

# L'ADN de...

## Raphaël HELAERS

### Bioinformaticien



Recto

#### Bioinformaticien, c'est une vocation que vous avez depuis tout petit ?

Non, tout simplement parce que ce métier n'existait pas vraiment quand j'étais petit ! Mais dès l'école primaire, je m'amusais à programmer sur «Commodore 64», j'ai toujours été fasciné par l'écriture de son propre code informatique. J'ai donc très vite su que je voulais devenir informaticien. C'est le chemin que j'ai pris après mes études secondaires. Au moment de me lancer dans mon mémoire, le laboratoire de génétique de l'évolution de l'ULB proposait un sujet nécessitant un informaticien. Ça m'a tout de suite attiré. D'ailleurs, si je n'avais pas choisi l'informatique, j'aurais certainement opté pour la bio. Depuis, j'ai toujours travaillé dans des laboratoires de biologie moléculaire, c'est ainsi que je suis progressivement devenu un bio-informaticien, en même temps que l'informatique devenait de plus en plus indispensable.

#### Comment devient-on bioinformaticien ?

Aujourd'hui, un master d'un an existe dans plusieurs universités. Il est ouvert tant aux informaticiens qu'aux biologistes, et fournit les bases nécessaires en biologie pour les uns et en informatique

pour les autres. Il forme aussi aux spécificités du domaine, comme l'analyse (informatique) des données (biologiques), l'utilisation des outils et bases de données spécialisés, ou l'application de solutions de machine learning (qu'on appelle plus communément «IA») à des problèmes biologiques. Je conseillerais donc de se lancer dans les études de type long en informatique, en biologie ou en biologie médicale puis de faire la spécialisation en bioinformatique. La plupart de ces filières proposent déjà des cours de bio-informatique. Notez qu'aujourd'hui, beaucoup de bioinformaticiens sont des biologistes qui se sont mis à l'informatique par nécessité. De mon point de vue, on manque d'informaticiens qui se lanceraient en bioinformatique !

#### Vous travaillez actuellement en tant que chercheur à l'Institut de recherche en biologie médicale de Duve (UCLouvain), mais quelle est votre journée-type ?

Je n'en ai pas. Je suis à la fois chercheur au laboratoire de génétique humaine, bioinformaticien de la plateforme de génomique et informaticien pour l'Institut. Je travaille sur des projets de recherche menés par le Pr Vikkula, qui consistent principalement à développer des outils bioinformatiques permettant aux biologistes et cliniciens d'analyser leurs données. Le labo étudie les causes génétiques de plusieurs maladies rares et séquence l'ADN de nombreux patients dans l'espoir d'identifier d'éventuelles mutations causant ces maladies. L'arrivée de machines de séquençage a engendré un problème d'échelle: devoir analyser plus de 5 millions de variations génétiques, sachant qu'une seule peut être la cause de la maladie. Une aiguille dans une botte de foin donc ! Du coup, je passe une partie de mes journées à développer des outils destinés à la récupération et à l'analyse de ces données. Je dois donc également gérer un cluster de calcul et de stockage dédié. Enfin, je m'occupe aussi de projets plus orientés «logistique» que «recherche appliquée», comme le développement

d'une base de données et son interface pour gérer toutes les données de laboratoire de l'Institut.

### Quels sont vos rapports avec la science ? Quels sont vos premiers souvenirs «scientifiques» ?

J'ai toujours été très attiré par la science et le fait d'essayer de comprendre comment fonctionnent les choses. Dès les secondaires j'ai choisi les spécialisations scientifiques et depuis, j'ai toujours travaillé dans des instituts de recherche.

### Quelle est la plus grande difficulté rencontrée dans l'exercice de votre métier ?

Je dirais le fait que la bioinformatique soit une discipline hybride plutôt jeune et entre 2 domaines qui jusqu'ici, n'avaient pas l'habitude de se parler. Et quand ils se parlent, c'est dans une langue très différente ! De plus, il y avait une réelle difficulté à faire reconnaître aux autorités scientifiques les réalités de la bioinformatique, notamment en terme de financement où un labo pouvait justifier un technologue mais pas un (bio)informaticien. Heureusement, les choses changent, la bioinformatique est devenue cruciale et des instituts de bioinformatique se forment dans de plus en plus d'universités.

### Quelle est votre plus grande réussite professionnelle jusqu'à ce jour ?

Le logiciel d'analyse des données de séquençage d'ADN, Highlander, que je développe depuis que je travaille chez le Pr Vikkula. C'est une belle illustration de collaboration multidisciplinaire qui permet aux biologistes et cliniciens qui n'ont aucune compétence en bioinformatique de progresser dans leurs projets recherche, avec un minimum de formation. Il est depuis utilisé par tout le secteur de la santé à l'UCLouvain et dans plusieurs hôpitaux. Il est donc réellement utile à plein de gens, c'est important pour moi.

### Quels conseils donneriez-vous à un jeune qui aurait envie de suivre vos traces ?

De s'essayer à la programmation et l'algorithmique car ce n'est pas facile de se rendre compte de ce que c'est concrètement. Trop peu d'écoles secondaires donnent de vrais cours d'informatique (au sens programmation), ce qui ne permet pas de savoir ce que c'est concrètement. J'ai malheureusement connu beaucoup d'étudiants qui se lançaient dans des études supérieures d'informatique et abandonnaient après le premier quadri car ce n'était pas du tout ce qu'ils imaginaient. A



Raphaël HELAERS

ÂGE : 42 ans

SITUATION FAMILIALE :  
En couple, un enfant

PROFESSION :  
Bioinformaticien à l'institut de Duve, maître de recherche à l'UCLouvain

FORMATION : Master en sciences informatiques puis doctorat en bioinformatique à l'ULB.

MAIL :  
raphael.helaers@uclouvain.be

SITE INTERNET :  
<https://www.deduveinstitute.be/fr>

Verso

### Je vous offre une seconde vie pour un second métier...

Créateur de jeux de société ! C'est un de mes passe-temps, non seulement d'y jouer, mais également d'en créer avec un ami. Même si nous n'avons pas le temps libre nécessaire pour arriver au bout de ces projets, j'adore le processus créatif de combiner des mécaniques pour arriver à jeu qui nous plaise.

### Je vous offre un super pouvoir...

La téléportation ce serait bien pratique, surtout vu le temps (et l'énergie) passé dans les transports.

### Je vous offre un auditoire...

J'aime transmettre mes connaissances de manière pédagogique et selon moi, l'éducation est une composante essentielle de la société pour qu'elle évolue de manière plus égalitaire. J'ai pu donner des cours de bioinformatique à l'université, et ça m'a beaucoup plu. Mais je peux aussi expliquer de manière simple ce que nous faisons au grand public lors de visites du laboratoire par exemple.

### Je vous offre un laboratoire...

Je continuerais à travailler sur les sujets qui me tiennent déjà à cœur actuellement, donc soutenir les projets de biologie médicale qui ont des problèmes que la bioinformatique peut régler, ou au moins accélérer ou automatiser la recherche d'une solution.

### Je vous transforme en un objet du 21<sup>e</sup> siècle...

Un ordinateur évidemment, que ferait-on sans ?

### Je vous offre un billet d'avion...

Je ne suis pas un grand fan de voyage et je n'ai aucun problème à observer le monde à travers un écran.

### Je vous offre un face à face avec une grande personnalité du monde...

Aucune idée... et un peu comme les voyages, lire ou écouter une interview me suffiraient probablement.

### La question «a priori»: Bioinformaticien, c'est finalement «juste» un informaticien spécialisé !

Ce n'est pas totalement faux, mais c'est une sacrée spécialisation ! Le fait que cette discipline hybride ait émergé, c'est parce que pour la majorité des problèmes biologiques nécessitant l'informatique, une connaissance basique de l'autre domaine ne suffit pas. Un informaticien est formé à trouver des solutions algorithmiques à n'importe quel problème, quel que soit le domaine. Cela demande un certain temps d'analyse du problème et des explications sur le contexte. Le problème en biologie, c'est qu'expliquer le contexte, c'est souvent ouvrir une boîte de Pandore, car chaque concept est lié à un autre, qui est lié à un autre, etc. Inversement, un biologiste ne peut pas juste s'improviser informaticien en quelques jours. Donc bioinformaticien, c'est aussi différent d'un autre informaticien spécialiste qu'un chirurgien vasculaire et un dentiste, alors que finalement ce sont «juste» des médecins spécialisés. A

<https://www.ulb.be/fr/programme/ma-binf>