

La valise SIMLOC

SIMLOC

Localisateur de défauts pour les lignes souterraines de distribution

La configuration du réseau souterrain d'Hydro-Québec Distribution (HQD) est complexe. Aussi, la détection d'un défaut sur une ligne représente un véritable défi pour les jointeurs. L'Institut de recherche d'Hydro-Québec, en collaboration avec des ingénieurs d'HQD, a mis au point un système performant pour localiser les bris pouvant survenir sur les câbles souterrains et aux jonctions de ceux-ci.

Une méthode rapide et sécuritaire

Habituellement, les jointeurs localisent un défaut sur une ligne souterraine hors tension au moyen d'un générateur d'impulsions. Cet appareil produit, à l'emplacement du défaut, un claquage dont le bruit est audible. L'opération est répétée jusqu'à ce que l'endroit exact d'où provient le son soit repéré. Cette méthode a cependant un impact sur les équipements et en accélère l'usure. Elle exige aussi patience et minutie. Les jointeurs doivent en effet patrouiller des lignes qui peuvent être longues, avoir des ramifications complexes ou être situées dans des endroits difficiles d'accès. L'outil SimLoc (pour Simulation et Localisation) permet de raccourcir et d'uniformiser le temps de localisation d'un défaut. Il réduit également le risque de dégradation des câbles et accessoires découlant de l'utilisation du générateur d'impulsions.

Économie de temps

Avec l'ancienne méthode, localiser un défaut pouvait exiger de 3 à 4 heures en moyenne, voire plusieurs jours dans certains cas. Depuis le déploiement de SimLoc, en 2009, on constate une nette amélioration à cet égard. En effet, l'outil a fait la preuve de son efficacité, le temps moyen de localisation étant passé à une heure.

Simuler et localiser

Avec SimLoc, la détection d'un défaut se fait en deux étapes :

- > Avec le module Sim, on simule la production de claquages à intervalles de 20 m sur un modèle numérique de la ligne
- > Avec le module Loc, on provoque trois claquages consécutifs sur la vraie ligne au moyen du générateur d'ondes de choc



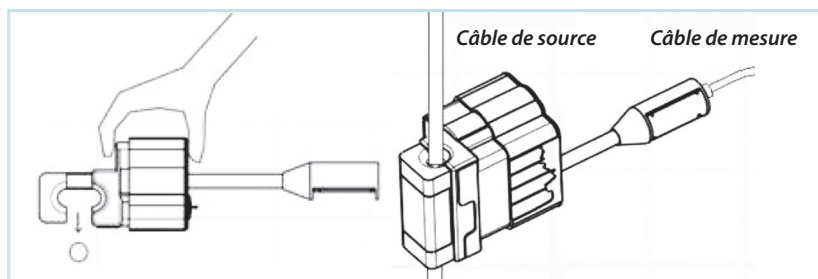
Boîtier de protection à haute tension

Simuler et localiser (suite)

Le logiciel du module Loc compare ensuite les signaux de ces claquages avec les simulations réalisées préalablement. La simulation qui démontre la meilleure corrélation entre les signaux obtenus indique l'emplacement du défaut sur la ligne. Le résultat de la localisation s'affiche sur un plan schématisé de la ligne qui s'affiche à l'écran de l'ordinateur.

Vue d'ensemble SimLoc

Les simulations sont réalisées avec le module Sim, qui est un poste de travail doté d'un logiciel créé à cette fin. Le module Loc est placé à bord du camion laboratoire des jointeurs. Il comprend notamment une sonde que l'on branche à l'extrémité du câble souterrain et qui capte le signal généré par le claquage sur la vraie ligne, ainsi qu'un ordinateur.



Principaux avantages

- Interface graphique conviviale
- Technique indépendante du nombre de branches sur la ligne isolée
- Aucune instrumentation sur la ligne, sauf à l'endroit de la source de tension
- Aucune interprétation des résultats
- Représentation graphique de l'emplacement du défaut sur un plan schématisé de la ligne
- Sollicitation des lignes réduite

Caractéristiques techniques

- Sonde à capteur capacitif
- Réponse sur une large bande de fréquences (jusqu'à 5 MHz)
- Deux modes d'atténuation du signal (1/2 000 et 1/20 000)
- Autovérification du système avant chaque utilisation
- Télécommande avec câble de 2 m permettant de contrôler la sonde à une distance sécuritaire
- Boîtier de protection dans le camion offrant une isolation entre le poste de travail et la haute tension (maximum 60 kV)
- Échantillonnage des signaux à 100 Méch/s

Pour plus d'information:

Lionel Reynaud – Chargé de projet
Institut de recherche d'Hydro-Québec
1800, boul. Lionel-Boulet
Varenes (Québec) J3X 1S1
CANADA
Téléphone : 450 652-8260
Courriel : reynaud.lionel@ireq.ca

Brevet

WO 2012/012897

Mars 2012

2012G069-SIMLOC_F