

# A S S E M B L É E   N A T I O N A L E

X V <sup>e</sup>   L É G I S L A T U R E

## Compte rendu

### Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

– **Audition publique**, ouverte à la presse et aux questions  
des internautes, sur l'impact des champs  
électromagnétiques sur la santé des animaux d'élevage.....2

Première table ronde.....3

L'état des connaissances scientifiques concernant  
l'impact des infrastructures électriques et de réseau sur  
la santé des animaux d'élevage

Seconde table ronde.....21

La gestion des difficultés rencontrées par les éleveurs :  
état des lieux et perspectives

Synthèse des échanges par M. Cédric Villani, député,  
président de l'Office.....32

Jeudi 18 février 2021

Séance de 9 heures

Compte rendu n° 100

SESSION ORDINAIRE DE 2020-2021

**Présidence  
de M. Cédric Villani,  
président**



## Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

**Jeudi 18 février 2021**

– Présidence de M. Cédric Villani, député, président de l'Office –

*La réunion est ouverte à 9 h 00.*

### **Audition publique, ouverte à la presse et aux questions des internautes, sur l'impact des champs électromagnétiques sur la santé des animaux d'élevage.**

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Bienvenue à tous. Cette matinée s'inscrit dans le cadre d'une saisine de la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire de l'Assemblée nationale. L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST) répond aux demandes des instances du Parlement sur les sujets mêlant science et politique. L'Office instruit les dossiers, sans dessaisir le Parlement de son pouvoir de décision politique, mais en l'éclairant.

Le sujet sensible et polémique de l'audition publique doit être abordé dans le cadre des règles du jeu démocratique et avec l'humilité propre à la science bien faite et avec l'écoute propre au politique qui fait consciencieusement son travail.

Tous les parlementaires présents sont légitimes à participer au débat, mais les membres de l'Office seront prioritaires pour poser des questions. Les internautes pourront également faire part de leurs interrogations en utilisant la plateforme prévue à cet effet.

**M. Gérard Longuet, sénateur, premier vice-président de l'Office.** – Le sujet qui nous rassemble ce matin est très important et revêt une dimension publique extrêmement forte. Pour être l' élu d'un département largement dédié à la production laitière et de viande, je sais combien ce sujet préoccupe l'ensemble des populations du monde rural.

Je tenais à assurer à l'ensemble des intervenants que cette audition sera un événement dans la réflexion quotidienne de nos collègues parlementaires, malgré les conditions particulières liées au contexte sanitaire.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** – L'audition d'aujourd'hui porte sur les effets des ondes électromagnétiques sur les animaux d'élevage. Sont donc exclus les effets sur la santé humaine. Le sujet sera examiné à travers deux tables rondes.

C'est une question importante, à prendre avec humilité, et il faut savoir écouter la détresse des éleveurs qui nous relaient des faits de comportements ou de mortalité anormaux de leurs animaux. L'Office s'était saisi de ce sujet, rarement évoqué par la représentation nationale, pour la dernière fois il y a dix ans avec la publication d'un rapport du sénateur Daniel Raoul sur les effets sur la santé et l'environnement des champs électromagnétiques produits par les lignes à haute et à très haute tension.

C'est un sujet complexe pour de multiples raisons qui sont : les phénomènes physiques en jeu, à savoir les ondes électromagnétiques ; les objets variés auxquels il fait référence : lignes à haute tension, éoliennes, relais de téléphonie mobile ; des éléments

d'électricité tels que les courants vagabonds dans les bâtiments d'élevage ; la réaction parfois mal connue des animaux ; les méthodes et outils de mesure utilisés qui laissent sans réponse de nombreuses questions ; enfin parce que, parfois, les exploitations à proximité des lignes ou des antennes relais ne connaissent aucune difficulté.

Cette matinée se déroulera en deux temps. Dans un premier temps, il s'agira de dresser un état des lieux de la situation au travers des témoignages d'agriculteurs et des analyses d'experts. Dans un second temps, nous entendrons les parties prenantes impliquées dans la gestion de ces situations complexes.

Ce format est restreint, certes, mais il permet de donner rapidement suite à la saisine. J'ajoute que cette matinée a fait l'objet d'une quinzaine d'heures d'auditions préalables qui nous ont permis de recueillir d'autres témoignages, notamment d'agriculteurs en Côte d'Armor. L'Office sera attentif à la suite qui pourra être donnée à ce travail.

Les temps de parole devront être respectés : 8 à 10 minutes par expert ; 15 minutes pour l'Association Nationale Animaux Sous Tension (ANAST) qui porte la voix de nombreux agriculteurs subissant les difficultés qui nous rassemblent aujourd'hui.

Un temps sera ensuite consacré aux questions, qui devront être courtes. Si nous n'avons pas la possibilité de répondre à l'ensemble des questions ce matin, notamment celles des internautes, je m'engage à les traiter dans le document qui fera suite à cette table ronde.

### Première table ronde

#### L'état des connaissances scientifiques concernant l'impact des infrastructures électriques et de réseau sur la santé des animaux d'élevage

#### **Présidence de M. Philippe Bolo, député, rapporteur**

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** - La première table ronde va donner la parole successivement à M. Joe Wiart, professeur à Télécom Paris ; à l'ANAST avec M. Serge Provost, président, M. Alain Crouillebois, vice-président, Mme Isabelle Brault, vice-présidente, et M. Hubert Goupil, vice-président et trésorier ; à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) avec Mme Charlotte Dunoyer, chef de l'unité de l'évaluation des risques liés à la santé et l'alimentation et au bien-être des animaux, et M. Olivier Merckel, chef de l'unité de l'évaluation des risques liés aux agents physiques. Nous écouterons ensuite les deux rapporteurs sur l'état des élevages à proximité du parc éolien des Quatre-seigneurs en Loire-Atlantique : M. Stéphane Denécheau, inspecteur général de l'administration du développement durable au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et M. Frédéric André, inspecteur général de santé publique et vétérinaire au Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER). Nous concluons par l'intervention de M. Laurent Delobel, docteur vétérinaire et directeur du groupement de défense sanitaire de Loire-Atlantique.

Je donne la parole à M. Wiart, qui va nous rappeler les bases physiques du sujet qui nous intéresse aujourd'hui.

**M. Joe Wiart, professeur à Télécom Paris.** - Je vais essayer d'éclairer le débat d'aujourd'hui en précisant les concepts maniés, c'est-à-dire en m'attachant à caractériser les ondes électromagnétiques, en définissant les champs électriques et les champs magnétiques et en expliquant les interactions entre les ondes et les êtres vivants.

Les ondes électromagnétiques sont en débat aujourd'hui en raison de leurs interactions possibles avec l'être humain et les animaux, mais les champs électromagnétiques font partie de notre environnement depuis longtemps, au même titre que l'électricité.

Qu'elles soient mécaniques, gravitationnelles ou électromagnétiques, les ondes transportent une énergie sans transporter la matière. Dans une vague par exemple, l'onde qui se propage ne déplace pas les molécules d'eau dans la direction de propagation. Seule l'énergie est transportée dans la direction de propagation : elle soulève la surface de l'eau sous forme d'une vague qui ensuite soulève le bateau. Il en est de même pour le son. Je précise que la vitesse de propagation dépend de la fréquence des ondes.

Les caractéristiques d'une onde sont l'amplitude, la fréquence et la longueur d'onde. L'amplitude, c'est la force de la vague, la fréquence est le nombre de répétitions du motif par seconde et la longueur d'onde est la distance parcourue pendant une période.

Les ondes sont classées selon leurs fréquences. Il y a des ondes en basses fréquences de quelques kilohertz (kHz) ou mégahertz (MHz). Les champs émis par les lignes à haute tension ont une fréquence de 50 Hz : le cycle s'inverse 50 fois par seconde. Les fréquences des ondes liées aux antennes de radio FM sont de 100 MHz (le cycle s'inverse 100 millions de fois par seconde), celles liées à la 4G, de 2,6 GHz (soit une inversion du cycle 2,6 milliards de fois par seconde). Il est possible de discriminer les ondes à partir des fréquences.

Les champs électromagnétiques sont composés d'un champ électrique et d'un champ magnétique. En statique, les champs électriques et les champs magnétiques sont décorrélés. Lorsqu'une lampe est éteinte, il y a un champ électrique qui donne une tension, mais aucun courant ne passe et il n'y a pas de champ magnétique. Dès que la lampe est allumée, le courant passe. Le déplacement des charges crée un champ magnétique. Dans ce cas, le champ électrique et le champ magnétique sont liés.

Les champs se lient davantage au fur et à mesure que la fréquence augmente. Un champ électrique d'un volt par mètre n'a pas la même signification en termes d'interactions si l'on est en statique ou si l'on est en haute fréquence. Sans l'information sur la fréquence, il n'est pas possible d'évaluer complètement les interactions avec l'environnement.

Les champs électromagnétiques haute fréquence sont générés par des antennes relais de télécommunications et les champs électromagnétiques basse fréquence sont essentiellement causés par le transport d'électricité. Plus le courant est élevé dans les lignes à haute tension, plus le champ magnétique est important. Les champs électriques mesurés pour les ondes de haute fréquence atteignent quelques dixièmes de volt par mètre. Pour les ondes de basse fréquence, par exemple dans le cas des lignes à haute tension de 90 000 volts, on mesure sous la ligne un champ électrique de 1000 V/m et un champ magnétique de 10 micro-Tesla ( $\mu\text{T}$ ), à 30 mètres de l'axe 100 V/m et 1  $\mu\text{T}$ , et à 100 mètres de l'axe 10 V/m et 0,1  $\mu\text{T}$ .

Il est nécessaire de faire la distinction entre, d'une part, les interactions et risques connus et documentés, d'autre part, les hypothèses scientifiques sur les effets supposés des ondes. En science, il y a ce qu'on peut répliquer et ce qui fait l'objet d'un débat scientifique.

J'ai centré mon intervention sur les effets qui sont connus, tels que les effets directs. Il s'agit des effets thermiques pour les ondes haute fréquence. Une onde qui se propage est capable d'apporter une énergie qui peut induire une élévation de température. Dans le cas des basses fréquences, l'énergie ne va pas entraîner de chaleur, mais des courants induits.

Les effets indirects sont beaucoup débattus au sujet des élevages. Ils sont beaucoup moins observés lorsqu'il s'agit des ondes électromagnétiques émises par les antennes relais, car ces effets indirects sont essentiellement liés aux champs électromagnétiques de basse fréquence. Ces effets indirects concernent les couplages qui créent des courants parasites et peuvent éventuellement se propager dans les structures métalliques lorsqu'il y a une mauvaise mise à la masse. Ces couplages peuvent être de type électrique capacitif : ils vont, dans ce cas, plutôt se faire par accumulation de charges et les courants électriques peuvent ensuite être redistribués dans le nez d'un animal, ce qui est désagréable. Il existe également un couplage plutôt inductif, lié au champ magnétique. Ces effets indirects sont documentés. Des procédures sont utilisées pour lutter contre ces effets, notamment en assurant une bonne mise à la masse.

**M. Serge Provost, ancien agriculteur, président de l'Association Nationale Animaux Sous Tension (ANAST).** - J'ai été victime de ces phénomènes et c'est la raison pour laquelle je me bats, afin d'éviter que des éleveurs se retrouvent ruinés. L'ANAST mène un combat acharné depuis 30 ans pour faire reconnaître les nuisances des effets directs et indirects des champs électromagnétiques sur le vivant. Entre 1990 et 2000, 6 à 7 éleveurs ont attaqué individuellement Électricité de France (EdF) et ont presque tous été déboutés, sauf un. Il était donc essentiel que l'ANAST soutienne tous les éleveurs victimes des champs électromagnétiques. Elle œuvre à leur défense collective, à la reconnaissance et l'indemnisation des préjudices subis, à la relocalisation des bâtiments d'élevage impactés pour lesquels les solutions techniques proposées n'ont pas apporté de résultat durable.

Le groupement permanent pour la sécurité électrique (GPSE) créé à l'initiative de l'ANAST en 1998 a malheureusement dévié de sa mission première en contribuant à garder les difficultés des éleveurs sous silence et à étouffer la réalité des faits dévastateurs pour nombre d'éleveurs.

La renaissance de l'ANAST grâce au collectif sarthois et aux aides financières du Parlement européen a permis d'organiser la défense juridique collective des victimes. Nous demandons la reconnaissance et l'indemnisation de toutes les victimes depuis les années 1990. Nous sommes aujourd'hui des centaines d'éleveurs confrontés à ces nuisances, certes complexes. Nous nous battons pour que les normes changent. La norme NF C-15-100 a pour but d'éviter l'électrocution, mais pas les phénomènes de stress liés à l'utilisation de l'énergie électrique dans les élevages, en particulier ses effets cumulatifs sur le vivant. Pour quelles raisons l'équipotentialité n'est-elle pas obligatoire dès la conception des bâtiments d'élevage ? Pourquoi les études de sol et de sous-sol avant implantation d'ouvrages produisant et transportant de l'électricité ne sont-elles pas non plus obligatoires comme dans d'autres pays européens ?

Depuis 30 ans, nous avons observé un développement très important des nouvelles technologies sans aucune préoccupation quant à l'extrême sensibilité des animaux aux champs électromagnétiques. Nous demandons aux compagnies d'assurance que les expertises réclamées par les éleveurs soient prises en charge par des experts totalement indépendants.

L'ANAST demande une action en urgence au plus haut niveau de l'État pour que cesse ce scandale sanitaire. Les normes doivent être revues.

**M. Alain Crouillebois, éleveur, vice-président de l'ANAST.** - Je suis producteur de lait dans l'Orne depuis 1996. J'ai été victime des ondes électromagnétiques à partir de 2011. Tant que mon exploitation a été alimentée par un ouvrage aérien, je n'ai jamais eu de problème. En novembre 2011, Enedis a remplacé cette ligne aérienne par une ligne souterraine de moyenne tension (20 000 volts) à une vingtaine de mètres de mes bâtiments. Dès la mi-novembre 2011, j'ai constaté un regroupement anormal des animaux, et une baisse de la production et de la qualité du lait. J'ai dû procéder à des aménagements pour forcer mes animaux à se rendre aux robots de traite, ce qui est complètement contraire aux pratiques liées à l'utilisation des robots. Mes veaux ont commencé à connaître des problèmes de santé et de croissance. J'ai perdu énormément d'animaux, notamment par euthanasie afin d'éviter leurs souffrances.

En 2017-2018, le GPSE a réalisé des analyses et préconisé des aménagements, mais uniquement sur mon exploitation. Quasiment rien n'a été effectué sur les ouvrages Enedis.

Le GPSE a conclu qu'en dépit de mes actions, l'élevage rencontrait toujours des difficultés sans que l'origine électrique ne puisse être démontrée. Il a refusé de déplacer les ouvrages Enedis et d'aller plus loin dans ses expertises. Le protocole a donc été clôturé, m'abandonnant à mes problèmes d'élevage.

J'ai réussi à trouver du soutien auprès de M. Serge Provost en 2017, puis de l'ANAST en 2019. En concertation avec eux, j'ai décidé de prendre en charge le déplacement de 150 mètres d'ouvrages électriques enterrés sous mes terres. Cette opération était fortement déconseillée par Enedis et le GPSE.

Après quelques semaines, le comportement des animaux est redevenu complètement normal. J'ai déterré en août 2019, à mes frais, les anciens câbles et j'ai constaté qu'ils étaient enrobés de boue alors que nous étions en pleine sécheresse. Enedis avait enterré ses câbles dans une zone boueuse.

Aujourd'hui, j'ai retrouvé une vie sereine grâce au soutien de l'ANAST et non grâce aux membres du GPSE qui m'ont littéralement abandonné. À croire que mon dossier dérange.

Les pertes sur mon exploitation sont estimées à plusieurs centaines de milliers d'euros du fait de la proximité d'un ouvrage électrique enterré.

**Mme Isabelle Brault, vice-présidente de l'ANAST.** - Nous sommes installés dans la Sarthe depuis 1990, sur une exploitation de 160 hectares en agriculture biologique avec une production de poulets de chair label de Loué et un élevage de vaches allaitantes de race limousine. Nous sommes « ferme de référence » pour la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire. Nos productions sont très encadrées et contrôlées par des techniciens et des vétérinaires. Nous suivons des formations pour rester performants.

En 1997, une antenne relais de téléphonie mobile Orange a été implantée sur le château d'eau situé à seulement 200 mètres de nos hangars, de notre maison d'habitation et de notre premier poulailler, sans que nous y prêtions attention. Depuis une quinzaine d'années, la santé de la famille s'est dégradée (migraines, insomnies, acouphènes, états dépressifs). Nous avons réussi à améliorer la santé de nos enfants en les éloignant de la maison. Nous avons été

diagnostiqués électrosensibles. Mon mari est actuellement suivi par le docteur Tripoli au centre hospitalier universitaire (CHU) de Nantes.

Parallèlement, des anomalies dans le troupeau de vaches et chez les poulets ont également été constatées. L'infertilité des vaches a augmenté au fil des années : leurs ovaires ont diminué de façon anormale. Les lots de poulets sont de plus en plus hétérogènes. Les vétérinaires ont constaté cette situation sans pouvoir l'expliquer. Les géobiologues et le Centre de recherche et d'information indépendant sur les rayonnements électromagnétiques non ionisants (CRIIREM) ont évoqué la possibilité d'un stress dû à l'antenne relais. La seule amélioration a été obtenue en éloignant les animaux de l'exploitation. Même si les liens sont difficiles à établir, les conséquences économiques sont désastreuses. Nous avons dû racheter un troupeau de douze vaches pour 30 000 euros. Les résultats obtenus pour les poulets sont irréguliers et parfois catastrophiques.

Nous ne sommes pas des anti-antennes et utilisons des portables nécessaires à notre travail, mais nous aimerions avoir des réponses à nos interrogations. Par l'intermédiaire de l'ANAST, nous avons souhaité faire connaître ces problèmes. Les implantations d'antennes devraient se faire en concertation avec les riverains et une attention devrait être portée aux infrastructures installées autour des élevages. Pour notre part, nous avons une antenne relais le long d'une autoroute, une ligne de train à grande vitesse à 150 mètres et une ligne très haute tension à 800 mètres.

**M. Hubert Goupil, vice-président et trésorier de l'ANAST.** - En 1983, nous avons lancé un groupement agricole d'exploitation en commun (GAEC) en polyculture et un élevage laitier et, en 2009, un atelier de poules pondeuses en plein air. Les deux fonctionnaient correctement jusqu'à ce que tout bascule en novembre 2012. Les poules qui pondaient 1 300 œufs par jour n'en pondent plus que 100, deviennent silencieuses et se mutilent. 80 veaux meurent en 4 ans (convulsions, déshydratation, maladies pulmonaires, corona, etc.). Jusqu'en septembre 2013, les causes sont recherchées auprès de professionnels vétérinaires, techniciens agricoles et bovins, et nutritionnistes. Aucune amélioration n'est constatée malgré les vaccins, les modifications de l'alimentation et le remplacement de lots de poulets. Les poules migrées sur un autre lieu pondent à nouveau et arrêtent leur production dès qu'elles reviennent sur le site.

En septembre 2013, toutes les instances (élus, administrations, organismes professionnels) et le Groupement de défense sanitaire de l'Orne (GDSCO) sont informés. Ce dernier nous fait part d'un cas similaire dans l'Eure. Nous le contactons et il nous affirme avoir trouvé la source des dysfonctionnements constatés grâce à un géobiologue. Le ministère de l'Agriculture saisi en avril 2014 nous invite à contacter le GPSE, ce que nous faisons aussitôt.

Une année plus tard, un rendez-vous avec le directeur de la Chambre d'agriculture de l'Orne et le vétérinaire expert du GPSE a lieu sur l'exploitation. En mai 2016, un courrier de l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA) reconnaît que notre exploitation est confrontée à des anomalies d'une portée exceptionnelle excluant toute défaillance professionnelle dans le suivi du troupeau, mais ne permettant pas de déceler une cause extérieure. Entre-temps, la liquidation judiciaire de l'atelier « poules » avait déjà eu lieu.

Pendant des mois, nous avons soigné et observé le comportement de nos poules et bovins. Les chutes de ponte et les mortalités répétitives sans explication nous ont amenés à faire appel à un géobiologue qui a étudié l'environnement de la ferme. Trois édifices (antenne

de téléphonie, station d'épuration, paratonnerre placé sur le clocher d'une église) sont positionnés sur une rivière souterraine au-dessus de laquelle sont également installés nos bâtiments d'élevage. L'hypothèse de la responsabilité de ce courant souterrain dans nos difficultés est vivement retoquée par le rapport d'expertise judiciaire de juillet 2018. Son compte rendu est sans appel : l'éleveur est déclaré incompetent, car faisant appel à des pratiques ésotériques. Avocats, experts et professeurs émérites au service des opérateurs closent le dossier sans apporter la moindre réponse à nos questions.

Depuis cette expertise, tout est classé sans suite. La liquidation judiciaire de l'atelier bovin a eu lieu en 2018. Demain, nous devons peut-être régler une dette de 200 000 euros à notre banque avec une retraite de 800 euros par mois et un salaire d'aide à domicile. Notre dossier est devant le juge d'exécution des peines et entre les mains de notre avocat.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** - Merci pour ces témoignages. Dans le cadre de la préparation de la table ronde, j'ai entendu des témoignages similaires qui soulèvent de nombreuses interrogations.

**M. Olivier Merckel, chef de l'unité de l'évaluation des risques liés aux agents physiques, ANSES.** - Dans la réalisation des expertises menées, nous répondons à des saisines ou à des questions sur tous les sujets génériques liés à la santé, à l'alimentation et au travail. Il est rare que nous travaillions sur des cas spécifiques locaux. L'objectif de nos expertises est de fournir un appui aux pouvoirs publics dans leur gestion des risques et de contribuer à l'information des citoyens sur les risques qui peuvent survenir dans leur cadre de vie.

L'expertise est mise en œuvre collectivement par des experts indépendants qui appartiennent aux grands centres de recherche et universités français, avec une attention particulière prêtée aux compétences et aux déclarations publiques d'intérêts de tous les experts. Tous les résultats de nos études sont publiés sur notre site dans un souci de transparence.

Sur le sujet des champs électromagnétiques, nous nous sommes concentrés principalement sur la santé humaine, mais nous avons également travaillé dans une moindre mesure sur la santé animale. Des sujets aussi divers que l'évaluation des impacts sanitaires des systèmes d'identification par radiofréquence, l'exposition de la population aux champs électromagnétiques émis par les compteurs communicants ou encore l'hypersensibilité électromagnétique ont été traités par l'ANSES.

Les lignes électriques sont l'une des principales sources d'exposition aux champs électromagnétiques pour les élevages. À leur proximité, on identifie des champs électriques et magnétiques mesurables. Ces champs induisent des courants dans les corps humains et des animaux. Les courants créés par le champ électrique vont être superficiels. Les courants créés par le champ magnétique vont se retrouver davantage dans les corps car ce champ traverse les corps vivants humains et animaux sans quasiment être perturbé.

Les élevages sont dans un environnement particulier avec de nombreuses installations électriques et des éléments métalliques qui peuvent être autant de conducteurs des courants générés par ces lignes électriques ou par le réseau électrique qui alimente ces installations. Il s'agit alors de différencier les effets directs qui peuvent provenir de ces champs et des effets indirects qui vont être liés aux courants ou tensions parasites qui peuvent exister dans ces installations.



Les intensités et les circulations de courant électrique dans le corps peuvent varier fortement selon la résistance intrinsèque de chaque espèce animale.

**Mme Charlotte Dunoyer, chef de l'unité d'évaluation des risques liés à la santé, l'alimentation et au bien-être des animaux, ANSES.** - Il me revient de vous présenter les résultats d'un rapport de l'ANSES de 2015 intitulé « Approfondir l'expertise scientifique relative aux conséquences sur la santé animale et sur les performances zootechniques des champs électromagnétiques extrêmement basses fréquences ». Les champs électromagnétiques visés sont ceux des lignes à haute tension et à très haute tension. Cette étude s'est focalisée sur les animaux d'élevage.

La méthode d'expertise fait appel à différents outils, dont une analyse approfondie de la littérature – 300 publications analysées – et l'audition des parties prenantes (le GPSE, Réseau de transport d'électricité (RTE), les organisations professionnelles agricoles de la Manche, etc.). Un vétérinaire géobiologue a également été auditionné pour comprendre cette discipline et son approche du problème. Cette saisine a aussi mobilisé une convention recherche et développement pour acquérir des données nécessaires pour l'expertise.

Ce travail d'approfondissement de l'expertise scientifique a été décliné en deux volets : caractériser l'exposition des animaux d'élevage aux champs électromagnétiques ; définir si cette exposition peut générer des effets.

Face à la faiblesse des données existantes sur les animaux d'élevage, nous avons dû mettre en place une étude exploratoire. Nous avons ainsi relevé des données d'exposition aux champs électromagnétiques en bâtiment et à l'extérieur dans 10 élevages de porcs, 10 élevages de bovins, 9 exploitations de poules pondeuses et un couvoir. 17 de ces exploitations se situaient à proximité de lignes à haute tension et 13 se situaient à l'écart total des lignes à haute tension.

Les bovins ont été équipés d'appareils portables afin d'enregistrer le champ électromagnétique auquel ils étaient exposés tout au long d'une journée. L'objectif était de connaître les sources des champs électromagnétiques dans les élevages, leur intensité et la durée d'exposition des animaux.

Il a été montré que les bovins sont exposés à des champs électromagnétiques au cours de la journée. Lorsque les animaux pâturent dans une exploitation proche de lignes à haute tension, l'exposition aux champs électromagnétiques augmente. Cette exposition varie en fonction du parcours de l'animal et des sources des champs électromagnétiques. Les niveaux d'exposition sous les lignes de transport d'électricité n'ont jamais excédé 3,5 microteslas dans les conditions de mesure.

La convention recherche et développement nous a ainsi permis de montrer qu'il est possible d'identifier les principales sources d'exposition aux champs électromagnétiques, d'en mesurer les niveaux ainsi que leurs variations en fonction de l'activité des animaux. Les champs magnétiques mesurés sous les lignes de transport d'électricité ont une intensité comprise entre 0,01 et 7,59 microteslas, ce qui reste conventionnel d'après les physiciens. Les champs électriques sont compris entre 46 et 5 060 volts par mètre. Les champs magnétiques sont globalement inférieurs à 3 microteslas dans les bâtiments d'élevage. Certaines sources internes aux élevages peuvent atteindre jusqu'à 25 microteslas à proximité de certains équipements : ceux-ci se trouvent néanmoins rarement à grande proximité des animaux. Ces

champs magnétiques sont comparables à ceux mesurés auprès d'équipements domestiques courants.

Ces premières mesures ne sont bien entendu pas représentatives de toutes les populations d'élevage et de toutes les lignes électriques de France. Les experts avaient recommandé de poursuivre l'étude à grande échelle pour mieux quantifier cette exposition et pouvoir l'utiliser dans le cadre d'études épidémiologiques.

Les experts ont ensuite orienté leur travail sur l'analyse des articles scientifiques avec comme thématiques : les aspects neurophysiologiques et comportementaux des animaux soumis à des champs électromagnétiques ; les performances zootechniques et les impacts sanitaires éventuels ; les mécanismes physiologiques et neuro-comportementaux de l'effet des champs électromagnétiques sur différents points physiologiques des animaux.

Seul l'effet indirect des champs électromagnétiques, lié aux courants parasites, a fait l'objet d'études nombreuses et convergentes. Les courants induits par les champs électromagnétiques peuvent en effet circuler dans des équipements métalliques qui ensuite créent des tensions auxquelles l'animal peut être confronté. Les études concluent bien à des réponses de stress modéré à sévère en fonction de la résistance intrinsèque des espèces et de chaque animal.

Les courants parasites peuvent avoir une origine interne, liée à l'activité de l'élevage, ou externe, imputable aux lignes électriques. La contribution relative des deux sources n'est pas évaluée dans les différentes études. Des mesures de prévention existent, en lien avec la mise à la terre de l'installation et l'équipotentialité des masses métalliques.

Concernant les possibles effets directs du champ électromagnétique sur les animaux d'élevage, les données disponibles sont beaucoup trop limitées et obtenues avec des protocoles très différents : les experts n'ont pas pu conclure. Des études existent en revanche concernant des espèces modèles de rongeurs avec des variabilités qui dépendent de la durée et du niveau d'exposition. À des niveaux d'exposition très supérieurs à 100 microteslas, on peut trouver des effets de nature cognitive sur les rongeurs.

Pour les autres domaines étudiés, et faute notamment de standardisation de protocoles par ailleurs souvent imprécis, nous n'avons pu ni conclure ni interpréter les résultats. Il y a eu des études de cas dans des fermes à proximité de lignes à haute tension, notamment par le GPSE. Elles sont difficiles à interpréter en l'absence de situation de référence. Les rares études expérimentales qui peuvent montrer quelques effets ne parviennent pas à déterminer de relation dose-effet.

Les experts ont donc recommandé la poursuite de l'effort de recherche à la fois sur la méthode et sur les sujets évoqués. Depuis 2015, cela ne semble pas avoir été beaucoup suivi d'effet, que ce soit en matière d'encouragement à la recherche ou de nouveaux programmes de recherche.

En ce qui concerne les conclusions du rapport sur l'effet des champs électromagnétiques eux-mêmes, notamment en matière de conséquences physiologiques, toutes les tentatives visant à relier les champs électromagnétiques à des dysfonctionnements du système immunitaire ou au stress physiologique restent infructueuses. La difficulté majeure, qui demeure irrésolue, est celle de l'identification du mécanisme d'action des champs électromagnétiques sur la physiologie du vivant.

S'agissant des effets neurobiologiques, hormis les courants parasites, il ne semble pas y avoir d'effets manifestes sur le comportement des animaux aux niveaux d'exposition mesurés. Nous avons uniquement constaté une certaine dégradation des fonctions cognitives chez les rongeurs à des expositions de plus de 100 microteslas.

En ce qui concerne les performances zootechniques et sanitaires, dans des conditions semi-contrôlées ou de terrain, il ne semble pas qu'il y ait d'effets majeurs sur la fertilité. Pourtant, lors d'études contrôlées avec des expositions permanentes, des baisses de la production laitière, du taux butyreux et l'augmentation de l'ingéré peuvent être enregistrées. Chez les volailles, des effets sur le développement embryonnaire sont possibles avec des effets fenêtre. La littérature fait part également d'effets positifs des champs électromagnétiques sur la coccidiose. Tout cela nécessite d'être consolidé par de nouvelles recherches. Les études concernant le porc sont très peu nombreuses. Des effets sur les performances de reproduction semblent pouvoir être mis en évidence, mais à des niveaux d'exposition qui dépassent 1 millitesla, soit mille fois plus que les taux d'exposition mesurés dans les élevages.

Tous les détails de ces travaux figurent dans le rapport qui est disponible sur le site de l'ANSES.

**M. Frédéric André, inspecteur général de santé publique vétérinaire, Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER).** - Les ministres chargés de l'agriculture et de l'alimentation, et de la transition écologique ont confié en juin 2020 aux deux conseils généraux rattachés à leurs ministères la réalisation d'une étude sur l'état des élevages à proximité du parc éolien des Quatre-Seigneurs en Loire-Atlantique.

Il nous a été demandé de produire une synthèse des multiples études réalisées et d'identifier les pistes à approfondir et celles à écarter. Il s'agissait également de se rapprocher d'autres élevages faisant état de troubles similaires afin de confronter les données disponibles.

Le contexte était celui d'un conflit local qui durait depuis huit ans en Loire-Atlantique. Dès 2012, à l'occasion des travaux de terrassement liés à l'installation d'un parc éolien, deux éleveurs ont noté un début de troubles. Ils les ont signalés *a posteriori*, car ils n'ont pas pensé au départ que ces troubles pouvaient être liés à la construction du parc éolien. Pendant huit ans, se sont succédé des phases d'étude et d'expérimentation. La première phase, entre 2013 et 2014, a uniquement mobilisé les éleveurs et le gestionnaire du parc éolien. La deuxième phase, entre 2015 et 2016, a été marquée par l'intervention du GPSE. Les services de l'État en Loire-Atlantique ont pris le relais lors d'une troisième phase, entre 2017 et 2019.

Notre méthodologie a retenu une approche locale uniquement ciblée sur la santé animale, même si les différents intervenants rencontrés nous ont également fait part de problèmes liés à la santé humaine. Nous avons auditionné les différents acteurs et travaillé en interaction avec les services déconcentrés de l'État. Nous avons produit une note d'étape afin de proposer une médiation entre les parties prenantes et pour trouver une solution de sortie à cette crise très difficile à supporter pour les éleveurs concernés. Nous étions également en relation régulière avec l'ANSES, chargée d'une mission d'expertise sur l'imputabilité des troubles au parc éolien.

Les deux élevages laitiers particulièrement affectés par des troubles ont une configuration différente : l'un est de taille relativement réduite – une trentaine de vaches – tandis que le second est plus grand et dispose d'un robot de traite, ce qui permet de mesurer le

comportement spontané des vaches. Tous deux ont connu des perturbations majeures liées à des troubles du comportement des animaux, une baisse de productivité et de qualité du lait ainsi que des pathologies diverses. Un autre éleveur rencontré, dont la qualité du lait s'était dégradée, a pu s'adapter grâce à des aménagements électriques mis en place à la suite de la visite de géobiologues. Deux autres éleveurs producteurs, que nous avons interrogés, n'ont jamais connu de perturbation pendant toute cette période.

Nous nous sommes rendus chez un autre éleveur en Loire-Atlantique qui avait rencontré des difficultés à la suite de l'installation d'un parc éolien, mais qui avait réussi à les surmonter grâce à l'intervention d'un géobiologue. Nous avons également pris contact avec deux autres éleveurs en dehors du département qui avaient été confrontés à des difficultés similaires, même si l'origine supposée des troubles venait cette fois-ci non pas d'éoliennes, mais de transformateurs. Les difficultés rencontrées ont conduit à la liquidation judiciaire des deux exploitations.

Plus d'une trentaine d'expérimentations et d'études ont été réalisées au cours des trois phases, à la fois zootechniques et sanitaires d'une part, et physiques et électriques d'autre part. Géobiologues, vétérinaires et organismes du conseil agricole sont intervenus afin d'éliminer toutes les causes intrinsèques, notamment en liaison avec l'alimentation des animaux. Les troubles de comportement et la diminution de la quantité et de la qualité de lait ont bien été confirmés par ces experts. Les mesures correctives mises en place n'ont jamais eu d'effets durables.

Le GPSE est ensuite intervenu. Il a fait appel à plusieurs structures comme Filière Blanche. Le GPSE a constaté les dégradations de la performance des élevages et leur concomitance avec l'installation du parc éolien, mais n'a pas pu en identifier l'origine. À défaut de pouvoir avancer une explication scientifique, le GPSE a proposé une approche empirique, à travers un test d'arrêt total du parc éolien. Cela n'a pas été fait et le GPSE, faute de moyens, a mis un terme à son intervention.

Dans la dernière phase, la préfecture et les services déconcentrés de l'État ont pris un certain nombre d'initiatives. Pendant cette période, le parc éolien a cessé de fonctionner durant quatre jours à la suite d'une panne inopinée. La documentation fournie par les éleveurs semble montrer une remontée de la quantité de lait produit pendant ce laps de temps. La valeur significative statistique de ces documents a été soumise à l'analyse de l'ANSES qui n'a pas encore remis son avis. L'école vétérinaire de Nantes est également intervenue et a relevé des problèmes sanitaires (boiteries) dans l'un des deux élevages.

Les expérimentations conduites pendant cette phase n'ont jamais réuni l'accord de toutes les parties prenantes et ont été contestées soit par les éleveurs, soit par d'autres personnes. Elles n'ont donc pas été conclusives.

**M. Stéphane Denécheau, inspecteur général de l'administration du développement durable, Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD).** - Pendant toute cette période, de nombreuses interventions et études ont mis en évidence des tensions, mais qui paraissaient de faible importance. La conformité électrique du parc éolien a été reconnue. Pendant la période d'intervention du GPSE, quelques tensions de contact et de pas ont été relevées. Des courants continus ont également été découverts, pour lesquels nous avons peu d'informations, ainsi que de faibles tensions dont les fréquences étaient supérieures à 50 Hz, alors que cette valeur est la plus généralement

observée dans les installations. Les câbles de raccordement ont été contrôlés. Les mesures magnétiques à proximité des câbles n'ont pas montré d'anomalies.

En dehors de la courte période inopinée de déconnexion des éoliennes à la terre, les tests n'ont pas permis d'obtenir une amélioration durable de l'état des élevages. Entre 2017 et 2019, deux expertises ont également constaté des courants de fuite et des courants de contact. En 2019, les installations électriques des exploitations ont été considérées comme conformes par un organisme extérieur.

Les autres études (vibrations, infrasons, champs électromagnétiques directs) ont également mesuré des valeurs très faibles. Enfin, il a été constaté que les variations du régime de production des éoliennes n'avaient pas d'influence sur le comportement des animaux.

En conclusion, notre mission a indiqué deux facteurs potentiels d'influence : les courants électriques parasites, ou « vagabonds », et le contexte hydrogéologique du sous-sol.

En ce qui concerne les courants vagabonds, certains proviennent de sources non identifiées, d'autres sont liés à la multiplication des mises à la terre, certains enfin sont connus d'EdF qui prend des dispositions pour les éliminer.

En ce qui concerne le contexte hydrogéologique du sous-sol, il existe une brèche de part et d'autre de laquelle les exploitations sont installées. Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM), sollicité, nous a confirmé la complexité du secteur géologique. Il nous a fait part de l'absence d'études fines permettant de déterminer le rôle du sous-sol et de cette brèche.

Afin de sortir de l'impasse, nous avons proposé un court test de déconnexion totale du parc éolien avec le débranchement du câble d'alimentation d'Enedis, afin d'évaluer si cette déconnexion a un effet sur la production de lait, phénomène facilement mesurable en peu de temps, contrairement à l'amélioration de l'état sanitaire du cheptel. Il faudrait que ce protocole soit construit à l'amiable avec l'ensemble des parties prenantes et des experts scientifiques. Soit des effets sont constatés et dans ce cas, le redémarrage progressif du parc doit s'accompagner d'une analyse des causes du trouble. Si aucun élément significatif ne devait être mesuré, nous avons préconisé de travailler à la relocalisation et à la reconversion des deux exploitants.

Nous avons également proposé la mise en place d'un observatoire auprès de nos deux ministères afin d'étudier les perturbations de la performance des élevages, en lien supposé avec les infrastructures électriques au sens large. Cet observatoire permettrait d'obtenir des données officielles et de déterminer si l'animal d'élevage ne serait pas une sentinelle.

Selon nous, le GPSE devrait disposer d'un budget qui lui permette de réaliser des diagnostics en toute indépendance, avec une contribution de l'ensemble des industriels pouvant être à l'origine des troubles. En contrepartie, le GPSE pourrait s'intéresser à des missions plus larges intégrant les antennes relais par exemple.

Nous avons également proposé d'étendre les missions du fonds de mutualisation du risque sanitaire et environnemental à toutes les situations qui sont sans solution, par exemple pour déplacer un câble électrique ou traiter les besoins de relocalisation des exploitations.

Enfin, nous recommandons de développer les recherches et études épidémiologiques sur les courants électriques, les ondes électromagnétiques ainsi que leurs effets sur les animaux d'élevage et sur les seuils de sensibilité aux courants parasites.

**M. Laurent Delobel, docteur vétérinaire, directeur du groupement de défense sanitaire de Loire-Atlantique.** - Je suis vétérinaire depuis un peu moins de 20 ans, dont 15 ans en activité libérale rurale avec une spécialité bovine-porcine principalement. Je dirige depuis cinq ans le groupement de défense sanitaire (GDS) de Loire-Atlantique. Le GDS est une association d'éleveurs créée dans les années 1950 sous impulsion gouvernementale. Elle est présente dans chaque département avec des fédérations régionales et une fédération nationale à Paris. Son objectif majeur est l'amélioration sanitaire des élevages. Par nos interventions, nous faisons uniquement de la médecine de troupeau et de territoire. Dans ce cadre, nous avons centralisé un certain nombre d'informations sur le sujet des champs électromagnétiques provenant des éleveurs comme des vétérinaires libéraux.

Je souhaite partager quelques prérequis utiles à l'appréciation du sujet. Les espèces bovines et aviaires sont intrinsèquement beaucoup plus sensibles aux champs électromagnétiques que les porcs et encore davantage que les humains. La sensibilité est également propre à chaque membre du troupeau. Il y a également des spécificités liées aux types d'exploitations : certaines comportent beaucoup d'éléments métalliques et électriques, telles que les exploitations laitières (robots de traite, cornadis, logettes, etc.). La situation diffère si les animaux sont sur une litière accumulée (fumier, compost) ou s'ils sont sur caillebotis avec des fosses de récupération des jus et déjections d'élevage. Un compartiment liquidien en-dessous d'animaux déjà sensibles à un environnement électrique induit forcément une situation délicate. Le contrôle de l'équipotentialité des équipements d'élevage est une priorité absolue.

La saisonnalité influence également la sensibilité électrique des animaux. En hiver, les animaux sont beaucoup plus présents en bâtiment et les équipements électriques davantage en activité. Les risques sont moindres au printemps et à l'automne. Un second pic de risque accru apparaît l'été, notamment dans les départements secs. Lorsque vous avez une prise de terre enfoncée dans un sol complètement sec, la fonction de la prise de terre disparaît complètement.

Pour revenir sur l'aspect animalier, je m'appuie sur des expériences bien connues du professeur de médecine Henri Laborit.

Dans le premier cas d'étude, un rat est placé dans une cage à deux compartiments communicants dont l'un est électrifiable. Dès que le stimulus électrique est mis en place, le rat présent dans la partie électrifiée s'extrait de la perturbation et passe dans le compartiment sécurisé. Dans ce cas, à la fin de l'expérimentation, les conclusions de l'autopsie ne révèlent aucune perturbation.

Dans le deuxième cas d'étude, la cloison n'est plus communicante. L'animal qui reçoit la perturbation électrique ne peut plus fuir. Il finit par se prosterner, ne plus s'alimenter et subir. L'autopsie révèle un animal complètement dégénéré aussi bien en termes d'équilibres hormonaux qu'en termes de dégénérescence organique avec l'apparition de troubles infectieux ou tumoraux erratiques.

Dans le troisième cas de figure, l'espace est toujours non communicant, mais il y a deux rats. À chaque fois que cette expérience est menée, les animaux finissent par se battre. À l'autopsie, les lésions de dégénérescence sont nettement moins marquées.

Quand l'inconfort devient chronique, non géré et non gérable, il se transforme en stress. Pour le premier cas de figure, avec une fuite possible, c'est ce qui a été évoqué tout à l'heure : des zones d'élevage sont complètement abandonnées par les animaux. Les animaux préfèrent se coucher dans des couloirs de circulation plutôt que dans les travées de logettes où l'environnement métallique est marqué, ou encore dans des aires paillées, pourtant dépourvues d'éléments métalliques. Dans ces zones paillées, on constate parfois des montées de température inexplicables puisque les vaches n'y séjournent pas. La possibilité de fuite permet de s'extraire de la perturbation.

Lorsque l'animal ne peut pas fuir – selon des niveaux électromagnétiques encore à définir par les organismes techniques – il finit par se prosterner, ce qui s'accompagne de l'apparition d'un certain nombre de conséquences cliniques, zootechniques ou sur la production. Une baisse des comportements grégaires est observée. Elle est accompagnée d'une fatigabilité et d'une fragilité accrues. Les équilibres hormonaux sont largement perturbés notamment en matière de dosage excessif de cortisol, avec l'apparition de signes cliniques (baisse de l'ingéré, des performances de reproduction – résorption embryonnaire précoce, mauvaise ovulation et transformation en kystes – et de la qualité du lait, boiteries et pathologies exacerbées). L'animal ne parvient plus à gérer les germes classiques et développe des infections.

Bien évidemment, ces signes sont accentués par l'environnement métallique. Lorsqu'une exploitation présente des défauts de mise à la terre au niveau du cornadis, la phase d'ingestion est très raccourcie, inefficace et pas sereine. Il en est de même pour les abreuvoirs et les quais de traite. Lorsqu'une vache, qui est censée boire environ 80 litres d'eau par jour, lape comme un chat, il est évident qu'elle n'est plus capable de s'hydrater correctement.

Si l'on fait le parallèle entre le dernier cas d'étude d'Henri Laborit et l'élevage, c'est tout un troupeau qui va se comporter différemment. Chez le porc, en Bretagne, des cas de cannibalisme ont été décrits. Chez les bovins, on constate des chevauchements inhabituels, de l'agressivité entre congénères ou avec le trayeur et des chutes. Lorsqu'une vache fatiguée tombe violemment par terre, elle se casse le bassin ou le col du fémur et ne se relève pas.

Chacun de ces signes est un indicateur, mais malheureusement un indicateur non pathognomonique. Ces symptômes peuvent se retrouver dans d'autres infections et ne sont pas spécifiques d'un désordre électrique, électromagnétique ou magnétique. Il faut donc établir un diagnostic différentiel pour tenter de trouver l'origine de la perturbation. Il est d'autant plus complexe à réaliser qu'il est réalisé tardivement, après l'apparition depuis un certain temps des troubles.

Pour conclure, je voudrais souligner que la première et la meilleure sentinelle, c'est l'éleveur et son vétérinaire. Si un éleveur constate que son troupeau commence à boire en lapant, c'est souvent un des premiers signes qui peut nous amener à penser à des perturbations électriques violentes.

Le diagnostic différentiel doit débiter par un diagnostic sanitaire, zootechnique et électrique avec une approche assez simple de vérification de l'équipotentialité de l'ensemble des équipements. Lorsque cela ne donne pas la solution, des perturbations

électromagnétiques, voire magnétiques sont alors envisagées comme source des troubles et il est souvent fait appel à des géobiologues. Les résultats sont parfois très positifs, comme le souligne le rapport du conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux.

Il arrive que les troubles dans les élevages démarrent dès les travaux d'affouillement ou de terrassement des futurs chantiers d'ouvrages producteurs ou transporteurs d'énergie, soit bien avant la mise sous tension desdits ouvrages. Le bétonnage et le ferrailage peuvent donc entraîner des troubles manifestes.

La question de la santé et du bien-être des animaux se pose, mais également celle des éleveurs. Au-delà des éventuels signes cliniques, il est particulièrement éprouvant pour un éleveur de voir son troupeau partir en déliquescence sans pouvoir y remédier. Depuis quelques années, la problématique est bien connue et l'épidémie de la Covid-19 nous la rappelle : il y a une seule santé qu'elle soit animale, humaine ou même environnementale.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** - Je vous propose d'ouvrir le débat avec les parlementaires.

**M. Gérard Longuet, sénateur, premier vice-président de l'Office.** – Je suis surpris par les propos du dernier intervenant. Vous nous indiquez que le troupeau aspire à la paix et à la tranquillité. La seule perspective d'un début de changement d'habitude, comme des travaux en dehors même de la mise sous tension, suffirait à perturber le comportement des animaux ?

**M. Laurent Delobel.** – Pour deux élevages de mon département, les troubles ont démarré avec des projets éoliens, dès le terrassement et avant la mise sous tension électrique du parc. Cela veut dire que les causes vont au-delà des champs électromagnétiques, il faut également analyser ce qui se passe dans le sous-sol.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** – De manière répétée, j'ai entendu chez l'ensemble des intervenants que l'expression des difficultés rencontrées par un éleveur se faisait souvent tardivement, après avoir constaté une accumulation de signes, ce qui rend d'autant plus difficile la compréhension du phénomène initial. Est-ce qu'on ne gagnerait pas à agir plus rapidement auprès des cas identifiés chez ces éleveurs ?

**M. Serge Provost.** – Si nous avons été pris au sérieux dans les années 1990-1995, nous ne serions sans doute pas arrivés à cette situation intolérable. Le lobby d'EdF nous a empêchés d'évoluer. L'argent a cadenassé la vérité.

Le dernier éleveur visité par l'ANAST le 16 février dernier est confronté depuis plus de 10 ans à des problèmes liés à Enedis et à sa propre installation. Les câbles électriques aujourd'hui mis en terre ne sont pas blindés. Les câbles électriques utilisés pour des forages et des ponts immergés ne sont pas appropriés. Tout est à revoir.

Dès les années 1985, des éleveurs ont été confrontés à des problèmes dus à l'utilisation de l'énergie électrique. C'est terrible d'être victime de l'énergie électrique, indispensable à l'évolution du monde moderne ! Le lobby d'EdF a détruit des éleveurs, moi le premier. Depuis ces années, le problème a pris de l'ampleur. En ce qui concerne les effets directs, la France est dans l'illégalité vis-à-vis de la réglementation européenne de 1994 qui stipule qu'il ne faut pas être exposé plus de 8 heures à plus de 0,4 microtesla. Certains pays du nord de l'Europe ont appliqué cette norme. Les effets indirects sont dévastateurs pour des



centaines et des centaines d'éleveurs, confrontés à des problèmes internes à leur installation, voire externes. Le phénomène de stress des animaux a par ailleurs rapporté énormément au lobby pharmaceutique. Et nous éleveurs, disparaissions les uns après les autres.

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Je vous propose une synthèse des nombreuses questions posées par les internautes, notamment de la part de personnes impliquées, que je vais répartir en trois lots. Je rappelle que toutes les questions posées recevront une réponse dans le cadre du rapport que présentera notre collègue Philippe Bolo.

Le premier ensemble de questions concerne les mesures et les configurations, le deuxième porte sur les espèces d'animaux et les symptômes que l'on peut observer chez eux, le troisième permet d'évoquer les études et expérimentations réalisées.

Voici les questions.

*« Je mesure jusqu'à 600 millivolts en présence anormale de courant continu, alors que mon alimentation électrique est coupée depuis plus d'un an. Y a-t-il un rapport avec les champs électromagnétiques ? »*

*« M. Wiart, avez-vous eu l'occasion de mesurer l'effet spire de Frager sur la réduction du champ magnétique émis par les lignes haute tension, ainsi que la réduction des courants vagabonds que l'on peut en attendre ? »*

*« Avez-vous estimé la tension de pas que peut subir un bovin se déplaçant sur un terrain détrempe parcouru par un courant vagabond et le courant qui en résulte ? Peut-on comparer ceci à ce qui est étudié pour les courants humains ? »*

*« L'effet direct du champ électromagnétique à 50 Hz a-t-il une quelconque importance comparé à l'électrisation par tension de pas ? »*

*« Est-ce qu'une étude rhéographique des courants vagabonds dans le sol a déjà été faite ? »*

*« Comment peut-on expliquer que l'on mesure du 60 Hz et 1,4 volt au milieu de mes champs à plus de 300 mètres de toute installation et ceci mesuré par des professionnels ? »*

*« Dans les élevages hors-sol, les pipettes d'abreuvement sont fixées sur des tuyaux en plastique sans équipotentialité avec le sol. Quand il existe une nuisance électrique extérieure, nos installations ne sont plus conformes : sommes-nous responsables ? »*

Des questions soulignent par ailleurs l'importance d'indiquer les cours d'eau dans le traçage des cartes et pour l'ensemble du diagnostic.

Le deuxième ensemble de questions concerne les espèces d'animaux touchés et les symptômes observables.

Mme Le Charpentier, journaliste, demande à Mme Dunoyer : *« L'étude épidémiologique le long de la ligne Cotentin-Maine a-t-elle été envisagée ? En récupérant les données de traite auprès du GDS de la Manche, il aurait sûrement été possible d'évaluer les changements de performance avant et après la mise en service de la ligne en 2012. »*

*« Ne faudrait-il pas intégrer les spécificités de chaque espèce en matière de sensibilité électrique au débat ? »*

*« Des animaux morts ont-ils été autopsiés ? Des lésions pouvant s'expliquer par électrocrose ont-elles été observées ? »*

Une question insiste sur le fait que la résistance de la peau peut varier si l'animal marche dans la boue ou pas.

D'autres questions concernent les végétaux. Est signalée notamment une expérience réalisée par Alain Vian de l'université Blaise Pascal en 2008 sur les effets sur les plans de tomates, dont les crédits ont par la suite été supprimés. *« Les atteintes sur les végétaux ne peuvent-elles pas avoir des conséquences sur l'élevage ? »*

Une question porte sur l'élevage apicole : *« Certaines expériences ont pu soulever l'influence des bornes GSM (Global System for Mobile Communications) sur l'orientation des butineuses qui ont du mal à retourner au rucher si une source d'ondes en est proche. »*

Un éleveur interpelle M. Delobel sur le fait que des vétérinaires relèvent sur 15 de ses vaches, des températures de 36,3°C à 36,6°C au lieu de 38,8°C.

Le dernier ensemble de questions concerne les études réalisées.

*« Je souhaiterais qu'un point soit effectué sur les expériences de mise hors tension de champs d'éoliennes. »*

Une personne demande à M. Delobel s'il s'est mis en relation avec des vétérinaires allemands ou suisses qui ont pu constater les mêmes problèmes dans des exploitations agricoles.

On nous signale que, dans les conseils d'administration du GPSE, la nécessité d'étudier la circulation du courant dans le sol a bien été identifiée. *« Pourquoi ces investigations n'ont pas été mises en place ? »*

Pour commencer, M. Wiart, je vous invite à répondre à la question suivante : *« Comment peut-on expliquer que l'on mesure du 60 Hz et 1,4 volt au milieu de mes champs à plus de 300 mètres de toute installation et ceci mesuré par des professionnels ? »*

**M. Joe Wiart.** – Je ne peux pas apporter de réponse directe à la question, car je ne dispose ni de la fréquence à laquelle cette tension a été observée ni du protocole de mesure. Cela peut venir d'une installation de type radiofréquence ou d'un courant d'une ligne à haute tension. Prenez un analyseur de champ large bande placé à grande distance de l'installation : si vous le faites bouger, vous allez mesurer quelque chose car il y a un champ magnétique qui va induire des tensions. Toutefois, enregistrer une tension au milieu de rien, je comprends que cela pose question.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** – Confirmez-vous que la signature de l'origine du problème pourrait être due à plusieurs paramètres qui se combinent ?

**M. Joe Wiart.** – Si l'on est capable d'analyser un courant et de déterminer par exemple qu'il s'agit d'un courant de 50 Hz, il ne pourra pas provenir d'une antenne relais. Il peut venir des moteurs ou des équipements électriques à proximité ou d'une ligne de transport d'énergie. Cette signature est importante.

Souvent, les mesures sont effectuées par des systèmes à très large bande qui collectent l'ensemble des contributions sans que l'on puisse trouver la fréquence. Par conséquent, on ne peut pas associer une tension à un équipement. Or, pour trouver les sources, il faut pouvoir déterminer la fréquence. Sinon le système va cumuler, en termes de champs électromagnétiques, les émissions provenant d'antennes relais avec celles provenant de lignes à haute tension.

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Que pouvez-vous répondre à la question sur la tension de pas que peut subir un bovin se déplaçant sur un terrain détrempe parcouru par un courant vagabond et sur le courant qui en résulte ?

**M. Joe Wiart.** – Je ne suis pas spécialiste des animaux. Cette tension va être spécifique à chaque animal et à sa sensibilité à ces phénomènes.

**Mme Charlotte Dunoyer.** – Beaucoup d'éléments dans la littérature nous permettront de vous répondre *a posteriori* sur les questions de tensions de pas ou de courants parasites. Mais il est clair que les tensions de pas sont le domaine des courants parasites pour lesquels la donnée existe, notamment pour les bovins.

Concernant la question sur les études épidémiologiques, il est évident qu'elles manquent sur l'effet des champs électromagnétiques. Les études épidémiologiques permettent de tout mesurer dès lors que le protocole est construit correctement dès le départ. Notre rapport recommandait ainsi de définir des protocoles précis en amont avec l'ensemble des parties prenantes et des scientifiques pour que la discipline soit bien comprise. Beaucoup d'études ne peuvent pas être exploitées car il manque un paramètre.

**M. Stéphane Denécheau.** – Dans le cadre de la mission que nous avons conduite, nous n'avons pas remis en cause la parole des spécialistes. Beaucoup de mesures ponctuelles ont été relevées par ceux-ci et des courants parasites ou des tensions de pas ont été constatés, mais les spécialistes ont estimé qu'ils n'avaient pas d'influence sur le comportement des élevages.

Vous avez posé une question sur la présence de cours d'eau dans le sol. Dans le cas du parc éolien des Quatre-Seigneurs, des géobiologues nous ont signalé la présence de nombreuses rivières souterraines du fait de la faille. Dans les élevages les plus concernés, la présence d'eau était assez importante. En revanche, dans certains élevages à proximité du parc, il y avait moins d'eau dans le sol. Une explication pourrait provenir de cette source-là. Il est difficile pour l'instant d'aller plus loin.

Sur la question relative à la manière de débrancher le parc éolien, il y a eu en effet cette coupure inopinée de 4 jours pendant lesquels les éleveurs ont senti tout de suite un mieux sur les élevages. Notre proposition consistait à débrancher le poste source puis à remettre en service par série les éoliennes en observant à chaque phase l'impact éventuel sur le comportement des animaux.

**M. Frédéric André.** – À propos des autopsies, un certain nombre ont été réalisées pour les élevages concernés par l'école vétérinaire de Nantes. Les résultats ont mis en évidence différentes pathologies sans qu'aucune ne soit dominante. Ces rapports d'autopsie ne faisaient en aucun cas état de lésions pouvant se rapporter à des courants électriques.

**M. Hubert Goupil.** – Quand il s'agit de nuisances indéterminées, est-ce que l'on peut à partir des courants vagabonds ou des courants de fuite évaluer les fréquences émises, et ainsi retrouver l'origine des troubles ?

**M. Joe Wiart.** – Les courants parasites peuvent être liés à des couplages, soit des couplages *via* le champ magnétique qui vont induire des courants, soit des couplages de type capacitif plutôt liés au champ électrique.

Quand on est capable de regarder les caractéristiques du courant induit dans un conducteur éloigné, on peut déterminer la fréquence. Dans les situations où les charges s'accumulent et ne se déchargent que par un contact avec l'animal, cette décharge n'a pas de fréquence : on ne peut pas remonter à la source. On peut imaginer que c'est un couplage capacitif, puisqu'il y a eu une charge sur un élément (abreuvoir, etc.), mais on a du mal à remonter à la fréquence du phénomène électrique source. Ce n'est pas simplement dans la cause qu'il faut agir pour déterminer la source, mais bien dans l'analyse des niveaux des champs électromagnétiques pour voir leur capacité ou non à induire des courants parasites. Dans ces cas-là, une mise à la masse bien faite permet d'éliminer ces courants très rapidement, que les courants soient liés à une charge accumulée ou qu'ils soient liés à une induction magnétique.

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Doit-on comprendre que lorsqu'on parle de courant vagabond ou de courant de fuite, il s'agit de courants parasites produits par un ensemble de causes qui peuvent être liées à l'installation, à la configuration du sol ou aux ouvrages à proximité sans qu'il y ait de classification claire ?

**M. Joe Wiart.** – C'est en tout cas de cette manière-là que je le comprends. On a des champs émis par des sources primaires qui, par couplage, vont induire d'autres courants sur des systèmes éloignés métalliques. Les courants induits vont avoir une répartition spatiale différente dans les tissus biologiques, car le champ magnétique n'est pas perturbé par les êtres vivants. On fait la différence entre ces courants induits et tous les autres courants qui pourraient avoir un impact sur les animaux et les humains, mais avec un effet indirect. On les appelle courants vagabonds ou parasites puisqu'on ne sait pas comment ils sont éliminés ni où se font les couplages. Lorsque la mise à la terre n'a pas été effectuée de manière optimale, on a alors des courants « fantômes ».

**M. Serge Provost.** – En 1993, des mesures de conductivité et de résistivité de mes sols réalisées par EDF à ma demande ont révélé un sol extrêmement conducteur avec un faible taux de résistivité. J'avais en effet constaté que, sur mes parcelles, dans les prairies, à certaines périodes de l'année, les vaches ne se couchaient pas. Pendant 15 ans, j'ai essayé de comprendre.

En 1997-1998, nous avons trois sites d'exploitation différents pour essayer de sauver notre cheptel. J'ai proposé, dans le cadre de la mise en place du GPSE, de faire des études de contrôle de gain de croissance sur des lots de génisses d'élevage. Pour quelles raisons cette proposition n'a-t-elle pas été retenue ? J'ai néanmoins réalisé ces contrôles de gain de croissance et les résultats étaient catastrophiques. Nous avons toutes les preuves que

la conductivité des sols joue un rôle déterminant, favorisé par l'humidité des sols. Lorsque j'ai vendu mon cheptel en août 2003, c'était la sécheresse et mes vaches produisaient un lait d'excellente qualité sans que j'aie modifié mes méthodes de production.

**M. Laurent Delobel.** – Dans notre département de Loire-Atlantique, nous avons également une structure de sol très particulière. Nous avons peu de terres végétales et beaucoup d'humidité et de failles au niveau du sous-sol.

Concernant les symptômes, on observe tous les signes qui relèvent de pathologies classiques. Il s'agit d'un ensemble de symptômes qui doivent mettre sur la piste d'une perturbation extérieure d'origine électromagnétique. Il faut regrouper l'ensemble des signes pour dresser un tableau différentiel.

On retrouve des lésions véritablement électriques quasiment uniquement sur des phénomènes de fulguration sur des animaux en pâture. Même dans ces cas-là, les symptômes sont très fugaces.

Les lésions observées à l'autopsie n'ont rien de pathognomonique. Les causes de mortalité relèvent davantage d'un état de fatigue physique très avancé. L'animal épuisé finit par succomber à une infection qui prend le dessus ou il meurt d'épuisement physiologique.

L'Allemagne ou la Hollande ont pendant longtemps été citées en exemple, car elles étaient équipées de nombreuses éoliennes et peu de troubles étaient observés. Désormais, des troubles commencent à être bien documentés dans ces pays.

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Je relaie un commentaire pour information de Mme Le Charpentier : « *Concernant ma question sur l'étude épidémiologique, je me permets de rappeler que six éleveurs sur une cinquantaine ont signalé de graves troubles dans leur troupeau à la suite de la mise en route de la ligne très haute tension Menuel-Domloup en 1985, et huit au moins sur 100 à la suite de la mise en route de Cotentin-Maine en 2012.* »

## Seconde table ronde

### La gestion des difficultés rencontrées par les éleveurs : état des lieux et perspectives

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** – Cette seconde table ronde va s'intéresser à la prise en compte des phénomènes. Nous allons successivement entendre M. Claude Allo, président du GPSE, puis les représentants de RTE avec Mme Delphine Porfirio, directrice du département concertation environnement, M. François Deschamps, ingénieur référent national sur les champs électromagnétiques au département de la concertation et de l'environnement, et M. Philippe Pillevesse, directeur des relations institutionnelles. Nous écouterons ensuite M. Olivier Ranchy, conseiller viande et géobiologue « Agricultures & Territoires » à la Chambre d'agriculture des Pays de la Loire. Ensuite, Enedis interviendra par la voix de M. Guillaume Langlet, chef du département Expertise et relations fournisseurs matériels à la direction technique. Interviendra enfin M. Emmanuel Bert, adjoint au chef du bureau du lait, produits laitiers et sélection animale à la Direction générale de la performance économique et environnementale des entreprises (DGPE) du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation.

**M. Claude Allo, président du GPSE.** – Je souhaite tout de suite insister sur un point. Nous savons mesurer et traiter les courants parasites, mais nous sommes effectivement parfois confrontés à des cas incompréhensibles.

Le GPSE a été créé en 1999 par le ministère de l'agriculture. C'était la première fois que le problème des courants parasites en élevage se posait. Il a fonctionné sous forme de groupe de travail informel pendant une dizaine d'années, en application d'un protocole conclu entre l'État et EdF, puis RTE et Enedis. Pendant cette période, un travail important de documentation sur les courants parasites a été réalisé, notamment sur les seuils de perception des animaux et sur la méthodologie d'intervention du GPSE.

À la fin des années 1990, lorsque la question du renouvellement des conventions entre l'État et les distributeurs d'électricité s'est posée, le ministère de l'agriculture a considéré que le sujet était l'affaire des professions. Il a, je cite, « *préconisé la création d'un protocole d'échange entre les représentants de la profession agricole et les distributeurs d'électricité, le rôle du ministère de l'agriculture se limitant à la facilitation du dialogue.* ». Le rapport de l'OPECST, que vous avez mentionné en début de réunion, qui préconisait la poursuite de l'engagement du ministère n'a ainsi pas été suivi d'effet.

En 2014, RTE, Enedis et les Chambres d'agriculture ont décidé de créer une association pour examiner ces problématiques. Se sont joints à l'association le syndicat des énergies renouvelables, France énergie éolienne et les ministères concernés. Cette association entièrement privée a conservé le nom de GPSE. Cette association sans mission de service public propose son expertise aux éleveurs confrontés à une suspicion de courants parasites liés à un équipement électrique extérieur à l'exploitation. Nous n'intervenons pas sur des troubles supposés liés aux antennes relais.

Notre travail se fait dans le cadre d'une démarche amiable, entièrement financée par les entreprises d'électricité et avec l'accompagnement systématique des chambres d'agriculture qui assurent le suivi de proximité. Nous intervenons avec notre propre réseau d'experts et toujours avec les conseillers (vétérinaires, techniciens, etc.) de l'exploitation qui n'ont pas trouvé la solution. Lorsque nous intervenons, beaucoup d'experts sont déjà passés sans trouver de solution.

Nous avons deux types d'intervention. Nous pouvons intervenir ponctuellement, à la demande d'éleveurs qui veulent avoir un diagnostic électrique approfondi et indépendant de leur exploitation. Nous avons créé à cette fin un fonds mutualisé, financé par l'ensemble des membres du conseil d'administration, distributeurs d'électricité et professions agricoles.

Nos principales interventions sont de plus longue durée. Elles visent à établir un diagnostic complet de l'exploitation confrontée à un problème complexe dans le cadre d'un protocole incluant l'éleveur, le GPSE, l'opérateur électrique qui a accepté de financer les expertises, la chambre d'agriculture et le GDS.

Notre approche est globale. Elle porte d'abord sur les aspects électriques, mais elle se traduit toujours également par un bilan sanitaire complet et par une expertise zootechnique de l'exploitation. En effet, il n'y a pas de symptômes spécifiques liés à un problème électrique. C'est une des difficultés du sujet, qui donne lieu à controverses.

Sur les cinq dernières années, nous avons reçu 72 sollicitations, dont 22 auxquelles nous n'avons pas donné suite. Nous avons conduit une cinquantaine d'interventions en élevage, pour une moitié ponctuelles, et pour l'autre moitié au long cours.

Quelles sont les principaux enseignements que nous pouvons tirer de ces interventions ? Dans toutes les exploitations où nous sommes intervenus, l'installation électrique nécessitait des travaux correctifs de mise aux normes afin d'éviter l'apparition des courants parasites. Cependant, la résolution des problèmes de courants parasites n'entraîne pas forcément la résolution des problèmes de l'exploitation et, souvent, les tensions que nous mesurons ne permettent pas d'expliquer les troubles constatés.

Concernant les vaches laitières, le seuil de perception établi par le GPSE est de 500 millivolts. Il est rare de mesurer dans les exploitations des tensions de pas qui atteignent 500 millivolts. Quand on trouve 200 millivolts ou 300 millivolts, c'est déjà trop et on apporte des corrections sur les installations électriques. Plus de 90 % des budgets d'intervention du GPSE sont consacrés aux problèmes sanitaires, quelles que soient leurs origines. Nous intervenons également sur l'amélioration de la situation zootechnique en modifiant l'alimentation, l'abreuvement ou les conditions de logement de l'animal. Lorsque nous intervenons sur une exploitation qui est en difficulté depuis plusieurs années, nous sommes confrontés à une multitude de problèmes, notamment financiers et humains.

Quand il s'agit bien d'un problème de courant parasite en élevage, les interventions que nous faisons permettent de rétablir la situation ou au moins de remettre l'exploitation sur une trajectoire favorable. En revanche, nous sommes confrontés à un certain nombre de cas où nous ne pouvons pas diagnostiquer les problèmes et où ils ne sont pas résolus. Sur les 18 protocoles mis en place en 2015-2016 et actuellement clôturés, nous considérons aujourd'hui que nous avons cinq cas non résolus pour lesquels personne ne peut agir. Parmi ces cinq cas, il y a celui du parc éolien décrit précédemment par la mission CGAAER-CGEDD. Dans les autres cas, nous avons toujours trouvé, concomitamment au début des troubles, une modification d'étable, qui entraîne un changement du sol et du sous-sol sur lesquels évoluent les animaux. C'est pour cette raison que nous suspectons l'influence de la composition du sous-sol. Cependant, nous n'avons trouvé aucun expert – et notamment aucun géobiologue – en mesure de trouver une solution à ce problème. Personne n'est en mesure de savoir combien d'élevages sont concernés par des perturbations inexplicables.

Je suis tout à fait d'accord avec la proposition présentée par la mission CGAAER-CGEDD de mettre en place un observatoire pour recenser et décrire les élevages concernés. Dans certains cas, il n'y a pas d'ouvrage électrique à proximité – antennes, éoliennes, lignes à haute tension –, et pourtant, des troubles sont observés chez les animaux. Nous sommes devant des difficultés que nous ne connaissons pas. Nous appelons donc à la mise en place d'un travail de recherche et d'amélioration des connaissances autour de deux axes déterminés avec l'ensemble des experts. Le premier concerne les courants parasites en élevage, les seuils de perception et les effets sur le comportement animal. Les références dont on dispose mériteraient d'être actualisées alors que non seulement les élevages, mais également l'environnement électrique ont changé. Tout à l'heure, la question des courants continus dans les élevages a été évoquée. Or, les connaissances scientifiques sur ce sujet sont inexistantes. De même, un travail important sur l'harmonisation et l'interprétation des mesures réalisées en élevage devrait être mené. Nous disposons des experts et des scientifiques mais il nous manque le financement. Les expérimentations devraient être menées en relation étroite avec l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), notamment afin de tenir compte des règles éthiques sur le bien-être des animaux. Le second

axe de travail est celui de la circulation des courants dans le sol et dans le sous-sol, de l'influence de la géologie. Il nous faut comprendre le lien entre la composition du sous-sol, les circulations électriques dans l'eau et les animaux, ainsi que les interférences des équipements électriques sur le bien-être animal. Ce travail nécessite une aide du ministère de l'agriculture.

Enfin, il faut que la problématique électrique soit complètement prise en compte par les réseaux de conseil et de développement agricoles. On n'a pas porté assez d'attention à l'installation électrique des exploitations, alors que c'est un facteur important pour le bon fonctionnement de l'exploitation et de l'élevage, en particulier avec le développement des équipements électriques et la robotisation.

**Mme Delphine Porfirio, directrice du département Concertation et environnement, Réseau Transport Electricité (RTE).** – Pour RTE, le monde agricole est un partenaire incontournable. 70 % de nos 100 000 km de lignes électriques passent en milieu agricole. Nous avons des interactions avec les agriculteurs tout au long de la vie de nos ouvrages : au moment de leur conception, de leur construction et de leur maintenance. Depuis 50 ans, nous développons un partenariat étroit et quotidien avec le monde agricole : le premier protocole d'accord a été signé en 1970, suivi de nombreux renouvellements, et le dernier date de 2018.

Lorsque nous construisons une ligne électrique, au moment de l'étude et de la conception, nous menons des analyses techniques et allons chercher à minimiser son impact sur l'environnement proche, en concertation avec les riverains. Il s'agit de définir le tracé de moindre impact.

Malgré toutes ces précautions, il peut arriver qu'un éleveur nous fasse part de difficultés lorsqu'il existe une ligne électrique à proximité de son exploitation. Pour nous, il est hors de question de laisser cet agriculteur seul face à ses difficultés, sans chercher à l'accompagner. RTE est une entreprise de service public. Notre mission est d'assurer l'acheminement de l'électricité et de la rendre disponible pour chacun de nos concitoyens. Si un agriculteur pense que nos installations peuvent lui causer des difficultés, nous devons évaluer la situation et, le cas échéant, réparer les interactions entre nos ouvrages et son exploitation. Nous conseillons à cette personne de prendre attache avec sa chambre d'agriculture et nous l'informons de l'existence du GPSE.

La démarche de diagnostic du GPSE décrite par M. Allo va systématiquement s'intéresser à trois grands volets : l'expertise électrique, la conduite de l'élevage et les soins apportés aux animaux.

Concernant l'expertise électrique, aucune étude scientifique n'a établi un lien de causalité direct entre la proximité d'une ligne électrique et la santé des animaux. Dans certains cas rares, il peut y avoir des effets indirects et des courants parasites. Comme ceci a été expliqué précédemment, lorsqu'un équipement de l'exploitation est mal isolé, des interférences entre la ligne électrique et cet équipement – une machine de traite, une structure métallique – peuvent avoir lieu, ce sont les courants parasites. Lorsque le diagnostic mené par les experts du GPSE met en évidence un tel phénomène, nous faisons procéder à l'immunisation des bâtiments. Immuniser, cela signifie réduire le niveau des tensions et des courants parasites. Ce que nous montre l'expérience, c'est que l'immunisation ne suffit pas toujours à faire disparaître toutes les difficultés. Pour cela, il faut travailler sur tous les aspects étudiés par le GPSE.



Lorsque les cas restent inexplicables, d'autres axes de recherche doivent être envisagés. Nous sommes tous rassemblés aujourd'hui pour cela. Il s'agit de connaître les différentes causes, savoir y remédier pour parvenir à une situation satisfaisante pour tous.

**M. Olivier Ranchy, conseiller viande et géobiologue Agricultures & Territoires, Chambre d'agriculture des Pays de la Loire.** – Je suis géobiologue à la chambre d'agriculture des Pays de la Loire. La géobiologie, hygiène de l'environnement, est une discipline qui traite des relations entre le vivant d'une part et, l'environnement, les constructions et les modes de vie, d'autre part.

Les premiers géobiologues étaient des sourciers qui identifiaient les veines d'eau et les failles puisqu'elles ont une action directe sur le vivant. Ils déterminaient également les réseaux géobiologiques et géodynamiques.

Depuis les années 1980, les géobiologues ont commencé à intervenir dans les élevages et à travailler sur le rayonnement des champs électromagnétiques d'origine artificielle liés aux lignes à très haute tension, aux éoliennes, aux antennes relais. Nous nous sommes alors aperçus que chez beaucoup d'éleveurs, les animaux réagissaient à ces installations électriques et à la multiplication des postes de transformation électrique.

Les géobiologues sont les seuls à avoir la compétence et la sensibilité pour pouvoir détecter l'eau. Nous avons donc un rôle préventif. On fait appel à nos services en amont de la construction d'édifices comme les bâtiments d'élevage, les salles de traite, les poulaillers, mais également désormais pour les sites éoliens ou les relais téléphoniques.

Lorsque j'arrive dans un élevage, mon travail consiste, dans un premier temps, à déterminer où passent les veines d'eau et les failles. L'eau est en effet le milieu de prédilection des électrons. Or, il est connu que l'électricité et l'eau ne font pas bon ménage. Par ailleurs, comme notre corps et celui des animaux sont composés à 70 % d'eau, ils sont très conducteurs et nous ressentons fortement cette énergie. Les éleveurs font appel à nous parce qu'ils observent des changements de comportement de leurs animaux (lieux non fréquentés, mouvements de troupeaux inhabituels, etc.).

Nous accordons une importance particulière aux courants parasites et au travail sur les prises de terre des élevages qui permettent d'attirer le courant vers l'extérieur de l'exploitation et de supprimer ainsi la tension à l'intérieur du bâtiment. Le comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité (CONSUEL) a fixé à moins de 100 ohms la valeur de résistance de la prise de terre dans une maison, et à moins de 50 ohms dans un milieu humide.

Les animaux sont cependant beaucoup plus sensibles que les humains. Selon la loi d'Ohm, la tension est égale au produit de l'intensité par la résistance. On sait qu'une vache est sensible à 500 ohms et à 1 milliampère. Cela correspond à une tension à 500 millivolts, soit 0,5 volt. Dans les installations électriques de nos élevages, les tableaux électriques ont des disjoncteurs différentiels sensibles à 30 milliampères. Ces appareils détectent la perte électrique tolérée vers la terre et, dès que ce courant est supérieur à 30 milliampères en moyenne, ils coupent le circuit.

Lorsque l'on divise 0,5 volt par 30 milliampères, nous obtenons la valeur recherchée de la résistance de terre qui doit être inférieure à 16,6 ohms, et non pas 100 ohms ou même 50 ohms comme l'impose la réglementation. En géobiologie, on cherche à créer une

différence de potentiel encore plus bas entre le bâtiment d'élevage et la terre en préconisant des valeurs de terre entre 2 et 7 ohms. Un seul piquet de terre est donc insuffisant. En outre, les prises de terre doivent être bien travaillées et être implantées dans un milieu neutre, sans cours d'eau ni failles souterraines susceptibles de transporter les électrons. En effet, les cours d'eau peuvent repasser à l'intérieur du bâtiment : comme il s'agit d'un milieu humide, chaud, avec beaucoup de tubulures, les électrons pourraient remonter et créer des courants parasites.

La deuxième notion très importante est celle des liaisons équipotentielles. Il faut relier toutes les structures métalliques entre elles afin de n'avoir qu'une seule tension à l'intérieur du bâtiment. De la sorte, on supprime tout différentiel de potentiel et il ne peut plus y avoir de décharge électrique. Lorsqu'on relie ensuite les structures métalliques à la terre, on capte alors tout le courant qui circule à l'intérieur des bâtiments et on l'évacue vers la terre.

Il s'agit de deux gros chantiers effectués par la géobiologie : la détermination des failles et le diagnostic électrique, notamment en s'assurant qu'il n'y a pas de courant parasite en mesurant les tensions de pas et les tensions de contact.

Nous sommes également de plus en plus confrontés à des problèmes liés aux ondes de haute fréquence dans le cadre des relais téléphoniques. Les opérateurs respectent les normes édictées par la France et l'Europe puisqu'un opérateur téléphonique a le droit d'émettre un champ électrique de 28 à 61 volts par mètre suivant la fréquence émise. Toutefois, l'édition de ces normes s'est basée uniquement sur les effets thermiques des ondes de haute fréquence : c'est l'effet micro-ondes. Or, récemment, « Complément d'Enquête », une émission produite par France 2, a réalisé une compilation des 2 800 enquêtes effectuées par des experts et des organismes indépendants : 68 % de ces études montrent l'influence biologique de ces ondes de haute fréquence sur les animaux et les hommes. On peut donc se demander si les normes actuellement utilisées par la France et l'Europe sont adaptées aux animaux. L'animal d'élevage est plus sensible – dix fois plus que l'homme – au courant électrique, en raison de l'effet contact (il est entouré de clôtures et structures métalliques qui peuvent dégager du courant électrique si l'animal les touche dans la mesure où il est relié à la terre) et de l'effet de pas. Celui-ci s'explique par la distance – au moins 1,5 mètre – entre les pattes avant et les pattes arrière du bovin, qui permet l'apparition d'un différentiel de potentiel et la création d'un arc électrique. Le milieu humide et chaud dans lequel l'animal évolue accentue également le risque pour les animaux de recevoir des décharges électriques.

La géobiologie a besoin d'être structurée. L'Association nationale de géobiologie a été créée en 2012 pour élaborer un code déontologique et une charte pratique et professionnelle. Il faut que cette profession, sollicitée par de nombreux éleveurs, soit reconnue par l'ensemble des partenaires, afin que nos diagnostics puissent aider les éleveurs.

Un travail en amont doit être effectué pour que les pylônes, les éoliennes, les relais téléphoniques et les exploitations s'installent le moins possible sur des veines d'eau et des failles. Dans le cadre des interventions curatives, il est beaucoup plus difficile de contrecarrer l'ensemble des effets cumulatifs et multifactoriels que l'on rencontre à l'intérieur des élevages. Il faudrait également s'accorder sur les normes à utiliser.

**M. Guillaume Langlet, chef du département Expertise et relations fournisseurs matériels à la direction technique, Enedis.** – Enedis est un service de distribution public d'électricité qui gère environ 1,3 million de kilomètres de lignes électriques réparties sur toute la France. Ces lignes sont aériennes ou souterraines, de moyenne ou de basse tension. L'ensemble du réseau respecte l'arrêté technique relatif aux risques liés aux champs

électromagnétiques auquel il est soumis et qui fixe le seuil à 100 microteslas. Dans la réalité, les champs magnétiques sont souvent de 0,1 microtesla.

La France compte de 180 000 à 200 000 élevages qui se situent nécessairement à proximité directe d'ouvrages électriques gérés par Enedis puisqu'ils sont tous alimentés en électricité. Le GPSE constate que, depuis 2014, moins d'une centaine d'élevages ont sollicité son soutien et son diagnostic. 99,9 % des éleveurs ne connaissent donc pas de difficulté.

Enedis est membre fondateur du GPSE depuis 2014. Cette structure a été mise en place pour pérenniser l'instance de dialogue entre les professions de l'agriculture et de l'électricité. Enedis fait preuve d'une diligence particulière dès qu'une difficulté lui est remontée. Nous acceptons bien sûr que nos ouvrages fassent l'objet des mêmes diagnostics et de la même interrogation que tous les autres ouvrages afin de déterminer s'ils n'ont pas une défaillance. Si les audits réalisés par les experts du GPSE le requièrent, les équipes d'Enedis sont sollicitées par exemple pour poser des enregistreurs ou faire des manœuvres de consignation sur le réseau afin d'affiner le diagnostic et de trouver les causes des troubles chez les éleveurs.

Les préconisations du GPSE portent quasi systématiquement sur des mises aux normes des installations privées des élevages et très rarement sur des anomalies du réseau géré par Enedis. Le coût des mises aux normes des installations privées ne représente qu'un pour cent du budget qui est alloué au GPSE. Elles sont cependant nécessaires pour partir d'un diagnostic fiable. Les anomalies fréquemment rencontrées sont des anomalies classiques d'installation électrique (résistance de prise de terre, liaisons équipotentielles, défaut d'installation de clôture électrique). Une fois résolus les problèmes relevant de la norme NF C-15-100, qui sortent du périmètre d'Enedis, une amélioration est généralement constatée. Il faut bien distinguer ce qui relève des ouvrages intérieurs de ce qui relève des ouvrages de distribution publique. Nous ne pouvons pas agir sur le périmètre privé. En revanche, le GPSE permet d'apporter un diagnostic bien plus complet.

Évidemment, nous partageons avec le GPSE l'importance d'approfondir les axes de recherche évoqués précédemment, notamment sur la circulation des courants dans le sol.

**M. Emmanuel Bert, adjoint au chef du bureau du lait, produits laitiers et sélection animale, Ministère de l'agriculture et de l'alimentation.** – Au nom du ministère, je peux dire que j'ai bien entendu les préconisations du rapport remis par le CGEDD et le CGAAER ainsi que la demande du GPSE concernant le renforcement de ses moyens. Il ne me revient pas de décider des suites qui seront données aux différentes recommandations. Elles seront étudiées avec toute l'attention nécessaire.

Je retiens également les interrogations de M. Allo sur les sources de financement des études. Des outils sont disponibles, notamment peut-être avec le plan de relance du gouvernement. Il serait utile que le GPSE se rapproche du ministère de l'agriculture afin que nous recherchions ensemble des moyens et des outils financiers pour réaliser les études proposées.

Dans les témoignages, notamment dans les cas où il n'y a pas de solution identifiée, il a été souligné la nécessité de trouver des solutions pour ne pas laisser les agriculteurs dans la détresse. L'État a évidemment un rôle à jouer à deux conditions : que les propositions faites répondent au souhait et aux besoins des agriculteurs ; que les mesures envisagées soient

élaborées localement sous l'égide du préfet avec la contribution des acteurs locaux, dont les chambres d'agriculture et les sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** – Je vais ouvrir le débat en donnant la parole au président de l'Office.

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Je vais d'abord relayer trois questions de journalistes, dont deux de Mme Le Charpentier puis une de Mme Barde, qui s'adressent à M. Claude Allo et à Mme Delphine Porfirio.

*« Selon le GPSE, quatre cas n'ont pas été résolus sur 28 protocoles depuis 2015. Or sur les 13 éleveurs que j'ai interrogés, 3 seulement estiment avoir retrouvé des conditions d'élevage quasi normales. Quand est-ce que le GPSE considère qu'un protocole est résolu ? Et que se passe-t-il quand il n'y a pas d'amélioration ? »*

Mme Le Charpentier cite Pascal Ferré, président de la Chambre d'agriculture de la Manche : *« RTE et Enedis ont une pratique détestable : sécuriser leurs installations en mettant les mises à la terre dans les cours d'eau souterrains et on sait tous que l'eau est un excellent conducteur électrique. »* Mme Le Charpentier demande : *« Allez-vous changer ces pratiques ? »*

Autre question de Mme Le Charpentier : *« Pourquoi financer, hors protocole GPSE, des accords à l'amiable avec des éleveurs si vos installations ne sont pas responsables des troubles (délocalisation d'une ferme, indemnisation d'un éleveur après qu'il a perdu son procès) ? Peut-on connaître le montant de ces accords depuis 30 ans ? »*

La question de Mme Barbe est la suivante : *« depuis la signature du premier partenariat avec le monde agricole en 1970, combien d'exploitations agricoles vous ont signalé des problèmes à proximité de vos lignes, hors protocole GPSE, et combien d'exploitations sont actuellement situées le long des 100 000 km de lignes ? »*

Il y a également une question de M. Pichon, du CNRS : *« l'effet des champs de radiofréquence sur le vivant a fait l'objet d'études plus nombreuses que celles liées à l'impact des champs très basses fréquences. N'est-il pas nécessaire d'initier des programmes de recherche auprès de la communauté scientifique sur ce sujet complexe et interdisciplinaire ? »*

**M. Claude Allo.** – S'agissant du nombre de cas résolus et de protocoles terminés, ce n'est pas 28, mais 18. Le nombre de cas non résolus est, quant à lui, de 5. Le travail est considéré comme achevé dès lors qu'une amélioration objectivée de la situation sanitaire est constatée et que l'exploitation est remise sur de bons rails. Lorsqu'il y a eu une dégradation sanitaire, nous mettons en place des mesures correctives, nous délivrons des traitements, nous développons un suivi par le vétérinaire conseil. Pour autant, ce n'est pas en six mois ou en huit mois que la situation sanitaire va se rétablir si les animaux ont été affectés par des maladies (diarrhée virale des bovins, pathologie du pied, etc.). Le GPSE apporte une aide pour mettre en place les mesures correctives. L'amélioration de la situation sanitaire est mesurée objectivement par l'amélioration des performances. Lorsque nous intervenons dans une exploitation, l'une des premières mesures que nous prenons est de financer les contrôles de performance, notamment en matière de qualité du lait, pour obtenir des données de suivi.

Les cas non résolus dépassent l'expertise du GPSE et de tous les intervenants. À chaque fois, ce sont des problèmes qui sont liés à la composition du sous-sol. Nous avons fait appel à des géologues et au BRGM pour qu'ils évaluent la géologie du sous-sol. Cependant, personne n'a été capable encore de faire le lien entre le sous-sol, son évolution et les symptômes constatés chez les animaux.

Nous faisons intervenir des géobiologues, en particulier lorsqu'ils sont d'excellents techniciens agricoles ou d'excellents électriciens. Ils mettent en évidence les circulations d'eau. Cependant, personne ne peut dire quels sont les effets des courants électriques dans ces courants d'eau qui se trouvent sous les étables. On ignore si on peut les neutraliser. Nous sommes face à un problème de manque de connaissances.

**M. François Deschamps, ingénieur référent national sur les champs électromagnétiques, département Concertation et environnement, RTE.** – Je suis très surpris des propos rapportés par une question concernant l'implantation de prises de terre. Les prises de terre sous pylônes sont effectuées au plus proche de l'ouvrage. Sous le pylône, il y a une masse de béton noyée dans le sol : ce contact important suffit déjà à assurer une prise de terre de faible impédance. En ce qui concerne la pose des câbles, on ne va pas creuser sur 100 mètres pour aller chercher une veine d'eau ! Cela n'a aucun sens. Nous cherchons à obtenir une prise de terre avec la plus faible impédance possible. Cela peut se traduire par des travaux plus ou moins importants, mais sans recherche de veines d'eau pour améliorer la prise de terre. Certes, un terrain humide est plus favorable, mais ce n'est valable qu'à faible profondeur. Sous un pylône, il y a des mètres et des mètres de profondeur. On atteint des couches profondes où les variations d'humidité sont très faibles, contrairement à ce qui se passe en surface.

**M. Philippe Bolo, député, rapporteur.** – Je souhaiterais savoir si l'on a une connaissance précise du sol et du sous-sol (texture, humidité, circulation des courants) lorsqu'on implante une ligne. Utilise-t-on des cartes pédologiques existantes ? Est-ce qu'elles renseignent sur la profondeur, la texture et tous les paramètres qui peuvent influencer la circulation des courants dans le sol ?

**Mme Delphine Porfirio.** – Pour chaque projet de construction de ligne, nous faisons appel à un bureau d'étude spécialisé qui étudie précisément la zone envisagée pour accueillir une ligne.

**M. Yves Daniel, député.** – Je suis député de la 6<sup>e</sup> circonscription de Loire-Atlantique, territoire où se trouve le parc des Quatre-Seigneurs. Je voudrais souligner la qualité des travaux remis par le CGEDD et le CGAAER. Nous sommes trois députés, Gaël Le Bohec, Nicole Le Peih et moi-même, à nous être mobilisés à la suite de sollicitations d'éleveurs. Nous avons interpellé la présidente de la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire et le président de la commission des affaires économiques de l'Assemblée nationale pour nous aider. Je veux saluer la réactivité de chacun et remercier l'Office d'avoir organisé cette table ronde.

Nous sommes aujourd'hui entre 25 et 30 députés mobilisés sur cette question car nous sommes sollicités dans nos circonscriptions par les éleveurs. Il serait intéressant de dresser un état des lieux plus précis du nombre d'éleveurs et d'habitants concernés par ce sujet de santé publique.

Si je me suis mobilisé, c'est également parce que j'ai travaillé pendant 40 ans en tant qu'éleveur laitier et porcin. Mon exploitation avait subi l'influence d'ondes électromagnétiques telluriques, sans apport d'ondes électromagnétiques liées à des ouvrages électriques. Nous avons maîtrisé les choses grâce à l'intervention d'un géobiologue. Nous avons mis en place un système de neutralisation de ces ondes électromagnétiques au bon fonctionnement duquel il faut veiller en permanence.

Je retiens notamment des échanges d'aujourd'hui le manque de preuves scientifiques. L'effort de recherche doit donc être poursuivi avec beaucoup de pragmatisme en mobilisant l'ensemble des compétences scientifiques, géobiologiques, celles des agriculteurs sur le terrain et des opérateurs d'électricité. Chacun doit rester humble car, actuellement, personne ne détient la vérité sur ces sujets. La recherche de solutions doit se faire à partir de la réalité du vécu.

En tant que députés, nous avons la responsabilité de protéger nos concitoyens sur cette question de santé publique, au nom du principe de précaution. Comment devons-nous faire évoluer la loi, notamment en termes de reconnaissance de la géobiologie ? Les travaux menés par les différents ministères concernés doivent être mis en commun.

Il me semble qu'il faut rapprocher davantage la médecine humaine de la médecine vétérinaire. Nous sommes dans un moment d'urgence, car des agriculteurs souffrent. Il s'agit d'éviter de répéter les mêmes erreurs dans les futurs projets en faisant évoluer les éléments à intégrer aux études d'impact.

Quels sont les éléments qui seraient de nature à faciliter cette mobilisation de toutes les compétences et, surtout, au niveau parlementaire, à partir de quels éléments pouvons-nous et devons-nous travailler ?

**M. Hubert Goupil.** – Je m'adresse aux parlementaires au sujet de tous les éleveurs victimes : n'y aurait-il pas une possibilité à court terme de mettre en place des moratoires afin qu'ils ne soient pas contraints aux liquidations judiciaires ?

**M. Serge Provost.** – Nous attendons depuis 30 ans la tenue d'une telle réunion. Nous avons été malmenés par tout le monde pendant des décennies, et notamment par nos organisations professionnelles. De nombreux agriculteurs ont perdu leur outil de travail et certains ont fait des tentatives de suicide. La situation est très grave. L'ANAST demande à être partie prenante dans toutes les commissions ayant vocation à être mises en place. Nous avons créé le GPSE, mais les responsables du GPSE, le lobby de l'énergie et la profession agricole nous ont exclus définitivement de cette instance au bout de trois ans, alors que nous étions des témoins de terrain. Le premier président de l'ANAST qui a tout perdu, s'est suicidé, c'est très grave.

Je souhaitais revenir sur le sujet des mises à la terre. Mon exploitation est proche d'un poste EDF d'une surface de 10 hectares. Quelle est la valeur de la mise à la terre du poste ? Je souhaiterais avoir une réponse. De mon côté, je l'ai obtenue en réalisant un forage avant la construction des ouvrages, ce qui m'a permis de faire des analyses de l'eau et d'en mesurer le pH (potentiel hydrogène) et le TH (titre hydrotimétrique). Cinq ans après la mise en fonctionnement des ouvrages, les pH et TH avaient baissé : où est la mise à la terre du poste ? Quand j'entends M. François Deschamps dire qu'Enedis ne cherche pas l'eau pour les mises à la terre, il ne faut pas nous prendre pour des imbéciles. Je rappelle que dans l'affaire

Jean Valade en Corrèze, on a changé la mise à la terre du poste pour la déplacer très loin dans l'eau. RTE et EdF n'ont plus le droit de sacrifier un seul éleveur.

**M. Alain Crouillebois.** – Mon constat est très clair. Il y avait un avant, puis, en 2011, Enedis approche un ouvrage à 20 mètres de mon exploitation. Pendant 10 ans, mon élevage a subi des impacts. Ma technique d'élevage a été remise en cause par le GPSE. Il a cependant tout inspecté sans trouver aucune anomalie. En 2019, j'ai pris l'initiative de déplacer les ouvrages et mon troupeau a redémarré immédiatement.

M. Allo, je considère que vous m'avez littéralement abandonné. Si l'ANAST ne m'avait pas soutenu, je ne serai peut-être pas là aujourd'hui. Vous n'avez pas appuyé ma demande auprès d'Enedis de déplacement de ses ouvrages, alors qu'ils étaient à l'origine des troubles. Enedis aurait dû prendre la responsabilité technique et financière de ce déplacement qui m'a coûté 63 000 euros, alors que j'étais au bord de la ruine. Après cette opération, tout mon troupeau a récupéré son bien-être et ses performances. Des mesures scientifiques ont été effectuées dans mon élevage révélant des tensions de pas de l'ordre de 200 à 300 millivolts, mais le GPSE s'appuie sur la norme des 500 millivolts. L'action que j'ai conduite ne devrait-elle pas servir de cas d'école ? Dès 100 millivolts enregistrés sur mon exploitation, les animaux réagissaient. Les normes actuelles ne sont pas pertinentes. M. Allo, pourquoi ne pas être revenu vers moi, étant donné que j'avais trouvé la solution ? Je pense que vous avez volontairement mis de côté mon dossier. Je serais ravi que vous constatiez que mon élevage se porte beaucoup mieux, ainsi que l'éleveur.

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Je suis très sensible à l'exemple extrêmement instructif que vous évoquez. Prenons garde cependant que cette audition ne se transforme pas en tribunal ou en interpellation personnelle. Je souhaite vraiment que les contacts se fassent et que les expériences soient tirées du passé.

**M. Claude Allo.** – Je reprendrai contact avec vous, M. Crouillebois. Effectivement, nous avons arrêté le travail, car il y avait déjà une certaine amélioration des performances. Nous nous en étions expliqués au moment de la remise du rapport final. Nous aurions préféré aller beaucoup plus loin, mais nous manquions de financements. C'est une limite du GPSE dans sa configuration actuelle. Vous faites de temps en temps un procès d'intention ou montrez de l'hostilité vis-à-vis des industriels. Les pouvoirs publics se sont désengagés à un certain moment du GPSE. Les professionnels ont pris leurs responsabilités, il faut reconnaître leur implication et non les accuser.

Le député Yves Daniel demande ce qu'il faut faire tout de suite. D'excellentes propositions formulées par la mission interministérielle CGEDD-CGAAER peuvent être adoptées immédiatement. Il s'agit de décider de la mise en place de l'observatoire et du financement de la recherche selon deux axes : les courants parasites, sur lesquels le ministère de l'agriculture devrait s'impliquer afin que les études puissent être lancées très rapidement ; les problèmes du sous-sol, qui devraient être abordés par des études de cas réunissant vétérinaires, géologues et géobiologues.

## Synthèse des échanges par M. Cédric Villani, député, président de l'Office

**M. Cédric Villani, député, président de l'Office.** – Je vais me livrer à une brève synthèse. Un travail de conclusion et de recommandations sera ensuite accompli par le rapporteur Philippe Bolo, et il vous sera transmis.

Cette audition était nécessaire, permettant de réunir toutes les parties prenantes sur un sujet qui mêle des questions scientifiques et techniques à des questions très institutionnelles. Certains mots durs échangés reflètent les tensions accumulées sur ce dossier depuis des décennies. Nos propositions doivent donc être fortes et faire l'objet d'un suivi.

La politique de l'OPECST est de soutenir la transparence, ce qui signifie que tout le monde a le droit de s'exprimer pour éviter de donner l'impression de dossiers mis de côté, voire d'omerta. On peut discuter des causes et des responsabilités, mais dans bien des cas rapportés, la souffrance témoignée est incontestable. De même que sur le débat relatif à l'électrohypersensibilité, il y a encore des discussions sur les causes et les conséquences, mais les situations de souffrance ont été reconnues.

Il faut régler les situations des éleveurs en trouvant les bons protocoles et dans une démarche d'instruction scientifique des dossiers. Une situation dans laquelle des remèdes seraient trouvés sans comprendre les causes serait une situation inacceptable pour le scientifique que je suis.

J'ai eu l'impression ce matin de revivre une situation semblable à celle vécue lors de l'audition publique de l'Office sur l'électrohypersensibilité. L'institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) nous assurait, en présence de son président, de l'existence de pistes de recherche intéressantes et de l'intérêt de mettre en place un suivi de cohortes. Trois années plus tard, j'ai le sentiment que rien n'a été fait. Je ne voudrais pas que cette situation se reproduise pour notre sujet d'aujourd'hui.

Il en est de même pour le parc d'éoliennes décrit par la mission du CGEDD et du CGAAER. Malgré des accords, des protocoles, rien n'a été fait. Ce n'est pas notre travail de passer commande à des scientifiques qui ont leur indépendance. Cependant, nous avons de grandes institutions scientifiques qui ont toute la compétence pour mettre en place des protocoles, lancer des appels d'offres, etc.

Nous touchons à un domaine qui ne relève pas seulement de l'électromagnétisme, mais également de la géologie. Il n'y a rien de plus compliqué que la géologie. La découverte de la dérive des continents date seulement des années 1960. Il est tout à fait possible qu'il y ait des effets encore non identifiés dans l'interaction entre électromagnétisme et géologie.

Il m'apparaît clairement aussi que le vrai débat ne concerne pas tant la définition de seuils ou de normes, que la nécessité de tenir compte des spécificités particulières des configurations. Ce n'est pas une tension en soi qui apporte un diagnostic, mais une combinaison d'éléments. Les questions de sol et de sous-sol sont revenues comme étant des questions clefs et pour lesquelles il y a besoin d'une multicompétence scientifique (INRAE, BRGM).

Bien sûr, les éleveurs doivent être associés à la définition des protocoles. Un consensus *a minima* sur le protocole est indispensable, sinon l'expérience risque d'être contestée. Les études de cas, présentes ou passées, doivent bien sûr servir de base. Je rejoins



la recommandation de mise en place d'un observatoire, même s'il faut veiller à ne pas multiplier les institutions. On pourrait imaginer que cela entre dans les missions du GPSE. Il pourrait cependant être en conflit d'intérêts, s'il doit à la fois recenser les cas et les résoudre. Le montage institutionnel doit être défini. Il y a un besoin d'indépendance et de comparaison internationale.

L'inconséquence de l'État a été aujourd'hui bien identifiée dans le fait qu'il a donné puis retiré des moyens au GPSE ou encore qu'il incite au développement de connaissances, mais ne fait rien en pratique dans ce sens. En tant que parlementaires, cela va être notre rôle d'adresser des recommandations fortes au gouvernement et de contrôler autant que possible l'action publique.

Le rapporteur Philippe Bolo sera chargé des recommandations qui feront ensuite l'objet d'une discussion et d'une adoption par l'OPECST.

Je vous remercie pour votre disponibilité et pour l'énergie dont vous avez témoigné. Il y aura d'autres actions au niveau de la société civile. Nous avons bien noté que certaines enquêtes journalistiques étaient en cours. Il s'agit d'un vrai dossier de société qui représente certes une faible proportion de cas par rapport à l'ensemble des exploitants en France mais, dans l'absolu, un nombre de cas trop importants, que nous avons le devoir de résoudre.

*La réunion est close à 13 h 15.*