

Les problèmes rencontrés en élevage

méthodes d'investigations et résultats

Pr Arlette Laval

Membre honoraire de l'Académie d'Agriculture

Dr Vétérinaire, agrégée de médecine des animaux d'élevage

Introduction

- ▶ Les animaux sont sensibles à de faibles tensions électriques
- ▶ Effets des courants électriques en élevage : sujet émergent en France dans les années 80.
- ▶ Initialement : implication des lignes à très haute tension
- ▶ Désormais : extension aux lignes à basse tension, transformateurs, éoliennes, voire antennes téléphoniques
- ▶ D'une façon plus générale : défauts des installations électriques de l'élevage et ouvrages situés à proximité

Introduction

- ▶ Initialement : recours judiciaires
- ▶ Mais imputabilité des industriels difficile à établir
- ▶ Pour aider les éleveurs : création du GPSE

Le GPSE : historique et démarche

- ▶ Groupement Permanent pour la Sécurité Electrique en milieu agricole
- ▶ Création en 1999 à la demande de la Confédération Paysanne selon la volonté de M Le Pensec, Ministre de l'Agriculture
 - ▶ Lettre de mission signée Bertrand Hervieu pour une durée de 4 ans : F Gallouin Président
 - ▶ Reconduction plus ou moins formelle jusqu'en 2009, puis mise en sommeil
 - ▶ En 2014 : réactivation sous forme d'association 1901. Président : Claude Allo, puis Daniel Roguet, avec un délégué général : PY Guiheneuf
 - ▶ Membres du CA :
 - ▶ Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture (APCA), Réseau Transport d'Electricité (RTE) et Electricité Réseau Distribution France (ERDF, devenu Enedis) : membres fondateurs.
 - ▶ Ministères de l'Agriculture, l'Environnement et de l'Energie
 - ▶ Plus récemment : Consuel, France Energie Eolienne (FEE), le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et la Confédération Nationale de l'Elevage (CNE)

Le GPSE : historique et démarche

- ▶ Déclenchement d'un protocole
 - ▶ Demande de l'éleveur à la CA qui valide ou non
 - ▶ Signature d'un protocole d'investigations pour une durée de 12 mois (éleveur, CA, entreprise, Président du GPSE), renouvelable
 - ▶ Financement par l'entreprise potentiellement impliquée qui accepte ou non et limite le budget
- ▶ Trois types d'interventions :
 - ▶ Bilan électrique
 - ▶ Bilan zootechnique
 - ▶ Bilan médical
- ▶ Expertises indépendantes
- ▶ Mis en place après validation par la Chambre d'Agriculture

Les troubles constatés

- ▶ Troubles du comportement
 - ▶ Nervosité, en particulier en salle de traite : décrochement, défécation en cours de traite, coups de pied, réduction du nombre de passages au robot
 - ▶ Animaux regroupés dans une partie de la stabulation
 - ▶ Station debout anormalement longue
 - ▶ Tremblements, poil hérissé
 - ▶ Défaut d'abreuvement ou abreuvement anormal
 - ▶ Alimentation anormale
 - ▶ Cannibalisme (porc, volailles)
- ▶ Pertes de production :
 - ▶ lait et/ou viande (retard de croissance)
 - ▶ Chutes de ponte
- ▶ Troubles divers
 - ▶ Mammites et co
 - ▶ Infécondité,
 - ▶ Mort-natalité
 - ▶ Diarrhées (veau) infections urinaires (abreuvement insuffisant)
 - ▶ Ecrasements (trurie)

Points essentiels à renseigner

- ▶ Toutes les modifications relatives à la conduite de l'élevage et la structure des bâtiments : les difficultés apparaissent souvent après une extension
- ▶ Dimensions des bâtiments
- ▶ Dates de construction et/ou modifications
- ▶ Présence de ferrailage dans les sols (plans bâtiment)
- ▶ Alimentation électrique de l'exploitation (transformateur HT/BT privé, branchement sur réseau Basse Tension ERDF, groupe électrogène...)
- ▶ Rapports de vérification initiale ou périodique des installations électriques (APAVE, SOCOTEC ...), autres documents électriques (plans, schémas...)

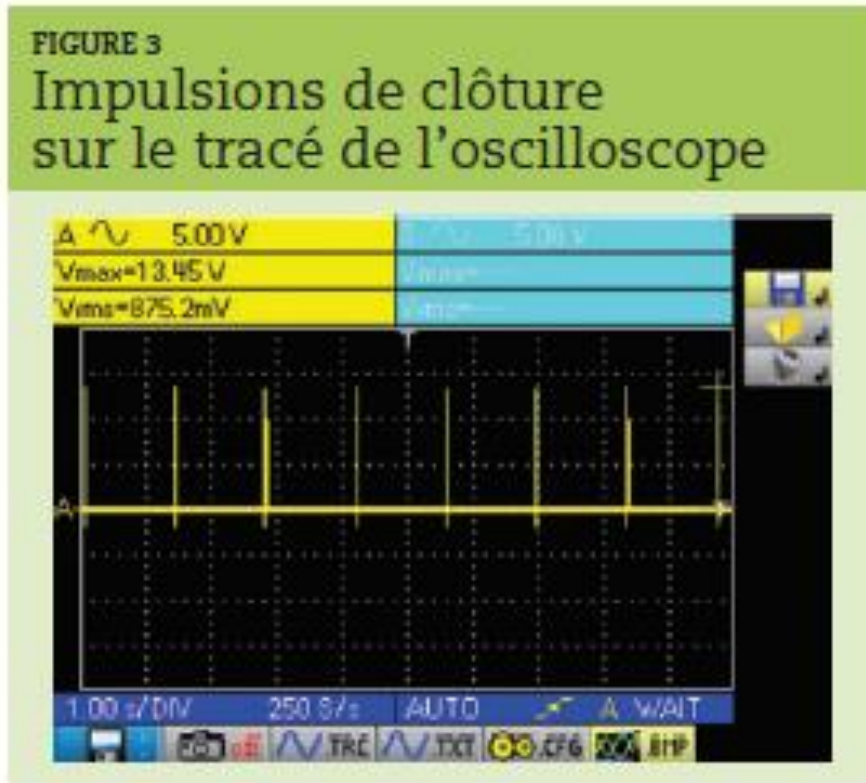
Les investigations électriques

- ▶ C'est le plus lourd et le plus délicat
- ▶ Idéal : faire des enregistrements
- ▶ Dans tous les cas : mesures des tensions sur tous les points sensibles
 - ▶ Attention aux tensions supérieures à :
 - ▶ 500 mV en courant alternatif en 50 Hertz
 - ▶ 2-3 volts en courant continu. En fait, beaucoup moins !
 - ▶ Distinguer un seuil de perception et un seuil de perturbation
- ▶ Vérifier la conformité des installations
- ▶ Vérifier la présence des prises de terre, leur localisation, l'existence d'une boucle de fond de fouille
- ▶ Bien choisir le prestataire de l'audit

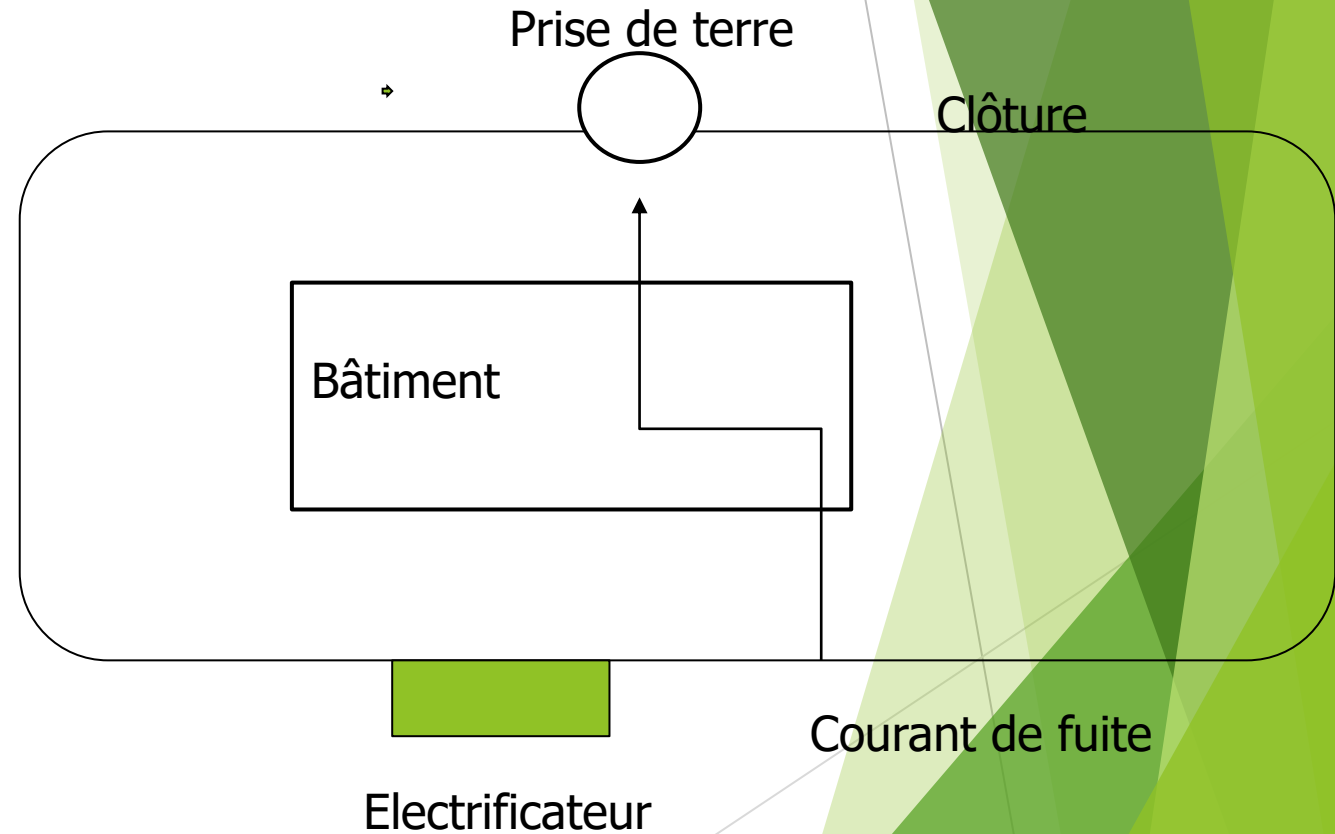
Mesure des tensions de pas



Les clôtures électriques



D'après J. Chamberland.



Attention aux retours de terre : la prise de terre ne doit pas être située à proximité des animaux

Mesures correctives

- ▶ Mise en équipotentialité
 - ▶ Abreuvoirs, mangeoires, cornadis
- ▶ Boucle de fond de fouille
 - ▶ Obligatoire depuis 2002 : norme NF-C 15 100
- ▶ Ferrailage de la dalle de la stabulation
- ▶ Mesures particulières
 - ▶ Tapis de caoutchouc isolant

Mise en équipotentialité

Toutes les structures métalliques doivent être reliées à la terre

3. Liaison de mise en équipotentialité trop fragile et facilement accessible par les vaches (cercle rouge).

PHOTO : I. CHAMBERLAND



Le ferrailage des bétons est la mesure la plus efficace

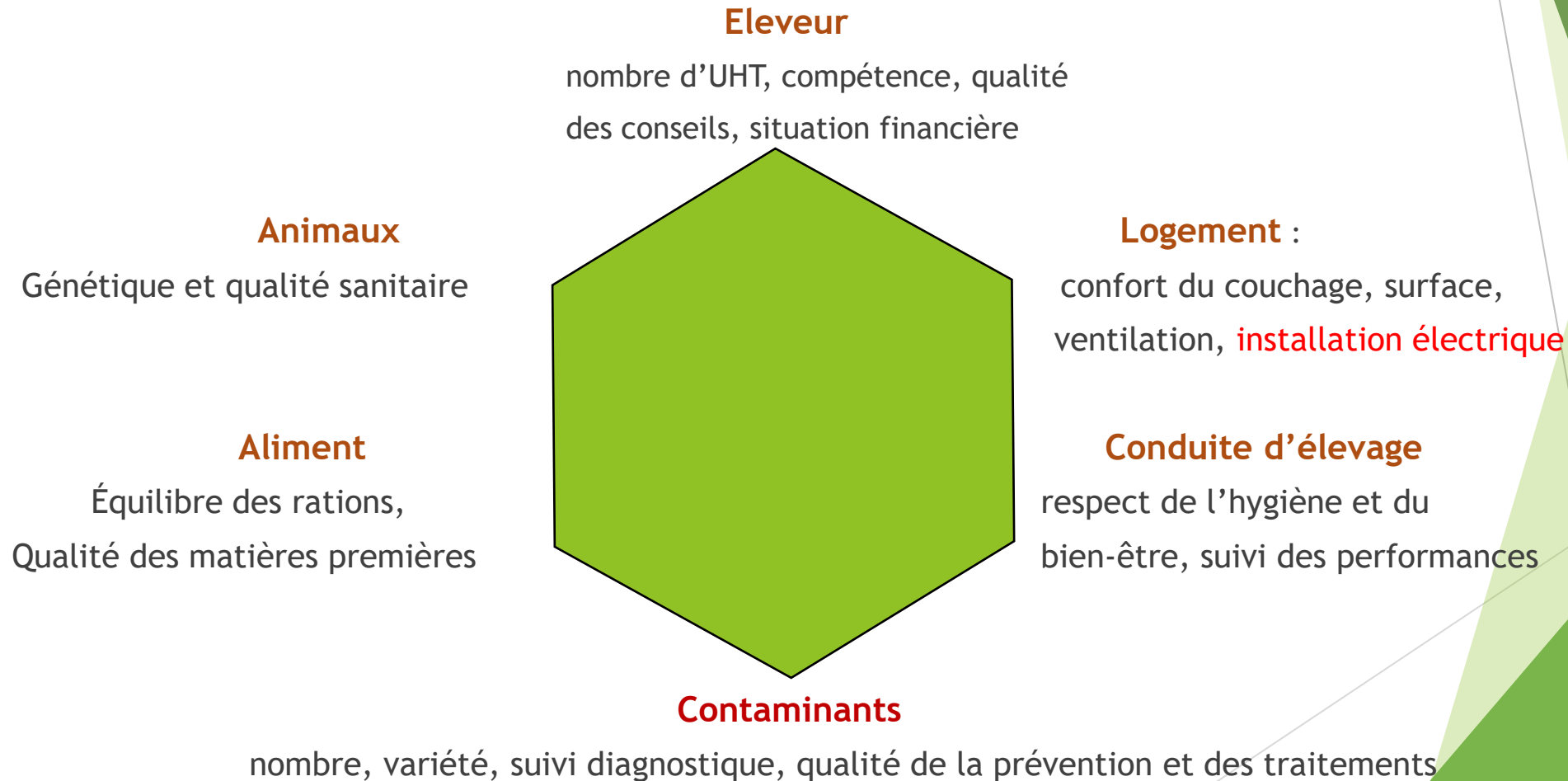
Les investigations zootechniques

- ▶ Visite de traite
- ▶ Obligatoirement mise sous suivi par le contrôle laitier officiel
- ▶ Evaluation de l'alimentation : équilibre de la ration, quantités distribuées, profils métaboliques, accès à l'auge (nombre de places au cornadis)
- ▶ Evaluation de la méthode de détection des chaleurs et de la pratique des insémination
- ▶ Evaluation des abreuvoirs et de l'eau : nombre, localisation, débit, qualité de l'eau
- ▶ Mise en place de compteurs d'eau mais problème de l'enregistrement des données (et de leur fiabilité)
- ▶ Objectiver les anomalies de comportement : mise en place de caméras

Les investigations médicales

- ▶ Eliminer toutes les maladies infectieuses et parasitaires classiques
 - ▶ Bilan analytique complet : attention à la paratuberculose, fièvre Q, chlamydie, maladie des muqueuses, pathologie du pied, erlichiose
- ▶ Microbiologie du lait
- ▶ Dans les cas graves : autopsie d'un animal caractéristique
- ▶ Dans tous les cas : suivi des indicateurs
 - ▶ Production de lait
 - ▶ Reproduction
 - ▶ Contrôles de croissance

Les paramètres de l'écosystème de l'élevage : la plupart des difficultés sont multifactorielles



Le cannibalisme peut être dû à des courants vagabonds, mais surtout à des carences alimentaires



Autres difficultés

La nature du sol pourrait jouer un rôle important

- ▶ À installations équivalentes, certains élevages rencontrent des difficultés insurmontables
- ▶ Connus avec les robots de traite
- ▶ Les sols granitiques et les rivières souterraines ou les failles pourraient être impliqués
- ▶ Les propriétés des sols pourraient expliquer l'aggravation des troubles par temps humide
- ▶ D'où la popularité des géobiologues auprès des éleveurs

Les responsabilités

▶ L'éleveur

- ▶ Souvent ses installations sont mal conçues, mal réalisées et mal entretenues

▶ L'installateur

- ▶ On voit beaucoup de bâtiments qui ne sont pas aux normes

▶ Les distributeurs d'électricité

- ▶ En cas de fuite ou d'installation détériorée

▶ Mettre en évidence les différences de performances avant-après le fait générateur si c'est possible avec une période d'observation suffisante

▶ Attention aux conflits d'intérêt et à la compétence des conseillers

Les particularités du sujet

- ▶ Grandes variabilité individuelle de la sensibilité aux courants
- ▶ Les animaux finissent par s'adapter, au moins dans certains cas
- ▶ Ils s'adaptent mieux si le phénomène est permanent que s'il est aléatoire

Ce que l'on sait...

► Pour les champs électromagnétiques :

- Niveau maximal établi dans des textes : 100 μ teslas
 - Recommandation de l'UE 519/1999/CE
 - Arrêté du 17 mai 2001
- Dans la mesure où cette évaluation est bien établie, l'exposition aux champs EM ne relève pas du principe de précaution

► Pour les courants électriques :

- La sensibilité aux courants continus semble très inférieure à la sensibilité aux courants alternatifs
- Seuil de perception : 500 mV en courant alternatif, seuil de nuisance, 1 Volt

Ce que l'on ne sait pas...

- ▶ Quels sont les effets des courants continus et à partir de quel seuil ?
- ▶ Que penser des failles et rivières souterraines ?
- ▶ Comment évaluer le travail des géobiologues ?
- ▶ Comment noter exactement les anomalies du comportement ?

CONCLUSION

- ▶ Il est indiscutable que les courants vagabonds peuvent être à l'origine de troubles divers en élevage
- ▶ Leur imputation nécessite une **enquête rigoureuse**
 - ▶ Commencer par éliminer les autres causes
 - ▶ Faire des audits électriques pertinents : ne pas confondre courants continus et alternatifs, les fréquences (50 hz et autres), utiliser le matériel adéquat (électrodes)
 - ▶ Disposer de données objectives précises, encadrant le fait supposé générateur de troubles
- ▶ **Le comportement des animaux est encore mal connu**
 - ▶ En particulier les troubles de l'abreuvement chez la vache
- ▶ Les mesures correctrices sont très efficaces lorsque la cause a bien été identifiée: **les anomalies se mesurent, se corrigent et tout doit ensuite rentrer dans l'ordre**
 - ▶ Dans le cas contraire, chercher une autre cause !