



Agence pour les mathématiques
en interaction avec l'entreprise et
la société

AMIES 2018

ENQUETE SUR LA POURSUITE DE CARRIERE DES DOCTEUR·E·S EN
MATHÉMATIQUES DIPLOME·E·S EN 2015



Adoc
Talent Management

REMERCIEMENTS

L'Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société (AMIES) ainsi qu'Adoc Talent Management tiennent à remercier :

- *L'ensemble des responsables de formations doctorales des établissements ayant eu partie prenante dans cette enquête ;*
- *L'ensemble des partenaires ayant permis une diffusion large du questionnaire ;*
- *La Fondation Mathématique Jacques Hadamard ;*
- *Les docteur·e·s en mathématiques ayant participé au projet d'enquête AMIES 2018.*

TABLE DES MATIERES

Synthèse des principaux résultats	4
Les docteur·e·s 2015 en mathématiques à l'automne 2018.....	4
1 Introduction	5
1.1 Contexte et objectif de l'étude	5
1.2 Méthodologie.....	5
1.3 Population des docteur·e·s 2015 en mathématiques	6
1.3.1 Périmètre de l'enquête.....	6
1.3.2 Taux de réponse et représentativité des données	6
2 Tableau de bord	7
2.1 Profil de la population des docteur·e·s 2015 en mathématiques	7
2.1.1 Domaine de recherche	7
2.1.2 Principales caractéristiques des docteur·e·s 2015 en mathématiques	8
2.2 Evolution de la situation professionnelle des docteur·e·s 2015 en mathématiques	9
2.2.1 Évolution de la situation professionnelle des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre 1 an et 3 ans après la soutenance	9
2.2.2 Caractéristiques principales de l'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques	9
2.2.3 Evolution du projet professionnel	14
2.3 Evolution de la plus-value du doctorat pour les docteur·e·s 2015.....	14
2.3.1 Plus-value du doctorat par secteur d'activité	14
2.3.2 Satisfaction	15
3 Etude thématique : le cheminement des docteur·e·s 2015 durant les trois premières années suivant leur soutenance	16
3.1 Introduction	16
3.2 Méthodologie.....	16
3.3 Principales évolutions de l'emploi des docteur·e·s	16
3.3.1 Les docteur·e·s en emploi dans le secteur public (hors entreprises).....	17

3.3.2	Les docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques).....	21
4	Focus sur les docteur·e·s en mathématiques en emploi en entreprise au printemps 2018	23
4.1	Méthodologie.....	23
4.2	Le cheminement des docteur·e·s en mathématiques pour l'accès à l'emploi en entreprise	24
4.2.1	Le domaine de recherche en mathématiques durant le doctorat des docteur·e·s en emploi en entreprise	24
4.2.2	Le projet professionnel des docteur·e·s en entreprises	24
4.2.3	Les entreprises qui recrutent des docteur·e·s en mathématiques	25
4.2.4	Moyen d'accès à l'emploi en entreprise	27
5	Conclusions	28

SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS

LES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES A L'AUTOMNE 2018

Dans le cadre de l'enquête de suivi AMIES 2018 / Docteur·e·s 2015, les docteur·e·s ayant soutenu leur thèse de doctorat entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2015 en France ont été enquêté·e·s au premier et au troisième printemps suivant leur soutenance.

- **Le taux d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques est de 94%**

Le taux d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques a vu une augmentation de 6 points sur deux ans pour atteindre 94% au printemps 2018.

- **La part des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi à l'étranger est de 37%**

37% des docteur·e·s 2015 en mathématiques sont en emploi à l'étranger au printemps 2018. En France, la majorité des docteur·e·s 2015 est en emploi en dehors de l'Île-de-France (39% contre 23% pour l'Île-de-France).

- **La part des docteur·e·s ayant bénéficié d'un contrat CIFRE durant leur doctorat est de 5%**

La part des docteur·e·s 2015 en mathématiques enquêté·e·s ayant eu une Convention Industrielle de Formation par la Recherche pour financer leurs recherches est de 5%.

- **Le taux des docteur·e·s en mathématiques en emploi en entreprise et dans le secteur privé à but non-lucratif est de 20%**

Un cinquième des docteur·e·s 2015 dans les domaines des mathématiques est en emploi en entreprise et dans le secteur privé à but non-lucratif. Ce taux est en augmentation de 5 points en comparaison au printemps suivant la soutenance.

- **La part des docteur·e·s en emploi avec des activités non liées à la recherche est de 11%**

La majorité des docteur·e·s 2015 en mathématiques et en situation d'emploi le sont avec des activités liées au secteur de la recherche académique (77%).

- **La part des docteur·e·s en emploi avec un contrat à durée longue ou indéterminée est de 58%**

Au printemps 2018, le taux global des EDI parmi les docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi est de 58%. Ce taux est en augmentation de 24 points en comparaison au premier printemps suivant la soutenance.

- **Le taux de satisfaction globale des docteur·e·s vis-à-vis de leur situation professionnelle actuelle est de 74%**

Globalement, les docteur·e·s sont plutôt satisfaits de leur situation professionnelle actuelle (74%).

1 INTRODUCTION

1.1 CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

AMIES (Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société) a pour objectifs de développer les interactions entre les laboratoires de recherche en Mathématiques et les entreprises, et d'offrir aux entreprises, aux chercheur·e·s et aux étudiant·e·s une visibilité des possibilités d'interactions entre les mathématicien·ne·s et les entreprises. Dans ce cadre, AMIES s'intéresse à la poursuite de carrière des docteur·e·s en mathématiques et à leurs débouchés dans le secteur des entreprises.

L'enquête réalisée au printemps 2018 s'intéresse à la cohorte des docteur·e·s diplômé·e·s en 2015 dans le domaine des mathématiques. Elle permet d'avoir un suivi à 3 ans du devenir professionnel des docteur·e·s en mathématiques. Le sondage a été réalisé via un dispositif de gestion d'enquêtes en ligne, à partir d'un questionnaire mis en place en concertation avec AMIES, et diffusé via plusieurs canaux de communication en ligne. L'analyse a été dirigée par AMIES avec le soutien de la Fondation Mathématique Jacques Hadamard (FMJH) et réalisée par Adoc Talent Management.

1.2 METHODOLOGIE

L'enquête AMIES 2018 est une enquête de suivi des docteur·e·s en mathématiques 2015. Elle s'intéresse à la situation professionnelle des docteur·e·s ayant soutenu leur thèse de doctorat entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2015 dans le domaine des mathématiques en France.

Le questionnaire de l'édition 2018 a été réalisé à partir du questionnaire de la précédente édition de l'enquête destinée à une partie de la population des docteur·e·s 2015 enquêté·e·s au printemps 2016. Il tient compte des retours d'expériences et de l'évolution possible de la situation professionnelle des docteur·e·s.

L'analyse est basée sur plusieurs éléments déterminants dont :

- La ou les situation(s) professionnelle(s) sur les trois années suivant le doctorat ;
- Le projet professionnel au moment de la soutenance de la thèse de doctorat ;
- L'évolution du projet professionnel ;
- Les plus-values du doctorat et des compétences dans le parcours professionnel ;
- Les éléments de satisfaction et d'adéquation au projet professionnel.

Cette étude permet de disposer d'un suivi du parcours professionnel de ces mêmes docteur·e·s à travers l'enquête à 1 an après la soutenance. Les données comparatives (indiquées « 1 an ») sont extraites de l'enquête réalisée au printemps 2016, AMIES 2016, pour atteindre la même cohorte de docteur·e·s. Elle permet d'avoir une vision sur les trajectoires de carrière à court terme ainsi que l'appréciation du doctorat dans les différents secteurs d'emploi (public ou privé) à différents moments de la carrière des docteur·e·s et d'en observer les dynamiques d'évolution.

Note : En raison des arrondis, il arrive que dans certains tableaux et graphiques, la somme des pourcentages ne corresponde pas exactement à 100 %.

1.3 POPULATION DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES

1.3.1 PERIMETRE DE L'ENQUETE

Le questionnaire de l'enquête réalisée 3 ans après la soutenance concerne les docteur·e·s ayant soutenu leur doctorat en 2015 en mathématiques. L'enquête a été soumise à 332 docteur·e·s diplômé·e·s en France entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2015, soit 59% de la totalité des docteur·e·s diplômé·e·s cette même année en mathématiques en France¹.

1.3.2 TAUX DE REPONSE ET REPRESENTATIVITE DES DONNEES

Le taux de participation à l'enquête à 3 ans réalisée en 2018 est de 51%, soit 169 répondant·e·s correspondant à 30% de la population totale des docteur·e·s diplômés en mathématiques en France en 2015. Afin de garantir la représentativité des données, un redressement par pondération des individus a été réalisé pour prendre en compte la variation du taux de réponse par rapport aux variables dépendantes à disposition concernant les participant·e·s (le genre, l'établissement où a été effectué le doctorat, la nationalité, l'école doctorale d'inscription, le fait de bénéficier d'une rémunération spécifique pour le doctorat, ainsi que la structure d'affiliation). Le taux de réponse était significativement influencé par le genre et l'école doctorale d'inscription. Un redressement par pondération a été effectué sur la variable liée à la structure où a été réalisé le doctorat, qui corrige également l'influence des autres variables analysées.

Les tests statistiques ont été réalisés par tests de Fisher et du χ^2 de Pearson ainsi que l'évaluation des résidus pour une analyse plus fine des dépendances.

La population des docteur·e·s diplômé·e·s en 2015 enquêtée au printemps 2018 (que nous nommerons par la suite les « docteur·e·s 2015 en mathématiques à 3 ans ») avait été enquêtée une première fois en 2016. Le taux de recouvrement entre les répondants au printemps 2016 et au printemps 2018 est de 79%, c'est-à-dire que nous avons 79% de répondants dans l'enquête 2018 qui avaient répondu déjà en 2016 et 21% des docteur·e·s qui ont participé à l'enquête actuelle mais n'avaient pas répondu au questionnaire de l'édition précédente.

¹ Taux extrapolé des données publiées par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Repères et Références Statistiques (2014 et 2016)

2 TABLEAU DE BORD

2.1 PROFIL DE LA POPULATION DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES

2.1.1 DOMAINE DE RECHERCHE

La Figure 1 présente les domaines de recherche en mathématiques des docteur·e·s 2015 ayant répondu à cette enquête.

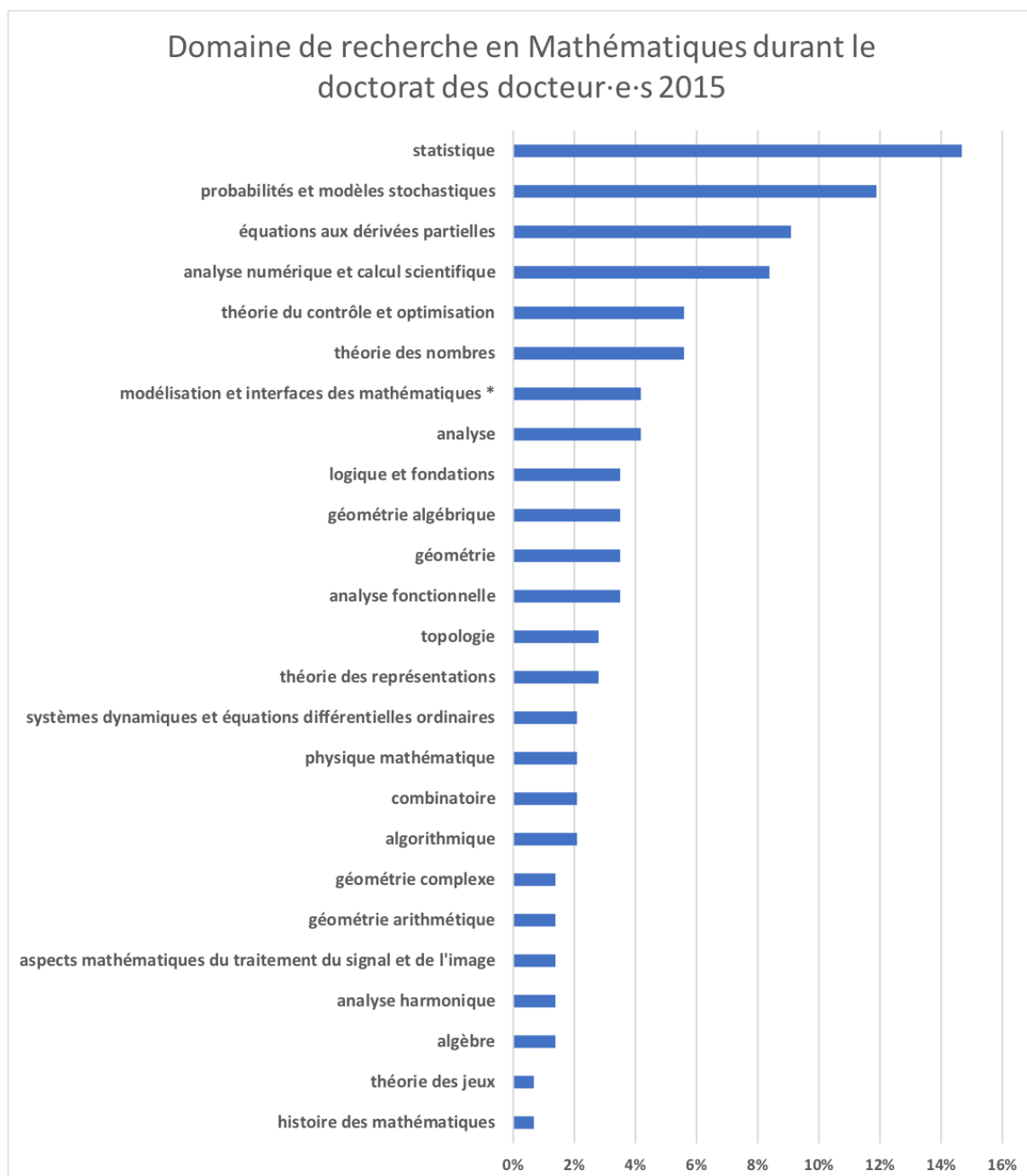


Figure 1 : Principal domaine de recherche en mathématiques durant le doctorat déclaré par les docteur·e·s 2015.

* Modélisation et interfaces des mathématiques avec la science et la technologie

Adoc Talent Management, 21 rue du Faubourg Saint Antoine, 75011 Paris, France

<http://www.adoc-tm.com> ; contact@adoc-tm.com

SARL au capital de 20 200 € - SIRET 50499317100025 - TVA intra FR60 504 993 171

2.1.2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES

Le Tableau 1 présente les principales caractéristiques du profil des docteur·e·s 2015 en mathématiques ayant participé à l'enquête au printemps 2018. La part des femmes dans la population enquêtée s'établit à 30%, ce taux reste inférieur à la moyenne nationale (44%) toutes disciplines confondues des docteurs diplômées en France en 2016² mais reste cohérent avec la part des femmes en mathématiques observée dans les enquêtes AMIES/EMPLOI 2015 et AMIES/EMPLOI 2016 qui était de 28% et 29% respectivement.

Tableau 1 : Principales caractéristiques des docteur·e·s 2015.

Caractéristiques	Docteur·e·s 2015
Part des femmes	30%
Titulaires d'un diplôme d'ingénieur	12%
Titulaires d'un diplôme étranger	26%
Part des docteur·e·s étrangers	40%
Part des docteur·e·s avec un financement spécifique	87%
Part des docteur·e·s financés par une convention CIFRE	5%
Durée moyenne du doctorat	37 mois
Age moyen à la soutenance	28,9 ans

Parmi les docteur·e·s interrogé·e·s, 12% sont titulaires d'un diplôme d'ingénieur. La part des docteur·e·s de nationalité étrangère de cette enquête est de 40%. Par ailleurs, 26% des docteur·e·s 2015 en mathématiques sont titulaires d'un diplôme d'accès au doctorat étranger, quelle que soit leur nationalité.

Au sein de la cohorte étudiée, la part des docteur·e·s ayant bénéficié d'un financement spécifique pour réaliser leur doctorat est de 87%. À titre de comparaison, le taux des docteur·e·s financés au niveau national, toutes disciplines confondues était de 67% pour les docteur·e·s en première inscription en 2012-2013³.

La durée moyenne de réalisation du doctorat pour les docteur·e·s 2015 en mathématiques est de 3 ans et 1 mois avec une médiane de 37,7 mois et un écart-type de 16 mois. L'âge moyen des docteur·e·s lors de leur soutenance est de 28,9 ans avec une médiane de 28 ans et un écart-type de 3,7 ans.

² Repères et Références Statistiques 2017. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

³ L'état de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche en France. Avril 2017. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

2.2 EVOLUTION DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHEMATIQUES

2.2.1 ÉVOLUTION DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHEMATIQUES ENTRE 1 AN ET 3 ANS APRES LA SOUTENANCE

Le Tableau 2 présente l'évolution de la situation professionnelle des docteur·e·s 2015 en mathématiques au printemps 2016, soit à 1 an après la soutenance, puis au printemps 2018, à 3 ans.

Tableau 2 : Situation professionnelle des docteur·e·s 2015 en mathématiques, à 1 an et à 3 ans après la soutenance. La dernière colonne présente la différence entre les situations à 1 et 3 ans lorsqu'elle est significative (mention « ns » dans le cas contraire).

Situation vis-à-vis de l'emploi	à 1 an	à 3 ans	différence
En emploi	88%	94%	+6%
En recherche d'emploi	11%	5%	-6%
Reprise d'études ou volontairement sans emploi	1%	1%	-

L'analyse de la situation professionnelle des docteur·e·s 2015 en mathématiques à 1 an et 3 ans suivant l'obtention de leur doctorat nous permet de suivre l'évolution de leur emploi au fil du temps. En 2018, 94% des docteur·e·s ont déclaré être en emploi. Ce taux est en augmentation de 6 points par rapport au printemps suivant leur soutenance.

11% des docteur·e·s 2015 en mathématiques déclarent être en recherche d'emploi au printemps suivant la soutenance, 57% d'entre elles/eux ont déclaré n'avoir jamais été en emploi depuis l'obtention de leur diplôme, soit 6% de l'ensemble des docteur·e·s 2015 en mathématiques en 2016. Par ailleurs, 2 années plus tard, seulement 5% des docteur·e·s en mathématiques ont déclaré être en recherche d'emploi, parmi elles/eux, 52% le sont depuis la soutenance, soit 3% de la totalité des docteur·e·s 2015 au printemps 2018. Le taux de docteur·e·s ayant repris leurs études ou qui sont volontairement sans emploi est resté stable sur les trois années suivant la soutenance.

2.2.2 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DE L'EMPLOI DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHEMATIQUES

2.2.2.1 ZONE GÉOGRAPHIQUE D'EMPLOI

Le Tableau 3 présente l'évolution de la répartition géographique des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

La mobilité internationale des docteur·e·s 2015 en mathématiques est de 38% au troisième printemps suivant leur soutenance, ce taux est en baisse par rapport à 2016 où il s'établissait à 43% (baisse de 5 points). Ainsi, la part des docteur·e·s en emploi en France est en augmentation entre la première

année et la troisième année suivant la soutenance (gain de 5 points). Cette progression se fait principalement au profit de régions en dehors de l'Île-de-France dont la part progresse de 14 points en 2 ans.

Tableau 3 : Évolution de la zone géographique d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Docteur·e·s 2015	à 1 an	à 3 ans	différence
Île-de-France	31%	23%	-9%
France (hors Île-de-France)	26%	39%	+14%
Union européenne	20%	17%	-3%
Hors Union européenne	23%	21%	-2%(ns)

2.2.2.2 SECTEUR D'ACTIVITE, TYPE DE CONTRAT, STATUT ET REMUNERATION

Les docteur·e·s 2015 en mathématiques ont évolué du secteur public au secteur des entreprises durant les trois années suivant leur soutenance (Tableau 4).

Tableau 4 : Évolution du secteur d'exercice des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Docteur·e·s 2015	à 1 an	à 3 ans	différence
Secteur public	85%	80%	-5%
Secteur des entreprises & privé à but non-lucratif	15%	20%	+5%

La part des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public voit une baisse de 5 points entre le premier et le troisième printemps suivant la soutenance. De manière opposée, une augmentation de 5 points est observée sur la même période dans le secteur des entreprises et le secteur privé à but non-lucratif.

Tableau 5 : Évolution du secteur d'activité des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Docteur·e·s 2015	à 1 an	à 3 ans	différence
Recherche académique	76%	77%	ns
R&D privée	11%	12%	ns
Hors recherche	13%	11%	ns

La part des docteur·e·s 2015 en mathématiques n'a pas significativement évolué sur les différents secteurs d'activité (Recherche académique, R&D privée et secteur Hors-Recherche) sur les 3 années suivant la soutenance (Tableau 5). Au printemps 2018, 77% des docteur·e·s en mathématiques diplômés en 2015 sont en emploi dans la recherche académique (tous types de contrats confondus), 12% et 11% des docteur·e·s le sont dans les secteurs de la R&D privée et en dehors de la recherche respectivement.

De grandes disparités sont observées selon la région géographique d'emploi, ainsi, pour une meilleure comparaison, le Tableau 6 présente la répartition des taux de docteur·e·s en emploi selon le secteur de recherche en France et à l'étranger.

Tableau 6 : Évolution du secteur d'activité des docteur·e·s 2015 en mathématiques à 1 an et 3 ans après la soutenance en fonction de la zone géographique d'emploi.

Secteur d'activité	à 1 an	à 3 ans	différence
En France			
<i>Recherche académique</i>	62%	67%	+5%
<i>R&D privée</i>	16%	20%	+4%
<i>Hors recherche</i>	22%	13%	-9%
À l'étranger			
<i>Recherche académique</i>	94%	92%	-2%
<i>R&D privée</i>	4%	0%	-4%
<i>Hors recherche</i>	2%	9%	+7%

La part des docteur·e·s en emploi dans la recherche académique est significativement plus importante à l'étranger qu'en France. Ceci pourrait être interprété comme une volonté des docteur·e·s en mobilité internationale à partir pour des emplois de courte durée dans la recherche académique (type « post-doc »), une démarche requise pour accéder à des emplois permanents de la recherche académique en France. À *contrario*, les docteur·e·s 2015 en mathématiques sont plus fréquemment en emploi dans les autres secteurs (R&D privée et Hors-Recherche) en France qu'à l'étranger (33% contre 9%) trois années après la soutenance.

Tableau 7 : Évolution de la taille des entreprises où sont salariés les docteur·e·s 2015 en mathématiques à 1 an et à 3 ans après la soutenance.

Docteur·e·s 2015	à 1 an	à 3 ans	différence
PME	45%	15%	-30%
ETI	16%	36%	+20%
Grande entreprise	38%	49%	+11%

Parmi les docteur·e·s en emploi dans le secteur des entreprises, près de la moitié travaille, trois années après la soutenance, dans des grandes entreprises (49%). Ce taux est en augmentation de 11 points par rapport au printemps suivant leur soutenance où il était de 38%. De même les docteur·e·s en mathématiques se dirigent plus fréquemment vers les entreprises de taille intermédiaire (ETI) où un gain de 20 points est observé sur les trois années suivant le doctorat. Ceci se fait au détriment des petites et moyennes entreprises avec une baisse de 30% sur les 3 années suivant la soutenance.

L'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques se stabilise sur les trois années suivant la soutenance : 58% sont en emploi à durée longue ou indéterminée (EDI) à trois ans. Ceci représente une hausse de 24 points par rapport au printemps suivant leur soutenance (34%, Tableau 8). La répartition géographique des docteur·e·s montre des disparités sur ce type de contrat. Ainsi, 74% des docteur·e·s sont en EDI en France contre 33% à l'étranger.

Tableau 8 : Évolution de la part des docteur·e·s en emploi à durée longue ou indéterminée (EDI) entre 1 an et 3 ans après la soutenance pour l'ensemble des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi, en France et à l'étranger, dans le secteur public et le secteur des entreprises.

Type de contrat	à 1 an	à 3 ans	différence
EDI	34%	58%	+24%
En France	44%	74%	+30%
<i>EDI dans le secteur public</i>	33%	67%	+34%
<i>EDI dans le secteur des entreprises</i>	92%	88%	-4%
À l'étranger	19%	33%	+14%
<i>EDI dans le secteur public</i>	15%	28%	+13%
<i>EDI dans le secteur des entreprises</i>	100%	100%	ns

La part des docteur·e·s en EDI dans le secteur public a augmenté de 34 points en France et de 13 points à l'étranger. Ce taux reste néanmoins largement inférieur au secteur des entreprises avec 88% des docteur·e·s avec ce type de contrat en France trois années après la soutenance. Ainsi, la part des docteur·e·s en EDD dans le secteur public reste conséquente 3 ans après la soutenance (33%) qui est liée à la lente stabilisation de l'emploi dans le secteur public.

La rémunération brute annuelle médiane des docteur·e·s 2015 en mathématiques est globalement en augmentation sur les trois années suivant la soutenance, Tableau 9. Un gain de 2 k€ est observé entre 1 an et 3 ans après la soutenance de doctorat (34 k€ à 1 an contre 36 k€ à 3 ans).

Tableau 9 : Évolution de la rémunération brute annuelle (1er quartile, médiane et 3ème quartile) des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Rémunération globale	à 1 an	à 3 ans	différence
1 ^{er} quartile	28 k€	31 k€	+3 k€
Médiane	34 k€	36 k€	+2 k€
	<i>moy. 36k€</i>	<i>moy. 40 k€</i>	<i>moy. 2k€</i>
3 ^{ème} quartile	42 k€	46 k€	+4 k€
Intervalle de confiance à 95%	33,6 k€ - 36 k€	34,2 k€ - 38,5 k€	
FRANCE			
1 ^{er} quartile	28 k€	31 k€	+2 k€
Médiane	34 k€	36 k€	+2 k€
	<i>moy. 36 k€</i>	<i>moy. 39 k€</i>	<i>moy. +3k€</i>
3 ^{ème} quartile	40 k€	43 k€	+3 k€
Intervalle de confiance à 95%	32,8 k€ - 36 k€	34 k€ - 37 k€	

Cette évolution globale de la rémunération des docteur·e·s 2015 en mathématiques masque des disparités en fonction des secteurs d'exercice. Ainsi, la rémunération brute annuelle médiane des docteur·e·s en emploi dans le secteur public en France augmente de 1 k€ entre la première et la troisième année suivant la soutenance, alors qu'elle affiche une augmentation plus prononcée dans les entreprises avec un gain de 3 k€ sur les 3 ans (Tableau 10).

Tableau 10 : Évolution de la rémunération brute annuelle (1er quartile, médiane et 3ème quartile) des docteur·e·s 2015 entre 1 an et 3 ans après la soutenance en France, par secteur d'exercice.

Rémunération en France	à 1 an	à 3 ans	différence
Secteur public			
1 ^{er} quartile	27 k€	29 k€	+2 k€
Médiane	32 k€ <i>moy. 34 k€</i>	33 k€ <i>moy. 36 k€</i>	+1 k€ <i>moy. 2 k€</i>
3 ^{ème} quartile	38 k€	37 k€	+1 k€
<i>Intervalle de confiance à 95%</i>	<i>32 k€ - 34 k€</i>	<i>31,2 k€ - 34,3 k€</i>	
Secteur des entreprises			
1 ^{er} quartile	36 k€	38 k€	+2 k€
Médiane	42 k€ <i>moy. 45 k€</i>	45 k€ <i>moy. 47 k€</i>	+3 k€ <i>moy. 2k€</i>
3 ^{ème} quartile	48 k€	50 k€	+2 k€
<i>Intervalle de confiance à 95%</i>	<i>39,8 k€ - 46,4 k€</i>	<i>39,4 k€ - 50 k€</i>	

2.2.2.3 TYPE DE MISSION

Les docteur·e·s 2015 en mathématiques continuent majoritairement à exercer une activité d'enseignement ou de recherche 3 ans après leur soutenance (Tableau 11). 89% des docteur·e·s en mathématiques en emploi au printemps 2018 exercent comme mission principale l'enseignement, la recherche et/ou la recherche et le développement (R&D). Ce taux est resté stable sur les trois années suivant la soutenance où il s'établissait à 89% dès le premier printemps suivant leur soutenance. La mission la plus fréquemment exercée après celles d'enseignement et de recherche est l'Informatique avec 6%.

Tableau 11 : Évolution du type de mission des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Missions	à 1 an	à 3 ans	différence
Enseignement, recherche, R&D	89%	89%	ns
Informatique	4%	6%	ns
Support	<1%	2%	ns
Production	<1%	<1%	ns
Conseil	<1%	<1%	ns
Soin	<1%	-	ns
Commercial, communication, marketing	<1%	-	ns
Autres activités	3%	2%	ns

2.2.3 EVOLUTION DU PROJET PROFESSIONNEL

Le projet professionnel des docteur·e·s 2015 en mathématiques a évolué pour 49% d'entre eux sur les trois années suivant la soutenance. Le Tableau 12 présente l'évolution du projet professionnel pour les secteurs d'exercice et d'activité pour les docteur·e·s ayant déclaré une évolution.

Tableau 12 : Évolution du projet professionnel des docteur·e·s 2015 en mathématiques ayant changé de projet professionnel durant les 3 premières années suivant la soutenance. La coloration des cellules correspond à la valeur de la cellule (de gris, valeur la plus basse, à rouge, valeur la plus élevée). Lecture : 2% des docteur·e·s qui souhaitent poursuivre leur carrière dans le secteur privé, ont, au printemps 2018 un projet orienté vers le secteur public. 5% des docteur·e·s souhaitant travailler dans un secteur lié à la Recherche-R&D en 2016 souhaitent aujourd'hui travailler dans un secteur non lié à la recherche.

à 3 ans	à 1 an			
		Secteur public	Secteur privé	Indifférent
	Secteur Public	60%	2%	5%
	Secteur privé	3%	17%	-
	Indifférent	6%	3%	3%
	Total	70%	22%	8%
		Recherche-R&D	Hors Recherche	Indifférent
	Recherche-R&D	71%	-	2%
	Hors Recherche	5%	13%	3%
	Indifférent	5%	2%	-
	Total	81%	14%	5%

La part des docteur·e·s ayant un projet tourné vers le secteur public est en baisse de 3 points (67% contre 70%), la part des docteur·e·s souhaitant travailler dans le secteur privé évolue peu (22% en 2016 contre 21% en 2018). La part des docteur·e·s ayant un projet tourné vers la Recherche et le Développement est néanmoins en baisse de 8 points au profit des secteurs en dehors de la recherche avec un gain de 7 points sur les trois années suivant la soutenance.

2.3 EVOLUTION DE LA PLUS-VALUE DU DOCTORAT POUR LES DOCTEUR·E·S 2015

2.3.1 PLUS-VALUE DU DOCTORAT PAR SECTEUR D'ACTIVITE

Tableau 13 : Évolution de l'appréciation des éléments déterminants dans la poursuite de carrière des docteur·e·s 2015 en mathématiques à 1 an et 3 ans après la soutenance

Éléments déterminants dans la poursuite de carrière	1 an	3 ans	Différence
Connaissances, compétences et capacités acquises durant votre doctorat	96%	98%	+2%
Connaissances, compétences et capacités acquises depuis votre doctorat	96%	96%	-
Publications	84%	87%	+3%
Formation avant le doctorat	99%	90%	-9%
Mobilité à l'étranger	77%	80%	+3%
Mobilité en France	69%	72%	+3%
Missions complémentaires	78%	81%	+3%
Formations depuis le doctorat	60%	57%	-3%
Formations pendant le doctorat	78%	54%	-24%

Les connaissances, compétences et capacités acquises pendant et après le doctorat sont plébiscitées par les docteur·e·s 2015 en mathématiques aux deux moments suivant la soutenance (1 an et 3 ans) tous secteurs d'exercice confondus (Tableau 13).

2.3.1.1 COMPETENCES

Parmi les docteur·e·s 2015 en mathématiques, 98% ont cité les connaissances, compétences et capacités acquises durant leur doctorat comme étant utiles, déterminantes ou indispensables dans leur poursuite de carrière. Le Tableau 14 présente ces compétences telles que valorisées par les docteur·e·s.

Les compétences scientifiques et techniques restent, même si une baisse de 5 points est observée 3 années après le doctorat, les plus plébiscitées par les docteur·e·s 2015 en mathématiques.

Tableau 14 : Compétences citées comme utiles, déterminantes ou indispensables pour la poursuite de carrière des docteur·e·s 2015 en mathématiques à 1 an et 3 ans suivant leur soutenance.

Compétences	à 1 an	à 3 ans	différence
Compétences scientifiques et techniques	91%	86%	-5%
Autonomie	59%	66%	+7%
Rigueur	54%	58%	+4%
Communication	45%	57%	+12%
Gestion de problématiques complexes	56%	49%	-7%
Anglais	46%	49%	+3%
Capacités cognitives	55%	48%	-7%
Adaptation	48%	47%	-1%
Collaboration	44%	46%	+2%
Persévérance	48%	37%	-11%
Créativité	38%	36%	-2%
Gestion de projet	21%	21%	-
Veille	13%	14%	+1%

2.3.2 SATISFACTION

La satisfaction des docteur·e·s 2015 en mathématiques par rapport à leur situation professionnelle actuelle est globalement en baisse (83% au printemps suivant la soutenance et 74% trois années plus tard, Tableau 15). Cette baisse cache toutefois une différence entre les secteurs d'exercice, ainsi, une baisse de 10 points est observée dans le secteur public alors que le secteur des entreprises, lui, gagne 8 points de satisfaction entre 2016 et 2018. L'adéquation de la situation actuelle avec le projet professionnel est, elle, en augmentation dans tous les secteurs d'exercice.

Tableau 15 : Évolution des indicateurs de satisfaction des docteur·e·s 2015 entre 1 an et 3 ans par secteur d'exercice ainsi que l'adéquation de la situation professionnelle avec le projet professionnel.

Satisfaction et adéquation	Global		Secteur public		Secteur des entreprises	
	à 1 an	à 3 ans	à 1 an	à 3 ans	à 1 an	à 3 ans
Satisfait	83%	74%	82%	72%	87%	95%
Situation en adéquation avec le projet professionnel	78%	82%	78%	81%	82%	95%

Dans le secteur public, on distingue une variation non négligeable de la satisfaction vis à vis de la situation professionnelle actuelle ainsi que de l'adéquation quant au projet professionnel des docteur·e·s, Tableau 16. Ainsi, 68% des docteur·e·s en emploi dans le secteur public de type « Enseignement supérieur et recherche » sont satisfaits, et 79% déclarent que leur situation est en adéquation avec leur projet professionnel. Par ailleurs, 82% des docteur·e·s en emploi dans l'enseignement primaire ou secondaire sont satisfaits, et le même taux de docteur·e·s sont dans une situation professionnelle en adéquation avec leur projet de carrière.

Tableau 16 : Satisfaction et adéquation des docteur·e·s dans le secteur des entreprises en fonction du type de structure (Enseignement supérieur et recherche, et Enseignement primaire ou secondaire)

Satisfaction et adéquation	Secteur public à 3 ans	
	Satisfaction	Adéquation
Enseignement supérieur et recherche	68%	79%
Enseignement primaire ou secondaire	82%	82%

3 ETUDE THEMATIQUE : LE CHEMINEMENT DES DOCTEUR·E·S 2015 DURANT LES TROIS PREMIERES ANNEES SUIVANT LEUR SOUTENANCE

3.1 INTRODUCTION

Les mathématiques trouvent de plus en plus de place au sein de l'entreprise et de l'industrie (Simulation numérique, optimisation, logique, algorithmique...). La visibilité de ce secteur reste toutefois à améliorer, cela permettra de mieux apprécier la valeur ajoutée du doctorat en mathématiques dans les entreprises. Il est donc important d'informer sur les possibilités de carrière, notamment en dehors du secteur public.

3.2 METHODOLOGIE

L'étude thématique présentée ici est basée sur l'analyse des données de la situation professionnelle à un an et trois ans suivant la soutenance des docteur·e·s 2015 dans le domaine des mathématiques. Cette étude est réalisée sur les données de la cohorte 2015 observée aux printemps 2016 et 2018. Elle a pour objectif de présenter le cheminement des docteur·e·s durant les trois premières années suivant l'obtention du doctorat. La population étudiée ci-dessous ne contient que les docteur·e·s ayant participé aux deux enquêtes pour ainsi avoir un suivi longitudinal sur une cohorte unique de docteur·e·s. Pour rappel, le taux de recouvrement entre l'enquête principale réalisée au printemps 2016 et l'enquête de suivi réalisée au printemps 2018 est de 79%.

3.3 PRINCIPALES EVOLUTIONS DE L'EMPLOI DES DOCTEUR·E·S

La majorité des docteur·e·s ont tendance à rester dans le même secteur d'exercice sur les trois années suivant la soutenance, néanmoins, une part des docteur·e·s a fait évoluer son secteur d'exercice au cours de cette période (voir Figure 2). L'évolution sectorielle se fait principalement au profit des

entreprises. Ceci pourrait traduire une volonté à trouver une situation professionnelle plus favorable (stabilité de l'emploi et rémunération plus importante).

Ainsi, le secteur public a perdu 4 points entre le printemps 2016 et le printemps 2018, ceci au profit du secteur des entreprises et du secteur privé à but non-lucratif à parts égales (2% pour chacun de ces secteurs). Les docteur·e·s 2015 en mathématiques qui étaient en emploi dans le secteur privé à but non lucratif au printemps 2018 se sont orientés vers le secteur des entreprises deux années plus tard.

Les docteur·e·s travaillant dans le secteur à but non-lucratif au printemps 2018 proviennent du secteur public, cela ne concerne que 2% de la totalité des docteur·e·s 2015 en mathématiques suivis sur les trois années suivant leur soutenance.

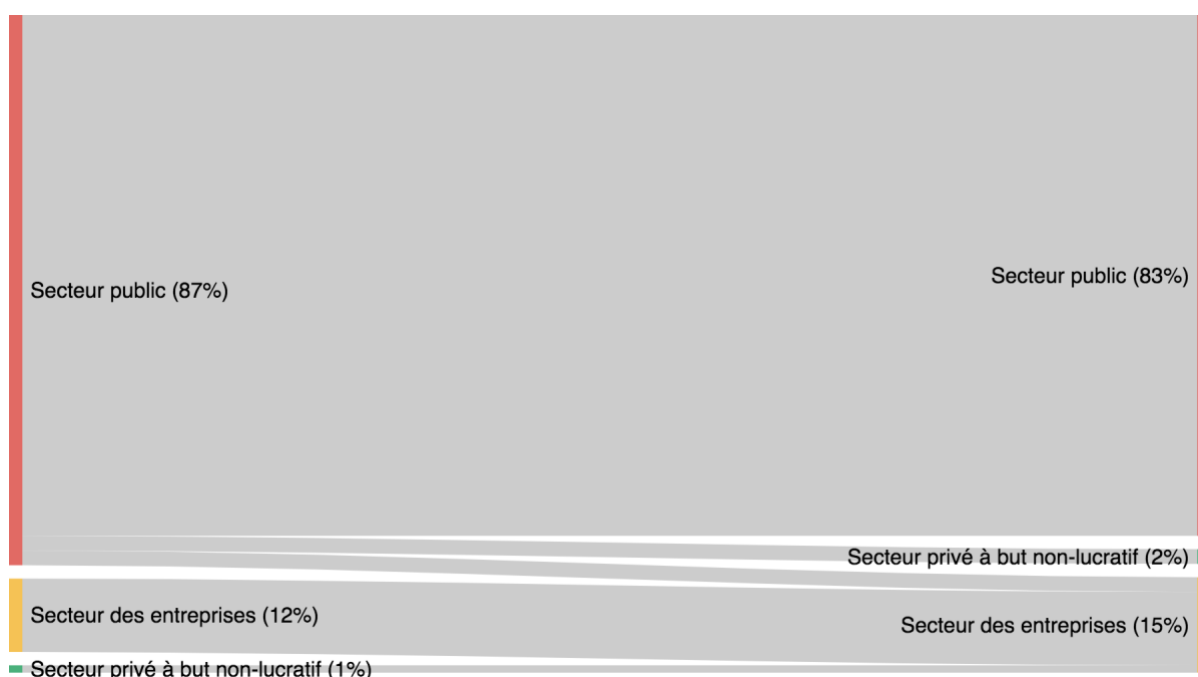


Figure 2 : Évolution du secteur d'exercice des docteur·e·s en mathématiques ayant soutenu en 2015 et ayant participé aux deux enquêtes suivant la soutenance de doctorat.

Le profil ainsi que l'évolution professionnelle des docteur·e·s entre la première et la troisième année suivant la soutenance qui travaillent dans le secteur public et celui des entreprises au printemps 2018 est présenté dans la suite de cette étude. Le déroulé se focalise après un résumé de leur profil, sur la mobilité géographique, l'évolution du type de contrat de travail, les missions effectuées ainsi que la satisfaction vis-à-vis de leur situation professionnelle actuelle.

3.3.1 LES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR PUBLIC (HORS ENTREPRISES)

Le Tableau 17 présente le profil des docteur·e·s 2015 en mathématiques ayant participé aux deux enquêtes et qui se trouvent en emploi dans le secteur public (hors entreprises publiques) au printemps 2018. Parmi ces docteur·e·s, 25% sont des femmes. Ce taux est inférieur au taux global de participation au printemps 2018 (30%), ceci indique que les femmes sont moins représentées dans le suivi longitudinal de cette enquête.

Tableau 17 : Profil des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public (hors entreprises) à 3 ans après la soutenance.

Profil des docteur·e·s en emploi dans le secteur public	
Part de femmes	25%
Nationalité étrangère	36%
Convention CIFRE	1%
Financement privé	2%

La part des docteur·e·s de nationalité étrangère est lui également inférieur de 4 points par rapport au taux de participation observé à 3 ans après la soutenance.

Par ailleurs, seulement 3% des docteur·e·s 2015 aujourd'hui en emploi dans le secteur public et ayant participé aux deux enquêtes avaient une convention CIFRE (1%) ou un financement privé (2%) pour effectuer leur doctorat.

3.3.1.1 MOBILITE GEOGRAPHIQUE DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR PUBLIC A 1 AN ET 3 ANS APRES LA SOUTENANCE

Le Tableau 18 présente de manière détaillée l'évolution de la zone géographique d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques entre la première année et la troisième année suivant la soutenance selon la répartition suivante : Île-de-France, France, Union Européenne (hors France), Hors Union Européenne. Sur l'ensemble des docteur·e·s suivi·e·s dans cette enquête, un peu plus de la moitié des docteur·e·s (56%) n'ont pas changé de zone géographique entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Tableau 18 : Évolution de la zone géographique d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public. Lecture : 17% des docteur·e·s qui étaient dans l'Union Européenne (hors France) dès la première année suivant la soutenance sont en emploi dans le secteur public dans la même zone géographique. Par ailleurs, 8% des docteur·e·s qui étaient en emploi en Union Européenne (hors France) sont en emploi en France (hors Île-de-France) dans le secteur public trois années après la soutenance.

		1 an après la soutenance				Total
		Île-de-France	France (hors Île-de-France)	Union Européenne	Hors Union Européenne	
3 ans après la soutenance	Île-de-France	7%	3%	5%	3%	18%
	France (hors Île-de-France)	5%	18%	8%	5%	36%
	Union Européenne	5%	3%	17%	2%	26%
	Hors Union Européenne	2%	1%	2%	14%	20%
	Total	18%	25%	32%	25%	100%

21% des docteur·e·s qui étaient en emploi à l'étranger au printemps 2016 sont retourné·e·s en France en 2018. Le retour en France se fait principalement vers les régions en dehors de l'Île-de-France, ainsi

13% des docteur·e·s qui étaient en emploi à l'étranger au printemps 2016 sont en emploi en France (hors Île-de-France) au printemps 2018 contre 8% qui sont retourné·e·s travailler en Île-de-France.

Le taux de docteur·e·s qui étaient en France au printemps 2016 et qui sont parti·e·s en mobilité à l'étranger deux années plus tard est de 11%. Les docteur·e·s en mobilité internationale, entre l'Union Européenne et en dehors, se répartissent à parts égales avec 2% des docteur·e·s.

3.3.1.2 TYPE DE CONTRAT DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR PUBLIC (HORS ENTREPRISES)

Le Tableau 19 présente l'évolution du type de contrat des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public.

Tableau 19 : Évolution du type de contrat des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public 3 années après la soutenance. EDD : Emploi à durée déterminée. EDI : Emploi à durée longue ou indéterminée.

		1 an après la soutenance		
3 ans après la soutenance		EDI	EDD	Total
	EDI	21%	24%	45%
	EDD	1%	54%	55%
	Total	22%	78%	100%

Ainsi, 22% des docteur·e·s avaient un emploi à durée longue ou indéterminée dès la première année suivant la soutenance. Ce taux a atteint 45% deux années plus tard (au printemps 2018). Près d'un quart des docteur·e·s (24%) qui avaient un contrat à durée déterminée (EDD) au printemps 2016 ont un contrat à durée indéterminée 3 ans après la soutenance. Cette évolution montre la pérennisation de l'emploi au fil du temps. Seulement 1% des docteur·e·s ont déclaré être passés d'un emploi à durée longue ou indéterminée dès la première année vers un emploi à durée déterminée deux années plus tard.

3.3.1.3 LES MISSIONS DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR PUBLIC (HORS ENTREPRISES)

La majorité des docteur·e·s travaillant dans le secteur public ont des missions d'enseignement, de recherche ou de recherche et développement (Tableau 20). 5% des docteur·e·s ont des missions autres que celles liées à l'enseignement ou la recherche, ce taux est en augmentation en comparaison à l'année suivant la soutenance où il s'établissait à 3%. On remarque que 2% des docteur·e·s ont quitté les fonctions d'informatique et de production entre la première année et la troisième année suivant le doctorat. Les missions de support (support à la recherche notamment) est ici citée par 2% des docteur·e·s alors qu'elle ne concernait aucun·e docteur·e en mathématiques en 2016.

Tableau 20 : Évolution des missions des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public.

Mission des docteur·e·s 2015 en mathématiques	1 an	3 ans
Enseignement, recherche, R&D	96%	95%
Informatique	1%	-
Production (industrielle et culturelle)	1%	-
Support	-	2%
Autre activité	1%	3%

Parmi les docteur·e·s 2015 en mathématiques ayant déclaré avoir comme mission l'Enseignement, la Recherche ou la R&D au printemps 2018 (95% des docteur·e·s dans le secteur public), 82% ont des activités d'enseignement supérieur et de recherche (hors professionnels de santé et CPGE), 7% sont enseignant·e·s dans les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) et 7% font de l'enseignement primaire ou secondaire. Seulement 4% des docteur·e·s 2015 en mathématiques ont des activités de recherche sans enseignement, Tableau 21.

Tableau 21 : Activités liées à l'enseignement des docteur·e·s ayant pour mission l'enseignement, la recherche et la R&D.
CPGE = Classes préparatoires aux grandes écoles.

Activités liées à l'enseignement	3 ans
Enseignement supérieur et recherche (hors professionnels de santé et CPGE)	82%
Enseignement supérieur CPGE (Classes préparatoires aux grandes écoles)	7%
Enseignement primaire ou secondaire	7%
Recherche sans activités d'enseignement	4%

3.3.1.4 UNE SATISFACTION VIS-A-VIS DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES EN BAISSÉ

La part des docteur·e·s 2015 en emploi au printemps 2018 dans le secteur public (hors entreprises publiques) qui estiment être satisfaits quant à leur situation professionnelle est de 69% 3 ans après la soutenance, Tableau 22. Ce taux est en baisse de 16 points par rapport au printemps suivant leur soutenance. Cette baisse de satisfaction pourrait traduire une dégradation de leur situation due à la lenteur de la stabilisation dans ce secteur.

Tableau 22 : Évolution de la satisfaction des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur public entre 1 an et 3 ans après la soutenance.

Satisfaction	1 an	3 ans
Satisfait	85%	69%

3.3.2 LES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES EN EMPLOI DANS LE SECTEUR DES ENTREPRISES (DONT ENTREPRISES PUBLIQUES)

Le Tableau 23 présente le profil des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018 ayant été suivis sur les deux enquêtes. La part des femmes parmi ces docteur·e·s en situation d'emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques) est de 32%. Ce taux est comparable au taux global de participation au printemps 2018 (30%). Ceci indique que les femmes sont bien représentées dans le suivi de leur carrière dans ce secteur.

Tableau 23 : Profil des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques).

Profil des docteur·e·s en emploi dans le secteur des entreprises	
Part de femmes	32%
Nationalité étrangère	21%
Convention CIFRE	36%
Financement privé	7%

La part des docteur·e·s de nationalité étrangère est notablement inférieure au taux global de participation observé au printemps 2018. Les docteur·e·s de nationalité étrangère s'orientent plus fréquemment vers le secteur public que celui des entreprises.

Par ailleurs, plus d'un tiers des docteur·e·s qui sont en emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques) bénéficiaient d'un contrat CIFRE pour la réalisation de leur doctorat. De plus, 7% des docteur·e·s en emploi dans ce secteur avaient un financement issu d'une structure privée (autre qu'une convention CIFRE).

3.3.2.1 MOBILITE GEOGRAPHIQUE DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR DES ENTREPRISES A 1 AN ET 3 ANS APRES LA SOUTENANCE

Tableau 24 : Évolution de la zone géographique d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques). Lecture : 26% des docteur·e·s qui étaient en emploi en Île-de-France dès la première année suivant la soutenance sont dans la même zone géographique au printemps 2018. Par ailleurs, 9% des docteur·e·s qui étaient en emploi en dehors de l'Union Européenne sont en emploi dans le secteur des entreprises en Île-de-France trois années après la soutenance.

		1 an après la soutenance				Total
		Île-de-France	France (hors Île-de-France)	Union Européenne	Hors Union Européenne	
3 ans après la soutenance	Île-de-France	26%	-	-	9%	36%
	France (hors Île-de-France)	-	59%	-	-	59%
	Union Européenne	-	-	5%	-	5%
	Hors Union Européenne	-	-	-	-	-
	Total	26%	59%	5%	9%	100%

Le Tableau 24 présente de manière détaillée l'évolution de la zone géographique d'emploi des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018 entre la première année suivant la soutenance et la troisième année selon la répartition suivante : Île-de-France, France, Union Européenne (hors France), Hors Union Européenne. Sur l'ensemble des docteur·e·s suivi·e·s dans cette enquête, très peu de mobilité est observée. En effet, 90% des docteur·e·s n'ont pas changé de zone géographique entre la première et la troisième année suivant la soutenance. Seulement 9% des docteur·e·s ont effectué une mobilité géographique, en dehors de l'Union Européenne au printemps 2016 et se trouvent deux années plus tard en Île-de-France en emploi dans le secteur des entreprises.

3.3.2.2 TYPE DE CONTRAT DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR DES ENTREPRISES

La pérennisation de l'emploi des docteur·e·s dans le secteur des entreprises s'observe dès la première année suivant la soutenance, Tableau 25.

Tableau 25 : Évolution du type de contrat des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques) 3 années après la soutenance. EDD : Emploi à durée déterminée. EDI : Emploi à durée longue ou indéterminée.

3 ans après la soutenance	1 an après la soutenance			
		EDI	EDD	Total
	EDI	74%	9%	83%
	EDD	-	17%	17%
	Total	74%	26%	100%

Une part importante des docteur·e·s 2015 en mathématiques en situation d'emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018 a observé une évolution de son type de contrat. Ainsi, 74% des docteur·e·s avaient un emploi à durée longue ou indéterminée dès la première année suivant la soutenance. Ce taux a atteint 83% deux années plus tard (au printemps 2018). Près d'un·e docteur·e sur dix qui avaient un contrat à durée déterminée (EDD) au printemps 2016 étaient en emploi avec un contrat à durée longue ou indéterminée 3 années après la soutenance. Cette évolution montre la pérennisation de l'emploi au fil du temps.

3.3.2.3 LES MISSIONS DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI DANS LE SECTEUR DES ENTREPRISES

Un peu moins de la moitié des docteur·e·s travaillant dans le secteur des entreprises ont des missions d'enseignement, de recherche ou de recherche et développement (voir Tableau 26). De même, près d'un tiers des docteur·e·s avaient une mission liée à l'Informatique (32%). De manière globale, même si les missions liées à la recherche et l'enseignement restent les plus plébiscitées par les docteur·e·s en mathématiques dans le secteur des entreprises, elles sont en diminution entre la première et la troisième année suivant la soutenance (baisse de 15 points), ceci au profit d'autres type de missions telles que la Production (industrielle et culturelle, 7%), le support (7%) et le conseil (6%).

Tableau 26 : Évolution des missions des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018.

Mission des docteur·e·s 2015 en mathématiques	1 an	3 ans
Enseignement supérieur, recherche, R&D	62%	47%
Informatique	31%	32%
Production (industrielle et culturelle)	-	7%
Support	-	7%
Conseil	-	6%
Autre activité	8%	-

3.3.2.4 UNE SATISFACTION PLUS IMPORTANTE DE LA SITUATION PROFESSIONNELLE DES DOCTEUR·E·S 2015 EN MATHÉMATIQUES DANS LE SECTEUR DES ENTREPRISES

La part des docteur·e·s 2015 en emploi au printemps 2018 dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques) qui estiment être satisfaits quant à leur situation professionnelle est de 93% 3 ans après la soutenance, (Tableau 27). Ce taux est en hausse de 24 points par comparaison au printemps suivant leur soutenance. Le taux de satisfaction est notablement plus important dans le secteur des entreprises que dans le secteur public (voir 3.3.1.4). Ceci pourrait être le résultat d'une situation plus stable et favorable dans ce secteur.

Tableau 27 : Évolution de la satisfaction des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises (dont entreprises publiques) entre 1 an et 3 ans suivant la soutenance.

Satisfaction	1 an	3 ans
Satisfait	69%	93%

4 FOCUS SUR LES DOCTEUR·E·S EN MATHÉMATIQUES EN EMPLOI EN ENTREPRISE AU PRINTEMPS 2018

L'objectif de l'étude présentée ci-après est d'identifier les mécanismes d'accès à l'emploi dans le secteur des entreprises pour les docteur·e·s issu·e·s du domaine des mathématiques. Il sera apporté, ainsi, une vision claire des axes d'orientation pour améliorer le lien entre l'entreprise et les mathématicien·ne·s.

4.1 METHODOLOGIE

Ce focus est basé sur l'exploitation des données sur la situation professionnelle des docteur·e·s en mathématiques ayant soutenu leur thèse de doctorat entre le 1er janvier 2015 et le 31 décembre 2015 dans un établissement d'enseignement supérieur français. Ces docteur·e·s ont été enquêté·e·s aux printemps 2016 et 2018. Les données exploitées ci-dessous ne concernent que les docteur·e·s ayant déclaré être en situation d'emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018.

La part des docteur·e·s en emploi en entreprise est de 20%. 34% des docteur·e·s en emploi en entreprise au printemps 2018 avaient une convention CIFRE pour la réalisation de leur doctorat.

4.2 LE CHEMINEMENT DES DOCTEUR·E·S EN MATHÉMATIQUES POUR L'ACCÈS À L'EMPLOI EN ENTREPRISE

4.2.1 LE DOMAINE DE RECHERCHE EN MATHÉMATIQUES DURANT LE DOCTORAT DES DOCTEUR·E·S EN EMPLOI EN ENTREPRISE

La Figure 3 présente les domaines de recherche en mathématiques des docteur·e·s qui sont en emploi dans le secteur des entreprises 3 ans après la soutenance.

Les domaines les plus fréquemment cités sont l'Analyse numérique et calcul scientifique ainsi que les statistiques (33% et 31% respectivement). Ils sont suivis par d'autres domaines tels que la Théorie du contrôle et optimisation (10%), les Équations aux dérivées partielles (7%), la physique mathématique (6%), la modélisation et interfaces des mathématiques avec les sciences et la technologie (6%), probabilité (5%) et enfin la Géométrie (3%).

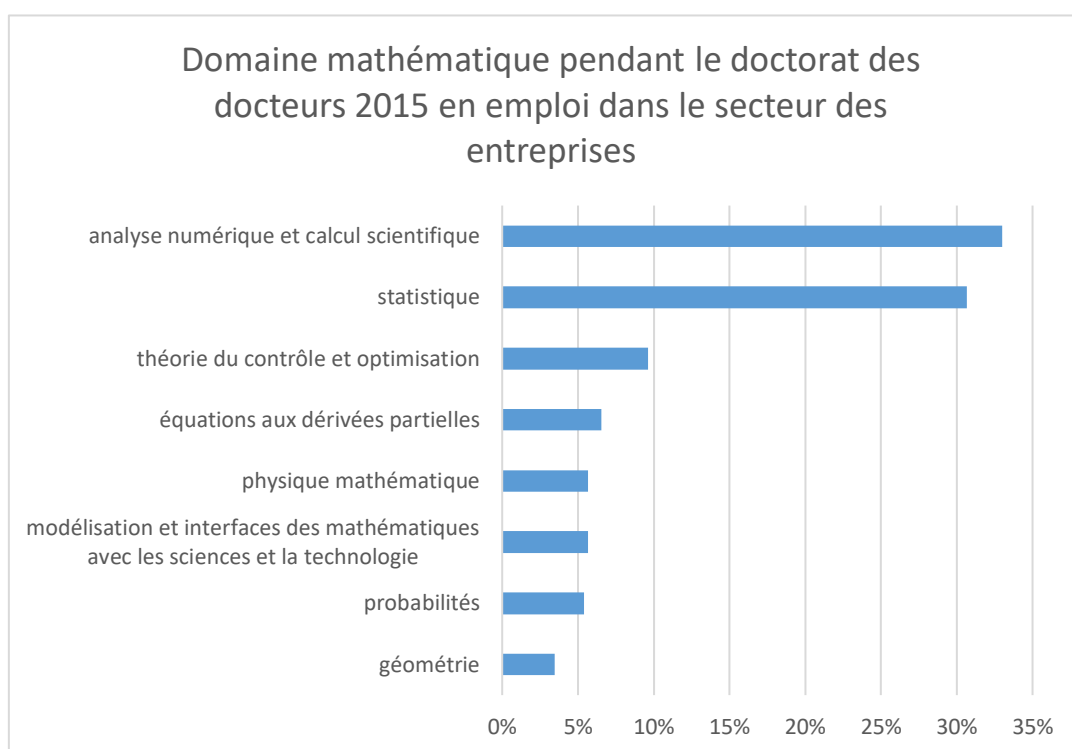


Figure 3 : Domaine de recherche des docteur·e·s en mathématiques durant le doctorat qui sont en situation d'emploi au sein d'une entreprise (privée ou publique) au printemps 2018.

4.2.2 LE PROJET PROFESSIONNEL DES DOCTEUR·E·S EN ENTREPRISES

Le projet professionnel des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises au moment de la soutenance était majoritairement orienté vers le secteur privé (69%). Seulement 9% des docteur·e·s qui sont en emploi aujourd'hui dans le secteur des entreprises avaient un objectif professionnel orienté vers le secteur public (hors entreprises). Les autres avaient un avis

indifférent. Par ailleurs, 85% des docteur·e·s souhaitent avoir une activité liée à la recherche et le développement contre seulement 5% qui voulaient s’orienter vers des activités non liées à la recherche (Figure 4).

De plus, une grande majorité des docteur·e·s 2015 en mathématiques en emploi dans le secteur des entreprises ont déclaré vouloir travailler dans un environnement professionnel lié à l’innovation, la recherche, la science ou l’enseignement (84%). Seulement 4% souhaitent s’orienter vers d’autres environnements professionnels.

Du côté de la mobilité géographique, les docteur·e·s citent plus fréquemment vouloir rester en emploi en France 3 ans après la soutenance (62% contre 10% à l’étranger).

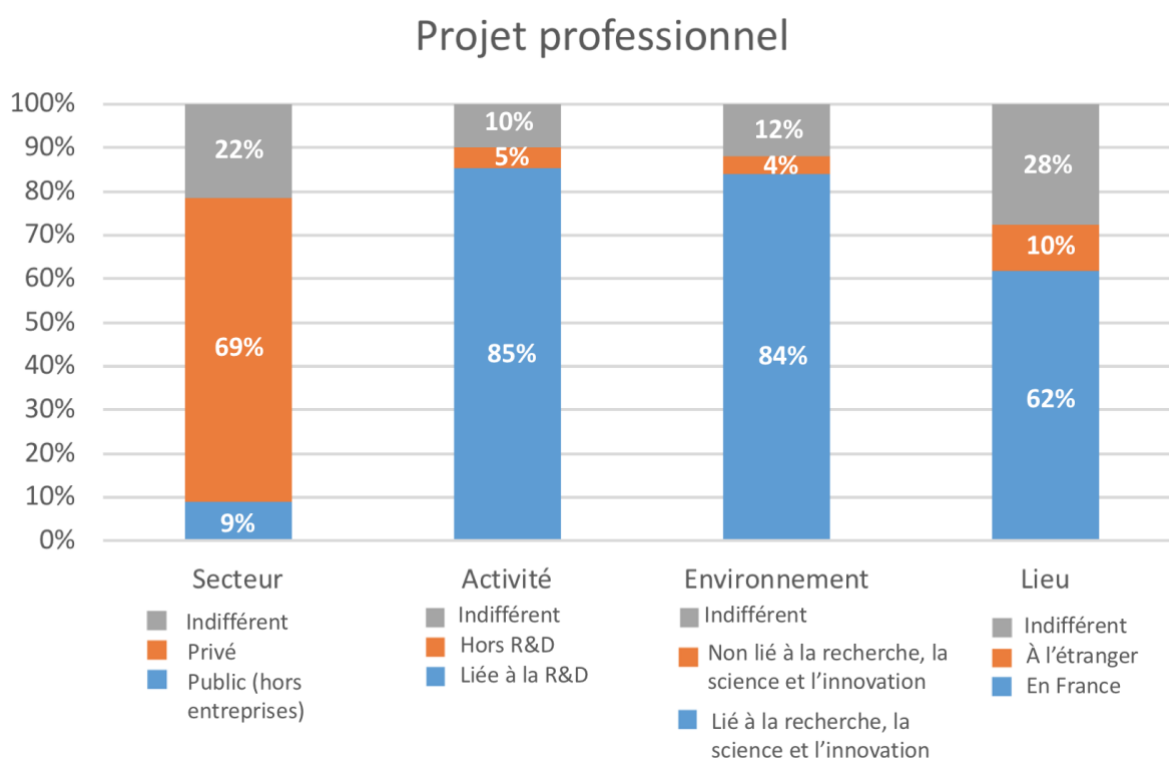


Figure 4 : Projet professionnel des docteur·e·s en emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018. Le projet professionnel le plus fréquemment cité est une carrière dans un secteur de la R&D privée avec une activité de recherche et développement dans un environnement lié à la recherche et l’innovation en France.

4.2.3 LES ENTREPRISES QUI RECRUTENT DES DOCTEUR·E·S EN MATHÉMATIQUES

Une des caractéristiques significatives des entreprises employant des docteur·e·s en mathématiques est le secteur d’activité basé sur la Nomenclature d’Activités Française (NAF, INSEE). La Figure 5, présente ces secteurs d’activités tels que déclarés par les docteur·e·s. Près de la moitié des docteur·e·s en mathématiques en emploi en entreprise déclarent évoluer dans des entreprises aux activités spécialisées, scientifiques et techniques. Ce secteur regroupe des activités de recherche et développement, de conseil et d’expertise. Près d’un cinquième des docteur·e·s travaillent dans le secteur de l’information et la communication correspondant aux domaines de la technologie de l’information. La part des docteur·e·s 2015 en emploi dans des secteurs d’industrie manufacturière est de 17%. Enfin, 20% des docteur·e·s évoluent dans d’autres secteurs NAF.

Secteur NAF des entreprises employant des docteurs 2015 en mathématiques 3 ans après la soutenance

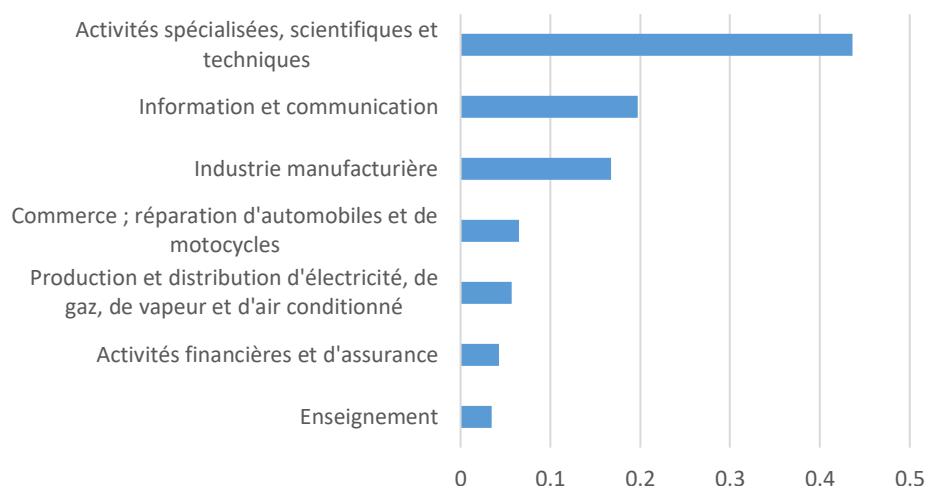


Figure 5 : Secteur NAF (Nomenclature d'Activités Française, INSEE) des entreprises recrutant les docteur-e-s 2015 en mathématiques au printemps 2018.

Pour rappel, 5% des docteur-e-s 2015 en mathématiques ont obtenu un financement pour la réalisation de leur doctorat par une convention CIFRE. Parmi les entreprises ayant financé des contrats CIFRE on trouve :

Airbus Operations SAS ; Axessim ; EDF ; Safran helicopter engine; Thales

La Figure 6 présente les noms des entreprises qui emploient des docteur-e-s 2015 en mathématiques enquêtés en 2018 en situation d'emploi dans le secteur des entreprises. Ainsi, ces docteur-e-s travaillent dans des entreprises variées mais souvent orientées vers la recherche et l'innovation (tel que Essilor, CEA, Axessim, Bilhi Genetics), des entreprises des nouvelles technologies et de l'information (Cdiscount, Innov'ATM, Airbus Defence and Space ou GTD International) ou des entreprises de conseil (Hyphen-Stat, Deloitte ou Amadeus). On trouve également des entreprises d'extraction (Total) ou d'enseignement (Institut Florimont).

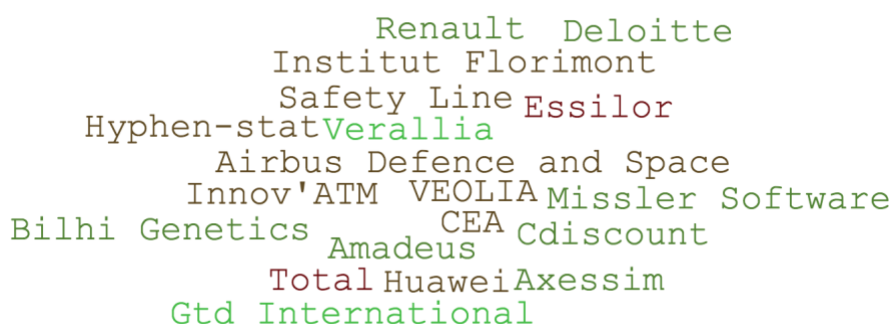


Figure 6 : Nom des entreprises dans lesquelles travaillent les docteur-e-s 2015 en mathématiques au printemps 2018.

Ingénieur développement
 Ingénieur recherche
 Chef de projet logiciel de simulation satellite
 Modélisateur four et feeders
 Data scientist Responsable d'études R&D
 Responsable développement algorithmique - biostatisticien
 Post-doc
 Ingénieur informatique
 Concepteur de fonction BMS
 Ingénieur R&D Biostatisticienne
 Responsable Recherche
 Analyste quantitatif
 Ingénieur Développement Informatique
 Enseignant
 Responsable Recherche et Innovation
 Chercheur en modélisation et simulation

Figure 7 : Intitulé de poste des docteur-e-s 2015 en emploi dans le secteur des entreprises au printemps 2018.

La Figure 7 présente les intitulés de poste en entreprise (dont entreprises publiques) qu'occupent les docteur-e-s 2015 en mathématiques. La grande part des intitulés de postes sont liés à la recherche et l'innovation (Responsable recherche et innovation, Chercheur en modélisation, biostatisticien...), on trouve également des fonctions managériales tel que : Chef de projet, Responsable d'études R&D, Responsable recherche...

4.2.4 MOYEN D'ACCES A L'EMPLOI EN ENTREPRISE

En ce qui concerne l'accès à l'emploi, plusieurs modes d'accès sont possibles. Les candidatures via le site internet de l'employeur restent le moyen le plus fréquemment cité avec 41%, Figure 8. Le réseau acquis durant le doctorat porte la seconde plus grande part avec 36%. Les accès via les réseaux sociaux virtuels (LinkedIn, Viadeo, etc.) représentent seulement 4%. L'accès à l'emploi en entreprise hors réseau se fait principalement via les candidatures spontanées qui représentent 12% des accès à l'emploi en entreprise des docteur-e-s en mathématiques. Enfin, les salons/forums ainsi que les approches directes des employeurs ne représentent que 6% chacun.

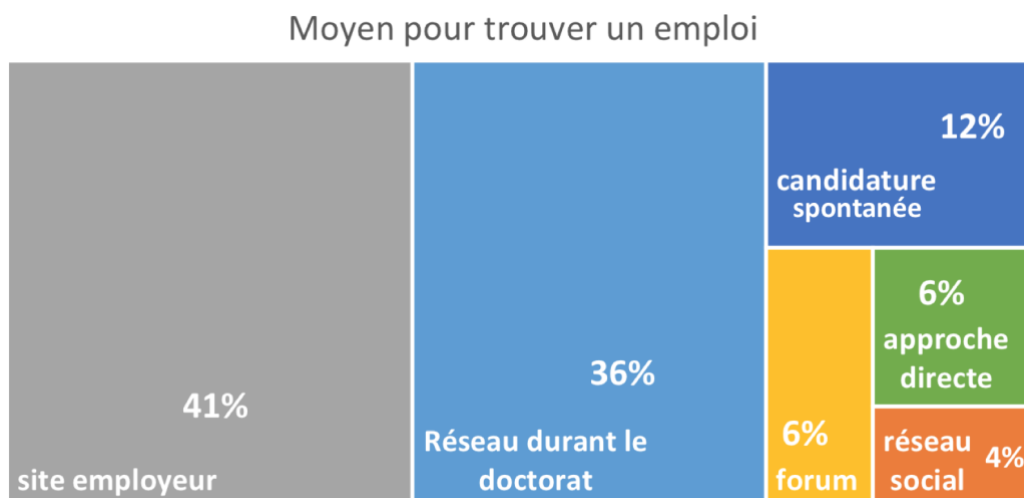


Figure 8 : Moyen d'accès à l'emploi en entreprise pour les docteur-e-s 2015 en mathématiques.

5 CONCLUSIONS

La situation d'emploi des docteur·e·s mathématicien·ne·s est très satisfaisante. En effet, 94% des docteur·e·s sont en emploi trois années après la soutenance de leur thèse de doctorat. Ce taux est de 6 points plus élevé que celui observé pour la même cohorte dès le premier printemps après le doctorat (88% au printemps 2016).

La mobilité géographique des docteur·e·s en mathématique en emploi reste importante avec 37% d'entre eux qui déclarent être en emploi à l'étranger, ce taux est cependant en diminution par rapport à la première année après le doctorat où il était de 44%.

Les docteur·e·s en mathématiques sont principalement en emploi dans le secteur public, une baisse est toutefois observée entre la première et la troisième année suivant la soutenance au profit des autres secteurs d'exercice (Secteur des entreprises et privé à but non-lucratif). La recherche académique reste le secteur d'activité le plus fréquemment cité par les docteur·e·s (77% trois années après la soutenance). En France, 33% des docteur·e·s évoluent dans les secteurs de la R&D privée et hors recherche. Ce taux est nettement supérieur à celui observé pour l'étranger (9%).

Le type de contrat dont bénéficient les docteur·e·s a largement évolué entre la première et la troisième année après la soutenance, le taux d'emploi à durée indéterminée est passé de 34% à 58% au cours de ces deux ans. Cette évolution est d'autant plus importante en France dans le secteur public, où la part des docteur·e·s en emploi à durée indéterminée a quasiment doublé, passant de 33% à 67% au printemps 2018, une évolution rassurante dans un secteur où l'évolution se fait de manière lente.

Près de la moitié des docteur·e·s ont fait évoluer leur projet professionnel depuis leur soutenance (49%), ainsi les docteur·e·s sont globalement satisfaits de leur situation professionnelle actuelle (74%). L'emploi occupé est globalement en accord avec leur projet professionnel (82%), néanmoins, les docteur·e·s qui évoluent dans le secteur des entreprises citent plus fréquemment une bonne adéquation entre leur projet professionnel et leur situation actuelle (95%) que ceux qui évoluent dans le secteur public (81%).