

Démarche pour élaborer un projet structurant visant à développer une plateforme de prototypage d'applications industrielles de robotique/cobotique avancée

CONTEXTE

La Ville de Lévis projette de déployer une zone d'innovation en intelligence artificielle (IA) appliquée. Le projet du CRVI s'inscrit dans son plan d'action durable à l'axe 6-Dynamisme et vitalité économiques ; objectifs 6.2 **Collaborer au maintien et au développement du bassin de la main-d'œuvre** (en développant de l'expertise en intelligence artificielle et en robotique avancée) et 6.3 **Développer une économie diversifiée sur le territoire** (en favorisant le développement d'un nouveau secteur de l'économie à haute valeur ajoutée).

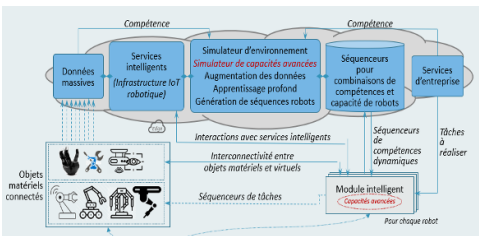


L'IA et la robotique avancée sont des piliers de l'économie de demain. Grâce aux avancées en IA, en infonuagique et en l'internet des objets, les robots seront mieux habilités à collecter et traiter des informations sur leur environnement, à se déplacer de manière autonome, à manipuler des objets de manière habile, à communiquer avec d'autres appareils, et à apprendre des modèles de travail, des gestes ou autres comportements des êtres humains.

Le Cégep de Lévis, le CRVI ainsi que des partenaires du milieu collégial, universitaire et industriel travaillent sur la mise en place d'un cadre de développement permettant de prototyper une large gamme d'applications de robotique avancée.

MÉTHODOLOGIE

Nous avons fait l'exercice pour visualiser l'architecture d'une solution de robotique avancée.



Quatre volets de recherche pour réaliser cette architecture :
Volet 1 - Architecture de référence et intégrabilité
Volet 2 - Capacités cognitives
Volet 3 - Bancs de simulation et d'expérimentation
Volet 4 - Norme sur les modes d'utilisation des capacités avancées et sécurité

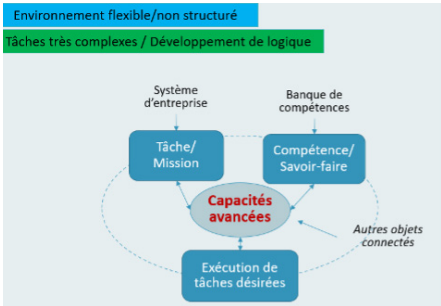
PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Étant donné que le projet est subventionné par des fonds publics, le CRVI conserve entièrement tous les droits sur la plateforme développée afin d'en faire profiter le plus nombre d'entreprises possibles ainsi que de pouvoir effectuer le transfert au niveau de l'enseignement.

HYPOTHÈSE DE DÉPART ET RISQUE

La démarche d'accompagnement de la Ville de Lévis dans projet de zone d'innovation a conduit à l'élaboration d'un projet structurant visant à développer une plateforme permettant de doter les robots de capacités avancées leurs permettant d'effectuer leurs propres essais et de développer certaines logiques pour pouvoir opérer dans des environnements moins structurés.

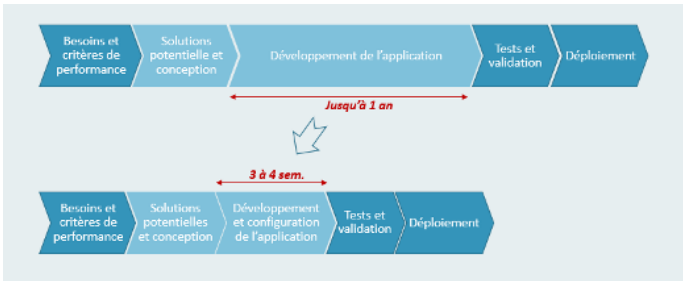
Le projet suppose aussi qu'il sera possible de faire la distinction entre les tâches à réaliser et les compétences ou savoir-faire du robot. Cette distinction permettra de réduire la complexité et l'expertise requise pour programmer un robot.



RÉSULTATS

La démarche d'accompagnement de la Ville de Lévis a conduit à projet de recherche pour lequel un financement total a été obtenu.

À terme, ce projet de recherche conduira à une réduction du temps requis pour prototyper et développer les solutions robotiques



RETOMBÉES SUR LA FORMATION

Le projet prévoit le financement de 10 stagiaires à temps pleins et 6 professeurs à raison d'une journée par semaine durant 5 années.

Le projet contribuera à une nouvelle orientation du cursus de formation du Cégep dans le domaine de l'automatisation robotisée.

FINANCEMENT

Projet d'une valeur totale de 5 709 552 \$

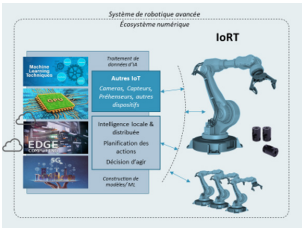


AVANCÉE TECHNIQUE OU TECHNOLOGIQUE

L'IoT (Internet des objets) et les CPS (Systèmes cyber-physiques) jettent les bases solides pour le développement d'un nouveau domaine de recherche : La robotique avancée.

L'opportunité de développer cette robotique intelligente est créée par plusieurs avancées technologiques et la convergence de celle-ci :

- Les techniques d'apprentissage automatique ont ouvert la porte à de nouvelles stratégies de contrôle et de programmation des robots;
- Des puissances de calculs de plus en plus abordables;
- Une communication ou mise en réseau à faible latence surtout si l'on utilise le Edge computing ou le 5G.



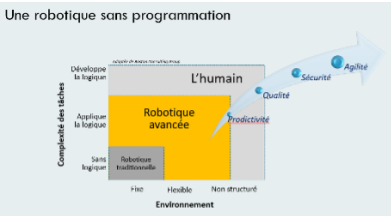
TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Cette recherche suscite l'intérêt de plusieurs entreprises. La plateforme visée servira au développement de solutions robotiques avancées au bénéfice des clients du CRVI.

De plus, le projet aura un effet structurant dans différents domaines de l'économie régionale. La plateforme qui en résultera pourrait être déployée dans une zone d'innovation afin d'y développer des solutions de robotique avancée au bénéfice de plusieurs manufacturiers.

COMPÉTITIVITÉ

Jusqu'à 15% de réduction des coûts de conversion (une combinaison des coûts directs de main-d'œuvre et des frais généraux de fabrication) sont possibles grâce au recours à la robotique avancée et ces économies pourraient même atteindre jusqu'à 40 % si l'on combine la robotique avancée avec d'autres technologies, des améliorations de processus et des changements structurels de l'aménagement.



PARTENAIRES



ÉQUIPE DE RÉALISATION
AZOUZI Riadh,
directeur scientifique
DESSUREAULT Yves,
directeur général