

Commission Particulière du Débat Public

Projet de ligne à Très Haute Tension entre Avelin-Gavrelle.

Synthèse de la réunion publique du 01 décembre 2011 Réunion thématique : Santé

Maître d'ouvrage : RTE
Date 01 décembre 2011
Lieu : Courcelles-lès-Lens
Durée : 3 heures 28

Introduction

Présentation du débat public concernant la ligne Avelin-Gravelle

Monsieur Claude Brulé rappelle les grands principes et l'organisation de la Commission Particulière du Débat Public. La Commission Nationale du Débat Public crée le 25 février 1995, par la loi Barnier. Depuis 2002, la Commission Particulière est une entité administrative indépendante. Elle agit de façon autonome et intervient uniquement dans le cadre des grands projets d'aménagement qui présentent de grands enjeux environnementaux. La Commission Particulière du Débat Public, pour ce projet THT entre Lille et Arras, comprend six membres présents dans la salle ; monsieur **Michel Giacobino**, son Président ingénieur des Ponts et Chaussées ; **Elisabeth Ascher-Campagnac**, sociologue ; **Violette Le Quéré-Cady**, scénariste et dessinatrice de bandes dessinées ; **Ariane Métais** qui est Conseil en concertation ; **Claude Brulé** ingénieur des Travaux Publics et enfin, **Pierre Lorent**, ingénieur en sécurité, belge de surcroît.

La Commission Particulière du Débat Public garantit la libre expression de chacun, et la retranscrit de façon exhaustive. La Commission Particulière va s'attacher aussi à faire ressortir de tous ces débats, et en particulier de celui-ci les principaux éléments qui permettront ensuite au Maître d'Ouvrage d'en tenir compte dans la suite de ses études.

Présentation de la thématique Santé

Monsieur Michel Giacobino, Président de la Commission Particulière du Débat Public présente **Annie Sasco** Directrice de Recherche de l'INSERM qui viendra développer une approche scientifique sur le thème de la Santé. Sont également présents à la tribune ; **Pascal Saint Eve** médecin du travail des industries électriques et gazières, et enfin représentant le Maître d'Ouvrage ; **Dominique Houdard** Directeur Délégué de RTE pour les régions Nord et Est, et **Gaëtan Desquilbet** Directeur de projet RTE, qui présentera le projet.

Le Président revient sur le territoire traversé par le fuseau d'étude déjà fortement marqué par la pollution industrielle. Évaluer l'impact sur la Santé, cela n'est pas simplement évaluer les risques des champs électromagnétiques, c'est aussi évaluer l'impact sur l'environnement, prendre en compte les nuisances de bruits, etc. Il rappelle que les

mesures compensatoires contribuent à compenser certains impacts consécutifs à l'implantation d'une nouvelle ligne.

Il rappelle enfin l'étape de concertation qui va avoir lieu après le débat public et propose que la Commission de Concertation qui va être ainsi constituée soit à l'image de la Commission Nationale des Débats Publics. Qu'outre le Préfet, l'ensemble des élus et des milieux professionnels concernés, sa composition en soit élargie aux associations de l'Environnement, aux consommateurs, aux usagers et aux représentants des Syndicats Professionnels et des syndicats de salariés.

Présentation du projet de reconstruction de la ligne électrique Avelin-Gavrelle

Le contexte

RTE est une entreprise de service public responsable du Réseau de Transport d'Électricité en France. À la différence des producteurs d'électricité qui sont sur un marché concurrentiel depuis de nombreuses années, le réseau de transport d'électricité est resté la propriété d'une seule entreprise publique, RTE. Sa mission est d'entretenir le réseau et le développer si nécessaire. C'est aussi d'assurer en permanence l'équilibre entre la production et la consommation d'électricité, en facilitant pour cela les échanges entre les différents pays européens. RTE est donc la charnière entre d'un côté les producteurs ; centrales nucléaires, centrales à gaz à charbon, historiquement les grands et moyens barrages, les parcs de production d'énergies renouvelables, et de l'autre côté les consommateurs directement raccordés à leur réseaux ; les sites industriels et les petites et moyenne entreprises requérant de fortes puissances et l'infrastructure ferroviaire.

Alors que RTE gère un réseau de distribution dont les niveaux de tension vont de 63 000 à 400 000 Volts, le distributeur ERDF gère des réseaux qui vont de 20 000 Volts jusqu'à 220 Volts.

La ligne Avelin-Gavrelle au sein du réseau

La ligne Avelin-Gavrelle date de 1963, et ne transporte qu'une seule ligne électrique. La plupart des lignes électriques en 400 000 Volts transportent deux lignes électriques sur les mêmes pylônes. Cette ligne étant d'une capacité de transit beaucoup plus faible que les autres lignes de la région, elle est considérée comme un maillon faible qui aujourd'hui limite les échanges entre la France et la Belgique, voire au-delà.

Cette ligne aujourd'hui transporte 1 500 mégawatts c'est à dire l'équivalent de l'alimentation d'un million et demi de personnes, et le besoin identifié par RTE serait qu'elle transporte 4 600 mégawatts afin de la rendre homogène au reste du trajet électrique entre Amiens et Arras.

Cette ligne n'est plus dimensionnée pour accepter l'apparition de nouveaux flux provenant de moyens de production et de l'augmentation des échanges d'électricité entre les pays européens. Elle atteint donc sa limite de capacité. C'est pourquoi RTE a envisagé un renforcement de la ligne entre Arras et Lille et de reconstruire une ligne à double circuit sur des pylônes de 50 mètres de haut, et 27 m de large.

Deux variantes sont proposées : une variante dite variante Ouest qui suit le tracé du TGV, et une variante Est qui est le long de la ligne actuelle.

Projet RTE Avelin-Gavrelle. Synthèse de la réunion thématique Énergie du 01 décembre 2011– Courcelles-lès-Lens

Comme tous les projets qui ont un impact sur l'environnement et afin d'en éviter au maximum, RTE propose une démarche en trois temps :

- Identifier les enjeux du territoire et rechercher un tracé qui limite l'impact des zones d'habitat dense, d'intérêt écologique ou patrimonial ;
- réduire les impacts, par exemple par l'installation de *balises avifaune* dans les zones migratoires ;
- compenser les impacts résiduels, par la restauration de l'habitat d'une espèce, par exemple, ou de l'impact paysager en ayant recours à l'enfouissement de lignes de tensions inférieures.

Le coût du projet

Le projet est grossièrement estimé à environ 80 millions d'euros, hors compensation ; 36 millions pour la construction, 4 millions pour le coût de démontage de la ligne existante auquel vient s'ajouter un coût supplémentaire de 10 % du montant de la construction pour l'élaboration d'un plan d'accompagnement du projet.

Le financement est intégralement assuré par RTE, mais totalement répercuté sur les utilisateurs par une taxe de contribution aux financements des services publics de transport et de distribution de l'électricité. RTE doit également faire en sorte que le coût de transport d'électricité soit le plus bas possible afin de maintenir le pouvoir d'achat des ménages et la compétitivité des entreprises sur le territoire français.

Le planning du projet

A l'issue du débat public, trois mois après le rendu du rapport de la Commission Particulière du Débat Public, RTE devra annoncer la suite qu'il entend donner au projet. Si le projet devait être poursuivi, une démarche de concertation sera alors engagée.

Après cela, une enquête publique sera conduite en 2014, sous l'égide d'une Commission d'Enquête Publique sur la base d'un tracé de principe de "moindre impact". Et enfin, après une période de travaux de deux ans, une mise en service pourrait être envisagée à partir de 2017.

Cancer et champs électromagnétiques

Le cas des lignes à Haute Tension et Très Haute Tension

Par le Dr Annie J. Sasco

Qu'est-ce-que l'épidémiologie ?

C'est l'étude de la survenue des maladies. Depuis les années 60, l'épidémiologie a essentiellement étudié les maladies chroniques ; cancers, maladies neurologiques, maladies respiratoires, maladies liées au travail, etc. Son principal objectif est de recenser les cas. Or, la connaissance de la fréquence de la survenue d'une maladie dans une population permet de comprendre l'origine de la maladie et d'adopter une démarche de prévention efficace et réelle. C'est ce qu'on appelle la recherche étiologique.

Qu'est-ce-que le cancer ?

C'est une maladie qui touche l'ensemble de la population, y compris les nouveaux nés. En Europe, on observe une augmentation de 1 % du nombre de cas de cancers chez les enfants depuis 25 ans. Cette maladie n'est pas limitée à l'espèce humaine.

C'est une maladie qu'il est difficile d'étudier parce qu'en général les risques sont multifactoriels et sa période de latence est longue. Mais sur la base des connaissances actuelles, on pourrait, avec une véritable volonté politique et citoyenne, en éviter sans doute au moins la moitié dans les 25 ans qui viennent.

Nous ne sommes pas non plus tous égaux face aux risques. La sensibilité individuelle va dépendre du sexe, des phases de vulnérabilité au cours de la vie, du patrimoine génétique et du profil métabolique.

Combien de cancers sont dus à la présence de cancérogènes dans l'environnement ?

Dans le panel des scientifiques interrogés sur la part des cancers qui sont liés à la présence de cancérogènes dans l'eau, dans l'air, dans la nourriture, dans les objets usuels, la réponse peut varier de 0,07 à 80 %, certains pourraient répondre 100 %.

Pourquoi une telle difficulté à répondre ; quelles sont les difficultés ?

- difficulté d'identifier les composés précis d'intérêt (et leurs métabolites)
- difficulté d'évaluer les effets à faible dose
- difficultés d'évaluer l'interaction potentielle de nombreux agents à faible dose

Les grandes questions qui se posent sur l'Environnement actuellement et les questions qui restent encore en suspens concernent les organismes génétiquement modifiés, les nanoparticules et les champs électromagnétiques, agents invisibles dont on méconnaît les effets à long terme, alors que 100 % de la population est exposée.

Dans un environnement où les risques sont importants et multifactoriels, il est donc important de préserver en priorité les enfants à naître, les enfants, les adolescents et toutes personnes sensibles ou potentiellement sensibilisées.

Les champs électromagnétiques, est-ce que c'est dangereux ?

Deux types de populations sont exposées ; les travailleurs et la population en général. Pour évaluer l'exposition professionnelle, on peut avoir recours à la mesure directe par dosimètres ou la mesure *in situ*. Pour évaluer l'exposition environnementale, on a la possibilité de faire des mesures dans les habitations et d'évaluer l'impact par rapport à la distance des lignes à Haute Tension, de faire des mesures instantanées ou pendant une période de 24 heures.

Quels sont les pathologies étudiées en lien avec les champs électromagnétiques ? Plusieurs sortes de pathologies sont observées ; anomalie de la reproduction, dépression et suicide, pathologies cardiovasculaires, maladies neurodégénératives type Alzheimer et cancers.

Pourquoi est ce que les champs électromagnétiques vont agir sur notre santé ?

Il existe actuellement un grand débat sur cette question au sein de la communauté scientifique. Des effets sont observés, mais les liens de causalité ne sont pas encore clairement définis. Certains seraient alors tentés de conclure que sans lien de causalité,

l'effet n'existe pas.

Que disent les études épidémiologiques ?

L'étude pionnière est celle de Wertheimer et Leeper en 1979. Ils avaient regardé chez des enfants porteurs de tumeur cérébrale, le code de câblage électrique du domicile et de vérifier s'il y avait un lien avec une exposition aux champs électromagnétiques. C'est donc la première étude qui a soulevé la question de l'exposition aux champs électromagnétiques.

Depuis, près d'une cinquantaine d'études ont été réalisées ; en Californie, Suède, Danemark, Norvège, Allemagne, Grèce, Nouvelle-Zélande, Canada, Royaume-Uni, Etats-Unis d'Amérique entre 1991 et 2001. Et deux méta-analyses en 2000.

Que montraient ces premières études ?

Pas de concordance absolue mais néanmoins, la plupart des études montraient pour les enfants les plus exposés- en termes de distance par rapport à des lignes à Haute Tension ou Très Haute Tension -, une augmentation du risque de certains cancers ; un risque accru de leucémie infantile (1,5 - 2), en particulier de la Leucémie Lymphoblastique Aiguë pour une exposition égale ou supérieure à 0,2 et 0,4 μT .

Les chiffres sont ténus, les résultats ne sont pas statistiquement significatifs, mais d'un point de vue biologique, ils subsistent. Après avoir évalué l'ensemble des études qui existaient à l'époque, le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) a classé en 2001 les champs magnétiques d'Extrêmement Basse Fréquence, dans le groupe 2B – *peut-être cancérigènes pour l'homme*.

Cette catégorie concerne les agents pour lesquels on dispose d'*indications limitées* de cancérigénicité chez l'homme, et d'*indications insuffisantes* de cancérigénicité chez l'animal de laboratoire. On peut également s'y référer lorsque l'on dispose d'*indications insuffisantes* de cancérigénicité pour l'homme, mais que l'on dispose d'*indications suffisantes* de cancérigénicité pour l'animal de laboratoire. Dans certains cas, peut être classé dans ce groupe un agent pour lequel on dispose d'*indications insuffisantes* de cancérigénicité chez l'homme et pas d'*indications suffisantes* d'une action cancérigène chez l'animal de laboratoire, corroborées par des données mécanistiques et d'autres données pertinentes. Un agent peut être classé dans cette catégorie sur la seule base d'indications solides provenant de données mécanistiques et autres.

Depuis 2001, de nouvelles études ont été menées en Allemagne, Royaume-Uni, Italie, Japon, Iran, Brésil et Californie et 3 nouvelles méta-analyses. Ces études ont confirmés les résultats antérieurs ; augmentation de risque de leucémies de l'enfant autour de 1,5 à 2, pouvant aller jusqu'à 5 pour la Leucémie Lymphoblastique Aiguë, observée en fonction de la distance aux lignes (moins de 100 m, jusqu'à 600 m), avec possibilité de risque de tumeurs du cerveau et de mortalité globale par cancer, surtout de l'enfant.

Plusieurs études faites en milieu professionnel, dans les métiers de l'électricité, ont montré une légère augmentation des tumeurs du cerveau.

Que faire ?

- agir pour diminuer les expositions
- protéger les populations les plus sensibles
- plaider le principe de précaution
- éviter des constructions sous les lignes
- enfouir les lignes

Questions/réponses

Impact des champs électromagnétiques sur la Santé

- Dans le Plan National Santé Environnement et ses orientations 2009 – 2013, on peut lire : "*dans une expertise de l'Anses en mars 2010, l'Anses a estimé qu'il est justifié, par précaution, de ne plus augmenter le nombre des personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à Très Haute Tension et de limiter les expositions*". Qu' "*une mission conjointe du Conseil Général de l'Industrie et des Technologies et du Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable, sur les modalités envisageables sur la mise en œuvre des recommandations de l'Anses. A préconiser une recommandation non contraignante visant à éviter dans la mesure du possible l'installation de bâtiments sensibles dans une zone de prudence dans laquelle règnerait un champ magnétique moyen supérieur à 0,4 μ T*". Est ce que RTE va prendre en compte ce type de recommandation ? Et si oui, comment RTE envisage de répondre à cette préconisation ?

RTE a signé un protocole avec l'Association des Maires de France qui stipule qu'à la demande des communes, RTE effectue des mesures et donne la valeur des champs magnétiques à proximité des lignes du réseau de transport d'électricité. Afin de limiter l'impact sur les populations, RTE tente d'éviter le plus possible les zones d'habitats denses, peut envisager d'augmenter la hauteur des pylônes, tout en ayant une possibilité d'arbitrage en fonction de l'impact paysager. RTE est convaincu, et s'engage à ne pas construire de nouvelles lignes surplombant des habitations existantes.

En ce qui concerne la recommandation de l'Anses qui concerne les lieux qui accueillent les personnes sensibles, RTE est prêt à cartographier ces lieux sensibles. Ils sont déjà référencés : les monuments historiques, les sites naturels protégés. RTE peut référencer ces ouvrages-là et faire des arbitrages afin de choisir un tracé de *moindre impact*.

Pour les mesures de champs près de leurs ouvrages, une loi récente impose que la conformité des ouvrages de RTE soit mesurée par un organisme indépendant. En fonction de ces mesures, RTE devra vérifier les aspects distance et géométrie mais également, champ électrique et magnétique créent par les lignes Haute Tension et Très Haute Tension. RTE ne précise pas si oui et comment les mesures vont être rendues publiques.

- **Sur les Valeurs Limites d'Exposition : Elle est de 100 μ T en France alors que les études sur les leucémies de l'enfant, ont observé des effets à des champs supérieurs à 0,4 μ T donc à des doses très faibles. Sur quel seuil RTE va t-il se baser ?**

L'OMS recommande d'appliquer comme valeur seuil 100 μ T, valeur reprise dans une Directive Européenne, elle-même traduite dans la réglementation française pour les lignes de transport d'électricité. Des études épidémiologiques ont cependant montré un lien statistique pour la leucémie de l'enfant au-dessus de 0,4 μ T d'exposition moyenne. C'est sur ces liens statistiques certes faibles que s'est fondée la classification du CIRC, des champs magnétiques dans le groupe 2B – peut-être *cancérogène pour l'homme*.

RTE entend respecter cette recommandation c'est à dire 100 μ T pour le champ magnétique et 5 kV/m pour le champ électrique et l'applique sur tout le réseau qu'il gère.

Sur la classification du CIRC

Les champs électriques d'extrêmement basses fréquences sont classés dans le groupe 3.

Cela veut dire que l'agent est considéré comme non classifiable quant à sa cancérogénicité, que les données existantes ne sont pas suffisantes pour parvenir à une classification. Cela n'est en aucun cas équivalent à une absence de risque. Il faut donc répéter les études, afin de confirmer ou infirmer l'apparition du risque.

Les champs magnétiques d'extrêmement basses fréquences sont classés dans le groupe 2B

Extrait du résumé de la monographie du CIRC "*Il y a une évidence limitée chez l'humain pour la cancérogénicité des champs magnétiques d'extrêmement basse fréquence, en relation avec la leucémie de l'enfant*", ce qui amène à la conclusion que ces champs ELF sont possiblement cancérogènes pour l'humain (groupe 2B)

La question de l'indépendance de la Recherche et de l'Expertise

- Est ce que vous pouvez renseigner la salle sur l'origine des fonds qui ont financé les études dont vous venez de parler ? Étaient-ce des études indépendantes ? Quelle était la provenance des fonds qui ont permis à ces études de se réaliser ?

Réponse RTE : Est-ce une question qui induit un biais d'interprétation ou est-elle légitime ?

RTE finance ou cofinance la recherche afin de mieux connaître l'impact sanitaire d'une exposition aux champs électriques et magnétiques. L'étude de Draper, par exemple, co-signée par une entreprise équivalente à RTE en Angleterre et publiée en 2005 a ranimé les polémiques autour des risques de leucémies infantiles sous les lignes à Haute Tension.

Réponse Annie Sasco : On pourrait imaginer que les industriels n'aient plus à réaliser de telles études et qu'elles soient financées par les pouvoirs publics. Et c'est toute la question de la disparition de la recherche publique en France, et en particulier de l'autonomie des Universités. Alors, pourquoi, comme dans l'industrie du tabac, une recherche financée indirectement par les industriels, par le biais d'une taxe sur les produits vendus destinée à la recherche ne pourrait pas être mis en place ?

Les solutions techniques pour limiter l'impact des lignes

- Des fusées vont sur la Lune, des satellites tournent autour de la Terre. Quand on voit vos câbles, ce sont des torsades, des câbles liés entre eux. Quelles sont les possibilités de réduire le champ magnétique directement sur les câbles ? Est ce que des recherches sont faites dans ce sens ?

Autant les champs électriques sont faciles à arrêter, autant il est très difficile de freiner le champ magnétique. Il n'existe aucune substance qui est capable d'arrêter nettement le champ magnétique. La seule possibilité est la distance. En effet, le champ magnétique décroît rapidement par la formule de 1 sur d^2 . En d'autres termes, tous les deux mètres, le champ diminue d'un facteur 4. On peut donc en conclure que le champ diminue très vite en fonction de la distance, par contre à l'endroit même où il est produit, il est quasiment impossible voire très difficile de l'arrêter.

Le courant continu : une solution alternative

Une solution technique consisterait, comme on peut le voir dans certains cas précis, à avoir recours au courant continu. Le courant continu a un niveau de champ magnétique proche du champ magnétique terrestre, aux alentours de 60 μ T. Cette option a été mise en œuvre pour les échanges entre la France et l'Angleterre en liaison sous-marine. Seulement, introduire une ligne en courant continu au sein d'un réseau de courant alternatif impliquerait des coûts phénoménaux, pour d'abord transformer le courant alternatif en courant continu au poste d'Avelin et de le retransformer en alternatif à Gavrelle.

- Puisque vous ne pouvez pas certifier que les lignes n'ont pas d'impact, notre environnement étant suffisamment pollué; pourquoi ne pas trouvé une autre solution pour amener cette électricité ? Pourquoi ne produirait-on pas plus près avec des lignes qui ne produiraient pas ces ondes électromagnétiques ? Peut-on trouver un autre système pour ramener l'électricité ?

RTE n'a pas de solution.

RTE considère que si chacun devait construire une centrale nécessaire à sa propre consommation, il faudrait construire cinq fois plus de centrales environ que ce qui existe aujourd'hui.

- Vous avez parlé tout à l'heure d'éventuel passage en souterrain, mais que cela serait aussi gênant qu'en aérien puisque ça ne descendrait qu'à 1 m 50 de profondeur. Pourquoi ne pas le faire descendre plus profond ? Est ce que c'est possible pour des raisons de santé ? Cela ne générerait-il pas moins d'ondes électromagnétiques ?

L'arbitrage entre l'aérien et le souterrain, n'est pas pour RTE une question de santé publique. Persuadé de l'innocuité de ses ouvrages, RTE n'enfouit pas ses lignes pour des raisons sanitaires. Par contre, cette technique atteint ses limites quand il s'agit de niveaux de tension de 400 000 Volts. Plus une ligne va être profonde et moins la chaleur dégagée par l'ouvrage va pouvoir s'évacuer, c'est *l'effet Joule*. Il faudra donc soit utiliser des sections de câbles plus importantes, soit multiplier le nombre de câble ce qui rend l'ouvrage bien trop inabordable pour une distance de 30 km. Le coût sera d'autant plus élevé de la nécessité de creuser plus profond pour en assurer la maintenance.

- Le tracé Ouest passe au pied de trois terrils, est ce qu'il a été envisagé de récupérer les anciens tracés miniers souterrains ? Est ce que des tronçons successifs ne pourraient-ils pas emprunter les trous existants, les galeries existantes ? Est ce que cette idée a été envisagée ?

Non, cette solution n'a pas été envisagée par RTE.

- Est ce que vous avez des exemples de réseaux enterrés qui fonctionnent ? A quelle puissance, et à quel voltage ?

Dans le dossier du Maître d'Ouvrage, on retrouve les liaisons souterraines construites en Europe. Parmi ces exemples, la plus puissante est une liaison à 4 fois 1 000 Volts en Angleterre sur une longueur de 5,7 kms. A Madrid, près de l'aéroport, une galerie a été construite pour enfouir une ligne de 2 fois 1 720 Volts sur 12,7 kms. On voit là qu'il s'agit d'ouvrages dans des situations très particulières. Il a été rappelé les difficultés techniques de l'enfouissement des lignes ; problèmes de compensation, pertes capacitives dans les

Projet RTE Avelin-Gavrelle. Synthèse de la réunion thématique Énergie du 01 décembre 2011– Courcelles-lès-Lens

câbles... Il est donc très difficile d'enfourer une ligne sur une longueur importante.

- Ce que l'on peut retenir c'est que des exemples existent, limités bien sûr. Mais techniquement faisable. Ça vaudrait le coup d'être étudié quand même, non ? Du point de vue du public du Nord – Pas-de-Calais...

RTE l'a étudié...

- En courant continu ça pourrait être un bel exemple, un beau test à faire dans la région Nord – Pas-de-Calais, un beau challenge au niveau technique... ?

Cela demanderait des investissements colossaux en termes de convertisseurs électroniques et d'encombrement. Pour transformer 2 Gigawatts, il faut compter 150 millions d'euros d'électronique. Il faudrait donc augmenter la superficie des postes d'Avelin et Gavrelle et construire deux bâtiments de quelques dizaines d'étages pour contenir toute cette technologie électronique.

- Et en souterrain, on a besoin d'avoir autant de voltage ? Ou on pourrait avoir besoin de moins de voltage ?

Si vous diminuez le voltage, vous augmentez le courant, vous augmentez les pertes, la chaleur et l'on assiste à un emballement thermique. Dans l'âme d'un câble souterrain – sa partie conductrice – la température ne peut pas dépasser 90°. C'est là que réside toute la difficulté de la méthode du souterrain ; la température s'évacue beaucoup moins bien sous terre, on doit donc limiter la puissance dans chaque câble souterrain.

- Nous ne pouvons pas parler de quelques expositions sur quelques années, mais bien d'une exposition sur un très long terme qui concerne toute la population. Et ça commence très tôt, le fœtus reçoit les premières ondes avec les échographies. Et tout au long de la vie, chacun est exposé à une multitude d'ondes, de tous niveaux. Au niveau de l'installation, de la construction des logements, je pense que là il appartient aux élus, de ne pas autoriser de nouvelles construction à proximité des lignes à Haute Tension.

RTE en général est consulté quand un permis de construire est déposé pour la construction d'une maison ou d'un bâtiment sous ses lignes. La réglementation impose de vérifier la distance entre la construction et les fils électriques. Donc, RTE essaie à tout moment que l'aménagement du territoire prenne en compte ses ouvrages. L'objectif étant à long terme, de limiter l'urbanisation autour de ses ouvrages. Alors que peu de nouvelles lignes sont construites aujourd'hui. C'est l'urbanisation qui s'approche des ouvrages de transport d'électricité. La question de la réduction de l'exposition n'est pas tant du ressort de RTE, mais bien aux pouvoirs publics et les élus de prendre la décision de construire sous des lignes existantes.

- Est-il plus dangereux d'habiter à 200-250 m d'une ligne à Haute Tension, plutôt que sous une station relais de téléphonie mobile ?

Réponse Annie Sasco : Aussi bien pour la ligne Haute Tension que pour l'antenne téléphonique l'exposition peut varier considérablement en fonction du débit, de la période de la journée, etc. Entre une ligne à Haute Tension de 50 Hertz et le pylône de téléphonie mobile, la comparaison est difficile. On n'est pas du tout sur le même niveau de fréquence et de longueur d'ondes, dans le spectre électromagnétique. Le mieux est de faire des mesures pour avoir une meilleure idée du taux d'exposition auquel chacun est soumis.

La question de l'exposition professionnelle

- Vous avez dit qu'auprès du personnel qui travaillait sur les lignes à Haute Tension vous n'aviez pas remarqué de cas de cancers. Y a-t-il une étude qui avait été faite pour prouver que ces personnes n'étaient pas plus exposées ? Cette étude a-t-elle été faite sur la France entière ou dans d'autres pays ? Est-ce que vous pouvez prouver que le fait d'avoir travaillé sur des lignes à Haute Tension n'a pas eu un impact sur leur santé, et provoqué un cancer de l'intestin ou des poumons, ou une leucémie, et même sur leurs enfants. Est-ce qu'une étude a été faite dans ce sens ?

Oui, ces études ont été faites et RTE y a participé. Dans les années 1994 – 1995, une étude a concerné 224 000 salariés de 3 grandes entreprises d'électricité, deux canadiennes et une française. Cette étude est remarquable à deux titres ; le grand nombre de cas et la discrimination des facteurs environnementaux. En effet, par l'utilisation de matrices en choix d'exposition, il a été possible de distinguer les différents facteurs environnementaux, du champ électromagnétique. Sur ces 224 000, l'étude n'a rien démontré. Le risque relatif de cancer était de 1,01.

Néanmoins, d'autres études dans la littérature épidémiologique ont montré des risques augmentés de tumeurs au cerveau, et en particulier dans certaines études cas-témoins, où les professions de l'électricité plusieurs fois sont sorties comme étant à risque.

- Les gens qui remettent les poteaux en peinture, c'est à dire ceux qui entretiennent les poteaux, liés à une corde accrochés au poteau et les repeignent d'en haut jusqu'en bas. Quels risques ont-ils actuellement ces gens-là, parce qu'ils passent à peu près facilement une journée complète sur le poteau ?

La réglementation elle n'a pas été faite exclusivement pour les travailleurs d'EDF ou de RTE. Elle est faite pour tous les travailleurs français. RTE s'est assuré, que pour ses propres employés qui travaillent à une très grande proximité des câbles, la réglementation soit respectée. C'est à dire qu'ils ne soient pas exposés au-delà d'un certain niveau. Donc on peut imaginer que cette réglementation s'applique aussi à ces travailleurs souvent intérimaires. Mais, ils ne sont pas suivis par la Médecine du Travail des Industries Électriques et Gazières, ils le sont pas d'autres Médecine du Travail, et c'est la toute la question des intérimaires exposés qui restent en petits nombres, dispersés et qui échappent aux mailles du filet.

- Qu'est-ce que ça donne pour les gens les plus exposés ? Parce que la meilleure façon de diluer un risque c'est de mélanger des exposés et des non-exposés. Et tous ceux qui travaillent pour EDF ne sont pas exposés de la même façon. Donc, en fait ceux sont des questions qui sont en fait légitimes. Les plus exposés, quel est leur risque ? Il y a-t-il eu une publication sur ces groupes-là ?

Des chiffres existent, mais ils sont peu significatifs. On compte, à peu près en France, 500 travailleurs sous tension. Ils sont tous suivis par la médecine du travail depuis 60 ans.

- Sur les 500 ouvriers dont vous parliez, est-ce qu'il y a des risques, est-ce qu'il y a des cancers ? Il y en a peut-être ? Est-ce que c'est plus important que sur la population générale des ouvriers, qui travaillent avec des produits polluants ou des choses cancérigènes ? Ou bien non, ils sont dans la moyenne des cancers sur la population française ?

La Médecine du Travail des Industries Électriques et Gazières n'a jamais rien mis en

évidence sur ces 500 personnes... Une surveillance des travailleurs TST de RTE de type épidémiologique a été mise en place sachant que ce n'est pas de l'épidémiologie robuste, au sein de l'entreprise depuis quelques années.

- Est ce que les chiffres sont disponibles ? Est ce que les chiffres existent ? Est ce que vraiment vous pouvez les avoir ? Je ne demande pas à les voir, mais est ce que vous les avez ? Est ce quelqu'un les a ?

Pas de réponse.

L'impact sur les animaux

- Je pense que les animaux sont beaucoup plus sensibles que les humains, à l'électricité et je voulais simplement qu'on puisse préciser quels étaient les possibilités ou les moyens mis en œuvre pour éviter que les animaux aient justement cette sensibilité à... pas au champ magnétique, mais aux interférences électriques par rapport à la traite, par exemple. Par rapport aussi à leur comportement dans les prairies, avec des fils électriques que l'on met nous pour les protéger, pour éviter qu'ils ne se sauvent. Et notamment les lignes électriques en général.

Le point de départ à étudier pour vérifier l'influence des lignes électriques sur les animaux est de commencer, par exemple par le hangar. En général, il est constitué de bardage contenant du métal, et la première condition à vérifier est qu'il soit construit conformément aux normes. La première condition à respecter, est que tous les éléments constituant le bâtiment soient bien réunis ensemble, c'est ce qu'on appelle *la masse* du bâtiment. Et que cette masse soit mise à la terre. Si le raccordement à la terre n'est pas correctement fait, il peut se produire des courants vagabonds, des courants parasites. Les animaux peuvent alors être gênés par des micro-décharges qu'ils vont ressentir, phénomène physique bien connu dû à une petite différence de potentiel entre les pattes avant et les pattes arrières. Ces phénomènes sont bien connus et pour lesquels il existe des solutions techniques simples. En cas de difficulté les équipes de RTE dans la région sont tout à fait disponibles pour venir étudier les cas qui seraient avérés et mettre en œuvre des dispositifs techniques pour remédier à ce genre de difficultés.

La faisabilité du projet

- J'ose espérer encore qu'il y a une marge de manœuvre, puisque vous avez dit que la décision n'avait pas été prise. Donc, j'ose espérer que cette marge de manœuvre existe. On a parlé beaucoup de risque. Mais en tout cas il y a un risque qu'on n'a pas évoqué c'est celui de ne pas faire le projet. Et j'aurais voulu savoir justement s'il ne vaut pas mieux prendre ce risque, de ne pas faire ce projet par rapport à celui qu'on pourrait encourir ne serait-ce que pour la santé d'un enfant ?

Les pannes successives observées sur cette portion de réseau sont encore supportables par le réseau, elles vont l'être encore quelques années. Mais plus le temps va passer, moins elles seront supportables. En cas de panne ou d'avarie, si ce chemin disparaît du réseau, et l'énergie voulant aller de Lille à Arras va devoir chercher d'autres trajectoires pour atteindre son but. Ce qui risque d'arriver, c'est qu'elle va emprunter les voies les plus directes dans le réseau de tensions inférieures. Les flux d'énergie vont alors se superposer et les réseaux qui ne sont pas suffisamment dimensionnés pour absorber autant de flux vont disjoncter par saturation. Le phénomène peut s'aggraver en faisant disjoncter les réseaux adjacents et les conséquences peuvent devenir rapidement

catastrophiques en termes d'alimentation. Si le choix est effectivement de ne pas renforcer cette ligne, il faut limiter la production d'énergie à ce qui existe aujourd'hui en France et faire fi de l'évolution du mix énergétique et des nouveaux de moyens de production, tant sur le territoire français, qu'au sein de l'Europe.

- On a bien compris le risque maintenant, est qu'il y a une probabilité de risque qui peut être clairement chiffrée ? Est ce que la probabilité est réelle et à quelle fréquence ?

Aucun calcul de probabilité sur ce risque n'a été élaboré par RTE, à ce jour. Mais, RTE considère ce risque comme étant considérablement grave, et qu'une probabilité même très faible, paraît insupportable.

La globalité du projet dans un contexte énergétique

- On veut presque nous imposer un débat sur l'énergie alors même que l'on n'a pas discuté du fondement de ce débat. On nous propose des choses gigantesques et on n'essaye pas de faire le lien avec ce qui a pu se passer dans d'autres régions. Et malgré cela, on essaye d'imposer un certain nombre de dossiers avec force et pouvoir. On n'essaye même pas de discuter avec la population en essayant de sortir de la démesure telle qu'elle existe actuellement. Nous vivons les conséquences d'une société productiviste où il faut toujours produire plus au détriment de la santé humaine.

La mission de l'entreprise RTE est de transporter de l'énergie et de garantir une alimentation fiable dans le réseau électrique. Cette mission se fait au sein d'une politique énergétique visant à réduire des consommations d'énergie (isolation des maisons, réduction de la consommation énergétiques des appareils, etc.). RTE intègre dans ses prévisions de consommations l'évolution des techniques des matériels et l'évolution du comportement des consommateurs, et conclut à une augmentation de la consommation d'électricité en corrélation avec une diminution de la consommation globale d'énergie. RTE, à son niveau, n'a pas le pouvoir de faire changer le comportement de la population française sans l'aide des élus, des associations et des pouvoirs publics.

- Le débat public porte sur le projet de tripler la capacité d'une nouvelle ligne électrique 400 000 Volts. C'est un élément partiel d'un projet qui doit être plus important. Tripler la capacité d'une ligne, veut dire une augmentation non négligeable de la production d'électricité. Vis à vis du projet global, pour la compréhension du public, il serait bien d'expliquer concrètement en quoi va consister cet énorme projet ? Peut-être que l'explication du débat public de ce projet aurait été de commencer par expliquer la volonté d'augmenter la capacité de production de l'électricité, d'augmenter la capacité de transport, pour en arriver à la problématique d'insuffisance d'une ligne telle que celle d'Avelin à Gavrelle et donc, finalement pourquoi ? Pourquoi augmenter de façon aussi importante cette production d'électricité qui va nécessiter bien sûr cette nouvelle ligne et pourquoi faire ? Pour où ? L'électricité elle est pour qui ?

Et puis, vous l'évoquez dans votre rapport, 5 centrales à cycle combiné gaz sont prévues dans le Nord – Pas-de-Calais. Est ce que toutes ces centrales, ne vont pas dans le sens de cette démarche européenne de réduction de 20 % à l'horizon 2020 d'émanations de gaz à effet de serre ? Mais toute une cohorte d'éléments polluants va certainement apparaître avec ces nouveaux systèmes de production. Ne pensez-vous pas que le Nord a suffisamment déjà payé, que la proportion des maladies

type cancers, est bien plus élevé ici dans le Nord – Pas-de-Calais, que dans d'autres régions françaises.

Les évolutions globales dans le secteur énergétique seront impactées par des politiques énergétiques de diminution d'émissions de gaz à effet de serre. En France, l'objectif est d'amener à 23 % la production électrique d'énergie renouvelable d'ici 2020. D'autres directives visent à fermer les grandes installations les plus polluantes, comme les centrales à charbon. Dans la région, les centrales de Bouchain et Hornain doivent fermer avant 2015 et vont être remplacées par des centrales à cycles combinés gaz de puissance plus importante. C'est donc une première explication de l'évolution du réseau électrique qui concerne la ligne Avelin-Gavrelle. La seconde, est l'évolution par la création de nouveaux sites de production d'énergies renouvelables, d'éoliennes essentiellement, en Allemagne. Le projet qui doit s'achever en 2017, dans une logique de nouveaux flux d'énergies sur le réseau d'ici 2020 et en 2030.

Ce plan global n'est pas un plan RTE. C'est un plan national et européen qui a cependant des impacts sur le réseau RTE. Il implique un renforcement du réseau à certains endroits. Il implique la nécessité de renforcer les interconnexions entre la France les pays voisins. Ces évolutions de la production doivent faire évoluer le réseau parce que dans l'état actuel des choses, il arrive qu'on arrête des éoliennes par insuffisance de réseau pour transporter l'énergie jusqu'aux consommateurs.

- Le remplacement des lignes, est –il prévu et normalisé en Europe ou dans d'autres pays ? Est-ce qu'il y a des études européennes qui sont faites ?

Tous les pays européens vivent, ce qu'on appelle, *le mix énergétique européen*. Les pays vivent des changements de leur parc de production plus ou moins brutalement. Dernièrement, l'exemple de l'Allemagne qui arrête brutalement sept centrales dans la même zone, produit un bouleversement radical et un profond déséquilibre de son propre réseau. Fondée par une Directive Européenne, l'association ETSO qui représente l'ensemble des gestionnaires de réseau de transport d'électricité en Europe a pour objectif de donner une vision des besoins d'investissement en infrastructures qui découlent de l'évolution prévisible de la consommation et de la production d'électricité. Ce document remet en perspective les grands enjeux de l'évolution des réseaux à l'horizon 2020-2030. On peut imaginer que, dans ce schéma européen, le renforcement du réseau entre Avelin et Gavrelle a certainement été prévu pour que l'énergie puisse circuler librement dans ce territoire précis.

- Le schéma organisé de production d'électricité et de transport d'électricité est un système qui est malgré tout très centralisé ; des grosses unités de production d'électricité, des grosses autoroutes de transport d'électricité. Ne serait-il pas plus judicieux, d'avoir des plus petites unités de production d'électricité décentralisées, plus proches, plus locales pour de la consommation locale ? Donc cette politique de centralisation de la production, n'est pas forcément le meilleur choix alors que d'autres pays, y compris au niveau de l'Europe du Nord font des choix plus décentralisés.

En Finlande on construit des parcs éoliens off-shore plus importants que Gravelines. Des projets qui vont faire plusieurs dizaines de gigawatts. Il ne faut pas croire que l'énergie renouvelable est décentralisée. Quand vous dites *centralisé* ça veut dire regroupé dans une même zone. S'il s'agit des 5 centrales combinés gaz dont est fait mention dans le dossier du Maître d'Ouvrage, RTE n'a pas le pouvoir d'infléchir sur de telles décisions. Le rôle de RTE, défini par la loi, est d'assurer l'équilibre production / consommation, afin d'éviter les ruptures d'alimentation et les accidents généralisés. Si des décisions

Projet RTE Avelin-Gavrelle. Synthèse de la réunion thématique Énergie du 01 décembre 2011–
Courcelles-lès-Lens

conduisent ou ont des perspectives de conduire à un déséquilibre du réseau, alors RTE a le devoir d'alerter l'État, charge à lui de prendre les responsabilités qui s'imposent. Mais RTE n'a aucun pouvoir dans les décisions d'aménagements du parc de production d'électricité. Son rôle est de prendre en compte ces aménagements, et de faire en sorte que le réseau soit dimensionné en conséquence.

La question des Variantes

- Pourquoi deux variantes, une Est et une Ouest et pourquoi y'aurait-il pas une variante un peu plus décalée vers la gauche, et une un peu plus décalée vers la droite ? Y a-t-il un lobby qui a dit qu'on passerait plus par la voie existante, alors on va faire passer la pilule aux gens en disant, on vous a proposé deux trucs, mais en fait, on choisit l'autre côté... ?

La tradition du métier de transporteur d'électricité, est de définir une zone large à partir d'un point de départ et un point d'arrivée et de cartographier toutes les sensibilités de cette zone. Sont étudiés dans cette zone les contraintes réglementaires, les sensibilités, les enjeux, ou les projets du territoire qui vont influencer le tracé du projet. Il est important également d'avoir plusieurs possibilités. Les tracés sont ensuite affinés en fonction de l'habitat dense, des agglomérations à éviter ou des zones réservées aux infrastructures de transport d'électricité inscrites dans les documents d'Urbanisme.

Concernant la variante Ouest, le principe de regroupement des infrastructures est une impulsion de l'État, partagée par les Maîtres d'Ouvrages. L'autoroute est la ligne de TGV sont donc des opportunités qui méritent d'être étudiées, car entre Avelin et Gavrelle, il n'y a guère que deux options possibles. Mais l'objet du débat n'est pas de définir l'un ou l'autre tracé, d'autant que cette décision n'appartient pas à RTE, mais au Préfet sur la base de toutes les études préliminaires.

Commentaires sans réponse du Maître d'Ouvrage

La Communauté d'Agglomération du Douaisis

Le tracé de la variante Ouest passe sur une partie du territoire de la Communauté d'Agglomération du Douaisis. Les élus ne souhaitent certainement pas connaître un deuxième Coutiches où des habitants ont mené une bataille, victimes sans doute de ces champs électromagnétiques, puisque qu'étaient sous deux lignes à Très Haute Tension. Des études avaient été menées à l'époque par le professeur Pèlerin à Lille. Plusieurs études ont montré de grosses perturbations en termes d'hyper nervosité, insomnie, stress. Et ces signes cliniques qui ne sont pas nécessairement aussi dangereux qu'une leucémie ou qu'un cancer ou qu'une tumeur du cerveau, restent pour autant des enjeux de santé publique. Des études en Normandie ont montré des phénomènes identiques. Ces études datent de 2008, et RTE avait d'ailleurs fait un communiqué le 21 janvier 2009 pour commenter la légitimité des préoccupations des habitants. En politique de développement économique et de développement urbain, mettre une ligne à Très Haute Tension va inévitablement impacter le développement du territoire et peut-être empêcher des populations de venir s'installer sur ces zones. Alors, au nom du principe de précaution, nous souhaitons l'enfouissement des lignes.