

tenter de sortir de l'incertitude scientifique.

Votre rapporteur propose de relancer les recherches et de conduire une nouvelle évaluation du risque dans cinq ans, cette évaluation pouvant être réalisée à la demande du Gouvernement par l'AFSSET.

Les trois principales voies de recherche sont de conforter les études épidémiologiques en cours en France, de mener des travaux sur un modèle animal adapté et de poursuivre les recherches sur les causes des leucémies. Cela doit être entrepris rapidement et avec des moyens appropriés.

D'ici à 2015, dans l'attente de ces nouveaux résultats, votre rapporteur recommande, à titre prudentiel et compte tenu des incertitudes de la science, aux parents et aux pouvoirs publics, notamment aux élus locaux, de chercher à chaque fois que cela est possible pour un coût raisonnable de ne pas accroître le nombre d'enfants de 0 à 6 ans et à naître susceptibles d'être exposés à des champs supérieurs à 0,4 µT en moyenne.

S'inspirant des Pays-Bas, le Gouvernement devrait recommander, de manière non contraignante, d'éviter de nouvelles constructions de lieux dans lesquels vivent les très jeunes enfants tout au long de l'année (domicile, crèche, école maternelle...) dans une zone de prudence où l'exposition serait supérieure à cette valeur. Inversement, il conviendrait de ne pas construire de lignes ou d'autres sources significatives à proximité de ces lieux sensibles car fréquentés par les très jeunes enfants.

*

Deuxième question : les champs électriques et magnétiques émis par les lignes à haute et très haute tension ont-ils un impact sur l'environnement ?

En ce qui concerne la faune et la flore sauvages, votre rapporteur déplore une insuffisance des données scientifiques portant directement sur ce sujet. Cependant, les données d'observation de la faune ou de la flore montrent que la nature peut profiter de manière opportuniste du cadre artificiel et, dans une certaine mesure, protégé des lignes et des couloirs forestiers pour se reproduire et prospérer.

A cet égard, votre rapporteur demande à RTE, au-delà des partenariats existants, essentiellement associatifs, de nouer un plus grand nombre de partenariats scientifiques pour l'accompagner dans la mesure de l'impact des lignes existantes ou à construire sur l'environnement afin de conduire à la publication de connaissances validées par les pairs. Elles seront la base d'une plus large information des élus, des associations, des riverains et du grand public.

En ce qui concerne l'agriculture, on dispose d'une littérature scientifique abondante et claire. Les champs n'ont pas d'impact direct.

En revanche, indirectement par des phénomènes d'induction ou de fuite, les lignes peuvent avoir un impact sur les élevages. Il est globalement bien connu et la méthodologie pour y remédier est bien établie. Ces difficultés restent peu nombreuses puisque, depuis 1999, le Groupement permanent pour la sécurité électrique dans les élevages (GPSE) n'est sollicité que 3,5 fois par an en moyenne.

Une rénovation du dispositif actuellement en place est cependant nécessaire pour mettre l'accent sur l'information des agriculteurs et favoriser leur participation. La dimension pédagogique est essentielle. A cette fin, il est indispensable d'adopter un dispositif transparent où les responsabilités et les rôles de l'État et de RTE sont beaucoup plus clairement établis et où les mécanismes de prise en charge des agriculteurs obéissent à des règles connues de tous.

Mai 2010

Lignes à haute et très haute tension, santé et environnement

de M. Daniel RAOUL, Sénateur de Maine-et-Loire

Ce rapport a été préparé dans le cadre de la saisine de l'OPECST par la commission des affaires économiques du Sénat.

Principales conclusions

La France est le pays européen où le réseau de lignes à haute et très haute tension (+ 50 kV et + de 200 kV) est le plus important. La distribution d'électricité a été reconnue, dès l'entre-deux-guerres, comme un service public essentiel. Après la seconde guerre mondiale, grâce à la nationalisation, le réseau s'est uniformisé et développé au service d'un projet de modernisation et de développement économique et social.

Encore aujourd'hui, RTE, l'opérateur gestionnaire du réseau à haute tension est une entreprise dont les capitaux sont publics à 100 %. Un réseau sûr et performant est une nécessité absolue pour une économie développée. Il correspond, aujourd'hui comme hier, à des choix publics pris par les instances démocratiques nationales en fonction de l'intérêt général.

Le réseau est, quelle que soit la source d'énergie, le lien qui relie les lieux de production aux lieux de consommation de telle sorte que la fourniture soit garantie malgré la défaillance d'un élément. Demain le défi du réseau à haute tension, c'est l'incorporation des centrales de production d'énergies renouvelables.

Il est souhaitable que l'État reprenne toute sa place dans l'information du public et dans le financement de la recherche et de l'expertise. Il est également nécessaire que par un dialogue renouvelé entre l'opérateur et les élus de terrain, ceux-ci reviennent au centre du dispositif et soient les porteurs, grâce à l'expertise de l'opérateur, des évolutions du réseau comme un projet pour un territoire. Enfin, l'opérateur doit élargir ses modes de dialogue et d'information pour faire participer beaucoup plus largement et dans la durée, bien au-delà des riverains immédiats, de la préparation et de la construction de ligne. Un dialogue tout au long de la vie des lignes doit être mis en place.

*

Les réticences du public face à la construction d'une nouvelle ligne à haute ou très haute tension conduisent souvent à proposer l'enfouissement comme une solution.

Le passage en souterrain offre des avantages réels et permet de diminuer de manière importante le champ magnétique tout en supprimant le champ électrique.



Mais chaque décision d'enfouissement doit **faire l'objet d'une évaluation coût / avantage**. En haute tension, les coûts sont souvent maîtrisés et RTE peut avoir intérêt à enterrer les lignes. L'enfouissement est, en revanche, rapidement très coûteux et complexe en très haute tension, voire excessivement pour une tension de 400 kV.

Cependant, afin d'améliorer le cadre de vie, devrait être facilité **l'effacement des lignes existantes à 225 kV en agglomération sous lesquelles ou à proximité immédiate desquelles se trouvent des habitations**.

Cela pourrait être prévu par une évolution du contrat de service public de RTE avec l'État. Les modalités financières devront en être précisées de telle sorte qu'il s'agisse d'un projet porté conjointement par les collectivités territoriales et RTE.

*

Ces lignes à haute et très haute tension **émettent** des champs d'extrêmement basses fréquences. Il s'agit séparément de **champs magnétiques et de champs électriques**. Ils ne doivent pas être confondus avec ceux, à très hautes fréquences, émis par les antennes relais et les téléphones portables.

Le champ électrique est constant mais le champ magnétique varie en fonction de l'importance du courant qui circule dans la ligne. Il change donc toute la journée et toute l'année. Il n'est pas équivalent d'une ligne à l'autre.

Les lignes à haute et très haute tension ne sont pas les seules sources d'émission de ces champs. Il en existe d'autres à l'intérieur des maisons ou des bureaux, comme tous les appareils électriques, ou à l'extérieur des habitations, comme les lignes SNCF.

L'exposition au domicile est ainsi estimée à environ 0,2 µT. A l'extérieur, elle varie sans cesse. Un **écran d'ordi-**

nateur émet de l'ordre de **0,7 µT**. Voyager en TGV exposerait un passager à un champ moyen compris entre **2,5 et 7 µT**.

RTE estime qu'environ **0,6 % de la population serait soumise à une exposition de plus de 0,4 µT en raison de sa proximité avec les lignes, soit 375 000 personnes**.

L'exposition de l'ensemble de la population française, comme des typologies individuelles d'exposition restent mal connues. Cette question doit donner lieu à **de nouvelles recherches**.

*

Ces champs magnétiques et électriques ont-ils un **impact sur la santé** ?

Cette question est posée depuis plus de 30 ans. On peut y **apporter une réponse claire, dans l'état actuel des connaissances**.

Un consensus international solide existe, même si un certain nombre d'avis sont divergents. Il est **exprimé par les instances sanitaires mondiales, européennes, étrangères et nationales sur cette question**.

Les normes internationales de protection (limite de 100µT à 50 Hz) sont **efficaces pour protéger la population des effets à court terme liés aux expositions aiguës. Il n'est donc pas nécessaire de les modifier**.

En ce qui concerne **les expositions chroniques à faibles doses et dans le long terme**, les champs électriques et magnétiques d'extrêmement basses fréquences **n'ont pas d'impact sur la santé, sauf**



Crédits : RTE Médiathèque RTE/Michel

peut-être pour trois pathologies ciblées, évoquées ci-dessous. Les expertises collectives indiquent que les éléments évoquant un lien entre ces champs et les autres maladies sont soit trop faibles, soit inexistantes, soit au contraire ont permis de l'exclure.

Les trois pathologies sur lesquelles un débat existe sont : l'électrohypersensibilité, certaines maladies neurodégénératives et les leucémies aiguës de l'enfant.

Concernant **l'électrohypersensibilité, aucun lien de cause à effet ne peut être établi**. De plus, la diversité des syndromes et le caractère auto-déclaré de l'affection, c'est-à-dire que c'est le patient qui se déclare électrohypersensible et non le médecin à l'issue d'une démarche diagnostique, en font un **objet de recherche clinique. La souffrance des patients doit être prise au sérieux**.

Il convient de **soutenir la mise en place d'un réseau national de prise en charge et de recherche** sur cette question.

Concernant **certaines maladies neurodégénératives. Il s'agit aujourd'hui d'une hypothèse**. Les instances de santé publique française **ne doivent pas négliger le risque** car les données épidémiologiques récentes ont porté sur des populations professionnelles (conducteurs de train), ont mis en évidence une possible relation dose-effet et le nombre de malades est potentiellement élevé. Le rapporteur préconise donc de **mener une étude épidé-**

miologique à la SNCF, et de conduire des recherches pertinentes.

En ce qui concerne **les leucémies aiguës de l'enfant le lien éventuel avec les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences de 0,4 µT a conduit le CIRC à les classer en catégorie 2 B, c'est-à-dire de cancérigène possible**.

Ce classement établi **en 2002 a été acquis sur la base de l'épidémiologie**. Ces données, établissant un lien statistique, n'ont pas été infirmées depuis mais elles n'indiquent **pas de lien dose effet ou de seuil**.

En laboratoire, comme sur des animaux, **aucun mécanisme d'action n'a pu être mis en évidence**. Ce lien statistique établit donc un risque, mais il n'indique **aucunement un lien de causalité**.

Ces leucémies aiguës touchent **des enfants entre 0 et 6 ans. C'est une maladie plurifactorielle dont les causes sont mal connues**. Dans tous les cas, les lignes ne pourraient expliquer qu'une fraction des cas.

Ces leucémies sont **extrêmement rares**. Leur taux d'incidence est tel que l'on peut estimer, compte tenu de l'importance de la population française aujourd'hui exposée à plus de 0,4 µT à cause des lignes à haute ou très haute tension, que moins de cinq enfants par an seraient malades et moins d'un par an décéderait, si le lien de causalité était établi.

Le risque est donc faible. L'inquiétude sur ce sujet n'est pas illégitime puisque la possibilité d'un lien a été acceptée comme **suffisamment solide pour faire l'objet d'un classement 2 B par le CIRC**, même si elle a été jugée trop faible pour conduire à un classement supérieur.

Votre rapporteur propose de **ne pas laisser la situation en l'état. Il faut**

-l'évaluation de l'impact des lignes sur les mammifères sauvages (mustélidés, rongeurs et ongulés),

-l'évaluation de l'impact des lignes sur les espèces de poissons pouvant être sensibles à des champs électriques très faibles,

-l'élargissement des inventaires floristiques à d'autres régions que l'Île-de-France.

9- Concernant l'agriculture

-En matière d'apiculture, **compléter tout protocole avec les sociétés apicoles par un suivi scientifique adapté.**

-En matière d'élevage, **accompagner la profession agricole** reste important même si le nombre de cas est peu élevé. Il est donc **souhaitable de reconduire le GPSE.**

- **Rénover en profondeur le GPSE :**

- **Réengagement de l'État dans la direction du GPSE et dans son financement.** Le GPSE ne doit pas être une commission où RTE, dans un tête à tête avec les agriculteurs, règle des situations individuelles contentieuses.

- **Formalisation plus stricte** de sa composition, de ses missions et de son fonctionnement avec un **président nommé par le ministre** de l'agriculture et de la pêche, assisté par un **secrétaire général**, haut fonctionnaire du ministère en charge du fonctionnement administratif, financier et juridique.

- **élargir son domaine d'action à toutes les professions agricoles** (apiculteurs, céréaliers, éleveurs).

- Revenir aux propositions du rapport Blatin-Bénétière qui avait proposé de **dissocier une commission nationale, chargée de la recherche et de**

l'information, des commissions départementales, créées à l'initiative du préfet en fonction des besoins pour traiter les cas litigieux.

- **Mettre fin au secret entourant le règlement des cas litigieux.** Une discrétion ne doit être préservée qu'à la demande de l'agriculteur qui doit être libre de diffuser son expérience. Une **publicité raisonnée** des interventions du GPSE aurait de nombreux avantages :

. Une meilleure connaissance de l'action du GPSE et de sa méthodologie,

. Une action pédagogique mettant en évidence les difficultés rencontrées par l'agriculteur, le diagnostic du GPSE, les résultats, les points de complexité et éventuellement les points restant à traiter,

. Une transparence sur les conditions financières d'intervention de RTE (critères, montants, travaux pris en charge...).

- **La mission pédagogique doit revenir au premier plan. Un site Internet doit impérativement être mis en fonctionnement** pour faire connaître l'existence et les possibilités d'action du GPSE. La demande par les professionnels de **fermes témoins** à proximité de la ligne Cotentin-Maine devrait être évaluée.

Ce projet pourrait avoir pour but en coopération avec un ou des agriculteurs travaillant à proximité immédiate des lignes de développer des projets pédagogiques permettant d'assurer un dialogue et la diffusion des bonnes pratiques.

- En matière de **recherche**, il est souhaitable de poursuivre des travaux pour **mieux comprendre les phénomènes dans les conditions réelles, multifactorielles, des élevages.**

Lignes à haute et très haute tension, santé et environnement

de M. Daniel RAOUL, Sénateur de Maine-et-Loire

Ce rapport a été préparé dans le cadre de la saisine de l'OPECST par la commission des affaires économiques du Sénat.

Propositions

1- Concernant la connaissance de l'exposition de la population française :

-L'exposition de la population et plus encore l'exposition individuelle aux champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences est certes mieux connue, mais en réalité **toujours mal connue.**

De nouvelles recherches doivent être entreprises pour progresser dans la connaissance de l'exposition, sur la base de mesures plutôt que de reconstitution calculée :

-**au niveau de la population** dans son ensemble en cherchant à connaître de manière fiable le niveau d'exposition moyen et, par exemple, par type et lieu d'habitation ;

-**au niveau individuel** pour mieux connaître l'exposition des très jeunes enfants et, plus généralement, de typologies d'individus.

2- En matière d'enfouissement des lignes :

-Le souterrain, s'il peut être un choix esthétique et politique, **doit normalement rester un choix technico-économique fondé sur une démarche coût-avantage.** Les coûts et les contrain-

tes sont loin d'être négligeables pour l'exploitant comme pour les agriculteurs riverains. **Dans les agglomérations**, les contraintes de sécurité et d'esthétique conduisent à **éviter les lignes aériennes.**

-Une **attention particulière doit être accordée aux lignes aériennes anciennes à très haute tension en milieu urbain.**

Votre rapporteur propose donc **d'inclure dans le contrat de service public entre l'État et RTE :**

-la réalisation d'un **inventaire national des zones où des habitations se trouvent en dessous ou à l'immédiate proximité** de lignes à très haute tension,

-la mise en place de **dispositifs financiers permettant, en cofinancement avec les collectivités et avec un ticket modérateur adapté**, d'effacer progressivement ces lignes.

-ce volet devrait être assorti d'un **objectif chiffré**, s'ajoutant aux objectifs actuellement fixés.

Mai 2010

3- En matière d'acceptabilité des ouvrages :

- Redonner leur sens aux lignes : l'expression d'un projet collectif.

- Replacer les élus locaux au centre du dispositif en les informant mieux, en dialoguant avec eux en permanence, même sans projet immédiat, en identifiant avec eux les priorités du territoire en matière de réseau, par exemple autour d'un diagnostic énergétique à 10 ans.

- Renforcer la convention RTE-AMF en prévoyant non seulement que les maires peuvent demander des mesures de champs magnétiques mais également **une simulation de ces champs** en fonction des hypothèses de fonctionnement de la ligne.

- Informer plus largement les associations sur l'impact des lignes.

- Créer un site Internet d'information de l'État sur les lignes à haute tension.

- Développer la participation des citoyens à la vie des lignes à haute tension notamment au travers des associations d'ornithologues, de chasseurs, d'apiculteurs mais aussi d'agriculteurs ou de riverains.

4- En matière de recherche et d'expertise :

- Le développement des financements de l'État, RTE ne doit pas être le seul financeur de l'expertise et de la recherche.

- RTE ne devrait plus financer directement ou via un organisme dépendant directement de l'entreprise des recherches.

- En matière de santé, il pourrait être de la compétence de l'AFSSET de lancer des appels d'offre de recherche sur l'impact potentiel des champs magnétiques sur la santé.

- En matière de faune et de flore sauvages, cela pourrait se faire dans le cadre d'un **Comité national avifaune élargi** ou un organe *ad hoc*.

- En matière d'élevage, les recherches devraient être financées par un **GPSE rénové et élargi où l'État aurait repris toute sa place**.

Ces organismes financeraient ces recherches par des crédits apportés par l'État, les organismes de recherches eux-mêmes, des acteurs économiques comme les chambres d'agriculture, les fabricants de câbles électriques et bien entendu RTE mais de manière indirecte et diluée.

THT, C.E.M et Santé

5- Concernant l'électrohypersensibilité (EHS)

- Prendre au sérieux les patients et traiter leur souffrance.

- Mettre en place un **réseau national de recherche clinique** afin de les prendre en charge, caractériser leurs symptômes et leur proposer un traitement adapté.

6- Concernant certaines maladies neurodégénératives

- Ne pas négliger le risque même s'il s'agit aujourd'hui d'une hypothèse.

- Soutenir les recherches dans le sens proposé par l'expertise nationale, européenne et internationale.

- Lancer une **étude épidémiologique à la SNCF et parmi les retraités**.

7- Concernant les leucémies de l'enfant

- Sortir de l'incertitude.

- Demander à l'AFSSET d'effectuer **une nouvelle évaluation du risque dans cinq ans**.

- Relancer les recherches :

- **épidémiologiques en renforçant l'étude GEOCAP** et en envisageant, à partir du registre national des cancers de l'enfant et en facilitant l'accès à certaines données, de **répliquer l'étude Draper en France**,

- *in vivo* et *in vitro* pour **trouver un mécanisme d'action**,

- sur **les causes des leucémies de l'enfant**.

- Prendre une mesure temporaire de prudence :

D'ici à 2015, dans l'attente de ces nouveaux résultats, **recommander, à titre prudentiel** et compte tenu des incertitudes de la science, aux parents et aux pouvoirs publics, notamment aux élus locaux, de **chercher à chaque fois que cela est possible pour un coût raisonnable de ne pas accroître le nombre d'enfants de 0 à 6 ans et à naître susceptibles d'être exposés à des champs supérieurs à 0,4 µT en moyenne**.

S'inspirant des Pays-Bas, le Gouvernement devrait recommander, de manière non contraignante, d'éviter de nouvelles constructions de lieux dans lesquels vivent les très jeunes enfants tout au long de l'année (domicile, crèche, école maternelle...) dans une zone

de prudence où l'exposition serait supérieure à cette valeur. Inversement, il conviendrait de ne pas construire de lignes ou d'autres sources significatives à proximité de ces lieux sensibles car fréquentés par les très jeunes enfants.

THT, C.E.M et environnement

8- Concernant la flore et la faune sauvages

- RTE devrait élargir (nombre et domaines) **les partenariats scientifiques** relatifs à l'étude de la flore et de la faune sauvages.

- Ces partenariats pourraient soit être **formalisés dans un Comité national avifaune élargi à l'ensemble de la faune sauvage** et aux partenaires qui s'y intéressent ou dans un organe *ad hoc*.

Ces partenariats scientifiques permettraient notamment de répondre à **deux questions scientifiques** :

- les champs ont-ils un **impact sanitaire** sur les populations ?

- quel est **l'impact du dérangement du milieu provoqué par la présence d'une ligne** à haute ou très haute tension ?

Ces questions ont une importance particulière au regard des **demandes des riverains**.

Répliquant, précisant ou élargissant les observations déjà effectuées, ces études pourraient porter sur :

- l'impact des champs sur les populations d'oiseaux nicheurs sur les pylônes ou à proximité des pylônes au niveau national,