

DETECVEL

Infos Magazine

SPECIALISTE DE LA VIDÉO SURVEILLANCE D'ÉLEVAGE
DETECVEL



CAP SUR L'ÈRE NUMÉRIQUE !

DETECVEL

UN SPÉCIALISTE DE LA
VIDÉOSURVEILLANCE
DEPUIS 1980 !

CONCEPTION

UN BUREAU
D'ÉTUDES
INNOVANT

SAVOIR-FAIRE

DÉTECTION DES POLLUTIONS
ÉLECTROMAGNÉTIQUES
EN ÉLEVAGE

Un **numéro inédit** sur les **pollutions électromagnétiques** en **élevage**



Les éditions Comedpro vous proposent un **numéro spécial** sur les pollutions électromagnétiques en agriculture.

Disponible à l'achat sur
www.grands-troupeaux-mag.fr

Ce guide **donne des outils aux éleveurs** pour éviter ou limiter l'ampleur de ces nuisances, dans un contexte de fort développement des infrastructures électriques/énergétiques et numériques.

Au sommaire : un bref historique des problèmes rencontrés, un tour d'horizon européen et mondial ; des témoignages d'éleveurs et un large volet consacré au préventif en s'appuyant sur des experts (électriciens, géobiologues, vétérinaires...).

Retrouvez des reportages réalisés chez des éleveurs français et européens.

Pour le paiement, merci de nous envoyer un chèque de 35 € (dont 5 € de frais de port) à Comedpro SARL, 35 avenue de la Grande Champagne 72300 Parcé sur Sarthe ou de procéder au paiement sur notre site, par carte bancaire.

06 80 53 63 76 ou **contact@comedpro.fr**



SOMMAIRE



> Vidéosurveillance : plus de 40 ans d'expertise en élevage ! **04**



> Des caméras toujours plus intelligentes **05**

> Du haut débit en zone blanche **06**

> Un bureau d'études hors pair **06**

> La lutte contre les vols en élevage **08**



> Trop de dysfonctionnements internes dans les installations électriques en élevage **10**

> L'équipotentialité des bâtiments d'élevage **16**

> Une prise de terre défectueuse au Gaec Neel (Vienne) **18**

> La chasse aux pollutions électromagnétiques au Gaec de Boursou (Puy-de-Dôme) **20**



> La fin des courants parasites au Gaec de la Gassotte (Vienne) **22**

> Sécuriser les installations photovoltaïques et agrivoltaïques **24**

> Tout sur la norme NF C 15-100 **26**

Detecvel Infos Magazine ÉDITÉ PAR : SIPTERRE, SERVICE DIAGNOSTIQUE, RÉMI TERTRAIS ET SARL TERTRAIS DISTRIBUTION (DETECVEL) 6, LA VICTOIRE 35380 TREFFENDEL - 02 99 06 99 61. IMPRESSION : Galaxy Imprimeurs, Rue de Beaugé, 72000 Le Mans. Tél 02 43 47 03 30. Origine du Papier : Belgique. Taux de fibres recyclées : 0% PEFC. Eutrophisation : PToT = 0,018 kg/t de papier



VIDÉOSURVEILLANCE

PLUS DE 40 ANS D'EXPERTISE



DETECVEL, C'EST 40 ANS D'HISTOIRE, DE LA CAMÉRA ANALOGIQUE SANS ZOOM, AUX CAMÉRAS NUMÉRIQUES PILOTÉES VIA SMARTPHONE.

Avec 10 000 exploitations équipées en caméras (en direct ou via des concessionnaires), l'entreprise Detecvel comptabilise 40 années d'expérience dans le domaine de la vidéosurveillance. La société conçoit et distribue des technologies de pointe. Elle propose également des équipements standards présents sur le marché.

Dès 1981, la société Detecvel, installée à 40 km au sud-ouest de Rennes (Ille-et-Vilaine), a développé les premiers dispositifs de surveillance des postes de vèlages. Il s'agissait à l'époque de caméras fixes. L'éleveur suivait ainsi chaque étape du vèlage : avant, pendant et après (en cas de retournement de matrice). Il suivait également au plus près les retours de chaleur des laitières et pouvait ainsi appeler l'inséminateur au moment opportun. Au fil du temps et des besoins des utilisateurs, le champ d'action de la caméra s'est étendu à toute la stabulation pour repérer et surveiller une vache jusque dans son box. L'entreprise bretonne a également mis au point des systèmes de caméras sur rails fixés au plafond destinés aux élevages allaitants. La caméra motorisée parcourt ainsi jusqu'à 120 mètres et peut localiser une

vache dans le bâtiment. Pilotées à distance, les tourelles effectuent une ample rotation (360° à l'horizontale, et 90° à la verticale), qui supprime tous les angles morts. « Rappelons qu'au début des années 90, la fonction zoom n'existait pas. Nous avons également

commuté), capables de générer une image toutes les 18 secondes. Deux à trois ans plus tard, c'est le tournant vers la technologie Numéris, toujours en analogique. Livrée en 2 x 56 K, l'image transmise par la ligne téléphonique reste saccadée.

« 80 % des éleveurs ont recours à la vidéosécurité en élevage. »

développé des systèmes de surveillance avec retransmission des images sur poste de télévision et avons conçu nos propres télécommandes. Avant internet, la transmission des images se faisait en HF⁽¹⁾. »

AU CŒUR DE L'INNOVATION

En 1995, la vidéosurveillance a évolué grâce à l'apparition des premières solutions RTC (réseau téléphonique

Il faut attendre fin 99, début 2000 et l'arrivée de l'ADSL pour entrer dans l'ère du numérique. Trop souvent encore, le débit assurant la transmission d'images reste insuffisant en raison de l'éloignement par rapport aux centres de téléphonie et du manque d'entretien des lignes. Depuis 10 ans, la transmission des images se fait via modem 4G. Cette technologie assure désormais 98 %

EN ÉLEVAGE

EN CHIFFRES...

DETECVEL (ILLE-ET-VILAINE)



- ➔ présente sur toute la France
- ➔ s'appuie sur un réseau d'installateurs et de concessionnaires fidélisés et de proximité
- ➔ met en place des installateurs là où il n'y en a pas
- ➔ leader français de la vidéosurveillance d'élevage
- ➔ dispose d'une large gamme d'équipements sur mesure (plus de 50 produits)



- ➔ plus de 10 000 installations réalisées
- ➔ un SAV 100 % réactif et fiable
- ➔ une activité d'audit

des transferts. « La spécificité qui fait notre différence, c'est que nous sommes capables d'aller chercher la 4G à 6-7 km de la ferme (et même 10 km dans un cas). Nous utilisons un axe directif. Il n'y a aucun souci d'ondes électromagnétiques. Le modem est toujours installé loin des animaux pour éviter de les soumettre à des pollutions électromagnétiques. Dans certains cas, nous pouvons

même augmenter le débit, (surtout si le central téléphonique est éloigné) et atteindre 20 à 25 fois le débit d'une box internet classique. »

UNE ANALYSE FINE ET PERSONNALISÉE

Pourquoi choisir un modem 4G plutôt qu'un raccordement à la fibre optique du domicile de l'éleveur ? Là encore, c'est l'expérience du terrain qui parle !

Avec la fibre optique, les câbles, souvent aériens, sont soumis aux risques de coupure en cas de tempête ou de chute d'arbres. Sans oublier que se raccorder à la box internet du domicile nécessite quelques travaux : percer une dalle de béton, descendre un câble le long de la tapisserie et que cela a un coût. De plus, lorsque la box personnelle tombe en panne ou que l'abonnement est suspendu suite au départ d'un associé, on perd la vidéosurveillance des stabulations. Detecvel étudie chaque cas, analyse les besoins, propose des solutions ingénieuses et personnalisées pour coller au plus près des besoins et des spécificités de chaque élevage.

DES CAMÉRAS TOUJOURS PLUS INTELLIGENTES



La nouvelle gamme des caméras proposées par Detecvel permet de renforcer la sécurité aux abords des exploitations et de paramétrer les horaires de détection en fonction du temps de présence des éleveurs (mode nuit, week-end...). Ce dispositif peut être relié à une mini-centrale d'alarme qui se déclenche en cas d'intrusion. « Grâce à l'intelligence artificielle, nous définissons le périmètre des zones sensibles à protéger, sorte de "barrière virtuelle" dans l'image, ce qui permet

de ne pas prendre en compte la circulation des chats ou des chiens afin d'éviter tout déclenchement intempestif. »

DE LA SURVEILLANCE DES ANIMAUX... À LA SÉCURITÉ DES ÉLEVAGES

Depuis une dizaine d'années, les caméras installées dans les élevages ont une double fonction : la surveillance des animaux et la sécurité du site. Detecvel propose des caméras pilotées à distance via téléphone portable. L'application qui les commande

DU HAUT-DÉBIT EN ZONE BLANCHE



Ce relais 4G omnidirectionnel (360 degrés), connecté aux antennes-relais 4G les plus proches, offre une connexion internet haut-débit optimale. Cet équipement est particulièrement utile dans les zones blanches ou lorsque le central téléphonique est trop éloigné de l'exploitation. « Au-delà de 5 km, le débit internet proposé est très faible et difficilement exploitable ». Ce dispositif, associé à une box 4G étanche, permet de connecter tous les équipements (caméras de surveillance et de sécurité, robot de traite, automate d'élevage, ordinateur, système de détection des chaleurs, installation solaire photovoltaïque,

prise en main à distance d'appareils connectés au numérique...) et d'assurer du haut-débit en permanence. Tous les bâtiments de la ferme peuvent aussi être mis en réseau, via un système filaire ou en liaison wifi.

combine deux fonctions (intérieur/extérieur). L'éleveur peut ainsi visualiser les images du bâtiment et de la cour sans avoir besoin de fermer une fenêtre et d'en ouvrir une nouvelle. La programmation des caméras permet de définir des « barrières virtuelles » pour surveiller plus précisément une zone sensible (la cuve à fuel, la salle du tank à lait, l'entrée de ferme...). Si un intrus franchit cette zone, l'éleveur reçoit une notification sur son téléphone. La fonction est activée seulement la nuit et le week-end, lorsque la présence est moindre sur la ferme.

Désormais, il existe des caméras en couleur, dotées de vision nocturne. Pour aller encore plus loin en matière de sécurité, Detecvel propose, en option, des caméras équipées de microphones. Ces dernières peuvent à la fois enregistrer les sons et diffuser des messages d'avertissement en cas d'intrusion, du type : « votre présence a été détectée. Vous n'avez rien à faire ici. Veuillez quitter les lieux ». Aujourd'hui, 80 % des éleveurs sollicitent Detecvel pour de la vidéosécurité.

NB

DES DISPOSITIFS RÉSISTANTS ET DURABLES



CE SYSTÈME DE CAMÉRAS, INSTALLÉ EN 1995 PAR DETECVEL, FONCTIONNE TOUJOURS !

installations équipées dans les années 90 ! Aujourd'hui, 80 % de la maintenance s'effectue à distance, via internet.

En 25 ans, les tourelles des caméras ont beaucoup évolué, notamment grâce à l'avènement de l'internet et à l'arrivée des smartphones. Malgré ces avancements, les équipements en place ne sont jamais périmés ! Il suffit de les adapter aux nouvelles technologies. Ainsi, les caméras analogiques peuvent être remplacées par des versions numériques, dotées d'une meilleure qualité d'image. Detecvel entretient et met à jour les

DÉVELOPPEMENT

UN BUREAU

Le savoir-faire de Detecvel repose sur les compétences de son bureau d'études.

Celui-ci conçoit du matériel de vidéo surveillance efficient, durable et évolutif.

Toutes les caméras dédiées à la surveillance des cheptels sont conçues et assemblées en Ille-et-Vilaine, à Treffendel, dans les locaux de l'entreprise bretonne. Dès le début, celle-ci s'est dotée d'un bureau d'études qui a su s'adapter aux différentes évolutions et a notamment brillamment pris le tournant de la technologie analogique puis du numérique. Dans ce laps de temps, la définition de l'image a elle aussi évolué, passant successivement de 600 pixels, à 2 millions, puis à 4 millions de pixels. Dans certains élevages, les installations mises en place par Detecvel fonctionnent depuis 35 ans. D'autres ont été remises au goût du jour après intervention du bureau d'études. Certains éleveurs continuent à utiliser un poste de télévision pour surveiller leur troupeau, alors que d'autres privilégient le PC ou le Smartphone. Dès 1980, l'entreprise a lancé son premier modèle de caméra. Dans les années 1990, c'est la caméra pivotante qui est la nouveauté marquante. Puis, en 1997, c'est la tourelle classique. Désormais, les caméras peuvent être montées sur rail ou en fixe. Pour la netteté de l'image, la société rappelle la nécessité de disposer d'un éclairage de qualité (classique ou infrarouge).

UN SAVOIR-FAIRE UNIQUE

Detecvel possède un savoir-faire unique lui permettant de s'adapter à toutes les configurations. « Nous assemblons toutes nos cartes électroniques dans

U D'ÉTUDE HORS PAIR



TOUT COMME RÉMI TERTRAIS, FONDATEUR DE LA SOCIÉTÉ, PASCAL VEILLEUX, COMPTABILISE PLUS DE 30 ANS D'EXPÉRIENCE DANS L'ENTREPRISE ET EST UN VÉRITABLE PUIITS DE CONNAISSANCE.

« Nous assemblons toutes nos cartes électroniques dans notre bureau d'études. »

notre bureau d'études », souligne Pascal Veilleux, responsable de la fabrication et du bureau d'études. Dans l'atelier, l'assemblage est réalisé sur une pailasse parfaitement mise à la terre pour que l'électricité électrostatique n'altère pas les composants électroniques des cartes mères. Tout comme Rémi Tertrais, fondateur de la société, Pascal Veilleux, qui travaille depuis plus de 30 ans dans l'entreprise est un puits de connaissance. Ces professionnels ont eux-mêmes conçu les différents modèles qu'ils proposent à leur clientèle. Grâce à cette maîtrise de A à Z, les équipements qu'ils utilisent n'ont plus de secret pour eux. Ici, pas d'obsolescence programmée mais la volonté de produire un matériel fiable, capable de fonctionner dans un milieu exigeant. Les pannes existent et les réparations sont effectuées depuis le bureau d'études.

UN MONTAGE CLÉ EN MAIN

La grande différence par rapport à des caméras achetées sur internet, c'est la capacité de l'équipe Detecvel à proposer un montage clé en main qui s'adapte à l'installation existante. « Certains éleveurs ont cru faire

une bonne affaire en achetant des caméras à bas prix sur le net. Au final, ils ont dû faire intervenir un électricien pour poser une ligne électrique supplémentaire et recourir à une nacelle pour l'amener en haut de la stabulation... Résultat : une économie insignifiante pour des caméras aux images non exploitables... », souligne Rémi Tertrais. « Sans oublier que les éleveurs travaillent avec du vivant. Or, multiplier les ondes à l'intérieur d'une stabulation, c'est dangereux pour la santé des animaux et des hommes », poursuit-il. Côté installation, Detecvel est capable de concevoir des installations relayant des signaux sur plusieurs kilomètres. Là encore, la société a misé sur toutes les technologies existantes : paraboles, réseau hertzien, technologie internet, wifi, Bluetooth, technologie 4G..

Toujours à l'écoute des besoins de ses clients, Detecvel développe, depuis plusieurs années déjà, des équipements destinés à la surveillance des exploitations et du matériel agricole, afin de sécuriser le gagne-pain des éleveurs et de dissuader toutes intrusions.

ELD



LES CARTES, ASSEMBLÉES PAR DETECVEL, SONT FACILEMENT ÉVOLUTIVES ET INTERCHANGEABLES.

MORBIHAN

LES SIGNALEMENTS DE VOLS ON

Éleveur laitier à Pont-Scorff, dans le Morbihan, Anthony Kervorgant a sollicité les conseils de la cellule de prévention des vols de la gendarmerie nationale. Visite des lieux et conseils prodigués par l'adjudante Mathilde Le Maur, référente sûreté du département.



Située à la sortie de Pont-Scorff, à une quinzaine de kilomètres de Lorient, l'exploitation laitière d'Anthony Kervorgant voisine avec de nombreuses résidences secondaires. Le coin est paisible et loin des regards. « J'ai noté le passage d'une voiture tout à l'heure », signale

Anthony Kervorgant. « Elle n'est pas d'ici ». Un réflexe acquis depuis que l'éleveur et son groupe Res'Agri⁽¹⁾ de La Terre aux îles ont suivi en février dernier la formation conseil et prévention animée par l'adjudant Le Maur, référente sûreté du Morbihan. « De jour ou de nuit, le vol est souvent un acte opportuniste. Si personne n'est visible sur l'exploitation et qu'il y a de l'outillage à disposition et un accès facile, cela peut être rapide ». Petits matériels, carburant, véhicule de l'exploitation, des produits transformés pour la vente directe, parfois des animaux : c'est la diversité des

vols commis dans les fermes ces dernières années. « Aujourd'hui, en agriculture, il faut avoir un œil averti et intégrer que nos exploitations sont des lieux potentiels de vols », regrette Anthony Kervorgant.

AGIR AVANT LE VOL

Comment prévenir ces vols et où agir ? L'éleveur breton connaît les points faibles de son exploitation : un accès facile, avec deux chemins d'entrée ; un local technique abritant le tank à lait, ouvert à l'équipe de nuit qui effectue la collecte à 1h du matin et un hangar ouvert où



L'INSTALLATION D'UN BON ÉCLAIRAGE EN HAUTEUR CONSTITUE UN PREMIER PAS SIMPLE VERS LA DISSUASION ET LA SÉCURISATION D'UNE EXPLOITATION.

ATTENTION AUX RÉSEAUX SOCIAUX

La crainte des intrusions de groupes militants s'ajoute à la problématique des vols. « Les agriculteurs doivent être vigilants quant à leur communication sur les réseaux sociaux », recommande l'adjudant Le Maur. Montrer son activité en toute transparence ne signifie pas qu'elle sera accueillie favorablement par le grand public. « À l'embauche d'un salarié, il faut être prudent et préciser de ne pas poster d'images ou de vidéos de l'exploitation qui pourraient donner des informations à toute personne malintentionnée », pointe Anthony Kervorgant. « Auparavant, nous n'avions pas besoin de toute cette vigilance. »

T CHUTÉ DE 35 % EN DIX ANS



POSER UN COUPE-CIRCUIT SUR LA POMPE À FUEL OU PENSER À DISJONCTER LE COMPTEUR QUI COMMANDE LA POMPE EN FIN DE JOURNÉE SONT DES GESTES PRÉVENTIFS SIMPLES À METTRE EN ŒUVRE.



EN 2022, 16 000 ATTEINTES AUX BIENS ONT ÉTÉ RÉPERTORIÉES AU SEIN DES EXPLOITATIONS AGRICOLES FRANÇAISES.

sont stockés les outils, les semences et le carburant. « Il faudrait poser une clôture de propriété, fermer le bâtiment, mettre à l'abri les accessoires onéreux », énumère l'adjudant. « Le local technique devrait disposer d'une entrée verrouillée et éventuellement d'un digicode ». Le collecteur ne pourrait-il pas avoir son trousseau de clés ? « C'est difficile à mettre en place », reconnaît Anthony Kervorgant. « Ce ne sont pas toujours les mêmes chauffeurs. Les clés risquent d'être égarées ». Un éclairage de détection a été installé à l'angle des bâtiments, « assez haut pour qu'il ne soit pas vandalisé ». L'éleveur réfléchit à poser un dispositif de vidéosurveillance. « Avec d'autres collègues, nous étudions la possibilité de faire un achat groupé. Mais, quel sera le coût mensuel de cette surveillance ? ». « La sûreté, c'est soit de l'argent, soit de la contrainte », admet l'adjudant qui met en garde : « il ne faut pas attendre le vol pour agir ».

LA PORTÉE DE LA PRÉVENTION

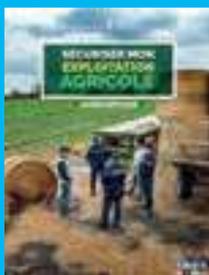
Dans le Morbihan, une centaine d'exploitations ont bénéficié des conseils préventifs dispensés par la cellule de prévention de la malveillance. « En dix ans, les signalements de vols au 17 ont baissé de 35 % », précise l'adjudant Le Maur. Un dispositif d'alerte, Agri 56, a été mis en place avec la profession agricole et la chambre d'agriculture. « L'application existe depuis 2015. Elle permet de

diffuser des messages d'alerte aux agriculteurs inscrits », explique la professionnelle. En moyenne, la cellule poste une centaine de SMS par an, soit un total de 450 depuis le lancement d'Agri 56. « Notre formation prévention s'adresse à toutes les entreprises du monde agricole ». Le Morbihan compte quatre référents sûreté. Les 36 brigades du département fonctionnent avec plusieurs correspondants sûreté, auxquels s'ajoutent 30 référents agricoles sensibilisés aux problématiques du monde agricole.

NATHALIE BARBE

(1) Res'Agri : réseau des groupes de développement agricole

VOTRE RÉFÉRENT SÛRETÉ



Retrouvez des conseils, des fiches thématiques et le contact du référent sûreté de votre département sur <https://www.referentsurete.fr>. La gendarmerie

nationale met également à disposition un guide réflexe, intitulé : « Sécuriser mon exploitation agricole », à consulter sur : <https://www.calameo.com/read/002719292023c9caafc79>

QUELQUES CONSEILS

- ✓ **Photographier les outils et noter les numéros de série**
« L'outillage portatif, c'est la première chose qui est volée dans les exploitations agricoles », explique l'adjudant Mathilde Le Maur, référente sûreté 56. « Il faut conserver toutes les factures, noter les numéros de série, floquer le matériel ».
- ✓ **Protéger les cuves à fuel et le carburant :**
La meilleure des protections, c'est une cuve enterrée ou un local fermé. Sinon, des alarmes de jauge peuvent être mises en place. « On peut aussi installer un coupe-circuit sur la pompe de service » et couper le disjoncteur le soir pour débrancher le système de pompage.
- ✓ **Contrôler les accès :**
Une barrière à vache peut venir fermer le chemin d'accès à la ferme. « Tout ce qui peut dissuader ou freiner est essentiel ». Pour la fermeture des portes, il existe des cadenas-hurlleurs. L'alarme intégrée, reliée à une application sur téléphone, « donne l'alerte en temps réel ». L'éclairage de détection est dissuasif et peu coûteux.
- ✓ **Protéger mais ne pas dissimuler**
« Attention à l'excès de végétation et aux haies trop hautes ». Un site trop dissimulé offre de la tranquillité aux voleurs.
- ✓ **Composer le 17**
« Nous ne pouvons pas protéger si les vols ne sont pas déclarés ». Le premier réflexe doit être de composer le 17 et d'éviter de se mettre en danger lorsqu'une intrusion est constatée.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

TROP DE DYSFONCTIONNEMENTS

Rémi Tertrais, électricien breton, est de plus en plus sollicité pour régler des problèmes extrêmement complexes au sein des élevages. Absence de normes, non-communication entre les différents intervenants sur le circuit électrique, défaillances techniques, manque d'entretien, sont autant de problématiques qui inquiètent ce spécialiste. La conversion de certains élevages à la production d'énergie ne simplifie pas sa tâche.



DEPUIS PLUS DE 25 ANS, RÉMI TERTRAIS SILLONNE LA FRANCE POUR RÉALISER DES AUDITS ÉLECTRIQUES DANS LES ÉLEVAGES.

Les problèmes électriques dans les élevages se multiplient et sont de plus en plus complexes à résoudre. Ils découlent en partie de l'agrandissement des cheptels. D'installations regroupant une trentaine de vaches, nous sommes passés à des élevages qui abritent 100, voire 200 vaches ou plus. Cette croissance s'accompagne souvent de la construction

de nouveaux bâtiments sans remise à plat de l'installation électrique. Or, à la salle de traite et à la clôture électrique se sont ajoutés de nouveaux équipements comme les racleurs, les ventilateurs, sources potentielles de dysfonctionnements électriques. Les robots (de traite, d'alimentation...), les outils de détection de chaleur et les différents capteurs comportementaux complexifient encore le tableau en introduisant des ondes électroma-

gnétiques au sein des stabulations. Parallèlement, différents intervenants et prestataires en électricité se succèdent, souvent, sans réelle cohésion ou communication. Sans oublier que de plus en plus d'élevages changent de statut : de simples consommateurs, ils deviennent également producteurs d'énergie au travers d'installations photovoltaïques ou d'unités de méthanisation. « Au final, nous intervenons dans des installations quasi industrielles abritant du vivant ! Notre travail d'électricien reste régi par la norme NF C 15-100 commune à toutes les installations électriques. La spécificité du monde agricole et ses évolutions récentes ne sont pas suffisamment prises en compte. Sans oublier que la sensibilité des animaux aux courants électriques est négligée faute de connaissances et d'études sur le sujet ». En France, le seuil de sensibilité au courant électrique est fixé à 3,5 mA

LES ÉLEVAGES SONT DES ENVIRONNEMENTS QUASI INDUSTRIELS QUI ABRITENT DU VIVANT. IL FAUT PRENDRE EN COMPTE LEUR SANTÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE.



TS INTERNES AUX ÉLEVAGES !

PRINCIPAL PROBLÈME /

Les défauts de prise de terre

En élevage, les défauts de prise de terre constituent la principale source des problèmes de pollutions électriques. L'expert nous cite l'exemple d'une prise de terre défectueuse qu'il a découvert lors d'un audit. Le câble vert-jaune au-dessus de la barrette qui va au tableau électrique était conforme. Par contre, le câblage de liaison terre qui sortait de la barrette de terre aurait dû aller directement au puits de terre sans passer par la charpente métallique. Sinon, en cas d'orage, c'est la charpente qui emmagasine la charge électrique avant de s'écouler vers la terre. La terre de la charpente métallique doit toujours aller directement à la barrette de terre afin de respecter la norme.



UN EXEMPLE DE MAUVAISE PRISE DE TERRE : LE CÂBLAGE DE LIAISON TERRE PASSE PAR LA CHARPENTE MÉTALLIQUE.



LES DÉFAUTS DE PRISE DE TERRE CONSTITUENT LA PRINCIPALE SOURCE DE POLLUTIONS ÉLECTRIQUES.



DES EXEMPLES DE TRACES D'HUMIDITÉ SUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES SIGNALANT UN PROBLÈME.

Dans des locaux humides comme la salle de traite, il n'est pas rare de trouver des défauts de courants de fuite sur les prises de courant 380 volts et de l'humidité à l'intérieur des prises. L'humidité fait passer le courant de la phase à

la terre. Cela finit par stresser les vaches qui sont en contact régulier avec des structures métalliques. Il est primordial de s'assurer de l'étanchéité des prises de courant car l'humidité peut ensuite se propager à l'ensemble du circuit électrique.

pour un bovin (étude Rigalma/AgroParisTech/Enedis). Un chiffre contesté par les éleveurs, les travaux ayant été financés par une compagnie électrique... Les géobiologues, qui restent encore peu sollicités pour intervenir dans les élevages, appliquent, quant à eux, le seuil de 2 mA. Difficile de s'y retrouver. Si une exploitation agricole possède une installation électrique défaillante,

l'implantation dans le voisinage d'éoliennes, d'une antenne relais, d'un transformateur ou de toutes autres installations électriques plus ou moins bien installées peut vite tourner à la catastrophe pour le bétail et pour l'éleveur. Spécialiste du sujet, Rémi Tertrais tire la sonnette d'alarme. Il classe les principales défaillances rencontrées au sein de cinq grandes catégories.

1 - LES DÉFAUTS DE PRISE DE TERRE

« Les défauts de prise de terre constituent la principale problématique rencontrée ! Dans ma pratique, je suis confronté à des prises de terre reliées à des charpentes métalliques ! Bon nombre d'élevages sont dotés de plusieurs prises de terre sans aucune interconnexion entre elles. Rappelons que cela représente un danger

COURANTS PARASITES ET MÉTHANISATION / Un mauvais mélange



LES PROBLÈMES DE POLLUTIONS ÉLECTRIQUES PEUVENT IMPACTER LE RENDEMENT MÉTHANOGENÈ.

Rémi Tertrais est intervenu au sein d'une exploitation porcine qui a investi dans un méthaniseur. Cet équipement devait permettre de dégager une nouvelle source de revenu. Le rendement méthanogène n'était pas au rendez-vous et les revenus attendus ne se matérialisaient pas. Lors de son diagnostic, le professionnel a constaté une pollution électrique au niveau du méthaniseur. Une fois le problème de mise à la terre réparé, le méthaniseur a fonctionné normalement. La pollution électrique interférait avec l'activité des bactéries, ce qui impactait le rendement méthanogène.

L'Anast interdite de manifester au SIA



L'Anast⁽¹⁾, défendant les agriculteurs victimes de pollutions électromagnétiques, a voulu profiter du Salon de l'agriculture pour alerter le grand public. Le 1^{er} mars 2023, le président, Hubert Goupil, et le trésorier, Joël de Koninck, ainsi que plusieurs militants ont déployé une simple banderole pour rappeler leur mission. Ils ont été immédiatement expulsés par le service d'ordre de l'organisation du salon. Ils ont toutefois pu échanger avec le ministre de l'agriculture.

(1) Association nationale Animaux sous tension

mortel pour l'éleveur ! Toutes les prises de terre doivent être reliées entre elles à l'exception de celle qui concerne la clôture électrique ».

La mise à la terre est essentielle. « Pour expliquer cette nécessité, je parle souvent de fosse septique électrique ! Il est important de réaliser un véritable puits de terre, dans lequel le courant électrique pourra s'écouler sans danger. Pour ce faire, le câble électrique de la prise de terre doit être clairement identifié et posé dans de la terre végétale, et surtout pas dans de la roche, ni sur une veine d'eau. Cette zone doit être clairement référencée, identifiée par l'éleveur et protégée ».

Dans une stabulation dotée d'une charpente métallique, un câble de cuivre doit relier chaque poteau et y être soudé. Cette soudure devra être faite sur chaque IPN de la charpente au minimum à 50 cm de hauteur. La stabulation doit être reliée à la prise de terre pour être aux normes. Cette obligation permet de disposer de la meilleure équipotentialité possible garantissant le bien-être des animaux et des personnes.

Autre constat plus technique, la prise de terre de l'élevage se situe parfois trop près du neutre du réseau Enedis avec au final un danger de pollution électrique. Pour rappel, un bilan des diagnostics électriques effectués en Normandie en 2011 révèle que sur 93 ins-

tallations vérifiées, 95 % présentaient un défaut de liaison équipotentielle ! Quant aux valeurs de terre, 30 % étaient supérieures à 18 ohms (maximum conseillé pour les vaches laitières). Ces défauts révèlent une mauvaise conception de la prise de terre. La présence d'un poste de clôture électrique trop près du bloc traité a été constatée dans 40 % des installations.

2 - UN CÂBLAGE SOUS-DIMENSIONNÉ OU NON BLINDÉ

Autre constat de Rémi Tertrais, les éleveurs n'utilisent pas forcément de câbles blindés lorsque ces derniers sont enterrés. « Le pire étant d'enterrer, dans une même tranchée, un câble électrique classique (non blindé) et une conduite d'eau. Dans ce cas, des fuites d'électricité peuvent se retrouver dans le sol. Le courant est ensuite véhiculé par l'eau dans tout le réseau de distribution, y compris dans les abreuvoirs. À chaque fois que les vaches boivent, elles reçoivent une décharge. Elles subissent un stress permanent. Leur état de santé s'en ressent. C'est l'engrenage ! Les laitières rechignent à s'abreuver, leur niveau d'hydratation est insuffisant. Au minimum, cela se traduit par une baisse de la production. » En utilisant des câbles blindés, l'éleveur se prémunit de tout rayonnement électromagnétique dans le sol. Par rapport à un dispo-



SI LES ARRIVÉES DE CÂBLES NE SONT PAS BIEN COLMATÉES, LA POUSSIÈRE ET LES DÉBRIS PÉNÈTRENT DANS LE TABLEAU ÉLECTRIQUE OÙ ILS CONSTITUENT UN RISQUE D'INCENDIE.

sitif classique, le surcoût engendré est d'environ 20 %, une somme modique au regard des bénéfices engendrés et de la sécurisation des installations.

En juin 2022, le spécialiste est intervenu à la demande d'un éleveur qui attendait la venue d'Enedis depuis janvier. Il a constaté un échauffement au niveau du fusible de 60 ampères. « Le câble relié au compteur linky était sous-dimensionné. Le recours à une caméra thermique a indiqué une température dépassant les 75°C au niveau du tableau. L'incendie était inéluctable. Nous avons appelé les pompiers. Après avoir constaté le problème de visu, ces derniers ont demandé à Enedis de sécuriser l'installation en urgence. Le gestionnaire de réseau est intervenu dans l'heure. Ils sont même revenus le lendemain pour remplacer le compteur obsolète. Au final, cette histoire se finit bien pour cet éleveur. Mais, il s'en est fallu de peu pour que le dénouement soit catastrophique. »

3 - UNE ABSENCE DE DISJONCTEUR

« Sur des pompes de forage, j'ai repéré

à plusieurs occasions des absences de disjoncteur ! Résultat, la pompe ne se coupe jamais et il arrive que ce soit la pompe de forage qui joue le rôle de mise à la terre. Du courant peut alors remonter à travers la conduite d'eau et venir polluer les abreuvoirs. Les vaches ne boivent pas ou peu pour éviter de prendre des décharges ». Cette absence de disjoncteur concerne également les ventilateurs et les racleurs.

4 - UN PROBLÈME D'ENTRETIEN

« Là encore, cela peut paraître anodin, mais le mauvais entretien des tableaux électriques peut engendrer de graves problèmes. Il m'arrive de trouver des disjoncteurs qui ne peuvent plus entrer en action en raison d'une accumulation de poussière ou de la présence de corps étrangers. Il faut être particulièrement vigilant dans les exploitations utilisant un dispositif de paillage automatique : la paille se loge partout, y compris dans le tableau électrique. Sans oublier que certains électriciens omettent de boucher les arrivées de câbles au niveau du

PRINCIPE DE BASE /

« Ne jamais débrancher la terre du neutre ! »

Pour limiter les pollutions extérieures provenant du réseau, certains professionnels choisissent de débrancher le neutre. « C'est strictement interdit par ERDF et cela met en danger l'éleveur et l'ensemble de ses voisins. Dans une installation électrique, le neutre permet le retour du courant au distributeur. Il permet d'obtenir une tension de 220 V monophasée à partir d'une tension de 380 V triphasée. Le débrancher, c'est risquer de faire griller des équipements et mettre en danger l'éleveur. »

Le neutre représente le potentiel de la terre qui permet de boucler ou de fermer le circuit électrique. Ce neutre est donc une prise de terre « spéciale ». Il ne faut pas la confondre avec le circuit de la prise de terre interne à l'exploitation, accessible à l'abonné et à l'électricien. Ce réseau de terre localisé est limité et relie les masses des appareils d'un logement et les liaisons équipotentielles. Il est relié par des fils et des câbles spécifiques bicolores (jaune-vert).

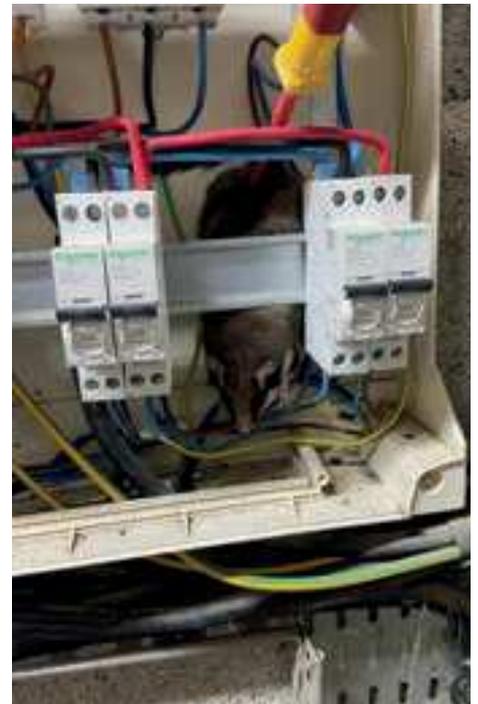
ASSURANCE /

Le risque électromagnétique non couvert

À l'instar de l'amiante ou des OGM, les assurances excluent de leurs garanties les dommages causés par les ondes et les champs électromagnétiques. Sur ce sujet, Groupama et Pacifica, principaux assureurs du monde agricole, n'ont pas donné suite à nos demandes d'interview. Pour François Lafforgue, l'avocat de l'Association nationale animaux sous tension (Anast), cette exclusion est « un signe fort ». « Nous avons rencontré le même problème avec l'amiante ». Dès le début du XX^e siècle, des compagnies d'assurance ont refusé d'assurer les travailleurs de l'amiante. En 1997, en plein scandale de l'amiante, le groupe de réassurance Swiss Re se préoccupe du risque que peuvent faire peser les champs électromagnétiques sur la garantie responsabilité civile (RC). Même si la preuve scientifique d'un lien de causalité n'est pas établie, ce risque RC « peut prendre des proportions dramatiques pour l'assureur » si les demandes en dommages et intérêts adressés aux industriels venaient à se multiplier. Anticipant la pression sociale et politique autour de la nocivité du « brouillard électrique », Swiss Re et d'autres groupes de réassurance se désengagent de la couverture du risque électromagnétique. Récemment, un éleveur laitier suisse victime de panneaux solaires en a fait les frais. L'installateur lui a fait savoir que son assurance ne couvrait pas le risque électromagnétique et qu'il ne pourrait pas l'indemniser du préjudice. « Reconnaître un risque électromagnétique pour les vaches reviendrait à dire que les panneaux solaires sont risqués pour les humains. Je ne vois personne prêt à reconnaître ça, et cela peut expliquer en partie pourquoi la recherche sur ce sujet n'avance pas », analyse un assureur ayant fait carrière chez Swiss Re.

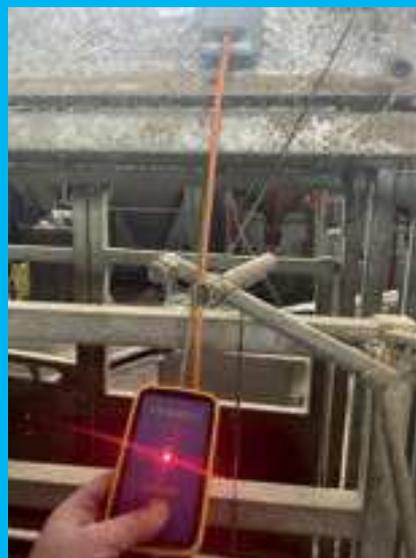
NB

tableau, facilitant l'accumulation des débris. Il m'arrive même de trouver des nids de rongeurs. Le risque étant qu'ils grignotent la partie isolante des câbles. Je recommande aux éleveurs de vérifier l'état du tableau électrique au moins une fois par an, de contrôler l'état des câbles et de tester le bon fonctionnement des disjoncteurs ! Rappelons qu'il est généralement indiqué sur les disjoncteurs de 30 mA qu'ils doivent être testés une fois par mois. Cette mention permet avant tout au constructeur de se couvrir en cas d'accident. En pratique, si les éleveurs réalisaient le simple test de déclencher le disjoncteur différentiel une ou deux fois l'an, ce serait déjà bien. Mon expérience terrain m'enseigne



QUAND L'ENTRÉE DES CÂBLES N'EST PAS BIEN COLMATÉE : LES RONGEURS (COMME ICI UN RAT FRUITIER) RISQUENT DE S'INSTALLER DANS LE TABLEAU ET DE S'ATTAQUER AUX CÂBLES.

DÉTECTER LES POLLUTIONS



Rémi Tertrais a développé le VX 50 Plus pour détecter les pollutions électromagnétiques. Ce dispositif détecte les champs électriques sur une prise de terre, les champs électriques 50 hertz d'un poste de clôture électrique sur les conduites d'eau, sur la charpente métallique ou sur la partie métallique d'une salle ou d'un robot de traite. Le VX 50 Plus mesure la distance du rayonnement d'une ligne électrique de 20 000 V ou d'un câble électrique 220 et 380 V. Il est ainsi possible de définir la distance à respecter pour la pose d'un câble basse tension.

Cet appareil mesure la conductivité électrique 50 hertz dans un abreuvoir, une citerne d'eau ou en salle de traite et même sur le corps humain ! Très facile d'utilisation, le VX 50 Plus émet un signal lumineux et sonore qui indique la présence d'une perturbation électrique.

que bon nombre d'exploitants ne sont pas informés qu'ils devraient faire ce test. »

5 - UN DÉFAUT D'ISOLEMENT

Dans les pompes de forage ou de relevage, Rémi Tertrais mesure souvent des défauts d'étanchéité qui entraînent des pollutions électriques. Il souligne par ailleurs la nécessité

d'utiliser des soudures à l'étain sur les pompes immergées dans l'eau. Cela empêche le risque d'oxydation. Par ailleurs, si la pompe est immergée en profondeur, il faut prendre en compte que la pression dans l'eau progresse d'un bar tous les 10 m et protéger la pompe et les branchements en conséquence.

ERWAN LE DUC



POUR UNE POMPE DE FORAGE, QUAND ON UTILISE UN RACCORD SOUS-MARIN, IL FAUT EFFECTUER DES SOUDURES À L'ÉTAIN, PUIS RECOUVRIR D'UNE GAINÉ THERMO-RÉTRACTABLE SPÉCIFIQUE FORAGE.

CLÔTURE / Sortir l'électrificateur de la stabulation



UN EXEMPLE À NE PAS SUIVRE : LES ÉLECTRIFICATEURS SONT PERCHÉS À L'INTÉRIEUR DE LA STABULATION. LEUR PRISE DE TERRE EST RACCORDÉE AUX CORNADIS. LES VACHES SE PRENNENT EN PERMANENCE DES DÉCHARGES ÉLECTRIQUES.

La clôture électrique génère des hautes tensions (entre 10 000 et 15 000 volts) et provoque un puissant champ électrique dans un rayon proche. Un câble électrique haute tension pourvu d'un isolant doit être utilisé. Son éloignement des animaux (en stabulation) et de la prise de terre générale est impératif pour éviter les remontées de courant dans les installations. La prise de terre de la clôture électrique est la seule qui ne doit pas être reliée à celle de l'exploitation. Il est d'ailleurs indispensable de sortir l'électrificateur de la stabulation pour éviter les nuisances électriques. « Je conseille de faire un trou de 50 à 80 cm de profondeur. L'idéal est de le remplir avec de la bentonite pour conserver l'humidité le plus longtemps possible afin d'avoir la meilleure prise de terre. Ainsi, l'électrification sera parfaite autour des champs. Pour la prise de terre, je préconise d'utiliser un câble de cuivre vert-jaune de 2,5 mm² pour rejoindre le poste de clôture. Il faut ensuite dénuder 3 à 4 mètres de cuivre pour le positionner en spirale dans le trou. Je déconseille les piquets de galvas car cela ferait trois matériaux différents : acier, galvas et cuivre, ce qui impacterait le contact qui se ferait mal. La prise de terre de l'électrificateur doit impérativement se trouver à au moins 10 à 20 mètres du bâtiment et surtout ne pas être positionnée sur une faille. Elle ne doit pas non plus se trouver à proximité d'une ligne électrique, téléphonique ou de canalisations enterrées. »

BÂTIMENT D'ÉLEVAGE

« L'ÉQUIPOTENTIALITÉ DOIT ÊTRE »

Électricien de métier, mais aussi constructeur de matériel électronique depuis 1981, Rémi Tertrais réalise des diagnostics électriques et électromagnétiques dans les élevages depuis plus de 25 ans.

QU'EN EST-IL DE LA CONFORMITÉ ÉLECTRIQUE ET DE L'ÉQUIPOTENTIALITÉ DES BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE ?

Ce que je constate régulièrement, c'est que les liaisons des différentes terres ne sont pas reliées entre elles. Or, toutes les structures métalliques (logettes, cornadis, châssis du robot, etc), tout doit être relié à la même terre et au tableau électrique. Malheureusement, trop souvent, j'arrive encore comme le pompier de service, après que l'éleveur a déjà perdu des milliers d'euros.

VOUS SOULIGNEZ L'ABSENCE DE CONCERTATION ENTRE LES ACTEURS INTERVENANT SUR UN CHANTIER.

Je suis en colère. Chaque intervenant effectue son installation électrique sans concertation avec les autres corps de métiers. Lorsqu'une entreprise réalise par exemple une installation photovoltaïque, elle ne consulte pas l'électricien de l'élevage ou l'installateur de la machine à traire ou du robot de traite. Chacun y va de



À L'HEURE OÙ L'UTILISATION DES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET DES ÉNERGIES RENOUVELABLES SE GÉNÉRALISENT, IL EST D'AUTANT PLUS IMPORTANT DE SÉCURISER L'ÉQUIPOTENTIALITÉ DES INSTALLATIONS.

sa gouverne. On se retrouve avec des terres électriques qui ne sont pas reliées entre elles. C'est bien souvent la cause de problèmes de

bâtiments photovoltaïques à côté de son bâtiment d'élevage laitier robotisé. Sa compagnie d'assurances lui a demandé de faire une étude

« Il faudrait un cahier des charges pour s'assurer de la compatibilité entre les installations photovoltaïques et l'installation électrique du bâtiment d'élevage. »



RÉMI TERTRAIS, PDG DE DETECVEL

perturbation des animaux d'élevage et c'est même dangereux en cas d'orage ! Imaginez si la foudre tombe sur un bâtiment rempli de fourrage. L'éleveur pourrait tout perdre. Les assurances sont intransigeantes. Heureusement, tout n'est pas noir et je note des raisons d'espérer. Ainsi, récemment, j'ai vu le cas d'un éleveur qui prévoit de construire deux

d'implantation des liaisons terre électrique. C'est du préventif et je trouve cela très intelligent.

LE PHOTOVOLTAÏQUE SE DÉVELOPPE DANS LES BÂTIMENTS D'ÉLEVAGE, EST-CE RISQUÉ ?

Il ne faut pas faire n'importe quoi avec le photovoltaïque, surtout dans

E SYSTÉMATIQUE »

PRISE DE TERRE NON CONFORME (NORME NFC15-100)

Le câble vert-jaune au-dessus de la barrette qui va au tableau électrique est conforme. Par contre, le câblage de liaison terre qui sort de la barrette de terre devrait aller directement au puits de terre sans passer par la charpente métallique. Sinon, en cas d'orage, c'est la charpente qui emmagasine la charge électrique avant de s'écouler vers la terre. La terre de la charpente métallique doit aller directement à la barrette de terre afin de respecter la norme.



un élevage laitier. Généralement les panneaux solaires produisent du courant continu, qui n'est pas source de perturbation électrique. Mais après son passage dans les onduleurs, le

courant continu est transformé en courant alternatif pour rejoindre le transformateur de 20 000 volts. Il est donc important de vérifier si les câbles de forte puissance sont blindés dans la tranchée, entre les onduleurs et le transformateur Enedis. Il faut aussi vérifier que l'emplacement de la prise de terre des onduleurs soit adapté, et que celle-ci soit reliée à la terre du bâtiment.

ON PARLE DU RESPECT DE LA NORME NFC 15-100, QUELS EN SONT LES PRINCIPES ?

Les électriciens suivent cette norme. Mais ce qui est adapté pour une maison et des humains ne vaut pas pour une stabulation et des vaches. La vache est un mammifère autrement plus sensible aux courants électriques que l'Homme. Le seuil pour les bovins se situe à 6 mA de courant de fuite. Prenez un tableau électrique avec des différentiels de 30 mA. S'il y a une fuite de l'ordre de 18 mA sur la prise de terre du tableau, la vache sera impactée de 6 à 18 mA. Mais sur le disjoncteur, les 30 mA ne sont pas atteints, donc cela ne disjoncte pas. En attendant, la vache, elle, subit ces courants. Elle souffre et la production s'en ressent. En même temps, on ne peut mettre du 10 mA, car, à ce niveau-là, l'éleveur ne pourrait pas travailler : tout sauterait. C'est là toute la complexité d'une installation au sein d'un élevage. Autre point, la norme NFC 15-100 impose que deux prises de terre dans un même bâtiment soient reliées ensemble. Elle exigeait aussi que la prise de terre soit positionnée en fond de fouille autour du bâtiment. Mais aujourd'hui,

FORAGE ET ÉLECTRICITÉ NE FONT PAS BON MÉNAGE

Parfois, des pompes de relevage ou de forage sont en défaut d'isolement, avec des câbles non étanches (norme AD8). Or, à 100 m de profondeur, la pression est telle que de l'eau entre dans les câbles. Avec comme conséquence, la formation de microcourants dans l'eau consommée par les vaches.

on la met plutôt sur un côté. Pourquoi ? Tout simplement parce que si on fait le tour du bâtiment, on forme un cercle qui va emprisonner les courants de fuite. S'il y a une faille, cela va capter tous les autres courants des ouvrages électriques proches, comme un transformateur. Tout ça viendra alors s'accumuler, et les perturbations sur les vaches s'en trouveront amplifiées.

QUEL SERAIT VOTRE DERNIER CONSEIL ?

Personnellement, à la vitesse où ça évolue dans le monde de l'élevage, j'en apprend tous les jours. Mais une chose est certaine, avec l'essor des nouvelles technologies et des énergies renouvelables, nous allons devoir sécuriser les élevages ainsi que les éleveurs et les intervenants extérieurs.

PROPOS RECUEILLIS PAR NATHALIE BARBE

ATTENTION À L'HUMIDITÉ DANS LES PRISES

Dans des locaux humides, comme la salle de traite, il n'est pas rare de trouver des défauts de courants de fuite sur les prises de courant 380 volts, avec de l'humidité à l'intérieur de la prise. Une humidité qui fait passer le courant de la phase à la terre. Ce qui finit par stresser les vaches au contact des structures métalliques. Il est primordial de s'assurer de l'étanchéité des prises de courant.

POLLUTIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES **PRISE DE TERRE DÉFECTUEUSE,**



Le Gaec Néel (Vienne) a bâti au fil des ans un élevage moderne et productif. Un problème de pollutions électromagnétiques a mis à mal sa progression.

Au sud de la Vienne, la famille Néel est à la tête d'un élevage moderne et bien équipé. Un robot d'alimentation a été installé dès 2020. « Nous avons opté pour un robot pour pallier le manque de personnel auquel nous étions confrontés », souligne Augustin Néel. Le robot d'alimentation a également été choisi pour solutionner des problèmes sanitaires et notamment un passage de listériose. « Ce robot a remplacé un système de bol mélangeur, associé à un tracteur pour la distribution de la ration. Compte tenu de l'exiguité de nos bâtiments, les roues du tracteur passaient sur la ration et pouvaient potentiellement la contaminer. » Le Lely Vector leur a permis d'alimenter au mieux le cheptel (ration plus constante) et d'effectuer des économies en réduisant considérablement la quantité de refus. « Avec la ration mélangée au bol, nous comptabilisions 30 % de refus. Avec le Lely Vector, ce ratio a chuté à 2 %. Les économies réalisées sur

le poste alimentation se chiffrent à 65 €/j ». Toutefois, la famille Néel a été confrontée à un véritable casse-tête. Si les chèvres ingurgitaient

3 600 000 cellules/ml, plus du double de leurs précédentes moyennes. Les chèvres ont également perdu de l'état sans explication apparente.

« En comptabilisant les pertes de production et la mortalité, nous estimons notre manque à gagner à un million d'euros depuis 2017, l'année d'installation du roto ! »



AUGUSTIN NÉEL,
ÉLEVEUR

100 % d'une ration bien calée, elles ne produisent pas de lait ! La chute de production a débuté dès 2017 avec l'installation du roto. « La production moyenne annuelle est passée de 900 litres par chèvre à moins de 600 litres après l'installation du roto de traite. En 2021, nous produisons à peine 300 000 litres de lait, soit la moitié de notre référence laitière ! » Les éleveurs ont également constaté une progression considérable du taux de cellules. Celui-ci a culminé à

UNE PRISE DE TERRE DÉFECTUEUSE

Ne trouvant pas de solution, les éleveurs ont fait appel au docteur Jérôme Després, vétérinaire spécialiste des caprins. Celui-ci a constaté une pollution électromagnétique. La complexité du problème électrique a nécessité l'intervention de Rémi Tertrais, expert en électricité. Ce dernier a diagnostiqué un problème de mise à la terre. « La chèvrerie est traversée par une

ÉLEVAGE EN PÉRIL

EN CHIFFRES...

LE GAEC NÉEL (VIENNE)

- ↪ deux associés et un salarié
- ↪ 420 chèvres (races Alpine et Saanen), dont 70 % de lactation longue
- ↪ un cheptel de 25 vaches allaitantes en bio
- ↪ une SAU⁽¹⁾ de 200 hectares en bio
- ↪ un robot d'alimentation Lely Vector
- ↪ un roto de traite

(1) SAU : surface agricole utile



LES PROBLÈMES ÉLECTRIQUES ONT ÉGALEMENT IMPACTÉS LE BON FONCTIONNEMENT DU ROBOT D'ALIMENTATION.



LES CHÈVRES EXPRIMENT DÉSORMAIS LEUR POTENTIEL GÉNÉTIQUE.

faille géologique sur laquelle la prise de terre était positionnée. Elle subissait des pollutions électromagnétiques provenant d'une antenne relais et d'un transformateur, implantés à moins d'un kilomètre. Sans compter qu'en raison d'un mauvais positionnement de la prise de terre, les variateurs électriques de l'installation de traite relarguaient du courant électrique qui se diffusait dans tout le bâtiment via la faille ». Une fois le diagnostic posé, l'expert préconise deux interventions. La première consiste à déplacer la prise de terre à l'extérieur du bâtiment pour la positionner dans une fosse septique électrique. Rémi Tertrais rappelle l'importance de réaliser un véritable puits de terre, dans lequel le courant électrique pourra s'écouler sans danger. Pour ce faire, le câble électrique de la prise de terre doit être clairement identifié et posé dans de

la terre végétale (surtout pas dans de la roche, ni sur une veine d'eau). L'expert préconise par ailleurs l'utilisation de câbles blindés. La deuxième intervention a été effectuée au niveau du pignon nord de la chèvrerie pour réduire au maximum l'entrée des pollutions électriques extérieures. Deux câbles de cuivre ont ainsi été positionnés pour capter les ondes émanant de l'antenne et du transformateur, les filtrer et les renvoyer vers une terre neutre.

UN RETOUR À LA NORMALE

Un mois après la réalisation des travaux, le taux cellulaire a chuté, passant de 3 600 000 cellules à 2 400 000 puis à 1 500 000. Les chèvres ont repris de l'état corporel. La production quotidienne est passée d'une moyenne de 1,4 litre par chèvre à 2,8 l. « En juillet, nous avons

même constaté un pic de lactation à 3,2 l ! » Cette année, la production va repasser à 360 000 litres de lait avec 420 chèvres alors qu'il plafonnait à moins de 300 000 litres avec plus de laitières. L'éleveur souhaite remonter l'effectif à 750 chèvres. Après des années difficiles, ces éleveurs reprennent ainsi leur marche en avant. « En comptabilisant les pertes de production, la mortalité (chèvres et chevrettes), nous avons estimé notre manque à gagner à un million d'euros depuis 2017, l'année d'installation du roto ! » Depuis la mise en sécurité électrique de son exploitation, Augustin Néel constate que le robot d'alimentation fonctionne mieux, plus de bugs ou d'alertes inexplicables. Le nombre d'alertes est passé d'environ cinq par semaine à une par mois...

ERWAN LE DUC

RÉDUCTION DES POLLUTIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

UN GAIN DE 195 000 LITRES DE L



EN MISANT SUR LE BIEN-ÊTRE DES VACHES, LES ASSOCIÉS DU GAEC DE BOURSOU ONT CONSTATÉ UNE AUGMENTATION DE LA PRODUCTION LAITIÈRE DE 195 000 LITRES.

Sur une année, le cheptel laitier du Gaec de Boursou a produit 195 000 litres de lait en plus ! Les éleveurs n'ont pas modifié la ration de leurs 149 Montbéliardes. Ils ont tout simplement amélioré leur bien-être en les protégeant des pollutions électromagnétiques !

Entre le massif du Sancy et les Monts du Cantal, la famille Battut élève près de 150 Montbéliardes à Saint-Genès-Champespe (Puy-de-Dôme). Les éleveurs transforment une grande partie du lait en Saint-Nectaire Fermier AOP⁽¹⁾ au lait cru. Les fromages produits sont commercialisés par un affineur local. En ce début de mois de décembre, la fromagerie Jaubert tourne à plein régime pour préparer les fêtes. « Cette année, nous avons connu un grand changement. Fini les semaines de travail sans repos, explique l'un des associés. En 2021 et 2022, nous devions travailler 7 jours sur 7, y compris les samedis et les dimanches car la production quotidienne de nos vaches ne suffisait pas à couvrir les besoins

de la fromagerie. Autre changement et non des moindres, nous enregistrons un surplus de production laitière qui est collecté par la laiterie ».

Leurs Montbéliardes produisent plus : « la production moyenne par vache est passée de 6 200 à 7 500 litres ». La ration et la production fourragère n'ont pas été modifiées. Le travail a porté sur le bien-être animal. Les

éleveurs ont rectifié la mise à la terre de la stabulation et effectué des corrections sur les installations électriques. Ces problèmes électriques anciens ont été exacerbés par l'installation d'un roto de traite extérieur de 28 postes. « Dans notre ancienne installation de traite, certaines vaches refusaient de rentrer par un côté. Nous faisons avec... »

QUEL CÂBLE POUR LA PRISE DE TERRE ?

Rémi Tertrais préconise l'utilisation d'un câble isolé de 25 mm² de type CTAH2005. Ce dernier a été conçu pour ne pas capter les tensions électriques résiduelles du sous-sol, ainsi que toutes sortes de fréquences provenant de variateurs de vitesses de motorisation, des fréquences électromagnétiques, GSM, harmoniques et autres.

CONTAMINATION À LA LISTERIA

Pour moderniser leur outil de travail, les éleveurs ont installé un roto de traite de 28 postes en lieu et place de la salle de traite vieillissante. Là encore, son utilisation par les laitières restait problématique. Sur une moitié du carrousel, les vaches bousaient anormalement. Ce comportement était d'autant plus surprenant qu'il débutait à un point précis. « *L'excès de bouse a généré un problème sanitaire majeur de contamination des gobelets trayeurs par les matières fécales, notamment par des listéria. Nos fromages étant fabriqués à base de lait cru, cette bactérie constituait une sérieuse menace pour la pérennité de la fabrication de Saint-Nectaire Fermier* ». Dans un premier temps, les éleveurs ont remis en cause le rationnement des laitières et ont cherché un moyen pour rendre les bouses moins liquides. Des aménagements ont été effectués, notamment l'ajout d'argile dans la ration. En parallèle, les associés du Gaec ont fait appel à Rémi Tertrais pour réaliser un diagnostic précis. Lors



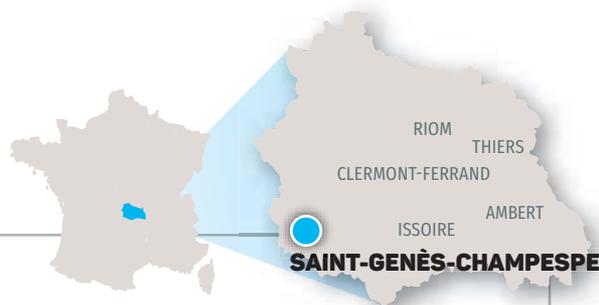
LA PRODUCTION DE SAINT NECTAIRE FERMIER EN AOP IMPOSE DE TRANSFORMER UN LAIT CRU.

EN CHIFFRES...

LE GAEC DE BOURSOU (PUY-DE-DÔME)

- ➔ deux associés : Jérôme et Sylvie Battut
- ➔ un cheptel de 149 Montbéliardes
- ➔ une SAU⁽¹⁾ de 280 ha, exclusivement

- consacrée à la production fourragère
- ➔ un roto de traite de 28 places
- (1) SAU : surface agricole utile



de son expertise, le professionnel a mesuré les champs électriques et électromagnétiques autour du roto de traite ainsi que dans tout le bâtiment d'élevage. Premier résultat de cet audit, la prise de terre du bâtiment d'élevage était mal positionnée, car trop proche du rotolactor. « *Constituée d'un câble nu de 25 mm², la prise de terre était de ce fait non isolée* », a constaté Rémi Tertrais. « *Elle se transformait ainsi en une véritable antenne, captant tous les courants électriques vagabonds (tensions électriques diverses, ondes électromagnétiques harmoniques, etc.) et les véhiculant sur une moitié du roto de traite.* » Par ailleurs, la prise de terre du poste de clôture électrique, positionnée à proximité du roto de traite, amplifiait ce phénomène.

POLLUTIONS EXTÉRIEURES

Rémi Tertrais a également détecté des pollutions extérieures et notamment une perturbation émanant d'un transformateur (Enedis) qui revenait par le sous-sol sous le rotolactor. Une antenne GSM 4G implantée à un kilomètre venait aussi noircir le tableau. Au final, les vaches étaient soumises à un stress permanent dans le roto de traite. En professionnel aguerri, Rémi Tertrais a constaté que l'élevage comptait deux prises de terre distinctes non reliées entre elles. Ces dernières se distinguaient par des valeurs de résistivité ohmique différentes pouvant également provoquer un champ électrique et électromagnétique consi-

dérable. Sur les conseils de l'expert, les exploitants ont installé, dans un endroit neutre, suffisamment à l'écart du roto de traite, une nouvelle prise de terre électrique, en utilisant un type de câble de terre bien spécifique, pleinement isolé, de 25 mm² de diamètre. La prise de terre a été positionnée dans une fosse électrique mesurant 2 x 2 m contenant des filtres antiharmoniques de variateur. Parallèlement, une prise de terre pour le poste de clôture électrique a également été aménagée en zone neutre, afin de véhiculer le maximum d'impulsion clôture dans le puits de terre. « *Si la consistance des bouses n'est pas encore pleinement optimale, la production a fortement progressé ! Les vaches ont gagné plus de 1 000 litres de lait. Et, cette année, nous allons vendre 195 000 litres de lait en plus à notre collecteur ! Parallèlement, nous avons réduit le temps de travail à la fromagerie. C'est un gros changement !* » Le gain économique enregistré dépasse les 100 000 € et s'accompagne d'une réduction du temps de travail. Les éleveurs épandent désormais des bactéries lactiques dans la stabulation et sur les vaches pour empêcher le développement d'une flore pathogène et l'émergence de listéria. Pour améliorer l'aspect des bouses, Jérôme et Sylvie Battut vont revoir la distribution de la ration. La prise en compte du bien-être animal a porté ses fruits !

ERWAN LE DUC

(1) AOP : appellation d'origine protégée



COURANTS PARASITES EN ÉLEVAGE LAITIER

« ON A VÉCU DES ANNÉES NOIRE

Lorsque les associés du Gaec de la Gassotte (Vienne) créent en 2008 un nouveau site laitier, ils ne se préoccupent ni de l'emplacement du bâtiment ni de celui des robots de traite. Or, dès la mise en route, des courants parasites viennent perturber la santé des Holsteins. Plus de dix ans de galère s'écouleront avant d'en trouver l'origine.

Situé sur la commune d'Aslonnes, au sud de Poitiers, le Gaec de la Gassotte fonctionne en famille dans une exploitation dont la configuration nécessite un nouvel investissement. « En 2008, nous décidons de construire un nouveau site avec 160 places en logettes et deux robots de traite », raconte Thierry

Dorat, l'un des quatre associés, installé depuis 1981. Le projet, confié au service bâtiment de la laiterie, prend forme à proximité de l'ancienne ferme.

« Pour l'alimenter, on tire un câble électrique de 380 volts et un conduite d'eau dans une même tranchée ». Le bâtiment neuf, lui, s'élève au-dessus de cette tranchée qui va le traverser de bout en bout sur 84 mètres. Au passage, elle croise la route de l'un des deux robots de traite.

Dès la mise en route du nouveau



THIERRY DORAT, L'UN DES ASSOCIÉS DU GAEC DE LA GASSOTE (VIENNE), A TENU À PARTAGER SON EXPÉRIENCE.

la laiterie mais à ce moment-là, en 2009, nous étions surtout préoccupés par la mauvaise conjoncture laitière ». Les problèmes vont ainsi durer plus de dix ans. « On a vécu des années noires ». Jusqu'à ce que les associés décident de changer leurs robots de traite qu'ils tiennent toujours pour responsable. « Le nouvel installa-

UNE DALLE FERRAILLÉE SOUS LE ROBOT



Pour couper le champ magnétique de 50 Hertz qui rayonnait depuis le câble souterrain de 380 volts non blindé, une dalle en béton ferraillée

a été coulée dans un socle à l'emplacement du robot de traite. Puis, un kit de soudure liaison-terre chauffée à 1000°C est venu compléter ce dispositif de protection, tout en cuivre, soudé à une structure d'acier.

« Il ne faut jamais tirer une canalisation d'eau et un câble électrique, dans une même tranchée. »

site, rien ne va. « Au robot, le passage coince à 2,4 au lieu d'être à 2,7 ou 2,8 », explique Thierry Dorat.

Les associés pensent à un mauvais réglage. Cependant, les laitières ont aussi un comportement étrange : « en journée, elles n'occupent pas le bâtiment dans sa totalité tandis que la nuit, tout redevient normal ». Stress, boiteries, soucis de reproduction : leur santé décline. La qualité du lait s'en ressent et le niveau de cellules, grimpant à 400 000, est pénalisé. « Nous avons parlé de nos soucis avec

teur nous a demandé un diagnostic électrique avant l'implantation des nouveaux robots ».

C'est Rémi Tertrais (lire encadré ci-contre) qui le réalise. Dans la salle de traite, l'expert relève un champ magnétique de 50 Hertz. Il en identifie la provenance : la tranchée passant sous l'un des deux robots de traite. « La canalisation d'eau et le câble électrique de 380 volts génèrent une boucle de champ magnétique », explique-t-il. « Celui-ci rayonne sur le châssis du robot, créant des cou-

S »

rants parasites ». Et d'en préciser le danger : « non seulement le câble électrique n'était pas blindé mais il aurait fallu une tranchée différente pour l'alimentation électrique et l'eau ». Ou tout du moins, un écart bien plus distant que les 30 cm existant. L'expert constate aussi des défauts d'isolement sur l'armoire électrique, l'absence de liaisons équipotentielles entre le compteur du bâtiment et le compteur des forages dans la cour de la ferme (irrigation). « Les deux compteurs auraient dû être raccordés à une même terre ». Autant d'anomalies qui, accumulées, finissent par polluer l'environnement des vaches.

EN CHIFFRES...

LE GAEC DE LA GASSOTE (VIENNE)

- ↪ un salarié et quatre associés (Sylvie et Thierry Dorat, Christian Dorat, Quentin Dorat)
- ↪ 140 vaches laitières
- ↪ une production de lait de 1,4 Ml
- ↪ deux robots
- ↪ un atelier taurillon de 100 places
- ↪ une SAU de 380 ha (120 ha de blé, 75 ha de colza ; 30 ha d'orge et 120 ha de maïs).



REMONTÉE DE LA PRODUCTION

Au printemps 2021, les corrections électriques sont terminées et une dalle de béton ferrailé a été coulée avant la pose du nouveau robot situé au-dessus de la tranchée. « Nous ne pouvions pas modifier l'emplacement. Ce dispositif permet de faire barrage aux ondes », témoigne Thierry Dorat. « Quinze jours après ces travaux, nous avons retrouvé un lait de qualité et la production laitière

est remontée de 5 litres par vache ! » se réjouit l'éleveur. Sur sa dernière campagne, le Gaec de la Gassote a produit 1,5 million de litres de lait contre 1 million avant l'intervention. « J'ai souhaité témoigner pour prévenir les éleveurs de la nécessité de bien choisir l'emplacement de son bâtiment. Qu'ils n'hésitent pas à faire appel à un géobiologue et à un bon électricien ». La démarche est même un gage de sécurité et de sérénité.

NATHALIE BARBE

ZOOM SUR UN CAS PRATIQUE



LE TABLEAU ÉLECTRIQUE QUI ALIMENTE L'ARMOIRE DES VENTILATEURS EN 380 VOLTS AVEC UN CÂBLE QUATRE CONDUCTEURS (TROIS PHASES + TERRE) SANS LE CONDUCTEUR NEUTRE.



LE CONTACTEUR UNIPOLAIRE QUI ALIMENTE LE RÉSEAU 220 VOLTS DE LA PRISE DE COURANT, QUI, VIA UN RETOUR DU COURANT SUR LE NEUTRE, A OCCASIONNÉ DES SURCHARGES ÉLECTRIQUES.



EN REPIQUANT LE NEUTRE SUR LA PRISE DE COURANT DE 220 VOLTS POUR ALIMENTER LA SONDÉ DES VENTILATEURS, L'INSTALLATEUR A CRÉÉ UN CHAMP ÉLECTRIQUE ET ÉLECTROMAGNÉTIQUE CONSIDÉRABLE.

Au fur et à mesure de l'actualisation des équipements réalisés dans la stabulation, diverses erreurs ont été commises par plusieurs professionnels. Les vaches ont été fortement impactées par les champs électriques et électromagnétiques induits. Remy Tertrais, l'expert retenu par les éleveurs, a identifié les problèmes et proposé des solutions adaptées. L'alimentation électrique était transmise par un câble quatre conducteurs (trois phases et une terre électrique). Sauf qu'il aurait fallu utiliser un câble cinq conducteurs (trois phases, une terre électrique et un neutre) pour gérer l'alimentation 220 volts de la régulation des

ventilateurs. C'est au moment de la mise en service des ventilateurs que l'installateur a dû s'apercevoir qu'il lui manquait un conducteur : le neutre. Plutôt que de modifier le câblage existant (remplacement du câble quatre conducteurs par un câble cinq conducteurs), il a récupéré le conducteur neutre sur une prise de courant 220 V se trouvant à proximité du tableau électrique. La récupération du neutre sur une prise de courant 220 V sur un câble lié à des conducteurs 380 V a créé de nombreuses perturbations, notamment un champ électrique et électromagnétique rayonnant dans toute la stabulation.

PHOTOVOLTAÏQUE ET AGRIVOLTAÏQUE

SÉCURISER LES INSTALLATIONS

L'engouement légitime pour l'agrivoltaïque et le photovoltaïque ne doit pas faire oublier la nécessité de sécuriser les installations et d'éviter les pollutions électromagnétiques dans les élevages.

Compte tenu de la rentabilité des installations et des incitations fiscales des pouvoirs publics, le photovoltaïque et l'agrivoltaïque suscitent l'intérêt d'un grand nombre d'agriculteurs. Par ailleurs, les ambitions gouvernementales pour les énergies vertes attisent les convoitises. Certains installateurs semblent plus intéressés par la manne financière que par les bénéfices environnementaux. D'autres méconnaissent ou sous-estiment les effets potentiels des pollutions électromagnétiques sur les animaux d'élevage. Plus que jamais, tout éleveur intéressé doit veiller à s'appuyer sur une ou des personnes compétentes pour vérifier la sécurité de l'installation.

ATTENTION AUX POLLUTIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

« Nous sommes de plus en plus souvent appelés pour des problèmes électromagnétiques liés à la mauvaise installation de trackers solaires », relate Rémi Tertrais, spécialiste des installations électriques. « Les défauts de prise de terre constituent l'une des principales problématiques rencontrées ! ». L'expert est intervenu sur plusieurs exploitations pour des problèmes liés à des installations



photovoltaïques. C'est notamment le cas chez Philippe Mueller, éleveur laitier à Ceintrey (Meurthe-et-Moselle). Installé depuis 1992, celui-ci



n'avait jamais rencontré de difficulté jusqu'à l'installation d'un tracker solaire chez son voisin. Après la

mise en route de cet équipement, les problèmes se sont enchaînés. Les vaches refusaient de rentrer dans la salle de traite. La production a chuté. Les comptages cellulaires ont explosé sans explication apparente. Appelé à la rescousse, Rémi Tertrais a établi l'origine de la pollution électromagnétique. Reste à l'éleveur à mettre en œuvre les corrections préconisées. « Dans une exploitation ovine, l'éleveur perdait 50 animaux par semaine ! ». Cette fois, la pollution provenait d'une toiture solaire. En Suisse, Marc S., l'un des meilleurs éleveurs au monde, a perdu en quelques mois les trois lignées génétiques qui faisaient la renommée de son élevage. À l'origine de ce préjudice : les courants parasites induits par les onduleurs de son installation photovoltaïque. Profitant que son activité était florissante, l'éleveur a décidé de doter le toit de son bâtiment d'élevage de 1 400 m² de panneaux photovoltaïques pour assurer son autosuffisance énergétique. Moins d'un an après la mise en route de la centrale, il avait déjà perdu 31 vaches et 43 veaux. Ses vaches tombaient malades sans

S !

explication. Ces témoignages ne sont que quelques-uns parmi les multiples incidents répertoriés. Ils incitent à la vigilance.

SÉCURISER LA MISE À LA TERRE

Rémi Tertrais rappelle que la mise à la terre du tracker solaire est une étape essentielle, nécessitant l'installation d'une prise spécifique. « En guise d'explication, j'utilise souvent l'image d'une fosse septique électrique ! Il est en effet primordial de réaliser un véritable puits de terre, dans lequel le courant électrique puisse s'écouler sans danger. Pour ce faire, le câble électrique de la prise de terre doit être clairement identifié, posé dans de la terre végétale, et surtout pas dans de la roche, ni sur une veine d'eau. Cette

zone doit être clairement référencée, identifiée par l'éleveur et protégée. Il faut creuser une fosse de 2 x 2 m et utiliser des câbles de cuivre ». Cette prise de terre ne doit pas se situer au pied du tracker, ni dans la tranchée avec le câble reliant le tracker au compteur de l'exploitation. « L'idée est de ne pas ramener les signaux et les ondes du tracker vers la stabulation ». Pour les mêmes raisons, il faut veiller à ne pas positionner la prise de terre sur une faille géobiologique ou sur une veine d'eau. Le spécialiste rappelle par ailleurs l'importance de choisir les bons matériaux. « Les prises de terre doivent être réalisées en 100 % cuivre et non en acier cuivré, matériau sensible à l'oxydation et dont la durée de vie reste limitée. Les câbles doivent pouvoir isoler ».

DES CÂBLES NON BLINDÉS

Autre constat de Rémi Tertrais, les installateurs n'utilisent pas forcément de câbles blindés entre le tableau électrique de l'exploitation et le tracker. Or, en recourant à des câbles blindés, l'éleveur se prémunit de tout rayonnement électromagnétique dans le sol. Par rapport à un dispositif classique, le surcoût engendré est d'environ 20 %, une somme modique au regard des bénéfices apportés et de la sécurisation des installations.

ERWAN LE DUC



LE TRACKER DOIT POSSÉDER SA PROPRE PRISE DE TERRE.



AVIS D'ÉLEVEURS

À LA SCEA BURBAN (MORBIHAN)

« Un seul forfait 4G pour couvrir un élevage multisite »

« Notre élevage porcin comporte plusieurs sites. Auparavant, l'accès à internet se faisait via des box classiques. Nous avons notamment souscrit auprès d'Orange quatre abonnements pro à 80 €/mois/unité. Il y a deux ans, nous avons fait installer sur le silo-tour un émetteur 4G qui couvre l'ensemble des sites (dont le plus éloigné situé à 5-6 km à vol d'oiseau). Désormais, nous ne détenons plus qu'un seul abonnement Orange pour le forfait 4G. Nos équipements (essentiellement des ordinateurs) ne nécessitent que 150 GB. Les téléphones portables sont connectés à l'émetteur, ce qui nous a permis de retenir un forfait moins onéreux. Grâce à cet émetteur 4G, nos coûts d'abonnement Orange sont passés de 3 000 € à 400 €/an. »

AU HARAS DE LA BAIE (MANCHE)

Surveillance des mises bas et sécurité du site

« Il y a deux ans, nous avons mis en route une unité de méthanisation que nous avons protégée des risques d'intrusion grâce à l'installation de huit caméras. Nullement exigées par l'assurance, ces caméras sont, avant tout, un confort et un élément dissuasif. Nous avons également fait installer une caméra sur le Haras. Outre l'effet dissuasif, cet équipement permet de surveiller les mises bas des juments et d'intervenir au bon moment. Ce dispositif de vidéosurveillance est proposé depuis une quinzaine d'années par la société Detecvel, qui le fait évoluer au gré des avancées technologiques. La caméra connectée au smartphone a remplacé la caméra filaire reliée à un poste de télévision. »



MARIN BELLOIR,
HARAS DE LA BAIE
À PONTORSON
(MANCHE)

AU GAEC MONNIER (MAYENNE)

« Un outil fiable pour surveiller les vaches et les mises bas »



HUGUES MONNIER,
GAEC MONNIER À
EVRON (MAYENNE)

« Depuis les années 80, notre exploitation est équipée de caméras pour surveiller les mises bas de nos Blondes d'Aquitaine. Le choix initial était celui de mes parents. Lorsque je me suis installé, j'ai réinvesti dans des caméras fixes. Dernièrement, je viens d'acheter un dôme pour détecter les chaleurs des génisses. Pour moi, ces outils sont moins intrusifs que des capteurs de mise bas ou des détecteurs de chaleurs. La définition des caméras a bien évolué au fil du temps. Aujourd'hui, nous utilisons des caméras fixes qui peuvent zoomer à volonté dans tout le bâtiment. Je regarde les images sur une télévision dans ma chambre. Je peux également les visionner sur une tablette ou un ordinateur. La définition sur la télévision est vraiment excellente, ce qui facilite l'interprétation des images au cœur de la nuit, lorsque l'on n'est pas totalement réveillé ! Je me sers d'une télécommande pour zoomer. Pour le dôme, je regarde les images depuis mon téléphone portable. La définition est moins bonne, mais suffisante pour observer les chaleurs. Ce matériel fiable me simplifie grandement le quotidien. Je peux m'absenter tout en continuant à surveiller une vache malade ou un veau après la mise bas. La rentabilité de la production bovine étant réduite, je ne peux pas me permettre de perdre des animaux. La technologie ne cesse d'évoluer. Elle nous apporte toujours plus de confort et de tranquillité d'esprit. »

LA NORME NF C 15-100

LES ÉLÉMENTS À RETENIR



La norme NF C 15-100 régit l'ensemble des recommandations concernant les installations électriques. Résumé des principales notions.

LA DISTRIBUTION DU COURANT

Les installations électriques sont connectées au réseau de distribution en aval d'un transformateur basse tension et ainsi alimentées en 400 volts triphasés. Sous le compteur d'énergie et le disjoncteur différentiel de tête, le tableau de répartition assure la séparation des différents circuits de l'exploitation (bloc traite, atelier, divers bâtiments). Au niveau du bloc traite, un tableau divisionnaire permet d'alimenter et de protéger chacun des équipements (tank, ballon d'eau chaude, pompe à vide). L'identification des circuits et la présence d'un schéma à jour de l'installation sont obligatoires

et constituent des aides précieuses en cas d'intervention (dépannage, contrôle). Le dimensionnement de la section des conducteurs et des câbles joue un rôle important dans le bon fonctionnement des différentes protections et dans la distribution de l'énergie. Les câbles doivent être solidement fixés et protégés contre les chocs mécaniques par des goulottes ou des chemins de câbles.

LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES

Le bloc traite étant un local humide, il est recommandé d'utiliser du matériel possédant un indice de protection (IP) minimum de 45 (4 pour les éléments solides et 5 pour les éléments liquides).

De plus, une protection contre les impacts mécaniques (IK07) est requise. Le mauvais état des armoires électriques peut provoquer des courts-circuits ou des défauts d'isolement susceptibles de déclencher des incendies ou d'être préjudiciables à la sécurité des personnes. Les coffrets et l'ensemble des câbles et des conducteurs doivent être en bon état. Les fusibles et les disjoncteurs thermiques des moteurs électriques doivent être adaptés au matériel monté.

LES DISPOSITIFS DIFFÉRENTIELS

Le différentiel interrompt la circulation de courants de défaut lorsque

ceux-ci atteignent des valeurs qui ne sont plus compatibles avec la sécurité, compte tenu de la valeur de la terre. Tous les équipements fixes se trouvant dans un local humide (salle de traite et laiterie) doivent être protégés par un différentiel de 30 mA.

LES LIAISONS ÉQUIPOTENTIELLES

La liaison équipotentielle relie ensemble des éléments métalliques conducteurs accessibles pour qu'il n'y ait aucune différence de potentiel entre eux. Le fait de relier toutes les parties métalliques entre elles et de les diriger vers une terre unique doit limiter les problèmes d'origine électrique. Logettes, cornadis, barres au garrot, abreuvoirs et treillis métal-

liques du béton sont ainsi concernés et doivent être reliés à la terre. Les courants de défaut doivent pouvoir s'écouler facilement à la terre. La mesure de continuité vérifie la faible résistance du circuit de masse pour assurer une protection efficace. Celle-ci est satisfaisante lorsque la résistance entre deux points ne dépasse pas 2 ohms pour la sécurité des personnes et 0,2 ohm pour les vaches laitières (source RTE⁽¹⁾).

LA PRISE DE TERRE

Une prise de terre correcte permet un bon écoulement des courants de défaut. La valeur de sa résistance est donc primordiale dans la chaîne de sécurité. La norme NF C 15-100 indique que la prise de terre, pour les

humains, doit être inférieure à 50 ohms (en milieu humide). Pour les vaches laitières qui sont plus sensibles, il est préconisé de rester sous les 10 ohms (tolérance maxi 20 ohms). Couplée à un interrupteur différentiel de 30 mA, la mise à la terre permet de limiter les tensions de contact et écarte donc tout danger pour les usagers et les animaux. L'arrêté du 4 août 1992 rend obligatoire l'installation d'une boucle avec un câble en cuivre (de 48 mm² de section), disposée à fond de fouille et ceinturant le périmètre des bâtiments. Tous les éléments métalliques présents dans le bâtiment (cornadis, logettes) doivent être reliés à cette boucle.

ELD

(1) RTE : réseau de transport d'électricité



AVIS D'ÉLEVEUR

UN ŒIL À DEMEURE DANS LE BÂTIMENT D'ÉLEVAGE ÉLEVAGE GUILLAUME REDON (HAUTE-LOIRE)

Installé en Haute-Loire, à 1000 m d'altitude, Guillaume Redon est seul sur son exploitation. Pas simple d'élever 500 brebis de race Blanche du Massif central, d'engraisser la descendance et de cultiver 70 hectares. L'arrivée de prédateurs, comme le loup ou les vautours, ne simplifie pas vraiment son quotidien.

« Les agnelages se déroulent en bâtiment sur trois périodes. L'essentiel des mises bas intervient entre le 1er avril et le 5 mai. La seconde période se déroule en décembre. Une autre partie des naissances est désaisonnée en août, pour profiter des cours automnales de la viande ovine plus favorables ». Pour cet éleveur, la surveillance du bâtiment n'est pas un luxe, mais bien un investissement. D'autant plus que l'exploitation se décline sur plusieurs sites. « La société Detecvel a installé une caméra sur tourelle qui filme en haute définition. Pour piloter ce dispositif, une box connectée



GUILLAUME REDON ÈLÈVE 500 BREBIS EN HAUTE-LOIRE.

au réseau 4G via une carte SIM a également été mise en place. L'éleveur accède ainsi aux images sur son téléphone portable. « La qualité est excellente. Je peux zoomer, vérifier le bon

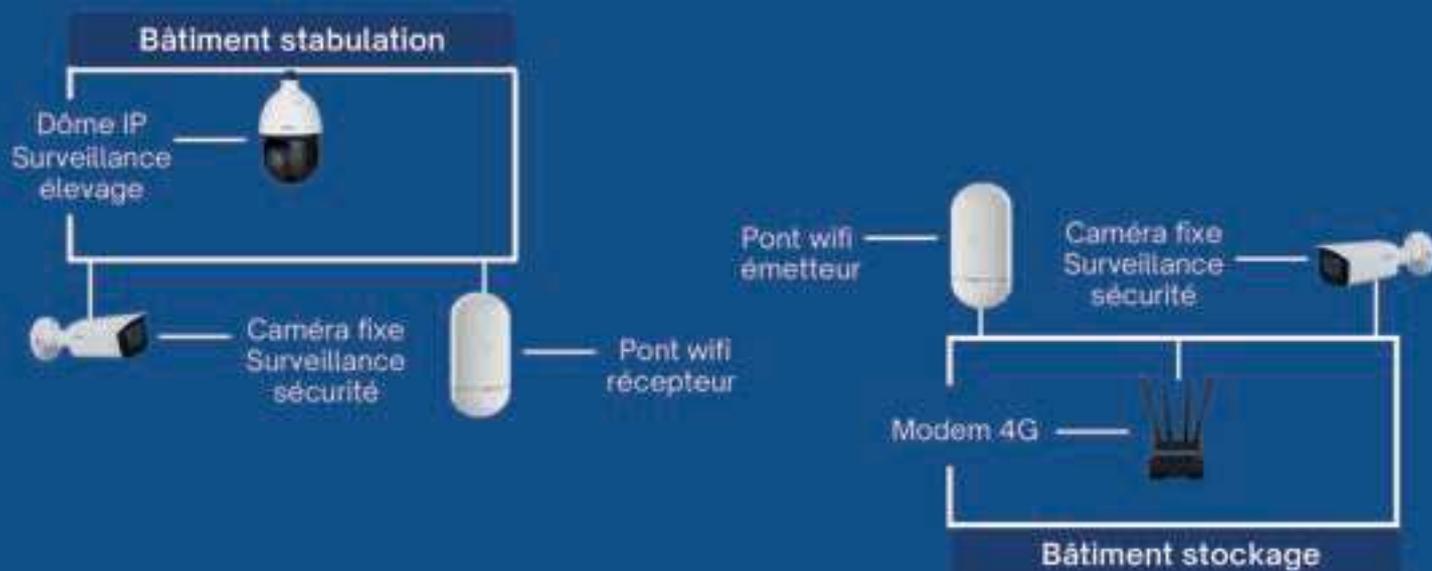


SAUGUES EN MARGERIDE

déroulement de la mise bas ainsi que le numéro de la brebis. Mon gagne-pain repose sur ces naissances. Je ne peux pas me permettre de perdre des agneaux ». Ce dispositif est tout particulièrement utile à la fin de la période des mises bas, lorsque les agneaux sont plus lourds et les agnelages plus difficiles. « Je surveille mon portable et je ne me déplace plus qu'en cas de besoin. Cette technologie est très sécurisante, tout spécialement, comme dans mon cas, on travaille seul. Je peux quitter le bâtiment à 21h00 et ne revenir qu'à 6 heures du matin en toute sécurité. Si je me déplace, ce n'est plus pour rien ». Guillaume Redon utilise également la vidéosurveillance pour les béliers en période de lutte. Il vérifie aussi, lorsqu'un agneau a été adopté par une brebis, qu'il tète et que tout se passe bien.

Vous souhaitez garder un œil sur votre élevage, découvrez nos caméras intelligentes !

Contactez DETECVEL !



detecvel@detecvel.com - 02 99 06 99 61 - www.detecvel-tertrais.fr

VX 50 Plus

Le Testeur de champs électriques indoor et outdoor.

Luttez contre les perturbations électriques avec le VX 50 Plus !

Contactez DETECVEL !



Rémi Tertrais