

## Interview de Mae Robin – Partie II

Propos recueillis en juin 2021 par Armance, François et Priscille pour le Cercle

Après avoir découvert le parcours de Mae Robin et le sujet sur lequel elle réalisait sa thèse, vous allez à présent en savoir plus sur la façon dont elle a réalisé ce cheminement, avec quelques conseils en bonus !

**L. C. : Dans votre laboratoire, est-ce que les autres projets de recherche en cours sont aussi liés à vos recherches ? Travaillez-vous d'emblée ensemble ?**

**M. R. :** C'est une très bonne question. Je vais vous parler de mon équipe plutôt que de mon laboratoire, car l'UMR i-CLeHS regroupe pleins d'équipes qui ont chacune leur thématique de recherche. Dans l'équipe CSB2D qui est basée sur de la catalyse on fonctionne en petits pôles indépendants. D'un côté mon directeur de thèse et de l'autre, d'autres directeurs et directrices de thèse qui ont leurs projets indépendants. Mon directeur de thèse, Guillaume Lefèvre, encadre plusieurs étudiant.e.s. En ce moment nous sommes



Figure 7 : Mae Robin manipulant dans une boîte à gants

trois et bientôt nous allons être rejoints par un autre étudiant. Les sujets sont indépendants tout en conservant des thématiques communes, le fer par exemple tout simplement. J'ai un collègue qui développe de nouvelles voies de synthèse de phéromones avec des couplages au fer pour l'industrie. Ce qui est très loin de ce que moi je fais et en même temps très proche parce que l'on a les mêmes problématiques tout le temps. Travailler avec du fer c'est assez difficile finalement au quotidien. Cela implique de travailler sous atmosphère inerte pour ne pas oxyder le métal par exemple. Ainsi, on travaille tou.te.s en boîte à gants mais c'est un sujet indépendant. De la même manière mon autre collègue travaille aussi sur des réactions avec du fer mais lui utilise des ligands complètement différents.

On a une thématique commune, on cherche à faire souvent plus ou moins la même chose, du cross coupling, mais nos approches sont différentes.

**L.C. : Avant d'être à l'ENS, avant de faire vos études, étiez-vous déjà intéressée par la chimie organique ou vous voyiez vous faire autre chose ?**

La chimie organique en particulier non. Quand j'étais au collège et au lycée au contraire ce qui me branchait bien c'était la chimie des solutions, aqueuse j'entends bien, pas du tout ce que je fais maintenant finalement. J'étais vraiment orientée chimie très tôt. Depuis la 3<sup>ème</sup> je pense, quand j'ai commencé à faire de la physique chimie, j'ai décidé que j'allais faire de la chimie. A mon époque (les programmes ont peut-être changé) on avait très peu de chimie organique au lycée, donc je n'avais pas le panorama que j'ai maintenant de la chimie organique. Mon intérêt pour la chimie organique et la chimie organométallique s'est finalement développé en première et deuxième année prépa. Je devais être la seule personne de ma classe à n'avoir jamais appris une réaction de chimie organique par cœur. Ensuite, à l'ENS Paris-Saclay le parcours est très orienté chimie organique. J'ai vraiment fait beaucoup de physicochimie mais j'ai aussi fait la moitié de mon parcours en chimie organique et j'en suis très contente. C'est pour cela d'ailleurs que j'avais choisi l'ENS Paris-Saclay plutôt que d'autres écoles. Pour répondre à votre question, non avant la prépa je n'étais pas intéressée par ce que je fais maintenant. Comme quoi, il n'y a que les imbéciles qui ne changent pas d'avis !

**L. C. : Voulez-vous faire une thèse depuis longtemps ou cette idée vous est-elle venue petit à petit pendant vos études à l'ENS ?**

Alors quand j'étais au lycée je ne me rendais pas vraiment compte de ce que pouvait être un parcours ingénieur ou un parcours universitaire donc quand j'étais au lycée je ne voyais pas vraiment les choses plus loin que ma classe préparatoire pour être honnête. En revanche une fois sortie de classe préparatoire et une fois que j'ai eu un peu plus de temps pour réfléchir à mon avenir en première année à l'ENS en L3 c'est devenu évident assez vite que je devais faire une thèse,

pour moi pour ma formation et par rapport à mon projet professionnel qui est de l'enseignement et de la recherche. Et c'est devenu évident assez vite même si j'ai pris du temps à me décider vraiment. J'ai beaucoup discuté avec des enseignant.e.s et des chercheur.euse.s qui avaient des parcours très variés et des ressentis de la thèse très variés, en positif ou en négatif d'ailleurs. Mais j'ai retiré de tout ça un intérêt pour la recherche et une motivation finalement parce que je me sentais capable d'assumer ces 3 années de recherche qui sont forcément très intenses et pas très facile à vivre (sauf si on tombe sur un bon directeur ou une bonne directrice de thèse bien sûr), donc j'ai finalement décidé dès ma L3 donc dès ma première année que j'allais faire une thèse en sortant de l'école.



Figure 3 : Produit de synthèse de Mae Robin observé à travers la paroi d'une boîte à gants

**L.C. : Pensez-vous qu'après votre thèse vous allez poursuivre en recherche académique plutôt à l'université ou bien en école d'ingénieur ?**

La recherche, je suis très contente d'en faire, vraiment très heureuse. Je le précise parce que peut être qu'un certain nombre d'élèves ont des a priori par rapport à la thèse. C'est difficile, on peut avoir un petit peu le sentiment de piétiner. C'est normal, c'est la recherche, cela fonctionne ou pas, malheureusement. Je suis très heureuse d'en faire maintenant et pour les 3 prochaines années, cependant je n'ai pas particulièrement envie de m'éterniser dans le domaine. Je souhaite vraiment retourner vers l'enseignement et plus particulièrement l'enseignement dans le supérieur au niveau classe préparatoire, pas au niveau universitaire.

**L.C. : Après une année en tant que doctorante à Chimie Paris avez-vous un souvenir particulier qui vous a marqué ?**

Oui, j'ai été très heureuse la première fois que j'ai obtenu des cristaux d'un complexe de fer qui étaient d'une qualité suffisante pour les passer en DRX (Diffraction aux rayons X, NDLR) et j'ai donc eu ma première structure cristalline. C'était je pense le plus beau souvenir de ma thèse...

**L. C. : Auriez-vous des conseils à donner à quelqu'un qui voudrait réaliser une thèse ?**

Oui, j'en ai plein ! Je vais vous en sélectionner un. Une fois qu'on a cerné à peu près le domaine d'intérêt : faire de la chimie organique, faire de la chimie organométallique ou de la chimie des solutions aqueuses, etc..., le plus important c'est de ne pas s'agripper à un sujet. Il faut d'abord trouver un encadrant ou une encadrante avec qui on s'entend bien. C'est vraiment LE conseil le plus important que je peux donner à quelqu'un qui veut se lancer en doctorat. Il faut chercher son encadrant, son encadrante et vérifier qu'on est compatible. Car 3 ans avec quelqu'un avec qui on ne s'entend pas, c'est invivable. C'est d'ailleurs la raison principale du vécu négatif des doctorants et des doctorantes d'une manière générale. Il faut vraiment chercher un encadrant, une encadrante qui vous convient, dans le domaine qui vous intéresse et le sujet viendra tout seul après. C'est mon conseil pour la thèse.

**L. C. : Concernant votre stage de modélisation d'effet tunnel, comment se déroule de la modélisation d'effet tunnel, qui reste très théorique, sur tout un stage ?**

C'est un peu compliqué de vous répondre, je vais essayer de vous donner l'esprit du stage. On a essayé de développer une nouvelle approche. Vous avez sans doute fait un peu de théorie dans votre parcours, et bien moi ça n'avait rien à voir avec tout ce que vous avez pu voir. On manipulait un formalisme de mécanique des fluides assez compliqué mais qui m'a finalement bien aidé parce que j'aime bien la mécanique des fluides. C'était finalement bien pour moi pour comprendre mais objectivement cela restait un sujet compliqué. C'est une approche théorique qui n'était vraiment pas connue donc on est parti de rien finalement. On n'avait pas de code, donc il a fallu tout simplement coder, essayer de modéliser le système. J'ai appris sur le tas, c'était un peu nouveau pour moi

après. Ensuite, une fois que j'ai réussi à décrire mon système comme je le voulais, il a fallu ajouter par-dessus la théorie qu'on essayait de développer. Cela nécessitait de dupliquer ce système plein de fois, de faire évoluer des trajectoires dynamiques en parallèle. C'était beaucoup de détails techniques. Comment allait-on faire ça de manière informatique ? Ainsi, c'était de la théorie, 0 expérience. On ne parlait de rien donc ce que l'on obtenait à la fin ce n'était pas un projet fini, c'était le prélude du projet.

**L. C. : Aviez-vous des formations à l'ENS Paris Saclay pour ces techniques informatiques, ou était-ce beaucoup d'apprentissages sur le tas pour les logiciels etc. ?**

En termes de formation théorique, j'avais le bagage qu'il fallait. Il a néanmoins fallu faire pas mal de biblio parce que, je vous l'ai dit, l'approche est nouvelle. Mais une fois qu'on lit les papiers, cela aide à comprendre. En plus, j'ai eu quand même la chance d'avoir plusieurs TP informatiques sur des logiciels que j'ai utilisés au moins au début de ce stage. En revanche, ensuite, on a basculé sur un autre logiciel qui se prêtait beaucoup plus à ce que l'on voulait faire. Néanmoins ce qui m'a beaucoup aidé c'était d'avoir l'habitude de Linux, d'avoir l'habitude de LaTeX, d'avoir l'habitude de coder des trucs. J'avais acquis ces habitudes au préalable en TP, notamment en M1 à l'Ecole Polytechnique.

**L. C. : Pensez-vous que des sujets de stage très pointus, très universitaires comme le vôtre ne sont pas destinés à des élèves d'écoles d'ingénieurs ?**

Tout dépend du projet professionnel des un.e.s et des autres. Il faut savoir qu'il y a beaucoup d'élèves qui font une thèse en sortant d'école d'ingénieur. Si la thèse ne vous intéresse pas, ce n'est pas la peine, autant aller faire un stage à Sanofi si vous voulez faire de l'orga, ou dans une entreprise, c'est beaucoup plus intéressant. En revanche pour tous les gens qui veulent ou qui pensent vouloir faire une thèse en sortant d'école, il est indispensable de se heurter au problème de la recherche fondamentale ou de l'expérience de recherche qui ne soit pas industrielle. Par exemple aller dans un laboratoire universitaire, ce que j'ai fait en L3 au PPSM, dans le laboratoire de chimie de l'ENS Paris Saclay. Cela peut aider à prendre conscience des enjeux de la recherche qui sont un peu différents des enjeux de l'industrie et par exemple à savoir si oui ou non on est prêt à rester pendant 3 ans dans ce genre de milieu.

Donc si on est prêt à intégrer directement le monde du travail à l'issue de l'école, ce n'est pas la peine de faire un stage en recherche je pense. A part peut-être pour découvrir, en L3, un stage court dans ce cas-là. Mais si vraiment vous pensez que la thèse peut éventuellement vous intéresser, c'est nécessaire.

**L. C. : L'argent reçu en thèse correspond-il au minimum vital ou a-t-on de quoi profiter un peu ?**

Cela dépend de votre source de financement. Si vous êtes financés par une école doctorale, alors oui c'est le minimum pour vivre, mais cela vous assure une indépendance, ce qui est déjà pas mal. A Paris, cela reste compliqué, mais c'est environ un SMIC pour les écoles doctorales. En revanche, il existe d'autres sources de financement où l'on peut être un peu mieux payé.e sans avoir peur de la fin du mois. Vous pouvez avoir des financements par les industries donc des contrats qu'on appelle CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche), qui sont un peu mieux payés. Dans ce cas-là, la thèse est souvent co-encadrée à la fois par un.e directeur.ice de recherche type CNRS et un directeur ou une directrice de recherche de l'industrie, donc des thèses qui ont des visées très appliquées. Sinon il y a aussi des financements à l'échelle européenne comme les ERC, qui sont des bourses attribuées à des projets de recherche et qui sont effectivement un peu mieux payées. Elles se rapprochent plus d'une CIFRE en termes de rémunération que des bourses des écoles doctorales. Mais bon effectivement c'est largement suffisant pour vivre. Enfin moi j'ai largement de quoi vivre avec !

---

Merci d'avoir lu ces Parlons Sciences, nous espérons qu'ils vous ont donné envie d'en découvrir plus sur les travaux menés actuellement en chimie organique !

Pour en savoir plus sur l'équipe de recherche dont fait partie Mae Robin : <https://lefevreresearchgroup.com/>

A très bientôt avec une nouvelle interview !

L'ancien Bureau du Cercle

