

Titre du projet	Le Consortium Acuité-Qc: prédire et visualiser l'action du médicament
Gestionnaire ou chercheur principal	Éric Marsault
Institution principale	Université de Sherbrooke (Institut de Pharmacologie de Sherbrooke)
Sommaire	
<p>Le faible taux de succès (< 10%) des médicaments candidats entrant en phases cliniques entraîne des coûts substantiels pour les compagnies biopharmaceutiques, pousse les prix des médicaments à la hausse et ralentit l'entrée sur le marché de médicaments innovants. Pour plus des deux-tiers, ces échecs sont dus à un manque d'efficacité ou une toxicité non anticipée lors des études précliniques. Cette attrition élevée témoigne de la limite des approches actuelles à prédire les effets désirés et indésirables des médicaments, et se traduit par des risques élevés pour les PME Québécoises du secteur. L'intelligence artificielle (IA) offre par ailleurs un potentiel d'impact énorme face à la complexité du processus de découverte. Le consortium Acuité-Qc vise à développer de nouveaux outils assistés par l'IA visant à mieux concevoir, détecter et imager l'action des médicaments aux stades précliniques, pour prédire avec plus d'acuité l'efficacité thérapeutique et les effets adverses des candidats médicaments. Acuité-Qc développera un continuum de technologies fondées sur l'expertise internationalement reconnue du Québec en IA et en découverte de médicaments. Sous le leadership de l'IPS (Sherbrooke), du Mila et de l'IRIC (Montréal) 19 chercheurs issus de 5 instituts et centres de recherche s'associent à 13 PME québécoises et 3 accélérateurs d'affaires pour développer des technologies qui seront appliquées à des programmes de découverte de médicaments en cours.</p> <p>Le projet d'Acuité-Qc se déploiera autour de 4 objectifs principaux: 1) développer de nouvelles molécules thérapeutiques basées sur l'exploration de 'l'espace chimique' et de données multimodales associées aux molécules et à leurs cibles; 2) concevoir et produire une nouvelle génération de 'biosenseurs' permettant de détecter <i>in situ</i> et en temps réel l'action des médicaments afin de prédire leur efficacité et leurs effets indésirables; 3) développer de nouveaux outils d'imagerie moléculaire basés sur la tomographie par émission de positrons (TEP), l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la luminescence afin de visualiser la distribution, le métabolisme et l'action des médicaments et de leurs cibles chez l'animal et l'humain; 4) concevoir de nouveaux algorithmes apprenants appliqués aux objectifs 1-3. Les technologies seront développées conjointement avec des PME de développement technologique et appliqués par des compagnies biotechnologiques québécoises ou des pharmaceutiques à des projets de découverte de médicaments ciblant les maladies neurologiques, cardiovasculaires, métaboliques et l'immuno-oncologie. Fédérant les leaderships Québécois en IA et en découverte de médicaments, Acuité-Qc livrera une série de nouvelles technologies qui amélioreront le processus de découverte de médicaments et ses chances de succès. Les partenaires développant des médicaments innovants pourront accéder à de nouvelles classes de molécules et à de meilleures données d'efficacité et d'innocuité, augmentant leurs chances de succès. Les compagnies technologiques, pour leur part, deviendront plus compétitives grâce à la validation de leurs technologies sur des exemples concrets, permettant à l'IA de remplir ses promesses dans le secteur stratégique de la découverte du médicament. Ces technologies, applicables à toutes les indications thérapeutiques, seront par la suite mises à disposition de l'écosystème Québécois et international. En plus d'habiliter des PME québécoises existantes et d'exporter notre savoir-faire par le biais de licences, nous prévoyons la création de nouvelles compagnies, basées sur les technologies développées. Globalement, l'initiative mènera à la création de plus d'une centaine d'emplois directs et indirects et une augmentation significative du leadership et du chiffre d'affaires de PME québécoises.</p>	