

Conseil Scientifique de l'institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS)

Recommandations

Concernant les Partenariats Entreprises

Contexte : une stratégie en lien avec les enjeux socio-économiques

Dans le domaine de la recherche, les partenariats entreprises-établissements publics répondent aujourd'hui à deux défis majeurs :

- Pour les entreprises, il s'agit de rester compétitives face à l'accélération de l'innovation et à la mise sur le marché de produits hautement technologiques. La recherche est aussi parfois devenue trop coûteuse, trop compliquée et trop incertaine pour qu'on la mène seul.
- Pour les laboratoires publics, dans un contexte de restrictions budgétaires, il faut pouvoir faire face à la diminution des dotations annuelles de l'État. Pour y remédier, les Unités sont appelées à trouver des sources de financement externes, compatibles avec leur mission de transfert de connaissances. La figure 1, issue d'une enquête de l'ANRT de 2016 (1), résume les objectifs affichés par les deux partenaires.



Figure 1 : les objectifs du partenariat du point de vue des établissements publics et des entreprises
- source : groupe de l'ANRT Futuris -

De plus, de nouveaux acteurs sont venus se positionner dans le paysage, en particulier les « start up », jeunes sociétés souvent issues de la recherche académique, mais aussi et de plus en plus, d'incubateurs ou des équipes talentueuses proposent des approches innovantes qui permettent à des entreprises d'entrevoir des solutions rapides pour le développement de nouvelles technologies, ou des approches nouvelles pour résoudre de nombreux problèmes auxquelles elles sont confrontées.

Dans ce contexte, le partenariat entre les établissements publics de recherche et les entreprises doit offrir l'avantage aux chercheurs du public et du privé de faire face ensemble à de nouveaux défis en partageant des problématiques scientifiques et technologiques et en accédant à des moyens humains, techniques et financiers supplémentaires.

S'il est aujourd'hui reconnu comme bénéfique par les deux parties, toutes les conditions ne sont pourtant pas toujours réunies pour favoriser sa réussite. En effet, la programmation de la recherche en France a beaucoup évolué au cours de ces dernières années (création de l'ANR, autonomie des universités, création des dispositifs et des structures du Programme d'Investissements d'Avenir...). Pour beaucoup d'entreprises consultées, cette multiplicité des guichets a rendu les relations privé/public en matière de R&D encore plus complexes et moins lisibles. Par ailleurs, plusieurs enquêtes mentionnent que selon les entreprises (rapport MENESR, 2015) certains acteurs publics manquent de professionnalisme et de réactivité malgré le développement des dispositifs de valorisation. De leur côté, les chercheurs des laboratoires publics ne trouvent pas toujours dans la collaboration industrielle l'appui nécessaire pour développer leurs compétences, mais doivent souvent répondre à une demande relevant davantage d'une prestation. Bien que les problématiques posées au niveau industriel puissent donner lieu à des questions scientifiques majeures, encore trop peu d'industries, en particulier PMI/PME sont sensibilisées à la richesse de cet échange et leur investissement dans la recherche publique reste faible. L'un des indicateurs de cette situation est le succès tout relatif des bourses CIFRE dont le nombre reste constant depuis 2012 (1377 CIFRE allouées en 2012 et 2016).

Un autre frein aux collaborations relève des négociations entre les établissements publics de recherche et les industriels qui, pour de multiples raisons, sont beaucoup trop longues : des interlocuteurs trop nombreux, en particulier dans le cas des laboratoires multi-tutelles, parfois à cause de problèmes de confidentialité associés aux publications, et très souvent en raison de clauses de propriété intellectuelle sur lesquelles les partenaires industriels restent exigeants. Les brevets sont également devenus des enjeux forts pour les deux parties.

Enfin, la mobilité des personnels entre le privé et le public en R&D reste très faible, à l'exception des doctorants CIFRE qui sont très appréciés par les entreprises qui en bénéficient, même si des progrès doivent encore être accomplis pour valoriser et stimuler la dynamique du recrutement des docteurs dans l'industrie.

Types de partenariats

Les partenariats entre les entreprises et les laboratoires publics peuvent prendre plusieurs formes :

- des contrats ponctuels qui correspondent à des prestations en matière d'équipements ou de dispositifs expérimentaux,
- des partenariats de deux à quatre ans, qui ont pour objectif d'explorer un domaine précis,
- des partenariats stratégiques sur le long terme,
- des partenariats dans le cadre de consortia.

Préliminaire aux négociations juridiques, une discussion sur un éventuel projet commun entreprise/laboratoire est nécessaire. Des accords de confidentialité peuvent alors être signés, qui ne sont pas des contrats d'exécution et qui permettent d'aller plus loin dans la discussion. Pendant cette phase, chacun peut être conduit à livrer des informations confidentielles à l'autre. La question de la réciprocité de ce premier accord est donc déjà posée et cette étape peut prendre parfois beaucoup de temps (plus d'un an).

Ce cadre établi, il est alors possible de mettre en place plusieurs outils de collaboration qui peuvent concerner différents niveaux d'implication des personnes et des structures. Sans être exhaustif, on relève ainsi : la convention industrielle de formation par la recherche (CIFRE) déjà évoquée et très présente dans le domaine des sciences pour l'ingénieur (cf. Figure 2.), la consultance effectuée par un chercheur, la

mobilité du chercheur au sein de l'entreprise (l'inverse est très rare), les chaires industrielles, le consortium entre plusieurs entreprises et plusieurs établissements (GIS, TWB), les plateformes technologiques, les laboratoires communs (dont certains peuvent être des UMR), les spin-off, etc. Sur des tailles plus réduites, les Équipes de Recherche Commune (ERC) sont également une solution pour initier un partenariat ciblé et de qualité.

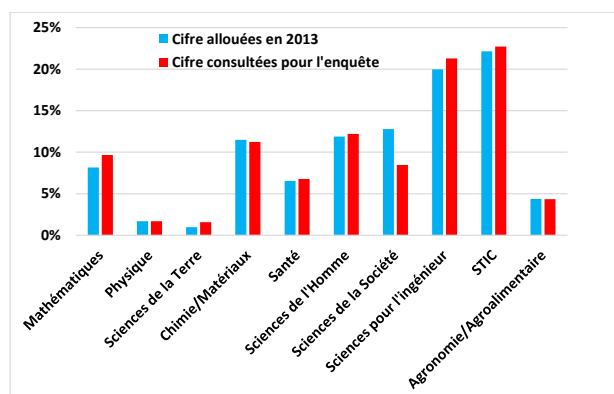


Figure 2 : répartition par discipline scientifique des Cifre (enquête ANRT 2016)

Pour l'INSIS, ces outils sont très utilisés par les laboratoires, comme le montrent les résultats de l'enquête menée auprès des directeurs d'unités en 2014 (cf. tableau ci-dessous), qui fait apparaître un nombre important de structures de partenariat relevant de l'Institut.

Données concernant les laboratoires de l'INSIS (2012-2014)

PARTENARIAT	chiffre	commentaire
nombre de start-up créées	272	total depuis 1970
nombre de start-up en activité	223	total depuis 1970
part INSIS dans le nbre de start-up cnrs	27%	(total cnrs : 1026 start-ups créées)
2012- 2014	67%	19% du total CNRS
UMR avec industriel	2	EDF, Total
UMS avec industriel	1	Total
UMI avec industriel	1	Thalès à Singapour
laboratoires communs	52	
dont LabCom ANR	18	
chaires industrielles	10	
RTI	4	safran
GIS avec industriels	5	
brevets prioritaires publiés (2012-2014)	300	(19% du total CNRS) - chiffre DIRE rapport annuel CNRS2014
logiciels déposés (2012 - 2014)	67	(15% total CNRS) - chiffre DIRE rapport annuel CNRS2014

Les structures de recherche communes public/privé

Parmi les modes de collaboration entreprise/laboratoire, le modèle de la structure commune de recherche est plébiscité par les partenaires académiques et privés. Ainsi ces dix dernières années, le nombre de création de laboratoires communs et les tendances d'évolution du modèle à travers les Labcom de l'ANR, démontrent l'impact positif de ces structures communes. La valeur ajoutée avancée par les chercheurs concerne les modes de travail, les programmes de recherche, les moyens de l'équipe mixte, le rayonnement extérieur (1).

Comparé aux autres instituts, l'INSIS est très actif dans ce mode de collaboration comme en atteste le nombre important de laboratoires communs à l'INSIS. La figure 3 tirée du communiqué du CNRS (www2.cnrs.fr/structurescommunescnrsentreprises_mars2017.pdf) montre que les structures communes se concentrent surtout autour des sciences de l'ingénierie et des systèmes et de la chimie. L'INSIS occupe même la première place parmi les instituts du CNRS concernant le nombre de structures de recherche communes entreprise/laboratoire (36% de la totalité).

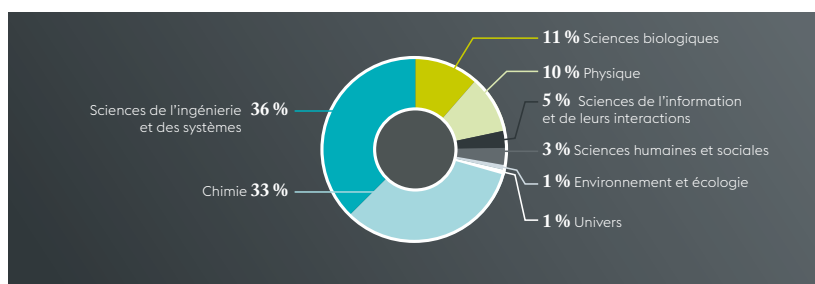


Figure 3 : répartition des structures communes de recherche CNRS/entreprises par institut

On note ainsi que 25 d'entre eux ont été créés avec de grands groupes, 24 avec des TEI/PME, 4 avec des CRITT et 9 avec des EPIC, auxquels il faut ajouter une trentaine de LabCom ANR dans des unités de l'INSIS. Par ailleurs, deux Instituts ont été mis en place avec des industriels dans le domaine du Solaire, l'IRDEP (EDF, CNRS, Chimie Paris-Tech) et l'IPVF (CNRS, EDF, TOTAL, Air Liquide, Riber, Horiba).

Laboratoires communs INSIS 2017	
Centre Technique	4
EPST/EPIC/EPA	9
ETI/PME	24
Grands groupes	25

LABCOM ANR	2013	2014	2015	2016	2017
Dans les unités INSIS 2013-2017=	29				
Nombre de LabCom pilotés par un institut du CNRS	10	22	18	12	14
% LabCom pilotés par INSIS	50%	41%	44%	25%	28%

Il est également intéressant d'analyser les thématiques traitées dans les collaborations laboratoires-entreprises. En se référant aux domaines définissant les sections 8, 9, 10 et aux mots clés caractérisant les recherches des laboratoires de l'INSIS, on peut classer les collaborations dans ces différents domaines.

% (nombre) de laboratoires communs INSIS par domaines de recherche des sections (2013-2017)

Thématiques	LABCOM ANR INSIS	Labo commun INSIS (UMR, UMI, FRE, USR)	Cifre INSIS
Ingénierie pour la santé et bioingénierie	10% (3)	0	6,5% (14)
Photonique, génie électrique et électronique, micro nanotechnologie	24% (7)	25% (1)	47% (102)
Energie	7% (2)	0	3,5% (7)
Milieux fluides et réactifs, procédés, plasmas	25% (7)	50% (2)	27% (59)
Matériaux, structure et acoustique	34% (10)	25% (1)	16% (35)

Ainsi, les structures de recherche communes entreprises/laboratoires publics, spécifiques à la recherche française, correspondent à une convergence d'intérêts académique et industriel et se révèlent être un outil de haute valeur ajoutée pour la recherche partenariale. Elles permettent de mettre en œuvre un transfert de connaissances et de compétences plus direct et souvent dans la durée. Ce dispositif de mutualisation des moyens et de décloisonnement des cultures devrait logiquement déboucher sur des recrutements plus nombreux qu'aujourd'hui, de doctorants dans les entreprises et permettre aux laboratoires de gagner en visibilité. Toutefois, certains principes d'organisation et de fonctionnement ainsi que les caractéristiques

et retombées de cet outil de recherche pour chacun des partenaires (académique et industriel) restent à clarifier.

Les difficultés posées par la Propriété Intellectuelle

La signature d'accords ou de contrats entre partenaires privés et publics peut nécessiter beaucoup de temps (jusqu'à deux ans). Ce problème majeur, signalé par un nombre important de laboratoires et d'entreprises serait lié à plusieurs causes : les modalités d'accord sur les publications, le partage et l'exploitation de la propriété intellectuelle, et la définition des accords financiers d'exécution du contrat. La propriété et l'exploitation des éventuels brevets issus des projets de recherche suscitent de vraies difficultés et conduisent parfois les entreprises à renoncer à un partenariat, en particulier lorsque le laboratoire revendique une part sur l'application du produit ou de la technologie. Beaucoup d'entreprises estiment que la plupart des établissements publics n'ont ni les compétences, ni la connaissance du marché mondial pour valoriser les brevets et que de plus, ils n'ont pas les moyens financiers pour les défendre efficacement. De leur côté, les établissements publics, défendent les connaissances et les techniques génériques issues du travail des chercheurs qui ont conduit à un transfert et une valorisation par l'industriel et qui sont l'aboutissement d'années de recherche.

Ces questions peuvent parfois compromettre l'établissement d'un accord. Des procédures trop lourdes, des négociations en termes de propriété intellectuelle souvent très longues et des circuits de signature compliqués, sont souvent signalés par les deux parties. Pour les laboratoires multi-tutelles, le trop grand nombre d'interlocuteurs contribuerait à ralentir les processus de décisions et nuirait à la réactivité.

Références :

- (1) « Regards croisés sur la recherche partenariale », FutuRIS 2016 <http://www.anrt.asso.fr/fr/futuris/pdf/rapport-rcrp.pdf>
- (2) Rapport Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche « Diagnostic de la situation française en matière d'unités mixtes et laboratoires communs entre la recherche publique et les entreprises » 08/06/2010.
- (3) Rapport à Madame la ministre de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche Monsieur le ministre de l'économie, de l'industrie et du numérique, établi par Benoît Legait, Armand Renucci et Jean-Louis Sikorav, « Les relations entre les entreprises et la recherche publique Lever des obstacles à l'innovation en France » 2015.

Les pistes de progrès : 6 Recommandations du CSI INSIS

*Les recommandations suivantes, qui font suite à celles proposées par le CSI INSIS en mars 2017 relatives aux Instituts Carnot, visent à **accompagner l'INSIS dans une dynamique de partenariat.***

1. Analyser les retombées des dispositifs de recherche partenariale

Ces dernières années de nombreux dispositifs et structures ont été créés dans l'Enseignement Supérieur et la Recherche, en vue d'intensifier les relations recherche académique/entreprises. On peut citer sans être exhaustif, les pôles de compétitivité, les FUI, IRT, ITE, SATT, Instituts Carnot, les Chaires industrielles, les laboratoires communs, les projets partenariaux ANR, Européens et autres agences du système d'innovation français, qui ont conduit à une réelle complexification des moyens dédiés pourtant au même objectif : renforcer et/ou accroître les partenariats entre les organismes de recherche publique et les entreprises.

Le CSI recommande à l'INSIS **d'établir un bilan et de mener une analyse spécifique sur les effets des différents dispositifs de partenariats entre les organismes de recherche et les entreprises**, en termes de création de connaissance et d'emplois, et de réciprocité des bénéfices pour chacun des partenaires.

Au-delà de cette recommandation préalable, 5 autres doivent permettre de réunir les conditions garantissant la réussite d'un partenariat :

- *se connaître et créer une relation de confiance mutuelle,*
- *s'expliquer et s'entendre sur les objectifs et les intérêts de chacun,*
- *co-construire le projet partenarial en amont, en établissant des modèles de contrats sur la base d'une approche réaliste en matière de propriété intellectuelle et d'exploitation industrielle.*

2. Favoriser des rencontres chercheurs publics-entreprises par branches professionnelles

Afin de favoriser une relation de confiance mutuelle et de dégager des sujets de recherche communs, le CSI recommande à l'INSIS **d'organiser plus fréquemment des journées d'échange entre chercheurs publics et entreprises** par branches professionnelles.

3. Consolider le modèle « laboratoire commun »

Le laboratoire commun est un modèle de structure commune de recherche apprécié par les académiques et entreprises l'ayant déjà mis en pratique.

Afin de **consolider ce modèle**, le CSI INSIS recommande de **veiller à plusieurs points** :

- analyser en amont les principes d'organisation et de fonctionnement ainsi que les **caractéristiques et retombées de cet outil de recherche** pour chacun des partenaires (académique et industriel),
- **favoriser la stabilité de la structure au-delà de 3 à 5 ans**, en créant les conditions pour une implication récurrente de l'entreprise (financement, équipement, ressources humaines),
- **communiquer sur ce modèle de partenariat pour une plus grande visibilité** auprès de tous les acteurs industriels et académiques (par exemple grâce à la mise à disposition d'un livret d'aide au montage).

4. Soutenir la reconnaissance du doctorat

Le CSI INSIS recommande que :

- **l'INSIS promeuve le diplôme de doctorat** dans les disciplines de l'ingénierie auprès des entreprises,
- **la question du recrutement des doctorants soit systématiquement considérée** dans le cadre des partenariats industrie-académique.

5. Simplifier les modalités contractuelles

Il est notoire qu'une des clés de la réussite de ces partenariats repose sur le bénéfice et la valeur ajoutée retirés par chaque partenaire. Or les missions respectives des chercheurs ou enseignants chercheurs et les stratégies d'entreprises ne sont pas forcément en phase ; elles constituent souvent un frein au développement des collaborations.

Le CSI INSIS recommande :

- d'**adopter une approche réaliste** en matière de propriété intellectuelle et d'exploitation industrielle,
- la **rédaction conjointe d'une « grille d'analyse »**, afin de co-construire le projet partenarial en amont et de présenter de manière synthétique les principes fondamentaux qui régissent les contrats,
- d'accélérer la mise en place des projets publics/privés de R&D en établissant **des contrats « modèles », en nombre limité, adaptables selon les situations**,
- de **simplifier les circuits de signature** par la négociation préalable d'un seul mandataire académique par contrat,
- de **clarifier le degré d'implication des partenaires** en affichant le coût complet et proposer des règles de financement.

6. Recruter des personnels dédiés

La plupart des établissements publics de recherche se sont équipés d'un service de valorisation. Les chargés de valorisation jouent un rôle important dans l'établissement du contact, de l'accompagnement et dans la création d'une relation de confiance entre les partenaires. Ils doivent être capables d'assurer l'interface entre le monde académique et le monde industriel. Ils sont chargés de mener les négociations juridiques et financières des contrats de collaborations. Leur rôle est donc d'une part de comprendre le fonctionnement des entreprises, d'avoir des connaissances sectorielles et d'autre part d'être « imprégnés » des valeurs, comportements et pratiques des acteurs de la recherche publique, afin de comprendre leurs motivations et contraintes, et les défendre auprès de l'entreprise. Or, il apparaît que bien souvent ce profil est très rare et que cette fonction stratégique est sous-dimensionnée au sein des établissements. Par ailleurs, le caractère centralisé et mutualisé de cette fonction, au niveau des établissements n'est pas favorable au développement d'interactions entre le chargé de valorisation et les chercheurs des laboratoires.

- Le CS de l'INSIS recommande de **recruter des chargés de partenariat**, possédant des compétences pluridisciplinaires (communication, compétences scientifiques, gestion de projet).
- Le CS de l'INSIS recommande de **positionner les chargés de partenariat au sein des laboratoires** quand cela est possible ou d'assurer une présence d'un jour par semaine au sein de chaque laboratoire quand cette fonction est mutualisée.
- Ces chargés de partenariats devraient être les interlocuteurs spécifiques des entreprises, permettant un **accroissement de la visibilité et la lisibilité de la recherche publique** et ils pourraient accompagner les acteurs depuis la définition du projet partenarial jusqu'à son aboutissement.

Danièle ESCUDIÉ
Présidente du CSI INSIS

Recommandation adoptée le 09 juillet 2018
18 votants : 16 pour, 0 abstention, 2 contre



Destinataires :

- M. Antoine Petit, Président Directeur Général du CNRS
- M. Alain Schuhl, Directeur Général Délégué à la Science
- M. Bruno Chaudret, Président du Conseil Scientifique
- M. Olivier Coutard, Président de la CPCN
- M. Jean-Yves Marzin, Directeur Scientifique de l'INSIS
- Mme Marie-Pierre Comets, Directrice de la DIRE
- Mmes & Mr. les Directeurs d'Instituts
- Mmes & Mr. les Présidents de CSI
- Mme Laurence Pruvost, Présidente de la section 4
- M. Pierre-Olivier Amblard, Président de la section 7
- M. Claude Amra, Président de la section 8
- Mme Brigitte Bacroix, Présidente de la section 9
- Mme Françoise Massines, Présidente de la section 10
- Mme Monique Bernard, Présidente de la section 28
- M. Florian Lesage, Président de la CID 54