

Courants électriques et champs électromagnétiques en élevage bovin

Mise au point d'outils pour l'objectivation de l'exposition et l'intervention en élevage

Depuis de nombreuses années, les courants et les champs électromagnétiques et leurs potentiels effets sur les animaux d'élevage soulèvent des interrogations chez les éleveurs. Les rapports qui ont suivi ont pointé la nécessité d'apporter des réponses et de continuer les recherches.



CONTEXTE

C'est un sujet large, complexe et sur lequel on ne sait finalement que peu de choses, mais les courants électriques parasites retiennent principalement l'attention.

Différents travaux et rapports (OPECST, Anses) ont dégagé les axes de recherche prioritaires qui sont :

- de mieux connaître les courants parasites en élevage et en particulier les seuils de perception et de nocivité des courants continus, alternatifs, harmoniques ; leurs origines, leurs effets sur le comportement animal et les performances, notamment dans les élevages bovins laitiers ;
- d'harmoniser les méthodes de mesure des courants parasites (alternatifs et continus, harmoniques) et développer l'information particulièrement sur les mesures correctives et préventives ;
- d'étudier la circulation des courants dans les sols et les sous sols ainsi que l'influence de la géologie (fractures et discontinuités) sur la diffusion et la perception de ces courants.



OBJECTIFS

En 2022, un programme de travail a été démarré avec le financement de la CNE et du CNIEL. Des financements complémentaires sont en cours de recherche.

Les objectifs de ce projet sont :

- d'instrumenter des vaches laitières avec des capteurs embarqués pour mesurer le courant circulant dans le corps d'une vache et l'exposition au champ magnétique de l'animal,
- d'harmoniser et compléter les méthodes d'intervention en élevages confrontés à des suspicions de problèmes de courants parasites afin d'aider à la mise en place de mesures préventives et correctives lors d'interventions en élevage.

ORGANISATION DU PROJET

Le projet se décompose en 3 étapes.

Étape 1 : Mieux connaître les courants parasites reçus par les animaux et évaluer le « bruit de fond » dans les élevages :

- Réalisation de l'instrumentation embarquée pour mesurer le courant circulant dans le corps d'une vache et l'exposition au champ magnétique de l'animal. Validation expérimentale de ces mesures.
- Test et mesures en temps réel dans une ferme expérimentale du réseau F@rm XP (Derval).
- Évaluer le « bruit de fond », par des mesures en continu des courants électriques (alternatifs et continus, harmoniques), les champs magnétiques et électromagnétiques, reçu par les animaux sur leur lieu de vie. Cette tâche sera menée en station expérimentale (F@rm XP) et complétée en exploitations commerciales sur des élevages exposés ou non à des lignes à haute tension ou très haute tension (HT ou THT), des champs d'éoliennes, des parcs photovoltaïques...

Étape 2 : Harmoniser et compléter les méthodes d'intervention en élevages confrontés à des suspicions de problèmes de courants parasites

- Harmoniser les méthodes de mesure des tensions parasites et des champs électromagnétiques, la maîtrise des appareils de mesure et la bonne interprétation des données,
- Proposer des « amendements » à la Norme NFC 15-100 pour prendre en compte les spécificités d'un élevage en exploitation agricole,
- Proposer un diagnostic épidémiologique et environnemental,
- Compléter par une approche comportementale des animaux d'élevage,
- Proposer un chaînage des investigations : des vérifications de base aux investigations plus complexes.

Étape 3 : Transfert et diffusion

- Diffuser largement à tous les acteurs l'ensemble des résultats et avancées du projet.

UN PROJET ORGANISÉ EN 3 ÉTAPES

Étape 1 : Mieux connaître les courants parasites en élevage

Tâche 1-1 Analyse de l'état de l'art des dispositifs embarqués sur l'animal

Tâche 1-2 Réalisation de l'instrumentation embarquée - Validation expérimentale

Tâche 1-3 Mesures en ferme expérimentale - Validation en situation opérationnelle

Tâche 1-4 : Evaluer le « bruit de fond » - niveau d'exposition aux courants parasites reçu par les animaux dans les élevages

Étape 2 : Harmoniser et compléter les méthodes d'intervention en élevages confrontés à des suspicions de problèmes de courants parasites

Tâche 2-1 : Organiser et mettre en place un réseau de ressources humaines multidisciplinaire sur l'optimisation de l'intervention en élevage

Tâche 2-2 : Mise au point d'une approche éthologique pour objectiver un problème de courants parasites

Tâche 2-3 : Test de mise en place d'un suivi et d'investigations, pluridisciplinaires, dans des élevages

Étape 3 : Transfert et diffusion

CALENDRIER

Début du projet :
Mai 2022

Fin du projet :
Mai 2025

PARTENAIRES DU PROJET

GPSE, CRA Bretagne, CRA Normandie, CRA Pays de la Loire, GDS/contrôle laitier, CROCIT Bretagne, Inrae Rennes, Université de Limoges (Laboratoire XLIM, École d'ingénieur ENSIL/ENSCI, IUT du Limousin –Département MP et GEII), Eseo Ecole Supérieur d'Electronique de l'Ouest, Idele Services Santé et Bien-être/ Capteurs, équipements et bâtiments/Datastat, RTE, ESA, CNIEL, SNGTV.

Ce programme s'insère dans une réflexion globale pilotée par l'INRAE et qui vise à identifier les programmes de recherche, développement et transfert pour progresser sur la thématique.

CONTACTS

Barthélemy Malgoyre et Philippe Roussel (Institut de l'Élevage) : barthelemy.malgoyre@idele.fr et philippe.roussel@idele.fr