

INITIATION AU CALCUL QUANTIQUE APPLIQUÉ À LA MOBILITÉ

FFCNCERCERXIO37

PRIX : 2 030 €

DURÉE : 2 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Le calcul quantique promet de transformer la manière dont nous optimisons les réseaux de transport, exploitons les données de mobilité et concevons des systèmes intelligents plus performants et durables.

Cette formation vous initie aux concepts clés du calcul quantique et à ses applications dans les transports : optimisation, simulation du trafic, IA, logistique et sécurisation des communications. À travers des cas d'usage concrets et le Cloud Quantique, vous explorez les opportunités offertes par cette technologie pour vos projets d'innovation. Une formation pour appréhender, expérimenter et anticiper l'avènement du Quantum Mobility.

OBJECTIFS

- Expliquer le principe du calcul quantique et des principaux algorithmes quantiques appliqués à l'optimisation des systèmes de transport et de mobilité
- Explorer à l'aide du Cloud Quantique des cas d'usage concrets de simulation et d'optimisation sur les territoires de Strasbourg, Rennes, Rhône-Alpes et de l'Île-de-France
- Identifier d'autres problématiques de transport et de mobilité susceptibles de bénéficier d'une approche par le calcul quantique

PROGRAMME

Introduction

Quantum Mobility : enjeux des transports et des mobilités

- Défis des systèmes de transport : complexité des réseaux, optimisation des flux, multimodalité et transition énergétique
- Pourquoi le quantique intéresse les transports : explosion combinatoire, optimisation des réseaux, simulation de systèmes complexes
- Projet Quantum Mobility Environnement Climat Sécurité et les entreprises Quandela, Aimsun, Thales et IGN
- Quels problèmes de mobilité peuvent être solutionnés par le quantique ?
- Calcul et algorithmes quantiques pour l'optimisation transports et mobilités
- Principes du calcul quantique : qubit, superposition, intrication
- Types d'algorithmes quantiques : optimisation combinatoire, quantum annealing, QAOA, quantum machine Learning

Algorithmes développés pour les secteurs ferroviaire et des systèmes de transport intelligents (ITS)

- Optimisation des réseaux de transport : planification ferroviaire, simulation de mobilité, régulation du trafic et gestion des flux urbains
- Applications Transport & Mobilité : feux de circulation intelligents, multimodalité et aide à la décision pour la régulation des réseaux

- Cas d'usage ferroviaires : optimisation des horaires, planification des réseaux et expérimentations industrielles (notamment SNCF)
- Logistique et flottes : optimisation des tournées, transport à la demande, gestion des véhicules et chaînes logistiques
- Retours d'expérience industriels : cas concrets d'optimisation des mobilités (Quandela, Île-de-France Mobilités, Thales)

Mobilité intelligente et écosystème Quantum Mobility

- Simulation des systèmes de mobilité plateforme AIMSUN
- Présentation de la plateforme : Avatar du CEREMA
- Cas pratiques : Strasbourg, Rennes et Île-de-France
- IA et Cloud quantique appliqués à la mobilité
- Applications développées par Multiverse Computing et les plateformes photoniques de Quandela
- Vision prospective : Quantum Mobility en Europe, cas d'usage émergents, roadmap technologique
- Panorama des industriels de l'écosystème
- Atelier final avec les participants pour identifier un problème de mobilité pouvant être traité par une approche sur le cloud quantique

Synthèse et conclusion



NOUVEAU



PANORAMA



FAISABLE À DISTANCE



PUBLIC/PRÉREQUIS

Décideurs, responsables de projets et experts techniques souhaitant comprendre les opportunités du calcul quantique pour les transports intelligents : modernisation des infrastructures, optimisation des systèmes de mobilité, valorisation des données et sécurisation des réseaux.

Une expérience des environnements ITS, mobilité, data ou cybersécurité est recommandée pour exploiter pleinement les apports de la formation.



RESPONSABLE(S)

Michel MUNOZ

Expert en modélisation des systèmes complexes, IA, traitement quantique et régulation dynamique du trafic urbain, il a collaboré avec Thales, le CEREMA EST, Bouygues Telecom, TDF, Satelec et CentraleSupélec. Il a piloté des projets de transports intelligents, dont Gerfaut II au CD93, et participé au projet LaSDIM avec Thales et l'IGN. Aujourd'hui, il œuvre à la promotion des technologies quantiques. Auteur de « Avant le Big Bang... l'écume quantique des Pulses Primordiaux », il prépare un second ouvrage sur une énigme mathématique du Millénaire.



MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Une approche pionnière en Europe dédiée aux applications temps réel du calcul quantique dans les transports et la mobilité.

Cette formation s'appuie sur des travaux de recherche et des expérimentations industrielles menés sur les algorithmes quantiques appliqués à la régulation multimodale du trafic urbain, notamment avec Thales, Quandela, l'Université Gustave Eiffel et plusieurs acteurs publics et industriels de la mobilité.