

## QUAND LES DIPLOMES DE DOCTORAT FRANÇAIS PARTIS A L'ÉTRANGER AUTOEVALUENT LEURS COMPÉTENCES

---

*Claire BONNARD*  
*Maîtresse de Conférences en Sciences de l'Éducation*  
*Université de Bourgogne Franche-Comté, IREDU (EA 7338), CAR CEREQ (France)*

*Jean-François GIRET*  
*Professeur de Sciences de l'Éducation*  
*Université de Bourgogne Franche-Comté, IREDU (EA 7338), CAR CEREQ (France)*

### RÉSUMÉ

---

La France se caractérise par un taux de chômage des jeunes docteurs élevé dans les premières années après la thèse, ce qui peut conduire certains d'entre eux à s'expatrier. Ce travail s'interroge sur la manière dont les jeunes docteurs partis à l'étranger perçoivent les compétences acquises dans leur formation doctorale, lorsqu'ils se comparent à leurs collègues de travail. A partir d'une enquête statistique et des éclairages plus qualitatifs, les résultats indiquent qu'ils valorisent globalement les compétences acquises durant leur doctorat même s'ils jugent que certaines d'entre elles comme les compétences relationnelles ou la gestion de projet, sont un peu plus valorisées dans la formation doctorale à l'étranger.

### MOTS CLÉS

---

doctorat, compétences, auto-évaluation, mobilité internationale, insertion professionnelle

## INTRODUCTION

---

Les travaux comparatifs sur l'insertion des jeunes docteurs dans les différents pays développés soulignent l'atonie du marché du travail français (Auriol et Harfi, 2010). Alors qu'aux États-Unis, le taux de chômage des jeunes docteurs, trois ans après la fin de la thèse, était en 2003 inférieur à 2 %, il est en France, sur presque la même période, supérieur à 10 %. Les explications à ces difficultés sont nombreuses et non exclusives. D'une part, comme dans de nombreux pays, les jeunes docteurs souhaitent faire une carrière académique : les enquêtes du Céreq en France montrent que 70 % d'entre eux privilégient une carrière académique dans les années qui suivent la thèse. Cependant, à la différence de nombreux pays, la stabilisation dans l'emploi académique sur les emplois de chercheurs ou d'enseignants chercheurs se fait très tôt, dans les années qui suivent le doctorat, ou est ensuite plus rare (Musselin, 2000). D'autre part, les recrutements dans le secteur non académique, dans la R&D ou en dehors de la R&D, ne sont pas favorables aux jeunes docteurs français, souvent concurrencés par les diplômés des grandes écoles. C'est particulièrement le cas dans la R&D où les entreprises privilégient le recrutement de jeunes ingénieurs qu'elles considèrent comme plus polyvalents au sein des différents départements (Beltramo, Perret et Paul, 2001). Enfin, dans les autres secteurs non directement liés à la recherche, qu'ils soient publics ou privés, l'obtention d'un doctorat n'est pas un élément de prestige, reconnu dans la carrière, contrairement dans des pays comme l'Allemagne.

Les recherches menées sur l'insertion des jeunes docteurs en France soulignent souvent une déconnexion entre les attentes des employeurs en termes de compétences et le profil des diplômés français (Duhautois et Maublanc, 2005). Comparés aux ingénieurs, les docteurs en France seraient trop spécialisés au niveau scientifique et ne disposeraient pas de compétences nécessaires pour s'intégrer dans les entreprises, ce qui les conduirait à un déclassement très élevé dans le secteur privé. Dans l'enquête génération 2004, Calmand et Giret (2010) montraient qu'environ 25% de l'ensemble des docteurs, trois ans après leur thèse (en 2007), se déclaraient employés en dessous de leur niveau de compétences. Plus récemment, à partir de l'enquête génération 2010, Calmand (2017) souligne une certaine stabilisation des parcours d'insertion des docteurs 5 ans après la thèse. Ils sont encore 24% à se déclarer déclassés.

Cette recherche propose de s'interroger sur la manière dont les diplômés de doctorat en France qui sont partis à l'étranger, valorisent leurs compétences scientifiques et non scientifiques, ce que Bozeman et Corley (2004) définissent comme le capital humain scientifique et technique nécessaire pour faire carrière dans les emplois de la recherche et de l'innovation, mais qui peuvent aussi être transversales à d'autres activités. Ces compétences ne sont pas homogènes et peuvent traduire la diversité des situations d'apprentissage en cours de thèse, en fonction notamment de l'environnement des doctorants. Certaines seront strictement scientifiques alors que d'autres, plus générales et communes à différentes activités non scientifiques, ont pu se développer tout au long du doctorat. L'objectif plus précis de cette recherche est de savoir comment les jeunes docteurs perçoivent le niveau de compétences acquises durant le doctorat en France, comparativement aux diplômés de doctorats de différents pays. Nous exploitons une enquête sur 366 diplômés d'un doctorat français et interrogés fin 2012, toutes disciplines confondues, ayant effectué un séjour professionnel à l'étranger supérieur à 3 mois après la thèse<sup>1</sup>. Elle est complétée par une douzaine d'entretiens qualitatifs qui permettront d'éclairer les résultats de l'analyse quantitative. A partir de la méthodologie proposée notamment par Van Loo et Semejin (2004), ce travail se base essentiellement sur une autoévaluation des compétences

---

<sup>1</sup> Au total, 668 jeunes ont répondu à cette seconde enquête en ligne. Pour différentes raisons (séjour de moins de 3 mois, thèse obtenue avant 2003 ou après 2008), 208 docteurs sont hors-champ. D'autres docteurs ont abandonné le questionnaire ou n'ont répondu que partiellement aux questions qui étaient posées. 366 docteurs ont répondu à la majorité des questions.

déclarées par les diplômés de doctorat. Il sera structuré autour de quatre parties. La première partie exposera quelques recherches permettant de mieux comprendre le départ à l'étranger dans le parcours professionnel des jeunes docteurs et la manière dont ils valorisent leurs compétences. La deuxième partie présentera l'enquête qui a été réalisée et la troisième partie détaillera les résultats spécifiques concernant l'autoévaluation des compétences. Enfin, une quatrième partie proposera une classification des docteurs en fonction de la perception qu'ils ont des différentes compétences qu'ils ont pu acquérir durant leur formation.

## **PARTIR A L'ETRANGER APRES LA THESE : CONSTRUIRE SON PARCOURS PROFESSIONNEL ET/OU VALORISER SES COMPETENCES**

---

### **LES MOTIVATIONS D'UN DEPART A L'ETRANGER APRES LA THESE**

Après la fin de la thèse, une part des jeunes docteurs partent à l'étranger pour un séjour plus ou moins long (Martinelli, 2002). Cela s'explique, en partie, par les difficultés rencontrées sur le marché du travail français (Bonnard, Calmand et Giret, 2017). Cependant, ces difficultés ne sont pas les seules causes qui motivent la mobilité internationale d'un diplômé de doctorat. Comparée à celle des autres catégories de personnels hautement qualifiés, la mobilité internationale est considérée comme une norme d'intégration et de socialisation professionnelle (Mahroum, 2000) spécifique au milieu de la recherche. Les considérations scientifiques, l'intérêt du domaine de recherche ou le prestige des institutions d'accueil apparaissent prioritaires. Cependant, les raisons de ces mobilités restent assez variées pour des jeunes docteurs en quête d'une stabilisation sur le marché du travail. Pour une partie d'entre eux, l'objectif à moyen terme est de retourner dans leur pays d'origine et de se stabiliser sur le marché du travail académique (Musselin, 2004). Le « post-doc », impliquant dans la majorité des cas un départ à l'étranger, est considéré comme un passage « quasi » obligé dans certaines disciplines scientifiques pour accéder à la recherche et enrichir son curriculum vitae. A cela s'ajoutent d'autres raisons, liées à l'intérêt professionnel et scientifique ainsi qu'à l'absence d'un marché du travail porteur en France, qui expliquent ces mobilités.

Une expérience à l'étranger constitue également un moyen d'augmenter ses compétences scientifiques et non scientifiques ainsi que ses réseaux. L'ensemble est considéré par Bozeman et Corley (2004) comme le capital humain scientifique et technique, en y intégrant notamment les compétences sociales nécessaires au milieu de la recherche et de l'innovation. Outre le perfectionnement dans une langue étrangère, l'anglais en général, les périodes postdoctorales permettent aux jeunes docteurs de s'intégrer à d'autres environnements de travail, à développer de nouveaux thèmes de recherche, de nouvelles méthodologies, de nouveaux outils, de nouveaux terrains empiriques. Intégrés dans des modes d'organisation de la recherche parfois très différents, ils ont à gérer de nouvelles situations de travail, souvent en situation d'autonomie. L'apport de ces nouvelles compétences lors de leur retour en France est un facteur susceptible d'encourager l'innovation et la recherche pour les employeurs qui les recruteront (Canibano, 2006). A cela, s'ajoute un effet de signalement du post-doc, notamment lors du passage par des universités prestigieuses qui confère aux jeunes docteurs un indice de productivité important (Carayol et Matt, 2004). La montée en puissance des post-doctorats n'est cependant pas homogène dans les différentes disciplines et va s'inscrire dans le développement scientifique et technologique propre à chaque secteur. Ainsi, la transformation de la recherche en biologie, avec le développement des biotechnologies et des relations entre recherches et industries, a favorisé l'émergence d'une précarisation des emplois dans les laboratoires de recherche sous la forme de post-doctorats (Brunet, 2007). Ces derniers sont devenus dans ces disciplines un passage obligé de

stabilisation dans le milieu de la recherche, indépendamment de l'acquisition d'un niveau de compétences qui serait nécessaire à la stabilisation.

## **LA CONFRONTATION DES COMPÉTENCES ACQUISES EN DOCTORAT AU MARCHÉ DU TRAVAIL**

Le départ à l'étranger et les emplois exercés constituent une occasion pour les docteurs de confronter les acquis de la formation doctorale avec les demandes des employeurs mais également avec leurs collègues d'autres pays. Peu de recherches se sont cependant interrogées sur les compétences acquises durant la formation doctorale et leur valorisation à l'étranger, lorsque les jeunes docteurs entrent en concurrence avec les docteurs des autres pays. L'identification et le périmètre des compétences pour la formation doctorale sont complexes à définir, notamment dans les travaux quantitatifs. Si des travaux qualitatifs réalisés notamment auprès d'employeurs pointent un déficit de compétences des docteurs français comparés aux ingénieurs, spécifique aux carrières dans la R&D (Beltramo, Perret et Paul, op.cit. ; Duhautois et Maublanc, op.cit. ; Grivilliers et Cassette, 2014), rares sont les enquêtes qui ont essayé d'identifier plus systématiquement les compétences des docteurs. Dans une enquête sur les docteurs de l'université de Manchester, Lee *et al.* (2010) ont repéré 6 types de compétences que les diplômés de doctorat peuvent valoriser dans la recherche privée, publique ou en dehors du milieu de la recherche : les connaissances spécialisées ou générales dans le domaine de la thèse, les compétences dans le domaine du numérique, les compétences de rédaction à l'écrit, les compétences en gestion de projet les compétences analytiques et les capacités de résolution de problème. En demandant aux docteurs d'autoévaluer leur niveau dans chaque compétence, ils soulignent notamment l'intérêt des deux dernières compétences générales qui semblent les plus utilisées dans les emplois les plus déconnectés du thème de la thèse, mais qui sont également valorisées dans l'ensemble des secteurs. Reprenant cette même méthodologie, Calmand et Recotillet (2013), interrogent les jeunes docteurs à partir de l'enquête du Céreq, Génération 2007, sur sept compétences. Aux compétences précédentes, ils rajoutent dans leur questionnement des questions sur les capacités d'innovation, les capacités d'adaptation, les compétences en communication, les compétences en management et gestion d'équipe ainsi que les compétences relationnelles. Les jeunes docteurs français plébiscitent leurs compétences scientifiques, mais semblent souligner un déficit de compétences relationnelles et de gestion de projet, notamment lorsque le niveau qu'ils jugent avoir acquis durant la formation doctorale est comparé à ce qui est requis dans les emplois occupés cinq ans après la sortie du système éducatif. L'analyse de ces déficits ressentis de compétences par secteur indique que les docteurs occupant des emplois de la R&D du privé semblent les plus touchés par un déficit (perçu) des compétences transversales alors que les emplois occupés dans le secteur public hors recherche, se caractérisent par un excédent de compétences. Or, c'est généralement dans ce secteur que les jeunes docteurs sont souvent le plus déclassés ou se considèrent comme déclassés. De manière générale, cette auto-évaluation des compétences acquises ou requises dans les enquêtes n'est pas exempte de biais de déclaration et est loin de mesurer un test de compétences mais elle permet d'avoir un indicateur relatif du niveau de compétences, par exemple entre les différentes compétences supposées acquises par les diplômés ou entre les différentes compétences requises dans les emplois occupés (Van Loo et Semejin, 2004).

## UNE ENQUETE SUR DES JEUNES DIPLOMES DE DOCTORAT FRANÇAIS PARTIS A L'ETRANGER

---

La partie empirique de cette recherche s'appuie sur une enquête concernant un peu moins de 300 docteurs de toutes disciplines, ayant effectué un séjour professionnel à l'étranger supérieur à 3 mois. Ils ont tous obtenu un diplôme de doctorat (hors santé) en France entre 2003 et 2008 et ont été interrogés au second semestre 2012<sup>2</sup>. Une partie du questionnaire a porté sur les déterminants de la mobilité internationale et sur les compétences développées par les docteurs dans leurs différents emplois. L'enquête a également permis de collecter des informations sur les caractéristiques individuelles et sociales des jeunes docteurs, leurs disciplines, leurs publications au moment de la soutenance de la thèse, leurs financements, leur trajectoire professionnelle et géographique à l'issue du doctorat. Cette enquête présente l'intérêt de décrire les processus de mobilité internationale après la thèse, mais également d'essayer d'identifier les principaux facteurs qui expliquent ces mobilités. Les 400 docteurs ayant répondu à l'enquête ont au moins effectué un séjour professionnel à l'étranger de plus de trois mois.

L'enquête permet d'avoir une information plus précise sur la situation géographique des docteurs trois ans après la fin du doctorat puis au moment de l'enquête. Trois ans après l'obtention du doctorat, 68% des docteurs de l'échantillon résident à l'étranger dont plus d'un tiers, aux USA et au Royaume-Uni. Concernant les doctorants nés à l'étranger, 77% ne sont pas en France au bout des trois ans. A la date de l'enquête (Figure 1), en moyenne 6 ans après la fin du doctorat, environ la moitié de l'ensemble des docteurs est encore expatriée (42% pour les docteurs nés à l'étranger). La situation professionnelle de ces jeunes est plutôt favorable : près de 92% des jeunes docteurs se trouvent en emploi à la date de l'enquête. La stabilité dans cet emploi diffère cependant, même s'il est difficile de comparer les contrats de travail entre les différents pays. Moins d'un jeune sur deux à l'étranger au moment de l'enquête est sur un statut stable contre près de 80% des docteurs qui sont rentrés en France. Cependant, la comparabilité des types de contrat du travail est assez délicate, notamment pour les docteurs. La part de l'emploi académique est un peu plus importante pour les docteurs expatriés (82%) que pour les docteurs rentrés en France (68%), qui sont en revanche un peu plus souvent employés dans la R&D.

Le tableau 1 souligne la diversité des causes expliquant le départ de l'étranger après la thèse et montre qu'elles ne sont pas exclusives. L'importance des difficultés des jeunes docteurs sur le marché du travail apparaît cependant comme principale explication d'un départ à l'étranger. Il s'explique principalement par les difficultés à trouver un poste en France en début de carrière, pour plus de deux jeunes docteurs sur trois<sup>3</sup>. Par ailleurs, la nécessité d'obtenir une expérience professionnelle à l'étranger intervient pour 60% des docteurs. Les raisons scientifiques interviennent également pour plus d'un jeune docteur sur deux dans les choix de mobilité, mais sans apparaître comme une raison principale. Enfin, les raisons personnelles contribuent à expliquer une partie des mobilités, mais dans une moindre mesure, comparée aux autres explications. Ces premières observations conduisent à nuancer l'hypothèse d'une fuite des cerveaux, l'expatriation étant, pour la majorité des jeunes doctorants, un choix par défaut, souvent contraint par l'absence de débouchés professionnels sur le marché du travail français de l'enseignement supérieur et de la recherche.

---

<sup>2</sup> Ils ont été interrogés par le biais d'une enquête en ligne menée par l'IREDU avec le soutien de l'APEC et du programme PARI du Conseil Régional de Bourgogne, à partir d'une collecte d'informations auprès des écoles doctorales et d'associations de docteurs.

<sup>3</sup> C'est également le cas pour la décision de rester à l'étranger, plus de trois ans après la fin de la thèse.

Figure 1. *La mobilité internationale des jeunes docteurs partis à l'étranger*

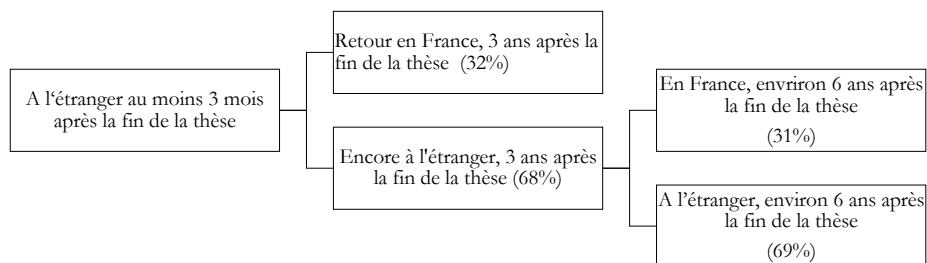


Tableau 1. *Motivations d'un départ à l'étranger (en %)*

| Motivations (en %)                            | Pas, très peu ou peu d'influence | Une influence | Une influence principale | Total |
|---|----------------------------------|---------------|--------------------------|-------|
| Nécessité d'avoir une expérience à l'étranger | 40                               | 25            | 35                       | 100   |
| Difficulté de trouver un poste en France      | 34                               | 21            | 45                       | 100   |
| De meilleures conditions scientifiques        | 44                               | 28            | 28                       | 100   |
| Des avantages en termes de carrières          | 44                               | 24            | 32                       | 100   |
| Des raisons familiales et personnelles        | 57                               | 18            | 25                       | 100   |

Champ : 228 docteurs, ayant obtenu un doctorat en France et partis pour un séjour de plus de 3 mois à l'étranger après leur doctorat.

## L'AUTOEVALUATION DES COMPETENCES

---

La question des compétences a été abordée avec les jeunes docteurs ayant travaillé à l'étranger, à partir de l'enquête quantitative et qualitative. Ils ont été interrogés sur les différences qu'ils ont pu observer entre les compétences qu'ils avaient acquises au sein de leur formation doctorale et celles de leurs collègues étrangers, diplômés de doctorats ou non<sup>4</sup>. A partir des travaux réalisés par Lee *et al.* (2010) puis par Recotillet et Calmand (2013) et après un test réalisé lors d'une pré-enquête sur plusieurs des docteurs partis à l'étranger, cinq compétences ont été retenues dans le questionnaire : les compétences scientifiques spécifiques au champ de recherche, les compétences organisationnelles, les compétences relationnelles, les compétences de gestion/management de projet, la capacité à résoudre des problèmes imprévus.

Globalement, près de quatre-cinquième des docteurs interrogés déclarent avoir travaillé lors de leur séjour à l'étranger dans un emploi avec des docteurs diplômés d'un autre pays que la France. Considérant la différence de compétences acquises avec ces derniers, ils s'accordent sur le fait que les compétences sont très majoritairement « *ni moins bonnes, ni meilleures* ». Toutefois, ils indiquent des profils de compétences un peu différents de leurs collègues.

Les compétences spécifiques au champ de recherche sont présentées comme le point fort de la formation doctorale française pour 55% des docteurs interrogés (*cf.* tableau 2). C'est, dans une moindre mesure, également le cas de la capacité à résoudre des problèmes inconnus considérée comme un avantage par près de la moitié des docteurs (48%) qui résident à l'étranger. Côté point faible, il semble que les docteurs français regrettent plutôt leurs carences dans la gestion, le management de projet par rapport aux docteurs étrangers. Seulement 17% considèrent cette compétence comme plutôt un point fort alors que 39% la désignent comme un point faible. Les compétences relationnelles paraissent également un point faible pour 30% des jeunes docteurs français alors que seulement 19% les considèrent comme un point fort. Les compétences plus organisationnelles sont plus équilibrées : 26% les désignent comme un point faible mais 23% voient en elles un point fort de la formation doctorale.

La même question a été posée par rapport à des collègues de travail ne possédant pas le doctorat (*cf.* tableau 3). Les réponses sont proches des précédentes même si, assez logiquement, les docteurs plébiscitent leur avantage en matière de compétences scientifiques pour 81% d'entre eux. Leurs capacités à résoudre des problèmes imprévus et leurs compétences organisationnelles sont également un point fort pour 57% d'entre eux. En revanche, leurs compétences en matière de gestion de projet sont plus fréquemment considérées comme un point faible que comme un point fort (34% versus 23%). Il en est de même des compétences organisationnelles qui apparaissent plus fréquemment comme un point fort que comme un point faible (34% versus 18%). En revanche, les compétences relationnelles sont un peu moins mises en avant : 24% les considèrent comme un point faible alors qu'elles sont un point fort pour 21%.

On aurait pu s'attendre à ce qu'il existe des différences importantes par domaine disciplinaire<sup>5</sup>, du fait de la forte structuration en France de la formation doctorale par disciplines, notamment entre les sciences humaines et sociales et les sciences « exactes ». Ce n'est le cas ni pour les compétences scientifiques en lien avec le champ de recherche ni pour les compétences relationnelles : aucune différence n'est significative. En revanche, les docteurs en sciences humaines et sociales déclarent plus fréquemment que les autres un déficit, notamment de compétences, dans la gestion de projet, dans

---

<sup>4</sup> Dans l'enquête quantitative, la question posée était par exemple : « Par rapport à vos collègues diplômés d'un doctorat dans un autre pays, quels sont d'après vous, les points forts et les points faibles de la formation doctorale que vous avez eue en France ? »

<sup>5</sup> Dans notre échantillon, 44% des docteurs sont diplômés en Mathématiques/Physique, 39% en SVT/Santé et 17% en SHS.

l'organisation et dans la résolution des problèmes imprévus. Inversement, les doctorants en sciences de la vie et de la terre sont plus proches des docteurs des autres pays dans ces trois compétences alors que les autres docteurs (math, physique, chimie, sciences de l'ingénieur) se trouvent dans une situation intermédiaire proche de la moyenne des docteurs français expatriés.

Le pays d'expatriation aurait pu également influencer les réponses des docteurs, la formation doctorale étant assez différente par pays. Aucune différence n'apparaît néanmoins par continent (Amérique du Nord, Europe, et autre). Dans les trois continents, les docteurs français évaluent à peu près au même niveau les cinq compétences déclarées dans l'enquête par rapport à leurs collègues étrangers.

Le périmètre de l'emploi académique est souvent complexe à définir notamment à l'étranger où l'on observe une imbrication assez forte des recherches privées et publiques. Cependant, globalement, trois ans après leur doctorat, il est possible de classer plus des trois quarts des docteurs dans des emplois académiques. Les réponses concernant l'autoévaluation des compétences ont donc été déclinées en fonction du type d'emploi occupé (académique ou non académique). Il n'apparaît qu'aucune différence significative en fonction du type d'emploi, pour les cinq types de compétences lorsque les diplômés de doctorat français se comparent aux diplômés de doctorat étrangers. Lorsqu'ils se comparent à des collègues non docteurs, les compétences relationnelles et en gestion de projet sont un peu plus valorisées par les docteurs n'étant pas dans un emploi académique.

Tableau 2. Les points forts de la formation doctorale française par rapport aux docteurs venant de pays étrangers

|  | Plutôt un point faible | Ni un point fort ni un point faible | Plutôt un point fort | Total |
|--|------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------|
| Les compétences scientifiques spécifiques à votre champ de recherche | 6%                     | 38%                                 | 55%                  | 100%  |
| Les compétences organisationnelles                                   | 26%                    | 51%                                 | 23%                  | 100%  |
| Les compétences relationnelles                                       | 30%                    | 51%                                 | 19%                  | 100%  |
| Les compétences de gestion management de projet                      | 39%                    | 44%                                 | 17%                  | 100%  |
| Vos capacités à résoudre des problèmes imprévus                      | 7%                     | 45%                                 | 48%                  | 100%  |

Champ : 285 diplômés de doctorat en France, interrogés 3 ans après le doctorat à l'étranger.



Tableau 3. Les points forts de la formation doctorale française par rapport aux collègues (non docteurs) venant de pays étrangers

|  | Plutôt un point faible | Ni un point fort ni un point faible | Plutôt un point fort | Total |
|--|------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------|
| Les compétences scientifiques spécifiques à votre champ de recherche | < 1%                   | 18%                                 | 81%                  | 100%  |
| Les compétences organisationnelles                                   | 18%                    | 48%                                 | 34%                  | 100%  |
| Les compétences relationnelles                                       | 24%                    | 55%                                 | 21%                  | 100%  |
| Les compétences de gestion management de projet                      | 34%                    | 43%                                 | 23%                  | 100%  |
| Vos capacités à résoudre des problèmes imprévus                      | 5%                     | 38%                                 | 57%                  | 100%  |

Champ : 285 diplômés de doctorat en France, interrogés 3 ans après le doctorat à l'étranger.

## UNE TYPOLOGIE DES JEUNES DOCTEURS

Pour approfondir l'analyse, une typologie en fonction des niveaux de compétences déclarés et du type d'emploi a été réalisée. La méthode de classification sur des variables qualitatives nécessite d'effectuer dans un premier temps une analyse en composantes multiples (ACM), puis une classification ascendante hiérarchique sur les résultats de l'ACM. Un des intérêts de l'analyse en composantes multiples est d'identifier les variables qui vont structurer les principaux axes factoriels. Dans notre cas, quatre axes factoriels résument près des deux tiers de l'inertie (64%). Ils suggèrent d'abord une opposition entre deux types de compétences : les compétences organisationnelles, relationnelles et de gestion de projet d'un côté, et les compétences scientifiques et en résolution de problème de l'autre. Autrement dit, les docteurs interrogés se différencient quant à la perception de leur niveau dans ces deux types de compétences par rapport à leurs collègues étrangers. Une autre opposition, bien que plus modeste, structure également l'analyse factorielle entre les docteurs qui considèrent que leurs compétences relationnelles constituent un point fort et les autres. Ces deux oppositions semblent indépendantes de l'emploi occupé, académique ou non académique. Enfin, l'analyse montre une proximité forte pour chaque compétence, indépendamment du groupe auquel les docteurs se comparent (docteurs ou non docteurs).

### Encadré 1. *La construction de la typologie*

La méthode développée dans ce travail combine une analyse en composantes multiples et une classification ascendante hiérarchique sur les axes de l'ACM en reprenant la méthode proposée par Isnard et Sautory (1994). Le graphique factoriel n'est pas présenté ici. L'analyse détaillée des 4 premiers axes soulignent notamment l'opposition dans la perception de leur niveau acquis dans certaines compétences. Le premier axe, qui représente 30% de l'inertie, oppose les docteurs en fonction de la perception de leur niveau supérieur ou inférieur de compétences relationnelles, organisationnelles et de gestion de projet par rapport aux docteurs étrangers et à leurs collègues d'autres niveaux de diplôme. Le second axe factoriel (14% de l'inertie) semble plus structuré par des différences dans le niveau des

compétences scientifiques disciplinaires et de résolution de problème, là encore par rapport aux autres docteurs et à leurs collègues de niveau inférieur. Le 3ème axe (11% de l'inertie) oppose principalement les docteurs en fonction de leur niveau en compétence relationnelle. Enfin, le dernier axe (9%), va opposer les docteurs par rapport au type d'emploi occupé, les emplois occupés dans le secteur académique et en dehors du secteur académique. Sur la base de ces 4 axes factoriels, la classification ascendante hiérarchique permet de regrouper les docteurs en fonction de leur proximité sur le plan factoriel. Plusieurs indicateurs, dont l'arbre de classification (le dendrogramme) nous ont conduits à retenir une typologie en 4 classes. Elles vont être croisées dans le tableau 4 avec les variables utilisées dans la classification. Un test statistique permet d'identifier les variables surreprésentées dans chaque classe. Un même type de test a été réalisé avec les variables dites « supplémentaires », c'est-à-dire qui n'ont pas été introduites de manière active dans l'analyse factorielle et la classification. Il s'agit du pays de destination, du projet professionnel lors de la soutenance, de la discipline et des raisons d'un départ à l'étranger. Ces dernières étant très majoritairement non significatives, le tableau n'est pas présenté dans le texte. Lorsqu'elles sont significatives, elles seront mentionnées dans les commentaires concernant l'interprétation de chaque type.

Des encadrés issus d'extraits d'entretiens vont permettre de compléter l'analyse en apportant, d'un point de vue plus qualitatif, un éclairage complémentaire sur cette typologie. Dans le cadre de cette recherche, durant une quinzaine de jours, une douzaine de docteurs qui résidaient à l'étranger ont été interrogés chaque jour par le biais d'un forum en ligne sur un thème spécifique : leur parcours universitaire, leur condition de thèse, leur départ à l'étranger, leur travail à l'étranger, les projets éventuels d'un retour en France... Ces jeunes ont été contactés après avoir indiqué à une enquête d'insertion du Céreq qu'ils travaillaient à l'étranger. Formellement, les docteurs interrogés n'ont donc pas répondu à l'enquête statistique et ne sont pas rattachés à une classe de la typologie. Cependant, une question identique a été posée sur les points forts et les points faibles de la formation doctorale française en la comparant à celle de leurs collègues étrangers. Si aucune liste de compétences ne leur a été proposée par rapport à l'analyse quantitative, les extraits permettent d'enrichir la compréhension des représentations des docteurs par rapport à leur niveau de compétences. Ces réponses déposées au sein d'un forum réservé pour l'enquête<sup>1</sup> peuvent cependant être liées à une dynamique de groupe, tout interviewé pouvant lire et réagir par rapport aux réponses d'un autre interviewé.

Tableau 4. *Variables actives dans la classification*

| En %   | Classe 1<br>(n=66) | Classe 2<br>(n=109) | Classe 3<br>(n=48) | Classe 4<br>(n=44) |
|--|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Compétences scientifiques / docteurs             | +++                | ---                 | +                  | Ns                 |
| Compétences scientifiques / autres diplômes      | ++                 | ---                 | Ns                 | Ns                 |
| Résolution de problèmes/docteurs                 | +++                | ---                 | +++                | Ns                 |
| Résolution de problèmes /autres diplômes         | +++                | ---                 | +++                | +                  |
| Compétences organisationnelles / docteurs        | Ns                 | ---                 | +++                | +++                |
| Compétences organisationnelles / autres diplômes | Ns                 | ---                 | +++                | +++                |
| Gestion de projet/ docteurs                      | --                 | --                  | +++                | +++                |
| Gestion de projet/ autres diplômes               | --                 | ---                 | +++                | +++                |
| Compétences relationnelles / docteurs            | --                 | --                  | +++                | -                  |
| Compétences relationnelles / autres diplômes     | --                 | ---                 | +++                | Ns                 |
| Emploi académique                                | Ns                 | Ns                  | Ns                 | Ns                 |

Note de lecture : Ce tableau permet de résumer les variables qui vont le plus contribuer à la formation de chaque groupe. Par exemple, pour la classe 1, un signe positif signifie que les docteurs déclarant que les compétences scientifiques sont un point fort de leur formation doctorale, sont surreprésentés dans cette classe. Pour la classe 2, le signe négatif signifie que la majorité des docteurs constituant cette classe déclarent ces compétences comme n'étant pas un point fort. Un test statistique a été effectué pour évaluer la surreprésentation de la variable : +++ et --- sont associés à une significativité à 1%, ++ et -- à une significativité à 5% et + et - à une significativité à 10%.

A partir de ces 4 axes, une classification hiérarchique a permis de constituer 4 groupes de docteurs au sein de l'échantillon.

Le premier groupe (25% des docteurs interrogés) considère que leurs compétences acquises dans le domaine scientifique et en résolution de problème sont au-dessus de leurs collègues étrangers, qu'ils aient un doctorat ou non. En revanche, ils jugent que leurs compétences en gestion de projet et leurs compétences relationnelles sont plutôt inférieures aux autres. Dans ce groupe, comme dans les autres groupes qui vont suivre, on n'observe pas de surreprésentation de docteurs travaillant dans le secteur académique ou en dehors de ce secteur. En revanche, ils se trouvent un peu moins souvent dans des emplois à durée limitée. En termes de disciplines, les docteurs en SHS sont sous-représentés dans ce groupe. Ce groupe peut être illustré par les propos de Philippe, docteur en physique dans un laboratoire de recherche d'un EPST. Lorsqu'il a reconstitué sa trajectoire, Philippe explique avoir abandonné l'espoir de trouver un poste dans le secteur académique en fin de thèse. Il s'est réorienté dans un secteur qu'il juge déconnecté de sa thèse, mais toujours dans la physique. Après plusieurs expériences à l'étranger dans des pays très différents, il travaille actuellement comme ingénieur dans une entreprise d'une centaine de salariés d'un pays limitrophe à la France. Dans son discours, il valorise les compétences scientifiques acquises dans sa thèse, qu'il considère comme un atout pour lui comme pour tous les docteurs et malgré son changement d'orientation. Il mentionne également de manière générale certaines difficultés que peuvent avoir les docteurs en compétences relationnelles. Ces difficultés semblent dans son cas s'être matérialisées par une mauvaise affectation dans un de ses premiers emplois occupés après la thèse. Il reviendra dans la suite de l'entretien de manière plus indirecte sur une autre limite de son C.V en ce qui concerne la gestion de projet lorsqu'il expliquera qu'il cherche à passer au sein de l'entreprise de fonctions études/recherches vers des fonctions plus opérationnelles.

#### Encadré 2. *Philippe, docteur en physique*

« Pour ma part, ayant changé de voie, le rapport entre mon domaine de  $X$  et mon travail dans  $Y$  est *a priori* nul. Ayant travaillé en thèse avec d'autres docteurs ayant presque exactement la même formation et le même cursus, il était difficile de se situer par rapport à une référence homogène et savoir ce que je retirais de ma thèse. Cette question était pourtant assez fondamentale pour pouvoir réaliser des entretiens : ma spécialisation en physique fondamentale n'ayant aucun débouché dans l'industrie, j'ai dû essayer de répondre à la question suivante: à part le domaine spécialisé de ma thèse, que sais-je faire? J'ai d'ailleurs réalisé un bilan de compétences en fin de thèse qui, sans m'apporter d'illumination sur ma voie future, m'a au moins permis d'éliminer pas mal de métiers en me faisant réaliser ce que je ne souhaitais pas faire!

Avec du recul, le changement de voie a ensuite permis de découvrir certaines compétences inconsciemment acquises : celles qui restent lorsqu'on élimine la spécialité, ce qu'on sait faire et ce qu'on aime faire. Par comparaison, je peux maintenant dire que la thèse m'a apporté plusieurs choses importantes :

-le goût d'apprendre, de se former, de se documenter. Je constate que pas mal de mes collègues actuels restent sur leurs acquis, sans chercher à approfondir les thèmes qui leurs paraissent obscurs. Or on ne

fait que cela en thèse. Cela permet notamment de s'adapter très vite à un nouveau domaine.

-la rigueur scientifique, plus généralement la rigueur intellectuelle, qui est une qualité rare dans mon domaine actuel ou ceux des amis avec qui je discute. Je dirais, en exagérant à peine, que la paresse intellectuelle est le fléau de l'industrie. Cela choque lorsqu'on vient de la recherche.

Par rapport à des collègues venant de l'industrie, mes carences se situaient plus au niveau de la culture d'entreprise : savoir travailler en équipe, communiquer régulièrement, organiser des réunions, informer les bonnes personnes et s'habituer à travailler avec une hiérarchie. Rien d'insurmontable mais qui a créé des surprises au début. Je crois que cela dépend du caractère de chacun. Une personne individualiste et avec des problèmes relationnels peut poser un véritable problème dans une équipe. Je pense que c'est une crainte que peut avoir un recruteur venant d'un docteur. En Amérique Centrale, on m'avait placé au début dans un poste quasi administratif hors de l'équipe pour ces raisons »

Le second groupe issu de la typologie, 41% des docteurs de l'enquête, est constitué de docteurs considérant que l'ensemble des compétences proposées dans l'enquête ne constituent pas un point fort par rapport à leurs collègues étrangers, qu'ils soient docteurs ou non docteurs. Cela ne veut pas nécessairement dire que ces docteurs jugent insuffisant leur niveau de compétences, mais qu'elles ne leur procurent pas un avantage dans leur carrière, indépendamment de l'emploi occupé. Le discours de Pierre permet de comprendre que ce n'est pas forcément un problème d'acquisition de compétences, mais plutôt selon lui, de sous-valorisation de ces compétences par rapport aux doctorants américains. Après un doctorat obtenu en sciences de la vie, un post-doc réalisé aux Etats-Unis un peu par hasard, puis un retour en France, Pierre se trouve à nouveau aux Etats-Unis sur un emploi pour lequel il se dit surqualifié. Tout au long des échanges, Pierre souligne une sous-valorisation du doctorat en France de manière générale qui pèse dans le milieu de la recherche mais également dans d'autres domaines et qu'il oppose à la situation américaine, où la valorisation du doctorat permet d'occuper des emplois qualifiés dans une large gamme de carrières

### Encadré 3. *Pierre, docteur en sciences de la vie*

« Il me semble que les doctorats sont très peu valorisés en France : les professeurs et chargés de recherche ont souvent tendance à dévaloriser le travail de leurs étudiants : l'opinion publique se demande toujours si "à force de chercher on va finir par trouver" ; beaucoup de personnes n'ont aucune idée de ce que représente un travail de thèse, et même une fois en post-doc certains demandent "alors, tu as bientôt fini tes études?". [...] »

Ce que les américains ont compris par rapport aux français, c'est la "vraie" valeur d'un doctorat : au-delà de son domaine très spécifique de recherche (compétences techniques, sujet scientifique), le titulaire d'un Ph.D. a des compétences administratives et organisationnelles, une capacité à encadrer, enseigner, la capacité à résoudre des problèmes, réfléchir aux meilleures solutions, des compétences orales et/ou écrites... Et c'est d'ailleurs très bien mis en valeur dans la formation des doctorants aux USA, qui du coup ont conscience de leur potentiel. Ici le doctorat est souvent un très bon critère de recrutement pour des postes de cadre supérieur. A l'inverse, ma surqualification ne m'a pas empêché d'obtenir le poste de lab manager. »

Le troisième groupe de la typologie (18% des docteurs), apparaît comme opposé au précédent dans le jugement que les docteurs ont de leurs compétences. Toutes les compétences proposées sont considérées comme des points forts. Seules les compétences scientifiques se distinguent très légèrement en étant peu significatives lorsqu'ils se comparent aux autres docteurs et non significatives pour les non-docteurs. Le type d'emploi ou la discipline ne sont pas significatifs. En revanche, dans cette classe, les docteurs s'expatrient assez peu pour des problèmes d'insertion professionnelle. Le discours de Nicolas

(encadré 3) apporte des éléments pour comprendre cet avantage de la formation doctorale. Nicolas a réalisé un doctorat en biologie puis voulait partir à l'étranger pour travailler dans la recherche académique, mais sans être enseignant chercheur. Après une tentative dans la R&D privée, il travaille dans une université suisse dans la recherche fondamentale. Assez critique avec la compétition qu'il a connue dans le privé, il souligne cependant les avantages de la formation doctorale pour le privé comme pour le public. Comme Pierre, il dénonce le fait que les docteurs français manqueraient de compétences. Les docteurs en général et notamment les docteurs français en auraient souvent plus, du fait des exigences de la formation doctorale.

Encadré 4. *Nicolas, docteur en biologie*

« Dans mon cas, la formation que j'ai obtenue est excellente. J'ai eu une formation générale très élaborée et un enseignement de la problématique et des stratégies possibles pour y répondre très bonne. Cela correspond tout à fait à ce que j'utilise maintenant. Toutefois pendant mes études je suis parti à l'étranger, car je voulais aller dans les labos, et ne pas passer mon temps dans les amphis. [...] »

L'expatriation est importante pour rencontrer plus de personnes et créer des « réseaux » de collaborateurs potentiels ou effectifs. C'est le point majeur. C'est aussi très important de se séparer de son directeur de thèse afin de devenir indépendant.

Les autres docteurs (d'autres pays) ne sont pas meilleurs ou moins bons que les Français. A la limite ils ont une culture générale moins développée, la force du système français à mon avis.

Le travail de recherche académique est toujours difficile, on rencontre sans arrêts des choses nouvelles, et la seule façon de s'y préparer que j'ai vue est tout simplement d'essayer de faire les choses et de discuter avec les plus expérimentés. Mais tout est tellement spécifique, qu'il est difficile de prévoir une formation.

Le manque de compétence des docteurs français est à mon avis une illusion et un faux débat. En Suisse, beaucoup de docteurs [y compris français] sont recrutés dans l'industrie ou beaucoup d'autres corps de métiers après leurs thèses. Les docteurs savent poser les problèmes, les analyser, trouver des réponses et surtout présenter toutes ces choses à l'oral et à l'écrit. Mais ceci n'est pas valorisé suffisamment. Ce sont pourtant des qualités rares et difficiles à travailler dans un contexte scolaire. »

Un quatrième groupe (16% des enquêtés) vient compléter la classification. Si les compétences organisationnelles et de gestion de projet demeurent un point fort de leur formation, ce n'est plus le cas des compétences relationnelles, indépendamment du type d'emploi obtenu. Comme dans le groupe 1, elles ne sont pas considérées comme un point fort de la formation doctorale. La difficulté est de savoir à quoi correspondent exactement ces compétences relationnelles. Les échanges avec Lilian (Encadré 5), apportent un éclairage. Lilian est un docteur en sciences humaines qui a connu plusieurs expériences en Europe dans des instituts de recherche, avant d'obtenir finalement un emploi stable d'enseignant chercheur au Canada. Ses rapports à la formation doctorale reçue en France sont ambivalents. Tout au long des échanges, il souligne les points forts de sa formation qui lui a permis de décrocher son poste mais également les difficultés du système scolaire et universitaire français. Cependant, comme dans les entretiens précédents, cela ne semble pas correspondre à un déficit de compétences qui caractérise les docteurs français, mais à la manière dont ces compétences sont valorisées, notamment dans le rapport avec les autres, les étudiants ou les collègues enseignants-chercheurs. « Savoir se vendre », il le répète deux fois, apparaît pour Lilian, comme une des compétences essentielles dans un système d'enseignement supérieur assez différent du système français, dont il souligne les intérêts tout en étant également critique envers son aspect compétitif.

Encadré 5. *Lilian, docteur en sciences humaines et sociales*

« Mon emploi de professeur correspond tout à fait à ma formation. Je ne sais pas si j’aurai eu ce type de poste, si j’étais resté en France. Mes compétences sont reconnues ici. La compétence emporte sur le statut. Au Québec on apprend davantage aux étudiants à se vendre, à se mettre en valeur. Ils sont moins modestes aussi... Il y a moins de hiérarchie entre les collègues. En France, le système scolaire dévalorise les jeunes. On est rarement encouragé (même, ou surtout je dirais, au doctorat). [...] »

[Au Québec] On a des possibilités de fonds de recherche assez importants (sur concours) et d’assistants dans nos enseignements. Ceci dit, c’est un système universitaire entrepreneurial : le système est plutôt concurrentiel (difficulté de travailler en équipe car chacun veut tirer la couverture par rapport à ses intérêts) ; il faut savoir se vendre; une pression de productivité latente; beaucoup de clientélisme envers les étudiants. »

## CONCLUSION

---

L’ensemble de ces résultats soulignent tout d’abord une certaine reconnaissance des jeunes docteurs dans la qualité de la formation acquise en France, notamment pour son aspect scientifique. Bien qu’ils sont souvent partis à l’étranger parce qu’ils avaient des difficultés à trouver un emploi en France, ils sont nombreux à valoriser des compétences que l’on peut considérer comme plus spécifiques à la formation doctorale : les compétences scientifiques dans le champ de la thèse ou la résolution de problème. Concernant les autres compétences, le constat est plus nuancé. Les compétences relationnelles ou la gestion de projet semblent pour eux le principal point faible lorsqu’ils se comparent aux docteurs étrangers. Cependant, l’analyse qualitative indique qu’il ne s’agit pas forcément d’un déficit de la formation doctorale française mais plutôt d’un manque de valorisation, voire même une dévalorisation de celle-ci en France comparativement aux efforts qui seraient faits dans d’autres pays. Cette représentation de la formation doctorale et de la place du doctorat en France n’est pas naturellement indépendante du parcours de ces jeunes docteurs et des raisons qui les ont poussés au moins pour certains, à s’expatrier. Cependant, la classification proposée à la fin de ce travail montre que les représentations des niveaux de compétences sont finalement assez variées et ne se résument ni au type d’emploi occupé, ni au pays d’accueil, ni au projet qui a motivé l’expatriation. L’approche méthodologique développée dans cette recherche, basée sur l’auto-évaluation des compétences par les diplômés, nécessite d’être confrontée à d’autres approches. D’une part, la liste des compétences proposées dans l’enquête reste limitée et pourrait être enrichie par des compétences plus ou moins spécifiques au doctorat. Durette *et al.* (2016) construisent à partir de questions ouvertes sur un peu moins de 3000 docteurs français, une liste de 111 compétences réparties en six grandes catégories de compétences. Ils soulignent d’ailleurs l’importance des compétences transférables et communes à toutes les disciplines de doctorat. D’autre part, les enquêtes auprès d’employeurs réalisées lors de l’observation des procédures de recrutement ou les enquêtes sur la satisfaction des employeurs par rapport au profil de compétences détenues par leurs salariés permettent des mesures complémentaires du niveau de compétences souhaitées dans les emplois. Elles peuvent néanmoins se révéler également biaisées, notamment dans la manière dont chaque employeur va définir les compétences requises pour les postes de travail (Suleman, 2016). Une piste de travail complémentaire serait de mener un suivi longitudinal des docteurs en France et à l’étranger, afin d’observer comment les compétences déclarées sont effectivement valorisées dans la suite de la carrière des diplômés. En France, les travaux sur les enquêtes Génération du Céreq soulignent, qu’après une phase de précarité de certains parcours dans les années qui suivent la thèse, une stabilisation assez générale des docteurs dans la recherche académique mais également dans d’autres secteurs. Cette stabilisation dans des emplois très souvent qualifiés suggère que

les compétences acquises durant la thèse finissent par être valorisées en France et très certainement à l'étranger même s'il n'existe pas à ce jour de système de suivi longitudinal pour les jeunes docteurs quittant la France après la thèse.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

---

- Beltramo, J.P., Paul, J.J., Perret, C. (2001). The recruitment of researchers and the organization of scientific activity in industry. *International Journal of Technology Management*, 7/8, 811-834.
- Bonnard, C., Calmand, J., Giret, J. F. (2017). International mobility of French PhDs. *European Journal of Higher Education*, 7, 43-55.
- Bozeman, B., Corley, E. (2004). Scientists Collaboration Strategies: Implications for Scientific and Technical Human Capital. *Research Policy*, 33, 599-615.
- Brunet, P. (2007). « Le « post-doc » : transition professionnelle et précarisation du travail des scientifiques ». Communication au XIème Journées Internationales de Sociologie du Travail. Londres.
- Calmand, J. (2017). Les cinq premières années de vie active des docteurs diplômés en 2010. Céreq Etude n°9, 53 p.
- Calmand, J., Giret, J. F. (2010). L'insertion des docteurs. Enquête Génération 2004. Interrogation 2007. Rapport du Cereq.
- Calmand, J., Giret, J. F., Souhait M. (2014). Fuite des cerveaux ou impasse du retour: les défis des jeunes post-doc partis à l'étranger, in Bonnard, C., Giret, J.F. *Quelle attractivité pour les études scientifiques dans une société de la connaissance ?* L'Harmattan, collection Savoir & Formation, Série Enseignement Supérieur : Paris, p.167-184.
- Calmand, J., Recotillet, I. (2013). L'insertion des docteurs. Interrogation en 2012 des docteurs diplômés en 2007. *Net. doc*, 115.
- Cañibano, C. (2006). La gestion de la mobilité professionnelle des chercheurs : un défi pour les politiques de recherche et d'innovation. *La revue pour l'histoire du CNRS*, 14, [En ligne], mis en ligne le 03 mai 2008, récupéré le 23 juin 2013 de : <http://histoire-cnrs.revues.org/1828>
- Carayol, N., Matt, M. (2004). Does research organization influence academic production?: Laboratory level evidence from a large European university. *Research Policy*, 33, 1081-1102.
- Duhautois, R., Maublanc, S. (2005). La carrière des chercheurs dans les entreprises privées. *Rapport de recherche du CEE*, 25.
- Durette, B., Fournier, M., & Lafon, M. (2016). The core competencies of PhDs. *Studies in Higher Education*, 41(8), 1355-1370.
- Grivillers, E., Cassette, M. (2014). Quelle employabilité pour les docteurs dans le secteur privé? Une analyse des discours des recruteurs. in Bonnard, C., Giret, J.F., *Quelle attractivité pour les études scientifiques dans une société de la connaissance ?*, L'Harmattan, collection Savoir & Formation, Série Enseignement Supérieur : Paris, p.143-165.
- Harfi, M., Auriol, L. (2010). Les difficultés d'insertion professionnelle des docteurs. *La Note d'analyse du Conseil d'Analyse Stratégique*, 189.
- Isnard, M., Sautory, O. (1994). Les macros SAS d'analyse des données. *Document de travail*, n° F9405, Insee.

- Lee, H. F., Miozzo, M., & Laredo, P. (2010). Career patterns and competences of PhDs in science and engineering in the knowledge economy: The case of graduates from a UK research-based university. *Research Policy*, 39(7), 869-881.
- Mahroum, S. (2000). Highly skilled globetrotters: mapping the international migration of human capital. *R&D Management*, 30, 23-32.
- Martinelli, D. (2002). A brain drain among young PhDs: Mirage or reality. International mobility of the highly skilled, 1, 125-132.
- Musselin, C. (2000). Perspectives pour une analyse sociologique des marchés du travail universitaire. *L'Année sociologique*, 50, 521-541.
- Musselin, C. (2004). Towards a European academic labour market? Some lessons drawn from empirical studies on academic mobility. *Higher Education*, 48, 55-78.
- Suleman, F. (2016). Employability skills of higher education graduates: Little consensus on a much-discussed subject. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 228, 169-174.
- Van Loo, J., Semeijn, J. (2004). Defining and measuring competences: an application to graduate surveys. *Quality and Quantity*, 38, 331-349.