



## MATHS-IDF/EMPLOI 2016

ENQUÊTE ÎLE-DE-FRANCE SUR LA POURSUITE DE CARRIÈRE DES  
DOCTEURS RÉCEMMENT DIPLÔMÉS EN MATHÉMATIQUES

—  
LE CHEMINEMENT DES DOCTEURS DIPLÔMÉS EN MATHÉMATIQUES TROIS  
ANS APRÈS LEUR SOUTENANCE



## 1 INTRODUCTION

### 1.1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

Le DIM (Domaine d'Intérêt Majeur) en sciences mathématiques est un réseau d'excellence fédérant l'ensemble des laboratoires et équipes de recherche en mathématique d'Île-de-France : La Fondation Sciences Mathématiques de Paris (FSMP, gestionnaire du DIM), l'Institut Henri Poincaré (IHP), La Fondation Mathématiques Jacques Hadamard (FMJH), la Fédération de recherche Bézout (FB, Paris Est) et les équipes de mathématiques de Paris Seine (Paris Ouest). Parmi ses missions, le Domaine d'Intérêt Majeur en sciences mathématiques a pour objectif de mieux saisir le marché de l'emploi des docteurs en Mathématiques, en forte mutation, avec des métiers et des secteurs en émergence<sup>1</sup>.

L'enquête Emploi sur la poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en Île-de-France<sup>2</sup> permet de disposer, depuis 2013, d'une vue globale sur l'emploi des jeunes docteurs, les déterminants de leur poursuite de carrière, la plus-value de leur doctorat et leur satisfaction par rapport à leur situation professionnelle. Cette enquête est menée par des établissements de l'Université Paris-Saclay, d'Université Paris-Est, de l'Université Sorbonne Paris Cité, de Sorbonne Universités et de l'Université Paris Sciences et Lettres, en partenariat avec Adoc Talent Management et la région Île-de-France.

Cette étude a pour objectif de mieux saisir la situation professionnelle et les parcours professionnels sur les trois premières années suivant l'obtention du doctorat des docteurs en Mathématiques récemment diplômés en Île-de-France.

### 1.2 MÉTHODOLOGIE

L'enquête Maths-IDF/Emploi 2016 s'intéresse à la situation professionnelle, au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après leur soutenance, des docteurs en Mathématiques parmi l'ensemble des docteurs interrogés dans le cadre du projet Emploi et ayant soutenu leur thèse entre le 1<sup>er</sup> janvier 2012 et le 31 décembre 2012 (les « docteurs 2012 ») et ceux ayant soutenu leur thèse entre le 1<sup>er</sup> janvier 2013 et le 31 décembre 2013 (les « docteurs 2013 ») en Île-de-France, dans des établissements de l'Université Paris-Saclay<sup>3</sup>, d'Université Paris-Est, de Sorbonne Universités<sup>4</sup>, de l'Université Sorbonne Paris Cité<sup>5</sup>.

Les docteurs 2012 ont été enquêtés au printemps 2013 et réenquêtés au printemps 2015 ; les docteurs 2013 ont été enquêtés au printemps 2014 et réenquêtés au printemps 2016.

Parmi ces docteurs, 56 docteurs 2012 en Mathématiques ont participé à ces enquêtes et 104 docteurs 2013 en Mathématiques.

---

<sup>1</sup> EISEM (2015) Étude de l'impact socio-économique des Mathématiques en France. AMIES/CMI.

<sup>2</sup> Durette B., S. Ouali-Parsons, M. Lafon (2013) La poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en Île-de-France. Adoc Talent Management, rapport d'enquête.

Durette B., M. Gbokede, M. Lafon (2014) La poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en Île-de-France, 2<sup>ème</sup> édition. Adoc Talent Management, rapport d'enquête.

Joos M., I. Ahmed-Bock, B. Durette (2015) La poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en Île-de-France, 3<sup>ème</sup> édition. Adoc Talent Management, rapport d'enquête.

Joos M., J. Toesca, B. Durette (2016) La poursuite de carrière des docteurs récemment diplômés en Île-de-France, 4<sup>ème</sup> édition. Adoc Talent Management, rapport d'enquête.

<sup>3</sup> Les docteurs diplômés de l'École polytechnique et Télécom ParisTech pour les docteurs 2012, et de l'École polytechnique, Télécom ParisTech et de l'Université Paris-Sud pour les docteurs 2013.

<sup>4</sup> Les docteurs diplômés de l'Université Pierre et Marie Curie.

<sup>5</sup> Les docteurs diplômés de l'Université Paris Descartes pour les docteurs 2013.

Deux questionnaires distincts ont été utilisés pour interroger les docteurs sur leur situation au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après. Le questionnaire interrogeant les docteurs sur leur situation au printemps suivant l'obtention du doctorat est constitué de trois parties : les conditions de réalisation du doctorat, leur situation professionnelle actuelle et les éléments déterminants pour la poursuite de carrière et la plus-value du doctorat. Le questionnaire interrogeant les docteurs sur leur situation trois ans après l'obtention de leur doctorat comprend également trois parties, portant sur : leur situation professionnelle actuelle, les éléments déterminants pour leur poursuite de carrière et la plus-value du doctorat, et l'évolution de leur projet professionnel.

Le taux de réponse pour l'enquête au printemps suivant l'obtention du doctorat pour l'ensemble des docteurs 2012 & 2013 est de 70%. 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 à disposition concernant les participants (le genre, la structure en charge de la collecte, la nationalité, l'école doctorale d'inscription, le fait de bénéficier d'un contrat doctoral et la structure d'affiliation). Le taux de réponse pour l'enquête à 3 ans concernant l'ensemble des docteurs 2012 & 2013 s'établit à 58%. Un redressement par pondération a également été réalisé pour tenir compte de la variation du taux de réponse. Ces redressements ont été réalisés sur la variable liée à la structure responsable de l'enquête, ce qui a corrigé l'influence des autres variables analysées.

Le taux de recouvrement, c'est-à-dire la part des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ayant répondu à l'enquête trois ans après l'obtention de leur doctorat ayant également répondu à l'enquête au printemps suivant leur soutenance, est de 80%.

- **Plus des deux tiers des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques avaient un projet professionnel au moment de la soutenance et près d'un tiers d'entre eux ont fait évoluer ce projet au cours des trois premières années suivant l'obtention de leur doctorat.**

Au moment de la soutenance, leurs projets professionnels sont principalement tournés vers la recherche académique (60% des docteurs ayant un projet professionnel) ; les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques qui font évoluer leur projet professionnel (30%) l'orientent vers la R&D privée et les secteurs hors recherche.

- **97% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont en emploi trois ans après leur soutenance.**  
Le taux d'emploi des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques augmente de 5 points entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après leur soutenance.
- **Les trois quarts des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi sont en emploi dans la recherche académique.**  
Parmi les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques, les docteurs en emploi en dehors de la recherche académique se répartissent à parts comparables entre la R&D privée et les secteurs hors recherche.
- **L'emploi des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques durant les trois premières années suivant l'obtention de leur doctorat est international : plus de 40% d'entre eux trouvent un emploi à l'étranger.**  
La part des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi à l'international est en augmentation au cours de cette période.
- **L'emploi des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques se stabilise au cours des trois premières années suivant l'obtention de leur doctorat : la part des docteurs en emploi à durée indéterminée (EDI) est doublée au cours de cette période.**  
33% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont en EDI au printemps suivant l'obtention de leur doctorat contre 61% trois ans après ; l'emploi stable concerne deux tiers des docteurs en emploi dans le secteur public et l'ensemble des docteurs en emploi dans le secteur privé.
- **Après les activités de recherche et de R&D, le conseil, le développement informatique et le support sont les principales missions des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.**  
Au printemps suivant l'obtention comme trois ans après, ces missions concernent 96% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi.
- **Les compétences acquises au cours du doctorat sont plébiscitées par les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques : 3 ans après leur soutenance, 99% d'entre eux les considèrent au moins utiles.**
- **Au cours des trois premières années suivant l'obtention de leur doctorat, les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi en dehors de la recherche académique ont une plus grande mobilité professionnelle que les autres docteurs.**  
Un tiers des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi en R&D privée ou hors recherche au printemps suivant l'obtention de leur doctorat retournent vers la recherche académique durant les trois premières années après leur soutenance.

## 2 LE PROFIL DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES

### 2.1 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROFIL DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES

Le tableau ci-après (Tableau 1) présente les principales caractéristiques du profil des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

Tableau 1 : profil des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	Profil
<b>Part des femmes</b>	30%
<b>Part des docteurs internationaux<sup>6</sup></b>	39%
<b>Part des titulaires d'un diplôme étranger</b>	19%
<b>Part des titulaires d'un diplôme d'ingénieur</b>	23%
<b>Part des docteurs ayant bénéficié d'une rémunération spécifique pour réaliser leur doctorat</b>	95%
<b>Part des docteurs ayant bénéficié d'un contrat doctoral</b>	70%

La part des femmes dans la population enquêtée est de 30%. À titre de comparaison, la part des docteurs représente 44% des diplômés en France en 2011-2012<sup>7, 8</sup>.

La part des docteurs internationaux est de 39%. La part des docteurs de nationalité étrangère est donc de 3 points inférieure au niveau national en 2011-2012, de 42%<sup>9</sup>. De plus, les docteurs titulaires uniquement d'un diplôme d'accès au doctorat étranger est de 19%.

Parmi les docteurs interrogés, 23% sont titulaires d'un diplôme d'ingénieur. Ceci est consistant par rapport aux données au niveau national (22% de titulaires d'un diplôme d'ingénieur parmi les docteurs de la génération diplômée en 2010<sup>10</sup>).

La part des docteurs ayant bénéficié d'un financement spécifique pour réaliser leur doctorat est de 95% ; 70% ont par ailleurs bénéficié d'un contrat doctoral. À titre de comparaison, le taux de rémunération au niveau national est de l'ordre de 65% et le taux de contrat doctoral est de 31% (avec des différences notoires en termes de représentation des disciplines de recherche<sup>11</sup>).

### 2.2 PROJET PROFESSIONNEL DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES

#### 2.2.1 PROJET PROFESSIONNEL AU MOMENT DE LA SOUTENANCE

La part des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ayant un projet professionnel au moment de la soutenance est de 70% (Tableau 2).

<sup>6</sup> Correspondant à la part des docteurs de nationalité étrangère dans la population étudiée.

<sup>7</sup> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2014). L'état de l'emploi scientifique en France. Rapport de la direction générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle et de la direction générale pour la recherche et l'innovation. Paris : MESR.

<sup>8</sup> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2014). Repères et références statistiques sur les enseignements, la formation et la recherche. Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance.

<sup>9</sup> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2014). Op. cit.

<sup>10</sup> Calmand J. (2015) L'insertion à trois ans des docteurs diplômés en 2010. Céreq, rapport d'enquête.

<sup>11</sup> Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (2014). Op. cit.

Tableau 2 : projet professionnel au moment de la soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	Projet professionnel
<b>Part des docteurs ayant un projet professionnel défini au moment de la soutenance</b>	70%
<b>Type de projet</b>	
Recherche académique	60%
R&D privée	19%
Autres	18%
Indifférent	3%

Plus d'un tiers des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques avaient un projet professionnel défini en dehors de la recherche académique au moment de leur soutenance : leurs projets étaient principalement vers la recherche & développement (R&D) dans le secteur des entreprises (19%) et dans les autres secteurs (18%) après la recherche académique (60%).

### 2.2.2 LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES AYANT FAIT ÉVOLUER LEUR PROJET PROFESSIONNEL LE FONT AU PROFIT DES SECTEURS EN DEHORS DE LA RECHERCHE ACADÉMIQUE

Parmi les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques, près d'un tiers (30%) d'entre eux ont fait évoluer leur projet professionnel 3 ans après l'obtention de leur doctorat (Tableau 3).

Tableau 3 : évolution du projet professionnel des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	Projet professionnel
<b>Part des docteurs ayant fait évoluer leur projet professionnel entre 1 an et 3 ans</b>	30%
<b>Type de projet pour les docteurs ayant fait évoluer leur projet professionnel</b>	
Recherche académique	29%
R&D privée	40%
Autres	31%
Indifférent	0%

Cette évolution se fait au profit de la R&D dans le secteur des entreprises (40%) et dans les autres secteurs en dehors de la recherche (31%) au détriment de la recherche académique (29%).

### 3 L'ÉVOLUTION DE LA SITUATION DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES ENTRE LE PRINTEMPS SUIVANT L'OBTENTION DE LEUR DOCTORAT ET 3 ANS APRÈS LEUR SOUTENANCE

#### 3.1 TOUS LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES ONT ÉTÉ EN EMPLOI DEPUIS LEUR SOUTENANCE

La part des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi est en augmentation entre le printemps suivant leur soutenance et 3 ans après l'obtention de leur doctorat, passant de 92% à 97% (Tableau 4). À titre de comparaison, 92% de l'ensemble des docteurs 2013 sont en emploi 3 ans après l'obtention de leur doctorat.

Tableau 4 : situation professionnelle au printemps suivant l'obtention du doctorat et 3 ans après la soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>En emploi</b>	92%	97%
<i>dont étant leur propre employeur</i>	0%	1%
<b>En recherche d'emploi</b>	8%	2%
<i>dont depuis leur soutenance</i>	—	0%

Par ailleurs, 1% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ont créé leur activité au cours de cette période.

Entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance, la part des docteurs en recherche d'emploi diminue de 6 points. Tous les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ont connu l'emploi depuis leur soutenance, y compris ceux en recherche d'emploi 3 ans après la soutenance.

Au printemps suivant l'obtention de leur doctorat, 94% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques qui étaient en emploi avaient retrouvé un emploi en moins de 4 mois et 59% d'entre eux avaient trouvé leur nouvel emploi avant leur soutenance.

#### 3.2 LES TROIS QUARTS DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES SONT EN EMPLOI DANS LA RECHERCHE ACADÉMIQUE

Au printemps suivant l'obtention du doctorat et 3 ans après la soutenance, de l'ordre des trois quarts des docteurs sont en emploi dans la recherche académique (76% au printemps suivant l'obtention du doctorat, 74% 3 ans après, Tableau 5). À titre de comparaison, 59% de l'ensemble des docteurs 2013 étaient en emploi dans la recherche académique 3 ans après leur soutenance.

Tableau 5 : secteur d'exercice et secteur d'activités au printemps suivant l'obtention du doctorat et 3 ans après la soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>Secteur d'exercice</b>		
<b>Secteur public</b>	76%	79%
<b>Secteur des entreprises</b>	20%	20%
<b>Secteur privé à but non-lucratif</b>	4%	1%
<b>Secteur d'activités</b>		
<b>Recherche académique</b>	76%	74%
<b>R&amp;D privée</b>	12%	12%
<b>Hors recherche</b>	12%	14%

La diminution de la part des docteurs en emploi dans la recherche académique se fait au profit des secteurs en dehors de la recherche, qu'elle soit publique ou en entreprises (recherche académique & R&D privée), passant de 12% à 14%.

La part des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi en entreprise reste stable entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après la soutenance : 20% d'entre eux y évoluent.

Enfin, la diminution de 2 points de la part des docteurs en emploi dans la recherche académique ne reflète pas l'évolution du projet professionnel des docteurs (qui concerne un tiers d'entre eux, voir Tableau 3), au profit des secteurs en dehors de la recherche académique.

### 3.3 LA PART DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES EN EMPLOI À L'INTERNATIONAL EST EN AUGMENTATION ENTRE LE PRINTEMPS SUIVANT L'OBTENTION DE LEUR DOCTORAT ET 3 ANS APRÈS LEUR SOUTENANCE

Au printemps suivant l'obtention de leur doctorat, 41% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi le sont à l'international, contre 43% 3 ans après (Tableau 6). À titre de comparaison, la part de l'ensemble des docteurs 2013 en emploi à l'international 3 ans après leur soutenance est similaire, 42%.

Tableau 6 : zone géographique d'emploi au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
Île-de-France	45%	37%
France (hors Île-de-France)	14%	20%
Union Européenne	23%	19%
Hors Union Européenne	18%	24%

Par ailleurs, les docteurs en emploi à l'international sont plus fréquemment en emploi en dehors de l'Union Européenne 3 ans après le doctorat qu'au printemps suivant leur soutenance (24% contre 18%).

Enfin, si les docteurs en emploi en France sont plus fréquemment en emploi en Île-de-France (45% au printemps suivant l'obtention du doctorat, 37% 3 ans après), cette proportion diminue au profit des autres régions françaises.

### 3.4 LA PART DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES EN EDI DOUBLE ENTRE LE PRINTEMPS SUIVANT L'OBTENTION DE LEUR DOCTORAT ET 3 ANS APRÈS LEUR SOUTENANCE

Entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance, la part des docteurs en emploi à durée indéterminée (EDI) passe de 33% à 61% (Tableau 7). À titre de comparaison, 54% de l'ensemble des docteurs 2013 sont en EDI trois ans après l'obtention de leur doctorat.

Trois ans après l'obtention du doctorat, tous les docteurs en emploi en entreprise sont en EDI en France comme à l'étranger.

En France, près des deux tiers des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi dans le secteur public sont en EDI alors que moins d'un tiers d'entre eux y était au printemps suivant l'obtention de leur doctorat ; l'emploi des docteurs se stabilise ainsi dans tous les secteurs en France.



Tableau 7 : type d'emploi (à durée indéterminée (EDI)) au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>EDI</b>	33%	61%
<b>En France :</b>		
<i>EDI dans le secteur public</i>	32%	65%
<i>EDI dans le secteur des entreprises</i>	73%	100%
<b>À l'étranger :</b>		
<i>EDI dans le secteur public</i>	12%	43%
<i>EDI dans le secteur des entreprises</i>	100%	100%

À l'étranger, une tendance similaire s'observe bien que moins de la moitié des docteurs en emploi dans le secteur public soient en EDI 3 ans après leur soutenance (43%).

### 3.5 L'ENSEIGNEMENT, LA RECHERCHE ET LA R&D SONT LES PRINCIPALES MISSIONS DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES

Au printemps suivant l'obtention de leur doctorat comme 3 ans après la soutenance, l'enseignement, la recherche et la R&D constituent les principales missions des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques (respectivement 78% et 83%, Tableau 8). À titre de comparaison, 74% de l'ensemble des docteurs 2013 occupent une mission d'enseignement, de recherche ou de R&D trois ans après l'obtention de leur doctorat.

Tableau 8 : missions principales au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>Recherche, R&amp;D</b>	78%	83%
<b>Conseil</b>	7%	5%
<b>Développement informatique</b>	6%	5%
<b>Support</b>	6%	3%
<b>Enseignement primaire ou secondaire</b>	1%	2%
<b>Production (industrielle et culturelle)</b>	1%	1%
<b>Autre activité</b>	2%	1%

Les missions les plus fréquentes des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en dehors des activités d'enseignement, de recherche et de R&D sont les missions de conseil (7% au printemps suivant l'obtention de leur doctorat, 5% à 3 ans), d'informatique (respectivement 6% et 5%) et les missions de support (respectivement 6% et 3% ; les missions de support regroupent les activités de support scientifique et technique, et les activités de management, administratives, de gestion, juridiques, de ressources humaines, etc.).

### 3.6 LA RÉMUNÉRATION DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES EST EN AUGMENTATION ENTRE LE PRINTEMPS SUIVANT L'OBTENTION DE LEUR DOCTORAT ET 3 ANS APRÈS LEUR SOUTENANCE

En France comme à l'étranger, la rémunération brute annuelle médiane est en augmentation pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance, augmentation de 5000 € en France et de 8000 € à l'étranger (Tableau 9).

Tableau 9 : rémunération brute annuelle médiane en France et à l'étranger au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

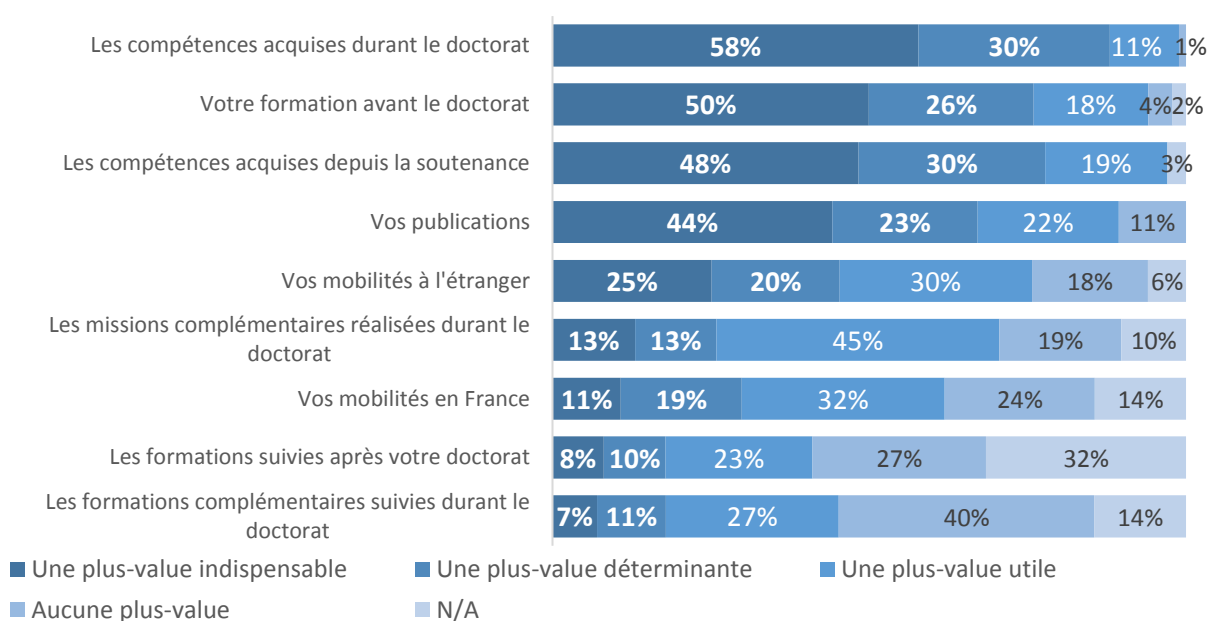
docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>Rémunération brute annuelle médiane en France</b>	33 k€	38 k€
<i>dans le secteur public</i>	31 k€	37 k€
<i>dans le secteur des entreprises</i>	46 k€	48 k€
<b>Rémunération brute annuelle médiane à l'étranger</b>	38 k€	46 k€

En France, cette augmentation se constate dans le secteur public comme dans le secteur des entreprises : elle augmente de 6000 € dans le secteur public et de 2000 € dans le secteur des entreprises. Les rémunérations en entreprises sont plus attractives que dans le secteur public (15 k€ de différence au printemps suivant l'obtention du doctorat, 11 k€ 3 ans après) bien que l'écart diminue sur cette période.

### 3.7 LES COMPÉTENCES ACQUISES DURANT LE DOCTORAT, PLÉBISCITÉES PAR LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES

Parmi les éléments considérés comme étant déterminants pour leur poursuite de carrière, les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques plébiscitent les compétences qu'ils ont acquises au cours de leur doctorat : 99% d'entre eux les considèrent au moins utiles (Figure 1).

Figure 1 : éléments déterminants dans la poursuite de carrière des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques 3 ans après l'obtention de leur doctorat.



Au cours des trois premières années suivant l'obtention du doctorat, les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ont pu faire évoluer leurs compétences et en acquérir de nouvelles, ce qui représente également une plus-value importante pour leur poursuite de carrière (97% les estimant au moins utiles).

### 3.8 LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES SONT PLUS FRÉQUEMMENT CONSCIENTS DE LA PLUS-VALUE DE LEUR COMPÉTENCES 3 ANS APRÈS LA SOUTENANCE

Tableau 10 : plus-value des compétences acquises durant le doctorat au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>Compétences scientifiques et techniques</b>	92%	90%
<b>Autonomie</b>	61%	65%
<b>Capacité à gérer des problématiques complexes</b>	50%	59%
<b>Capacité à collaborer</b>	40%	55%
<b>Capacités cognitives (analyse, synthèse, esprit critique)</b>	38%	54%
<b>Capacité d'adaptation</b>	41%	53%
<b>Créativité</b>	50%	52%
<b>Persévérance</b>	40%	51%
<b>Rigueur</b>	45%	51%
<b>Communication</b>	42%	48%
<b>Anglais</b>	36%	38%
<b>Gestion de projet</b>	15%	20%
<b>Veille</b>	11%	14%

Le tableau précédent (Tableau 10) présente les compétences valorisées par les 99% de docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques estimant que les compétences acquises durant leur doctorat représentent une plus-value.

L'ensemble des compétences acquises durant le doctorat sont plus fréquemment citées comme déterminantes à 3 ans qu'au printemps suivant l'obtention du doctorat (à l'exception des compétences scientifiques et techniques, qui sont cependant les compétences les plus fréquemment citées), ce qui peut traduire une prise de conscience des compétences des docteurs durant les trois premières années après la soutenance. Parmi ces compétences, celles dont la différence est la plus importante entre 1 an et 3 ans après la soutenance sont des compétences transverses (par exemple les capacités cognitives, la capacité d'adaptation, la capacité à gérer des problématiques complexes) et des savoir-être (tels que la persévérance ou la capacité à collaborer).

### 3.9 LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES SONT SATISFAITS DE LEUR SITUATION PROFESSIONNELLE

Tous les indicateurs de satisfaction des docteurs 2012 et 2013 en Mathématiques sont en augmentation entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance (Tableau 11).

Tableau 11 : éléments de satisfaction au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques	à 1 an	à 3 ans
<b>Satisfaction par rapport à la situation actuelle</b>	83%	85%
<i>dont très satisfait</i>	27%	42%
<b>Adéquation entre la situation actuelle et le projet professionnel</b>	86%	93%
<i>dont elle correspond très bien</i>	38%	35%
<b>Satisfaction par rapport à la rémunération</b>	64%	66%
<i>dont supérieure aux attentes</i>	10%	7%
<b>Adéquation entre le poste actuel et les compétences acquises dans le cadre du doctorat</b>	—	89%

Les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont non seulement plus fréquemment satisfaits de leur situation professionnelle à 3 ans qu'au printemps suivant l'obtention de leur doctorat (85% contre 83%), mais la part des docteurs très satisfaits de leur situation est en plus forte progression, passant de 27% à 42%. Les docteurs 2012

& 2013 en Mathématiques considèrent également plus fréquemment que leur situation est en adéquation avec leur projet professionnel 3 ans après leur soutenance qu'au printemps suivant l'obtention de leur doctorat (93% contre 86%). Leur satisfaction concernant leur rémunération est également en progression (66% contre 64%). Enfin, la majorité d'entre eux (89%) considèrent que le poste qu'ils occupent est en adéquation avec les compétences qu'ils ont acquises dans le cadre du doctorat.

## 4 LE CHEMINEMENT DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES ENTRE LE PRINTEMPS SUIVANT L'OBTENTION DE LEUR DOCTORAT ET 3 ANS APRÈS LEUR SOUTENANCE

### 4.1 INTRODUCTION

Les trajectoires professionnelles des docteurs sont caractérisées par un accès à l'emploi stable qui se fait sur une longue période, du fait de la spécificité du recrutement dans la recherche publique<sup>12</sup>. Ce secteur reste privilégié pour l'emploi des docteurs, bien qu'ils irriguent aujourd'hui l'ensemble du tissu économique<sup>13</sup>. En effet, les docteurs sont essentiels à l'innovation dans une société de la connaissance<sup>14</sup>. Il est ainsi fondamental d'étudier leur poursuite de carrière sur plusieurs années, afin d'en saisir les mécanismes et déterminants jusqu'à la stabilisation dans l'emploi.

L'objectif de la présente analyse est d'étudier l'évolution de la situation des docteurs durant les trois premières années suivant l'obtention du doctorat et de caractériser cette évolution en termes de mobilité entre les secteurs d'activités et les zones géographiques.

### 4.2 MÉTHODOLOGIE

Cette étude thématique est basée sur l'analyse des données à un an et à trois ans sur la situation professionnelle des docteurs 2012 et 2013 en Mathématiques ayant répondu aux deux enquêtes, au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après. Cette étude concerne 90 docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques. Elle a pour objectif de présenter le cheminement des docteurs durant les trois premières années suivant l'obtention du doctorat.

### 4.3 PRINCIPALES ÉVOLUTIONS DE L'EMPLOI DES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES

#### 4.3.1 LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES RESTENT MAJORITAIREMENT EN EMPLOI ENTRE LE PRINTEMPS SUIVANT L'OBTENTION DE LEUR DOCTORAT ET 3 ANS APRÈS

L'évolution de la situation professionnelle des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques est présentée au Tableau 12.

Entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance, 92% des docteurs n'ont pas vu leur situation professionnelle évoluer. En particulier, 91% de l'ensemble des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques étaient en emploi au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et sont également en emploi 3 ans après leur soutenance.

L'ensemble des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques qui étaient en recherche d'emploi au printemps suivant l'obtention de leur doctorat (5%) sont en emploi trois ans après. Les docteurs qui sont en recherche d'emploi trois ans après leur soutenance (1%) étaient en emploi au printemps suivant l'obtention de leur doctorat. Ainsi, tous les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ont été en emploi depuis leur soutenance.

<sup>12</sup> Barret C. et al. (2013) Op. Cit.

<sup>13</sup> Durette B., Fournier M. et Lafon M. (2012) Compétences et employabilité des docteurs. Adoc Talent Management, rapport d'enquête.

<sup>14</sup> Bogle D. (2010) Doctoral degrees beyond 2010: Training talented researcher for society. LERU, positional paper.

**Tableau 12 : évolution de la situation professionnelle entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques. Les colonnes présentent la situation à 1 an des docteurs. Les lignes présentent la situation à 3 ans des docteurs. Le croisement des colonnes et lignes présente l'évolution des docteurs entre 1 an et 3 ans. Lecture : 93% des docteurs étaient en emploi 1 an après la soutenance, 96% des docteurs étaient en emploi 3 ans après. 91% de l'ensemble des docteurs étaient en emploi à la fois à 1 an et à 3 ans.**

		Situation professionnelle à 1 an					Total
		En emploi	Propre employeur	En recherche d'emploi	Reprise d'études	Volontairement sans activité professionnelle	
Situation professionnelle à 3 ans	En emploi	91%	0%	5%	0%	0%	96%
	Propre employeur	1%	0%	0%	0%	0%	1%
	En recherche d'emploi	1%	0%	0%	0%	0%	1%
	Reprise d'études	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Volontairement sans activité professionnelle	0%	0%	0%	0%	1%	1%
	Total	93%	0%	5%	0%	1%	100%

Les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques qui ont créé leur activité 3 ans après leur doctorat (1%) étaient en emploi au printemps suivant l'obtention de leur doctorat. La création d'activité n'est donc pas une modalité de sortie de la recherche d'emploi pour ces docteurs.

#### 4.3.2 LES DOCTEURS 2012 & 2013 EN MATHÉMATIQUES EN EMPLOI EN DEHORS DE LA RECHERCHE ACADÉMIQUE ONT UNE MOBILITÉ PROFESSIONNELLE PLUS IMPORTANTE

Le Tableau 13 présente l'évolution du secteur d'activités des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance. Les docteurs en emploi en dehors de la recherche académique au printemps suivant l'obtention de leur doctorat ont une mobilité professionnelle plus importante que les autres docteurs durant les trois premières années suivant leur soutenance.

**Tableau 13 : évolution du secteur d'activités entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques. Le croisement des colonnes et lignes présente l'évolution du secteur d'activité des docteurs entre 1 an et 3 ans. Lecture : 79% des docteurs étaient en emploi dans la recherche académique 1 an après la soutenance, 76% des docteurs y étaient en emploi 3 ans après. 72% de l'ensemble des docteurs étaient en emploi dans la recherche académique à la fois à 1 an et à 3 ans.**

		Secteur d'activités à 1 an				Total
		Recherche académique	R&D privée	Secteur public hors recherche	Secteur privé hors recherche	
Secteur d'activités à 3 ans	Recherche académique	72,0%	2,5%	1,1%	0,0%	75,6%
	R&D privée	3,8%	4,9%	0,0%	2,6%	11,4%
	Secteur public hors recherche	1,5%	0,0%	4,0%	0,0%	5,5%
	Secteur privé hors recherche	1,3%	1,3%	0,0%	4,9%	7,5%
	Total	78,6%	8,8%	5,1%	7,5%	100,0%

Entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après leur soutenance, 86% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont restés en emploi dans le même secteur. En particulier, près des trois quarts (72%) des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont restés dans la recherche académique durant cette période.

Si 79% des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques étaient en emploi dans la recherche académique au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 76% trois ans après, 6% de l'ensemble de ces docteurs ont quitté la recherche académique sur cette même période et 4% y sont revenus. Parmi les docteurs en emploi dans

la recherche académique au printemps suivant l'obtention de leur doctorat, 5% d'entre eux ont rejoint la R&D dans le secteur des entreprises.

Les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques en emploi dans la R&D privée au printemps suivant l'obtention de leur doctorat sont ceux qui ont connu la plus grande mobilité professionnelle. Si plus de la moitié d'entre eux (55%) sont restés en R&D privée trois ans après leur soutenance, un tiers d'entre eux (33%) sont retournés vers la recherche académique.

Enfin, parmi les docteurs qui avaient quitté la recherche (recherche académique et R&D privée) au printemps suivant l'obtention de leur doctorat, près d'un tiers d'entre eux reviennent à la recherche (31%) trois ans après leur soutenance.

#### 4.3.3 UNE MOBILITÉ GÉOGRAPHIQUE AVEC UN RETOUR VERS LA FRANCE

Le Tableau 14 présente la mobilité géographique des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après leur soutenance. Plus de la moitié (56%) des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques restent dans leur zone géographique d'emploi sur cette période.

Par ailleurs, si la part des docteurs en emploi en France est en augmentation entre ces deux moments, cette évolution cache des flux entre la France et l'étranger plus important. La moitié (50%) des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont en emploi en France au printemps suivant l'obtention de leur doctorat. Trois ans après, 55% d'entre eux sont en emploi en France. Cependant, parmi les docteurs en emploi en France au printemps suivant l'obtention de leur doctorat, près d'un quart d'entre eux (24%) partent à l'étranger entre ces deux moments. Sur cette période, près d'un tiers (32%) des docteurs qui étaient en emploi à l'étranger au printemps suivant l'obtention de leur doctorat reviennent en France.

**Tableau 14 : évolution de la zone géographique d'emploi entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et 3 ans après leur soutenance pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques. Les colonnes présentent la zone géographique d'emploi des docteurs 1 an après la soutenance. Les lignes présentent la zone géographique d'emploi des docteurs 3 ans après la soutenance. Le croisement des colonnes et des lignes présente l'évolution de la zone géographique entre 1 an et 3 ans après la soutenance. Lecture : 50% des docteurs étaient en emploi en France 1 an après la soutenance, et 55% trois ans après. Parmi l'ensemble des docteurs, 38% étaient en emploi en France 1 an et 3 ans après la soutenance.**

		Zone géographique d'emploi à 1 an				Total
		Île-de-France	France (hors Île-de-France)	Union Européenne	Hors Union Européenne	
Zone géographique d'emploi à 3 ans	Île-de-France	23,0%	2,3%	10,3%	2,4%	38,0%
	France (hors Île-de-France)	5,4%	7,6%	1,3%	2,7%	17,0%
	Union Européenne	4,9%	0,0%	14,5%	5,0%	24,4%
	Hors Union Européenne	5,6%	1,3%	2,5%	11,2%	20,6%
	Total	38,9%	11,2%	28,6%	21,2%	100,0%

Enfin, les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont plus fréquemment en emploi en Île-de-France, toute zone géographique confondue. Bien que près de la moitié (41%) des docteurs en emploi en Île-de-France au printemps suivant l'obtention de leur doctorat sont en emploi dans une autre zone géographique trois ans après (avec une répartition à parts comparables entre la France hors Île-de-France, l'Union Européenne et les autres pays étrangers), la part des docteurs en emploi en Île-de-France reste stable (38% contre 39% au printemps suivant l'obtention du doctorat). En effet, ces départs sont compensés par une part comparable de docteurs qui reviennent en Île-de-France au cours de cette période ; l'Île-de-France est la zone géographique la plus attractive pour les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.

#### 4.4 CONCLUSIONS

Les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont caractérisés par une stabilité dans l'emploi entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après leur soutenance. Plus de 9 docteurs sur 10 étaient en emploi au printemps suivant leur doctorat et sont en emploi trois ans après. Par ailleurs, tous les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques ont connu l'emploi depuis leur soutenance.

Les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont également caractérisés par une stabilité sectorielle sur cette période. Près de 9 docteurs sur 10 étaient en emploi dans le même secteur d'activité au printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après. Par ailleurs, la mobilité intersectorielle concerne essentiellement les docteurs qui étaient en emploi en dehors de la recherche académique après leur doctorat.

Enfin, les docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques sont caractérisés par une mobilité géographique importante entre le printemps suivant l'obtention de leur doctorat et trois ans après. Près de la moitié d'entre eux (44%) change de zone géographique d'emploi sur cette période. Cependant, on constate un retour vers la France, et en particulier vers l'Île-de-France, qui est la zone géographique où se concentre le plus l'emploi des docteurs 2012 & 2013 en Mathématiques.