



PREVTECH

TENSIONS PARASITES CONTRÔLE

ÉTUDE DE CAS · DÉTECTION ET CONTRÔLE DES TENSIONS PARASITES

Réduire le stress électrique dans les élevages laitiers

Étude de cas London Dairy : surveillance du courant parasite et confort du troupeau



EN UN COUP D'ŒIL

Exploitation : London Dairy, Sud-Ouest de l'Ontario

Solution : surveillance électrique et contrôle des tensions parasites PrevTech

INTRODUCTION

Quand l'électricité devient un enjeu de régie du troupeau

Quand on pense à la performance d'un troupeau, les facteurs habituels viennent en tête : la génétique, l'alimentation, la ventilation, la qualité de l'eau et la régie générale.

L'électricité figure rarement sur cette liste.

Pourtant, dans les bâtiments d'élevage modernes, où les animaux sont continuellement en contact avec des équipements métalliques, de l'eau, du béton et des systèmes automatisés, les conditions électriques peuvent influencer discrètement leur confort et leur comportement.

Dans certains cas, la présence de courant parasite dans le système de mise à la terre d'un bâtiment peut créer de faibles différences de potentiel entre les surfaces que les animaux touchent chaque jour. Ces tensions sont souvent trop faibles pour être perçues par l'humain, mais les animaux y sont beaucoup plus sensibles, d'autant qu'ils entrent souvent en contact avec ces surfaces par des parties sensibles de leur corps.

La difficulté, pour les producteurs et les conseillers, c'est que les effets se manifestent rarement de façon spectaculaire. Ils prennent plutôt la forme de légers changements de comportement ou de variations inexplicables dans la performance du troupeau. Comme c'est le cas pour tout autre facteur de stress.

L'expérience de London Dairy, dans le Sud-Ouest de l'Ontario, propriété de Tommy et Benji Faulkner et exploitée par Cris Ghita, illustre comment la technologie de surveillance et une gestion électrique proactive peuvent aider les fermes à mieux comprendre et maîtriser ces dynamiques électriques invisibles.

Bien que cette étude de cas porte sur une exploitation laitière, les mêmes principes s'appliquent aux productions porcines et avicoles, où les animaux évoluent eux aussi dans des environnements riches en équipements électriques.

Un troupeau performant appuyé par de solides pratiques de régie

London Dairy est une exploitation laitière progressiste, reconnue pour son souci marqué de la qualité du troupeau, de la génétique et du commerce d'animaux à l'échelle de l'Amérique du Nord.

Si la production laitière demeure une composante clé de l'exploitation, la dynamique du troupeau implique un volume important de mouvements et de transactions d'animaux. Cela crée une variabilité plus élevée dans les données de production que dans les troupeaux fermés à population stable.

En raison de ce roulement, il est difficile de s'appuyer sur le seul rendement laitier pour repérer des facteurs de stress environnementaux subtils.

Ce qui distingue le plus London Dairy, c'est l'attention de l'équipe de gestion au confort du troupeau et aux conditions ambiantes. Les problèmes liés à la performance des équipements, à la ventilation ou aux anomalies électriques sont généralement réglés rapidement et de façon proactive.

Cette culture de réaction rapide et d'amélioration continue a fait de la ferme un partenaire idéal pour vérifier si les conditions électriques pouvaient être mieux mesurées et comprises.

Les systèmes électriques et la réalité du courant parasite

Tout système électrique comporte une liaison volontaire entre le conducteur neutre et la terre. Cette liaison est exigée par le Code électrique et joue un rôle de sécurité essentiel en assurant au courant de défaut un chemin de retour sécuritaire.

En raison de cette conception, **de faibles quantités de courant circulent naturellement dans les systèmes de mise à la terre.**

Ce phénomène est tout à fait normal et se retrouve dans la quasi-totalité des réseaux électriques, des résidences aux immeubles commerciaux, en passant par les grandes installations agricoles.

Les milieux d'élevage présentent toutefois une particularité. Les vaches laitières entrent souvent en contact simultané avec plusieurs surfaces conductrices : abreuvoirs, barrières métalliques, planchers de béton humides. Dans certaines conditions, les courants circulant dans la mise à la terre peuvent créer de faibles tensions entre ces surfaces.

Les troupeaux peuvent réagir à ces tensions par de subtils changements de comportement, par exemple :

- Réticence à boire aux abreuvoirs
- Hésitation à entrer dans les stalles de traite
- Problèmes de rétention de lait
- Agitation lors de la manipulation
- Réduction de la consommation de matière sèche

Ces réactions sont difficiles à relier à une cause précise, car elles apparaissent souvent graduellement et s'ajoutent à de nombreuses autres variables qui influencent la performance du troupeau.

Une approche par étapes

Avant d'enquêter sur les influences électriques externes ou sur la dynamique du courant parasite, la première étape essentielle consiste à établir un environnement électrique stable et conforme à l'intérieur même de la ferme. Cela commence par l'installation d'une surveillance du réseau électrique et par une révision approfondie de l'installation électrique de la ferme. L'objectif est de repérer et de corriger les défauts internes : câblage détérioré, courants de fuite des équipements, connexions usées ou affectées par l'humidité, ou composants électriques mal configurés qui laissent fuir du courant vers la terre. Ces conditions sont fréquentes en milieu agricole et peuvent créer des perturbations électriques qui imitent ou amplifient les problèmes de courant parasite.

Tout aussi important : confirmer que le système de mise à la terre est conforme au Code électrique, en s'assurant notamment qu'il n'existe qu'une seule liaison neutre-terre, située à l'entrée de service principale. Le retrait de toute liaison supplémentaire ou non intentionnelle ailleurs dans l'installation aide à éliminer les courants de circulation et établit une base électrique claire et prévisible. Une fois les défauts internes corrigés et le réseau électrique normalisé, les données de surveillance deviennent beaucoup plus fiables, ce qui permet d'évaluer avec une bien meilleure précision toute influence résiduelle, y compris les interactions électriques potentielles provenant de l'extérieur de la ferme.

La surveillance des conditions électriques à London Dairy

Pour mieux comprendre l’environnement électrique du bâtiment, la **Surveillance électrique PrevTech** a été installée à London Dairy. Concrètement, chaque panneau de disjoncteurs du site est doté d’un capteur relié à notre contrôleur. Les défauts existants ou émergents sur la ferme sont ainsi détectés, puis corrigés par l’équipe de maintenance à mesure qu’ils surviennent. Fini les suppositions : on agit sur des données.

Dans le cadre de l’installation, **un capteur spécialisé a été ajouté sur le cavalier de liaison principal de l’entrée électrique de la ferme**. Ce capteur détecte la présence de courant circulant dans le chemin de mise à la terre. Une fois tous les problèmes internes détectés et maîtrisés, on peut considérer que le courant résiduel mesuré sur ce cavalier provient de l’extérieur de la ferme.

Les premières mesures ont révélé un **courant continu d’environ 3 à 4 ampères** circulant en permanence dans le système de mise à la terre de la ferme, sur chacune des entrées électriques.



Il importe de souligner que des courants de cette nature ne sont pas anormaux. Ils découlent naturellement du fonctionnement des systèmes électriques et sont présents dans de nombreuses grandes installations agricoles et commerciales.

Ce que le système de surveillance a apporté, c’est quelque chose dont les fermes disposent rarement : **une visibilité sur un phénomène électrique autrement invisible**.

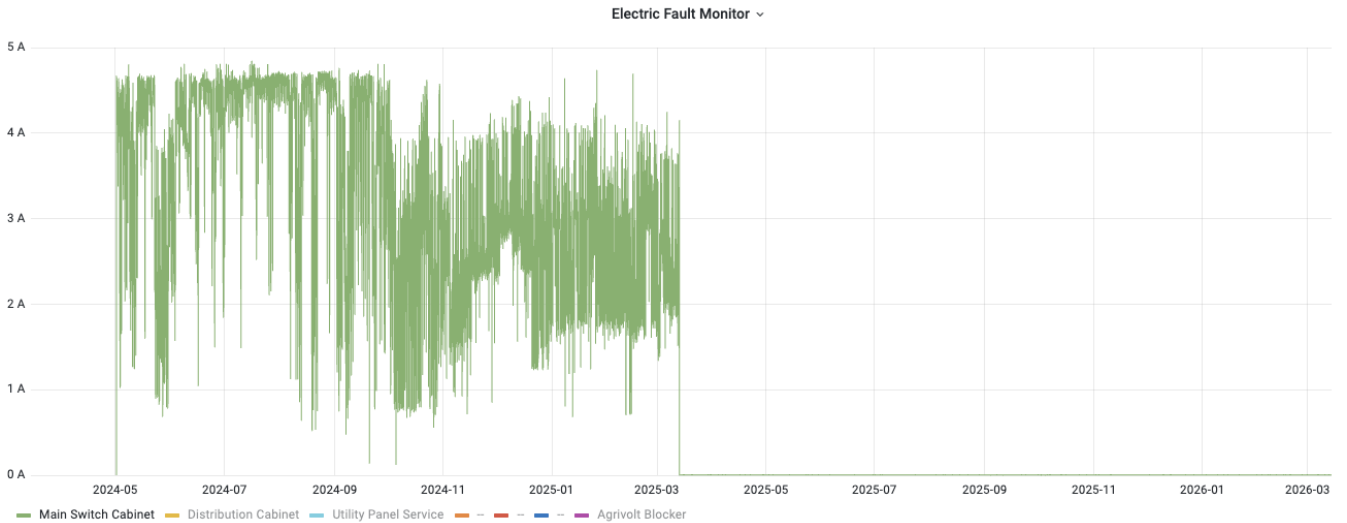


Figure 1a. Courant parasite externe mesuré dans le système de mise à la terre de la ferme avant l’installation du bloqueur de courant parasite, à l’entrée électrique principale no 1.

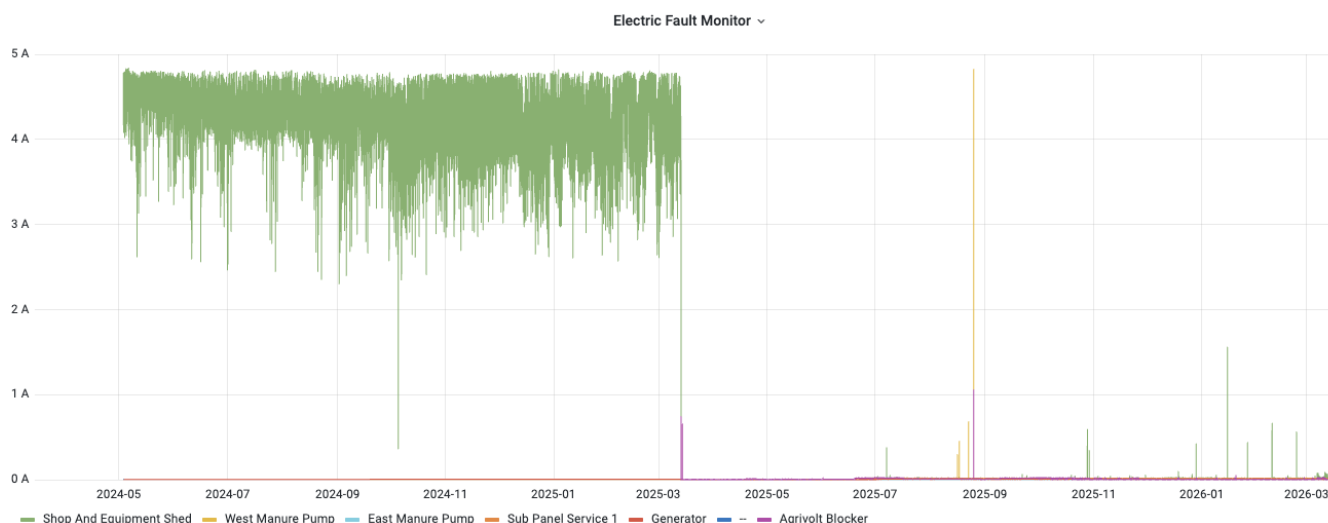


Figure 1b. Courant parasite externe mesuré dans le système de mise à la terre de la ferme avant l'installation du bloqueur de courant parasite, à l'entrée électrique principale no 2.

Agir à la source du courant parasite

Après plusieurs mois de surveillance, la ferme a choisi d'installer un **bloqueur de tension parasite PrevTech sur les deux entrées électriques principales**.

L'objectif : réduire les mesures électriques présentes dans les zones de contact des animaux, tout en maintenant des chemins de sécurité électrique adéquats.

Le système a été laissé en fonction pendant plusieurs mois, le temps d'observer le comportement du troupeau et les indicateurs d'exploitation.

Bien que les données de production laitière n'aient pas permis une comparaison avant-après nette, en raison du roulement du troupeau, deux indicateurs d'exploitation se sont démarqués durant la période d'observation :

- Hausse de la consommation d'eau
- Amélioration des ratios d'ingestion alimentaire

Ces deux indicateurs sont étroitement associés au confort du troupeau et à la performance métabolique. Une consommation d'eau accrue est notamment souvent liée à une meilleure production laitière et à une efficacité alimentaire supérieure.

Bien que ces observations ne constituent pas une étude scientifique contrôlée, elles confirment de façon concrète que **les conditions électriques peuvent influencer le comportement animal de manière subtile, mais bien réelle**.

L'importance d'une mise à la terre adéquate

Un aspect important ressort de nombreuses installations de surveillance électrique : le rôle d'une **liaison neutre-terre adéquate**.

Le Code électrique exige qu'il **n'existe qu'une seule liaison neutre-terre dans une installation**, généralement située à l'entrée électrique principale.

Avec le temps, des liaisons supplémentaires non intentionnelles peuvent apparaître à la suite d'ajouts d'équipements, de modifications de câblage ou du vieillissement des infrastructures. Ces connexions non voulues créent des chemins de courant parallèles qui augmentent la circulation de courant parasite dans les aires occupées par les animaux.

Lors de l'installation d'un système de surveillance, le repérage et la correction de ces points de liaison non intentionnels entraînent souvent des améliorations immédiates.

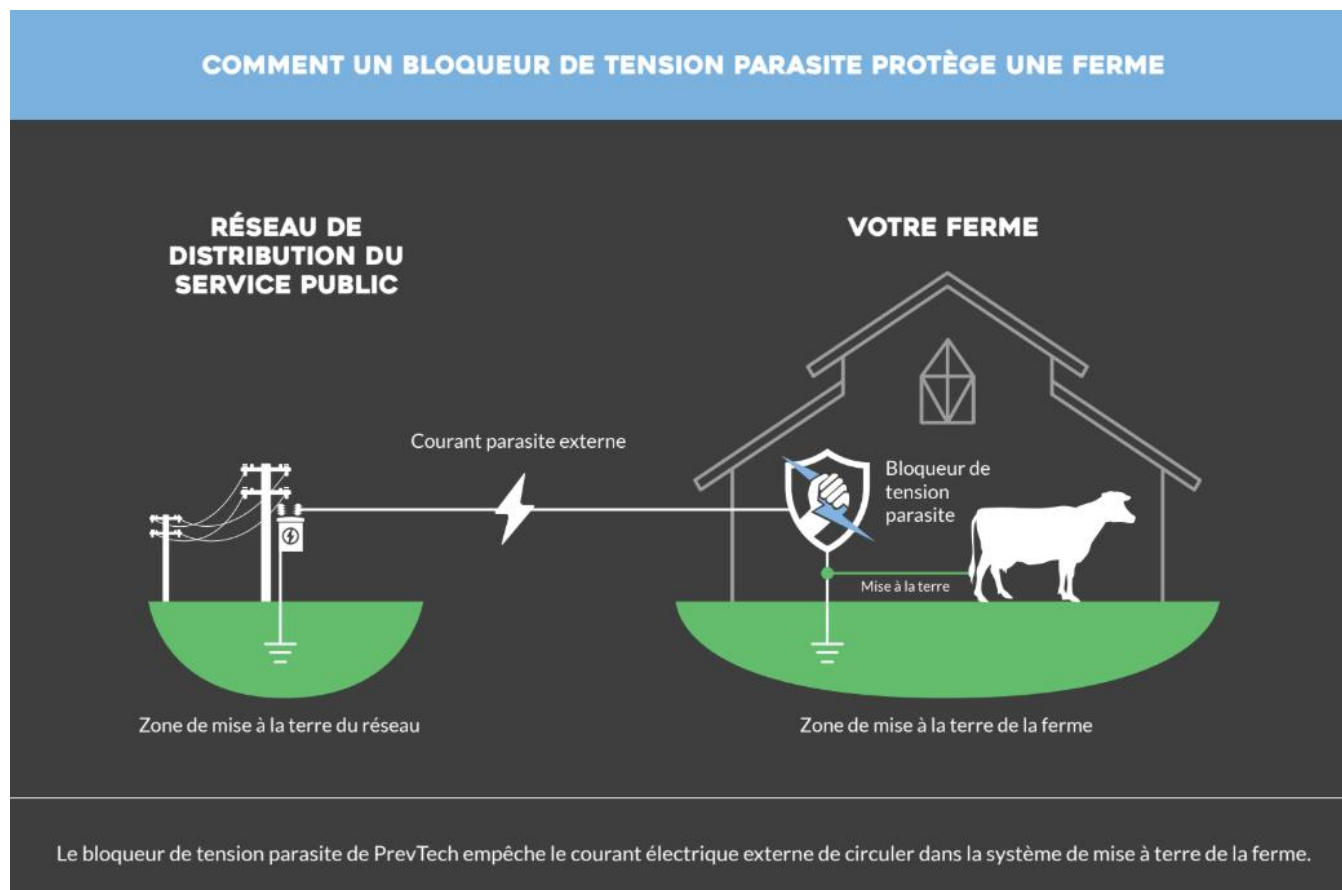


Figure 2. Comment un bloqueur de tension parasite protège une ferme du courant électrique externe, en maintenant la configuration correcte à liaison neutre-terre unique.

En maintenant un point de liaison unique, on réduit non seulement le risque de courant parasite circulant, mais on ramène aussi l'installation électrique **en conformité avec les exigences du Code électrique**, ce qui améliore la sécurité globale du système.

La collaboration comme stratégie de gestion du risque

L'un des résultats les plus importants du projet London Dairy a été la collaboration continue entre la ferme et PrevTech.

Plutôt que de traiter les inspections électriques comme des événements ponctuels, l'exploitation bénéficie désormais d'une surveillance en continu et d'interventions proactives dès qu'une anomalie est détectée.

Cette approche proactive permet de repérer tôt les problèmes électriques, souvent avant qu'ils ne dégénèrent en risques d'exploitation plus importants, tels que :

- Défaillances d'équipement
- Interruptions des opérations
- Stress des animaux
- Risques d'incendie électrique

Pour les fermes modernes dotées d'infrastructures électriques complexes, la détection précoce des anomalies offre des bénéfices à la fois sur le plan de la productivité et de la gestion du risque. Sachant que **plus de 50 % des incendies de ferme sont causés par des défauts et des anomalies électriques¹**, la surveillance électrique proactive peut réduire considérablement le risque et accroître la résilience globale de l'entreprise.

> 50 %

DES INCENDIES DE FERME SONT D'ORIGINE ÉLECTRIQUE

Leçons pour les producteurs

L'expérience de London Dairy met en lumière plusieurs leçons importantes pour les producteurs et les conseillers du secteur.

- Les conditions électriques dans les bâtiments d'élevage peuvent être mesurées et surveillées.
- Les réactions des animaux aux influences électriques sont souvent subtiles, mais bien réelles, comme pour l'exposition à tout autre facteur de stress.
- Des pratiques adéquates lors de la conception de mise à la terre et de continuités des masses demeurent essentielles, tant pour la sécurité que pour le confort des animaux.
- La surveillance proactive et la collaboration entre producteurs et spécialistes techniques peuvent réduire considérablement les risques électriques.

Perspectives d'avenir

À mesure que les fermes se modernisent et que l'électrification s'intensifie, comprendre l'interaction entre les systèmes électriques et les milieux d'élevage deviendra encore plus important.

L'expérience de London Dairy démontre qu'en combinant technologie de surveillance, conception électrique adéquate et collaboration proactive, les producteurs peuvent créer des environnements plus sûrs et plus confortables pour leurs animaux.

Au bout du compte, une meilleure gestion électrique contribue non seulement au bien-être animal, mais aussi à la résilience et à la productivité à long terme des exploitations modernes.

¹Source : Bureau du commissaire des incendies de l'Ontario et Gestion des urgences (Office of the Fire Marshal and Emergency Management).

DANS LEURS MOTS

« Les conditions électriques dans une étable sont faciles à négliger parce qu'elles sont invisibles. Mais quand on exploite à grande échelle, de petits facteurs peuvent influencer le confort du troupeau. Notre priorité a toujours été la discipline opérationnelle; l'infrastructure électrique fait désormais partie de l'équation.

Au fil des ans, nous avons intégré la sécurité électrique à notre approche de gestion. Travailler avec PrevTech nous a aidés à surveiller ce qui se passait en arrière-plan et à bâtir de meilleures pratiques d'entretien et d'intervention lorsqu'une anomalie électrique survient. Cette collaboration est devenue un élément important de notre gestion du risque sur la ferme. »

— Tommy Faulkner, London Dairy

APERÇU TECHNIQUE**Comment le courant parasite circule dans un bâtiment d'élevage**

Le courant parasite peut provenir de plusieurs sources, à l'intérieur comme à l'extérieur de la ferme. Parmi les contributeurs fréquents :

- Les charges électriques de la ferme qui génèrent des courants de retour dans les systèmes de mise à la terre
- Le courant provenant du réseau de distribution du service public, lié à la charge du site de la ferme et à la consommation électrique du voisinage. Cet enjeu risque de s'accroître avec le temps.
- Une liaison neutre-terre inadéquate dans le bâtiment
- Le vieillissement du câblage ou des connexions d'équipement
- Les longues distances de distribution électrique sur les grandes fermes

Comme les systèmes de mise à la terre sont volontairement reliés à la terre et aux composants de structure, ces courants peuvent circuler dans les structures métalliques, les planchers de béton (riches en minéraux) et les réseaux d'eau.

La surveillance permet aux producteurs et aux techniciens de quantifier ces courants, d'en identifier la source et de déterminer si des correctifs ou d'autres mesures d'atténuation sont nécessaires.

APERÇU TECHNIQUE**Des signes que votre bâtiment subit peut-être un stress électrique**

Même si les conditions de courant parasite sont subtiles, certains comportements peuvent signaler un problème potentiel. Encore une fois, pensez à l'impact de tout facteur de stress. Les producteurs et conseillers observent parfois :

- Des animaux hésitant à boire aux abreuvoirs
- Des animaux évitant certaines stalles ou unités de traite
- De l'agitation pendant la traite
- Problèmes de rétention de lait
- Des variations inexplicables de l'ingestion alimentaire ou des déplacements du troupeau

- Un comptage de cellules somatiques anormalement élevé
- Des cas fréquents de mammites

Ces signes ne confirment pas nécessairement un problème électrique, mais ils peuvent justifier une investigation plus poussée.

PASSEZ À L'ACTION

La surveillance électrique permet de déterminer si des conditions de courant parasite sont présentes et si des correctifs sont nécessaires. Pour faire évaluer votre installation, communiquez avec l'équipe PrevTech.



PrevTech surveille les réseaux électriques en temps réel afin de détecter et de prévenir les risques d'incendie et de panne, et de maîtriser la présence de tensions parasites avant qu'elles ne deviennent critiques. Chaque client bénéficie du soutien proactif d'une équipe d'experts en sécurité électrique.

© PrevTech Innovations Inc.