Le profil professionnel des docteurs

Matthieu Sarazin

Data Scientist R&D, Bio-inspired Machine Learning Engineer

I am specialised in neuroscience, computer science and mathematics. During my thesis, I mathematically modeled and simulated within computers the biophysical properties of neurons.

matthieu.sarazin@live.fr

Cœur de métier

PHASE 1 Développement des compétences

Partant d'une licence de biologie, j'ai su développer mes compétences en informatique et mathématiques au travers de mes choix de spécialisations en licence, master et doctorat. Ceci démontre ma capacité d'apprentissage rapide et d'adaptation, ainsi que mon désir d'améliorer mon employabilité au fil des études. De même, suivre des MOOCs d'IA en parallèle et le développement de jeux vidéos sous Python et C# m'ont permis de consolider mes compétences en programmation et statistiques, afin de plus facilement transitionner vers la data science. Enfin, la supervision de mon directeur de thèse m'a permis de développer mon réseau à travers 3 collaborations dans des domaines connexes au mien, où j'ai pu déployer mes méthodes ainsi qu'élargir mon champ de compétences.

PHASE 1 Évaluation

La publication de 3 articles à un niveau international avec des positionnements originaux et compétitifs par rapport à l'état de l'art existant m'a appris à évaluer la plus-value des résultats et leur interprétation. Cette évaluation a été publiquement présentée et défendue face aux experts du domaine à travers 5 prises de paroles publiques et 6 posters lors de conférences scientifiques. Enfin, même au sein de mon équipe interdisciplinaire, j'étais souvent sollicité pour aider dans l'évaluation des projets de mes pairs doctorants, malgré la distance parfois grande entre nos sujets respectifs.

PHASE 2 Gestion de l'information

Après avoir suivi une formation de la Bibliothèque Universitaire Pierre et Marie Curie, j'ai donné 172h de cours à différentes audiences (master / licence, électronique / robotique / info / physique / chimie / bio). Ces cours portaient sur la recherche d'information scientifique (bases de données d'articles et brevets) et ses différentes phases (problématique, recherche, analyse critique), ainsi que la gestion de logiciels bibliographiques utilisant les métadonnées (Zotero, Mendeley). Cela m'a permis de maîtriser la formulation de l'état de l'art et la gestion de bibliographie pour mes différents articles et thèse, ainsi que de conseiller mes camarades doctorants.

PHASE 2 Expertise et méthodes

Mon cursus universitaire, cohérent de la licence au doctorat avec mentions bien et très bien (5-10% premiers des promotions), aboutissant sur 3 articles publiés dans des journaux internationaux à comité de relecture avec un positionnement original et pertinent au sein de l'état de l'art, démontre ma maîtrise des concepts de mon domaine. Notamment, j'ai développé une méthode d'analyse statistique de l'activité d'un réseau neuronal, alternative à celles communément utilisées par l'état de l'art. Cette méthode, analysant les données massives d'une équipe en neurosciences expérimentales (domaine connexe au mien), a permis de faire la découverte inédite de l'émergence - jusqu'ici non-observée au sein de leur domaine - d'un phénomène macroscopique depuis des propriétés microscopiques.

Qualités personnelles et relationnelles

PHASE 2 **Communication**

J'ai appris avec plaisir à communiquer avec des audiences de différentes disciplines tout au long de mes études, que ce soit pendant le master interdisciplinaire de Sciences Cognitives (neuro / psycho / maths / info / linguistique / sciences sociales / philo) ou dans mon laboratoire interdisciplinaire de thèse (robotique / IA / neuro). De même, 5 présentations orales à des conférences scientifiques et 6 posters m'ont appris à communiquer avec des experts de domaines connexes au niveau international. Enfin, 172h de cours à divers audiences (master / licence, électronique / robotique / info / bio / chimie) et une conférence de vulgarisation en entreprise m'ont appris à adapter mon discours à un public diversifié et non-spécialiste pour communiquer efficacement mes idées.

PHASE 2 **Collaboration**

J'ai activement développé durant ma thèse 3 collaborations au niveau national et international, que ce soit au sein de l'université, avec l'université de Lyon ou celle de San Francisco. Dans ces collaborations avec des chercheurs hors de mon domaine, j'étais une source d'interprétation précieuse en apportant des modèles théoriques expliquant leurs données. Ces 3 collaborations réussies ont aboutit sur 2 articles chacune (publié ou en écriture / publication) représentant la majorité de mon travail de thèse. Ces succès ont motivé la poursuite des collaborations avec mon équipe après mon départ et représentent le point de départ de nouveaux projets plus ambitieux s'appuyant sur nos résultats développés ensemble. J'ai aussi dû identifier et éviter d'autres collaborations sources de conflits.

PHASE 1 **Analyse, synthèse et esprit critique**

Tout au long de la formation doctorale, encadrée par mon directeur de thèse, j'ai exercé de manière répétée la méthode scientifique, que ce soit la définition de multiples hypothèses alternatives, une méthodologie rigoureuse pour tester les hypothèses prioritaires, ou une analyse de données méticuleuse et synthétique. J'ai exercé ces compétences dans le cadre de mes résultats de thèse ou ceux de mes collaborateurs (voir section "Collaboration").

PHASE 1 **Engagement**

Avoir fini une thèse sur 4 ans avec 6 articles publiés ou en publication dans des journaux scientifiques internationaux à comité de relecture représente un investissement et dévouement massif, pour moi et mes proches, afin d'aller jusqu'au bout du projet tout en garantissant des exigences de qualités élevés. Cela m'a demandé de travailler à maintes reprises le soir, le week-end, et en vacances afin de produire un manuscrit et une soutenance de thèse de qualité, et finaliser les publications avant mon départ. Ma motivation majeure, celle qui m'a permis de persévérer tout du long, était un désir et une exigence intransigeante de vérité, de comprendre le fonctionnement du monde naturel de manière synthétique mais aussi exacte.

PHASE 1 **Intégrité**

Je valorise tout particulièrement l'intégrité scientifique et humaine. A maintes reprises, je me suis vu défendre des exigences de qualité scientifique face à mes collègues, notamment concernant des interprétations des données passionnantes et vendeuses mais inexactes, ou des conclusions hâtives. De même, j'ai pris position pour défendre (à mes dépens) les contributions intellectuelles sous-estimées d'un co-auteur sur un article.

PHASE 1 **Écoute et empathie**

La thèse n'étant pas un long fleuve tranquille, j'ai été source d'aide et conseils aux autres doctorants, notamment concernant les relations humaines parfois difficiles avec leurs directeurs de thèse ou dans la faisabilité compromise des délais de leur thèse. Cette préoccupation s'est vue traduire par ma nomination en tant que responsable des doctorants au sein de l'équipe, redéfinissant la vue commune en fonction des besoins des doctorants. De même, j'ai dû développer une écoute active pour adapter ma communication lors de 172h de cours données à divers audiences, mes études interdisciplinaires (master & laboratoire de doctorat) et différentes présentations aux conférences scientifiques ou de vulgarisation en entreprise (voir section Communication).

Gestion de l'activité et création de valeur

PHASE 1 **Management des personnes et des équipes**

Avec l'arrivée d'un post-doctorant et d'une stagiaire dans mon équipe, l'organisation du travail de l'équipe s'est définie autour de mon projet de thèse. Devenu le pilier central de l'équipe, j'ai donc dû définir et coordonner les efforts 1) du post-doctorant, apportant des analyses de mon modèle, 2) de la stagiaire, étendant mon architecture de code pour tester de nouvelles hypothèses que j'avais préalablement prototypées, et 3) mon directeur de thèse, avec lequel je réévaluais les priorités en fonction des derniers résultats. Enfin, j'ai été élu responsable des doctorants de mon équipe pour 2 ans, relayant les informations entre doctorants et les chercheurs permanents lors des réunions d'équipe afin de mieux organiser la vie commune.