

Intelligence artificielle quantique avec des réseaux d'atomes neutres

Numéro de la fiche : OPR-1390

Sommaire

DIRECTION DE RECHERCHE

Stefanos Kourtis, Professeur -
Département de physique

RENSEIGNEMENTS

stefanos.kourtis@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté des sciences
Département d'informatique
Département de physique
Institut quantique

CYCLE(S)

1er cycle
2e cycle
3e cycle

LIEU(X)

Institut quantique

Description du projet

Contexte

Pour exploiter le potentiel de l'informatique quantique à court terme, de nouveaux algorithmes sont nécessaires pour tirer le meilleur parti possible des ressources quantiques limitées. L'une des plateformes les plus prometteuses pour l'informatique quantique à court terme est basée sur des réseaux d'atomes ultrafroids piégés.

Ce projet de recherche vise à concevoir, mettre en œuvre et déployer des algorithmes quantiques et des protocoles de simulation quantique pour des applications d'intelligence artificielle grâce à un partenariat entre le groupe de recherche du professeur Stefanos Kourtis et PASQAL, un leader mondial de l'informatique quantique avec atomes neutres.

Le projet

Les objectifs de recherche de ce projet sont les suivants :

- développer des protocoles de simulation quantique pour l'étude de phénomènes dynamiques collectifs complexes,
- concevoir des protocoles d'apprentissage machine quantique basés sur des dynamiques quantiques complexes,
- inventer et appliquer de nouveaux algorithmes quantiques pour la résolution de problèmes combinatoires très complexes en intelligence artificielle,
- normaliser la certification des avantages quantiques par le biais d'un calcul classique à haute performance.

En atteignant ces objectifs, l'équipe devrait permettre de démontrer l'utilité de l'informatique quantique à atomes neutres.

Partenaire

PASQAL est un leader mondial dans la fabrication de processeurs quantiques construits à partir de réseaux d'atomes piégés. Basée en France, PASQAL est très présente dans la zone d'innovation quantique de Sherbrooke, avec un bureau et une chaîne de montage déjà

établie dans l'Espace Quantique 1 de la ville.

Équipe et environnement

Notre groupe est composé de 17 personnes étudiantes, stagiaires postdoctorales et chercheuses talentueuses, dirigé par le professeur Stefanos Kourtis. Nous faisons partie de la Faculté des sciences de l'Université de Sherbrooke, une communauté académique dynamique et diversifiée. Nos travaux s'inscrivent dans le cadre de l'Institut quantique, un centre de recherche de calibre mondial qui regroupe plus de 30 équipes de recherche, appuyées par 40 membres du personnel technique et professionnel, ainsi qu'une communauté florissante de plus de 250 personnes étudiantes et stagiaires postdoctorales.

Discipline(s) par secteur

Sciences naturelles et génie

Informatique, Physique

La dernière mise à jour a été faite le 20 March 2026. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.