Rapport

Docteurs et doctorants en Pays de la Loire

Quels débouchés professionnels ? Quelles connexions entre le monde de la recherche et le monde économique ?

■ Session du 18/12/2017

■ Rapport présenté par M. Yvic KERGROACH au nom de la Commission «Education-formation tout au long de la vie-métiers de demain »

Entendues les interventions de Mmes Anne BLANCHE (CCIR), Mme Diane OBLE (CGT), MM. Daniel BELLANGER (MEDEF), Jacques BORDRON (CFDT),

Entendue l'intervention de Mme Stéphanie HOÜEL, Vice-Présidente déléguée à l'Enseignement supérieur et Recherche et Innovation de la Commission "Entreprise, développement international, tourisme, innovation, enseignement supérieur et recherche",

84 votants. Adopté par : 78 pour, 0 contre, 6 abstentions

CONSEIL ÉCONOMIQUE SOCIAL ENVIRONNEMENTAL CESER PAYS DE LA LOIRE

Sommaire

Sommaire 2
1. Introduction 4
1.1. L'innovation : un facteur clé de la croissance d'aujourd'hui 4
1.2. Place et rôle des docteurs dans l'écosystème, ... 4
1.3. La démarche du CESER. 4
2. Etat des lieux de la recherche et de la situation des docteurs 6
2.1. Au niveau national 6
2.2. Dans les Pays de la Loire 6
Une faiblesse structurelle 6
Des caractéristiques régionales pénalisant la recherche 8
2.3. Portrait du docteur, compétences et perspectives professionnelles 10
Portrait des docteurs 10
Les compétences acquises par les docteurs 11
Les perspectives professionnelles 14
2.4. Les difficultés d'insertion des docteurs dans la vie professionnelle 18
Une spécificité française 18
Une situation différenciée selon les disciplines 19
Des conséquences dommageables pour l'ensemble de la société 20
2.5. Les causes de cette difficile insertion des docteurs 21
La France forme-t-elle trop de docteurs? 21
De moins en moins de débouchés dans la recherche publique 22
Peu de docteurs embauchés dans le secteur public hors recherche. 23
Dans le secteur privé : Une mauvaise connexion docteurs-entreprises ? 23
3. Des réponses à tous les niveaux pour améliorer cette situation. 31
3.1. La recherche : une priorité pour l'Europe 31
Le Programme cadre pour la recherche et le développement (PCRDT) 31
L'ERC (European Research Council ou Conseil Européen de la Recherche) 31
Les financements 32
La charte européenne du chercheur 32
3.2. La recherche : une priorité pour l'Etat 32
Deux dispositifs majeurs le CIR (Crédit Impôt Recherche) et les CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche) 33
La mise en place de partenariats entre la recherche publique et les entreprises et les pôles de compétitivité. 37
3.3. Une dynamique enclenchée par l'Université 45
Le rôle des universités en matière d'insertion professionnelle 45
Des dispositifs mis en place par l'Université 45
L'UBL (Université Bretagne Loire) pour fédérer les énergies 46
3.4. L'ABG (Association Bernard Gregory) : une association au service de l'insertion professionnelle des docteurs 54
Les quatre missions de l'association 54
Deux exemples de formations proposées par ABG 54
La plateforme DocPro 55

3.5. La Région des Pays de la Loire mobilisée pour l'insertion des docteur.e.s 55
La stratégie du conseil régional 55
L'organisation des acteurs au sein du CCRDDT : comité consultatif régional de la recherche et du développement technologique (CCRRDT). 57
Les projets régionaux : 57
Des aides régionales spécifiques 57
4. Des signes positifs et des changements de regards 59
4.1. Des signes positifs 59
Une amélioration des débouchés des docteurs à 5 ans de leur thèse au niveau national. 59
Une amélioration constatée aussi en Pays de la Loire. 61
Une dynamique encourageante en Pays de la Loire 62
4.2. Des changements de regards 64
Le regard des Universités change 64
Le regard des docteurs change 65
Le regard des entreprises change 66
5. Préconisations 71
5.1. Changer les regards 71
5.2. Nouer des liens, créer des réseaux 72
5.3. Accompagner les docteurs et les entreprises 73
5.4. Evaluer 74
6. Conclusion 75
Table des sigles 76
Bibliographie 79
Remerciements 82
ANNEXE : les incubateurs ALLEGRE 84
6.1. Un exemple d'incubateur ALLEGRE : ATLANPOLE 84
Ses trois missions 85
Les bénéficiaires : 85
Les secteurs d'activité : 85

1. Introduction

1.1. L'innovation : un facteur clé de la croissance d'aujourd'hui

Aujourd'hui, l'innovation est un facteur déterminant pour la croissance et la compétitivité de notre pays : sa diffusion à l'ensemble du monde économique est indispensable à la création de valeur.

1.2. Place et rôle des docteurs dans l'écosystème,

Dans ce contexte, le moment est venu d'accorder une grande place aux femmes et aux hommes formés à la créativité, à l'autonomie et à la pensée critique, parmi lesquels figurent les docteurs issus de l'Université.

Si les titulaires d'un doctorat jouissent dans le monde entier d'une reconnaissance professionnelle et sociale, ce n'est pas tout à fait le cas en France, et bon nombre d'entre eux connaissent même des difficultés pour s'insérer durablement dans le marché du travail.

Comment les liens entre les doctorants et docteurs d'une part, et le monde économique d'autre part, sont-ils assurés aujourd'hui? Quelles sont les attentes précises des doctorants et docteurs face à leurs débouchés professionnels ? En France, pourquoi ne recourt-on pas davantage à l'embauche des docteurs qui sortent de l'Université? Comment celle-ci les prépare-t-elle à leurs projets professionnels? Quels dispositifs sont proposés pour mieux connecter le monde de la recherche et celui de l'entreprise ? Comment les améliorer afin que les innovations se diffusent bien dans l'ensemble de l'écosystème économique? D'autres initiatives sont-elles à prendre ? Peut-on voir apparaitre quelques signaux positifs? Le CESER s'est posé ces questions, en tentant d'y répondre, grâce à de nombreuses auditions d'acteurs du territoire, de docteurs, de doctorants, et de représentants des mondes académique et économique.

1.3. La démarche du CESER.

Dans un premier temps, le CESER a dressé un état des lieux de la Recherche et de la situation des docteurs au niveau national et dans les Pays de la Loire. Puis, il a analysé, en choisissant quelques exemples, des dispositifs aux niveaux européen, national et régional, mis en place pour permettre une meilleure

insertion professionnelle des docteurs. En troisième lieu, il a souligné des signes d'amélioration.

Enfin, il a émis des préconisations aux différentes parties prenantes.

2. Etat des lieux de la recherche et de la situation des docteurs

2.1. Au niveau national

Alors que l'Europe a fixé aux Etats membres un objectif de Recherche à 3% du PIB, la France se situe, avec un taux de 2,23%, au 11ème rang mondial, derrière des pays comme Israël, (4.27%,) la Finlande, (3.78%), la Suède (3.36%), le Japon, (3.26%), l'Autriche(3,07%), l'Allemagne, (2,88%), les USA,(2.77%),.la Belgique(2,46%)… .

Dans son Rapport annuel sur" l'Etat de la France" publié en mai 2017, le CESE souligne que" l'effort de Recherche/Développement reste insuffisant au sein de l'économie française et ne progresse pas : la Recherche est souvent devenue coûteuse pour les entreprises, trop complexe et trop incertaine dans ses débouchés à court terme. Par ailleurs, dans le contexte actuel de restrictions budgétaires, les établissements publics de recherche doivent faire face à la diminution des dotations de l'État et à la prédominance des projets finalisés, ce dont pâtit en premier lieu la recherche fondamentale".

Pourtant, cette dernière est à l'origine de nombreuses inventions qui ont révolutionné la vie courante. (Parmi tant d'autres, on peut citer l'exemple du laser.)

2.2. Dans les Pays de la Loire

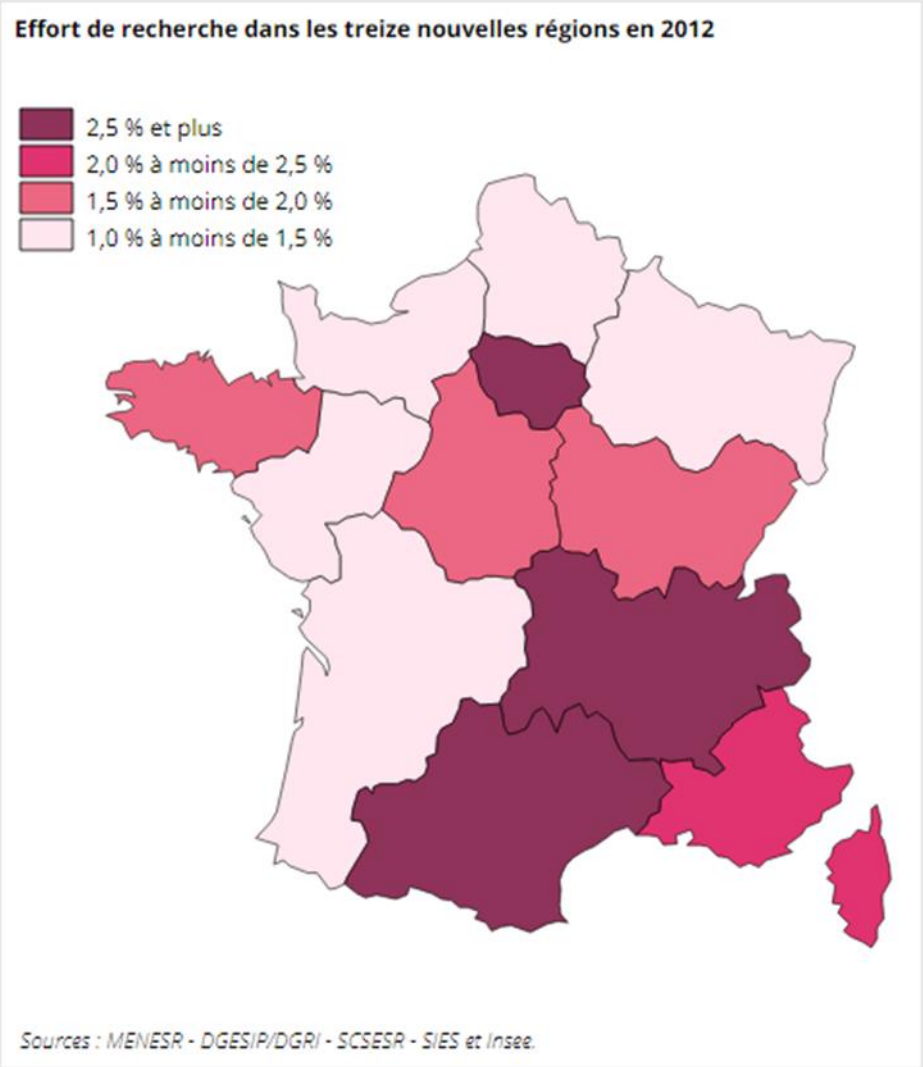
Une faiblesse structurelle

Les Pays de la Loire mal placés parmi les autres régions françaises.

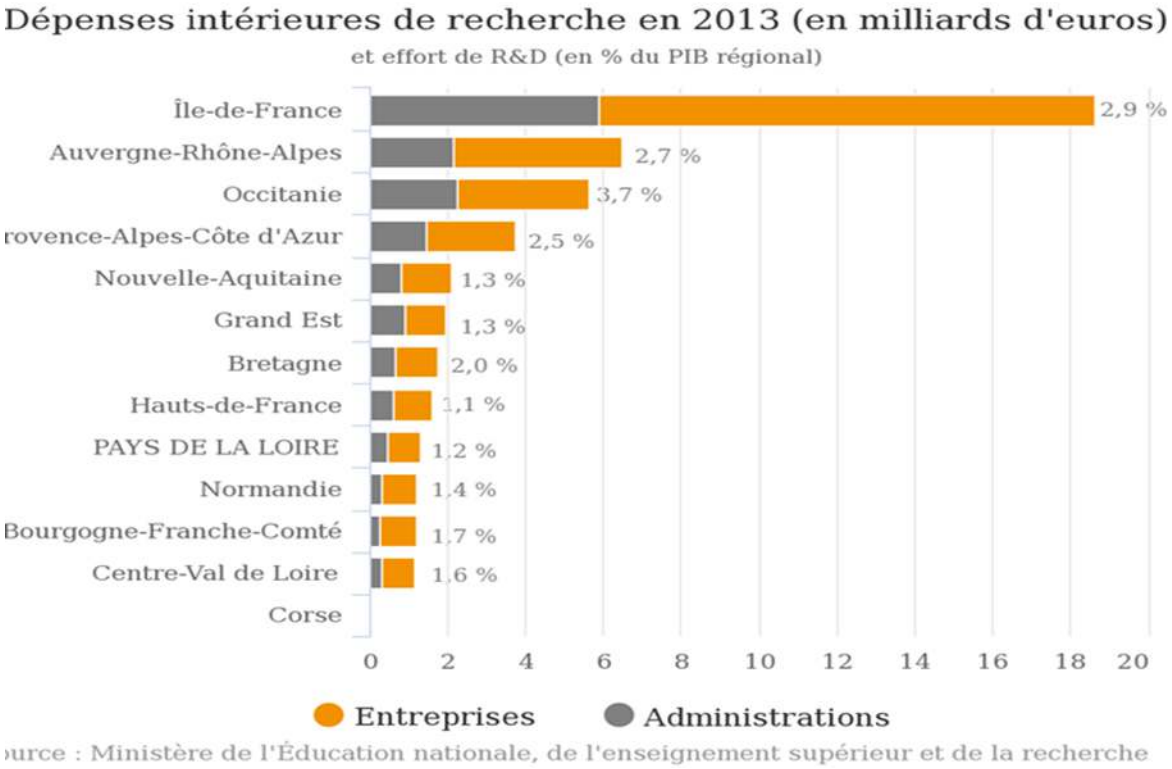
Avec un effort global de R&D (Recherche et Développement) de 1,2% du PIB régional en 2013, les Pays de la Loire se positionnent au 11ème rang parmi les nouvelles régions métropolitaines (hors Corse). Seule l'Occitanie atteint l'objectif de 3%, fixé par le Programme Européen 2020, et deux régions en sont proches, l'Ile-de-France et l'Auvergne-Rhône-Alpes.

La région des Pays de la Loire a consacré 1,286 millions d'euros pour les dépenses intérieures de R&D en 2013. Un tiers de ces dépenses est réalisé par les administrations et deux tiers par les entreprises. Si l'objectif national de 3% était décliné régionalement, 2 milliards d'euros supplémentaires de dépenses seraient nécessaires dans les Pays de la Loire d'ici 2020.

Figure Encadré – Effort de recherche dans les treize nouvelles régions en 2012



(Source INSEE Première n° 1559)http://ores.paysdelaloire.fr/712-innovation-et-recherche.htm



Des caractéristiques régionales pénalisant la recherche

Des raisons historiques

On constate dans les Pays de la Loire un sous-engagement des grands organismes de recherche nationaux (CNRS, INSERM, INRA…). Pour des raisons liées à leur histoire, ils ont davantage investi d'autres territoires, et ne représentent aujourd'hui qu'environ 30 % des ETP (équivalents temps plein) de recherche en Pays de la Loire, contre près de 50 % en moyenne nationale. Ce sont ainsi 500 chercheurs supplémentaires que devrait compter notre région si elle atteignait le niveau moyen de présence des organismes sur son territoire. (Cf. Rapport Orientations 2016 Région des Pays de la Loire). En 2012, les Pays de la Loire comptaient 13 663 emplois ETP de recherche et développement, dont 8453 dans les entreprises et 5209 dans la recherche publique.

Une recherche publique concentrée dans les établissements d'enseignement supérieur

La recherche publique s'appuie sur trois piliers : les établissements d'enseignement supérieur, les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST) et les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC). Dans les régions Occitanie,Provence-Alpes-Côte d'Azur, Île-de-France et Auvergne-Rhône-Alpes, l'effort de R&D publique est deux à trois

fois plus important qu'en Pays de la Loire car il s'appuie sur une répartition homogène entre les trois piliers.

Comme le Nord-Pas-de-Calais-Picardie et la Bourgogne-Franche-Comté, les Pays de la Loire présentent une R&D publique relativement faible car concentrée sur les établissements d'enseignement supérieur : on recense localement une cinquantaine de sites d'enseignement supérieur, avec 3 pôles majeurs (Nantes avec 45% des inscrits),Angers (30%), et Le Mans (11%), et des pôles secondaires (La Roche-sur-Yon, Laval, Saint-Nazaire, et dans une moindre mesure Cholet et Saumur).

Le doctorat en Pays de la Loire est préparé dans les Universités de Nantes, d'Angers, et du Mans, et certaines grandes écoles : Centrale-Nantes, l'IMT Atlantique (institut Mines-Télecom), et Oniris (école vétérinaire), seuls établissements habilités à délivrer ce diplôme. Les doctorants peuvent être accueillis pour préparer leur travail dans d'autres établissements (publics ou privés), qui ont développé une recherche originale.

On dénombre quatre EPST dans les Pays de la Loire : le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), l'Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM) et l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports (IFSTTAR). Dans l'ouest de la France, la Bretagne a bénéficié de l'implantation de plusieurs EPIC et d'EPST sur des sujets d'intérêt commun avec les Pays de la Loire, comme l'agroalimentaire.

Les chercheurs publics des Pays de la Loire représentent 3 % des effectifs nationaux, alors que le territoire représente 5,6 % de la population nationale, 5 % du PIB et 5 % des étudiants ".

Une recherche privée en retrait, à l'image de la recherche publique :

Les effectifs de la recherche privée s'élèvent à 8453 personnes dont 4900 chercheurs. L'effort de R&D privée est évalué à 0,8% du PIB régional, nettement inférieur à celui observé en France métropolitaine (1,5%)

Les raisons de cette faiblesse relative sont doubles :

- On relève un grand nombre de PME, souvent innovantes, mais qui du fait de leur taille, et de leur culture, embauchent peu de docteurs, comme l'a souligné devant le CESER M. Jean-Joseph BATARDIERE délégué général de la CPME (Confédération des Petites et Moyennes Entreprises) des Pays de la Loire :

"le profil de docteur n'est pas recherché en tant que tel, un profil d'expert peut même faire peur, le coût d'employabilité semble trop élevé, le docteur apparaît comme un collaborateur peu polyvalent."

- .En outre, le tissu industriel local est composé très majoritairement d'entreprises de production et de sous-traitance ; il existe peu de sites de conception, souvent localisés dans les sièges sociaux des grands groupes et qui généralement abritent des services de R&D.

2.3. Portrait du docteur, compétences et perspectives professionnelles

Portrait des docteurs

Définition du doctorat

En France, le doctorat, diplôme national, le plus élevé des quatre grades universitaires (avec le baccalauréat, la licence, le master), correspond à la norme internationale PhD (docteur en philosophie) L'arrêté du 21 août 2000 précise que ce diplôme est délivré par les universités, les instituts nationaux polytechniques et quelques grandes écoles. Il est conféré, en général, après trois années de recherche postérieures à l'obtention du Master 2 et à la suite de la soutenance d'une thèse portant sur la réalisation de travaux scientifiques originaux. Le décret du 25 mai 2016 a confirmé la possibilité d'obtenir ce diplôme par Validation des Acquis de l'Expérience professionnelle et limité sa durée à six ans. Il sanctionne "une formation par la recherche, à la recherche et à l'innovation" et "une expérience professionnelle de recherche". Il ne doit pas être confondu avec le diplôme d'État de docteur qui est propre à quatre formations de santé (médecine, chirurgie dentaire, pharmacie, vétérinaire), sanctionné par une thèse d'exercice et non de recherche.

Un doctorant est une personne qui prépare une thèse de doctorat (on parle aussi de thésard.), et un docteur est la personne titulaire d'un diplôme de doctorat.

On distingue traditionnellement la recherche fondamentale de la recherche appliquée : la recherche fondamentale est majoritairement le fait des d'établissements publics d'enseignement supérieur (universités, écoles, organismes : CNRS, INSERM, INRA) mais aussi d'établissements privés, alors que la recherche finalisée, dite "appliquée" est plutôt le fait d'entreprises.

Caractéristiques sociodémographiques des docteurs

On compte en France environ 200 000 docteurs dans la tranche d'âge de 25 à 64 ans, et 75 000 thésards (en préparation de doctorat). Dans les Pays de la Loire, quelque 2500 doctorants préparent leur thèse, dont 1750 sur le site nantais, et 400 soutiennent leur thèse chaque année, dont 200 à l'Université de Nantes.

La majeure partie des jeunes docteurs sont des femmes : leur part a fortement augmenté, passant de 53% à 62% entre 2000 et 2010 ; Le taux de féminisation est très différent d'une discipline à l'autre : 29,2% en STAPS et 39,7% en Sciences, mais 59,1% en Lettres; Langues et Sciences humaines.

On constate que, les enfants de cadres ou d'enseignants sont surreprésentés. (45% des docteurs ont un père cadre) ; et 4 docteurs sur 10 sont des étrangers, ce qui reflète la forte croissance de la mobilité internationale dans le monde de la recherche. La moitié des docteurs étrangers ont obtenu leur doctorat en France, les autres sont arrivés sur le territoire étant déjà docteurs. Par ailleurs, aujourd'hui, un certain nombre de diplômés des écoles d'ingénieurs se tournent après leurs études vers l'obtention d'un doctorat (45% des élèves qui poursuivent leurs études).

L'Association pour l'Emploi des Cadres (APEC), dans son étude d'octobre 2014, intitulée "le devenir professionnel des jeunes docteurs" menée sur un petit échantillon de docteurs soulève des problématiques touchant les jeunes femmes. Elles semblent plus en difficultés que leurs homologues masculins dans leur parcours d'insertion professionnelle. Pourtant, ceci n'a pas été confirmé par les auditions réalisées au cours de l'étude.

Les compétences acquises par les docteurs

On assiste à une mutation généralisée à tous les secteurs de la formation, afin de favoriser une employabilité immédiate et durable, et d'assurer une réelle adéquation à l'emploi.

Différents organismes ont recensé les compétences des docteurs (on peut citer L'Association Nationale des docteurs (ANDès fiche RNCP- publiée le 07/09/2016), ou l'école doctorale des Sciences de l'Homme et de la Société de l'Université de Lille-Nord : https://edshs.meshs.fr/lapres-these/les-competences-des docteurs).

Les différents éléments contenus dans ces documents, combinés aux auditions du CESER, ont permis de construire le tableau ci-dessous.

Tableau des compétences acquises par les docteurs

Les hard-skills

Ce sont les compétences nées d'un apprentissage technique, d'ordre académique, et dont la preuve est apportée par l'obtention d'un diplôme.

Les soft-skills

Ce sont des compétences de savoir-être, des qualités humaines, des aptitudes personnelles, parfois encore peu valorisées en France, au sein de l'entreprise : écoute, empathie, adaptabilité, gestion du stress. Ces dernières sont précieuses, particulièrement dans un temps où les modes d'exercices des métiers évoluent rapidement. (cf. rapport CESER des Pays de la Loire : "Comment s'exerceront les métiers demain "novembre 2016). L'ensemble de leurs compétences permet aux docteurs de s'adapter à d'autres métiers que ceux de la recherche.

Auditionné par le CESER, M. Alain SCHLESSER, Directeur de la CCIR des Pays de la Loire, et lui-même docteur, souligne la capacité d'analyse des docteurs, leur aptitude à la prise d'initiative personnelle, leurs compétences pour gérer un objectif à long terme, leur persévérance, et le fait qu'ils aient pris des risques. Il rappelle que les ingénieurs et les docteurs ont chacun des spécificités, dues aux cursus différents qu'ils ont suivis. Il ajoute que les docteurs sont plus formés à la recherche fondamentale, ce qui les arme mieux pour un travail à long terme.

Ce point de vue est confirmé par Mme Tanegmart REDJALA, chargée d'affaires du Campus du Végétal à Angers. Elle souligne la nécessité pour les entreprises, en particulier les TPE et PME, de recourir à des docteurs pour répondre à leurs

besoins d'innovation.

De même, au cours d'un entretien avec des conseillers du CESER, M. Jean-Charles CADIOU, Président Directeur Général délégué de Capacités, filiale privée de l'Université de Nantes insiste sur le fait que le doctorat offre une formation PAR la recherche, et pas uniquement A la recherche ce qui en fait des acteurs polyvalents.

Pour M. Pierre COLLIGNON, Directeur général de l'IRCOM (Institut des Relations Publiques et de la Communication) situé à Angers, et conseiller CESER Pays de la Loire, "il faut bien prendre en compte que la préparation d'une thèse est une formation en soi, qui donne une tournure d'esprit, une capacité d'analyse, une aptitude à travailler longtemps ; il ne faut donc pas enfermer le docteur dans son sujet de thèse : cette expérience lui permet d'aborder d'autres sujets, car il est avant tout formé à une méthode de travail et de raisonnement. Le but du doctorant est d'apprendre Pour la Recherche."

Les perspectives professionnelles

Les débouchés professionnels des docteurs sont multiples, à la fois dans le secteur public et le secteur privé, et comprennent des métiers de la recherche, mais aussi des fonctions hors recherche.

Les Universités organisent aujourd'hui des rencontres avec les acteurs économiques, les laboratoires, les pôles de compétitivité et les doctorants, afin de bien informer ces derniers des débouchés divers qui leur sont offerts. Ainsi, par exemple, l'Université d'Angers a organisé le 16 novembre, une soirée d'information sur le recrutement des doctorants par les entreprises innovantes, avec des témoignages de jeunes docteurs, et de responsables de formation doctorale; intitulée "la thèse, un tremplin vers la recherche et l'innovation"

Les débouchés professionnels

L'Etat et collectivités locales

- Les Etablissements publics.
- Les Institutions européennes et internationales.

Le secteur privé

- Les entreprises, coopératives, fondations, mutuelles, syndicats, cabinets de sondage, de recherche, sociétés d'expertise et de veille pour décideurs nationaux ou internationaux.
- Les institutions publiques ou privées de veille technologique et d'intelligence économique.
- Les sociétés liées à la connaissance, la culture, l'édition, la communication, l'information, le marketing et la propriété intellectuelle
- Le secteur de la formation.
- Le secteur associatif et des ONG.
- Les réseaux de partenariats, pour dynamiser, capitaliser et valoriser les échanges de savoirs (logiciels libres, valorisation de la recherche) les parcs scientifiques et les pôles de compétitivité.
- Les laboratoires de recherche et développement d'entreprises.
- La création d'entreprises.

Les emplois :

Les emplois dans la recherche

- Les emplois de chercheurs, enseignants-chercheurs
- Les fonctions support de la recherche : ingénieurs brevets, chargé de valorisation, chargé d'affaire réglementaire, chargé de communication scientifique.
- Les emplois d'ingénieur de recherche, ingénieur d'étude.

Les emplois hors recherche

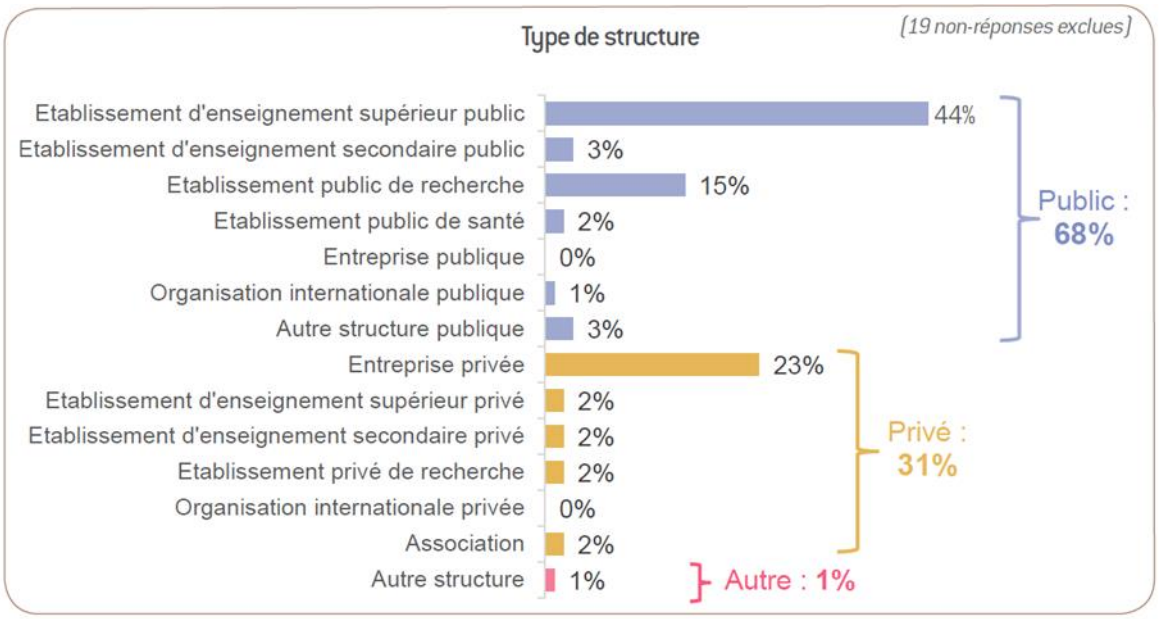
On peut en dresser une liste quasi-exhaustive, en nommant

- Les enseignants.
- Les métiers juridiques (avocats).
- Les journalistes.
- Les créateurs-innovateurs.

- Les documentalistes, secrétaires de rédaction, éditeurs, traducteurs, les métiers de communication scientifique.
- Les informaticiens, développeurs logiciel.
- Les conseillers technologiques, juridiques, financiers et de management.
- Les chargés de mission, de contrats, d'affaires, de projets.
- Les directeurs et chargés de ressources humaines.
- Les agents de développement, les animateurs, et chefs de projet.
- Les consultants, cadres, managers.

Répartition en 2017, par secteur d'activité, des docteurs diplômés en 2016 dans les Pays de la Loire

(Source : Pôle observatoire et indicateurs UBL; la synthèse, Août 2017)



Plus de 6 docteurs de 2016 sur 10 (66%) exercent une activité professionnelle en janvier 2017. 17% des diplômés en poste occupaient le même emploi l'année précédant l'inscription en doctorat.

Le salaire net mensuel médian s'élève à 2 353 € en Ile-de-France. Il est de 2 000 € sur le territoire Bretagne, 1967 € en Pays de la Loire et 2 200 € dans les autres régions françaises. On relève un écart de 400€ entre le salaire net mensuel médian dans le secteur privé (2 300 €) et celui enregistré dans le

secteur public (1 900 €).De même, un écart de 136 € est relevé entre le salaire net mensuel médian des hommes (2 115 €) et celui des femmes (1 985 €).

Les docteurs et le secteur privé

Le secteur privé devrait offrir beaucoup de débouchés aux docteurs. L'emploi des chercheurs dans les entreprises dépasse celui des administrations depuis 2001. Il représentait en 2013 60 % de l'effectif total affecté à la R&D. en France, et connait une croissance constante.

Même si les travaux de R&D en entreprises sont principalement réalisés par des ingénieurs (88% des chercheurs du secteur privé ne sont pas titulaires d'un doctorat). (Cf. rapport 2015, du MENESR Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche), les emplois du secteur privé, en R&D ou hors recherche, constituent une opportunité réelle pour les docteurs." Entre 2010 et 2015, la part des docteurs travaillant dans la recherche privée passe de 13 % à 19 %.

Si la majorité des docteurs insérés dans le privé se sont tournés très tôt vers ces emplois, ce secteur est considéré par certains d'entre eux comme une voie de repli, destinée à ceux qui ont connu des trajectoires difficiles sur le marché du travail, le non-emploi ou l'instabilité dans la recherche publique". (CEREQ BREF Mai 2017)

Quelques exemples de débouchés dans le secteur privé

- La création d'entreprise.

Parmi de nombreux exemples, on peut citer celui de Dictanova, entreprise nantaise créée par trois docteurs du Laboratoire Informatique Nantes Atlantique, lauréats en 2011 du concours national de création d'entreprises innovantes. Ce laboratoire propose aux institutions et aux entreprises du grand Ouest des solutions en matière d'analyse de données textuelles sur le Net. De nombreuses start-up sont aujourd'hui créées par des chercheurs.

- Des fonctions "hors recherche".

Interrogé par le CESER, Sébastien CHATELIER, Directeur-manager du groupe EOLANE, confirme que des docteurs en discipline scientifique occupent, dans cette entreprise, des fonctions commerciales, grâce à leurs compétences techniques pointues, indispensables pour entrer en contact avec les clients. Ainsi un docteur en électronique est devenu "chargé d'affaires". Un autre est chargé de la veille technologique, qui exige un niveau scientifique élevé.

- Des débouchés dans les grands groupes industriels.

Les grands groupes embauchent souvent des jeunes docteurs à un niveau de salaire au moins équivalent à celui des diplômés des plus prestigieuses écoles

d'ingénieur. De plus en plus de docteurs y ont des postes à responsabilité, et intègrent les comités exécutifs. Aujourd'hui, les titulaires d'un doctorat, quelle que soit leur spécialité, sont davantage qu'auparavant recherchés par ces entreprises, même si les élèves sortant des grandes écoles gardent généralement l'avantage.

"Les sujets d'aujourd'hui et de demain demandent de plus en plus d'expertises et de maitrise des processus de recherche scientifique", explique Michel NEUWELS, directeur du "recrutement et relation Ecoles et Universités du pôle R&D chez L'Oréal".

De même, selon Danièle QUANTIN, Directrice des Ressources humaines R&D chez Arcelor Mittal : " On a besoin de chercheurs et d'ingénieurs de recherche, ce sont des fonctions différentes, les premiers sont là pour creuser, développer ou adapter de nouveaux savoirs, les seconds pour les concrétiser avec les usines, les clients (cf. France Stratégie: "les difficultés d'insertion professionnelle des docteurs, les raisons d'une exception française". Note de veille 189. Octobre 2013)

2.4. Les difficultés d'insertion des docteurs dans la vie professionnelle

Une spécificité française

Des résultats décevants en matière d'insertion professionnelle sont soulignés par le CEREQ en 2015 (Rapport du CEREQ "l'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2010").

La Cour des Comptes affirme qu' "au regard des moyens investis, les résultats en matière d'insertion professionnelle des jeunes docteurs sont décevants", et que "le diplôme du doctorat ne protège pas contre le chômage" : nombreux sont ceux qui cumulent des emplois à durée déterminée pendant plusieurs années ou qui acceptent in fine des emplois sans rapport avec leurs compétences.

Cette situation semble être une spécificité française : 14% des docteurs sont encore sans emploi quatre à six ans après la soutenance de leur thèse. Le taux de chômage des docteurs (bac+8) avoisine celui des titulaires du master (bac+5), et il est supérieur (10%) à celui des diplômés. des écoles d'ingénieurs (5%). Ce chômage est deux à trois fois plus élevé que dans les autres pays de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE). On notera que les "grandes écoles" n'existent pas dans ces pays.

Par ailleurs, 40 % des docteurs sont étrangers, ce qui peut constituer pour certains d'entre eux un frein supplémentaire à l'embauche.

Une situation différenciée selon les disciplines

La qualité de l'insertion professionnelle des docteurs est fortement liée au domaine disciplinaire (aux dépens, au niveau national des Sciences Humaines et Sociales) : la chimie, les LSH (lettres et sciences humaines), les SVT (Sciences et Vie de la terre) avec plus d'un docteur sur deux (55 %) au chômage trois ans après leur thèse. D'autres groupes de disciplines connaissent un taux de chômage proche de la moyenne, comme les mathématiques et la physique (10 %).

Les diplômés en mécanique, électronique, informatique et sciences de l'ingénieur s'insèrent mieux que les autres sur le marché du travail. Ils se distinguent par une forte proportion de docteurs exerçant une fonction de recherche (plus de 70 %) et la prépondérance du secteur privé comme débouché (58 %).

Cette influence des disciplines sur le taux d'insertion se retrouve également dans les conditions de travail : on remarque une plus grande précarité pour les docteurs en LSH et SVT (38% des docteurs en SVT sont toujours en contrat à durée déterminée 5 ans après leur thèse et 12% pointent au chômage selon l'étude précitée du CEREQ) et des emplois ne correspondant pas aux qualifications des docteurs (notamment dans l'enseignement primaire et secondaire).

Tableau des trajectoires professionnelles 5 ans après l'obtention de la thèse.

4 **Trajectoire professionnelle selon la discipline du doctorat**

%	Math, physique, chimie	Sc. de l'in-génieur, Inform.	Sciences de la Vie et de la terre	Droit, éco, gestion, sc. sociales	Lettres et Sciences humaines	Ensemble
1. Accès rapide à la stabilité dans la recherche publique	18	26	7	30	26	20
2. Accès différé à la stabilité dans la recherche publique	12	9	9	14	14	11
3. Instabilité dans la recherche publique	10	6	24	7	5	11
4. Accès rapide aux emplois stables du public hors recherche	6	2	7	11	18	8
5. Instabilité dans le public hors recherche	2	1	9	8	10	6
6. Accès rapide aux emplois stables de la R&D privée	27	30	15	3	2	17
7. Accès rapide aux emplois stables du privé hors recherche	13	19	9	17	11	14
8. Hors emploi et instabilité dans l'emploi	12	7	19	9	15	13
Taux de chômage en 2015	4	4	12	6	9	

Source : Génération 2010, interrogation 2015.

Dans les Pays de la Loire, on observe que la majorité des docteurs en recherche d'emploi ont des profils scientifiques, plus touchés que les docteurs en SHS (Sciences Humaines et Sociales), qui souvent exercent une profession, parallèlement à la rédaction de leur thèse. 400 docteurs sont inscrits au chômage à Pôle Emploi-Cadre du bassin nantais, parmi lesquels 40% d'étrangers et 25% de bénéficiaires du RSA. D'une manière générale, le chiffre du chômage est difficile à appréhender, les statistiques étant établies un ou trois ans après la thèse, or de nombreux docteurs sont alors en post-docs (contrats de recherche à durée déterminée) ou en ATER (attaché temporaire d'enseignement et de recherche), donc en emploi, même précaire. Il apparaitrait plus pertinent d'étudier les situations à partir de 5 ans après la thèse. (Ce qui a été fait dans le tableau du CEREQ ci-dessus) Par ailleurs les Universités rencontrent des difficultés à suivre les cohortes, ou à tenir des annuaires d'anciens, ce qui permettrait pourtant, comme dans les grandes écoles, de connaitre précisément les débouchés professionnels et les évolutions de carrière de leurs diplômés

On doit noter qu'il n'existe pas de recensement régional des données de Pôle Emploi spécifique aux docteurs : ils sont regroupés dans la catégorie "Bac + 5 et plus". Ils ne sont d'ailleurs pas non plus appréhendés en tant que tels ni par les cabinets de recrutements, ni par les conventions collectives ou les grilles salariales, ce qui rend la question difficile à appréhender avec précision.

(http://www.orientation-paysdelaloire.fr/mediatheque/index.php?lvl=notice_display&id=13364#.WO3NO0XygdU

http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/DT_2013-07-Doctorants-final-22-10-valHM.pdf

Des conséquences dommageables pour l'ensemble de la société

"S'il y avait davantage de docteurs chez les décideurs, l'approche du pays en matière de recherche et d'innovation serait bien différente", soulignait Bernard BELLOC, conseiller enseignement supérieur et recherche à l'Élysée, au colloque 2010 de la CPU. (Conférence des Présidents d'Université)

10 % des docteurs sont contraints d'accepter des emplois sans lien avec leur qualification, avec une rémunération en-deçà de leurs espérances.et seul un docteur sur deux travaille dans le domaine pour lequel il a été formé. Cette

situation n'est toutefois pas propre au doctorat, et cette tendance sera probablement de plus en plus développée dans les années à venir. (cf. rapport CESER des Pays de la Loire -novembre 2016; "Les métiers de demain").

Toutefois, pour les docteurs, cette réorientation arrive après de nombreuses années d'études, à un âge déjà avancé, contrariant une vocation qui les a conduits à de nombreux sacrifices. Cela peut donner lieu à un certain découragement et à une frustration, puisqu'il leur faut faire alors un vrai travail de deuil de leur vocation première, comme le souligne Mme Aurélie LARDEUX de l'UBL, auditionnée par le CESER.

L'insatisfaction ressentie par certains docteurs constitue aussi un gaspillage de compétences : pour la société, former pendant plus de 20 ans des personnes qui se sentent finalement en échec constitue un coût à la fois social et financier.

Des docteurs en recherche d'emploi sur le bassin nantais, constitués en collectif, ont témoigné devant le CESER : ils regrettent de n'avoir pas reçu de formation adaptée à l'insertion professionnelle, se sentent isolés dans leur recherche d'emploi ; beaucoup sont partis en post-doc à l'étranger, puis sont revenus en France souvent pour des raisons familiales, mais n'ont pas réussi à conserver des réseaux leur permettant de trouver un emploi. Ils insistent sur le fait que seulement 20 à 25% des docteurs ont un débouché dans la recherche.

En réalité, la précarité touche beaucoup moins les docteurs qui choisissent le secteur privé que ceux qui optent pour le secteur public. Ce qui fait dire à M.GIRET, professeur des Sciences de l'Education, à l'Université de Bourgogne que : "l'emploi précaire concerne principalement les jeunes docteurs travaillant dans le secteur public : 28 % n'ont pas accédé à des emplois stables trois ans après la thèse, contre 18 % dans le secteur privé". L'expatriation, pour nombre d'entre eux, semble alors constituer une solution, à long terme souvent plus subie que choisie, ce qui constitue une perte pour la France.

2.5. Les causes de cette difficile insertion des docteurs

La France forme-t-elle trop de docteurs?

Le nombre de docteurs diplômés s'est mis à croître de manière significative (à la suite du doublement du nombre des allocations de recherche et à leur importante revalorisation salariale), passant de moins de 7000 diplômés en 1990 à 10 600 en 1994, dans un contexte de stagnation des débouchés dans les secteurs public et privé.

On pourrait penser que la difficulté pour les docteurs à s'insérer sur le marché du travail ou dans le monde académique résulte d'un déséquilibre quantitatif entre le nombre de docteurs formés et le nombre restreint d'emplois correspondant à leurs qualifications. Le débat est ouvert. Mais selon le Commissariat Général à la Stratégie et à la Prospective (document de travail n°2013-07), la comparaison avec les pays de l'OCDE montre que la situation du marché du travail des titulaires de doctorat en France n'est pas due à une croissance du nombre des diplômés. Les autres pays ont enregistré des taux de chômage très faibles alors que l'augmentation du nombre de diplômés y est beaucoup plus forte.

"C'est surtout le sous-investissement en R&D du secteur privé et, dans une moindre mesure, la préférence donnée aux ingénieurs pour les postes de recherche, qui pèsent sur l'insertion professionnelle des titulaires d'un doctorat. Par rapport au master, le doctorat ne semble pas constituer un avantage significatif, même pour les ingénieurs ayant préparé une thèse". (cf. rapport France Stratégie/oct.2013).

De moins en moins de débouchés dans la recherche publique

Dès 1997, une étude de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) intitulée " Des docteurs en mal d'insertion " soulignait la différence entre le nombre de doctorants et celui des postes proposés pour la recherche en enseignement supérieur. Aujourd'hui, dans un contexte de rigueur budgétaire, les universités et les laboratoires publics créent peu de postes de chercheurs. Entre 2000 et 2017, le nombre de postes d'enseignants chercheurs ouverts aux jeunes docteurs a été divisé par deux et actuellement, 31% seulement des docteurs sont employés en CDI dans la recherche publique 5 ans après leur doctorat. De même, 1500 postes de maîtres de conférences sont ouverts cette année aux nouveaux docteurs, contre 3000 en 2000 (source : Alternatives Economiques, octobre 2017). Le CNRS (Centre National de Recherche Scientifique) n'embauche que 300 chercheurs et une cinquantaine d'ingénieurs de recherche par an.

Ceci contraste avec des pays comme la Norvège ou la Suède, où plus de 40% des dépenses des universités sont consacrées à la R&D, permettant l'embauche d'un nombre conséquent de chercheurs.

Peu de docteurs embauchés dans le secteur public hors recherche.

Par ailleurs, il n'existe pratiquement pas de voies d'accès réservées aux titulaires d'un doctorat dans la fonction publique. Ce type de recrutement, pourtant encouragé par la loi, se heurte souvent à la frilosité des administrations et des grands corps de l'Etat. Le Président François Hollande déclarait pourtant devant le collège de France en 2013: "Nous devons faciliter l'accès des docteurs de l'Université aux carrières de la fonction publique". Très récemment, et dans cet esprit, un concours spécial a été ouvert aux docteurs par un décret de 2017 pour le recrutement de conservateurs de bibliothèques et un concours spécifique pour l'entrée à l'ENA est également envisagé. Parallèlement, une voie d'accès à l'agrégation, réservée aux docteurs, a été ouverte ; mais elle fait polémique, accusée de réduire les places disponibles pour la voie traditionnelle.

De nombreux docteurs deviennent enseignants dans le second degré, ce qui ne correspond pas nécessairement à leur projet initial et à leur niveau de diplôme.

La France se distingue des autres pays de l'OCDE par son très faible nombre de docteurs dans la fonction publique : à peine 300 l'intègrent, sur les 13 000 diplômés, par an, et moins de 2% des cadres du secteur public sont titulaires d'un doctorat, contre 35 % aux Etats-Unis ou en Allemagne.

Dans le secteur privé : Une mauvaise connexion docteurs-entreprises ?

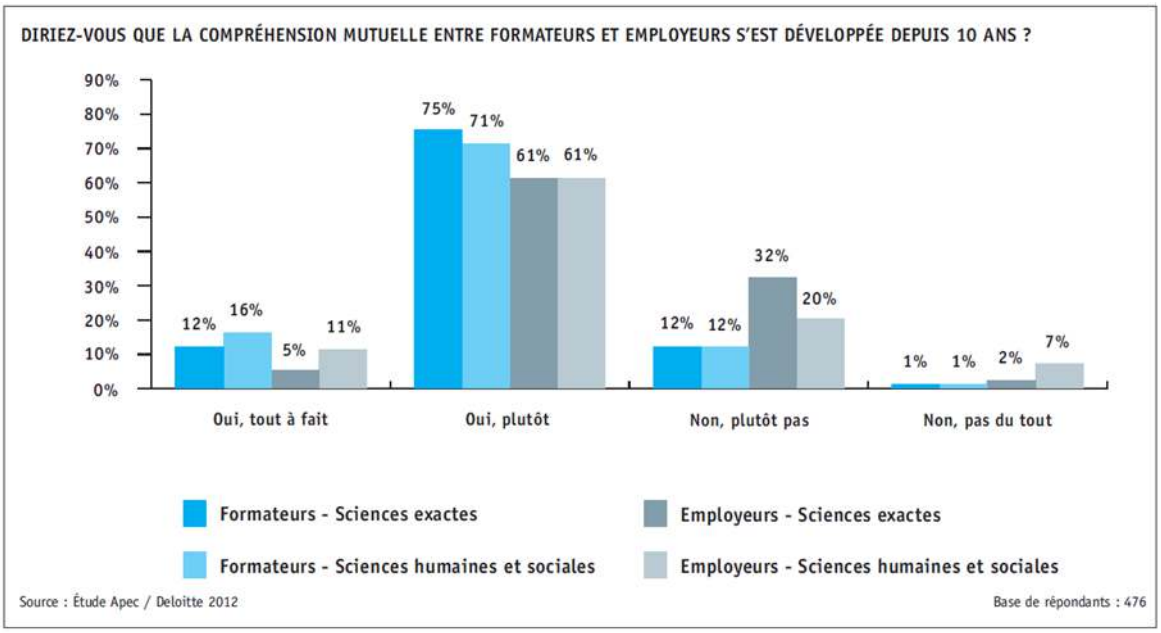
La nature des activités de recherche dans le privé est souvent plus axée sur des travaux de développement de produits et de procédés que sur de la recherche fondamentale. La proportion des docteurs y est faible, les entreprises privilégiant les profils d'ingénieurs, même dans des secteurs de très haute technologie. Ainsi chez EOLANE, entreprise spécialisée dans l'électronique, l'internet des objets, les solutions électroniques connectées, les fonctions liées à la recherche sont, le plus souvent, confiées à des ingénieurs.

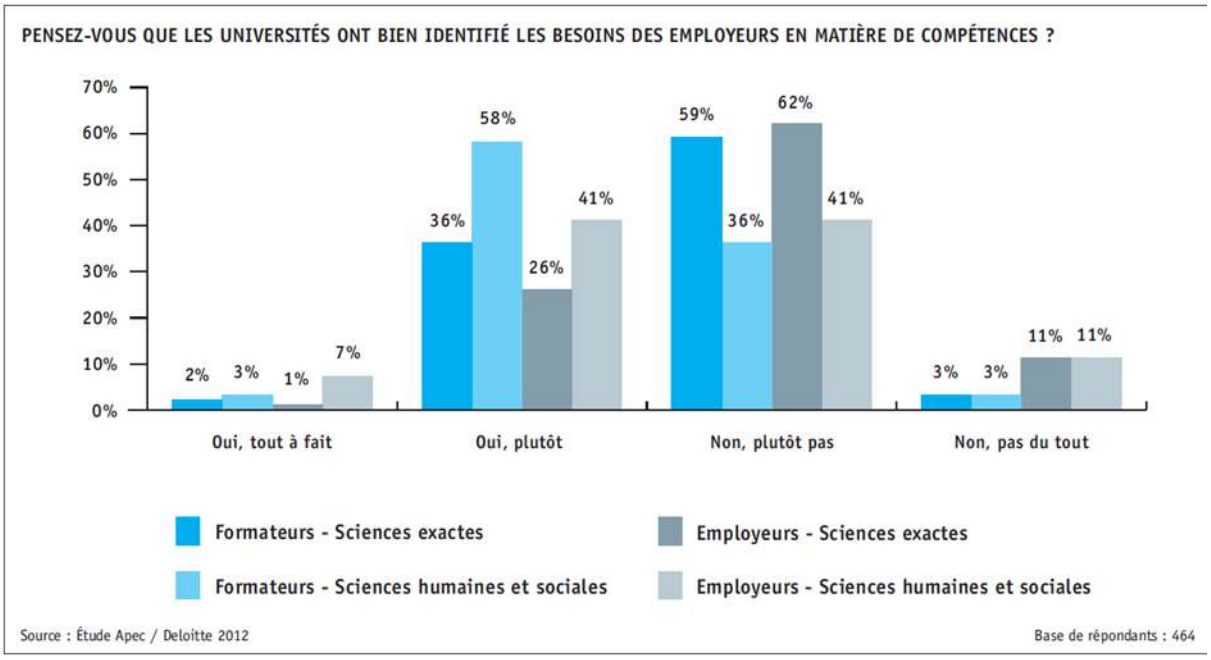
Des universités qui connaissent encore souvent assez mal les entreprises

Les récentes lois sur les Universités leur ont donné comme objectif de nouer des liens avec les entreprises, afin de faciliter l'insertion professionnelle des

diplômés Auditionnés par le CESER, des représentants d'organisations syndicales d'enseignants universitaires (M .Pierre CARBONI, M .Pierre-Jérôme et M. Jacques DROUET), soulignent leur méconnaissance des réseaux qui permettraient de rentrer en lien avec les entreprises, même si quelques initiatives sont prises.

Selon une enquête diligentée par le cabinet Deloitte, en 2012, si les liens entre les universités et les employeurs semblent progresser, les Universités connaissent encore insuffisamment les besoins des recruteurs.





Parfois, les moyens utiles à la mise en œuvre de ce rapprochement entre l'Université et les entreprises font défaut. On peut citer l'exemple suivant :

"A l'Université de Nantes, le programme "docteurs en entreprises" qui offrait un parcours dédié aux doctorants pour connecter l'Université et le monde économique, a dû être arrêté, faute de budget", regrette une responsable de l'école doctorale, devant la commission du CESER en charge de l'étude.

Des docteurs qui connaissent mal les entreprises

De leur côté, les docteurs ne construisent pas toujours de stratégie en direction du secteur privé, et manquent souvent de réseaux. Certains ont un a priori négatif vis-à-vis de l'entreprise et craignent de se faire instrumentaliser, ou de perdre leur liberté de chercheur. Ils sont culturellement très attachés à cette indépendance. "Ils n'ont pas les codes, les repères pour s'insérer rapidement", note M. LAMBLIN de l'APEC. Les problèmes de confidentialité dans les entreprises, et pour les doctorants la difficulté de s'absenter du laboratoire qui les rémunère pour aller dans une entreprise, peuvent partiellement expliquer cette situation.

Selon l'enquête de l'APEC précitée, les docteurs interrogés considèrent que le doctorat n'est pas assez valorisé en France, alors qu'en Allemagne ou aux États Unis, où les systèmes de formation sont différents, ce titre prestigieux ouvre la porte à des carrières professionnelles brillantes dans le secteur privé. De ce fait, les docteurs interrogés considèrent avoir des qualités que l'entreprise leur dénierait et ont une image négative de la Recherche en entreprise. L'enquête de l'APEC 2014 reprenait le témoignage d'un docteur en économie signalant qu'" en France, il existe un grand écart entre le prestige social de la thèse et du titre de docteur, et sa valorisation effective, ou plutôt dévalorisation, dans l'entreprise". Elle relève aussi que "quatre docteurs sur dix déclarent avoir constaté une certaine méfiance de la part des milieux entrepreneuriaux, notamment lors de l'embauche, avec un effet plus marqué pour les docteurs en sciences économiques, humaines et sociales (53 %). Cependant, huit sur dix considèrent que cette méfiance n'est pas fondée. "

Les membres du collectif de docteurs en recherche d'emploi auditionnés par le CESER ont confirmé ces éléments. Un tableau ci-dessous (APEC 2014), illustre bien l'incompréhension latente entre les entreprises et les docteurs.

Les qualités des docteurs vues par eux-mêmes	La manière dont les docteurs considèrent être perçus par les entreprises
Autonomie	Trop forte indépendance (électron libre)
Résilience	« Rats de laboratoires »
Adaptabilité	« Savants fous »
Travail d'équipe	Recherche trop théorique
Rigueur scientifique	Suffisance
Management de projet	Solitaires
Valorisation/communication	Expertise pointue
Forte expérience professionnelle (acquise pendant la thèse)	Pas d'expérience professionnelle
Détermination	Salaire élevé par rapport à un ingénieur

Source : Apec 2014

Dans la plupart des pays de l'OCDE, les titulaires d'un doctorat représentent entre 50 % et 80 % de la population des chercheurs en entreprise, alors qu'en France, ils ne sont qu'un faible pourcentage. Cette "exception française" traduit une méconnaissance de la valeur d'un docteur par les entreprises et leurs dirigeants. Mais elle est aussi le reflet du cloisonnement de notre système de Recherche, dans lequel les découvertes scientifiques ne sont pas suffisamment traduites en innovations de rupture.

L'enquête révèle que le travail universitaire occulterait largement la problématique de l'insertion professionnelle. Les docteurs reconnaissent généralement avoir été bien entourés par leur directeur de recherche et par les équipes de laboratoires au cours de leur thèse. Mais cet encadrement portait à titre quasi-exclusif sur les aspects scientifiques propres aux travaux de recherche. À l'inverse, les enjeux liés à l'après-thèse et au devenir des jeunes docteurs après leur soutenance ne sont que très rarement abordés. Beaucoup n'ont même jamais mentionné ce sujet avec leurs encadrants. Cela semble contradictoire avec les formations proposées, mais seulement depuis peu de temps, par les écoles doctorales.

Des entreprises qui connaissent mal les docteurs

La presse relate régulièrement les propos stéréotypés qui pèsent sur les docteurs. Ainsi, les entreprises auraient du mal à identifier l'intérêt d'embaucher des docteurs, jugés a priori trop spécialisés et pas assez polyvalents, ne sachant pas s'adapter aux impératifs d'une entreprise privée, présentant des difficultés de communication et d'intégration, sans compétences managériales et de vulgarisation de leurs travaux.

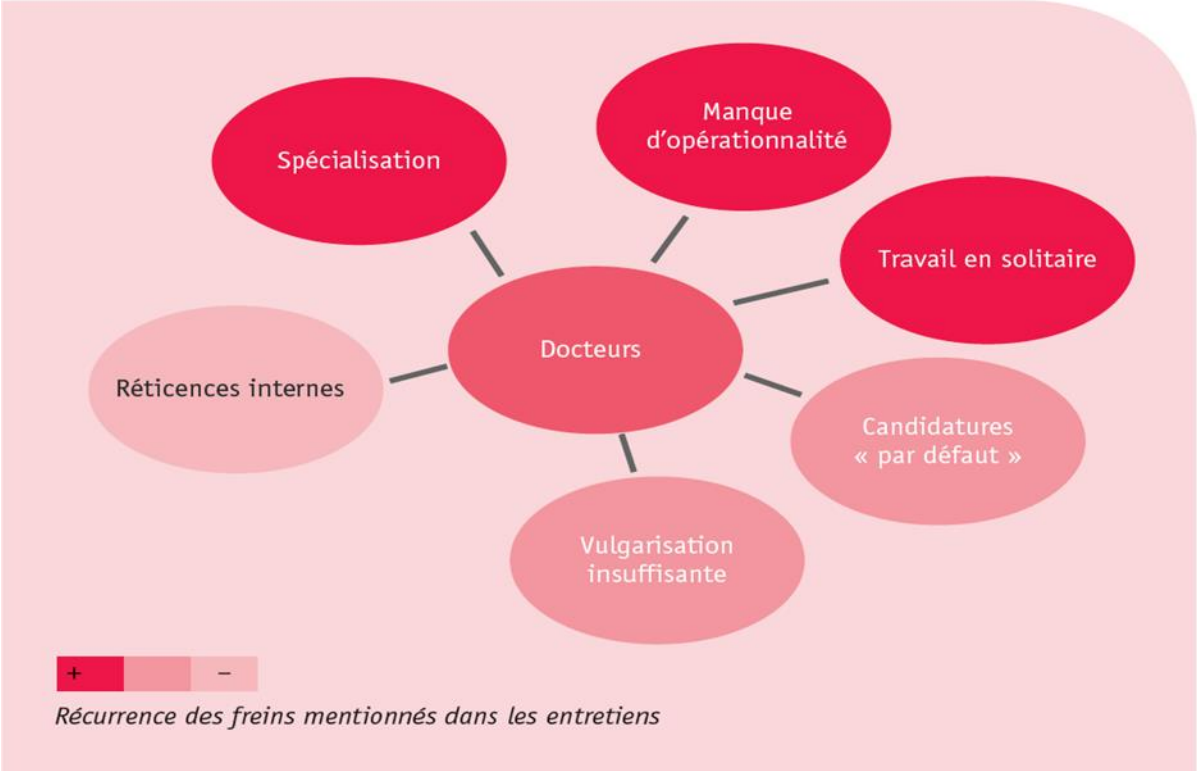
Elles souhaiteraient que les candidats qui se présentent ne le fassent pas par dépit (faute d'intégrer la recherche publique) mais par réelle conviction, en suivant un projet professionnel.

Le recrutement d'un docteur est parfois considéré comme un pari risqué et coûteux : la question de la rentabilité financière des activités de recherche est posée.

Certains recruteurs considèrent que les docteurs «ne pourront pas s'adapter à l'entreprise», s'insurge Emeline ASSEMAT, vice-présidente de l'Association nationale des docteurs (ANDès). «Les entreprises connaissent mal le doctorat", regrette Sandrine JAVELAUD directrice de la mission éducation et enseignement supérieur au Medef. "Les stéréotypes ont la vie dure : les docteurs sont parfois perçus comme des "rats de laboratoire" ou des chercheurs trop spécialisés. Quand elles veulent recruter des collaborateurs opérationnels, les entreprises ont tendance à se tourner vers les écoles d'ingénieurs, qu'elles connaissent déjà".

Le schéma ci-dessous, tiré de l'enquête de l'APEC de 2014, illustre les a- priori négatifs des entreprises face aux docteurs.

Les freins au recrutement d'un docteur, du point de vue des entreprises



Ainsi les entreprises préfèrent souvent confier les missions de recherche à des ingénieurs supposés plus polyvalents et mieux accoutumés au monde de l'entreprise.

De même, dans une enquête réalisée en 2015, le Monde a demandé aux entreprises du CAC 40 si elles employaient des docteurs. Seules neuf d'entre elles ont répondu en avoir embauché un nombre significatif et se sont dites satisfaites de leur choix. D'après cet article, certains groupes le disent

franchement : ils n'ont pas besoin de ces profils. "LVMH n'est pas le meilleur terreau pour faire pousser les docteurs", admettait Hugues Schmitt, chargé de la communication du groupe de luxe. "Aucune de nos soixante-dix maisons n'a d'équipe de recherche structurée, les parfums Christian Dior mis à part". Chez Unibail, on expliquait : "La nature des activités est telle que nous recherchons avant tout des profils opérationnels, aux compétences multidisciplinaires, et donc moins ceux tournés vers la recherche dans un domaine spécialisé".

Les acteurs économiques auditionnés par le CESER témoignent dans ce sens, tout en tenant des propos plus nuancés. Par exemple, M. Raymond DOIZON, ancien PDG de Fleury-Michon, auditionné par le CESER, a souligné que souvent les entreprises considèrent que les docteurs sont "hypercultivés" et "complexes", et s'interrogent sur l'intérêt d'en recruter.

Lors d'une visite de membres du CESER à l'IRT Jules Verne de Nantes (Institut de Recherche Technologique Mutualisé), M. Bruno Salmon-LEGAGNEUR, Directeur de la Formation reconnait que "du point de vue de l'entreprise, l'image du thésard qui ne veut pas rentrer dans le monde du travail reste vivace".

Par ailleurs le CESER a contacté plusieurs cabinets de recrutement en les interrogeant sur l'insertion professionnelle des docteurs : ils ont confirmé ne pas rechercher spécifiquement des docteurs.

Des grandes écoles mieux reconnues par les entreprises

Une sorte de paroi de verre s'interpose entre les docteurs issus de l'université et les entreprises, plus familiarisées aux profils des étudiants sortant des écoles qui forment des ingénieurs et sont souvent considérées comme "la voie royale". Elles possèdent de nombreux réseaux d'anciens, font faire de très nombreux stages à leurs élèves, et leur assurent souvent un emploi par ce biais. Selon l'étude DELOITTE précitée, les grandes écoles identifieraient bien les besoins des entreprises. Celles-ci les connaissent bien, et se tournent plus facilement vers elles, au détriment des universités. Pour certains, le fait de se présenter comme docteur serait plutôt un handicap dans leur recherche d'emploi ; ils n'hésitent pas à" l'ôter de leur carte de visite pour leur recherche d'emploi en France".

Selon M. Jean-Charles CADIOU, Directeur Général de Capacités, filiale privée de l'Université de Nantes, auditionné par le CESER, "le problème de l'université vient de l'existence en France de grandes écoles. Dans la filière "pharmacie" où il n'existe que l'université, il n'y a aucun problème."

"Dans le secteur privé, la culture de l'ingéniorat l'emporte sur la formation scientifique et technique universitaire. Cette dichotomie renvoie à l'opposition de deux stéréotypes : celui de l'ingénieur polyvalent, gestionnaire de projets, pragmatique et orienté résultats, contre celui du docteur, chercheur enfermé dans son laboratoire, uniquement préoccupé de l'avancée de travaux théoriques et déconnectés de la réalité concrète", fait remarquer Grégoire PAUZE, chasseur de tête chez Hudson, spécialisé sur les postes de R&D et ingénierie.

Pour Bruno CARRIAS, auteur de" Recrutez des docteurs pour booster votre entreprise", publié en association avec l'ABG (Association Bernard Gregory), "nos performances économiques et notre capacité à innover gagneraient pourtant à une présence beaucoup plus forte des docteurs dans les entreprises, dans les activités de R&D et plus globalement dans le management. Encore faut-il en être convaincu et briser certaines "parois de verre". (cf. Le magazine 'Intelligence(s)" de novembre 2010) -Une enquête sur l'emploi des docteurs).

Des exemples de difficultés vécues en Pays de la Loire

M. Serge AUBRY, gérant de la société AMGP, auditionné par le CESER, a cherché à recruter un doctorant pour finaliser des produits très sophistiqués techniquement et effectuer un travail de recherche dans le cadre d'une thèse de doctorat sur un nouveau procédé de fabrication, mais il s'est heurté à de nombreuses difficultés. Les doctorants qu'il a rencontrés envisagent souvent leurs carrières dans des grands groupes plus facilement que dans une petite entreprise, moins connue et peut-être moins à même d'offrir des perspectives de carrière. La localisation des entreprises en milieu rural est vécue comme un frein important par des jeunes candidats très attirés par l'agglomération nantaise. La demande qu'il a formulée auprès de l'Université de Nantes n'a pas pu être satisfaite, faute de candidats. Finalement, le projet de fabrication d'un nouveau matériau composite a vu le jour grâce à un travail collaboratif engagé en partenariat par l'entreprise avec le pôle de compétitivité EMC2 (association d'entreprises qui participe au développement d'un système innovant sur les technologies de production). Un consortium est constitué, composé d'une entreprise pilote, d'un industriel ayant besoin d'un produit, d'un centre

technique, le CETIM, associés à un laboratoire de l'école Centrale, et le fournisseur de résine, leader mondial de ce produit. L'entreprise a finalement trouvé une solution, en recrutant des ingénieurs apprentis mais n'a pas pu embaucher de docteur.

M. Alain SCHLESSER, directeur de la CCIR (Chambre de commerce et d'industrie régionale), cherche depuis trois ans à recruter un doctorant en économie pour travailler au sujet de la TRIA (troisième révolution industrielle et agricole) : mais après plusieurs demandes auprès de l'Université et des grandes écoles, aucune candidature ne lui a été envoyée. "Le thème proposé ne correspond pas aux recherches en cours".

3. Des réponses à tous les niveaux pour améliorer cette situation.

Aujourd'hui, l'ambition s'affiche de toutes parts pour contribuer à l'amélioration de notre compétitivité économique et de notre capacité d'innovation, en associant plus fortement les acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche à leur environnement socio-économique.

Dans ce but, des passerelles, financements et dispositifs sont mis en place aux niveaux européens, nationaux et régionaux afin de favoriser l'interconnaissance des mondes académiques et économiques.

3.1. La recherche : une priorité pour l'Europe

Les politiques européennes accordent un rôle central à la Recherche. Dans le cadre de son programme "Horizon 2020", l'Europe priorise les efforts en vue d'un développement significatif de la recherche. La Commission européenne a de plus publié le 27 octobre 2017 son programme de travail pour la période 2018-2020, qui prévoit d'investir près de 30 milliards d'euros dans la recherche et l'innovation. Citons quelques dispositifs, que le CESER a considérés comme emblématiques, parmi une multitude d'autres.

Le Programme cadre pour la recherche et le développement (PCRDT)

Il permet de financer la Recherche en Europe et aide à organiser et soutenir la coopération entre les Universités, les Centres de recherche et les Entreprises (y compris les PME). Dans le nouveau programme "Horizon 2020", l'objectif fixé, est d'allouer au moins 20% des budgets des "Piliers 2" (Primauté industrielle) et "3" (Défis de société), soit environ 8 milliards d'euros, aux PME. (http://www.horizon2020.gouv.fr/)

L'ERC (European Research Council ou Conseil Européen de la Recherche)

Il propose quatre types de bourses individuelles :

- Starting Grant, pour les jeunes chercheurs deux à sept après obtention de leur thèse.

- Consolidator Grant, pour les jeunes chercheurs sept à douze ans après obtention de leur thèse.
- Advanced Grant, destiné aux chercheurs confirmés.
- Proof of Concept (vérification de concept) pour l'aide à la valorisation. Cette dernière bourse est réservée aux lauréats ERC.

Les financements

En 2014, 77 milliards d'euros ont été affectés dans le cadre de la stratégie Europe 2020, afin de financer en Europe tous les projets de recherche et d'innovation, en particulier impulsés par les PME. Ces fonds sont parfois complexes à mobiliser, les dossiers difficiles à remplir nécessitent des compétences très élevées. C'est la raison pour laquelle des cabinets spécialisés proposent leurs services pour faciliter ces démarches administratives, confiant fréquemment cette mission à des docteurs.

Des financements peuvent être obtenus ainsi pour des contrats doctoraux et postdoctoraux, sous forme de CDD. Ils jouent un rôle essentiel en matière de cofinancement national- européen, puisque 83% des projets retenus n'auraient pu se réaliser sans les fonds d'Horizon 2020.

La charte européenne du chercheur

Afin d'attirer les meilleurs chercheurs du monde et encourager les jeunes à poursuivre leur parcours dans les carrières scientifiques, la Commission Européenne a publié en 2005 la Charte Européenne du Chercheur, qui a pour objet d'améliorer leur recrutement.

A titre d'exemple, le Centre INRA Angers-Nantes et ses partenaires emploient 85 doctorants, qui ont signé visant à l'excellence de la recherche. Ceci facilitera la valorisation de leurs travaux.

3.2. La recherche : une priorité pour l'Etat

L'Etat se mobilise pour valoriser le doctorat et développer la recherche en lien avec les entreprises. Ainsi, par exemple, le Conseil Stratégique de la Recherche (CSR), qui réunit autour du Premier Ministre des scientifiques et experts français et internationaux de très haut niveau et des personnalités du monde socio-économique et politique, fixe les grandes orientations de l'agenda

stratégique, "France Europe 2020", pour la Recherche, le transfert technologique et l'innovation.

De nombreux dispositifs nationaux existent, qui stimulent le développement de la R&D dans les entreprises. Pour la clarté du rapport, le parti a été pris par le CESER de sélectionner les plus significatifs, et de décliner leur application sur le territoire des Pays de le Loire.

Deux dispositifs majeurs le CIR (Crédit Impôt Recherche) et les CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche)

Le crédit impôt-recherche. (CIR)

Présentation

Créé en 1983, le crédit d'Impôt Recherche (CIR) est destiné à soutenir l'effort des entreprises en matière de Recherche (recherche fondamentale, recherche appliquée, développement expérimental). Son but est d'inciter les entreprises innovantes à recruter de jeunes docteurs. Ainsi, une entreprise qui emploie un docteur en CDI voit son avantage fiscal atteindre deux fois le coût représenté par son embauche. Mais il est conditionné à la croissance des effectifs de l'entreprise.

L'Etat consacre annuellement 10 milliards d'euros à l'aide à l'innovation, dont 70% sont affectés au CIR. En 2013, 23000 entreprises en ont bénéficié, principalement des industries manufacturières (61% des cas), et des sociétés de services (31% des cas).

Enfin, le dispositif "Jeunes Docteurs" favorise la première embauche en CDI d'un docteur en doublant l'avantage du CIR.

Dans les Pays de la Loire

En 2013, le montant du crédit impôt recherche (CIR) a été évalué à 104 M€ et représentait 1,9% du crédit impôt national (9ème rang national). 820 entreprises en ont profité, ce qui représente 5,4% des entreprises bénéficiaires au niveau national.

Les limites

Le CIR n'a eu que peu d'effets sur l'embauche des docteurs, même si des réformes ont accru sensiblement la probabilité d'embauche des jeunes "Docteurs-Ingénieurs"(qui ont été formés dans les écoles d'ingénieurs) en CDI. Les dépenses liées à l'embauche de jeunes docteurs en 2013 ne représentent

que 0.8% de la créance totale du CIR. Par ailleurs, l'obligation de procéder à un recrutement en CDI est parfois ressentie comme un frein par les entreprises.

Le dispositif, assez lourd à mettre en œuvre, particulièrement dans les PME, impose souvent de recourir à des cabinets spécialisés, comme on l'a vu précédemment pour l'obtention des financements européens.

L'information sur le CIR devrait être améliorée auprès des entreprises qui ont souvent reconnu au cours des auditions menées par le CESER, qu'elles le connaissaient mal.

Les conventions CIFRE (conventions industrielles de formation par la recherche)

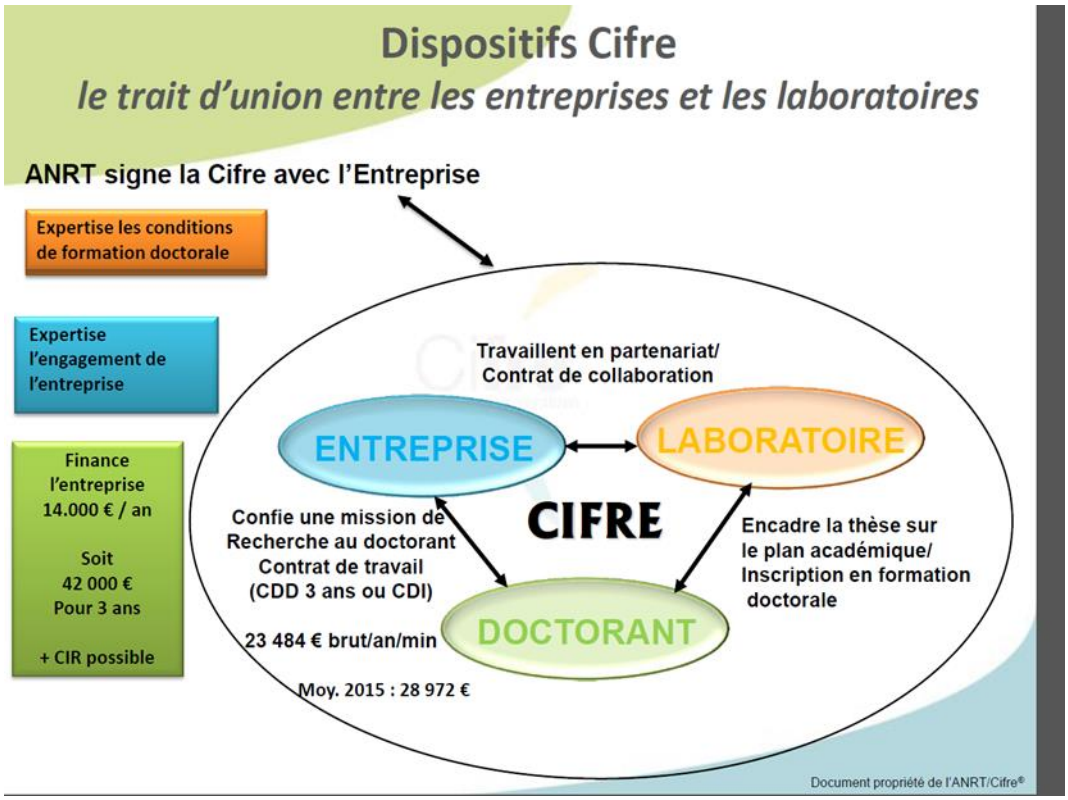
Présentation du dispositif

- Le contrat

Depuis 1981, ces contrats (associant une entreprise, un laboratoire et un doctorant) subventionnent toute entreprise embauchant un doctorant pour le placer au cœur d'une collaboration de recherche avec un laboratoire public.

- Le financement

L'Etat accorde une subvention annuelle à l'entreprise qui embauche le doctorant en CDI ou CDD de 3 ans. Les travaux du doctorant sont par ailleurs éligibles au crédit d'impôt recherche.



Répartition des CIFRE en 2015

En 2015, 1383 CIFRE ont été allouées en France.

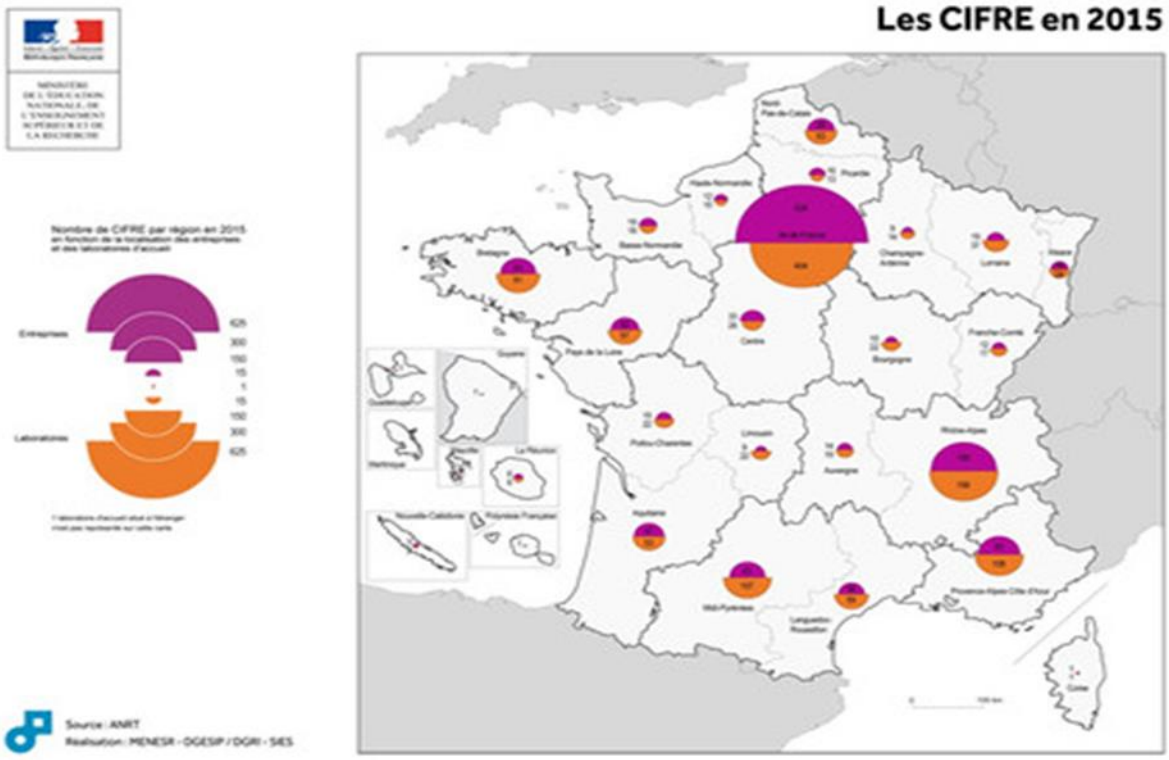
- Répartition sur le territoire

On remarque une nette prédominance des CIFRE en Ile de France (45 %) devant les régions Rhône-Alpes, (14% des CIFRE) PACA, (7,8%) Midi-Pyrénées (9%), PACA, et Bretagne.

Dans les Pays de la Loire, en 2015, seuls 42 entreprises et 57 laboratoires ont été parties prenantes du dispositif.

- Répartition par secteur d'activité

Tous les secteurs sont couverts, avec une prédominance pour l'électronique communication et informatique (19%), et les services R&D et ingénierie (17%).



Avantages et limites des CIFRE

L'ANRT dans son rapport sur "le devenir des docteurs CIFRE de 2016" analyse les avantages et inconvénients du CIFRE. Le collectif de docteurs auditionné par le CESER a souligné dans une note les nombreux avantages du CIFRE, repris ci-dessous.

- Avantages du CIFRE

- Pour l'entreprise:

Des avantages financiers : les dépenses engendrées par une CIFRE sont éligibles au dispositif du crédit d'impôt recherche (CIR), déduction faite des subventions obtenues en contrepartie. Il en est de même concernant les dépenses engendrées par la collaboration avec le laboratoire de recherche publique.

Une recherche de qualité dans l'entreprise.

- Pour le doctorant :

La CIFRE permet à la fois de toucher un salaire et de bénéficier de bonnes conditions pour l'élaboration de la thèse.

Deux docteurs CIFRE sur trois sont recrutés par les entreprises, très majoritairement en CDI. Les docteurs CIFRE sont généralement satisfaits de leur emploi. Selon le MESNER, en 2016, 85% d'entre eux considèrent que le dispositif a été un bon tremplin à leur insertion professionnelle.

Ce dispositif semble a priori concerner davantage des sujets de recherche appliquée dans des domaines technologique, mais, il y a aussi des CIFRE dans le domaine SHS (25% au niveau national)

- Les limites

Ce dispositif ne concerne que 10 % des thèses et il reste par trop peu connu des entreprises.

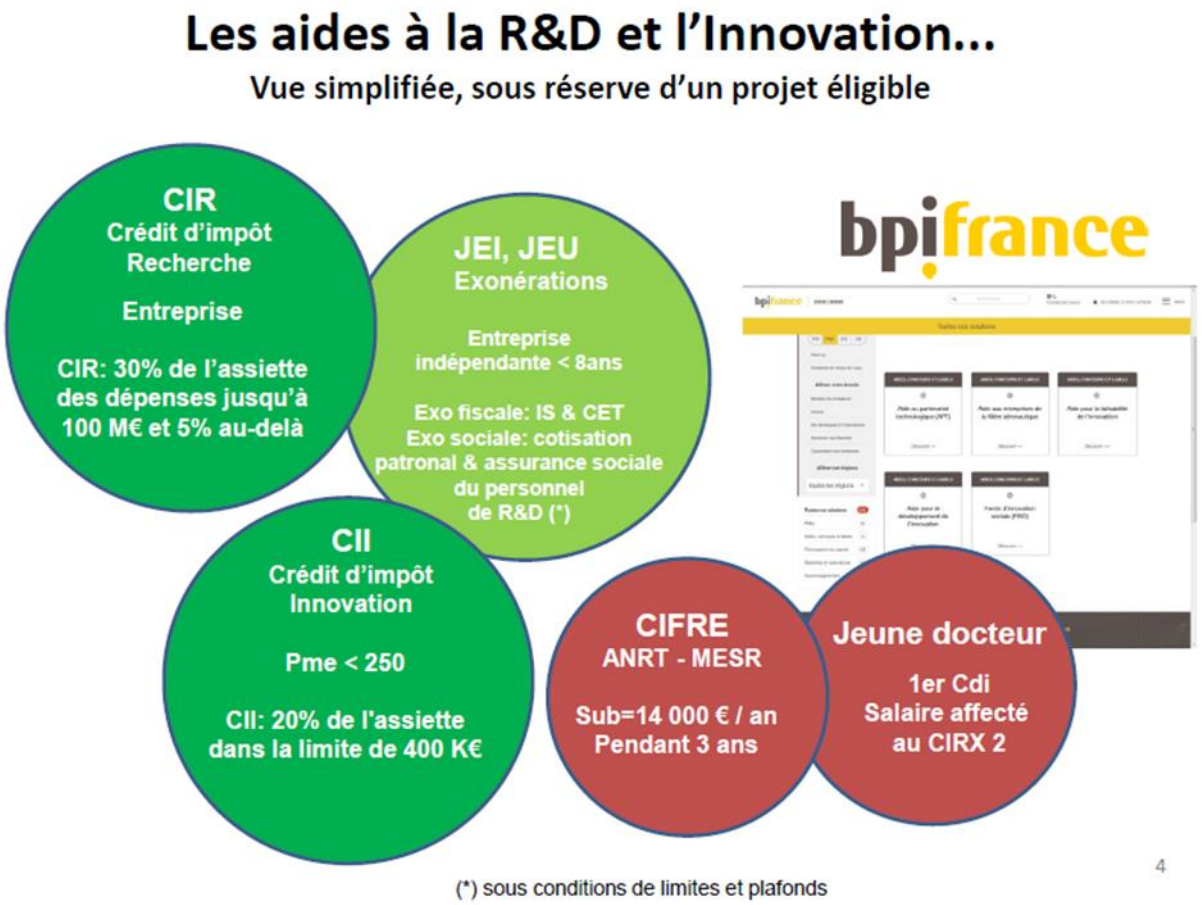
Au cours de presque toutes les auditions du CESER, les intervenants ont évoqué la nécessité de multiplier les CIFRE, y compris en SHS, parce qu'elles sont un vrai passeport pour l'emploi, plutôt dans la R&D privée.

On remarque que le nombre de conventions CIFRE stagne en Pays de Loire, malgré l'avantage financier qu'elles représentent : souvent associée au Crédit Impôt Recherche, elles permettent pourtant à l'entreprise mais aussi aux administrations d'embaucher quasi-gratuitement un doctorant.

Des dispositifs complémentaires à destination des PME

Le Crédit d'Impôt Innovation (CII) vise à soutenir les PME qui engagent des dépenses pour innover et industrialiser leurs produits innovants.

Il en est de même pour les statuts JEI (jeunes entreprises innovantes) et JEU (jeunes entreprises universitaires) qui permettent de soutenir l'innovation pour les jeunes PME indépendantes. Les JEU doivent appartenir à des étudiants ou des jeunes diplômés.



L'ensemble de ces dispositifs, ainsi que les aides de BPI France, gagneraient à être beaucoup plus largement portés à la connaissance des doctorants, des docteurs, et surtout des entreprises.

La mise en place de partenariats entre la recherche publique et les entreprises et les pôles de compétitivité.

Le rapprochement entre la Recherche Publique et les entreprises est souvent initié par les pouvoirs publics qui ont investi depuis une quinzaine d'années plusieurs milliards d'euros dans la mise en place de dispositifs de rapprochement. C'est une condition préalable au développement de la recherche, et à la diffusion de l'innovation.

L'association nationale recherche et technologie (L'ANRT)

Présentation générale

Cette association, à l'origine des conventions CIFRE, créée en 2005, a pour mission de favoriser l'excellence, de stimuler les partenariats avec les laboratoires étrangers, et de permettre l'émergence de jeunes chercheurs. Elle

rassemble aujourd'hui quelque 350 acteurs publics et privés (dont le CNRS, le CNAM, l'ADEME, AREVA, le laboratoire SERVIER, la SNCF, le groupe Suez).

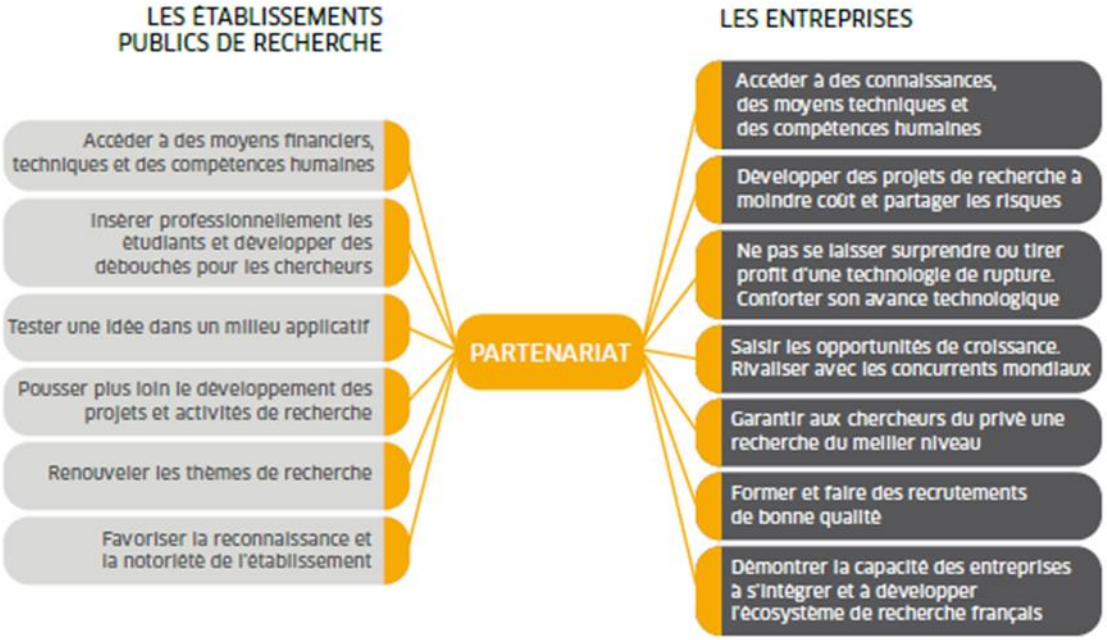
Des structures créées par l'ANRT.

- La plate-forme de prospective FutuRIS, pour aborder les grandes problématiques liées à la recherche et à l'innovation et fixer les priorités d'action.
- Le Service Europe pour l'amélioration des pratiques de recherche partenariale, élément essentiel pour gagner des projets européens qui, eux aussi, permettent le financement de contrats doctoraux et postdoctoraux. (cf.http://www.anrt.asso.fr/http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22130/les-cifre.html##dispositif).

L'intérêt des partenariats

"Dans un rapport "Regards croisés", publié en juin 2016, la Plateforme de Prospective FutuRIS a schématisé l'intérêt des partenariats. Ils apparaissent comme le moteur essentiel du développement de la recherche, et créent des opportunités de débouchés pour les doctorants et docteurs.

Graphe 1 - Les objectifs du partenariat du point de vue des établissements publics de recherche et des entreprises



Source : *FutuRIS*

Les Pôles de Compétitivité

Présentation

Selon la définition donnée par la DATAR, un Pôle de Compétitivité est "un rassemblement, sur un territoire bien identifié et sur une thématique ciblée, d'entreprises petites, moyennes ou grandes, de laboratoires de recherche et d'établissements de formation », Depuis 2004, des pôles de compétitivité ont été créés pour mobiliser les facteurs clefs de la compétitivité au premier rang desquels figure la capacité d'innovation, et pour développer la croissance et l'emploi sur les marchés porteurs.

Grâce aux 71 pôles répartis sur le territoire français, les entreprises impliquées peuvent prétendre à des positions privilégiées sur leurs marchés, en France comme à l'international. Elles dynamisent ainsi leur croissance et confortent leurs emplois.

Les enjeux

- Des sources d'innovation : la proximité stimule la circulation de l'information et des compétences et facilite la naissance de projets plus innovants.
- Des sources d'attractivité : la concentration des acteurs sur un territoire offre une visibilité internationale.
- Des freins aux délocalisations : la compétitivité des entreprises est liée à leur ancrage territorial grâce à la présence des compétences et des partenaires utiles.

La stratégie

Elle consiste à :

- concrétiser des partenariats entre les différents acteurs ayant des compétences reconnues et complémentaires,
- faire émerger des projets collaboratifs stratégiques de R&D qui peuvent bénéficier d'aides publiques,
- et promouvoir un environnement global favorable à l'innovation et aux acteurs du pôle en conduisant des actions d'animation, de mutualisation ou d'accompagnement des membres du pôle sur des thématiques telles que l'accès au financement privé, le développement à l'international, la propriété industrielle, la gestion prévisionnelle des compétences et les ressources humaines.

Les Pôles de Compétitivité en Pays de la Loire

La Région dispose de 9 Pôles de Compétitivité labellisés par l'Etat, dont 7 sont interrégionaux, essentiellement en partenariat avec la Bretagne.

Nom du Pôle	Région principale	Région secondaire	Domaines d'activité
Atlanpole Biothérapies	Pays de la Loire	Centre-Val de Loire, Bretagne	Biotechnologies, santé
EMC2	Pays de la Loire	Bretagne	Matériaux, microtechnique, mécanique
iDforCAR	Bretagne	Pays de la Loire	Transports
VEGEPOLYS	Pays de la Loire	Centre-Val de Loire, Bretagne	Agriculture, agroalimentaire
images & réseaux	Bretagne	Pays de la Loire	Technologies de l'information et de la communication
Valorial	Bretagne	Pays de la Loire, Normandie	Agriculture, agroalimentaire
Elastopôle	Centre-Val de Loire	Pays de la Loire, Auvergne-Rhône-Alpes	Chimie, matériaux
Mer Bretagne Atlantique	Bretagne	Pays de la Loire	Mer
S2E2	Centre-Val de Loire	Pays de la Loire, Aquitaine Limousin	Énergie

On peut citer le Pôle de compétitivité Végépolys, référence mondiale de l'innovation végétale, qui accueille actuellement 3 docteurs sur son site d'Angers.

M. Yann GOYAT, docteur en vision pour la robotique, et cofondateur de l'entreprise LOGIROAD (édition de logiciels d'aide à la décision dans le domaine des réseaux routiers), a été auditionné par le CESER. Il insiste sur l'importance des réseaux comme : Réseau Entreprendre, les incubateurs (cf. annexe), Capacités et Atlanpole, qui font le lien entre l'entreprise et la recherche. "Tous ces partenariats et collaborations avec des laboratoires sont précieux pour faire lien entre les acteurs économiques et les docteurs. Ils sont à l'origine de nombreuses créations d'entreprises".

M. CHATELIER, précité, insiste lui aussi sur le rôle des Pôles de Compétitivité avec qui l'entreprise EOLANE travaille. "C'est l'assurance pour les entreprises de créer des liens avec des laboratoires de recherche".

Une structure du Pôle de Compétitivité EMC2 : L'IRT (Institut de Recherche technologique) Jules Verne,

L'IRT Jules Verne est implanté sur le Technocampus (plateforme de recherche technologique mutualisée) de Bouguenais. La structure est notamment en lien avec Airbus ; elle est d'ailleurs présidée par le directeur de l'usine de Saint-Nazaire.

Dans la filière mécanique - matériaux - matériels de transport, l'institut focalise ses recherches sur des sujets appelant des débouchés sur des marchés à court et moyen terme, les soumet aux industriels, et étudie ensuite avec l'Université si une thèse peut être réalisée. Les doctorants qui viennent à l'IRT sont sensibilisés par nature aux débouchés industriels.

L'IRT Jules Verne, qui s'est saisi du sujet :" Comment mieux préparer les doctorants au monde économique?" abrite 20 à 25 doctorants qui y sont recrutés et salariés pour 3 ans. La plupart d'entre eux réalisent leur thèse auprès de l'Ecole Centrale de Nantes. Le recrutement se fait pour des projets industriels en relation avec les écoles doctorales. Sur les 22 doctorants qui ont terminé leur contrat en 2016, 19 ont terminé leur thèse ; parmi eux, 3 sont en recherche, d'emplois, 5 en post-doc, les autres ont trouvé un emploi dans le secteur privé.

De nombreux salariés de l'IRT sont titulaires du doctorat, à l'image de M. Bruno SALMON-LEGAGNEUR directeur de la formation, auditionné par le CESER..

Les Clusters

Présentation

Un cluster est un groupe d'entreprises et d'institutions partageant un même domaine de compétences, proches géographiquement, reliées entre elles et complémentaires. Le CESER des Pays de la Loire a organisé un forum sur les financements européens le 26 septembre 2017. A cette occasion, plusieurs intervenants ont souligné l'importance des Clusters et Pôles de Compétitivité pour rassembler les énergies.

Dans les Pays de la Loire

La région dispose de 13 Clusters d'intérêt régional, parmi lesquels Neopolia,(qui fédère 105 entreprises industrielles unissant leur savoir-faire pour répondre de façon innovante aux besoins du marché), EMR(énergies marines renouvelables), West "Well Eating Sustainable Territory, Atlantic 2.0, l'Institut automobile du Mans, Loire Electronique Application Valley, Atlanpole Blue Cluster, Génie Civil Eco construction, Nova Child ...

L'exemple d'Atlanpole

Situé à Nantes, le syndicat mixte Atlanpole a conclu dès 1999, des partenariats opérationnels avec l'ensemble des grandes écoles pour l'incubation des projets de création d'entreprises innovantes valorisant les travaux qui en sont issus. Auditionné par le CESER, M. BALDUCCHI directeur d'Atlanpole, a insisté sur l'intérêt des programmes de recherche mutualisés entre entreprises et laboratoires de recherche.

Au-delà de son label d'incubateur délivré par le Ministère de la Recherche, Atlanpole est un référent de valorisation par la création d'entreprises pour l'ensemble des acteurs académiques.

Des exemples d'innovation qui ont vu le jour grâce à Atlanpole

On peut citer quelques exemples, parmi lesquels :

- Sensorwake, le réveil olfactif, soutenu par Google, qui permet de se réveiller de bonne humeur avec ses odeurs préférées,
- Ledixis, qui équipe les plateaux de tournage avec ses éclairages LED. Son expertise est déjà reconnue par les professionnels du cinéma, de l'audiovisuel, de la photographie, et de l'événementiel.
- Le Drone Héliceo, qui développe une chaîne de valeur cohérente et complète entre le matériel, le traitement des images topographiques et son analyse finale. L'entreprise a mis au point deux innovations : des drones avions qui décollent et atterrissent à la verticale et la DroneBox brevetée.

Les instituts Carnot

Présentation

Créé en 2006, le label "Institut Carnot" est attribué par l'Etat à des laboratoires ou des regroupements de laboratoires de recherche, qui mènent simultanément des activités de recherche et une politique volontariste en matière de partenariat au profit du monde socio-économique. L'objectif est de donner des réponses adaptées aux besoins et contraintes des entreprises tout au long de leurs projets.

Depuis 2016, on dénombre trente-huit Instituts Carnot qui regroupent 18% de la recherche publique (30 000 professionnels de la recherche en ETP, dont 9600 doctorats, 1540 en contrat CIFRE. Ils rassemblent 50% de la R&D financée par les entreprises à la recherche publique française (11000 contrats de recherche par an dont 4700 avec des PME-ETI)

Dans les Pays de la Loire

On dénombre dans la région des Pays de la Loire 7 Instituts Carnot, qui emploient tous des docteurs,

- ARTS : Actions de Recherche pour la technologie et la santé
- CETIM : Centre technique pour les industries mécaniques
- CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
- ISCO : Institut Carnot pour la Santé animale
- IIC : INRIA Institut Carnot
- MINES : Méthodes innovantes pour l'Entreprise et la Société
- QUALIMENT : Innovation agroalimentaire

Précité, M. Serge AUBRY, gérant de l'entreprise AMPG ne disposant pas de service R&D interne, s'est tourné vers l'expertise du CETIM afin de mettre au point de nouveaux procédés de fabrication dans son entreprise.

Les SATT (Sociétés d'accélérateurs de transfert de technologie)

Le "Programme Investissements d'Avenir" ou PIA

Doté par l'ETAT de 57 milliards d'euros, le PIA a été mis en place dès 2010 pour financer des investissements innovants et prometteurs sur le territoire national. Dans ce cadre, des SATT (sociétés d'accélération du transfert de technologies) ont été créées qui ont vocation à regrouper les structures de valorisation des sites universitaires. Elles ont accès aux compétences et inventions des chercheurs publics sur leur territoire, et s'appuient sur des équipes professionnelles dédiées pour détecter et évaluer ces inventions et les accompagner jusqu'au transfert vers une entreprise.

La SATT Ouest valorisation, un exemple interrégional Bretagne-Pays de la Loire.

Créée en 2012, elle a été mise en place pour valoriser les résultats issus de la recherche publique en Bretagne et Pays de Loire : elle est pilotée par les représentants de ses quatre actionnaires : l'UBL, le CNRS, l'IRD (institut de Recherche pour le Développement en France) et la Caisse des dépôts. 22 établissements de Bretagne et des Pays de la Loire ont signé un accord de partenariat avec cette SATT.

Contribuant à la mise en œuvre de travaux de R&D, la SATT Ouest-valorisation participe largement au recrutement de doctorants et surtout de post-doc : elle compte 70 salariés, dont de nombreux docteurs, qui occupent des fonctions de chefs de projets, d'audit, ou travaillent sur leurs propres disciplines

Une structure universitaire nantaise de valorisation de recherche : Capacités

Créée en 2005, et pilotée par M. Jean-Charles CADIOU depuis 9 ans, Capacités est la filiale privée de l'Université de Nantes, spécialisée dans l'ingénierie de projets innovants. Dédiée à la valorisation de la recherche, elle est l'interface permanente entre les besoins en innovation des acteurs socio-économiques et les ressources des laboratoires. Il s'agit de faire cohabiter les besoins des entreprises (court terme) et la recherche (long terme). Neuf filières ont été

définies (agro-alimentaire, énergie, mécaniques-matériaux) correspondant aux filières de la CCI en 2005.

3.3. Une dynamique enclenchée par l'Université

Le rôle des universités en matière d'insertion professionnelle

Les lois de 2007 et 2013 mettent l'accent sur les missions d'orientation et de préparation à l'insertion professionnelle confiées à l'Université. Des espaces entreprises ont été mis en place au sein des universités afin de développer les échanges : diffusion d'offres d'emplois, recherche de stages. Un bureau d'aide à l'insertion professionnelle des étudiants a également été créé dans chaque université.

Des dispositifs mis en place par l'Université

Le contrat doctoral

Définition

Le contrat doctoral, créé par l'arrêté d'aout 2006, correspond à un CDD de 3 ans, à l'issue duquel, le doctorant doit soutenir sa thèse. Il permet à un grand nombre de doctorants de travailler sur un sujet fondamental ou appliqué, en lien ou non avec une entreprise. Il

Limites

- Il ne dure que trois ans, alors qu'une thèse demande en moyenne cinq ans en sciences humaines (et trois ans et demi en sciences « dures »).
- La plupart des thésards n'obtiennent pas ce contrat. "En sciences humaines, seuls 38% des inscrits en première année de doctorat sont financés par ce biais (ils sont 95% en "sciences dures"). "Les autres font des vacations à l'université, ont un job alimentaire à côté, voire sollicitent l'aide de leurs parents." (Alternatives économiques -octobre 2017) :

Le statut de post-doctorant (post-doc)

Il s'agit d'un contrat à durée déterminée, pour une durée de un à cinq ans, financé par l'unité de recherche, réalisé en France ou à l'étranger. Ce statut suscite des réactions partagées. Pour certains, il représente un tremplin pour accéder à un CDI, pour d'autres, il institue la précarisation des docteurs,

certains d'entre eux enchainant ces contrats sur plusieurs années, amplifiant alors les difficultés qu'ils rencontrent ensuite pour une insertion professionnelle durable.

"De nombreux post-docs sont effectués à l'étranger, ce qui permet aux docteurs d'acquérir une ouverture d'esprit et une capacité d'adaptation qui seront appréciées ensuite par des entreprises prêtes à les embaucher" selon M Sébastien CHATELIER, du groupe EOLANE. Cependant, pour certains docteurs auditionnés par le CESER, il y a un risque de distendre les liens avec leurs réseaux au bout de plusieurs années passées à l'étranger.

Le mécénat de doctorat des entreprises,

"Le mécénat de doctorat d'entreprises" octroie un avantage fiscal aux entreprises qui financent des projets de thèse.

Cela participe du changement des regards réciproques entre le monde de l'entreprise et celui de la recherche On constate que le secteur privé soutient la recherche publique, encouragé par des dispositifs fiscaux. Dans le même sens, les fondations pour la recherche se multiplient. (Exemple : Fondation de l'Université de Nantes)

Le doctorant-conseil (ou expert)

Définition

Le doctorant-conseil effectue son travail de thèse dans un laboratoire de recherche et peut consacrer une partie de son temps (32 jours annuels maximum) à une mission d'expertise dans une entreprise, une collectivité ou une administration qui le rémunèrent.

Avantages

- Pour l'entreprise, ce peut être l'opportunité de répondre à un besoin non satisfait, de repérer des talents et, dans certains cas, de faire rentrer la recherche dans la culture de l'entreprise.
- Pour le doctorant, il offre l'avantage d'un contact approfondi avec le monde de l'entreprise. Ce statut a été proposé aux doctorants de l'Université de Nantes dès 2007.

L'UBL (Université Bretagne Loire) pour fédérer les énergies

Présentation de l'UBL

Création de l'UBL

Structure à vocation bi-régionale Bretagne-Pays de la Loire, l'UBL s'est inscrite dans une dynamique de rassemblement des établissements d'enseignement supérieur, afin de recueillir des financements dans un contexte de concurrence accrue, et d'intégrer les prestigieux classements mondiaux.

Elle a pour mission de renforcer le lien avec les entreprises, en particulier celles du territoire, en s'appuyant sur les compétences conférées aux Régions par la loi NOTRe en matière de développement économique..

Organisation

L'UBL fédère 7 universités (dont Nantes Angers le Mans), 14 grandes écoles et 5 organismes de recherche (l'Agence Nationale de Sécurité Alimentaire, de l'Alimentation et du Travail, l'IFREMER,, l'INRIA et l'IRD (institut de recherche pour le développement), et 12 établissements associés. Elle figure au 3ème rang national pour le dépôt des brevets, s'appuie sur plus de 250 laboratoires labellisés par le ministère et travaillant en réseau, plus de 3 000 chercheurs habilités à diriger des recherches, 5200 doctorants, 850 thèses de doctorat étant soutenues chaque année. C'est par ailleurs la plus grande ComUE(communauté d'universités et d'établissements) de France avec quelque 244 532 étudiants. inscrits dans ses établissements membres, 10 départements de recherche et 11 écoles doctorales.

Les 3 objectifs et les 5 missions de l'UBL

Les objectifs essentiels de l'UBL sont de :

- favoriser les collaborations et les synergies entre les établissements des deux Régions Bretagne et Pays de la Loire,
- mieux collaborer pour exister dans le concert international de la connaissance,
- jouer sur la complémentarité des territoires, des métropoles, des établissements et des structures de recherche,

Les 5 grandes missions sont les suivantes : la Recherche, la Formation, l'International, le Numérique ainsi que l'Innovation/Développement économique.

La stratégie Innovation, Développement Economique (IDE) de l'UBL

La mission IDE recouvre les activités de l'UBL liées à l'innovation, au développement économique, à la valorisation, au transfert et à l'entrepreneuriat. Dans ce cadre, l'UBL s'est donné des objectifs qui sont de :

- créer une relation pérenne avec les acteurs du monde socio-économique, particulièrement les PME,
- renforcer le transfert de technologies par une stratégie mutualisée et globale de valorisation à l'échelle du territoire ; développer la mise en relation entre plateformes technologiques, plateaux techniques, halles technologiques, fablabs (voir annexes), incubateurs d'établissement… et les besoins des entreprises, notamment les TPE-PME-PMI,
- valoriser les savoir-faire académiques et les diffuser dans la société,
- vavoriser la culture de l'innovation et la culture d'entreprendre dans la société en dynamisant la création d'entreprise ; promouvoir le statut « d'étudiant/doctorant-entrepreneur.

La formation transversale, un préalable indispensable à l'insertion professionnelle des docteurs.

Il apparait que les compétences scientifiques ne suffisent souvent pas pour s'insérer dans le monde du travail.

Les écoles doctorales accompagnent les docteurs en leur proposant une formation disciplinaire, mais aussi une formation transversale (préparation de CV, entretiens d'embauche, présentation des compétences). Celle-ci est dispensée sur les différents sites régionaux simultanément.

Mme Corinne MIRAL, directrice du collège doctoral Nantes-Atlantique (Université de Nantes) a souligné devant le CESER l'intérêt de la formation transversale. Une charte spécialement élaborée par l'Université de Nantes est signée par les doctorants qui s'engagent à suivre 100 heures de formation professionnalisante et à répondre aux enquêtes d'insertion professionnelles qui leur seront adressées. L'objectif est bien de diffuser cette formation à tous les doctorants, quel que soit le territoire où ils se trouvent, afin d'assurer une égalité de traitement. Très utile dans le principe, cette formation doit sans doute être encore améliorée pour bien valoriser les compétences des docteurs qui quitteront le monde académique. Certains ne prennent pas conscience dès le début de leur cursus de l'opportunité de rechercher un emploi en entreprise, et ne choisissent pas les modules les mieux à même de les y préparer.

Mme Redjala, du Campus Végétal d'Angers, indique que des compléments seront apportées dès 2018, avec des nouveaux modules correspondant bien aux attentes des entreprises : sur la veille des appels à projets, sur le savoir-faire pour les projets collaboratifs, sur la recherche efficace de financements, la valorisation de la recherche, et la propriété intellectuelle.

Les écoles doctorales sont encore insuffisamment connues, tant à l'échelle régionale qu'internationale, et doivent accentuer leur effort de communication à destination des entreprises.

Le CESER a auditionné un collectif de docteurs qui sont en difficulté pour trouver un emploi correspondant à leur qualification. Ils n'ont pas bénéficié, à l'époque de leur doctorat, des formations transversales et le regrettent.

Les parcours en lien avec l'entreprise

Le" Parcours entrepreneuriat"

L'UBL affiche son ambition de faire du territoire Bretagne-Pays de la Loire une "terre d'entrepreneurs". L'offre de formation du Parcours "entrepreneuriat" vise à amplifier la maîtrise de compétences en veille technologique, en gestion de la propriété intellectuelle, en conception et financement de projets innovants et en marketing.

Le "Parcours intrepreneuriat"

L'intrapreneuriat est la mise en œuvre d'une innovation par un individu, travaillant sous le contrôle de l'entreprise. Les formations proposées abordent des sujets comme la stratégie de l'entreprise, la prise de décision, la gestion de projet, l'innovation, la traduction des expériences en compétences, les projets innovants, la veille,... Dans le cadre de la formation, il est demandé de mettre en application les compétences et attitudes acquises sur des problématiques et/ou cas réels. Pour ce faire, les doctorants sont accompagnés par un réseau d'acteurs de l'innovation comme par exemple les Pôles de compétitivité.

Les "PEPITE"

Les PEPITE (Pôle Etudiants Pour l'Innovation, le Transfert et l'Entrepreneuriat) associent les établissements d'enseignement supérieur (par exemple à Nantes, l'Ecole Centrale, Audencia, et l'ENSA), universités, écoles et instituts, avec le soutien et l'expertise de l'écosystème territorial. Ce projet a pour objet de

coordonner des actions en termes d'entrepreneuriat, de transfert et d'innovation en faveur des étudiants. Les PEPITE incitent les docteurs à entreprendre (quel que soit le type d'entreprise-y compris celles qui ne sont pas dans l'innovation proprement dite). Tout étudiant qui veut monter un projet sera aidé par les PEPITE dès la première année. Il s'agit de pousser à créer, développer un projet, pas uniquement une entreprise. A Nantes, le programme PEPITE Starter est animé par M. Gregory HEBINGER, auditionné par le CESER.

Les manifestations

Les Doctoriales de l'UBL

Organisées chaque année dans de nombreuses Universités, dont l'UBL, elles offrent aux doctorants l'opportunité de réfléchir à un projet professionnel et de se préparer à "l'après-thèse" avec un accompagnement dédié. Ils peuvent simuler la création de projets innovants depuis la conception jusqu'à la commercialisation sous l'égide de professionnels, rencontrer des chefs d'entreprise et mettre en scène la présentation de travaux de recherches. Elles sont organisées tous les deux ans en Pays de la Loire, en alternance avec la Bretagne.

Des docteurs auditionnés par le CESER souhaiteraient des Doctoriales plus fréquentes sur le territoire ligérien, et soulignent que parfois les directeurs de thèses ne facilitent pas la présence de leurs élèves à de telles manifestations. Travaillant en laboratoires, ils ont des emplois du temps très chargés et éprouvent des difficultés à se libérer pour des activités transversales.

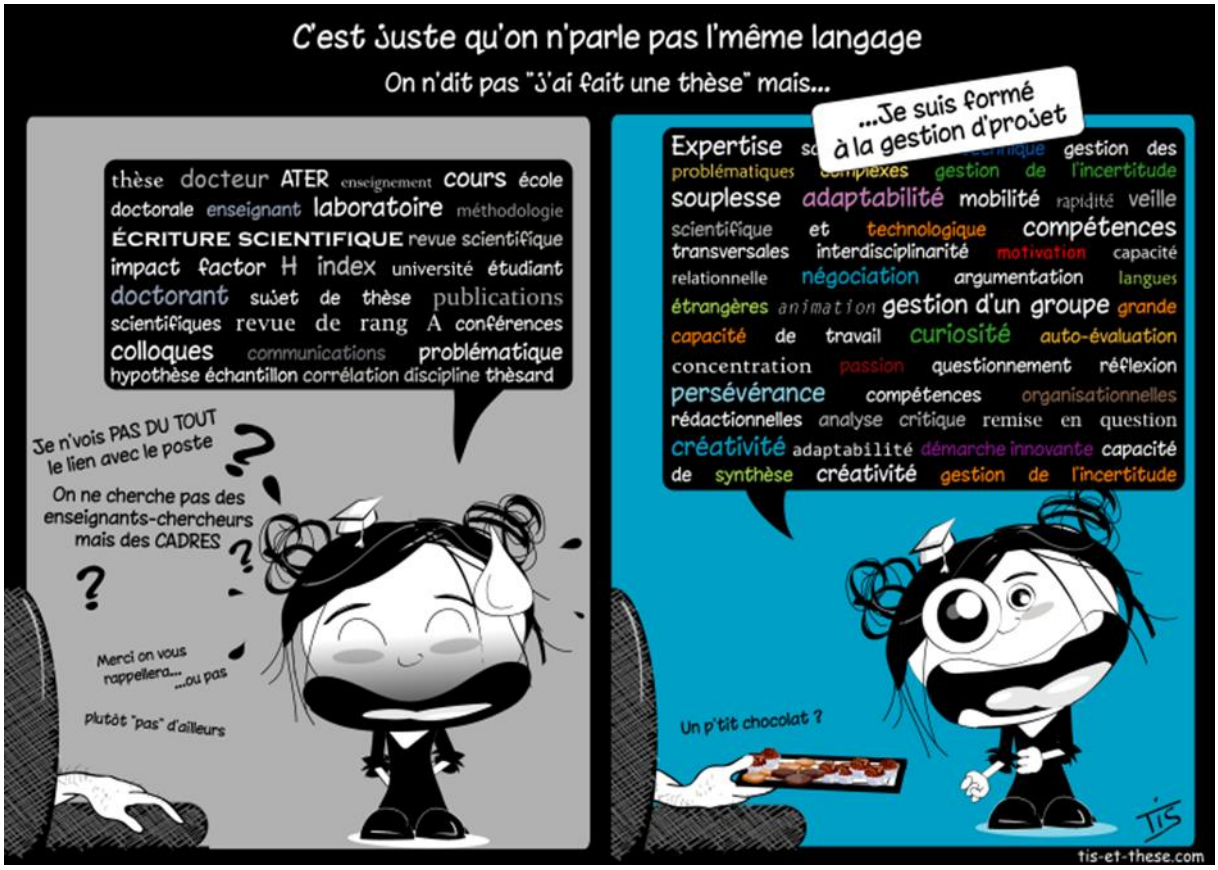
Ma thèse en 180 secondes

"Ma thèse en 180 secondes" est un concours international de vulgarisation scientifique, ouvert aux doctorants francophones du monde entier. La règle du jeu est de présenter en 3 minutes son sujet de recherche devant un auditoire profane et diversifié. Cette présentation se fait dans le cadre d'un concours organisé dans chaque région, les lauréats étant invités par la suite à concourir à une finale nationale. L'UNAM (Université Nantes-Angers-le Mans) a organisé ce concours pour la première fois en 2014.

D'autres manifestations ont été mises en place par les établissements d'enseignement supérieur, comme les job-datings et les "Semaines de l'Entreprise" ou les colloques annuels "la recherche et l'Entreprise", destinés aux doctorants en première année.

Par ailleurs, chaque année à Angers, durant un week-end, des chercheurs organisent des conférences, des expériences, destinées au grand public dans le cadre de la "Nuit Européenne des Chercheurs".

Dessin tiré de www.phdelirium.com (merci à l'auteure pour son autorisation)



Regards croisés

Pendant une journée, des doctorants de disciplines différentes et complémentaires (sciences dures, sciences sociales…) se mettent à la disposition d'entreprises pour contribuer à une réflexion stratégique, à une innovation, à la résolution d'un problème nouveau ou complexe.

On peut citer quelques exemples d'entreprises ayant participé aux éditions précédentes de 2013 et 2015 :

- ECMA Concept : Equipements robotisés et machines spéciales pour tous types d'applications industrielles,
- MANUT-LM : Entreprise de matériel de manutention,
- DICTANOVA : Logiciel d'analyse sémantique des avis clients,
- Jurismarchés : Conseil, veille, analyse de données,

- Yves-Rocher : Laboratoire, produits de beauté (à l'occasion des Doctoriales 2017 à Lorient).

- Quelques témoignages suite au déroulement de la manifestation en 2013 et début 2015 :
- " La richesse apportée par le regard croisé de doctorants issus de disciplines différentes, ayant des parcours variés et souvent internationaux. Les problématiques apportées par les entreprises et organisations sont toujours pluridisciplinaires, le travail en commun sur un sujet donné, d'un sociologue, d'un juriste et d'un écologue par exemple, est particulièrement fructueux. "
- " L'intérêt est aussi de mobiliser les doctorants sur des sujets prospectifs intéressants des filières d'entreprise. Ces groupes pluridisciplinaires ont la capacité d'ouvrir des pistes inattendues. "
- " Regard dérangeant avec recommandations directement exploitables. L'une d'elle va être mise en œuvre dans le mois qui vient. Des idées novatrices. "
- " Pour moi (dirigeant d'entreprise), ça m'a donné un œil externe sur mon activité. Ils ont confirmé les orientations que nous avions prises, ils sont retombés sur nos choix. En quelques heures, ils ont pu intégrer la stratégie de l'entreprise et présenter des pistes intéressantes. Cela m'a permis de confronter nos idées et de valider la cohérence de nos choix ". " En fait, on a dépassé le cadre de la journée. Il y a eu vraiment un regard croisé, un temps d'échanges entre professionnels". Les interrogations du groupe vont nous servir pour communiquer en interne, il était fructueux de rester tout au long de la journée pour noter des idées intéressantes non reprises ensuite par le groupe. "(Regards Croisés- Ecole des docteurs-Université Bretagne-Loire).

Notons toutefois que de telles journées restent difficiles à organiser, faute de disponibilité de la part des entreprises sollicitées.

Le Club des Partenaires de l'UBL pour la rencontre des acteurs du territoire

Afin de créer une proximité forte avec les acteurs du monde socio-économique du territoire, l'UBL s'est également doté d'un Club des Partenaires comprenant des représentants du monde socio-économique, choisis par les CESER Bretagne et Pays de la Loire et des responsables de l'UBL. C'est un lieu

d'échange et d'expression des attentes des acteurs socio-économiques vis-à-vis de l'enseignement supérieur et de la recherche et vice-versa. Ce club doit permettre une médiation entre deux mondes qui trop souvent s'ignorent. Tel un laboratoire d'idées, il travaille par exemple sur la mise en place d'un dispositif incitatif pour des séjours croisés monde académique-entreprise.

Les associations de doctorant.e.s et docteurs

Des doctorants se sont regroupés en association. Citons par exemple :

- l'ANDès(association nationale des docteurs) : elle propose des guides du doctorat, afin d'informer sur les dispositifs (financements, modalités d'expatriation, recrutement), et facilite les échanges entre docteurs (réseaux spécifiques, tables rondes..).
- Login : Association des jeunes chercheurs en informatique de Nantes.
- ACDC : Association des chercheurs et doctorants de Centrale Nantes.
- Le collectif de docteurs nantais auditionné par le CESER qui se constitue actuellement en association.

Leurs objectifs

Leur but est de :

- développer un réseau professionnel,
- promouvoir le doctorat auprès des entreprises,
- créer du lien, en accompagnant les chercheurs dans leurs démarches administratives,
- favoriser les échanges interdisciplinaires, et capitaliser les expériences,
- s'affirmer comme partenaires locaux impliqués dans la formation doctorale.

Les limites

Ces associations n'interviennent souvent que de façon très cloisonnée, pour une école, une filière, au lieu de se fédérer et de représenter l'ensemble des doctorants et docteurs des pays de la Loire. C'est pourquoi l'UBL souhaite mettre en synergie l'ensemble des associations présentes sur son territoire interrégional.

3.4. L'ABG (Association Bernard Gregory) : une association au service de l'insertion professionnelle des docteurs

Les quatre missions de l'association

Fondée en 1980, cette association est destinée à préparer à l'insertion en entreprise les titulaires de doctorat. Il s'agit de :

- Favoriser le rapprochement entre le monde académique et le monde économique
- Faciliter la mobilité professionnelle des docteurs
- Accompagner les entreprises dans le recrutement des docteurs
- Venir en appui des établissements d'enseignement supérieur

Deux exemples de formations proposées par ABG

"L'Avan-Thèse".

L'association propose de nombreuses formations à la carte, intervenant par exemple auprès d'étudiants en master pour les sensibiliser par avance aux avantages et inconvénients d'un parcours doctoral.

Les" Post-Doctoriales"

Ce programme, destiné à connecter les chercheurs au monde économique, a été détaillé devant les conseillers du CESER par M.Vincent MIGNOTTE, directeur d'ABG en ces termes :

> "les Post-Doctoriales sont une formation de trois jours dispensée à des groupes d'environ 25 docteurs, pour les "remettre sur les rails" grâce à des rencontres avec des chefs d'entreprises locales, des témoignages, des tables rondes ; ces journées leur permettent de rencontrer des DRH (directeurs de ressources humaines) qui leur disent les choses franchement, les stimulent à aller vers l'entreprise, les incitent aussi à entretenir des relations entre docteurs pour partager leurs expériences. Nous les aidons à comprendre le recrutement dans le privé, le discours, le vocabulaire, la présentation. Dans l'univers académique, le CV donne une longue liste de publications. Dans le privé, il est resserré et centré sur les résultats. Mais des difficultés subsistent : après les post docs, les docteurs ont pris de l'âge, ce qui ne facilite pas toujours l'embauche; parfois ils sont perdus après 6 ans de CDD non reconductibles".

Cette association a paru particulièrement intéressante aux membres du CESER. L'Université fait appel à ses services, dans la limite des contraintes budgétaires.

La plateforme DocPro

La plateforme DocPro permet aux docteurs, de toutes les disciplines, de décrire leurs compétences et de les illustrer par des expériences vécues. Ce site offre également aux entreprises l'opportunité de faire connaître les profils qu'elles recherchent. Trois acteurs nationaux – l'Association Bernard Gregory (ABG), la Conférence des Présidents d'Université (CPU) et le MEDEF – se sont unis pour la concevoir.

3.5. La Région des Pays de la Loire mobilisée pour l'insertion des docteur.e.s

Les Régions, devenues chef de file du développement économique, connaissent leurs territoires et s'investissent fortement auprès des entreprises. Dans les Pays de la Loire, fin 2016, le Schéma Régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) a fixé les orientations stratégiques, notamment en matière de recherche et développement. Une stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente (SRI-SI) a été mise en place, afin de concentrer les financements de recherche et d'innovation dans les secteurs pour lesquels la région possède un avantage comparatif.

Cet effort a pour but d'améliorer l'effort de recherche et pourrait avoir comme conséquences d'offrir des débouchés supplémentaires aux docteurs. Rappelons qu'en Pays de la Loire, on trouve aujourd'hui 4 technopoles, plus de 170 laboratoires et 9 des 71 pôles de compétitivité nationaux.

La stratégie du conseil régional

Les axes du soutien à l'innovation et la recherche

Cette stratégie s'articule autour de cinq axes principaux :

- la mobilisation et la valorisation des compétences scientifiques au profit du développement du territoire,
- le développement des approches stratégiques collectives associant recherche, enseignement supérieur et innovation,

- la participation à la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle,
- l'encouragement à la mobilité internationale des étudiants ligériens,
- l'émergence et la mise en œuvre d'investissements structurants sur le territoire, et de centres de recherche, pour certains réalisés dans le cadre du Contrat de Projets Etat-Région (CPER). Les projets se concentrent autour de quelques domaines priorisés par la Région (santé, agronomie, matériaux, sciences et techniques de l'information et de la communication, sciences humaines et sociales).

La Région peut cofinancer des allocations de recherche avec un projet européen. Elle a également choisi d'aider les pôles de Compétitivité qu'elle considère comme les plus intéressants pour l'avenir du territoire, de soutenir les projets candidats dans la phase appels à projets du Programme Investissements d'Avenir (comme par exemple la candidature "NExT" à l'appel à projet ISITE) et de poursuivre leur soutien financier s'ils sont lauréats.

La démarche Recherche-Formation-Innovation (RFI)

Auditionnée par le CESER, Mme Tanegmart REDJALA, chargée de détection et d'affaires à l'Université d'Angers, pour la structure "Objectif Végétal" a présenté la démarche RFI à laquelle est associé le Campus du végétal à Angers, avec le soutien d'Angers Loire Métropole.

Une démarche d'accompagnement

Dans son Schéma de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation 2014-2020, la Région des Pays de la Loire affirme sa volonté d'accompagner le développement de 12 thématiques fortes sur son territoire (numérique, énergies marines renouvelables, végétal, alimentation ...). Elle favorise, au moyen de financements spécifiques, des démarches collaboratives.

Une démarche de décloisonnement

Le but est de renforcer la compétitivité des filières et surtout de décloisonner les mondes de la recherche, de l'innovation et de la formation. Il s'agit en particulier de promouvoir les compétences des docteurs auprès des TPE et des PME.

L'organisation des acteurs au sein du CCRDDT : comité consultatif régional de la recherche et du développement technologique (CCRRDT).

C'est l'organe régional de concertation permanent au service des politiques des Pays de la Loire pour le soutien de la Recherche et du Développement Technologique. Il rassemble des acteurs, issus des universités, des grands organismes de recherche, des grandes écoles, des écoles doctorales, d'entreprises, des pôles de compétitivité, des structures de transfert technologique et du monde syndical. Dans ce cadre, la Région lance notamment un appel à projets « Recherche » annuel qui accompagne l'installation de nouvelles équipes et de nouveaux chercheurs en région, et soutient des projets interrégionaux et leur animation.

Les projets régionaux :

A l'occasion du budget primitif 2017, la Région a pris de nouveaux engagements, décrits dans le rapport intitulé : "Faire de la formation la garantie des emplois de demain-Une nouvelle ambition pour la recherche et l'enseignement supérieur en Pays de la Loire". Elle soutiendra particulièrement les initiatives qui facilitent le lien entre les compétences académiques et les attentes des entreprises : le dispositif des "ingénieurs filières", le développement du CEA Tech en Pays de la Loire, ou le développement de "Plug in Labs Ouest" de l'Université Bretagne-Loire. (cf. Table des sigles)

Des aides régionales spécifiques

Des bourses de recherche pour les doctorants :

La Région alloue des bourses de recherche destinées aux doctorants du territoire régional. Elle aide à l'accueil des doctorants au sein des laboratoires organisés aux grands organismes de recherche (comme le CNRS, l'INSERM, l'INRA).

Ainsi, cette année, au sein de l'INSERM, à l'UMR (situé à Nantes), un doctorant de l'école doctorale Biologie santé bénéficie d'une bourse INSERM-Région.

Dans son rapport intitulé "Une nouvelle ambition pour la Recherche et l'Enseignement Supérieur en Pays de la Loire" de décembre 2016, la Région indique vouloir encourager le recrutement des docteurs et doctorants en entreprise, notamment par le financement de "pré-Cifre" pour les étudiants en master.

Des aides à la création d'entreprises

Problématique de la création d'entreprise

Malgré les mesures mises en place par le gouvernement depuis une dizaine d'années pour faciliter les passerelles entre la recherche et la création d'entreprises, les chercheurs sont pourtant peu nombreux à tenter l'aventure entrepreneuriale.

Réponse régionale

La Région a mis en œuvre des dispositifs qui peuvent faciliter cette création d'entreprises innovantes. Citons quelques dispositifs mis en place dans ce sens.

- Le projet "Territoires d'Innovation" favorise l'innovation sur le territoire régional en rassemblant les différents acteurs
- Le dispositif" Premier Pas Territoires d'Innovation" financé sur le Fonds Pays de la Loire Innovation est destiné à inciter des PME à se lancer dans un projet d'innovation en s'appuyant sur des compétences publiques ou privées externe. Cette aide est mise à disposition des entreprises par l'intermédiaire du RDI (Réseau de Développement de l'Innovation)
- Le Chèque Territoires d'Innovation : il s'adresse aux personnes physiques qui souhaitent initier une démarche d'innovation technologique ou non technologique. Ce projet innovant peut concerner une offre (produit ou service), un processus, un modèle économique, un usage…
- Le FRAC Industries: fonds régional d'aide au conseil, qui peut s'élever au maximum à 30 000 euros permet de financer le recours à un consultant externe.

Ainsi la Région a aidé, à ses débuts, la start-up de biotechnologie angevine GLIOCURE, qui travaille sur la pathologie du glioblastome (tumeur cérébrale) cofondée en 2016 par trois personnes dont deux docteurs.

4. Des signes positifs et des changements de regards

Grâce à cette mobilisation de tous les acteurs, des perspectives favorables semblent se dessiner, tant pour l'insertion des docteurs que pour une meilleure connexion des entreprises et de la recherche.

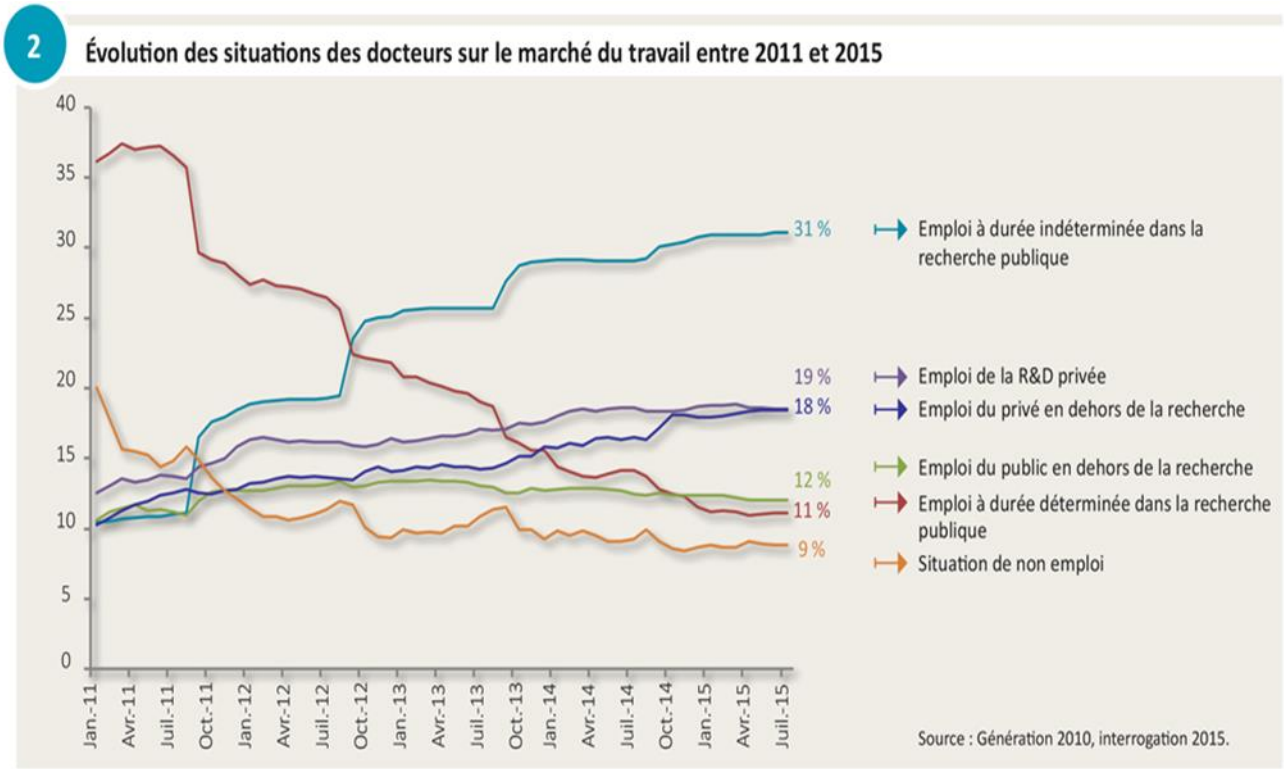
4.1. Des signes positifs

Une amélioration des débouchés des docteurs à 5 ans de leur thèse au niveau national.

Le tableau ci-dessous montre que la situation des docteurs a tendance à s'améliorer après un délai de 5 ans après l'obtention de la thèse. C'est un signe positif, même si pour bon nombre d'entre eux, c'est à un âge tardif, et bien après leurs homologues ingénieurs, que cette stabilisation s'opère.

Cette tendance est confirmée par un article du Monde du 21 février 2017, "si 45 % des docteurs sont en situation précaire (CDD) dans les cinq premières années après l'obtention de leur diplôme, leur situation s'améliore largement sur le long terme".

Evolution des situations des docteurs sur le marché du travail entre 2011 et 2015 .Source: CEREQ (centre d'études et de recherches sur les qualifications.) "Génération 2010, interrogation 2015".



42% des docteurs intègrent la recherche publique

D'après une étude menée par ABG (Association Bernard Gregory), environ 70% doctorants ont le souhait initial d'intégrer la recherche publique. Selon le tableau ci-dessus, à 5 ans de leurs thèses, 42% des docteurs ont effectivement un emploi dans la recherche publique, CDD et CDI confondus.

Le secteur public recrute des docteurs dans des emplois hors recherche

En France, le secteur public (recherche et hors recherche) demeure le principal débouché des doctorants, recrutant 54% d'entre eux : 12% des docteurs ont un emploi dans des fonctions hors recherche du secteur public, On trouve aujourd'hui des docteurs, toutes disciplines confondues, dans les fonctions d'encadrement de la fonction publique, notamment dans les collectivités locales.

Citons quelques exemples : Mme GRIMAUD, docteure en biologie, occupe aujourd'hui le poste de directrice de la Direction de l'Enseignement et de la Recherche à la Région des Pays de la Loire. Cette même collectivité va recruter à compter du 1er janvier 2018, dans le cadre d'une CIFRE (contrat de collaboration entre l'Université et la Région des Pays de la Loire), un doctorant pour une durée de 3 ans, qui réalisera une étude pour le pôle de l'Inventaire à la direction de la culture, sport et associations. A Nantes Métropole, 2 doctorants en contrat CIFRE sont actuellement embauchés à la direction Service Espaces Verts, et à l'éclairage public.et 3 autres projets sont en cours de validation.

La recherche dans le secteur privé

Toujours 5 ans après l'obtention de leurs thèses, environ 20% des docteurs ont un emploi dans la R&D privée. Ces emplois sont concentrés dans les sièges de grandes entreprises, où la fonction R&D est développée.

Le secteur privé emploie des docteurs dans des métiers hors recherche (18%)

Ces emplois concernent des fonctions d'encadrement généralistes, dans les ressources humaines par exemple, mais aussi le commercial, la communication, le marketing, l'informatique et la production.

Selon M. Vincent MIGNOTTE, directeur d'ABG, "les grands groupes manifestent de plus en plus d'appétence pour les docteurs. Dans leurs annonces, certains disent aujourd'hui clairement qu'ils veulent des docteurs et rien d'autre. Et les PME s'y mettent".

Une amélioration constatée aussi en Pays de la Loire.

Des enquêtes sont réalisées par le Pôle Observatoire et Indicateurs de l'Université Bretagne Loire pour l'ensemble de ses membres et ses écoles doctorales. Une enquête a été menée en 2016 pour les Pays de la Loire, sur les docteurs diplômés en 2013 : 443 docteurs ont été interrogés, 303 ont répondu. En décembre 2016, 90% des docteurs 2013 du panel exercent un emploi (17 en emploi en décembre 2016 occupaient le même emploi avant de s'inscrire en Doctorat). 28% des diplômés travaillent en Pays de la Loire et 7% en Bretagne, 35% exercent leur emploi à l'étranger. Plus du tiers travaille dans le secteur privé, 62 % exercent un emploi dans le domaine scientifique, et 97 % des

docteurs ayant répondu ont un statut chercheur, cadre, profession libérale ou enseignant.

Notons également que parmi les 37 docteurs ayant bénéficié d'un financement CIFRE, 34 exercent un emploi au moment de l'enquête (10 ont été recrutés par l'entreprise d'accueil pendant la thèse CIFRE). Parmi ceux qui travaillent en France, 77% occupent un emploi à durée indéterminée.

Enfin un petit nombre de docteurs ont créé leur entreprise : 4,6% des docteurs diplômés en 2013 ont créé leur entreprise ou sont en cours de création de leur entreprise en décembre 2016, soit 14 individus. Ce taux est plus élevé pour les femmes (7 % vs 3 % chez les hommes). Parmi ces entreprises, 3 ont été créées en Pays de la Loire.

Les chiffres, qui ne concernent que les trois quart des docteurs interrogés, et sur un petit échantillon, donnent les signes d'une situation qui s'améliore.

Une dynamique encourageante en Pays de la Loire

Des résultats encourageants devraient permettre d'offrir de nouveaux débouchés aux doctorants et docteurs en Pays de la Loire.

L'I-Site : élément d'attractivité du territoire

Retenu le 24 février 2017 par un jury international pour la labellisation I-Site (Initiatives Science, Innovation, Territoires, Economie) du Programme Investissement d'Avenir (PIA 2), le projet NExT (Nantes Excellence Trajectory) a pour ambition de faire de Nantes un site universitaire de renommée internationale, reconnu pour son expertise en recherche, formation et innovation dans les domaines de la santé et de l'industrie du futur. L'Université de Nantes est en route vers l'excellence.

Pour Olivier LABOUX, Président de l'Université de Nantes et porteur du projet, "c'est une vraie victoire qui distingue Nantes pour le dynamisme de ses acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ces résultats sont excellents pour notre attractivité, pour le développement économique et l'innovation, pour la qualité de nos formations"

Forte croissance des efforts de recherche

La région des Pays de la Loire est la première pour l'augmentation relative des dépenses intérieures de R&D (+49 %) sur la période 2007-2013. Ceci est lié à l'effet cumulé de l'augmentation des dépenses des EPST (Etablissements

publics à caractère scientifique et technologique) qui ont quadruplé, et de celle des établissements d'enseignement supérieur qui ont augmenté de 60%. Les chercheurs ligériens ont produit 3,2 % de l'ensemble des publications scientifiques en 2013, ce qui est sensiblement supérieur à leur part au niveau national.

Le nombre de brevets déposés annuellement varie entre 435 et 500 depuis trois ans, ce qui place la région en sixième position nationale sur 13 régions. Un réel intérêt est donc porté au développement des activités de recherche.

Des PME innovantes

Les PME sont très impliquées dans l'innovation et dans des savoir-faire élaborés. Elles sont très en attente de collaboration avec les acteurs de la recherche, souvent au travers des Pôles de compétitivité.

La part des PME de moins de 20 salariés ayant recours au crédit impôt recherche (85%) est plus importante que dans les autres régions (69 %). Entre 2010 et 2012, 52,3 % des entreprises ligériennes de 10 à 249 salariés ont déclaré avoir innové au sens large, soit une part légèrement plus importante qu'en moyenne nationale, hors Île-de-France (51,0%)

Une initiative commune Pôle Emploi-Monde académique

Des initiatives sont actuellement envisagées par Pôle Emploi pour améliorer la situation.

Initiative Pôle Emploi-UBL

Depuis 2016, l'équipe Cadres de Pôle emploi, l'Université Bretagne Loire (UBL), l'Université de Nantes et sa filiale de valorisation de recherche "Capacités" ont construit un partenariat pour favoriser l'insertion professionnelle des docteurs.

Un diagnostic partagé est établi sur les difficultés d'insertion des docteurs. L'objectif est de poursuivre un accompagnement spécifique, en rompant leur isolement, et de mieux informer les entreprises sur la plus-value qu'ils représentent. Il s'agit aussi de les aider dans leurs projets de reconversion professionnelle ou de création d'entreprise, et de travailler avec eux sur leurs compétences et les secteurs d'activités qui recrutent.

Un nouveau dispositif a ainsi été créé conjointement entre Pôle emploi et l'Université, comportant deux actions : le diplôme interuniversitaire "Etudiant Entrepreneur" adapté aux docteurs, et une Période de Mise en Situation en Milieu Professionnel aménagée, de deux mois. Cette période d'immersion améliore l'interconnaissance entre les docteurs et les entreprises.

Partenariat Ecole Centrale de Nantes-Pôle Emploi

De même, à Nantes, un partenariat entre l'Ecole Centrale et Pôle-Emploi vient de mettre en place une formation expérimentale de 250 heures baptisée "Compétence pour l'entreprise" qui pourrait être élargie à l'échelle régionale et nationale si le dispositif fonctionne. Les dix bénéficiaires actuels, âgés en moyenne de 35 ans, sont des docteurs à la recherche d'emploi, qui vont, grâce à cette formation, mieux appréhender le fonctionnement de l'entreprise, la gestion de projet, et les contraintes économiques. Surtout, elle sera suivie d'un stage de trois mois en entreprise.

Notons que Pôle Emploi a recensé au moins 400 chercheurs d'emploi titulaires d'une thèse, en Loire-Atlantique.

4.2. Des changements de regards

Par ailleurs, on constate une évolution des mentalités.

Le regard des Universités change

Des initiatives très récentes reflètent la volonté de l'Université de renforcer davantage ses liens avec entreprises.

La boite à innovation du campus végétal d'Angers : une démarche de valorisation de la recherche auprès des entreprises

Dans la Région, la Structure Fédérative de Recherche Qualité et Santé du Végétal (SFR 4207 QUASAV) regroupe 380 personnes au sein de 9 unités de recherche et expérimentales, dont 150 chercheurs et enseignants-chercheurs permanents et, 60 doctorants et gère 4 plateaux techniques et 2 plateformes.

Soucieuse de communiquer avec le monde de l'entreprise, l'Université d'Angers valorise les résultats marquants de la recherche au moyen d'une série de documents de 4 pages appelé "Boîte à innovation" qui présente les projets et thèses en cours, et les opportunités de partenariat avec les entreprises. Ces documents sont mis en ligne progressivement jusqu'en 2019, avec comme objectif de balayer l'ensemble des domaines de recherche du campus et de toucher le public le plus large possible.

La Fondation de l'Université de Nantes

A Nantes, au sein de l'Université, une Fondation a récemment été mise en place pour soutenir la Recherche, en complément des financements publics. Les mécènes bénéficient d'avantages fiscaux et peuvent soutenir une équipe

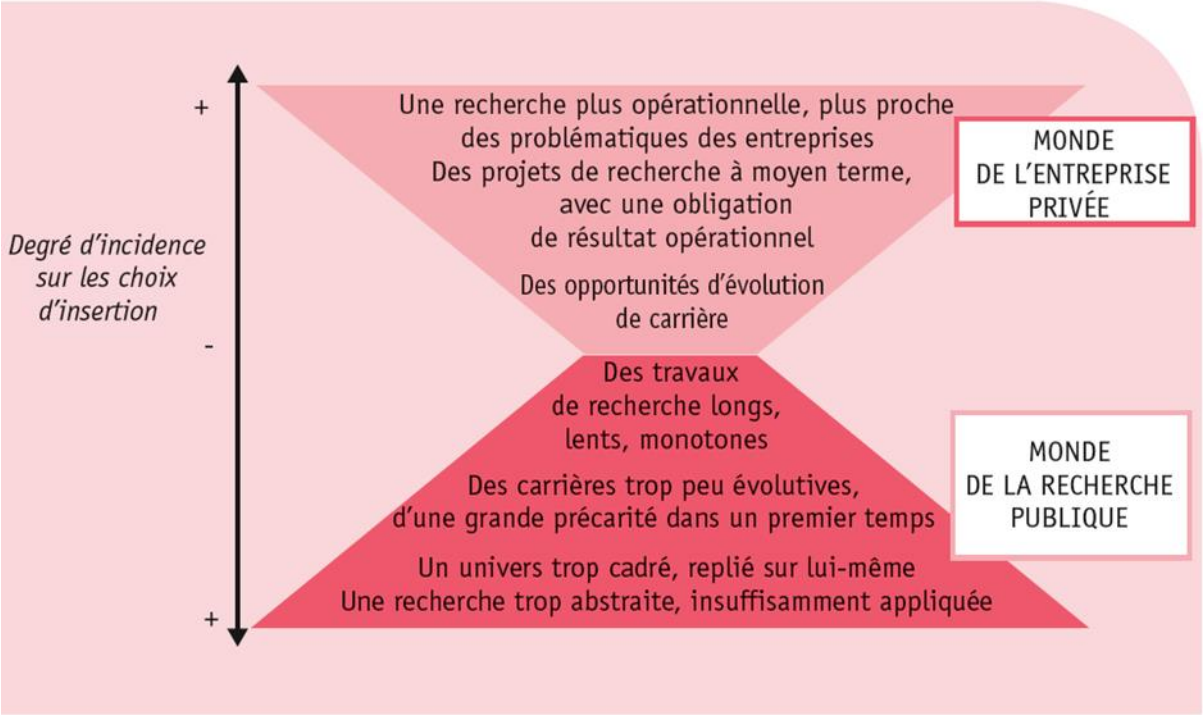
de recherche, créer une chaire, financer des bourses étudiantes, donner pour un fonds thématique, accompagner un projet innovant (.fondation.univ-nantes.fr) Il s'agit de particuliers et de grandes entreprises qui ont compris qu'il existe une communauté d'intérêt avec les diplômés de l'Université.

Olivier LABOUX, Président de la Fondation de l'Université de Nantes présente cette fondation en ces termes : "Construire et diffuser les savoirs nécessaires à la société de la connaissance, telle est la vocation de la Fondation de l'Université de Nantes. Ancrée dans son territoire, tournée vers l'Europe et rayonnant à l'échelle internationale, l'Université de Nantes s'appuie sur sa dimension interdisciplinaire pour accueillir et accompagner un mécénat ambitieux. La Fondation abrite des projets multiples et différenciés qui répondent aux attentes spécifiques de ses partenaires et contribuent à produire et transmettre un savoir d'intérêt général. La Fondation s'affirme dans un rôle de médiation entre les acteurs de la société et de la recherche universitaire. Leur volonté est de faire vivre des chemins d'innovation pour la conquête d'un bien commun : le savoir partagé et libre pour accompagner les défis du 21ème siècle".

Le regard des docteurs change

L'étude APEC précitée a schématisé le ressenti des doctorants, interrogés au cours de l'enquête, vis-à-vis du travail en entreprise.

Les représentations du monde du travail chez les docteurs qui se projettent vers le privé pendant la thèse



Il y a 15 ans, la plupart des thésards faisaient une thèse pour rester dans la recherche et par défaut éventuellement pouvaient créer leur entreprise, mais vraiment en deuxième choix, parfois par dépit.

Depuis 2005, des programmes de recherche collaborative mutualisés entre plusieurs entreprises et des laboratoires de recherche ont été mis en place.

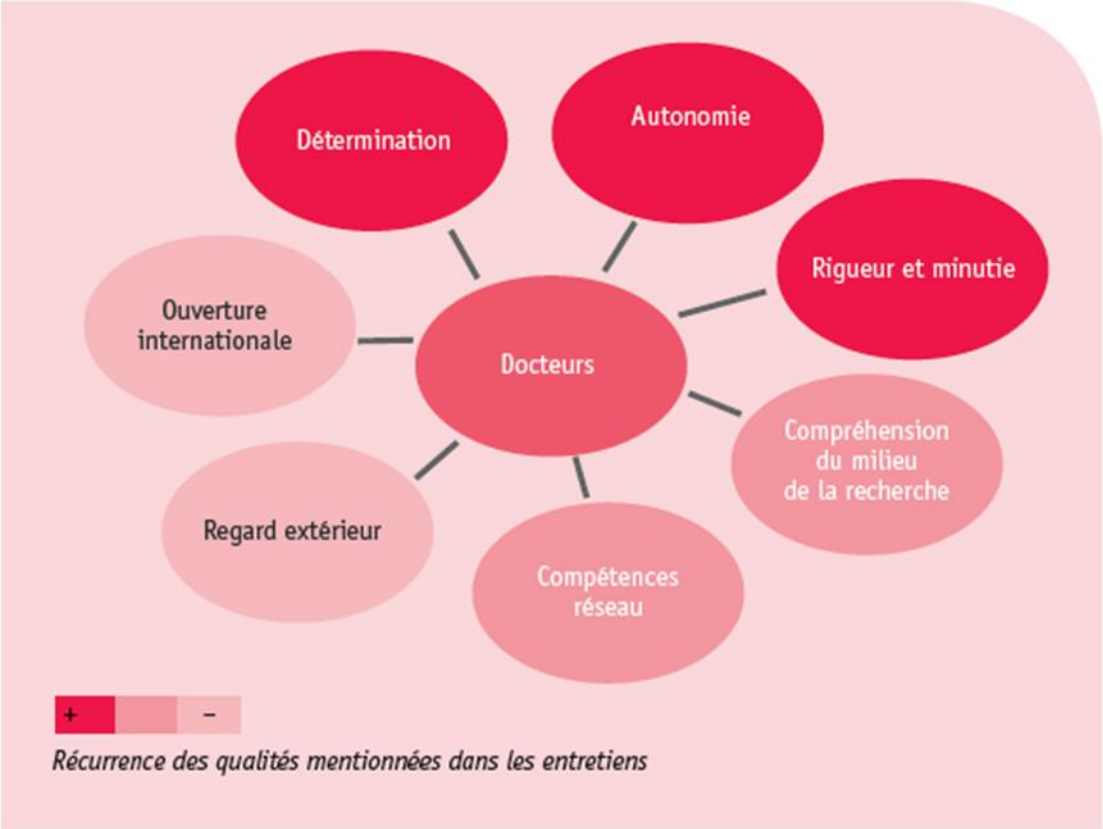
Désormais, certains docteurs se tournent vers l'entrepreneuriat, aidés par la formation dispensée dans les écoles doctorales. Jean- François BALDUCCHI, Directeur général d'Atlanpole, auditionné par le CESER souligne que c'est le cas de 4 à 5 docteurs soutenus par sa structure chaque année.

Le regard des entreprises change

Les docteurs mieux considérés

Cette même étude révèle un changement de regard de la part des entreprises, qui reconnaissent aujourd'hui plus qu'auparavant les qualités des docteurs. Ce sont, comme le montre le schéma ci-dessous, des compétences transversales, très importantes dans le contexte actuel, car on sait que 50% des emplois vont être profondément modifiés d'ici 10 ans. Les qualités d'adaptabilité, d'autonomie, d'ouverture permettront alors de changer de métiers.

Les qualités associées aux docteurs par les entreprises



La place que prend l'innovation dans les stratégies des entreprises favorise la reconnaissance des compétences des docteurs.

Une étude du CEREQ (http://www.cereq.fr/publications/Net.Doc/L-insertion-a-trois-ans-des-docteurs-diplomes-en-2010) met en avant l'effort de R&D croissant en France, qui s'accompagne d'une progression des effectifs de personnels de recherche. Les mesures mises en place au sein des écoles doctorales et plus largement dans les universités, ont aussi pu constituer un facteur favorable à cette meilleure compréhension mutuelle.

Un exemple de mise en lien entre l'entre les docteurs et l'entreprise : l'opération "chercheurs en entreprise"

Auditionné par le CESER, M.Raymond DOIZON, Président de Cap Aliment et ancien dirigeant de Fleury Michon, insiste sur le programme "Chercheurs en Entreprise" qui met en place des visites d'entreprises par des chercheurs et leur donne ainsi l'occasion de rencontrer des responsables de production. L'objectif principal est d'échanger afin de mieux connaître ce qu'une entreprise agroalimentaire régionale attend de la recherche, et vice-versa… R&D, résultats de recherche à valoriser, amélioration de la connaissance mutuelle. Des sujets de recherche sont alors commandés, une relation de confiance s'instaure, même si les temporalités de l'entreprise et de la recherche sont différentes".

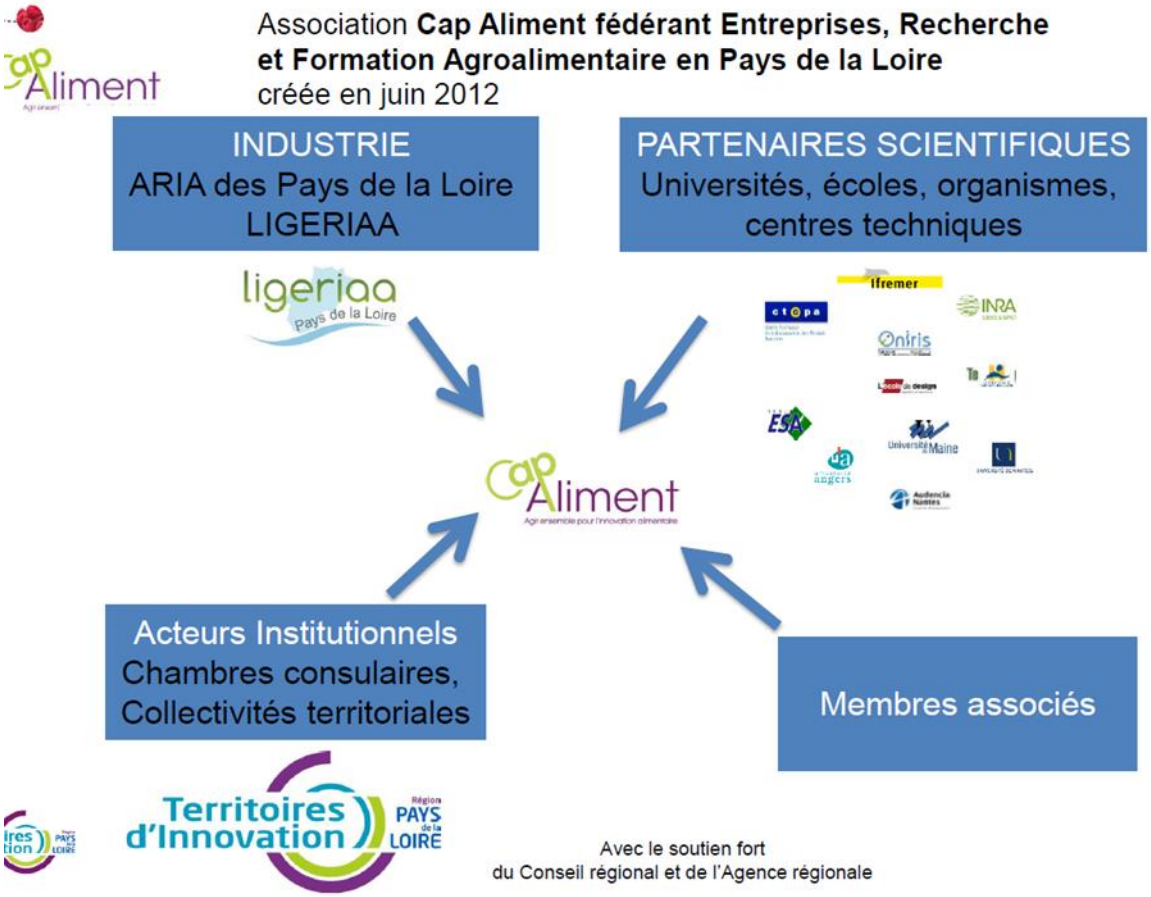
Des exemples significatifs

Dans la Région des Pays de la Loire, de nombreux laboratoires ou entreprises travaillent dans des secteurs aussi variés que les matériaux, l'agroalimentaire, le végétal, la réalité virtuelle les énergies marines… regroupés autour des 9 Pôles de compétitivité et des "Spécialités Intelligentes". Depuis quelques années, on voit s'épanouir ces secteurs, qui travaillent en collaboration avec les Universités; Quelques exemples significatifs ont été sélectionnés, parce qu'ils sont emblématiques.

Un exemple de partenariat réussi : CAP ALIMENT

CAP ALIMENT est une association dédiée à l'innovation alimentaire qui rassemble les entreprises alimentaires, des représentants de l'enseignement supérieur, des scientifiques, et des institutionnels en Pays de la Loire. Animée par l'Agence Régionale des Pays de la Loire territoires d'innovation, elle accompagne les acteurs de la filière ligérienne de l'alimentation dans leurs projets d'innovation, fait émerger des projets fédérateurs et porte le programme RFI (Recherche, Formation & Innovation) Food for Tomorrow/Cap Aliment avec l'INRA de Nantes et ONIRIS, en assurant la coordination globale.

Elle est aussi un centre de ressources pour le Pôle de compétitivité Valorial, le cluster dédié à l'univers de l'enfant Nova Child, et Ligériaa, association régionale des Industries agro-alimentaires. Elle se fixe comme credo de rapprocher les entreprises de la recherche.



Le Laval Virtual Center, au sein de la Capitale de la réalité virtuelle

Cet exemple montre comment, à partir de regroupements entre des établissements d'enseignement, des centres de ressources technologiques et des entreprises partenaires, des foyers très actifs de recherche se développent. Ils permettent à des doctorants de faire des thèses connectées avec les besoins des entreprises, à des docteurs de trouver de l'emploi, et renforcent les liens nécessaires entre les acteurs économiques, scientifiques et pédagogiques.

La Ville de Laval, déjà championne de la réalité virtuelle depuis plus de vingt ans, a inauguré en octobre 2017 le "Laval Virtual Center", qui regroupe des établissements d'enseignement, (dont l'ENSAM, Ecole supérieure des Arts et Métiers) et un centre de ressources technologique spécialisé CLARTE. Il accompagne des entreprises qui souhaitent investir dans les technologies .RV et RA (réalité virtuelle et réalité augmentée) et doit accueillir aussi des porteurs de projets innovants et des start-up pour leur donner un coup d'accélérateur. Actuellement, Ainsi, l'ENSAM – Ecole Nationale Supérieur des Arts et Métiers,

affiliée à l'école doctorale de Paris SMI (Science et Métiers de l'Ingénieur), forme actuellement 17 doctorants à Angers et 7 à Laval. Les doctorants formés à Laval sont orientés sur la recherche appliquée ; et 4 d'entre eux bénéficient d'un contrat CIFRE leur permettant de réaliser leur thèse en entreprise.

Enfin, la Chaire Time to Concept, née des échanges entre les entreprises et les enseignants-chercheurs des Arts et Métiers a pour vocation la recherche et la formation d'excellence sur les usages des nouvelles technologies telles que la Réalité Virtuelle; dans le cadre de cette chaire, des offres de thèses aux Arts et Métiers LAVAL VIRTUAL CENTER ont été mises en ligne Il a paru pertinent de les citer , afin de donner des exemples concrets : Thèse 1 : "Analyse des méthodes de créativité en environnement physique et virtuel pour la conception innovante", Thèse 2 : "Analyse de l'activité de conception, intégration des technologies émergentes pour les pratiques de conception" Thèse 3 : "Analyse des chaînes numériques et développement d'interfaces RV(réalité virtuelle).

Enfin, et pour exemple, du 28 novembre au 5 décembre, l,'Institut Laval Arts et Métiers et Laval Mayenne Technopole (LMT) ont organisé conjointement la 7e édition du Challenge Compétences MAYAM (Mayenne Arts et Métiers). Ce programme entre étudiants des Arts et Métiers vise à développer l'innovation dans les entreprises du département, L'objectif de ce concours est de pouvoir présenter des projets directement applicables dans l'entreprise.,

La Cité de l'Objet Connecté à Angers

La Cité de l'Objet Connecté a ouvert ses portes à Angers en 2015.Accélérateur d'innovations industrielles, elle accompagne le développement de produits connectés des start-ups, PME, ETI et grands groupes à tous les stades d'avancement de leurs projets. Le groupe d'électronique angevin Eolane est l'initiateur et l'actionnaire principal de la Cité avec 17 autres partenaires. L'équipe animatrice de la structure, majoritairement composée d'ingénieurs experts, a accompagné 150 projets technologiques sur la voie de l'industrialisation depuis ses débuts, dépassant les prévisions. Il s'agit bien ici aussi d'un développement important de l'innovation dû à des synergies entre des ingénieurs et le monde de l'entreprise; ce rapprochement et cet accompagnement sont les garants d'un vrai transfert de technologie, qui donne les éléments nécessaire à une nouvelle croissance et permet d'assurer la compétitivité.

EUROFINS

Cet exemple est également emblématique d'un transfert de technologie. En 1979, deux chercheurs ont mis au point au sein de l'université de Nantes, avec le concours du CNRS, une nouvelle méthode de chaptalisation des vins.

En 1987, leur fils a racheté au CNRS les droits de propriété de cette technologie, et créé la société Eurofins, qui a permis son développement et sa commercialisation L'entreprise EUROFINS SCIENTIFIC a aujourd'hui trente ans d'existence : bénéficiant d'aides du Conseil Régional des Pays de la Loire, elle est passée d'une start-up de 12 employés à un réseau international de plus de 400 laboratoires, employant plus de 30 000 personnes en Europe, aux Etats-Unis, en Asie-Pacifique et en Amérique du Sud. Elle est aujourd'hui leader mondial de l'analyse agroalimentaire, pharmaceutique et environnementale (30 000 salariés dans le monde). Notons que cette entreprise a délocalisé son siège social au Luxembourg.

Sur son site internet, l'entreprise décline des offres d'emploi, proposant une thèse CIFRE, en chimie analytique, dans le but de progresser dans la certification de l'authenticité de produits alimentaires, et notamment des boissons. Mais la plupart des offres d'emplois scientifiques font appel à des candidats issus des grandes écoles de classe A (X, Mines, Ecole centrale de Paris, PONTS), ce qui vient souligner la prévalence des grandes écoles au regard des entreprises, comme nous l'avons vu précédemment au cours de l'étude.

NOR-FEED

L'entreprise est installée depuis 2003 au cœur de l'Anjou, et travaille en collaboration avec des instituts de recherche (INRA) et des entreprises spécialisées dans le végétal pour l'émergence d'alternatives en nutrition et santé animale, qu'elle commercialise. Ses produits sont présents dans une trentaine de pays à travers le monde.Elle héberge 2 thèses CIFRE parmi ses 30 salariés.

LOGIROAD

Parmi les exemples de passage réussi de la recherche publique à la création d'entreprise, citons M.Yann GOYAT, auditionné par le CESER. Docteur en vision pour la robotique, il a créé sa société d'édition de logiciels (Logiroad) après 11 années de R&D au sein de l'IFFSTAR, avec le soutien d'Atlanpôle. Sa société dépasse désormais les 10 salariés et a pour objectif de passer à 20 collaborateurs (emplois à haute valeur ajoutée, ingénieurs et chercheurs.)

5. Préconisations

5.1. Changer les regards

Changer les regards	Région	Université	docteurs et doctorants	entreprises et chambres	pôle emploi	Carif Oref
Valoriser les compétences et les thèses des docteurs auprès des entreprises Outil : Créer des ambassadeurs des entreprises qui ont embauché des docteurs ; s'appuyer sur des témoignages de réussite au cours d'une journée des ambassadeurs Présenter aux doctorants des parcours d'intégration réussis dans l'entreprise		Xp		Xp		
Organiser un "doct 2 day" en lien avec l'université pour valoriser la recherche	X					
Insérer des modules de connaissance du monde économique dès les premières années de formation avec un référentiel incluant le management		Xp	X			
Inciter les entreprises à se diriger vers les partenariats universités - laboratoires - entreprises : organiser des temps forts sur cette thématique. ***Exemple : semaine université - entreprise***	Xp	X	X	X		
Communiquer sur les compétences des docteurs auprès du grand public et des entreprises : ***outil : nuit du chercheur, journées de la science, journées portes ouvertes***		X				
Médiatiser les projets des docteurs : développer et exploiter davantage les initiatives existantes ou en créer des nouvelles. ***Outils : ma thèse en 180 secondes, Regards Croisés***	X	Xp		X		
Mettre en place des Doctoriales annuelles sur le territoire régional	X	Xp				
Inciter les entreprises à s'ouvrir plus encore au monde de la recherche : cibler prioritairement les PME (les grandes entreprises étant plus sensibilisées de manière générale)	X			Xp		
Sensibiliser à tous les débouchés les étudiants en master et les enseignants chercheurs avant le début de leur thèse	X	Xp	X			
Se saisir du club des partenaires de l'UBL pour proposer des maquettes de formations transversales adaptées aux attentes des entreprises				Xp		
Encourager les étudiants à participer aux concours internationaux		Xp				

Les préconisations s'adressent à différents types d'acteurs (signalés par un "X"), en priorité à ceux signalés par : Xp".

5.2. Nouer des liens, créer des réseaux

Nouer des liens, créer des réseaux	Région	Université	docteurs et doctorants	entreprises et chambres	pôle emploi	Carif Oref
piloter un travail collaboratif entre université, Pôle emploi, entreprises et chambres, et associations de docteurs	Xp	X	X	X	X	
Favoriser les liens avec les entreprises en amplifiant pour les étudiants en master le dispositif de Pré-Cifre nouvellement créé par la Région, - en instituant pour les doctorants un dispositif de découverte pour une connaissance mutuelle (car les stages sont juridiquement difficiles à mettre en place), - en favorisant l'immersion en entreprise pour les docteurs (**période de mise en situation en milieu professionel spécifique de deux mois**) - en aidant les entreprises à traduire un besoin en projet de recherche ou d'innovation	Xp	X	X	X		
Favoriser aussi l'émergence de sujets de texte **en réponse aux attentes des entreprises du territoire**, en complément de la recherche fondamentale	X	Xp		X		
Promouvoir des solutions d'alternance, en lien avec les acteurs du monde économique	X	Xp		X		
Rétablir le dispositif **docteurs en entreprises**	X	Xp				
Favoriser les visites de docteurs et doctorants en entreprises ; exemple : chercheur en entreprise chez Fleury-Michon		Xp		X		
Proposer aux doctorants de participer à des travaux d'expertise et de collaboration public-privé		Xp		X		
Mettre en place un **forum de recrutement** en s'inspirant de l'association de doctorants en Aquitaine Aquidoc	Xp		X			

5.3. Accompagner les docteurs et les entreprises

accompagner les docteurs et les entreprises	Région	Université	docteurs et doctorants	entreprises et chambres	pôle emploi	Carif Oref
Accompagner les docteurs : s'inspirer pour les Pays de la Loire des outils mis en place sur le territoire national par des structures du type "ABG". Le Ceser considère que l'ABG pourrait être sollicitée via une convention (pour les bilans de compétences, Avan Thèse, Post-Doctoriale, coaching-RH, réseaux)	Xp	X				
Mettre en avant les dispositifs favorisant l'embauche des docteurs : crédit impôt recherche et Cifre (y compris SHS)	Xp			X		
Expérimenter les groupements d'employeurs pour l'innovation et la recherche sur quelques territoires avec un soutien financier de la Région pour favoriser l'accueil des docteurs dans les PME	X			Xp		
Favoriser la création de réseaux au-delà du monde de la recherche universitaire ; outils : associations d'anciens élèves, ***juniors entreprises*** (1)		Xp	X	X		
Soutenir financièrement notamment les formations de niveau 1 à destination des docteurs en recherche d'emploi (reconversion, entreprenariat, ...). Ces formations sont essentielles pour l'adaptation de la région aux filières et métiers de demain	Xp				X	
Soutenir financièrement les projets de thèse les plus en lien avec le développement économique, social et environnemental de la Région.	Xp	X				
Créer des dispositifs de **parrainage** des docteurs par les entreprises		Xp		X		
Favoriser par les actions de soutien à la recherche **l'équilibre des territoires**	Xp					
Simplifier les dispositifs	X					

Les juniors entrepreneurs sont des étudiants désireux de se professionnaliser et de travailler pour des entreprises avant la fin de leurs études. Ils interviennent directement sur des projets professionnels comme de réels consultants travaillant pour un cabinet de conseil

5.4. Evaluer

Evaluer	Région	Université	docteurs et doctorants	entreprises et chambres	pôle emploi	Carif Oref
Evaluer les dispositifs et les aides mises en place (nombre de bénéficiaires, efficacité) pour les améliorer si besoin ; le CESER propose des pistes pour l'évaluation dans son étude d'octobre 2017 intitulée "l'évaluation des politiques publiques"	Xp	X		X	X	X

6. Conclusion

Les préconisations du CESER ciblent les acteurs régionaux, dont l'action est essentielle pour l'insertion économique des docteurs, et le développement de la recherche.

Cela ne doit pas faire oublier le rôle de l'Etat : son soutien est essentiel, pour élever la recherche au rang de priorité nationale. Il doit attribuer des moyens nécessaires aux universités, aux laboratoires de recherche, aux structures d'aides à l'insertion des docteurs.

Les changements législatifs et réglementaires se décideront également au niveau national, afin d'ouvrir de nouveaux accès à la fonction publique pour les docteurs, d'inscrire le statut de docteur dans les conventions collectives et les grilles salariales, de créer un statut spécifique facilitant les stages de doctorants en entreprises, de simplifier les dispositifs existants. Ainsi le CIR doit être simplifié et recentré sur sa mission de recherche et d'embauche des docteurs.

L'innovation est un facteur clé du développement et de la compétitivité des territoires. Les docteurs en sont une composante essentielle. Aujourd'hui encore, les compétences des docteurs restent souvent méconnues du monde économique.

Nombreux sont les docteurs eux-mêmes qui ne s'orientent pas encore spontanément vers le monde de l'entreprise. Ils doivent pour cela pouvoir s'appuyer sur les efforts du monde académique pour les préparer à leur insertion professionnelle.

Il ne s'agit donc pas d'opposer les ingénieurs aux docteurs, les entreprises à l'université, la recherche fondamentale à la recherche appliquée, mais de travailler sur leurs complémentarités nécessaires.

La Région, qui a développé depuis plusieurs années une stratégie de soutien à la recherche, a un rôle à jouer pour continuer à rapprocher, fédérer, accompagner les acteurs privés et publics, pour faire vivre un écosystème permettant la mobilisation de toutes les énergies sur le territoire, et offrir des perspectives aux docteurs.

Ces actions sont indispensables pour continuer à progresser dans l'effort de recherche et développement en Pays de la Loire, et assurer le dynamisme économique et la compétitivité de notre région.

Table des sigles

Ater

Les attachés temporaires d'enseignement et de recherche (ATER) sont des personnels généralement titulaires d'un doctorat qui concourent aux activités de formation dans les universités. Il correspond à un CDD de 3 ans maximum. En fin de thèse, les doctorants peuvent accéder à ce statut pour une période d'une année maximum pour terminer leur travail thèse

CEA.Tech

CEA Tech est l'Accélérateur d'innovation au service de l'industrie du CEA (centre d'énergie atomique). Le gouvernement a confié au CEA la mission de déployer en région son expertise pour devenir un « fournisseur d'innovation » au service de toute l'industrie française. CEA Tech dispose d'un portefeuille de technologies complet dans les domaines de l'information et de la communication, de l'énergie et de la santé.

Implanté en région Pays de la Loire depuis début 2013, CEA Tech Pays de la Loire s'investit particulièrement dans trois thématiques de recherche : les systèmes énergétiques marins, le contrôle non destructif pour caractériser les pièces composites ou métalliques de grandes dimensions, l'assistance aux gestes de type "cobotique" (travail avec des robots) pour caractériser des postes de travail pénibles.

Chercheurs (définition du CNRS)

Dans l'exercice de son métier, le chercheur concourt au développement des connaissances, à leur transfert et à leur application, dans les entreprises et dans tous les domaines contribuant au progrès de la société. Une de ses missions est la diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique. Au sein de son laboratoire, le chercheur participe, dans ses domaines de compétences, à la formation des doctorants, des post-doctorants et des jeunes chercheurs. Le chercheur peut également encadrer des équipes, diriger des projets scientifiques, dispenser un enseignement et valoriser le résultat de ses travaux de recherche. Dans certains cas, il peut également consacrer une partie de son activité à gérer et à administrer la recherche.

Les enseignants-chercheurs (maitres de conférences et professeurs des universités)

Les enseignants-chercheurs ont à la fois des missions de recherche fondamentale ou appliquée, de rédaction de publication, mais également de formation des étudiants.

Il s'agit donc de personnes ayant passé leur doctorat, puis un concours de recrutement spécifique. L'obtention de l'habilitation à diriger des recherches (HDR) permet à son titulaire d'accéder au grade de professeur des universités et de diriger des thèses.

Les FABLAB

La notion de Fablab désigne un lieu ouvert à tous où il est mis à disposition du public toutes sortes d'outils pour la conception et la réalisation d'objets, notamment des machines-outils pilotées par ordinateur : le concept de FabLab participe à la réappropriation de la technologie par les utilisateurs novices qui sont accompagnés par des professionnels ou amateurs expérimentés, la plupart du temps bénévoles. Une fois formés, les élèves peuvent devenir à leur tour professeurs.

Par exemple, à Nantes, le Fablab FabMake it est un espace de 300m2 avec plus de 20 postes de travail en libre-service : imprimantes 3D, scanne 3D, découpe laser, découpe vinyle

La French Tech

La French Tech est un label français attribué à des pôles métropolitains reconnus pour leur écosystème de startups, ainsi qu'une marque commune utilisable par les entreprises innovantes françaises.

French Tech de l'Ouest

La French Tech est avant tout un label destiné à valoriser l'expertise numérique française à l'export et d'encourager les synergies. Ce réseau se structure en Bretagne et Pays de la Loire, sous la coordination du pôle Images&Réseaux et d'Atlantic 2.0, un écosystème se met en place autour des villes labellisées et des entreprises en hyper-croissance

Nantes Tech

Nantes connaît la plus forte croissance d'emplois de France dans la filière du numérique. La métropole rassemble aujourd'hui plus de 20 000 emplois et l'objectif est d'atteindre la barre des 30 000 d'ici 2025.

LABEX

Laboratoires d'excellence : les appels à projet LabEX (2010 et 2011) du Programme Investissement d'Avenir (PIA) avaient pour objet de doter significativement de nouveaux programmes de recherche ayant une visibilité internationale. Le but était de faire émerger des laboratoires d'excellence, dans tous les territoires et dans toutes les disciplines, y compris dans les filières SHS.

Plugs in Lab-Ouest

Créée en 2014, la plateforme Plug in labs Ouest met la lumière sur les compétences de 120 laboratoires de recherche publiques, 300 équipes de recherche et 150 plateformes technologiques. Né de la volonté de l'Université Bretagne Loire, de la SATT Ouest Valorisation et de Bretagne Développement Innovation de fertiliser les compétences à l'échelle de la Bretagne avec un outil parlant qui faciliterait l'identification des acteurs de la recherche publique et leur mise en relation avec les acteurs économiques innovants. L'outil s'appuie sur plusieurs leviers importants. Il a pu voir le jour grâce au soutien de la DIRECCTE d'un financement FEDER, et du soutien de la région Bretagne. Il permet de mettre en avant les compétences d'une filière sur un territoire.

PRAG

Ce sont des personnels enseignants agrégés du second degré (PRAG), affectés, après concours, dans le supérieur. Ils ont principalement des missions de formation mais peuvent s'investir dans la recherche, notamment en préparant une thèse de doctorat ce qui leur permet de candidater sur des emplois d'enseignants-chercheurs.

Recherche fondamentale(ou académique)

Elle désigne « des travaux expérimentaux ou théoriques entrepris essentiellement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances sur les fondements de phénomènes ou de faits observables, sans qu'aucune application ou utilisation pratique ne soient directement prévues. ». Ceci ne signifie pas qu'elle soit inutile": C'est pratiquement toujours la recherche fondamentale qui est à l'origine des découvertes réellement innovantes ou des sauts qualitatifs dans les performances techniques" *. (René Bimbot et Isabelle Martelly : "La recherche fondamentale, source de tout progrès »,

Bibliographie

ANRT 2016
"La CIFRE ? Un passeport pour l'emploi en entreprise "

Rapport d'orientations budgétaires 2016. Pays de la Loire

Fiche RNCP 07/09/2016 ANDès
"Compétences des docteurs"

CERQ-2013-Net6Doc.144
"L'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2010"

Le Magazine Intelligence(s) novembre 2010
"Une enquête sur l'emploi des docteurs"

Etude APEC 2014
"Le devenir des jeunes docteurs"

MENESR(2015)
"L'Etat de l'emploi scientifique en France"

Commissariat général à la stratégie et à la prospective M.HARFI 2013 N°2013-07
"Les difficultés d'insertion professionnelle des docteurs-les raisons d'une exception française"

FutuRIS : Regards croisés sur la recherche partenariale (Juin 2016)
"Comment se construisent les relations entre les établissements publics de recherche et les entreprises?"

Le Magazine de l'Université d'Angers. Mai 2017
"Université/entreprises : du gagnant-gagnant."

Les Mutations Cahier n° 227/06/2017
"Pour diffuser et soutenir les démarches d'innovation : rapprochons les PME et les territoires les plus éloignés de l'écosystème régional"

APEC-DELOITTE Les études de l'Emploi Cadre Mai 2013
"Les besoins en compétences des chercheurs à l'horizon 2020"

OFCE Avril 2017
"Etude d'impact du CIR en France "

CEREQ-BREF n° 354(2017)
"Les débuts de carrières des docteurs"

CEREQ Bref. N° 359-2017
"Accès des jeunes femmes et des jeunes hommes aux emplois cadres, une égalité trompeuse",

Le Monde 2015/10/14
"Quels débouchés pour les doctorats"Les grandes entreprises boudent les docteurs".

Le Monde. 2016/03/26
"La Cour des Comptes juge le taux de chômage des docteurs décevant"

Le Monde 2015/02/02
"Les docteurs peinent à s'insérer dans le monde du travail".

Principaux sites internet consultés

- http : //www.mydocpro.org.fr
- http : // www.intelliagence.fr
- http: //www.creer.lunam.fr
- http: //andes.asso.free.fr
- http://www.synergielyoncancer.fr fondamentaleww.anrt.asso.fr/
- http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22130/les-cifre.html##dispositif
- https://edshs.meshs.fr/lapres-these/les-competences-des-docteurs

http://www.strategie.gouv.fr/sites/strategie.gouv.fr/files/atoms/files/DT_2013-07-Doctorants-final-22-10-valHM.pdf

- https://www.lesechos.fr/05/04/2017/
- http://www.paysdelaloire.fr/politiques-regionales/enseignement-superieur-et-recherche/
- http://www.cereq.fr/publications/Cereq-Bref/Acces-des-jeunes-femmes-et-des-jeunes-hommes-aux-emplois-cadres-une-egalite-trompeuse
- http://www.anrt.asso.fr/
- http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid22130/les-cifre.html##dispositif
- http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/104000379.pdf

• http://www.lajauneetlarouge.com/article/lemploi-des-docteurs-et-levolution-du-doctorat#.WTao4WdQiUk

http://www.horizon2020.gouv.fr/cid73300/comprendre

Remerciements

IRT Jules Verne (Institut de recherche technologique) :
M. Bruno SALMON-LEGAGNEUR, Directeur de la formation.

La Région des Pays de la Loire
Mme Stéphanie HOUEL, Vice-Présidente chargée de l'Innovation, l'Enseignement Supérieur et la Recherche

Mme Magali RITZ-BRICAUD, Directrice de l'enseignement supérieur et la recherche de l'international et de l'Europe à la Région des pays de la Loire.

Capacités (filiale de l'Université de Nantes)
M. Jean- Charles CADIOU, Directeur

CPME des pays de la Loire (confédération des petites et moyennes entreprises)
M Jean-Joseph BATARDIERE Délégué général des Pays de la Loire

Chambre de Commerce et d'Industrie de Région
M. Alain SCHLESSER Directeur

CRESS Chambre régionale de l'Economie sociale et solidaire
M. Alain DURAND, Président

U2P (Union des entreprises et activités professionnelles non salariées)
Mme Muriel LE FUSTEC, Avocate

AMGP (Entreprise de mécanique générale de précision)
M. Serge AUBRY, gérant de société.

JOHNSON CONTROLS France
M. Pascal REYMOND Vice-Président

ATLANPOLE
M. Jean-François BALDUCCHI, Directeur

Association Escalade-Entreprises
M. Pierrick JUBE Délégué général

ABG: Association Bernard GREGORY
M. Vincent MIGNOTTE, Directeur

IAE. Nantes
M. Jacques DROUET, représentant SNPTES

Université de Nantes
M. Pierre CARBONI, Professeur, représentant CFDT

M. Matthieu GAILLARD, Chargé de mission "Entrepreneuriat Etudiant"

M. Gregory HEBINGER, animateur du programme PEPITE Starter.

Laval Virtual Center
Marie VERRIER, Assistante de Direction

Collège doctoral d l'Université de Nantes
Mme Corinne MIRAIL, Directrice

UBL (Université Bretagne-Loire)
Mme Aurélie LARDEUX, responsable de l'école des docteurs •

Université d'Angers Campus Végétal
Mme Tanegmart REDJALA, Chargée de détection et d'affaires.

Université d'Orléans
M. Pierre-Jérôme BOLDRINI représentant CFDT

Société EOLANE
M. Sébastien CHATELIER, General manager

CAP-ALIMENT
M. Raymond DOIZON, Président

Société LOGIROAD
Yann GOYAT, Président

Collectif de docteurs à Nantes

ANNEXE : les incubateurs ALLEGRE

Ces structures proposent un accompagnement d'une durée de 24 mois pendant lesquels le projet va pouvoir émerger dans les meilleures conditions.

6.1. Un exemple d'incubateur ALLEGRE : ATLANPOLE

Technopole du bassin économique et universitaire de Nantes Atlantique, Atlanpole est dotée d'un Centre Européen d'Entreprises et d'Innovation, porteuse de l'Incubateur régional des Pays de la Loire, pilote et/ou partenaire de plusieurs pôles de compétitivité.

Ses trois missions

- L'animation et la mise en réseau des compétences
- L'ingénierie de l'innovation
- Le marketing international sur un territoire : le bassin économique et universitaire de Nantes / Saint-Nazaire / La Roche-sur-Yon

Les bénéficiaires :

- Des porteurs de projets innovants (industriels, chercheurs, universitaires, étudiants, personnes privées…) –
- Des entreprises innovantes et laboratoires
- Des acteurs du développement économique, scientifique et technologique

Les secteurs d'activité :

- Biotechnologies / Santé

  TIC / Électronique / Informatique
- Environnement / Nouvelles énergies –
- Matériaux / Mécanique –
- Agroalimentaire
- Génie naval

ATLANPOLE, situé à Nantes, a conclu des partenariats opérationnels avec l'ensemble des grandes écoles pour l'incubation des projets de création d'entreprises innovantes valorisant les travaux qui en sont issus. Au-delà de son label d'incubateur délivré par le Ministère de la Recherche, Atlanpole est le référent valorisation par la création d'entreprises pour l'ensemble des acteurs académiques.

Des exemples d'innovation ont vu le jour grâce à Atlanpole , parmi lesquelles :

- Sensorwake, le réveil olfactif, soutenu par Google, qui permet de se réveiller de bonne humeur avec ses odeurs.
- Ledixis, qui équipe les plateaux de tournage avec ses éclairages LED. Son expertise est déjà reconnue par les professionnels du cinéma, de l'audiovisuel, de la photographie, et de l'événementiel

- Le Drone Héliceo qui développe une chaîne de valeur cohérente et complète entre le matériel, le traitement des images topographiques et son analyse finale. L'entreprise a mis au point deux innovations : des drones avions qui décollent et atterrissent à la verticale et la DroneBox brevetée.