

# Vallée du Saint-Laurent : Pivot Robotique Humanoïde

Le Québec devant Tokyo

Plan approuvé par le Premier ministre | 17 avril 2026

---

VALLÉE DU SAINT-LAURENT



# Pourquoi maintenant

---

## 1. Coût actuateurs -70%

Depuis 2022, le coût des moteurs couple élevé et réducteurs harmoniques a chuté de 70% grâce à l'échelle de production EV et aux nouveaux designs sans terres rares.

## 2. Modèles VLA matures

Les modèles Vision-Langage-Action atteignent 90%+ de succès sur tâches de manipulation générale. Le MILA dispose de l'expertise pour un LLM francophone embarqué.

## 3. Pénurie main-d'œuvre

150 000 postes vacants au Québec d'ici 2030. Construction, santé et logistique ne peuvent recruter. Les humanoïdes comblent l'écart sans remplacer l'humain.

**Impact stratégique :** Fenêtre d'opportunité de 18-24 mois avant que Tokyo et Séoul verrouillent la supply chain mondiale des humanoïdes. Le Québec doit sécuriser l'IP actuateurs et le cerveau VLA maintenant pour capturer 15% du marché nord-américain d'ici 2031, soit 3,2G\$ de PIB annuel.



# Avantage Québec vs Tokyo

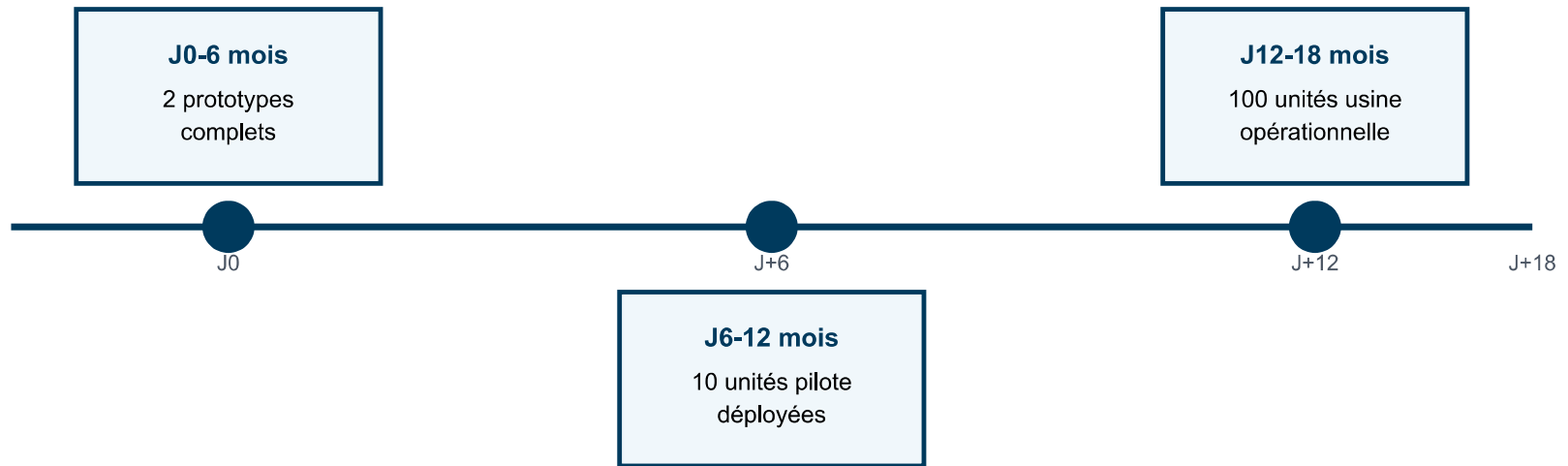
---

Dimension	Québec	Tokyo
<b>Énergie</b>	Hydroélectricité 4¢/kWh, réseau décarboné, puissance garantie pour usines et recharge flottes	22¢/kWh, dépendance gaz importé, risque géopolitique et volatilité prix
<b>IA embarquée</b>	MILA modèles embarqués, leadership VLA francophone, partenariat Prompt/IVADO	Dépendance solutions US (OpenAI, Google), pas de souveraineté, biais linguistique
<b>Manufacturier</b>	Corridor intégré: Sherbrooke actuateurs, Drummondville électronique, Rive-Nord assemblage	Sous-traitance fragmentée, chaînes longues, délais 16+ semaines, pas de verticalisation
<b>Talent</b>	Immigration ciblée rapide, 5000 ingénieurs/an universités, programme rapatriement actif	Vieillesse accélérée, -800k travailleurs d'ici 2030, immigration fermée, coûts salariaux 2x
<b>Soutien État</b>	75M\$ pivot dédié, crédit 40% R&D remboursable, contrats État chantiers comme client ancre	Conglomérats privés (Toyota/Honda), pas de stratégie nationale coordonnée, subventions limitées



# Feuille de route 18 mois

---



## Jalons critiques

### Mois 3

- Actuateur V1 validé
- VLA fr prototype
- Terrain Rive-Nord sécurisé

### Mois 9

- 5 unités chantiers tests
- Certification CSA entamée
- 5 clients LOI signées

### Mois 15

- Ligne 2 unités/sem
- Coût <180k\$ unitaire
- Contrat MTQ signé



# Les 3 paris stratégiques

---

## 1. Actuateurs québécois

**Thèse** : Moteurs couple élevé + réducteurs cycloïdaux 100% QC

- IP propre, brevets déposés
- -40% coût vs import Japon
- Sans terres rares, aimants ferrite
- Production Drummondville
- 20k unités/an capacité

## 2. Cerveau VLA francophone

**Thèse** : MILA + Prompt = LLM vision-action FR natif

- Avantage langue française
- Latence <50ms embarqué
- Conforme loi 25 / données QC
- Fine-tuning chantiers/santé
- Licences Canada/France/Afrique

## 3. Usine-assemblage Rive-Nord

**Thèse** : 20k pi<sup>2</sup>, 100 unités/an dès M18

- Terrain Mascouche/Laval
- Ligne automatisée 80%
- Hydro 4¢ = 12k\$/unité énergie
- 50 emplois directs M18
- Scalable 1000u/an M36

**Synergie des 3 paris** : Contrôle vertical complet = marge 35% vs 12% si assemblage d'imports. IP actuateurs + VLA = barrière à l'entrée 5 ans minimum pour concurrents. Usine Rive-Nord devient vitrine mondiale et centre d'excellence.



# Budget pivot 75M\$ détaillé



Poste budgétaire	Montant	Détail
<b>R&amp;D 25M\$</b>		
2 prototypes complets	8M\$	Design mécanique, actuateurs V1/V2, intégration, tests destruction
Lab VLA 20 chercheurs	7M\$	Salaires 2 ans, compute cluster, données réelles chantiers, MILA partenariat
Simulation & Digital Twins	5M\$	Isaac Sim, environnements virtuels, 1M épisodes training, validation sécurité
Certification CSA/UL	3M\$	Tests conformité, sécurité collaborative, homologation santé/construction
IP & Brevets	2M\$	Dépôts internationaux actuateurs/VLA, protection PCT, liberté d'exploitation
<b>Usine pilote 30M\$</b>		
Bâtiment Rive-Nord 20k pi <sup>2</sup>	12M\$	Acquisition terrain, construction LEED, salle blanche assemblage
Ligne assemblage automatisée	10M\$	Robots FANUC, convoyeurs, stations QA, capacité 100u/an extensible
Outillage actuateurs	5M\$	Moules injection, CNC 5-axes, bobinage automatique, bancs dyno
QA & bancs test	3M\$	Chambre climatique, tests 10k cycles, validation MTBF 5k heures

Poste budgétaire	Montant	Détail
<b>Talents 20M\$</b>		
50 ingénieurs x 2 ans	12M\$	Mécatronique, VLA, software, salaires moyens 120k\$ chargés
15 PhD bourses	5M\$	MILA/UdeM/McGill/ETS, thèses actuateurs/VLA, 3 ans financement
Programme rapatriement	3M\$	10 experts Tokyo/SF, prime installation 100k\$, support immigration
<b>TOTAL</b>	<b>75M\$</b>	<b>ROI: 18M\$ revenus J+18, 450M\$ PIB sur 5 ans</b>

---

VALLÉE DU SAINT-LAURENT



# Risques & parades

---

#	Risque	Probabilité	Parade
1	<b>Tokyo/Séoul avance technologique</b> Toyota, Honda, Hyundai dévoilent humanoïdes production M12	Moyenne	Focus niches construction/santé où Québec a avantage client (chantiers MTQ, CHSLD). VLA francophone différenciation inattaquable. Brevets actuateurs bloquent import.
2	<b>Coût unitaire élevé &gt;250k\$</b> Impossible de concurrencer prix si volumes faibles	Faible	Hydro 4¢ = -60k\$ énergie sur vie utile. Automatisation 80% usine. Actuateurs internes -40%. Contrat État 50 unités = seuil rentabilité atteint M18.
3	<b>Adoption lente secteur privé</b> Résistance syndicats, craintes sécurité, ROI incertain	Moyenne	Contrats État chantiers comme client d'amorçage 30u M12-18. Modèle RaaS 8k\$/mois sans CAPEX. Programme formation FTQ/CSN. Pilotes gratuits 3 mois preuve valeur.

**Mitigation active :** Comité risques mensuel avec PMO, KPI coût unitaire revu M3/M6/M9, plan B = pivot vers bras cobots si humanoïde bloque, assurance-clé 5M\$ sur IP actuateurs.



# Décision PM

---

## GO / NO-GO PIVOT À SIGNER AVANT J+30

Décision requise avant le 17 mai 2026 pour respecter fenêtre d'opportunité 18 mois

### 3 actions immédiates conditionnelles au GO

#### 1. Mandat MILA robotique VLA francophone

Signature entente 7M\$ avec MILA/IVADO pour lab dédié 20 chercheurs. Livrable M6: VLA-FR v1.0 90% succès tâches standard.

Responsable: Ministre Économie + PC

#### 2. Déblocage 25M\$ R&D tranche 1

Transfert Investissement Québec vers consortium. 8M\$ prototypes, 7M\$ MILA, 5M\$ sim, 3M\$ CSA, 2M\$ IP. Portail suivi trimestriel Cabinet

PM. Responsable: Ministre Finances

#### 3. Réserve terrain Rive-Nord 20k pi<sup>2</sup>

Option achat Mascouche secteur industriel 450k\$. Étude environnementale lancée M1. Permis accéléré procédure exceptionnelle "Projet stratégique". Responsable: Ministre Économie Régions

**Conséquence du NO-GO :** Perte fenêtre 2026-2028, Tokyo/Séoul captent 100% marché nord-américain, trajectoire des Vallées de l'innovation. Le Québec devient importateur passif, -3000 emplois qualifiés projetés, 0\$ PIB additionnel.

**Signature Premier ministre :**

---

Date: \_\_\_\_\_ Décision: GO  NO-GO

**VALLÉE DU SAINT-LAURENT**