

PROCÉDURE DE VÉRIFICATION
DE LA PRÉSENCE DE
TENSIONS PARASITES
DANS UNE ÉTABLE LAITIÈRE

21 avril 2010

par

Donald Garneau, technicien

et

Richard Laroche, ingénieur

MISE EN SITUATION

Les *tensions parasites* sont des courants électriques diffus, de l'ordre de 4~5 milliampères (@ 1 volt), parvenant aux animaux de ferme via le plancher et les équipements métalliques de l'étable. Ils rendent les vaches laitières nerveuses et réduisent leur production de façon notable. Un producteur vient de construire une nouvelle étable à logettes au cours de l'hiver et désire être rassuré quant à l'absence de tensions parasites dans ses installations. Il a sollicité l'intervention du *Réseau Agriconseils* qui fournit une expertise privée en ce domaine.



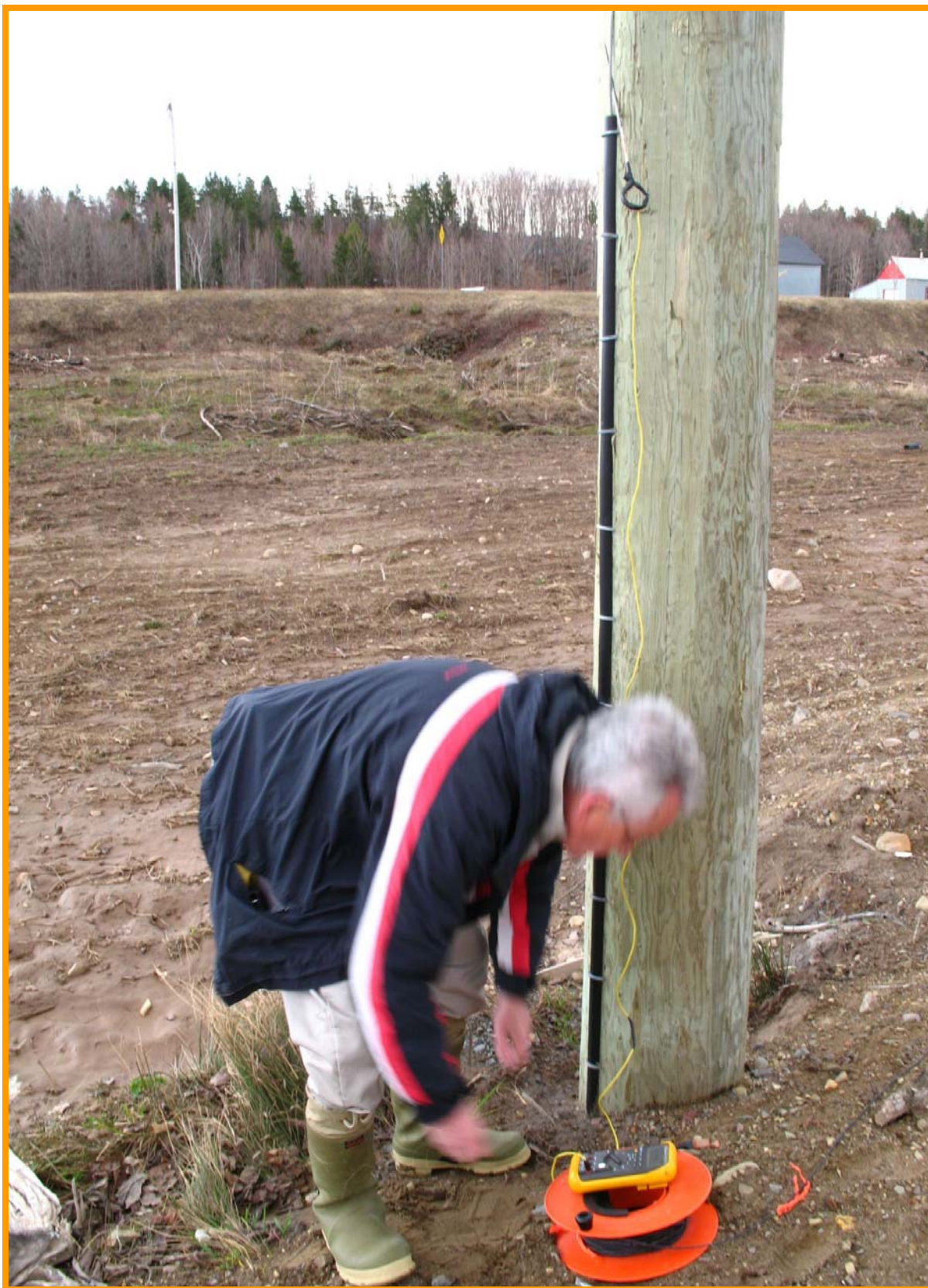
Nouveau bâtiment construit au cours de l'hiver 2009-2010

La procédure de vérification consiste à effectuer un *cheminement systématique* pour déceler la présence de tensions parasites sur le réseau électrique du bâtiment :

- 1) Vérification d'une *mise à la terre* à au moins 15 mètres de la ligne d'amenée d'Hydro-Québec.
- 2) Vérification de l'intégrité de la *mise à la terre de la ligne d'amenée* d'Hydro-Québec.
- 3) Vérification de l'*entrée électrique* de l'étable et de l'intégrité de sa *mise à la terre*.
- 4) Vérification de l'état des *conducteurs électriques* (intégrité des gaines isolantes, poussière, fils d'araignée, corrosion, humidité excessive), des *moteurs* et des *appareillages électriques*.
- 5) Vérification de la présence de tensions parasites dans la tubulure métallique des *stalles*, dans les *abreuvoirs* et au niveau du *plancher* de l'étable.
- 6) Vérification de la présence de tensions parasites dans les *équipements de traite* (trayeuses, distributrices de moulée, planchers métalliques, etc.).
- 7) Vérification de tous les *équipements motorisés* de ventilation, d'alimentation et de nettoyage du fumier.
- 8) Vérification de l'« *environnement électrique* » extérieur du bâtiment (proximité de lignes à haute tension, usines ou équipements industriels, etc.).



Installation d'une ***mise à la terre*** au moyen d'une tige métallique



Vérification de l'intégrité de la *mise à la terre de la ligne d'amenée* d'Hydro-Québec



Tension tolérable de **0,5 volt** sur la mise à la terre



Vérification de l'*entrée électrique* de l'étable



Observation d'un ***courant de 3 milliampères*** à l'entrée électrique



Vérification de la *mise à la terre de l'entrée électrique*



Vérification de la présence de tensions dans la *tubulure métallique*



Vérification de la présence de tensions sur le *plancher* et *les abreuvoirs*



Vérification de la présence de tensions au niveau des *équipements de traite*



Vérification de l'état des équipements de *ventilation*,
d'*alimentation* et de *nettoyage du fumier*

DIAGNOSTIC

Aucun problème de tensions parasites n'a été noté dans ce nouveau bâtiment, seuls des voltages de l'ordre de **0,5 volt** et des courants de **3 milliampères** ayant été décelés. Les équipements électriques sont récents et bien reliés à une **mise à la terre**. L'« **environnement électrique** » de l'étable ne présente pas de source problématique de tensions, tels lignes à haut voltage ou équipements industriels. De plus, un **treillis métallique** relié aux tubulures métalliques a été installé partout dans le plancher de béton, ce qui contribue à rediriger toute tension électrique dans le sol et à minimiser les risques d'apparition de courants diffus au niveau du plancher, des stalles et des abreuvoirs.

Il a été recommandé au producteur de **maintenir ses équipements électriques propres et en bonne condition de fonctionnement** ainsi que de **vérifier** de temps à autre **l'intégrité des gaines des fils et des mises à la terre**. Cette procédure n'a nécessité qu'environ 2 heures de travail en raison de l'accès facile aux installations.

CONSEILS UTILES

Il faut toujours s'assurer de l'efficacité des **mises à la terre** des composantes électriques, vérifier le **bon état des gaines isolantes du filage électrique**, s'assurer du **bon état physique des équipements motorisés** tels les écuriers d'étable (qui peuvent prendre plus de courant si les chaînes sont rouillées ou coincées, par exemple) et nettoyer toute **accumulation de saletés** due à l'humidité pouvant causer des déviations de courant vers les animaux.

Il faut vérifier **les apports de courants externes** dus à des champs magnétiques (induction), à la présence d'usines utilisant de grandes puissances électriques ou au mauvais état du réseau électrique.

Lorsque des problèmes plus sérieux se manifestent, il faut **instrumenter le système électrique** et enregistrer des données temporelles pour vérifier les **patrons d'apparition des tensions parasites en fonction des demandes électriques de pointe**.

Il faut parfois procéder à la ***pose de filtres*** coûteux servant à neutraliser les tensions nocives. Ces appareils mesurent les tensions parasites et émettent des ondes électriques d'amplitude et de polarité contraires aux ondes détectées et les annulent ainsi efficacement. **C'est une solution de dernier recours.**

RICHARD LAROCHE, ing.

Direction de l'agroenvironnement et du développement durable

Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)