

## REMARQUES SUR LE CAHIER D'ACTEUR « COLLECTIF MAYENNAIS »

**Les rédacteurs du cahier d'acteur de « COLLECTIF MAYENNAIS » ont visiblement été destinataires d'informations inexactes. RTE a donc souhaité apporter ses observations quant à certaines affirmations incorrectes.**

### **1 – « Des risques sanitaires liés à l'exposition aux champs électromagnétiques. » « Les normes de sécurité françaises ne servent à rien ».**

**Les informations contenu dans ce cahier d'acteur quant aux effet éventuels des champs électromagnétiques sont infirmées par près de 30 années d'études scientifiques tant épidémiologiques sur le terrain qu'expérimentales en laboratoire, qui ont contribué à acquérir des certitudes telles que l'absence d'effet cancérigène ou des promoteurs ou co-promoteurs chez l'animal.**

Dans le cadre du développement et de l'exploitation du réseau de transport d'électricité, RTE est en contact permanent avec des citoyens souhaitant être informés sur les effets éventuels des champs électromagnétiques.

Cette préoccupation est légitime et RTE, entreprise de service public, souhaite permettre à chacun d'accéder à l'état des connaissances actuelles dans ce domaine.

RTE applique la réglementation, basée sur la recommandation européenne du 12 juillet 1999, qui garantit « un niveau élevé de protection de la santé ». Au delà, RTE considère qu'il est de son devoir d'identifier les effets éventuels du fonctionnement de ses installations sur la santé de son personnel et de la population, et de contribuer à l'acquisition des connaissances sur tout ce qui touche de près ou de loin à l'électricité ainsi qu'à l'information du public.

Après près de 30 ans de recherche, que sait-on ?

En 1979, Nancy Wertheimer, psychologue à Denver (USA), a soulevé la question des éventuels effets des champs magnétiques de très basse fréquence sur la santé.

Cette première publication a déclenché un questionnement scientifique sur la plus grande réflexion de santé environnementale de ces vingt dernières années : 120 expertises collectives dans le monde, plus de 100 millions d'euros investis dans la recherche.

### **Les études épidémiologiques**

30 ans de recherches internationales ont permis de montrer qu'il n'y a :

- aucun effet sur les maladies cardio-vasculaires, dépressions, suicides, stérilités, fausse-couches...
- aucun effet sur le cancer (tumeur cérébrale, leucémie, ou autre) pour les adultes, en exposition résidentielle comme en exposition professionnelle ;
- aucun effet sur le cancer pour les enfants exposés à moins de 0,4 µT en moyenne sur 24 heures.

Aucune étude n'a permis de mettre en évidence une association de cause à effet entre les champs électromagnétiques et les risques de leucémie chez l'enfant exposé à plus de 0,4 µT en moyenne sur 24 heures. Certaines études épidémiologiques ont observé une association statistique mais leurs auteurs eux-mêmes sont très prudents quant à l'interprétation des résultats et s'interrogent sur des biais liés à d'autres facteurs environnementaux.

Face à ce bilan rassurant, RTE, dans une démarche de précaution, s'engage à :

- soutenir la recherche biomédicale dans le domaine, en coordination avec les organismes internationaux, en garantissant l'indépendance des chercheurs et en assurant la publication des résultats obtenus ;
- respecter les recommandations émises par les instances sanitaires françaises ou internationales et notamment la recommandation de la Commission Européenne ;
- informer régulièrement leurs employés, le public, les professions de santé et les médias en toute transparence des avancées de la recherche ;
- garantir la concertation avec les différents partenaires : pouvoirs publics, élus, associations et riverains.

Pour plus d'information, voir la brochure « Champs électromagnétiques de très basse fréquence ».

<http://www.debatpublic-thtcotentin-maine.org/bibliotheque/bibliotheque.html>

[http://www.rte-france.com/htm/fr/envirnmt/envirnmt\\_pubs.jsp#pub\\_6](http://www.rte-france.com/htm/fr/envirnmt/envirnmt_pubs.jsp#pub_6)

## **2 – « Des désagréments certains vis-à-vis de l'agriculture »**

### **Pour ce qui concerne l'agriculture**

Le passage d'une ligne électrique est tout à fait compatible avec l'activité agricole.

Près de la moitié du territoire français est occupé par des terres agricoles. Les acteurs du monde agricoles sont donc des interlocuteurs naturels de RTE. Depuis plus de trente ans, les relations entre RTE et les représentants du monde agricole se tissent et se structurent pour aboutir aujourd'hui à un partenariat réel et efficace.

Néanmoins, la présence de lignes électriques et de pylônes dans des parcelles agricoles peut perturber l'exploitation des sols et diminuer la surface cultivée. Dès lors, plusieurs mesures sont prises afin de minimiser la gêne pour les activités agricoles (arrosage, épandage de produits phytosanitaires, circulation d'engins...). Dans ce cadre, RTE souhaite que les représentants des exploitants soient associés et puissent jouer un rôle actif dans la recherche du tracé de moindre impact. Ensuite, l'emplacement précis de chaque pylône est déterminé, après concertation avec l'exploitant, de préférence sur les limites des exploitations ou en bordure des chemins en fonction du type de culture.

Pendant les travaux, RTE recherche systématiquement, avec les agriculteurs concernés, les tracés de pistes d'accès aux emplacements des pylônes les moins pénalisants pour l'environnement. L'emprise de ces pistes et des aires de stockage - montage est la plus limitée possible. Au delà, les réseaux de drainage et d'irrigation sont les plus protégés possible, les prairies closes sont maintenues pendant les opérations et en cas d'intempéries exceptionnelles, les travaux sont arrêtés momentanément.

A l'issue des travaux, RTE s'engage à réhabiliter les lieux (pistes d'accès, aires de stockage...) et à indemniser les pertes de récoltes.

Les dommages liés au chantier sont indemnisés suivant des barèmes actualisés chaque année, et résultant de protocoles avec les organisations professionnelles agricoles. L'exploitant bénéficie d'un droit à indemnisation directe.

Les dommages permanents, liés à la présence de l'ouvrage RTE indemnise les propriétaires et exploitants agricoles pour la perte de récolte, mais également pour la neutralisation du sol, en prenant en compte le temps passé à contourner les pylônes et les frais de nettoyage des mauvaises herbes.

La principale contrainte résulte de la présence des pylônes qui neutralisent une surface à leur pied (de 25 à 100 m<sup>2</sup> pour les pylônes classiques). S'il s'avère dans la pratique que cette surface neutralisée est plus importante (il est difficile pour les exploitants agricoles de travailler immédiatement autour du pylône), les indemnités sont calculées sur la base de la totalité de la surface neutralisée.

La nécessité de contourner les pylônes entraîne des pertes de temps au moment de l'exploitation des terres labourables et régulièrement cultivées. L'ampleur de la gêne dépend de la nature des travaux (labour, semis, traitement sanitaire, récolte...), de l'emprise des pylônes et de la taille des matériels. La largeur de travail des machines agricoles tend à s'accroître et les rend plus difficiles à manœuvrer en cas d'obstacle.

Les îlots de jachère présents sous les pylônes au milieu de surfaces cultivées doivent aussi être désherbés par l'exploitant agricole pour éviter la propagation des mauvaises herbes.

Enfin, dans le cadre du projet Cotentin – Maine, RTE a proposé de signer une convention spécifique avec les organisations agricoles des régions concernées afin de prendre en compte, pour le barème d'indemnisation, les spécificités agricoles du bocage (vergers cidricoles, cultures légumières de plein champ non irriguées...).

### **Pour ce qui concerne l'élevage**

Dans de très rares cas, la proximité des lignes à très haute tension peut induire des effets d'induction, qui se traduisent par l'apparition de tension et courants parasites dans des structures métalliques, comme les barrières, les mangeoires ou les cornadis. Ce phénomène est aujourd'hui connu et quelques mesures simples permettent d'y faire face.

Dans ce cadre, et pour le projet Cotentin – Maine, RTE a la volonté de mettre en œuvre une approche préventive. D'une part, RTE recherchera avec l'ensemble des parties concernées des tracés évitant le surplomb des bâtiments d'élevage et limitant les proximités entre ces bâtiments et la nouvelle ligne.

D'autre part, RTE a proposé de prendre en charge la réalisation de diagnostics électriques de compatibilité des bâtiments d'élevage avec la future ligne, ainsi que les mesures correctives nécessaires le cas échéant, telles que la mise à la terre et la mise en « équipotentialité » des structures métalliques.

Et si des problèmes survenaient malgré cela, RTE appliquerait la méthodologie d'analyse du GPSE (Groupe de travail Permanent sur la Sécurité Électrique dans les exploitations agricoles), basée sur des diagnostics zootechniques, sanitaires et électriques. Cette méthodologie fait aujourd'hui référence. Ceci se ferait sous le pilotage du GPSE, dont la relance a été entérinée par la signature d'un nouveau protocole entre le ministère de l'agriculture, EDF et RTE.

### 3 – « Une incidence sur l’immobilier, le tourisme vert et les autres activités économiques »

#### **Pour ce qui concerne l’immobilier**

Conscient de la gêne visuelle qui peut résulter de la présence de l’ouvrage, RTE indemnise le préjudice visuel causé aux propriétaires de maisons d’habitations, principales ou secondaires, situées à proximité de lignes ou de postes nouveaux de tension égale ou supérieure à 225 000 volts et construites ou achetées avant l’enquête publique préalable aux travaux ou à la DUP de l’ouvrage.

L’indemnité pour préjudice visuel peut résulter notamment de l’estimation de la valeur vénale des habitations avant et après la construction de l’ouvrage.

- Une commission départementale d’évaluation amiable du préjudice visuel, créée par arrêté préfectoral a alors pour mission d’apprécier le préjudice subi. Elle est composée d’experts indépendants : magistrat du Tribunal administratif qui la préside, fonctionnaire représentant le directeur des Services Fiscaux, notaire désigné par la Chambre Départementale, expert choisi par la Confédération des Experts Agricoles, Fonciers et Immobiliers.
- Elle transmet son avis à RTE qui soumet ensuite au propriétaire une proposition d’indemnisation pouvant résulter notamment de la différence entre la valeur vénale avant et après.

#### **Pour ce qui concerne le tourisme**

L’insertion paysagère de ses ouvrages est une préoccupation majeure de RTE, intégrée au cœur de son activité. L’entreprise est particulièrement attentive au cadre de vie des populations riveraines et aux impacts de l’ouvrage sur le patrimoine naturel, touristique et agricole des régions traversées.

Cela dit, RTE mesure la difficulté qu’il y aurait à masquer totalement l’infrastructure industrielle que constituerait la nouvelle ligne. Il ne s’agit pas de dire qu’une ligne ne se voit pas, mais que la longue expérience de RTE en matière d’implantation des ouvrages lui permet de réduire très nettement ses effets sur le paysage.

Dès le début d’un projet, RTE réalise des études environnementales et paysagères poussées qui lui permettent d’adapter l’ouvrage à son environnement, notamment par le choix du tracé de moindre impact; en implantant les pylônes en lisière de forêt ou bosquet pour bénéficier du fond végétal qui permet de mieux confondre l’ouvrage dans son environnement ou, selon la topographie des lieux, à flanc de coteau pour les masquer au maximum... L’utilisation de photomontages, de montages vidéos ou bien l’application de techniques modernes de « réalité virtuelle » permettent de mieux appréhender la réalité future de l’ouvrage et ainsi de faciliter le choix progressif d’un passage de moindre impact.

Le choix du tracé de moindre impact est l’aboutissement d’une concertation importante avec les services de l’Etat, les élus, les associations locales, les acteurs socio-économiques et la profession agricole, qui permet de déterminer progressivement, avec ces acteurs locaux l’implantation de l’ouvrage. RTE a le souci d’expliquer et de mettre au point avec les acteurs de la concertation les mesures de réduction d’impact, de compensation et/ou d’accompagnement du projet, en vue de créer un bilan équilibré et une solution globale partagée.

Concernant le tourisme, aucune difficulté n’a été portée à la connaissance de RTE depuis la mise en service de la ligne reliant l’Etang Bertrand à Rennes. On peut d’ailleurs signaler qu’un golf et une base de loisir nautique se sont installés à proximité immédiate de la ligne, après sa construction.

## **Pour ce qui concerne l'emploi**

L'électricité ne se stocke pas et certains de ses usages ne sont pas substituables. Elle est donc devenue aujourd'hui un bien vital pour la nation. La loi a ainsi matérialisé « le droit de tous à l'électricité, produit de première nécessité ». Une bonne qualité de l'électricité est également indispensable aux entreprises, parce qu'elles utilisent de plus en plus d'appareils électroniques sensibles aux microcoupures. C'est une condition essentielle au développement économique des territoires et à la création d'emplois.

### **4 – « A proximité de la ligne, il y a un grésillement permanent d'environ 42 dB »**

Dans certaines conditions atmosphériques (temps humide), les lignes électriques émettent un léger grésillement (phénomène appelé « effet couronne »). Le niveau sonore diminue rapidement lorsque l'on s'éloigne des câbles conducteurs.

Le niveau de bruit mesuré à 25 mètres d'un conducteur 400 000 volts est de 30 décibels (dBA) par beau temps (bruit ambiant en zone rurale calme), 40 à 45 décibels (dBA) par temps de brouillard (bruit ambiant en zone résidentielle), 50 décibels (dBA) par temps de pluie (bruit ambiant en zone urbaine). Les bruits engendrés par les postes proviennent essentiellement des transformateurs, et sont très contrôlés.

Dans tous les cas, RTE respecte la réglementation en vigueur (décret du 18 avril 1995 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage), qui stipule que l'émergence maximale de bruit admissible perçu par autrui est de 5 décibels (dBA) de jour et 3 décibels (dBA) de nuit.

### **5 – « Des perturbations sur le fonctionnement des appareils électriques »**

Les lignes et postes électriques sont conformes aux normes d'émission en basse fréquence. Les appareils domestiques, respectant eux même les normes de compatibilité électromagnétique, ne sont donc pas perturbés par les lignes et les postes électriques.

Dans certaines situations précises présentées ci-dessous, la proximité des ouvrages électriques peut entraîner une légère gêne pour les riverains. Ces phénomènes sont connus et maîtrisés et RTE se charge, lorsqu'ils surviennent, de leur résolution.

#### **Les phénomènes d'induction**

Les champs magnétiques 50 Hz émis au voisinage immédiat des ouvrages RTE sont très faibles. A ce niveau, les phénomènes d'induction ne sont susceptibles d'apparaître que dans des structures conductrices de grande taille (plusieurs mètres), disposées parallèlement à la ligne. Ceci peut se produire par exemple dans la clôture métallique d'un champ mais pas avec les appareils domestiques et/ou électroniques. Le phénomène est connu et maîtrisé et quand des effets d'induction magnétique sont observés, la solution consiste à déduire la taille des boucles conductrices, par exemple en mettant régulièrement à la terre les clôtures électriques. Les champs électriques sont eux facilement arrêtés par les matériaux de construction. Ils sont donc quasiment inexistantes à l'intérieur des bâtiments.

## **L'effet couronne**

Dans certaines conditions atmosphériques (temps humide), les lignes électriques émettent un léger grésillement (phénomène appelé « effet couronne »). Le niveau sonore diminue rapidement lorsque l'on s'éloigne des câbles conducteurs. L'effet couronne émet également des émissions de perturbations radio. Les perturbations radio sont émises dans la gamme 150 kHz à 30 MHz, couvrant en particulier la réception radio en Ondes Moyennes et Grandes Ondes (France-Inter : 162 kHz et Europe 1 : 180 kHz). En revanche, il n'y a pas de problème pour la réception FM et télévision (y compris la nouvelle TNT « Télévision Numérique Terrestre »), qui s'opère à des fréquences au-delà de cette bande de perturbation. Le phénomène est connu et maîtrisé et largement encadré par un cursus de normes. En l'occurrence, ce sont les normes du CISPR (Comité International Spécial des Perturbations Radio) qui fixent, non pas des valeurs maximales d'émission, mais plutôt des valeurs minimales de rapport signal/bruit, de manière à assurer une qualité de réception minimale.

## **L'effet d'écran**

Les pylônes et les conducteurs étant situés en hauteur, ils peuvent venir s'interposer entre les émetteurs de télé-radio diffusion et les antennes réceptrices, et par-là même perturber la réception d'ondes électromagnétiques. Cet effet peut toucher une plage de fréquences plus larges que précédemment. Dans la majorité des cas un changement, voire un simple repositionnement de l'antenne suffit à traiter le problème.

## **Existe t'il des appareils domestiques perturbés ?**

Il existe un cas particulier : il s'agit des écrans d'ordinateur à tube cathodique. Les tubes cathodiques utilisent des champs magnétiques pour fonctionner. La fréquence du balayage vertical des écrans d'ordinateurs est habituellement comprise entre 60 et 100 Hz. Lorsque l'écran est plongé dans un champ magnétique à 50 Hz, ce dernier (si son intensité est suffisamment importante) va modifier la trajectoire du faisceau d'électrons et créer une oscillation parasite de l'image. Le champ magnétique 50 Hz, tel que celui émis par une ligne électrique, est donc susceptible de créer une perturbation visuelle sur un écran d'ordinateur à tube cathodique. Toutefois, cela n'abîme pas l'écran et par ailleurs, le fonctionnement logique de l'ordinateur n'est en aucun cas perturbé par le champ magnétique.

Lorsque de telles perturbations sont observées, et en dépit du fait que les lignes et postes sont conformes aux normes d'émission, RTE prend en considération le problème causé par l'un de ses ouvrages à un riverain. Plusieurs solutions techniques sont disponibles et sont alors proposées.

Ce phénomène d'oscillations ne s'observe pas si la fréquence de l'écran est égale à 50 Hz (ou éventuellement à une fréquence multiple de 50 Hz). Ceci explique que ce phénomène n'affecte ni les téléviseurs traditionnels (ceux-ci fonctionnent à 50 Hz et sont synchronisés sur le réseau) ni les téléviseurs « haut de gamme » (qui fonctionnent à 100 Hz). Les nouveaux écrans plats fonctionnent suivant des principes complètement différents des écrans à tube. Ils ne sont absolument pas sensibles au champ magnétique 50 Hz. Cette conclusion s'applique donc également aux nouveaux téléviseurs à technologie LCD et plasma.

## **6 – « Les stimulateurs cardiaques et les autres dispositifs électro-médicaux implantés chez certains malades peuvent avoir un fonctionnement perturbé. »**

Un cardio-stimulateur (ou pacemaker) est composé d'un générateur et de fils qui le relient au cœur pour transmettre l'influx électrique. Il en existe plusieurs catégories : à simple chambre, à double chambre, unipolaire et bipolaire.

Actuellement, la plupart fonctionnent « à la demande » : ils envoient une impulsion électrique lorsqu'ils ne détectent pas de contraction cardiaque dans un temps déterminé. La sensibilité de ce type d'appareil est de 2 à 3 millivolts.

Lorsqu'un cardio-stimulateur est soumis à un champ électromagnétique, deux phénomènes sont possibles:

- 1) L'inhibition: l'appareil interprète le champ comme provenant d'une contraction cardiaque.
- 2) Le passage en rythme asynchrone: il s'agit d'un programme de secours défini par le constructeur au cas où les paramètres programmés par le cardiologue seraient défectueux.

En environnement habituel, le risque de dysfonctionnement est quasiment nul.

Dans l'éventualité la plus défavorable, celle d'un cardio-stimulateur unipolaire avec un seuil de sensibilité réglé à 0,5 millivolt (ce qui n'arrive jamais en pratique), de rares cas de dysfonctionnement transitoires et spontanément réversibles dès l'arrêt de l'exposition ont pu être observés avec des champs magnétiques 50 Hz supérieurs à 50 $\mu$ T (soit un niveau très supérieur à celui observé au voisinage des lignes électriques).

Dans la pratique, aucun cas avéré de dysfonctionnement de stimulateur cardiaque au voisinage d'une ligne à haute tension ou d'un poste n'a été rapporté.