



Ingénieur R&D



Entreprise: **Qarnot Computing**

Période : **2024 - 2025**

Tuteur entreprise: Rémi BOUZEL

Lieu: 40 rue Barbès, Montrouge

Qarnot est un acteur français du cloud créé en 2010, employant 70 personnes et qui a pour ambition de concurrencer les plus gros fournisseurs de cloud dans le monde (Amazon, Google, Microsoft...). Lauréate de l'EIC Accelerator (European Innovation Council) et labellisée French Tech DeepNum20, Qarnot vient de lever 35ME pour accélérer sa croissance.

Nous proposons de la puissance de calcul haute-performance, bas carbone et souveraine, à des clients dans le domaine de la finance, de la 3D, de la recherche, de l'industrie...

Pour cela, nous créons des data centers sur des lieux ayant de gros besoins de chaleur toute l'année (réseaux de chaleur, sites industriels, piscines...). Nous y déployons des serveurs informatiques embarqués dans des QBx, modules équivalents à une baie informatique. Cette technologie hautement innovante et brevetée de direct water cooling permet de récupérer jusqu'à 95% de la chaleur dégagée par les serveurs informatiques. En utilisant directement cette chaleur sur des lieux qui en consomment de grandes quantités, nous la valorisons, et réduisons ainsi de plus de 80% l'empreinte carbone IT de nos clients. Nous proposons ainsi des performances énergétiques et environnementales inégalées dans le monde du cloud.

Notre ambition est de devenir un acteur majeur du cloud en s'appuyant sur cette approche révolutionnaire du green data center.

Rejoindre Qarnot, c'est rejoindre une équipe passionnée, curieuse, enthousiaste, engagée dans ce défi, à la fois technique et environnemental, pour réduire l'empreinte carbone des activités numériques.

En tant qu'ingénieur, vous intégrerez le QLab, équipe de R&D qui a pour mission d'explorer et développer les secteurs du calcul haute performance (rendu 3D, mécanique des fluides, biotech, machine learning, etc.), d'optimiser les performances des logiciels qui tournent sur le cloud Qarnot, et divers projets de R&D allant de la mesure de l'empreinte carbone à l'optimisation du fonctionnement thermique de nos chaudières numériques.

Descriptif du projet

A travers différents projets de recherche / innovation, l'étudiant participera au développement des trois axes de recherche pour un cloud plus durable portés par Qarnot:

- **Évaluation:** mesurer, modéliser, simuler les impacts environnementaux, positifs et négatifs. Cette évaluation ne se limite pas à l'empreinte carbone, elle doit être multi-critères. Par ailleurs, elle ne doit pas se limiter à l'usage mais prendre en compte l'ensemble du cycle de vie
- **Efficacité:** rendre un même usage avec un impact environnemental moindre
- **Leviers utilisateurs:** donner la possibilité à l'utilisateur final de faire des choix informés pour réduire son empreinte environnementale sur Qarnot si il le souhaite

Méthodologie envisagée

Ces projets pourront être abordés par différents prismes:

- un prisme Développement: il s'agira de développer un prototype permettant de pousser l'un de ces axes. A titre d'exemple, on pourra demander au candidat de réaliser un banc de test (hardware + software) afin d'évaluer le lien entre les capteurs de puissance embarqué sur le CPU, sur la carte mère, et les wattmètres en sortie d'alimentation
- un prisme Produit: il s'agira d'évaluer la pertinence d'une nouvelle fonctionnalité allant dans le sens de ces axes de recherche, en suivant la méthodologie suivante:
 - Analyse de la concurrence
 - Etude de l'état de l'art de la recherche
 - Etude qualitative: réunions avec des directeurs techniques d'entreprises pour aboutir aux sous-fonctionnalités essentielles de la fonctionnalité visée, et à un argumentaire de vente
 - Rédaction de spécifications techniques
- un prisme méthodologique: il s'agira de développer l'un de ces axes par la création de "processes" ou de méthodologies, par exemple en améliorant notre méthodologie d'évaluation de l'empreinte carbone des calculs de nos utilisateurs

Profil(s) recherché(s)

Pour ce poste, un profil ingénieur est recherché. Il commencerait idéalement en septembre 2024.

La motivation est la première qualité que nous recherchons. Des connaissances en développement (python, bash) sont recommandées. Des expériences dans les secteurs du numérique et de l'environnement sont également fortement appréciées, mais pas obligatoires.