

## Unité mobile d'intervention pour le réseau de distribution souterrain

Hydro-Québec Distribution exploite environ 2 000 chambres souterraines sur le territoire de l'Île de Montréal. L'Institut de recherche d'Hydro-Québec mène des travaux qui visent à assurer la fiabilité et la gestion efficace du réseau de distribution tout en maintenant la sécurité des travailleurs. Ainsi, les chercheurs ont mis au point l'unité mobile d'intervention souterraine, un appareil robotisé qui permet de moderniser les méthodes de travail et d'améliorer l'indice de continuité du service.

### *Bras d'approche et manipulateur*

Le système robotisé de l'unité mobile d'intervention se compose d'un bras hydraulique auquel est rattaché un manipulateur électrique. Il comprend des outils spécialisés pour exécuter des tâches automatisées sur les équipements du réseau. La première étape d'une intervention consiste à placer le véhicule à proximité d'une chambre souterraine et à établir la zone de travail. Puis, de son poste de commande, l'opérateur manœuvre le bras hydraulique de façon à l'introduire dans la chambre souterraine et à positionner son extrémité près de l'interrupteur. À l'extrémité du bras, se trouve le manipulateur électrique, dont le rôle consiste à exécuter les tâches sur l'interrupteur avec les outils appropriés. L'opérateur commande les tâches devant être exécutées par le robot et supervise les manœuvres.

### *Interventions sécuritaires*

L'unité mobile d'intervention est un véhicule qui peut circuler sur les routes et accéder aux trottoirs. Le véhicule est équipé d'un système robotisé permettant de réaliser des manœuvres à distance et en toute sécurité dans les chambres souterraines du réseau de distribution. L'opérateur peut exécuter les tâches sur les équipements à partir du poste de commande situé dans la cabine du véhicule. L'unité mobile d'intervention améliore la sécurité des travailleurs. Elle permet d'intervenir dans toutes les chambres souterraines tout en demeurant à l'extérieur de celles-ci, et ce, peu importe si la chambre est sous restriction d'accès. En automatisant des tâches répétitives, l'unité mobile d'intervention permet aussi d'améliorer les méthodes de travail.

## Principaux avantages

L'unité mobile d'intervention permet d'exécuter les principales tâches sur les interrupteurs du réseau, soit :

- > localiser l'interrupteur avec un laser
- > inspecter l'interrupteur et vérifier, à travers le hublot, l'état des contacts électriques
- > actionner le levier de manœuvres de l'interrupteur
- > vérifier la présence ou l'absence de tension sur les phases de la ligne
- > cadenasser l'interrupteur

## Caractéristiques

<b>Véhicule</b>	
Modèle	Holder C2.42
<b>Bras d'approche du robot</b>	
Nombre de degrés de liberté	5
Portée	4 m
Masse	250 kg
Charge utile	115 kg
Motorisation	hydraulique et électrique
<b>Manipulateur du robot</b>	
Nombre de degrés de liberté	6
Portée	1,25 m
Masse	70 kg
Charge utile	5 kg (en continu) 25 kg (5 secondes lors de manoeuvres)
Matériau	pièce usinées en aluminium 6061-T6 et titane
Motorisation	moteurs électriques aux 6 axes
Freins (actionnés lorsque hors tension)	magnétiques aux axes 1, 2 et 3
> Positionnement	encodeurs électriques absolus aux 6 axes
> Électronique de puissance et contrôle	intégrée aux membrures
> Débattement et vitesse articulaire	Axe 1 : 225°, 12.5 RPM Axe 2 : 115°, 12.5 RPM Axe 3 (linéaire) : 550 mm, 200 mm/s Axe 4 : 380°, 13.5 RPM Axe 5 : 165°, 20 RPM Axe 6 : 380°, 12.50 RPM
> Instrumentation	Cellule de charges Changeur d'outils Caméra

### Pour plus d'information :

Stéphane Reiher, chargé de projet  
Institut de recherche d'Hydro-Québec  
1800, boul. Lionel-Boulet  
Varenes (Québec) J3X 1S1  
CANADA  
Téléphone : 450 652-8449  
Courriel : reiher.stephane@ireq.ca

Mars 2012

2012G069\_UnitéMobile\_F