
- ♦ Quels sont les principaux obstacles identifiés à la recherche partenariale et au transfert de technologie ? A-t-on des exemples d'échecs de dispositifs ou d'initiatives ?
- ♦ Quelles sont les principales réformes engagées récemment et/ou les pistes d'évolution envisagées ?
- ♦ Quelles sont les opportunités de coopération dans le domaine du transfert de technologie ?

Pièces Jointes

3. Présentation factuelle des principaux dispositifs

En annexe, dans la mesure du possible, présenter les dispositifs les plus importants sur les points suivants :

- ♦ Objectif annoncé :
- ♦ Bénéficiaires :
- ♦ Critères de sélection des projets :
- ♦ Instances impliquées dans la sélection des projets :
- ♦ Instances impliquées dans la décision d'attribution :
- ♦ Modalités de versement des aides :
- ♦ Indicateurs de performance :
- ♦ Indicateurs d'impact :
- ♦ Périodicité et modalités d'évaluation :
- ♦ Modalités de pilotage du dispositif :

21. Union européenne

Par définition, le programme cadre de recherche et de développement technologique (PCRD) de l'UE est depuis ses origines axé sur la recherche partenariale entre acteurs européens provenant des différents Etats membres. De plus, les *consortia* qui répondent dans ce cadre aux appels à proposition de la Commission sont également, pour l'écrasante majorité d'entre eux, de nature mixte, c'est-à-dire qu'ils associent des acteurs publics et privés. Son action s'est de plus significativement infléchie vers le transfert de technologie dans le cadre du 7^e PCRD (2007-2013) avec le lancement de différents types de partenariats public-privés (I). Cette orientation devrait être encore fortement renforcée dans le cadre du programme Horizon 2020 (2014-2020) (II).

I – Avec le lancement de différents types de partenariats public-privés, le 7^e PCRD a vu son action significativement infléchie vers le transfert de technologie.

1°) Les cinq initiatives technologiques conjointes.

Les initiatives technologiques conjointes ont été établies sous la forme d'entreprises communes sur la base de l'article 187 du traité sur le fonctionnement de l'UE, qui dispose que « *L'Union peut créer des entreprises communes ou toute autre structure nécessaire à la bonne exécution des programmes de recherche, de développement technologique et de démonstration de l'Union.* » Elles ont constitué une nouveauté majeure apportée par le 7^e PCRD, dans le but de soutenir des domaines clés de la recherche et du développement technologique, qui peuvent contribuer à la compétitivité et à la qualité de vie de l'Europe, mais pour lesquels les instruments classiques du 7^e PCRD n'étaient pas adaptés, notamment en matière d'exploitation concrète des recherches menées.

Au titre du programme spécifique « Coopération », cinq Entreprises conjointes ont été créées en 2007-2008, pour une période expirant le 31 décembre 2017 :

- L'entreprise commune Aéronautique et transport aérien (*Clean Sky*), qui accroît la compétitivité de l'industrie aéronautique européenne tout en réduisant les émissions et le bruit. Pour la période 2008-2013, *Clean Sky* a été dotée d'un budget de 1,6 milliard d'euros : un maximum de 800 millions d'euros provenant de la Commission européenne (en numéraire), et des contributions correspondantes en nature des entreprises d'une valeur au moins égale à 800 millions d'euros ;
- L'entreprise commune Initiative sur les médicaments innovants (IMI), qui promeut le développement de médicaments plus efficaces et plus sûrs pour les patients. Au cours de la période 2008-2013, l'entreprise commune Initiative sur les médicaments innovants (IMI) était dotée d'un budget total de 2 milliards d'euros. La Commission européenne apporte un montant maximal de 1 milliard d'euros sur le budget du septième programme-cadre, les entreprises membres de la Fédération européenne des associations de l'industrie pharmaceutique (EFPIA) devant apporter une contribution correspondante en nature d'une valeur d'au moins un milliard d'euros. L'IMI constitue ainsi le plus grand partenariat public-privé, non seulement du secteur pharmaceutique, mais de tous les PPP ;
- L'entreprise commune Piles à combustible et hydrogène (FCH), qui accélère le développement et le déploiement des technologies d'approvisionnement en hydrogène et des piles à combustible. Pour la période 2008-2013, la Commission a affecté à l'entreprise commune Piles à combustible et hydrogène (FCH) un budget de 470 millions d'euros. Ce montant devrait être doublé par une contribution en numéraire pour les frais courants et par des contributions en nature pour les coûts d'exploitation de la part des entités juridiques participant aux activités

de l'entreprise commune. FCH devrait donc être doté d'un budget total de 940 millions d'euros ;

- L'entreprise commune Systèmes informatiques embarqués (ARTEMIS), qui aide l'industrie européenne à consolider et renforcer son avance mondiale dans le domaine des technologies informatiques embarquées. Pour la période 2008-2013, la Commission a affecté un budget maximal de 420 millions d'euros à l'entreprise commune Systèmes informatiques embarqués (ARTEMIS), qui a bénéficié d'apports des États membres représentant au moins 1,8 fois la contribution de l'UE (756 millions d'euros). Une contribution correspondante en nature au moins équivalente au total de celles des pouvoirs publics est attendue de la part de l'industrie ;
- L'entreprise commune Nanoélectronique (ENIAC), qui vise la réalisation d'un très haut niveau de miniaturisation requis pour la prochaine génération de composants nanoélectroniques. Pour la période 2008-2013, la Commission a affecté un budget maximal de 450 millions d'euros à l'entreprise commune sur la nanoélectronique (ENIAC), qui a bénéficié d'apports des États membres représentant au moins 1,8 fois la contribution de l'UE (810 millions d'euros). Une contribution correspondante en nature au moins équivalente au total de celles des pouvoirs publics est attendue de la part de l'industrie.

Comme dans le reste du programme spécifique « Coopération » du 7^e PCRD, les entreprises communes sélectionnent des projets dans le cadre d'appels à propositions annuels ouverts et compétitifs, avec une procédure de remise et d'évaluation des propositions en une ou deux étapes. Elles octroient des financements à des projets collaboratifs et à des actions de coordination et de soutien. En revanche, ces appels à propositions sont conçus afin de mettre en œuvre des « agendas stratégiques de recherche » qui sont développés par le secteur industriel, et non par la Commission européenne, assistée des Etats membres.

Si les prévisions sont réalisées à la fin de 2013, les 5 initiatives technologiques auront alors absorbé 9,69 % du volume financier du programme spécifique collaboration (soit 3,14 milliards d'euros sur un total de 32,4 milliards), et 6,22 % de l'enveloppe globale du 7^e PCRD (50,5 Mds €).

2°) Les partenariats public-privés du plan de relance de 2009.

Au titre de son plan de relance adopté en novembre 2008, la Commission a lancé en 2009 trois autres partenariats public-privés, visant à faire face aux conséquences du retournement de la conjoncture économique. L'objectif de ces trois partenariats était de financer la recherche et l'innovation dans trois secteurs industriels clés – la production, la construction et l'automobile – afin de renforcer la compétitivité et de soutenir l'emploi, tout en contribuant de manière significative à une économie plus respectueuse de l'environnement, et donc durable. Dans ce cadre, encore une fois, c'est l'industrie qui est maîtresse de l'agenda stratégique de recherche qui guide la mise en œuvre du programme, mais à l'opposé des initiatives technologiques conjointes, on n'a pas créé d'entreprises conjointes, ce qui a permis un lancement plus rapide. La Commission considère ces partenariats qui la lient à des secteurs industriels comme des « PPP contractuels ». Au total, c'est encore 1,6 milliard supplémentaire du budget du 7^e PCRD qui a été mobilisé dans le cadre de ces trois PPP, mais il convient de noter qu'il ne s'agissait en l'occurrence plus une modification de la gouvernance du programme qu'une véritable réorientation de celui-ci. Pour l'essentiel, les projets auraient été conduits de toute façon, mais selon une approche « *top down* », sous autorité publique, et non « *bottom up* », à l'initiative du secteur privé.

L'initiative européenne « *Green Cars* », qui constitue le premier de ces partenariats avec une enveloppe globale pouvant atteindre 5 milliards d'euros, est destinée à renforcer l'industrie automobile dans un contexte devenu difficile, et de soutenir le développement de nouvelles

formes durables de transport routier. En ce qui concerne l'enveloppe financière, 4 milliards d'euros devaient être dégagés au travers de prêts consentis par la Banque européenne d'investissement (BEI), et 1 milliard d'euros au travers d'un soutien à la recherche, avec une contribution paritaire provenant tant du 7^e PCRD que du secteur privé. Le champ de cette initiative est plus large que celui des deux autres PPP du plan de relance, est la recherche n'en constitue qu'une part. Plusieurs appels à propositions coordonnés pour des projets de recherche ont été lancés à partir de l'été 2009, et ce jusqu'en 2012. A ces mesures de soutien à caractère financier devaient s'ajouter des mesures destinées à stimuler la demande des consommateurs, impliquant une action réglementaire de la part des Etats membres et de l'Union visant notamment à une fiscalité réduite pour les véhicules émettant des quantités réduites de CO₂.

L'initiative portant sur « l'efficacité énergétique des bâtiments » (EeB) repose pour sa part sur une enveloppe financière globale de 1 milliard d'euros destinée à stimuler le secteur de la construction, et vise à promouvoir les technologies « vertes » ainsi que le développement de systèmes d'efficacité énergétique et de matériaux, tant pour les nouveaux bâtiments que pour ceux destinés à faire l'objet d'une rénovation, et ceci avec pour objectif de radicalement réduire leur consommation d'énergie et les émissions de CO₂ associées. Ce programme est conjointement financé la Commission européenne et par l'industrie dans le contexte du 7^e PCRD. Le programme de recherche a débuté en juillet 2009 avec le lancement d'appels à propositions coordonnés, destinés à être conjointement mis en œuvre par les DG Recherche et Innovation, DG Energie et DG Société de l'information et média. D'autres appels à propositions ont été lancés dans ce domaine chaque année jusqu'en 2012.

La troisième initiative « Usines du Futur » consiste enfin en un programme de recherche, doté d'un budget total de 1,2 milliards d'euros, et destiné à soutenir l'industrie manufacturière en vue du développement de nouvelles technologies durables. Une fois encore, le programme est cofinancé à parité par la Commission et par l'industrie dans le contexte du 7^e PCRD. Il a démarré à l'été 2009 avec des appels à propositions coordonnés

entre la DG Recherche et Innovation et la DG Société de l'information et média. D'autres appels à propositions ont été lancés dans ce domaine chaque année jusqu'en 2012. Le contenu de ces appels s'est largement fondé sur la « feuille de route pluriannuelle pour le PPP Usines du futur », développée par le secteur industriel, et qui couvre la période 2009-2013. L'objectif général est d'aider le secteur manufacturier communautaire, en particulier les PME, à s'adapter à la pression compétitive mondiale en renforçant sa base technologique dans un grand nombre de domaines.

3°) Autres cas.

De manière moins nette, d'autres efforts ont été entrepris au niveau communautaire dans le contexte des Communauté de la connaissance et de l'innovation (CCI) de l'Institut européen d'innovation et de technologie (IET) dans les trois champs suivants : énergies renouvelables, changement climatiques et nouvelles générations de technologies de l'information et de la communication.

Il convient également de signaler la problématique du plan SET (technologies énergétiques stratégiques) qui inclut une série « d'initiatives industrielles » dans le champ de la recherche dans le domaine de l'énergie.

II – Au travers des ses piliers II (Primauté industrielle) et III (Défis sociétaux), le nouveau programme Horizon 2020 devrait être marqué un renforcement des activités en matière de transfert de technologie.

1°) Afin de traiter au mieux de la problématique du transfert de technologie, Horizon 2020 couvrira à la fois le champ de la recherche et celui de l'innovation.

Critiquée en raison du manque de coordination entre ses différents programmes visant le champ de l'innovation (7^e PCRD, programme compétitivité et innovation, IET, FEDER, etc.), la Commission a entrepris de rationaliser l'architecture d'ensemble en se fondant sur l'initiative phare « Innovation Union » de la stratégie Europe 2020. Avec pour point de départ l'idée d'être en mesure de soutenir un projet « depuis l'idée jusqu'au marché », elle a proposé de regrouper dans Horizon 2020 (8^e PCRD, pour la période 2014-2020) l'ensemble des activités traitant de recherche et d'innovation sur une base compétitive et à entrepris de très significativement renforcer les liens opérationnels avec les fonds structurels en plaçant l'innovation comme première priorité de financement. Ainsi, la mise en œuvre concrète d'innovations (par exemple au travers de démonstrateurs technologiques ou de prototypes), voire même leur déploiement sur l'ensemble du territoire européen, pourront intervenir avec l'appui financier des fonds structurels communautaires, en aval des recherches menées dans le cadre d'Horizon 2020.

Dans ce contexte, le transfert de technologie constitue un objectif majeur, en particulier pour les piliers II (Primauté industrielle) et III (Défis sociétaux) d'Horizon 2020. Il reste bien entendu prévu sur le plan juridique par ses règles de dissémination des résultats (en particulier les articles 40 et 41 du projet de règlement portant sur les règles de participation et de dissémination des résultats figurant en pièce jointe), mais continuera d'être assuré sur le plan plus opérationnel par l'existence de partenariats public-privé, que la Commission entend optimiser en tirant au mieux parti du nouveau règlement financier communautaire.

2°) Le second pilier d'Horizon 2020 (« Primauté industrielle ») sera entièrement tourné vers le secteur privé.

Afin de couvrir au mieux le champ de l'innovation, et donc les activités relevant du transfert de technologie, le second pilier d'Horizon 2020 traitera des domaines de recherche les plus directement liés à la compétitivité industrielle. Sa principale composante sera le grand programme « primauté dans le domaine des technologies génériques et industrielles » qui couvrira les thématiques suivantes, suivant une approche intégrée :

- Technologies de l'information et de la communication ;
- Nanotechnologies ;
- Matériaux avancés ;
- Biotechnologies ;
- Systèmes de fabrication et de transformation avancés ;
- Espace.

Selon les termes mêmes de la proposition de la Commission (p. 46 de la version française, en date du 30 novembre 2011), « les activités relevant de l'objectif spécifique Primauté dans le domaine des technologies génériques et industrielles se fonderont essentiellement sur les programmes de recherche et d'innovation élaborés par l'industrie et les entreprises en association avec la communauté des chercheurs ; l'une de leurs principales priorités sera d'encourager les investissements du secteur privé. »

Le second pilier d'Horizon 2020 comprendra également un ensemble d'instruments financiers, mis en œuvre en partenariat avec la Banque européenne d'investissement (BEI) et le Fond

européen d'investissement (FEI), avec en particulier un instrument de soutien aux prêts en faveur de la RDI (version évoluée de l'instrument financier avec partage des risques – ou RSFF mis en œuvre avec succès dans le cadre du 7^e PCRD) et un instrument de soutien aux activités de capital-risque en Europe.

Il inclura enfin un instrument de soutien spécifique à l'innovation dans les PME, en visant des PME individuelles et en les accompagnants tout au long du processus d'innovation technologique. De manière générale, les PME étant reconnues comme des vecteurs privilégiés d'innovation (et, par extension, de croissance et d'emplois), la cible de part du budget d'Horizon 2020 leur étant attribuée a été rehaussée à hauteur de 20 % par rapport à l'actuel objectif de 15 %.

3°) Les partenariats public-privés existants devraient être prorogés, tandis que d'autres sont à l'étude.

Le secteur privé étant naturellement très demandeur, la plupart des partenariats public-privés lancés dans le contexte du 7^e PCRD ont vocation à trouver un prolongement dans celui d'Horizon 2020, en particulier les initiatives technologiques conjointes (projet de *Clean Sky 2*, IMI 2, poursuite de FCH, fusion d'ARTEMIS et d'ENIAC en une seule entreprise conjointe), mais aussi certains PPP contractuels (Green Cars).

D'autres thématiques sont envisagées par la Commission et discutées avec les industriels concernés : ainsi, par exemple, les projets de PPP sur « l'Internet du Futur », avec les industries fondées sur la notion de « bio », dans le secteur de la robotique, ou dans celui du transport ferroviaire.

La Commission prévoit également de lancer de nouvelles Communauté de la connaissance et de l'innovation dans le cadre de l'IET, dont 3 dès 2014 dans les domaines suivants :

- Innovation en faveur d'un vieillissement actif et en bonne santé ;
- matières premières (exploration durable, extraction, production, recyclage et substitution) ;
- alimentation du futur (« *Food4future* »), chaîne d'approvisionnement durable des ressources aux consommateurs.

Enfin, le défi sociétal n° 3 (« Energies sûres, propres et efficaces ») d'Horizon 2020 sera tout entier tendu vers la mise en œuvre du plan SET.

Ce n'est bien sûr qu'en fonction du budget finalement rendu disponible pour Horizon 2020 par le Conseil européen lorsqu'interviendra un accord sur le prochain cadre financier pluriannuel 2014/2020 (pm: la proposition initiale de la Commission portait sur 80 Mds€ sur la période, le dernier compromis du président du Conseil européen situant désormais l'enveloppe globale autour de 70 Mds€) que la Commission proposera, à la fin du printemps ou au cours de l'été 2013, ses propositions en matière de partenariats public-privés pour Horizon 2020. Il est très probable que, parmi les projets en cours d'examen, plusieurs seront repoussés dans le temps, ou même abandonnés. Peu de nouvelles initiatives technologiques conjointes devraient être lancées. En revanche, en raison de sa plus grande souplesse, le concept de PPP contractuel demeure envisageable dans beaucoup de cas.