

Les métiers des mathématiciens

Julie De Saedeleer et Luc Lemaire

Mots clés : Mathématique, débouchés, carrières

Résumé : *L'article présente une enquête sur les débouchés des études de mathématique, statistique et actuariat de l'ULB de 1997 à 2012.*

1) Introduction

Le département de mathématiques de l'Université libre de Bruxelles vient d'achever une enquête sur la carrière de ses anciens étudiants, diplômés entre 1997 et 2012 en mathématique, statistique ou actuariat.

En bref, les résultats principaux sont les suivants

- les diplômés de mathématique, statistique et actuariat mènent très rapidement à des emplois dans des secteurs variés, où les compétences acquises sont bien valorisées.

- plus de la moitié des diplômés (51,4 %) travaillent dans le privé ou des organismes publics, surtout dans les banques et les compagnies d'assurance, mais aussi dans l'industrie pharmaceutique, comme consultants, ou dans d'autres domaines allant de l'analyse des soins de santé à l'industrie spatiale, en passant par les études sur l'énergie ou la mobilité.

- 26 % des diplômés poursuivent une carrière de recherche et d'enseignement universitaires. Après plusieurs années de recherche doctorale et postdoctorale, 9,3 % ont accédé à un poste permanent en Belgique ou dans une des grandes universités étrangères. Si on se restreint aux étudiants diplômés entre 1997 et 2003, ils sont 22 % à être titulaires d'un tel poste permanent.

- 11,2 % des diplômés se sont tournés vers l'enseignement secondaire en Communauté Française. Ceci montre que d'autres carrières sont plus attractives, mais souligne un problème sérieux pour l'enseignement et donc pour notre avenir.

- les étudiantes sont bien à leur place dans ces études mathématiques, elles sont un peu plus nombreuses que les étudiants à obtenir un diplôme.

Cette enquête confirme la place des mathématiques contemporaines dans d'innombrables secteurs d'activité: enseignement, entreprises privées et publiques, recherche pure et appliquée... On observe que les diplômées et diplômés en mathématique, statistique et actuariat trouvent des métiers variés et liés au sujet qu'ils ont choisi. On pourrait fortement augmenter le nombre d'étudiants inscrits sans saturer le marché de l'emploi, en espérant qu'une telle augmentation donne au passage un plus grand nombre de professeurs de mathématiques, qui prépareraient les générations futures.

2) L'enquête en détails

L'enquête a porté sur la carrière des anciens étudiants du département de mathématiques de l'ULB, diplômés entre 1997 et 2012. Sur 306 diplômés, 204 ont répondu, soit exactement deux tiers.

Le département de mathématique gère les masters en mathématique, statistique et actuariat, et c'est sur l'ensemble de ces diplômés que l'étude a porté. Au cours des années et des réformes de l'enseignement supérieur, les licences ou autres DEA et DES ont fait place aux masters, et sur la période de quinze ans de l'étude, il a été tenu compte de tous les types de diplômes.

Les résultats obtenus sont résumés en pourcentages dans le tableau ci-dessous. En multipliant par deux (et en arrondissant) on trouve donc les nombres absolus de réponses.

Activité des diplômés	Pourcentage
Travail dans une compagnie privée ou un organisme public	
Finance - assurance	29,4%
Consultance	10,3%
Industrie pharmaceutique	2,5%
Informatique	2%
Autres (soins de santé, mobilité, agence spatiale européenne, industrie alimentaire, énergie, affaires intérieures....)	7,2%
Total	51,4%
Enseignant ou chercheur universitaire	
Professeur ou chercheur permanent	9,3%
Chercheur post doctorant (chercheur ou assistant)	5,4%
Doctorant (chercheur ou assistant)	11,3%
Total	26%
Professeur	
Dans l'enseignement secondaire (Belgique)	11,2%
Dans l'enseignement secondaire (Luxembourg)	2,5%
Dans l'enseignement supérieur non universitaire	5,4%
Total	19,1%
Etude complémentaire ou interruption volontaire de carrière	1%
Demandeur d'emploi	2,5%

3) Étudiantes et étudiants

51,5% des diplômés de l'enquête sont en fait des diplômées. Les filles sont donc bien à leur place dans ces études mathématiques, contrairement à quelques idées reçues trop tenaces.

4) La recherche d'un premier emploi

65 % des étudiants ont mis moins d'un mois pour trouver leur premier emploi. Nombreux sont ceux qui nous ont dit avoir eu un contrat en poche avant la fin de leurs études.

Pour 85 % d'entre eux, la recherche d'emploi a mis moins de trois mois, pour 92 % moins de six mois et pour 95,6 % moins d'un an.

5) Travail dans une compagnie privée ou un organisme public

Sans surprise, le débouché principal concerne les applications bien connues à l'assurance et des applications plus récentes à la finance, avec 29,4 %.

10,3 % des diplômés ont préféré faire de la consultance dans différents domaines. Ils travaillent soit comme indépendant, soit dans une firme de consultance.

Leurs clients sont des sociétés, par exemple des banques ou des compagnies d'assurance, qui préfèrent ne pas faire elles-mêmes des travaux d'actuariat, de finance ou de statistique et les confier à une firme extérieure. Les consultants travaillent donc pour plusieurs compagnies auxquelles ils proposent leur expertise.

L'industrie pharmaceutique fait également appel aux mathématiciens, que ce soit pour des tests statistiques de nouveaux médicaments ou pour la conception de nouvelles molécules.

Sous la rubrique "autres", nous avons inclus des domaines extrêmement variés, allant de l'analyse des soins de santé à l'étude de la mobilité dans les villes, de l'industrie spatiale à l'industrie alimentaire, de l'énergie aux affaires intérieures.

Dans la plupart des cas, ce sont les diplômés de cette dernière rubrique qui travaillent dans des organismes publics, et les autres dans des compagnies privées.

6) Enseignant ou chercheur universitaire

26 % des étudiantes ou étudiants se sont lancés dans une carrière de recherche et d'enseignement universitaire en mathématique.

Cette carrière commence par un doctorat, diplôme obtenu avec un salaire d'assistant ou de chercheur au FNRS ou au FRIA, ou dans une université étrangère.

On observe avec plaisir que la formation donnée aux étudiants en Communauté française est du meilleur niveau international et que des étudiants de l'ULB ont été acceptés dans des programmes de doctorat d'université de premier plan comme Stanford, Oxford, Harvard, Paris-sud, Montréal, Utah ou Madison.

Cette carrière, pour ceux qui la poursuivent, est prolongée par un ou plusieurs contrats de recherche postdoctorale et, avec beaucoup d'acharnement, par un poste permanent dans une université ou un centre de recherche.

9,3 % des étudiants de l'ULB sont arrivés à ce stade, mais comme ces postes ne sont accessibles qu'après un parcours de plusieurs années, il est logique de limiter l'enquête aux étudiants sortis entre 1997 et 2003. Parmi ceux-là, 22 % ont un de ces postes permanents.

Si le plus grand nombre de ces enseignants-chercheurs travaillent en Belgique, on en compte également dans des universités étrangères comme Harvard, Londres, Zurich, Strasbourg, Copenhague, et jusqu'en Australie.

Ces mouvements font partie de l'internationalisation de la recherche de pointe, et en contrepartie cette mobilité amène des professeurs étrangers dans nos universités.

7) Les professeurs de mathématique

Un résultat marquant de l'enquête est le trop faible nombre de diplômés qui s'engagent dans l'enseignement secondaire en Communauté Française : 11,2 %.

En fait, les débouchés des diplômes de mathématique sont devenus tellement variés et attractifs que l'enseignement, avec ses difficultés spécifiques, n'est plus un choix préférentiel.

C'est évidemment un problème sérieux pour la formation en mathématique des étudiants du secondaire, et donc pour notre avenir.

8) L'évolution des carrières

Le département de mathématique de l'ULB a réalisé deux études similaires en 1989 (sur les promotions de licenciés en mathématiques de 1980 à 1989) et en 2001 (sur celles de 1992 à 2001). Elles ont été décrites dans (1).

Chaque fois, il est apparu que les diplômés en mathématique trouvaient facilement un emploi valorisant en lien avec leur formation.

Mais sur ces trois études (couvrant 32 ans !) des évolutions sont visibles.

Quand on additionne l'enseignement secondaire et le supérieur non universitaire, le métier de professeur de mathématique avait attiré 37 % des étudiants dans l'enquête de 1989, contre 15 % dans celle de 2001 et 19,2 % aujourd'hui. Le malaise dans l'enseignement et la concurrence d'autres carrières se sont donc développés principalement durant les années nonante, mais on observe depuis une légère reprise.

Les emplois dans le privé ou le secteur public passaient de 35 % en 1989 à 41 % en 2001 et à 51,4 % aujourd'hui. Ces emplois sont également de plus en plus variés, les mathématiques s'appliquant à un nombre croissant de domaines.

L'évolution des carrières dans l'enseignement et la recherche universitaire est moins claire : on passe de 19 % dans la première enquête à 36 % dans la seconde pour 26 % aujourd'hui.

Bibliographie

(1) LEMAIRE LUC : L'évolution des débouchés pour les licenciés en mathématique de l'ULB, *Mathématiques et Pédagogie*, n°137, 2002, pp. 67-70

Département de mathématique, Université libre de Bruxelles
judesaed@ulb.ac.be, llemaire@ulb.ac.be