



## Projet de ligne à très haute tension Cotentin – Maine

« Justification des besoins (synchronisme) et alternatives techniques »

### **Débat public**

**Villedieu-les-Poêles, le 22 novembre 2005**

*Ont participé au débat public :*

*M. BONNEAUD, CPDP*

*M. DE GROMARD, Syndicat des câbleurs SYCABEL*

*M. DELINCE, ELIA*

*M. DESQUILBET, chef de projet, RTE*

*M. DEVATINE, RTE*

*M. DUBREUIL, RTE*

*M. GIBLIN, Président de la CPDP THT*

*M. GUILLOTTE, Les 7 Vents du Cotentin*

*M. HERZ, directeur du projet de ligne à très haute tension, RTE*

*M. MABILAIS, CPDP*

*M. TOULUCH, Association Respecter le bocage*

*M. VELLAUD, CPDP*

## **Introduction**

**M. GIBLIN, Président de la CPDP THT**  
**Mme LASTINGOT, Maire adjoint de Villedieu-les-Poêles**  
**M. BONNEAUD, membre de la CPDP THT**

### **M. GIBLIN**

Nous allons donc commencer presque à l'heure. Avant que nous ne démarrions proprement la séance, je laisserai la parole à Madame le maire-adjoint de Villedieu-les-Poêles, Madame Astingo qui va nous dire quelques mots de bienvenue. Vous avez la parole, Madame.

### **Mme LASTINGOT**

Merci infiniment Monsieur Giblin. Je vous remercie de nous avoir invités. J'espère que cette réunion se passera dans de bonnes conditions et que vous soyez à même de répondre à toutes les questions que peuvent se poser mes compatriotes. Merci d'avoir choisi Villedieu-les-Poêles pour cette réunion très importante et bonsoir à vous, Messieurs qui êtes là pour répondre à nos questions et à nos attentes.

### **M. GIBLIN**

Merci beaucoup, Madame le maire. Je veux d'abord vous remercier de nous avoir permis d'utiliser votre salle communale pour réaliser notre objectif de traiter de cette importante question dans différentes villes du territoire concerné par la ligne à très haute tension, pour être plus proches des citoyens.

Merci à vous tous d'être présents. Il s'agit de la quatrième réunion de notre débat public qui va s'étendre sur quatre mois et qui se terminera le 23 février 2006. Vous connaissez tous son enjeu, il s'agit de débattre d'un projet de ligne à très haute tension qui va du Cotentin au Maine. Je voulais simplement rappeler que nous sommes au tout début de la réflexion sur ce projet et qu'aucune décision n'est prise aujourd'hui. Il s'agit en effet d'un débat public et non d'une enquête publique. Celle-ci n'interviendra que dans quelques années si le projet est évidemment confirmé. Je rappelle aussi que ce projet de ligne à très haute tension est étroitement lié au projet EPR de Flamanville et qu'il y a deux débats parce que la commission nationale du débat public a considéré que les projets avaient des impacts tout à fait différents. Elle a également décidé que ces deux débats seraient concomitants et coordonnés. Ainsi, la semaine dernière nous avons tenu à Rennes une réunion commune à nos deux commissions, celle de l'EPR et celle de la ligne à très haute tension, sur le thème de l'alimentation énergétique du grand Ouest.

Notre débat, le débat sur la THT, porte à la fois sur l'opportunité de ce projet et sur les modalités de sa réalisation. Une nouvelle ligne à très haute tension est-elle nécessaire ? Y a-t-il des alternatives techniques au projet de ligne aérienne ? Qu'apporte-t-elle à l'alimentation électrique du grand Ouest ? Quelle appréciation porter sur les différents couloirs envisagés par RTE, porteur du projet ? Quels sont les impacts sur l'agriculture, la santé et l'environnement au sens large ? Toutes ces questions sont largement ouvertes dans le débat et sont sorties des réunions que nous avons eues avant que le débat ne commence. Elles ont été illustrées dans les contributions écrites des acteurs, fameux cahiers d'acteurs que vous trouvez d'ailleurs à l'entrée.

Ce soir, nous allons débattre avec vous et avec nos intervenants de la justification technique du besoin d'une nouvelle ligne et des alternatives techniques envisageables, alternatives à la ligne aérienne proposée par le maître d'ouvrage. Cette question des alternatives techniques est un sujet techniquement complexe, aussi sans attendre cette réunion, nous avons donné suite à la demande de différents acteurs de faire réaliser une expertise indépendante. Un appel d'offres vient d'être lancé par la commission nationale du débat public afin que les résultats puissent être disponibles avant fin janvier et être présentés en réunion publique avant la fin du débat. Pour autant, ceci n'enlève rien à l'intérêt de notre réunion de ce soir, qui permettra de recenser vos questions et vos suggestions sur lesquelles RTE pourra évidemment réagir en temps réel. Le compte rendu de cette séance sera évidemment à la disposition des experts qui seront désignés dans les jours qui viennent. Nous donnerons la parole ce soir tout particulièrement aux auteurs de deux cahiers d'acteurs qui se sont exprimés sur le sujet des alternatives techniques. L'un traite de l'enfouissement de la ligne, sujet d'ailleurs abordé par RTE dans son dossier, et l'autre des liaisons off-shore que RTE n'a pas envisagées. Il est bien sûr souhaitable qu'en outre soit passé en revue l'ensemble des alternatives décrites dans le dossier du maître d'ouvrage, je crois me souvenir qu'il y en a onze.

Je dirais maintenant un petit mot, parce que cela n'est peut-être pas connu de tous, de notre rôle, nous, commission particulière du débat public. Ce débat est animé sur ce projet, mais nous sommes totalement neutres et indépendants de l'ensemble des acteurs, maître d'ouvrage, associations, forces économiques, etc. Nous sommes présents pour vous faire débattre et rapporter dans notre compte-rendu final tout ce qui aura été exprimé. Nous sommes d'une certaine manière les garants de la mémoire de ce débat. Les questions posées en séance, mais auxquelles nous ne pouvons pas toujours répondre dans leur intégralité, celles qui nous sont posées par Internet, ou par courrier, chaque question et sa réponse seront automatiquement versées aux archives du débat et bien sûr exploitées dans notre compte-rendu.

Après la publication fin avril 2006 de ce compte-rendu et du bilan qui sera fait par le Président de la commission nationale, Monsieur Mansillon, RTE aura au terme de la loi trois mois, c'est-à-dire jusqu'au 23 juillet 2006 pour rendre publique sa décision, poursuite, modification, remise à l'étude, voire, nous l'avons déjà vu, abandon de projet. Nous avons la conviction que ce débat public est nécessaire et utile. Il vous donne l'occasion de vous informer, de vous exprimer et de faire part de vos observations, suggestions et ceci avant même que toute décision définitive ne soit prise. Il s'agit d'un important moment de démocratie pour tous et la qualité du débat dépendra de votre participation.

Nous avons souvent été interrogés sur ce qui se passera après le débat. Le maître d'ouvrage, ici présent sur l'estrade, RTE, tiendra-t-il compte du débat public ? Je peux simplement vous dire quelle est l'expérience des débats publics précédents. Dans la plupart des cas, et en particulier dans les débats ayant porté sur des lignes à très haute tension, il y en a eu plusieurs en France déjà, ces débats ont montré que les maîtres d'ouvrages étaient attentifs à ce qui s'y disait et d'une manière générale, modifiaient, réévaluaient, réexaminaient leur projet. Vous pourrez d'ailleurs vérifier cela sur le site Internet de la commission nationale qui donne bien entendu tous les résultats des débats antérieurs.

Je voudrais maintenant faire un tout petit point d'étape sur notre débat. Comme je l'ai déjà dit, il s'agit de notre quatrième réunion. Si nous totalisons l'assistance aux trois premières réunions, nous avons déjà vu 1400 personnes, à Saint-Lô, Laval et Rennes, ce qui montre l'intérêt que porte le public à ce débat. Nous avons procédé de la même manière à chaque réunion, nous avons demandé à différents acteurs, les plus variés possibles, de nous apporter leur point de vue de manière à lancer le débat avec le maître d'ouvrage. Ils ont toujours répondu présents et nous les en remercions. Les

échanges ont été particulièrement denses, quelquefois très vifs et nous espérons bien qu'aujourd'hui, comme cela a été le cas à Rennes la semaine dernière, le débat sera de même très haute tenue.

Pour terminer ce petit tour d'horizon et ne pas vous prendre trop de temps, nous avons aujourd'hui reçu seize contributions qui vont être éditées sous forme de cahiers d'acteurs, treize sont déjà à votre disposition. Je vous signale également que vous avez un site Internet dont vous trouverez les coordonnées dans la littérature qui est ici, sur lequel nous avons mis en ligne un certain nombre de documents d'information, d'éléments récents, en particulier d'articles ou de rapports qui traitent des effets des champs magnétiques sur la santé. Je cite ce point, parce que je sais qu'il s'agit d'une question importante pour beaucoup d'entre vous, vous avez beaucoup d'interrogations là-dessus. Nous avons mis ces documents et les réactions qu'ils ont suscités de manière à être parfaitement équitables dans la manière dont nous rendons compte de débat comme celui-ci. Le débat sur la santé qui est très controversé. Nous ferons de même sur d'autres sujets si cela est nécessaire et si nous avons la littérature qui convient.

J'espère avoir résumé de manière rapide mais claire les objectifs de ce débat, notre position, j'insiste beaucoup, nous sommes là pour animer le débat et pas pour répondre à vos questions, ce sont nos intervenants, les personnes présentes à la tribune qui y répondront. Nous ferons en sorte que la parole soit donnée à tous de la manière la plus équitable.

S'il n'y a pas de questions sur ce que je viens de dire, je vais donner la parole à Monsieur Bonneaud qui est à ma droite et qui est l'un des membres de notre commission. Notre équipe se compose de cinq personnes, dont quatre sont présentes ce soir. Monsieur Bonneaud va vous expliquer les règles du débat, la manière dont nous voyons le déroulement de cette soirée. S'il y a quelques questions, je les prendrais à la volée. Donc, si vous le voulez bien, pour ne pas perdre de temps, je passe tout de suite la parole à Monsieur Bonneaud. Je vous remercie.

## **M. BONNEAUD**

Mesdames, Messieurs bonsoir. Je vais vous présenter rapidement les conditions de notre débat de ce soir. Je vous demanderais de respecter ces quelques règles afin que notre réunion soit riche, sereine et constructive. Le Président a parlé des téléphones, je passerais donc succinctement sur ce point. Comment va se dérouler notre réunion de ce soir. Nous avons prévu une réunion en trois parties. Dans un premier temps RTE viendra exposer les raisons qui, à ses yeux, motivent le projet qui nous réunit ce soir, les incidences de la réalisation de l'EPR sur la sûreté de fonctionnement du système électrique. RTE sera représenté par Messieurs Herz et Devatine qui auront une présentation de dix minutes suivie d'une dizaine de minutes pour des questions de la salle.

Nous aborderons en seconde partie un aspect plus technique sur les alternatives techniques au projet de RTE avec, là aussi, un exposé de RTE qui vous expliquera les alternatives qu'il a étudiées et pourquoi il ne les a pas retenues. Cette présentation sera faite par Monsieur Desquilbet. Nous donnerons ensuite la parole, dans le cadre d'une table ronde à différents intervenants qui ont souhaité faire connaître leur avis. Il s'agit notamment de deux associations qui ont réalisé les cahiers d'acteurs dont a parlé le Président, les deux cahiers d'acteurs que vous pouvez trouver à l'entrée de la salle, l'association Respecter le bocage avec Monsieur Touluch, qui nous parlera de la solution de l'enfouissement sur laquelle ils ont développé un argumentaire et l'association 7 vents sur la solution off-shore, qui ont également travaillé sur le sujet. Nous avons également souhaité faire venir un représentant du syndicat des fabricants de câbles, le syndicat SYCABEL représenté par Monsieur de Gromard qui nous fera un point sur l'état des connaissances en matière câblage

électrique, parce que vous verrez au cours du débat qu'il s'agit d'un sujet de discussion. Nous avons enfin tenu à inviter une personne ayant un regard plus extérieur par rapport au projet, un expert étranger qui nous vient de Belgique, Monsieur Delincé qui représente la société ELIA, l'équivalent de RTE en Belgique. Ces intervenants auront tous entre sept et dix minutes pour leur présentation et nous aurons ensuite une quarantaine de minutes pour avoir un échange avec la salle.

Enfin, la troisième partie de notre débat sera un échange avec vous, où les intervenants tenteront de répondre à vos questions, notamment à celles que vous aurez pu poser au travers des feuilles se trouvant sur votre siège. Nous avons estimé une période de trois-quarts d'heure pour cette dernière partie, notre réunion se terminera aux alentours de 23 heures et nous essaierons de tenir cette contrainte horaire.

Avant de lancer la séance, je voudrais vous rappeler quelques règles sur la façon de poser des questions. Vous avez vu que des hôtesse sont présentes dans la salle, elles disposent de micros et nous vous remercions de ne pas prendre la parole sans que nous vous l'ayons donnée, ceci est essentiel pour la clarté du débat et des échanges. Toute la réunion est enregistrée et sera versée aux archives du débat, comme vous l'a dit notre Président, ce qui nous permet d'établir une synthèse de la soirée qui sera consultable sur notre site Internet dès demain et d'en reproduire la version intégrale sous huit jours. Cela veut dire que toute intervention qui se ferait sans micro ne pourrait être enregistrée et ne saurait être retranscrite dans le compte-rendu des débats. Je vous incite donc réellement à respecter ce protocole. Vous avez sans doute remarqué que vous disposez également de feuilles pour écrire vos questions. Nous vous remercions de les remplir le plus lisiblement possible et de les remettre aux hôtesse qui vous en fourniront d'autres si vous avez plusieurs questions à poser. Ces questions seront saisies en cours de réunion et vous les verrez apparaître alternativement sur les écrans à droite et à gauche de la salle. Alternativement avec les autres diapositives de présentation. Ces questions permettront d'animer notre débat en troisième période, sachant que si nous en recevons peu, nous tenterons de répondre à toutes et que si nous en avons plusieurs, nous les tirerons au sort pour ne pas privilégier certaines plus que d'autres. Notre commission s'engage sur une réponse à toute question écrite et si nous n'avons pas pu répondre ce soir, nous nous engageons à y répondre par écrit dans un délai de trois semaines sur notre site Internet. J'ai fait le tour du sujet et je suis prêt à répondre à quelques questions si je n'ai pas été clair ou si j'ai été trop rapide. Monsieur ?

### **De la salle**

Je poserais simplement une question sur l'organisation de la réunion, puisque nous sommes dans les généralités. Pourquoi la société chargée du contrôle des sacs et des cartables ne se présente-t-elle pas ? Elle pourrait le faire et présenter son mandatement. Par qui est-elle mandatée ? Ceci est tout à fait normal et légal, mais un policier qui contrôle mon sac doit se présenter et je suis en droit de demander son numéro de matricule ! C'est bien la première fois que venant à une réunion que j'ai un contrôle de ce type à l'entrée. A Caen ou ailleurs, je n'ai pas eu de contrôle et cela a été très, très correct. Ici, cela est absolument impensable.

### **M. GIBLIN**

J'ai entendu tout à l'heure une personne qui élevait la voix et cela devait sans doute être vous. Nous faisons un contrôle comme nous le faisons maintenant dans les réunions publiques, vous connaissez les plans vigie-pirate et autres mesures qui ont été prises. Ceci est donc assez normal, et vous le reconnaissez vous-même. Cela ne s'est peut-être pas très bien passé, mais ces personnes sont mandatées par nous pour le faire. Nous, commission du débat public.

**M. BONNEAUD**

Je vous propose, s'il n'y a pas d'autre question, de commencer par la première partie de notre réunion en donnant la parole aux représentants de RTE, Messieurs Herz et Devatine, pour la présentation des argumentaires qui justifient le projet présenté ce soir.

## **Présentation du projet de ligne THT par RTE**

**M. HERZ et M. DEVATINE, RTE**

### **M. HERZ, RTE**

Merci, Monsieur le Président. Monsieur le député, Madame le maire, Mesdames et Messieurs bonsoir. Je suis Olivier HERZ, directeur du projet Cotentin-Maine de RTE, réseau de transport d'électricité. Nous sommes à votre disposition, avec Gaëtan Desquilbet qui interviendra tout à l'heure, ce soir et pendant tout le débat pour répondre aux questions que vous pouvez vous poser.

Je vais vous présenter le projet et ses enjeux en termes environnementaux et économiques et je laisserais la parole à Louis Devatine qui vous expliquera les notions de sûreté de fonctionnement du réseau électrique à l'origine de nos projets. Je rappelle que RTE est l'entreprise chargée de la gestion du réseau de transport d'électricité, c'est-à-dire à haute et très haute tension. Nous sommes une filiale d'EDF, mais nous sommes indépendants. EDF est pour nous, en tant que producteur d'électricité, un client comme les autres. Nous avons une mission de service public qui est d'acheminer l'électricité de tous les producteurs vers les consommateurs en évitant au maximum les coupures d'électricité et c'est dans ce cadre que nous proposons le projet de ligne électrique Cotentin-Maine puisqu'il s'agit précisément de raccorder un nouveau groupe de production, à savoir le troisième groupe de production à Flamanville de type EPR.

Nous avons étudié les conséquences de cet accroissement de la production d'électricité dans le nord-Cotentin sur le réseau de transports et nous avons mis en évidence des risques sérieux de coupures d'électricité si le réseau de transport n'était pas renforcé et je dirais d'emblée que RTE ne prendra pas le risque d'exploiter le réseau de transport dans ces conditions. Cela sera le sujet de la présentation de Louis Devatine qui est chef du service fonctionnement dynamique des réseaux à RTE.

Pour renforcer le réseau de transport, notre projet consiste à créer une nouvelle ligne dont l'aspect est similaire à la ligne existante reliant le Cotentin à Rennes et que vous pouvez voir depuis Villedieu à l'horizon, à quelques kilomètres. Elle partirait d'un nouveau poste électrique qui serait situé dans le Cotentin à côté de la ville de Périers, là où les lignes existantes issues du Cotentin se séparent et le poste électrique d'arrivée serait raccordé à la ligne existante qui relie Rennes au Mans.

Comme l'a indiqué Monsieur le Président Giblin, nous sommes très en amont, le débat public à lieu très tôt dans la vie du projet et nous souhaitons donc que nos échanges puissent continuer à améliorer nos études. Nous ne sommes pas dans l'urgence, le tracé exact de la ligne sera connu au mieux dans quatre ans et les travaux ne commenceraient pas avant 2010. Ce débat public est la première étape d'un dialogue qui va durer de nombreuses années avec tout d'abord une procédure de concertation sur le choix du meilleur tracé, sur les mesures complémentaires de protection de l'environnement et de l'accompagnement. Viendra ensuite l'enquête publique proprement dite, préalable à la déclaration d'utilité publique et un dialogue avec les élus, les propriétaires exploitants agricoles pour l'élaboration du tracé de détail. Nous avons fait une première étude environnementale qui nous a permis d'identifier les principales sensibilités de la zone et de définir des couloirs de passage possibles avec au nord entre la zone de Périers et Villedieu un couloir unique en gris sur la carte, et au sud trois couloirs qui ont pour objectif commun de minimiser la gêne. Je voudrais préciser que quelque soit le tracé qui sera définitivement retenu, nous avons,

comme vous d'ailleurs, une préoccupation constante, celle de l'environnement. Nous veillerons donc, nous serons attentifs au cadre de vie des populations riveraines, à l'impact de nos ouvrages sur les activités humaines, notamment agricoles et touristiques, et au patrimoine naturel. Nous sommes bien conscients que des craintes peuvent émerger en matière de santé publique, de santé animale, de perturbations sur les appareils électriques et sur les ondes radios, nous sommes prêts à répondre à toutes les questions sur ce sujet, à vous apporter tous les éléments nécessaires à l'apaisement de ces craintes, notamment lors des prochaines réunions thématiques sur ces sujets. Bien entendu le projet au-delà est une opportunité au service du développement local. A court terme, les retombées du chantier, à moyen terme, le programme d'accompagnement de projet qui permet de réaliser des projets de développement durable au bénéfice des communes situées sur le tracé de la ligne ou aux alentours, à plus long terme, cela sera l'amélioration de la sécurité de l'alimentation électrique et notamment dans le centre-Manche, l'accès au haut-débit avec la possibilité d'insérer des fibres optiques sur nos lignes et également des ressources fiscales pour les collectivités. Je vous remercie de votre attention et je laisse tout de suite la parole à Louis Devatine.

## **M. DEVATINE**

Merci. Je vais avoir la lourde tâche de vous expliquer la justification de cet ouvrage qui reste tout de même assez technique. Je vais commencer par rappeler quelques caractéristiques de l'électricité qui, comme vous le savez n'est pas un produit comme les autres. Tout d'abord l'électricité ne se stocke pas, il faut équilibrer en permanence production et consommation. L'électricité se propage à la vitesse de la lumière, ce sont donc des phénomènes très rapides qui se passent sur le réseau. Le système réagit en temps réel au besoin des consommateurs, avec les fluctuations permanentes de la consommation, nous devons adapter la production pour y répondre. Le courant emprunte le chemin le plus facile, ce sont les lois de la physique, c'est-à-dire que la répartition des flux se fait en fonction de la localisation de la production et de la consommation. Enfin, lors du transport, une partie de l'électricité se transforme en chaleur, et nous constatons donc des pertes par effet joule.

La raison principale du réseau de transport que nous proposons est le maintien au synchronisme du site de Flamanville. Pour expliquer ce que recouvre ce terme un peu technique, il faut d'abord revenir à ce qu'est un groupe de production d'électricité. La production d'électricité est réalisée à l'aide d'un alternateur, d'une machine tournante, fonctionnant à vitesse constante et délivrant en sortie un courant et une tension oscillant cinquante fois par seconde. Il s'agit de la façon la plus facile et la plus économique de produire de l'électricité. Cette vitesse de rotation définit le pouls du système, c'est-à-dire la fréquence avec laquelle le courant électrique ondule et qui est en Europe de cinquante fois par seconde, ou 50 Hz. Cette fréquence du réseau est la même partout et ceci est un phénomène tout à fait essentiel. Ceci veut dire que toutes les machines connectées au réseau au niveau européen doivent impérativement tourner à la même vitesse électrique. Il s'agit d'une nécessité absolue pour que le système fonctionne correctement. Ce phénomène qui veut que la fréquence soit la même partout est ce que nous appelons le maintien au synchronisme. Ceci dit, les groupes de production sont répartis dans toute l'Europe et comment font-ils pour tourner à la même vitesse ? Il s'agit justement du rôle du réseau qui va agir comme une courroie de transmission ou comme la chaîne d'un vélo. Si nous prenons l'exemple d'un tandem avec plusieurs coureurs, si tout le monde pédale à la même vitesse, tout se passe bien, le vélo avance. Si un coureur se met à pédaler à une vitesse différente, les autres le ressentiront immédiatement et cela risque de mal se terminer et le vélo risque de tomber. C'est exactement la même chose sur un réseau électrique. Les coureurs sont les alternateurs et la chaîne de vélo ou la courroie de transmission sont le réseau.

Quel est le problème à Flamanville ? Dans la situation géographique du site, nous constatons que celui-ci est assez éloigné du reste du réseau général disposé à plusieurs dizaines de kilomètres des

premiers postes d'interconnexion. Les lignes qui relient le site de Flamanville au reste du réseau agissent bien comme une courroie de transmission, mais avec une certaine élasticité. En effet, le réseau n'est pas parfait, les ouvrages opposent une certaine résistance au transit d'énergie, donc par rapport à l'exemple de la chaîne de vélo, ce n'est pas une chaîne rigide, mais avec une certaine élasticité. Donc, le synchronisme est plus délicat. Si nous remplaçons la chaîne du vélo par un élastique et que nous demandons au coureur de pédaler à la même vitesse, cela risque d'être plus difficile et c'est précisément ce qui se passe à Flamanville.

Pourquoi l'arrivée d'un nouveau groupe engendre-t-elle ce problème ? En fait, le problème existe déjà, mais il n'est pas rédhibitoire. Par contre, ajoutez un nouveau groupe et le problème se trouve amplifié. Lorsque nous remplaçons un coureur par un coureur beaucoup plus musclé sur le tandem, à l'image du site de Flamanville qui passerait de 2600 à 4200 mégawatts, celui-ci aurait beaucoup plus de mal à caler sa vitesse si la chaîne qui le relie aux autres coureurs n'est pas plus solide. Il s'agit donc bien là du nouveau rôle de cette ligne qui est de renforcer le lien synchronisant, c'est-à-dire de renforcer la courroie de transmission parce que le site de Flamanville grossit. Les lignes actuelles n'assurent donc plus un lien suffisamment solide. Par ailleurs, à côté de ce problème prépondérant de synchronisme, nous avons identifié deux autres risques résultant de la croissance de cette production. Le premier est lié au transit, c'est-à-dire des flux d'électricité dans les lignes. Dans ce contexte, la ligne reliant le Cotentin à Rennes aura une capacité insuffisante pour faire face dans tous les cas à l'augmentation des flux résultant de la mise en service du site de Flamanville 3.

#### **M. BONNEAUD**

Pardonnez-moi, mais cela fait déjà dix minutes. Pouvez-vous accélérer un peu ?

#### **M. DEVATINE**

Oui. Ceci impose donc que cette nouvelle ligne issue du Cotentin soit dirigée dans la région Rennes-Laval, c'est-à-dire au sud, dans le sens des flux naturels d'électricité. Le second risque est lié à la fragilité du réseau de l'Ouest de la France du point de vue de la tension électrique, risque qui est concomitant des problèmes de transit et qui résulte de l'éloignement des centres de production. Cette fragilité déjà préoccupante serait aggravée si nous ne faisons rien. Donc, pour que le réseau de transport de l'Ouest soit plus robuste et résiste à ces incidents, il est encore nécessaire que cette ligne soit dirigée vers le sud. Par ailleurs et pour finir, je voudrais dire que cette ligne n'est pas exclusive au projet d'EDF dans la mesure où elle permettrait également de raccorder la production décentralisée de type éolien par exemple, puisqu'il en est souvent question. Il ne s'agit donc pas uniquement d'évacuer les flux de Flamanville.

J'ai peut-être été succinct dans cette présentation, mais je me tiens à votre disposition pour répondre à vos questions. Je vous remercie.

#### **M. GIBLIN**

Y a-t-il des premières questions de la salle suite à cet exposé ? Pouvez-vous vous présenter, indiquer votre nom, éventuellement la commune, et si vous représentez une association. Je vous remercie.

#### **M. LAMY, vétérinaire à Granville**

Je voulais demander si en l'état actuel des connaissances la solution que vous préconisez peut éviter – vous allez me répondre oui, mais cela est tout de même important – les incidents qui se sont

produits aux Etats-Unis, un effet domino avec toute une zone qu'il a fallu délester suite à un dysfonctionnement. Nous avons l'impression que plus l'on complique un réseau et plus ce risque augmente. Il ne s'agit que d'une vue de l'extérieur, je n'y connais absolument rien, je ne connais que les domaines sanitaires et de santé.

### **M. HERZ**

Effectivement, l'incident qui a eu lieu aux Etats-Unis n'a pas la même cause que ce dont il est ici question, mais les conséquences auraient été les mêmes. Cet incident récent est dû à ce que nous appelons des surcharges en cascade, c'est-à-dire qu'un arbre a fait un court-circuit sur une ligne de très haute tension chargée et cet incident s'est propagé en cascade tout au long de la ligne, touchant 60 millions de personnes dans le nord. En France, RTE fait tout son possible pour éviter ce genre d'incident et il y a notamment des mesures extrêmement strictes pour contrôler la végétation sous nos lignes électriques et notamment sur l'ossature de réseau qu'est le 400 000 volts. Ceci est facilité en France parce que RTE est une entreprise intégrée qui gère à la fois les flux d'électricité sur le réseau et les infrastructures, ce qui n'est pas le cas aux Etats-Unis ou ailleurs, où l'entretien du réseau est sous-traité à une entreprise. En France, la Direction de RTE demande directement à ce que les élagages soient faits en bonne et due forme.

### **M. GIBLIN**

Y a-t-il d'autres questions sur ce premier exposé ?

### **De la salle**

Merci. Nous avons l'impression que c'est l'installation de l'EPR qui pose des problèmes sur la ligne. Vous avez l'air de justifier cela par des coupures d'électricité, il semble pourtant qu'il y ait d'autres modes de production d'électricité qui pourraient compenser ce déficit en électricité, d'autant que j'ai cru comprendre que c'était le suivi de charge qui posait un problème, c'est-à-dire le manque de souplesse d'une centrale nucléaire empêche que l'électricité soit fournie au fur et à mesure des besoins. Nous sommes déjà à 80 % de production électrique en nucléaire, et il me semble que ce qui fait défaut ce sont surtout des modes de production d'énergie souples qui sont d'autre part tournées vers le développement durable, selon les directives européennes sur lesquelles nous avons donné notre accord. Ces directives exigent que dans cinq ans, en 2010, nous en soyons à 21 % de mode de production durable en énergies diversifiées renouvelables en électricité. Je rappelle qu'aujourd'hui, nous ne sommes qu'à 2 % de production d'électricité renouvelable. Au moment où nous prenons une décision aussi importante que celle d'engager la totalité de nos budgets en mode de production d'énergie, il me semble que le choix technologique doit prévaloir aux intérêts économiques.

### **M. GIBLIN**

Monsieur Herz, voulez-vous répondre ?

### **M. HERZ**

Monsieur le Président, je suis un transporteur d'électricité et mon métier est donc de transporter l'électricité produite par tous les producteurs, sans discrimination, comme le demande la loi et cela est contrôlé par la commission de régulation de l'électricité. EDF, producteur, fait une demande de raccordement pour un groupe EPR, nous mettons tout en œuvre pour le raccorder et assurer le développement du réseau nécessaire à ce raccordement. Lorsqu'un producteur éolien de grande

taille fait une demande de raccordement au réseau de transport, nous appliquons les mêmes procédures et de la même façon comme nous avons récemment raccordé des (*inaudible*).

### **M. DEVATINE**

Je voulais apporter un complément par rapport à la question. La manoeuvrabilité du groupe n'a rien à voir avec le problème évoqué ici et qui est le problème du synchronisme. Ce sont deux choses totalement indépendantes.

### **M. GIBLIN**

Avant de passer la parole aux deux mains qui se levaient, nous avons largement évoqué ces questions lors de la réunion de Rennes. Vous trouverez donc son compte-rendu de synthèse sur notre site Internet. Vous avez en outre parlé de la directive européenne, 21 % d'énergie renouvelable. Si nous comptons comme le fait la France, les énergies hydrauliques comme des énergies renouvelables, je crois que la France ne doit pas être à 2 % mais de l'ordre de 16 %, vous me corrigerez si je me trompe.

### **M. LEPETIT**

Je viens de la région Nord-Pas-de-Calais, mais je suis installé dans la manche depuis 8 ans. Je voudrais savoir si vous allez réitérer le cas de Coutiches dans le Nord, qui se trouve au centre du triangle Lille-Valenciennes-Douai, où une ligne 400 000 volts a été implantée au dessus d'un lotissement il y a 20 ou 25 ans ?

### **M. GIBLIN**

Monsieur Herz ?

### **M. HERZ**

Oui. Je ne connais pas correctement les détails du cas que vous évoquez, mais je peux vous dire que dans le projet Cotentin-Maine, nous avons une procédure de concertation qui n'existait peut-être pas il y a 20 ou 25 ans parce qu'elle a été instituée dans les années 90. Cette procédure de concertation met autour de la table les élus, les associations, les représentants du monde agricole et les services de l'Etat et a précisément pour but d'arriver à trouver un tracé qui minimise les impacts sur l'environnement. Une des premières études environnementales que nous avons faite est l'importance du bâti, notamment du bâti dispersé dans la zone que nous avons étudiée et donc notre premier souci sera de prendre en compte ce bâti pour s'éloigner le plus possible des bâtiments.

### **M. GIBLIN**

Une seconde personne avait demandé la parole et j'en vois une autre au fond de la salle.

### **M. PORCHER**

Comme à mon habitude, je ferais deux ou trois remarques avant de poser ma question. Sur les années passées, le pourcentage d'énergie renouvelable, effectivement consommé et ce qui est produit tourne autour de 13 %. Il est dommage qu'il n'y ait personne d'EDF, à moins peut-être dans la salle, pour confirmer ces chiffres. Seconde remarque, le monsieur de RTE faisait remarquer tout à l'heure que la ligne à très haute tension pouvait également servir à raccorder des productions plus

locales telles que de l'éolien, et à ma connaissance l'éolien ne se raccorde pas sur du 400 000 volts, mais se sera peut-être bientôt le cas. Troisième remarque par rapport à l'intervention qu'a faite la dame tout à l'heure, et qui était justifiée puisque le débat qui a certes eu lieu la semaine dernière à Rennes et auquel j'ai assisté, n'a pas encore définitivement tranché la question de oui ou non à l'EPR. Nous sommes là en train de partir sur l'hypothèse que cet EPR n'est nullement mis en cause et que nous devons donc trouver une solution pour évacuer la surproduction engendrée par la nouvelle centrale qui serait implantée à Flamanville.

Ma question fait suite à la lecture du document que beaucoup de personnes dans la salle ont lu. Il s'agit du livret de plusieurs pages qui décrit le projet de la ligne très haute tension Cotentin-Maine et à la lecture de ce document, j'ai découvert très, très récemment puisque je ne me suis intéressé à la question que dans le cadre professionnel l'année dernière.

### **M. GIBLIN**

Pouvez-vous aller plus vite ?

### **M. PORCHER**

Il est vrai que je suis relativement précis, mais je tiens à l'être. J'ai donc découvert le projet dans ce document et à la lecture de ce document, mon impression est que de manière très claire, et je pense que cela a été dit et redit, qu'il n'est nullement question de prendre le moindre risque possible dans l'éventuelle exploitation du réseau électrique y compris Flamanville 3, ce qui justifierait aujourd'hui la ligne. Or je pense qu'aujourd'hui les enjeux sont peut-être un peu différents des années passées, notamment la partie environnementale qui semble peser beaucoup plus lourd. Pourquoi ne pas vouloir prendre quelques « risques » en combinant des solutions techniques qui sont écrites dans les documents et qui peut-être mises ensemble permettraient d'obtenir un compromis acceptable avec une sécurité acquise dans 99,9 % des cas, peut-être, je pose la question. Je n'ai pas l'impression que l'on veuille remettre en cause la création de cette nouvelle ligne à très haute tension qui sera d'un certain point de vue intégrée au paysage, mais qui restera une horreur. Voilà, je suis désolé d'avoir été un peu long.

### **M. GIBLIN**

Avant de passer la parole pour une réponse, je voulais vous dire deux choses. D'abord ce que vous avez dit : nous débattons ici comme si l'EPR était déjà décidé. Nous sommes aujourd'hui en train d'examiner les problèmes que poseraient la THT et il est tout à fait évident que si l'EPR n'existe pas, il n'y a pas besoin de THT et ce n'est même pas la peine de se réunir pour en parler. Nous sommes donc là dans une situation d'hypothèse et nous ne sommes pas là pour dire que l'EPR est décidé et que nous parlons maintenant de la ligne. Non. C'est pour cela que la CNDP a décidé de faire deux débats concomitants un sur l'EPR qui n'est pas clos et un autre sur la THT. Mais si nous attendons pour examiner les problèmes que peut poser la THT que le débat sur l'EPR soit clos, je crois que cela aurait été une mauvaise formule. Voilà donc le contexte dans lequel nous nous trouvons.

Deuxièmement, vous dites « combiner des solutions techniques ». Sans peut-être entrer dans le détail aujourd'hui, il serait peut-être intéressant, puisque vous avez réfléchi, que vous disiez ce que vous entendez par là.

Monsieur Herz ?

**M. HERZ**

Monsieur, je vais d'abord reprendre les points que vous avez soulevés et tout d'abord votre dernière phrase. Je voudrais préciser à travers ce que je disais tout à l'heure que nous travaillions en concertation avec les élus, les associations, les représentants des agriculteurs et l'un des buts est d'insérer au mieux la ligne dans l'environnement et notamment dans le paysage et aujourd'hui, nous avons fait beaucoup de progrès et nous sommes tout à fait capables de minimiser l'impact sur le paysage en implantant par exemple des lignes à flanc de coteaux, etc. Nous y reviendrons plus en détail dans une réunion thématique sur le sujet le 15 décembre à Laval.

Concernant le raccordement éolien, le niveau de raccordement dépend bien entendu du niveau de puissance de la ferme éolienne en question. Au dessus de 12 mégawatts, c'est le réseau de transport et au dessous, le réseau de distribution. Seulement, si beaucoup de demandes de petite taille arrivent sur le réseau de distribution, nous serons tout de même contraints d'évacuer cette énergie vers les lieux où elle doit être consommée et, à ce titre, il faut vérifier que les réseaux de transports soient en mesure d'acheminer cette énergie éolienne vers les endroits où elle peut être consommée et le cas échéant développer le réseau de transport comme nous développons le réseau dans le cadre du projet Cotentin-Maine.

Je voudrais également appuyer ce qu'a dit Monsieur le Président Giblin, la question n'est pas pour nous de savoir si l'EPR est décidé ou pas, nous avons un client producteur qui nous a saisi d'une demande concernant un projet de groupe de production. Nous étudions donc cette demande, les résultats de nos études sont que nous estimons que la meilleure façon de répondre est de proposer une ligne électrique aérienne à 400 000 volts. Ceci nécessite une saisine de la commission nationale du débat public, ce que nous avons fait. Nous avons donc un débat public qui sera coordonné à l'autre comme l'a rappelé Monsieur le Président, et à l'issue de ce débat et notamment en fonction de l'issue du débat de l'EPR, nous prendrons une décision. Nous sommes actuellement en état de débat public.

Je vais maintenant laisser la parole à Louis Devatine concernant la question que vous avez soulevée.

**M. DEVATINE**

S'agissant d'un problème de sûreté réseau, je tiens tout de même à rappeler que RTE ne prendra pas de risque, il s'agit de sa responsabilité et pour illustrer si mon concessionnaire auto me proposait un compromis sur la ceinture de sécurité, je dirais non.

**M. GIBLIN**

Je vais peut-être prendre une dernière question et nous essaierons d'enchaîner sur la table ronde qui traite des alternatives techniques. Je voudrais dire au dernier intervenant que nous reprendrons tout à l'heure la question que je vous ai posée, « Qu'entendez-vous par combinaison de solution ? ». Monsieur ?

**M. FRETER, agriculteur**

Je suis voisin d'une ligne. J'ai plusieurs questions. Si la ligne est doublée, quelle distance y aura-t-il entre les deux lignes ? Dois-je commencer à vendre ma maison ? A combien évaluez-vous la distance par rapport aux habitations ? Je suis personnellement à 100 mètres, estimez vous que j'ai un risque ? De plus, s'il s'agit d'alimenter la Bretagne, pourquoi ne pas passer par mer ? Au moins

les voisins ne seraient pas embêtants. Je rappelle qu'il existe une directive européenne du 5 mai 1994 qui dit qu'il n'y a pas d'habitation, pas d'élevage, pas de culture sous ces lignes, théoriquement. Au Canada, cette distance est de 600 mètres. De plus, sur le sujet de l'indemnisation des lignes existantes, pour le moment, ma mairie les touche et je subi la gêne. Je vous remercie.

**M. GIBLIN**

Une partie de votre question se trouve dans le sujet d'aujourd'hui et nous pourrions répondre à d'autres parties. Je vois que vous avez mis votre question par écrit, vous seriez gentils de nous la remettre pour que nous puissions vous répondre peut-être plus complètement sur l'ensemble des points que vous avez soulevés.

**M. HERZ**

Je voudrais rappeler certains points, parce que je pense que vous ne disposez pas de tous les éléments d'information, notamment concernant le Canada. Aucune réglementation n'y exclue des activités sous les lignes, il existe des directives internes de notre homologue Transénergie, filiale d'Hydro-Québec.

**M. FRETER**

Pourquoi avons-nous entendu cela à Rennes ?

**M. HERZ**

Notre homologue a signé des accords, notamment avec la profession agricole, pour pouvoir encourager l'agriculture sous les lignes. J'avais répondu à Rennes qu'il n'existait pas de réglementation au Canada. Concernant l'aspect européen, vous évoquez une recommandation du Parlement européen dans son rôle de proposition à la Commission, puisque vous savez qu'au niveau européen, l'initiative de faire des projets de loi revient à la Commission européenne et les décisions reviennent au Conseil, c'est-à-dire les Etats ou le Parlement. Donc, le Parlement avait dans ce cadre fait en 1994 une résolution pour demander à la Commission de proposer quelque chose en matière de champ électromagnétique. La Commission européenne a fait une proposition en 1998, cette proposition s'appuie sur les normes internationales notamment recommandées par (inaudible) et nous aurons notamment un représentant, le Président du (inaudible) lors de la réunion thématique du 7 décembre à Vitré. La recommandation européenne qui a finalement été adoptée par l'union européenne en juillet 1999, reprend ces valeurs limites.

**M. GIBLIN**

Je voulais également vous rappeler que le 29 novembre, nous aurons une réunion spécifique à Saint-Lô sur les problèmes liés à l'agriculture. Je pense qu'il serait bien que vous puissiez venir. Nous aborderons de nouveau certainement une partie des questions que vous venez de soulever.

Je vous demande un peu d'indulgence parce que si nous commençons à prendre toutes les questions, nous ne pourrions pas donner la parole aux associations, aux intervenants. Je ne veux pas vous empêcher de parler.

**De la salle**

Il s'agit d'une caricature de débat public ! La question est : Voulons-nous une ligne sur nos têtes ? Dois-je revendre ma maison ? Les paroliers qui sont sur la scène sont missionnés pour nous mentir !

**M. GIBLIN**

Chacun pourra s'exprimer au cours de ce débat. Si vous parlez sans micro, nous ne vous entendrons pas. Je vais donc donner la parole.

**De la salle**

Nous voulons une réponse !

**M. HERZ**

Je vais bien sûr répondre, mais il y avait tellement de questions dans votre proposition. Concernant les distances, il existe un point essentiel : nous avons commencé à regarder la ligne existante, nous avons pu constater qu'il y avait un certain nombre de bâtiments à proximité, notamment des maisons. La question est : nous mettrons-nous à côté ? Je n'en suis pas sûr parce que cela me paraît difficile d'un point de vue environnemental et cela sera expliqué très clairement le 15 décembre. Comme il nous paraît difficile de passer à côté de la ligne existante, nous aurons une concertation autour de la table avec les associations, les agriculteurs pour déterminer le meilleur tracé. Le tracé n'est pas connu aujourd'hui.

**De la salle**

Vous renvoyez aux calendes grecques !

**M. HERZ**

Nous ne renvoyons pas aux calendes grecques, nous sommes là pour une procédure d'écoute et de dialogue qui est extrêmement longue, très précautionneuse qui a été instituée par les pouvoirs publics et sous leur contrôle. Nous ne pouvons donc pas lors d'un débat public commencer à donner des détails. Lors de ces discussions, qui auront eu lieu après le débat, nous regarderons point par point, nous ferons un recensement exhaustif de l'ensemble des contraintes environnementales, des bâtiments, etc. pour pouvoir en tenir compte au mieux et s'éloigner au mieux.

Aucun pays n'a fixé de distance réglementaire.

**De la salle**

Mensonges !

**M. HERZ**

Je suis extrêmement surpris, un rapport a été fait par la Direction générale de la Santé qui publie une liste de 90 références dont beaucoup d'études épidémiologiques.

**M. GIBLIN**

Nous entendons tout ce que vous dites, y compris ce que j'appellerai les propos passionnés. Si nous voulons que cette réunion puisse bien se passer, je rappelle que le débat durera quatre mois, nous ne sommes donc pas arrivés au terme du débat et vous aurez l'opportunité de vous exprimer sur l'ensemble des sujets. Aujourd'hui, nous tentons de parler et je pense que cela vous intéresse, des alternatives techniques au projet proposé par RTE.

**De la salle**

La voie maritime !

**M. GIBLIN**

Je pense que nous devons en parler parce qu'il s'agit d'un élément important, que vous devez vous exprimer à ce sujet. Nous avons donc demandé à un certain nombre d'intervenants de venir sur la tribune pour pouvoir témoigner et dire ce qu'ils pensent. Je vous propose que nous leur passions la parole après que RTE ait rapidement présenté les différentes alternatives qu'ils ont étudiées pour que nous puissions enchaîner avec vos questions sur ces points. Mais, je vous en prie, notre tâche n'est pas facile, nous tentons de faire en sorte que le débat se passe bien, nous ne pouvons pas traiter toutes les problèmes au sein d'une même réunion, mais nous écoutons toutes vos questions et je vous demande aussi comme cela vous a été dit tout à l'heure d'écrire vos questions. Cela nous permet de repérer les problèmes posés et d'exiger ensuite des réponses du maître d'ouvrage et d'un certain nombre d'autres personnes. Essayez donc de respecter cette discipline, parce que sinon nous risquons de faire une mauvaise réunion et je crois que personne n'y gagnera, ni vous, ni nous, ni le maître d'ouvrage qui est là pour vous écouter si possible de manière organisée. Passons donc maintenant à la table ronde qui va être amorcée par un exposé très court sur les alternatives techniques pour qu'ensuite les intervenants à la tribune puissent donner leur point de vue et que vous puissiez réagir.

**M. CHAPON**

S'il vous plaît deux petits mots. Il ne s'agit pas d'une question mais d'une remarque. Vous nous dites que le débat public n'a un intérêt que si l'EPR puisque cela découlera de l'EPR. Je ne suis pas tellement d'accord avec vous. Même si l'EPR ne se fait pas, il y aura un jour en France ou dans le monde des projets de lignes électriques à très haute tension et ce sont les alternatives techniques qui nous motivent tous aujourd'hui à être présents. Le projet que nous avons construit a rencontré le soutien au sein de la population et de la représentation politique, justement parce qu'il existait des alternatives techniques au projet présenté par RTE parce que s'il n'y avait pas eu d'alternatives technique je pense que nous n'aurions nous-mêmes pas construit une association. Cela serait revenu à dire « Nous n'en voulons pas, mettez-là chez les autres, mais nous ne pouvons pas faire autrement. » Nous avons construit quelque chose justement parce que ces alternatives techniques existaient et ce débat, qu'il y ait l'EPR ou pas, sera constructif car nous touchons aux désirs de la société pour l'avenir, pour une chose qui verra le jour de toute façon. Je suis certain que l'on ne construira plus dans quelques années, j'espère beaucoup plus tôt, de lignes aériennes parce que des alternatives techniques existent et sont à développer. Je vous remercie.

**M. GIBLIN**

Nous allons justement revenir sur cette question. Je suis tout à fait d'accord avec vous, le débat que nous avons peut avoir une portée qui dépasse la ligne dont nous parlons aujourd'hui. Cela est tout à

fait évident et il s'agit même à mon avis de l'intérêt du débat public, d'avoir des portées plus générales que l'objet sur lequel il porte. Je n'ai donc rien à ajouter sur ce que vous dites et si vous le voulez bien, nous allons passer à la partie suivante de notre réunion.

## **Les alternatives techniques à la ligne à très haute tension : présentation des alternatives étudiées par RTE**

### **M. DESQUIBET, chef de projet RTE**

Je vous remercie Monsieur le Président. Bonsoir, je suis Gaëtan Desquilbet, le chef de projet Cotentin-Maine et je vais vous présenter les différentes solutions techniques que nous avons étudiées, les différentes alternatives et les inconvénients qui ont fait que nous ne les avons pas retenues et que nous avons finalement proposé construction d'une ligne aérienne comme la solution la plus adaptée du point de vue de l'environnement, de l'efficacité et du coût.

Les quatre alternatives qui pouvaient fonctionner techniquement sont la ligne quadruple circuit, la liaison souterraine, les condensateurs en série, les automates de déclenchement des groupes de production.

La ligne quadruple circuit. Il s'agit de rajouter des fils sur les pylônes existants et en doublant le nombre de fils sur les pylônes, nous dépassons très largement la tenue mécanique des pylônes et nous sommes obligés de les remplacer. Un pylône ne supporte pas que l'on double le nombre de ses fils. Les remplacer nécessite d'arrêter la ligne existante, la couper, la détruire, démolir des pylônes qui auraient une trentaine d'années, donc tout jeunes, pour reconstruire des pylônes beaucoup plus gros à la place. Tout ceci nous amènerait à des coûts extrêmement importants parce que les pylônes quadruple circuit reviennent 2,5 fois plus cher que la ligne double circuit et il faut également ajouter le fait qu'il faudra démolir une ligne qui n'est pas du tout amortie, qui est même très jeune. Enfin, le principal problème que nous rencontrons si nous voulons nous mettre à la place des pylônes existants, est que pendant la durée du chantier qui est au moins égale à deux ans, le site de Flamanville ne peut plus avoir les deux tranches en fonctionnement pour des raisons de synchronisme, puisqu'il n'y aurait plus qu'une seule ligne pour le raccorder au réseau. Nous aurons donc le même problème qu'en ajoutant l'EPR sans créer de nouvelle ligne. Cela veut donc dire imposer une baisse de production au site de Flamanville et qui revient également très cher.

Autre solution que nous avons regardée, nous pourrions mettre la ligne quadruple circuit sur un autre tracé et démolir la ligne existante par la suite. Nous aurions donc en final le bon nombre de fils électriques, mais sur une seule file de pylônes beaucoup plus gros. Un premier point négatif est économique car nous arrivons à une solution à 500 millions d'euros pour la construction de la ligne. Et nous avons de plus un problème pour trouver un tracé pour des pylônes ayant une emprise au sol et un impact visuel beaucoup plus importants. Cela ne nous semblait pas pertinent puisque nous avons un gain environnemental relativement faible.

La liaison souterraine. Je voudrais dire en préambule que cette technologie est maîtrisée par RTE, notamment en 225 000 volts, niveau de tension utilisé en France pour l'alimentation des villes. Nous avons environ 900 kilomètres de câbles à 225 000 volts de câbles en France, ce qui représente le plus gros réseau souterrain très haute tension d'Europe, et de loin, parce que nous avons en France fait le choix technique de ne pas alimenter les centre villes en 400 000 volts comme ont pu le faire nos homologues Allemands ou Danois, mais de les alimenter en 225 000 volts. Le coût du souterrain reste certes plus élevé que l'aérien, mais est acceptable à ce niveau de tension. Pour la petite histoire, nous avons 2200 kilomètres de réseau souterrain en 90 et 63 000 volts.

Qu'en est-il pour le 400 000 volts ? Le cout nous parait tout d'abord rédhibitoire, nous avons évalué un facteur entre l'aérien et le souterrain qui correspond à un facteur neuf. Ce qui correspond à un chantier, si nous voulions faire Cotentin-Maine totalement souterrain qui coûterait un milliard d'euros plus cher. Au lieu de 200 millions, d'euros, nous aurions 1,2 milliard d'euros. Ensuite, les travaux seraient tout à fait imposants, donc un chantier avec un fort impact sur l'environnement, un impact au niveau du sol et du sous-sol avec une désorganisation des couches et avec un effet sur le milieu, notamment tout ce qui est zone humide. Nous avons donc beaucoup de rivières à traverser dans le Cotentin, le nord de la Mayenne et l'Ille-et-Vilaine. Nous sommes dans une zone où le réseau hydrographique est très fin et la traversée de ces rivières par une liaison souterraine a un impact beaucoup plus important sur le milieu naturel qu'une ligne aérienne. Cet exemple est lié à la particularité de la zone. Et il est clair qu'en termes d'impact paysager, la solution de la liaison souterraine est bien meilleure que l'aérienne.

Les condensateurs en série. Il s'agit dans ce cas d'utiliser un dispositif électrotechnique qui permet d'améliorer le lien synchronisant en diminuant en quelque sorte la longueur électrique des lignes. Ce système est habituellement utilisé pour d'autres cas que les problèmes de synchronisation d'un nouveau groupe comme Flamanville sur des lignes dites en antenne. Typiquement, si nous les installions sur notre réseau cela se ferait entre le poste de Flamanville et le poste de Manuel, des lignes se trouvant au nord du Cotentin. Nous ne gagnerions pas grand-chose en les installant là, même pratiquement rien sur le synchronisme. Donc, l'endroit où nous devrions les installer pour qu'ils soient efficaces serait là où se trouvent les trois flèches bleues, dans le Calvados et dans le milieu de la Manche et nous nous trouvons dans un cas qui n'est pas le cas d'utilisation de ces techniques, puisque nous sommes dans une boucle, dans un réseau maillé où les flux d'énergie vont dans un sens et dans l'autre. Nous avons donc beaucoup de possibilités topologiques, car les lignes peuvent être mise hors tension et remises sous tension de manière aléatoire en fonction de la vie du réseau, des aléas qui se produisent en exploitation. Nous ne pourrions donc pas piloter un réseau extrêmement variable par de tels systèmes.

Pour résumer, nous avons du fait de cette variabilité de la topologie du réseau des risques de résonance, soit une fréquence inférieure à 50 Hz appelée oscillation hypo synchrone, et nous nous trouvons avec le risque principal qui a été rencontré dans des centrales à l'étranger où il y a un transfert d'énergie entre le réseau et l'arbre des alternateurs et les machines électriques de la centrale sont détériorées. Ce risque est donc tout à fait sérieux en ce qui concerne le site de Flamanville. Lorsque nous nous trouvons dans le cas d'une fréquence supérieure à 50 Hz nous avons là une résonance harmonique qui conduit à l'endommagement du matériel chez les clients, notamment industriels, endommagement des transformateurs ou des condensateurs. Enfin, le gros inconvénient de ce système qui va pousser aux limites le réseau existant, c'est que nous n'ajoutons pas de capacité de transport, les lignes existantes sont bricolées et nous n'apportons pas de réponse au problème du réseau qui va vers le sud, le fait que le flux d'énergie issu de Flamanville va majoritairement se diriger vers l'Ouest de la France, Bretagne, Pays de Loire. De plus, nous ne ménagerions pas du tout de capacité d'accueil pour la moindre production dans la zone.

Les automates de déclenchement. L'idée était de faire un ilotage rapide des groupes. Lorsque risque de perte de synchronisme arrive, une centrale est automatiquement coupée du réseau, un disjoncteur est ouvert. Malheureusement, à l'époque où nous avons rédigé le dossier du maître d'ouvrage, nous pensions que nous trouverions des technologies et que nous disposerions de performances permettant de faire fonctionner cette solution, ne serait-ce que de manière théorique, sachant qu'il s'agit d'une chose que l'on ne fait pas sur les centrales nucléaires. De plus, en refaisant des calculs nous nous sommes aperçus que la solution n'était pas efficace et j'aurais donc du la passer dans la seconde partie de mon exposé.

Enfin, tout un catalogue d'autres alternatives que nous avons évoquées dans le dossier du maître d'ouvrage et que je reprendrais en deux mots pour vous dire les cas d'utilisation habituelle sur le réseau et pourquoi elles ne sont pas adaptées au cas de Flamanville 3.

Dans le cas de changement des câbles conducteurs, nous n'améliorons pas le lien synchronisant, nous devons rajouter des fils pour avoir un meilleur lien, ce n'est pas en changeant le fil, en le mettant un peu plus gros, ce que nous pouvons faire de temps en temps sur nos lignes.

La liaison à courant continu. Nous avons une amélioration indirecte du lien synchronisant en insérant une liaison à courant continu et comme elle est à courant continu, elle ne synchronise pas. Ce n'est pas du courant alternatif, le 50 Hz ne transite pas dans ces lignes. Mais elles ont un effet de décharger les lignes voisines, donc d'améliorer le lien synchronisant que fournissent les lignes actuelles. Cette solution est malheureusement de coût extrêmement élevé parce que pour faire du courant continu nous devons disposer de gros systèmes électronique de puissance pour transformer l'alternatif en continu et le retransformer en alternatif à l'autre bout. Il s'agit donc d'un système que l'on n'installe pas en réseau continental comme ce qui serait fait dans le Cotentin. Nous arrivons encore aux alentours du milliard d'euros.

Le compensateur statique de puissance réactive est une grosse bête électronique que l'on installe actuellement en Bretagne, vers Saint-Brieuc et vers Lorient et qui est installée pour tenir la tension, améliorer le point de tension, problème chronique de la péninsule bretonne. Vous nous posez souvent la question « Vous mettez cela en Bretagne, pourquoi pas dans la Manche ? » Cela a été évoqué dans le dossier mais pour dire que ce système est efficace pour la tenue de tension mais pas du tout pour le synchronisme. Je l'avais donc juste rappelé pour mémoire.

La liaison à 750 000 volts est une technologie utilisée dans certains pays immenses du genre Canada, Etats-Unis ou Brésil, il s'agit d'un niveau de tension extrêmement élevé pour transporter l'énergie sur des milliers de kilomètres. En termes de lien synchronisant par rapport à une liaison 400 000, si nous l'intégrons dans notre réseau en France, comme nous mettons un transformateur pour passer à 750 000 et un autre au bout pour repasser à 400 000, nous arrivons finalement à un lien synchronisant équivalent à une liaison de 400 000 volts, donc nous ne gagnons rien pour une liaison qui serait beaucoup plus grosse et beaucoup plus chère.

Enfin, la liaison à 225 000 volts qui est bien connue en France parce que nous en avons développé quelques milliers de kilomètres, mais le lien synchronisant serait insuffisant. Il faut donc bien utiliser le 400 000 volts si nous voulons répondre correctement au problème posé par l'arrivée de Flamanville 3 sur notre réseau.

## **M. GIBLIN**

Merci. Simplement une petite remarque, vous comprenez sans doute aussi bien que moi pourquoi nous avons demandé une expertise technique indépendante, notamment sur des questions qui sont extrêmement complexes et sur lesquelles le simple citoyen a un peu de difficultés à se situer. C'est une raison pour lesquelles nous avons pensé qu'il était bon que nous ayons cette expertise dont il vous sera évidemment rendu compte.

## **M. BONNEAUD**

Y a-t-il des intervenants dans la salle qui souhaiteraient réagir à la présentation de RTE avant de prendre la parole moi-même ? Les représentants des associations désirent-ils réagir ? Je propose donc que Monsieur Touluch commence. Vous représentez l'association Respecter le bocage et vous

avez souhaité intervenir sur l'alternative de l'enfouissement du réseau. Vous avez environ 10 minutes et nous vous serions reconnaissants de tenir le délai.

## M. TOULUCH

Je vous remercie et je vais essayer de tenir en 10 minutes. Bonsoir Mesdames, bonsoir Messieurs. Tout d'abord quelques mots de l'association Respecter le bocage. Respecter le bocage est une association à but non lucratif rassemblant des habitants du bocage normand. Notre association totalement indépendante de tout mouvement politique, religieux ou d'un quelconque groupe de pression se propose de préserver notre patrimoine paysager et la qualité de vie dans le bocage. Notamment devant le passage d'une ligne aérienne de très haute tension 400 000 volts. Notre association ne se revendique en aucun cas comme anti EPR ou anti nucléaire. Nous ne sommes pas seuls et nous ont rejoints dans notre combat pour l'enfouissement quinze communes, des élus nationaux et locaux, le député-maire de Vire, Monsieur Jean-Yves Cousin qui nous fait l'honneur d'être présent ce soir dans cette salle, la conseillère régionale, Madame Annie Bihel, les conseillers généraux Rémi Anfray, canton de Saint-Sever et Marc Andreu-Sabater, canton de Vire. Nous totalisons actuellement plus de 200 adhérents.

Il existe une alternative au transport aérien de l'électricité très haute tension 400 000 volts responsable de la dégradation de l'environnement et d'atteintes souvent constatées à la santé humaine et animale. Cette alternative efficace, économique et sûre se nomme l'enfouissement.

La technique. C'est une entreprise française, Nexans, qui constitue le fleuron du secteur industriel des câbles très haute tension souterrains. Nexans a déjà enfoui à lui seul plus de 100 kilomètres de câbles à très haute tension 400 000 volts à isolation XLPE dans le monde. Le dernier chantier ayant eu lieu se situe en Roumanie dans cette tension et avec ce type de câbles posés en nappe et directement enterré. La technique est maîtrisée, la mise en service s'effectue sans difficultés majeure, y compris par d'autres sociétés, Pirelli, ABB, etc.

Le prix. Les écarts de prix indiqués entre enterré et aérien sont très fréquemment erronés car surévalués. Il n'est besoin que de reprendre le dossier publié par ICF Consulting en février 2003, *Overview of the potential for undergrounding the electricity network in Europe*, à la demande de la commission européenne. Nous pouvons lire concernant le chantier réalisé au Danemark en 1999 sur une distance de 36 kilomètres de très haute tension 400 000 volts enterrés que l'écart de coût entre l'enterré et l'aérien n'a été que de trois à quatre fois supérieur seulement, page 3 du dossier, ceci grâce entre autre aux négociations menées avec les câbliers. Insistons également sur le fait qu'il s'agit là du seul coût à l'investissement. Un ouvrage de transport s'amortit sur une quarantaine d'années et il convient de noter qu'à l'échéance de 15 à 20 ans maximum grâce au très faible coût lié à l'exploitation et la maintenance des ouvrages enterrés, l'enfouissement est presque toujours moins cher que l'aérien. A moyen et long terme, enfouir du 400 000 volts pourrait revenir dans la majorité des cas moins cher que de faire transiter du 400 000 volts en aérien.

Rapport parlementaire. En décembre 2001, un rapport parlementaire sur l'apport de nouvelles technologies dans l'enfouissement des lignes électriques à haute et très haute tension était publié. Le rapporteur en était Monsieur Christian Kert, député des Bouches-du-Rhône. Dans sa conclusion, ce rapport adressait des recommandations à RTE, entre autres :

- établir un inventaire de tous les sites de transports aériens à risque ;

- élaborer un plan de réduction des coûts de technique d'enfouissement des lignes très haute tension ;
- établir un concept de standardisation des installations enfouies afin de baisser les coûts ;
- utiliser la présidence française du conseil international des grands réseaux électriques, CIGRE, pour insuffler une politique européenne de mise en commun des expériences et des moyens technologiques et économiques susceptibles de favoriser toute solution d'enfouissement ;
- utiliser les enseignements des tempêtes de décembre 1999 pour servir à un pilote de retour d'expérience.

La commission demandait ceci sous un délai d'un an, et le rendez-vous était donc fixé en 2002. Qu'à fait RTE ? RTE est une entreprise publique en condition monopolistique. Elle n'a pas de concurrents parce que, de façon fort amusante, RTE dit que son monopole est un monopole naturel. En effet, RTE est propriétaire de ses lignes et si un concurrent voulait venir, il serait obligé de tirer lui-même ses propres lignes. Qu'à fait RTE, entreprise publique, de ces recommandations émises par les élus du peuple.

Rapport des Mines : l'évaluation des dommages liés aux défaillances du système électrique lors des tempêtes de décembre 1999 a été chiffrée par le service des Mines dans son rapport sur la sécurisation du système électrique français publié en mai 2000. Celui-ci propose de retenir une fourchette de 35 à 40 milliards de francs, soit environ 6 milliards d'euros. Le service des Mines indique également qu'il est raisonnable de retenir comme hypothèse qu'un tel évènement aurait une chance sur quatre de se reproduire dans les 15 à 30 ans à venir. L'enfouissement éviterait évidemment ces pertes abyssales.

Le principe de précaution. Rappelé dans la charte de l'environnement annexé à notre Constitution, ce principe serait respecté en enfouissant car cette technique permettrait de ne plus faire courir de risque sanitaire à la population humaine et animale.

L'avenir. Il est tant de changer de culture et de passer de l'aérien au souterrain. Tout concourt à plaider pour cette solution économique et efficace et sûre. Enfin, comme le disait le député de notre circonscription, Monsieur Jean-Yves Cousin, convaincu du bien-fondé de l'enfouissement « Prenons garde que ce que nous découvrons aujourd'hui avec les méfaits de l'amiante ne nous rattrape pas demain avec les effets néfastes liés au transport aérien de l'électricité très haute tension. C'est un déficit technologique que nous devons relever au nom de la santé publique. » Ce député sait de quoi il parle, il fait partie de la commission parlementaire du dossier amiante. La désignation et les conclusions d'un expert indépendant pouvant valider ou infirmer certains points où subsistent des litiges et des contradictions concernant les techniques et les coûts liés à l'enfouissement nous paraissent de la plus grande utilité. Enfin, ce chantier Cotentin-Maine constitue un déficit technologique porteur d'avenir. En effet, il y aura ensuite un marché colossal à conquérir de par le monde. Donnons leur chance aux entreprises françaises, à leur savoir-faire et à leurs technologies de pointe. Je vous remercie.

## **M. BONNEAUD**

Je vous remercie également et je vous propose, avant que RTE ne vous réponde, de donner la parole à Florian GUILLOTTE de l'association les 7 vents du Cotentin qui va nous parler d'une autre alternative qui n'a pas été étudiée par RTE, l'alternative à une liaison off-shore.

**M. GUILLOTTE**

Bonjour, je travaille dans la Manche aux 7 vents du Cotentin qui n'est pas une association mais une société coopérative d'intérêt collectif. Nous développons des projets dans la maîtrise des demandes d'énergie et celui des énergies renouvelables à Coutances. Je représente les 7 vents dans ce débat, mais aussi Antoine Bonduelle qui était intervenu en tant que consultant indépendant au cours du dernier débat public à Rennes et qui a travaillé sur la proposition publiée aujourd'hui par la CPDP et distribuée à l'entrée de la salle. Cette proposition est soutenue par le CLER, comité de liaison des énergies renouvelables, une fédération d'associations françaises impliquées dans le développement des énergies renouvelables.

Nous proposons de compléter le projet de tracé de ligne dans le Cotentin en étudiant une connexion entre les régions riveraines de la Manche par voie maritimes. Cette option qui permet l'ouverture de l'exploitation de l'éolien au large ouvre une voie de développement des énergies renouvelables. Elle recentre le débat sur ce qui nous semble être le véritable enjeu pour l'avenir : un développement équilibré et équitable des sources d'énergie dans les prochaines décennies. Pour le rappel, sur le plan juridique, la ligne est motivée par la création d'une source unique de production électrique et ne bénéficie pas au reste des producteurs et des consommateurs. Cela l'expose du point de vue du droit européen au titre de la concurrence entre énergies.

Le réacteur EPR bénéficie en effet du financement d'un renforcement du réseau à très haute tension et de transformateurs. Or ceci doit être à sa charge puisque RTE justifie directement de son ouvrage par la nécessité de permettre le fonctionnement du nouveau réacteur.

Notre texte propose de revenir fait par RTE dans l'axe nord-sud terrestre et de compléter l'étude sommaire des alternatives qui sont balayées en un quart de page, parfois en un paragraphe. Nous pouvons ici nous féliciter que la CPDP demande une étude indépendante et nous espérons que nos suggestions seront également étudiées. L'étude d'une ligne maritime partant du Cotentin et rejoignant la Haute-Normandie doit être complétée. Un autre exemple de tracé possible relie directement Flamanville à un atterrissage proche de la centrale de la Rance, reliée au réseau très haute tension de Rennes. En effet, des vents réguliers donnent à la région un potentiel éolien majeur. Selon l'étude *See-Win*, l'exploitation de 6 % du potentiel techniquement disponible pourrait approvisionner 25 % de la production française, soit l'équivalent de 10 centrales nucléaires. La Manche, et plus particulièrement le Cotentin, compte parmi les zones les plus favorables en France pour l'exploitation du vent. Une connexion transversale ouvrirait la voie à une ressource essentielle pour construire un avenir respectueux des engagements de la France et constituerait une ressource considérable d'avenir à terre et en mer. L'éolien est l'un des projets de notre génération, l'énergie de l'avenir. La France doit s'y mettre et elle hésite comme le prouve les difficultés de l'appel d'offre éolien de l'été dernier, difficultés en partie liées au manque de volonté de l'Etat et de RTE. Pourtant il vaudrait mieux dès maintenant optimiser maintenant le recours à l'éolien off-shore en mettant en place un réseau cohérent en mer pour capter cette énergie dans les prochaines décennies. Il faut noter que les centrales off-shore participent dans le cas du Danemark au réglage de la fréquence du réseau. Elles compensent également l'énergie réactive due à l'effet capacitif des antennes, elles peuvent être stoppées en cas d'excès de production ou de court-circuit menaçant les autres ressources électriques assurant ainsi une gde sûreté à l'ensemble. De telles hypothèses alternatives devraient bien entendu être étudiées dans un cadre indépendant de RTE.

Côté budget, l'étude devra préciser les coûts et il est d'ores et déjà établi qu'une ligne maritime est nettement moins chère qu'une ligne THT enterrée. Le coût direct d'une telle ligne sera donc plus élevé qu'une ligne aérienne passant à travers le pays normand et mayennais mais cependant pas

rédhibitoire vu l'échelle des projets en jeu. A l'inverse, les coûts sociaux et environnementaux seraient bien moindres et une installation de ce type ne fermerait pas de porte aux autres alternatives.

En conclusion, il existe des tracés permettant de mieux respecter la loi énergie qui prévoit de diversifier le bouquet énergétique de la France et qui concerne en premier lieu l'électricité. Ces trajets épargnent le bocage et préparent l'avenir. Merci de votre attention.

### **M. BONNEAUD**

Je vous propose de donner la parole à Monsieur de Gromard qui représente le syndicat SYCABEL, syndicat des câbliers électrique. Vous avez pu voir que la question des câbles se trouvait au cœur de ceux qui sont réunis ce soir. Je vous remercie de bien vouloir respecter le délai des dix minutes.

### **M. DE GROMARD**

Merci, Monsieur le Président. Je vais vous parler très rapidement du SYCABEL, syndicat des fabricants de câbles et de matériel de raccordement, créé en 1917. Cette date est un indicateur du sérieux des chiffres et des informations qui vont vous être donnés. SYCABEL réalise un chiffre d'affaire de 2 milliards d'euros et emploie 10 000 personnes en France dans 27 sociétés membres dont certaines ont été désignées tout à l'heure et nous fabriquons 500 000 tonnes de câbles dans 48 sites de production. J'ajouterais que la profession française est leader sur la partie haute et très haute tension. De plus, un certain nombre de sociétés en Europe sont capables de faire ce type de câble et la moitié de leurs usines sont localisées en France.

Parlons maintenant des technologies en 400 kilovolts. Il existe fondamentalement deux technologies, aérienne et souterraine. Environ 100 000 kilomètres de circuit aérien sont installés en Europe, dont 20 000 en France. Il s'agit, il faut le dire, de la solution avec le coût d'investissement le plus faible et ceci encore pour de longues années. Quelles sont les évolutions technologies en aérien ? Actuellement, nos efforts ont porté vers le développement de câbles plus compacts, avec moins de prise au vent et de conducteurs qui permettent de transiter une puissance supérieure pour éviter de multiplier le nombre de lignes.

Les plus grands développements ont peut-être été faits sur le circuit souterrain. Je soulignerais qu'il y a un certain nombre de technologies dans le souterrain, cela est déjà appliqué depuis des dizaines d'années, mais je ne parlerais que des technologies actuelles, récentes et celles qui feraient l'objet d'un chantier si cela était décidé pour ici ou pour ailleurs, celles qu'utilise la profession mondiale. Il s'agit en 400 kilovolts d'une technique aujourd'hui maîtrisée. Des économies d'échelles sont encore possibles pour les produits comme pour la pose des câbles, compte tenu de ce que nous sommes tout de même dans une phase de démarrage au plan mondial. Mais, encore une fois, cela est maîtrisé et j'évoquerai tout à l'heure une foule de projets ou de réalisations qui se font en Europe ou ailleurs dans le monde. Nous pensons qu'il s'agit d'une bonne solution complémentaire de l'aérien pour des sites sensibles, d'où la notion de siphon, ce qui se fait maintenant un peu partout dans le monde, des lignes mixtes avec une partie souterraine dans une partie de la liaison. Il est également possible de faire des liaisons de grande longueur, mais à ce moment-là il faut introduire une station de compensation au bout d'une certaine longueur et en particulier en 400 kilovolts. La puissance n'est plus complètement utilisable et il est nécessaire d'introduire des dispositifs qui remettent en phase l'intensité et la tension. Cela se fait. Différentes possibilités se présentent : une pose en pleine terre avec un remblai contrôlé. Les petits rond en coupe que vous pouvez voir sur le transparent représentent les câbles, 12 câbles qui sont installés à une profondeur d'un peu plus

d'un mètre et enfouis. L'autre solution est une solution en fourreau avec un béton et les câbles peuvent être glissés à l'intérieur de ces fourreaux. Ce qui est représenté avec une emprise au sol de 10 mètres, mais compte tenu des voies de circulation nécessaires pour la réalisation du chantier, nous arrivons à une emprise au sol de plutôt 15 mètres. Il ne s'agit pas non plus de l'autoroute dont certains ont voulu parler, nous restons plutôt dans le domaine de la départementale.

Voici maintenant quelques photos de chantiers pour vous montrer. En haut à gauche, vous pouvez voir des câbles en caniveau, il s'agit de 400 kilovolts, une chambre de jonction, ensuite une pose de câble en pleine terre, de nouveau en bas à gauche des câbles posés en terre et en bas à droite, la fixation de câbles 400 kilovolts dans une galerie puisqu'il s'agit d'une autre solution technique. Voici maintenant des photos représentant un raccordement aéro-souterrain, il faut bien passer d'aérien en souterrain et vous pouvez donc voir la technique utilisée.

Je vais maintenant vous donner quelques exemples. A Madrid la profession a réalisé, et il s'agit de Français, une liaison 400 kilovolts, 12 kilomètres enterrés qui marchent fort bien avec des câbles de 2500 mm<sup>2</sup> de cuivre, donc quelque chose dont nous aurions besoin.

Un exemple de siphon souterrain au Danemark, 400 kilovolts, 14 kilomètres, 3 siphons en pleine terre : il s'agit donc là d'un exemple de ligne mixte et une partie principalement aérienne et trois tronçons souterrains. L'emprise était de 14 mètres pour deux circuits.

Les câbles à isolation gazeuse. Nous sommes là un peu plus dans le futurisme, dans la mesure où il s'agit de placer un conducteur dans un mélange d'azote et d'hexachlorure de soufre, le tout dans un tube d'acier de 55 cm de diamètre. Cette solution est applicable pour les très fortes puissances, à partir de 3000 mégawatts. Actuellement, cette technique est une extrapolation des postes blindés à une expérience limitée de courte longueur. Je crois que la plus grande réalisée est de 400 mètres.

Les câbles supraconducteurs. Nous sommes ici vraiment dans le futurisme. Il s'agit du rêve de l'électricien, du câblé. Cela revient à abaisser la température du conducteur à environ - 196°C dans l'azote liquide et cela permet de multiplier la puissance transitée par trois ou quatre. En fait, cette technologie, si elle est appliquée, serait réservée aux zones urbaines. Elle est encore au stade de recherche et développement et nous avons eu beaucoup d'espoir voici quatre ou cinq ans, car nous pensions déboucher plus vite. Maintenant, nous ne voyons rien d'opérationnel avant 2010, voire 2015.

Les câbles soumarins. La profession réalise ce type de câbles et en produit beaucoup en ce moment. Elle est équipée de moyen de pose et d'ensouillage spécialisés. Cette technologie est maîtrisée jusqu'à 500 kilovolts et sur des liaisons de plusieurs centaines de kilomètres en courant continu. Il existe une liaison entre la France et l'Angleterre qui tourne depuis très longtemps, mais sur une moindre distance, bien sûr. Le gros problème du courant continu, comme cela a déjà été dit, est qu'il est nécessaire de mettre une station de conversion alternatif/continu à chaque extrémité et le coût en est majoré d'une manière tout à fait importante et cela n'est justifiable que si nous avons une grande liaison. La profession est toutefois en train de réaliser une liaison soumarine de 450 kilomètres de long en Mer du Nord. Nous devons retenir que cette technique est coûteuse et complexe, elle revient très cher et lorsque cela se justifie, elle est employée. Quelques images : vous voyez qu'un blindage est mis autour du câble. Il existe des robots de pose pour ensouiller le câble sous le sol marin. La photo en bas à gauche montre que le câble est installé enroulé dans un navire directement à la sortie de l'usine.

Revenons au réseau souterrain. Qu'est-il installé aujourd'hui ? Nous pouvons dire, et cela est intéressant, je viens de recevoir les chiffres. Vous pouvez voir les kilomètres de circuits de câbles souterrain – je parle des nouvelles technologies uniquement, parce qu'il y a beaucoup plus de kilomètres que cela si les technologies anciennes sont incluses. Il en existe 62 km en Allemagne ; il n'y en avait pas en Autriche en 2000, mais 13 kilomètres ont été construits récemment ; le Danemark est passé de 36 à 66 kilomètres ; au Royaume-Uni de 11 à 36 ; il n'y en avait pas en Espagne, ils ont aujourd'hui 12 kilomètres, l'Italie est passée de 12 à 25. En France les choix n'ont pas été faits de réaliser ces liaisons en souterrain parce que les pénétrantes dans les villes sont faites en 225 kilovolts. Les Pays-Bas et la Suisse ont un réseau très limité, 400 mètres.

Si le cas devait se présenter à la profession, comment le verrait-elle ? Une ligne souterraine de 150 kilomètres de long qui représenterait quatre fois trois câbles de 1500 mm<sup>2</sup>, soit 180 000 kilomètres de câbles, est-elle techniquement faisable ? La réponse est oui. Les technologies ont été développées dans le programme INCA, programme menée conjointement par EDF – aujourd'hui RTE – et la profession française. Elles sont actuellement utilisées et validées à l'international. « Validées » veut dire qu'elles sont installées et fonctionnent.

En ce qui concerne la faisabilité industrielle, il faut voir tout de suite que si nous voulions faire cela, ce serait le plus grand chantier jamais réalisé au monde, extrêmement important. Nous parlions tout à l'heure de défi technologique, cela serait surtout un défi industriel. Cependant, les capacités mondiales mobilisables sur ce projet sont au moins deux fois supérieures et il y aurait donc au moins la capacité de le faire. Je pense même que les capacités européennes suffiraient. La durée de réalisation du projet est compatible avec la capacité industrielle actuelle. Si nous avons une explosion de la demande mondiale saturant les capacités de production mondiale, pour ce type de fabrication, nous pourrions réaliser un investissement supplémentaire dans un maximum de 18 mois – certains parlaient même d'un an, mais j'ai préféré écrire 18 mois –.

La question de la fiabilité est souvent évoquée. En réalité, le défaut en plein câble est absolument rarissime. L'essentiel des problèmes viennent d'agressions externes, par exemple un coup de pelleuse dans une liaison qui endommage localement le câble. L'expérience actuelle est surtout sur les statistiques de défaut, surtout sur du 225 000 volts qui est essentiellement enfoui en pleine terre. Si nous avons une pose en fourreau, je pense que nous pourrions éviter un certain nombre d'agressions externes et elles doivent faire l'objet d'une étude particulière sur un projet. Enfin, aussi bien en aérien qu'en souterrain, il existe des incidents, des pannes. Les durées de réparation de pannes sont beaucoup plus rapide dans le cas de l'aérien, de l'ordre d'un à plusieurs jours. La réparation est évidemment beaucoup plus longue en souterrain. Cependant, la solution qui est maintenant adoptée est de prévoir un câble de réserve pour basculer d'un câble sur l'autre. C'est par exemple le cas de la liaison marine Espagne-Maroc, réalisée par un fabricant français, qui comprend quatre câbles pour trois.

Une des questions les plus fréquentes est la nécessité de stations de compensation. En effet, à partir d'une certaine longueur, le fonctionnement requiert une ou des stations de compensation. Les solutions les plus connues sont des solutions anciennes pour des liaisons avec des câbles à huile et elles ont une grande surface au sol. Il existe actuellement des solutions modernes compactes. Nous avons évoqué dans certains documents l'ordre de plusieurs milliers de mètres carrés, j'ai personnellement vu au Japon une station de compensation qui fait moins de 100 m<sup>2</sup>. Il s'agit d'une technique particulière qui a un coût. Je ne m'exposerais pas trop sur le sujet parce qu'il faudrait réaliser une étude spécifique si la question était vraiment posée.

Enfin, concernant les coûts d'enfouissement du 400 kilovolts, la colonne de gauche vous indique de combien l'investissement initial en souterrain est supérieur au coût en aérien. La fourchette est très large, de 5 à 15 fois plus cher, et cela dépend essentiellement du projet, nous ne pouvons pas donner de valeur absolue. Nous pouvons penser que pour un projet à l'échelle évoquée, nous nous trouverions dans le bas de la fourchette.

Un second élément est ensuite à considérer : les coûts totaux d'exploitation sur 45 ans, étant donné qu'il y a une maintenance et des pertes électriques qui sont différentes dans les deux solutions, l'écart est ramené à 3 à 7 fois plus élevé en 400 kilovolts. Enfin, comme nous l'avons dit, nous pouvons penser qu'il y aura une longueur maximale entre stations de compensation de l'ordre de 50 kilomètres, mais cela peut être 40, selon le choix de l'exploitant. Je vous remercie de votre attention.

### **M. BONNEAUD**

Avant de passer la parole à Monsieur Delincé, avez-vous des idées, des ordres de grandeur, des comparatifs de coût pour ce qui concerne les liaisons off-shore ? Vous n'en n'avez pas parlé dans votre exposé alors que cela avait été évoqué par les autres intervenants.

### **M. DE GROMARD**

Je ne peux pas m'engager, parce que je crois que ce type de liaison doit être étudié. A priori, je peux répondre que cela me nettement semble plus cher qu'une solution souterraine. Ceci dit, cela dépend de l'endroit où vous mettez off-shore. Si vous vous trouvez sur le plateau continental à 60 mètres de profondeur ou si vous atteignez les 2000 mètres de profondeur, les données changeront. Il s'agit d'une solution faisable, des centaines de kilomètres sont réalisés, mais elle est chère.

### **M. BONNEAUD**

Merci. Je vous propose donc de passer la parole à Monsieur Delincé de la société ELIA, l'équivalent belge de RTE. Il nous fera part des expériences qu'il aura pu avoir en Belgique.

### **M. DELINCE**

Bonsoir à tous. Je voudrais d'abord dire une chose importante, suite à une intervention de la salle. Pour un opérateur de réseau, la perte de synchronisme des groupes de production est véritablement un cauchemar. Il s'agit d'un incident auquel nous ne pouvons pas transiger. Lorsque j'ai entendu dire tout à l'heure qu'il y avait peut-être moyen de prendre des risques plus importants et les accepter, je crois qu'aucun opérateur de réseau au monde ne le ferait.

J'aimerais également confirmer, connaissant bien la façon dont calcule RTE sa stabilité de réseau est que les critères qu'ils utilisent sont les critères utilisés dans tous les pays d'Europe et même d'Amérique du Nord. Ils ne prennent pas des couvertures anormalement élevées par rapport aux incidents qu'ils étudient.

En ce qui concerne la solution, en tant qu'ingénieur de réseau je suis naturellement amené à dire que la solution proposée par RTE est la meilleure parce qu'elle résout en même temps les deux problèmes auxquels ils sont confrontés par cette accumulation de production en un site donné.

Il y a eu beaucoup de débat à propos de l'enfouissement, nous le menons également en Belgique, nous avons beaucoup de projets où il y a de grandes difficultés à réaliser une ligne aérienne, elles

ont même été refusées et nous avons du passer à l'enfouissement. Premier élément dont nous devons être conscients, il s'agit un peu du problème de la technique de réseau, que les réseaux actuels sont essentiellement aériens. Lorsque vous insérez dans un tel réseau une liaison souterraine avec des caractéristiques électriques très différentes, cela pose de sérieux problèmes pour trouver une structure de réseau qui permette de l'intégrer correctement. En fait, nous pouvons dire de manière un peu imagée qu'une liaison souterraine crée un court-circuit dans le réseau, tout s'engouffre dans ce court-circuit et le réseau aérien ne peut plus être utilisé correctement. Pour pallier à ce problème, il faut faire appel à toute une série d'astuces pour arriver à l'intégrer.

Je ne suis même pas certain que dans l'alternative proposée par EDF on ait étudié vraiment tout en détail cette intégration d'une ligne souterraine et il faudrait même refaire une étude de réseau pour voir dans quelle mesure elle pourrait être intégrée correctement dans le réseau, sans provoquer d'autres problèmes.

Concernant le problème du coût, comme le représentant des câbliers Français l'a déjà dit, nous pouvons dire presque n'importe quoi parce qu'il n'y a jamais eu un projet complet ligne aérienne ayant pu être comparé à un projet câble souterrain. Tellement d'éléments jouent sur la ligne aérienne ou sur la pose de câble en souterrain qu'il est très difficile de faire une comparaison exacte. Je soutiens donc tout à fait la position des câbliers français qui disent qu'ils peuvent peut-être donner une fourchette, mais pas de comparaison exacte. J'aimerais également souligner qu'effectivement si une liaison souterraine de 150 kilomètres devait être réalisée, cela serait vraiment une première mondiale. Les chiffres qui ont été cités tout à l'heure cumulent des liaisons séparées, 30 kilomètres ici, 20 là et nous arrivons évidemment à des centaines de kilomètres de câbles.

Je dirais également un mot des variantes qui ont été proposées, entre autres les condensateurs en série. J'aimerais confirmer que l'utilisation des condensateurs en série pour résoudre un tel problème serait aussi une première mondiale. Des condensateurs en série ont actuellement été insérés dans la ligne aérienne sur des longues distances pour des sites de production très éloignés des centres de consommation, comme au Brésil, au Canada, je crois même en Suède. Mais intégrer ici des condensateurs en série dans un réseau maillé est un véritable défi et nous ne pourrions pas nous lancer dans cette solution sans faire des études très, très sérieuses et très détaillées et qui, à mon avis, ne sont pas disponibles aujourd'hui.

Je pense qu'il serait plus utile de répondre aux questions de la salle plutôt que de continuer à donner des indications.

### **M. BONNEAUD**

RTE veut peut-être apporter de très courtes précisions ?

*Protestation de la salle*

### **M. BONNEAUD**

Je vous promets que nous donnerons la parole à la salle juste après.

### **M. DUBREUIL, RTE**

Je voudrais très rapidement répondre à la question : RTE est-il favorable à l'enfouissement ou pas ? Je voudrais vous dire que nous avons une politique volontariste d'enfouissement, politique qui a été

contractualisée avec les pouvoirs publics le 24 octobre dernier dans le contrat de service public. Ce contrat est financé par les factures des consommateurs, ce n'est donc pas un projet sur la comète. Il s'agit d'un engagement pour l'enfouissement. RTE a enfoui ces dernières années 34 % des nouvelles lignes haute tension 63 000 ou 90 000 volts, c'est-à-dire le tiers de ses réseaux construits au cours des quatre dernières années. En 225 000 volts, niveau de tension supérieur, RTE est le champion européen. Nous avons 900 kilomètres de réseau 225 000 volts souterrain en France. Nous sommes très loin devant les seconds que sont les italiens et très loin devant les allemands qui ont, il est vrai, développé du 400 000 volts souterrain. Pourquoi ? Parce que depuis très longtemps, la France a eu à pénétrer au centre des agglomérations, à alimenter les centres-villes avec ce niveau de tension. Le 400 000 volts est aussi identifié dans le contrat de service public pour des cas très particuliers, des longueurs courtes, parce qu'il s'agit du cas typique de l'utilisation des câbles souterrains, 20 ou 30 kilomètres maximum, et dans des situations exceptionnelles. En deux mots Cotentin-Maine, 150 kilomètres en souterrain est-ce possible ? Nous aurions tout d'abord un problème d'environnement. Je ne vais pas vous dire que l'aérien est une solution esthétiquement visuelle, mais il faut simplement savoir que le souterrain sur 150 kilomètres sera une cicatrice sur le sol, une végétation et des constructions interdites, il y a un gel de 15 mètres de large, il ne s'agit pas d'une autoroute, mais d'une large route sur 150 kilomètres, 250 hectares. Voilà ce que serait une telle liaison. De plus, il faut bien voir que le souterrain dessèche les sols.

### **M. BONNEAUD**

Monsieur Desquilbet l'a dit dans son exposé, il n'est donc pas la peine d'y revenir.

### **M. DUBREUIL**

Un point essentiel est le coût qui a été à plusieurs fois repris. Le 400 000 volts, le prix que nous estimons pouvoir faire pour une liaison de 30 à 40 km est de neuf fois. Il y a dix ans, je vous aurais dit que cela était vingt fois supérieur car la recherche en était là. Aujourd'hui, nous estimons savoir faire une liaison 400 000 volts à hauteur de neuf fois. Cela coûterait 1,2 milliard, deux fois le viaduc de Millau, deux fois le pont de Normandie, deux fois les investissements de RTE tous les ans. Cette chose est donc considérable et ne serait pas aidée par les subventions mais payée par les consommateurs d'électricité que vous êtes, que nous sommes.

Problème technique, pouvons-nous exploiter une liaison souterraine à 150 km ? Il est sûr que cela serait un défi, nous aurions, nous le pensons un des quatre câbles en panne deux ou trois mois par an. Il faudrait donc, pour ces grandes liaisons, développer un cinquième câble. Il s'agit donc bien d'un défi technologique que je comparerais facilement à l'espace. Nous avons su y envoyer un homme, puis deux, trois hommes. Dans quelques années nous saurons envoyer dix hommes et le défi sera d'envoyer 100 personnes dans l'espace au même moment. C'est le même ordre de grandeur de défi que celui constitué par une telle ligne.

Pour ces raisons, parce qu'elle sera quelque part une cicatrice, parce que nous ne saurions pas très bien faire marcher cette liaison, parce que les consommateurs paieraient cette liaison, nous ne retenons pas la solution souterraine.

## **Débat avec la salle**

### **M. GIBLIN**

Nous allons maintenant passer la parole à la salle. Monsieur, merci de vous présenter.

### **M. MALBOT, agriculteur à Fleury, canton de Villedieu**

Je voudrais réagir aux chiffres que vous avez cités plusieurs fois. Vous avez dit que l'enfouissement était trois fois plus cher que l'aérien. Cela ne correspond pas à ce qui a été annoncé lors d'un récent reportage télévisé aux informations nationales, où il était fait mention d'un coût trois fois supérieur. Il s'agissait d'un reportage avec Patrick Poivre d'Arvor. J'en ai parlé avec mon fils et nous sommes allés consulter Internet où nous avons trouvé le même chiffre : le coût de l'enfouissement d'une ligne à 400 000 volts est de trois fois le coût de l'aérien et qu'il y en avait 40 km en place en France. Pour revenir au reportage télévisé, ils ont ajouté que le surcoût était compensé par la réduction des pertes qui ont lieu en aérien et qu'en conclusion, à moyen terme, le coût n'est pas supérieur. J'habite et je travaille à côté de la ligne 400 000 actuelle. Lorsque je vois et que j'entends ces chiffres, mon avis est vite fixé.

### **M. GIBLIN**

Nous allons peut-être prendre une autre question avant de répondre directement.

### **M. LAURENT**

Je suis un citoyen lambda et je m'interroge effectivement sur l'enfouissement. Je considère que les chiffres annoncés sont utopiques voire complètement mensongers. J'en veux pour preuve le petit journal qui nous a été envoyé. Si l'enfouissement est réalisé, il n'y a plus de dotation aux communes qui ne reçoivent pas de pylônes. Nous faisons vite le rapprochement du coût réel de mise en place et donc par conséquent le chiffre de trois me paraît être le plus exact. Je voudrais ajouter que je préférerais voir un enfouissement à même le sol plutôt que de le voir dans un système gainé, notamment en béton. Il y aurait alors des risques de rupture due au cisaillement. Cette « méthodologie » n'est pas recevable. A même la terre, s'il y a le moindre tremblement de terre, la courbe sera suivie sans aucune difficulté, sans gêner ou endommager le circuit.

### **M. GIBLIN**

Monsieur de Gromard souhaitait répondre, mais juste avant je vais vous lire quelques questions que vous avez écrites concernant l'enfouissement. Madame Isabelle Chapon a demandé : Concernant l'enfouissement, RTE a-t-il réalisé un audit financier auprès de ses fournisseurs de câbles pour une commande beaucoup plus importante que 150 kilomètres à 400 000 volts en souterrain ? En effet, il semblerait qu'il y ait d'autres projets de lignes THT en France, autre que la ligne Cotentin-Maine.

Nous avons également des questions telles que : Pourquoi ne pas passer par la mer pour alimenter la Bretagne ? Cette question revient assez souvent, nous aimerions donc recevoir votre opinion.

### **M. DE GROMARD**

Pouvez-vous afficher de nouveau mon dernier transparent, s'il vous plaît ? Je crois que tout à l'heure quelqu'un a dit que le souterrain en 400 kilovolts est seulement trois fois plus cher. Le chiffre de trois qui est cité n'est pas faux – il s'agit de 3,4 ou 3,5 – et a été fait une fois dans un cas

très favorable au Danemark et d'ailleurs par une entreprise française. Attention, cependant. ELIA et moi avons voulu dire qu'il s'agit à chaque fois d'un cas d'espèce. Vous comprendrez très bien qu'enfouir un câble dans une zone où il n'y a que du granit revient évidemment beaucoup plus cher que si vous êtes au beau milieu de la Beauce et que vous êtes en train de faire un sillon sans aucun problème. Cela vous explique que chaque cas est un cas d'espèce. Le ratio de trois est réel, il a d'ailleurs été déclaré par le fabricant, mais il relève d'un cas particulier. Nous pouvons également trouver des cas quinze ou vingt fois plus cher.

J'ai également dit qu'effectivement, nous pensons que pour un projet de cette ampleur, nous serions plutôt vers cinq que vers quinze. Attention, je ne connais pas le sous-sol du Cotentin, les rivières à traverser, etc. Nous devons faire une étude, car nous ne pouvons pas répondre sérieusement comme cela. Mais, vous le voyez bien, chaque projet a un surcoût qui n'est pas le même. Voilà ce que je voulais répondre.

### **M. BONNEAUD**

Profitons d'avoir ce transparent à l'écran pour poser une question de Monsieur René Filatre : A partir de quelle longueur doit-on placer les stations de compensation sur les liaisons 400 000 volts, selon sa capacité ?

### **M. DE GROMARD**

Je crois que si nous disons 50 kilomètres, je pense que cela est absolument indispensable. Il n'y aurait à ma connaissance pas de liaison 400 kilovolts au-delà de 50 kilomètres. Cette distance est la longueur maximale. Dans les cas qui ont été réalisés, une station de compensation a été installée à une ou aux deux extrémités. Il s'agit ensuite d'un choix de l'exploitant. Sans rentrer dans les détails, dans certains cas l'exploitant préfère en mettre une au bout de 25 kilomètres. Mais, je pense que cela ne marcherait pas au-delà de 50 kilomètres.

Un cas a été très récemment annoncé, une liaison de 47 kilomètres, essentiellement soumarine et vous comprenez bien que l'on ne mettra pas une station de compensation au milieu d'une liaison soumarine. La cinquantaine de kilomètres paraît donc faisable.

### **M. BONNEAUD**

Je vous remercie. Nous allons prendre une autre question dans la salle, Monsieur Chapon ?

### **M. CHAPON**

Je vous remercie de me donner la parole et je vais tenter d'être court. Je pense que deux choses sont à examiner. D'une part une logique financière qui est le principal argument de RTE pour récuser les alternatives techniques et il y a d'autres part d'autres éléments sur l'environnement, sur la santé humaine et animale, qui eux nous ont permis d'avancer également des arguments indépendamment de la logique financière. Donc pour ce qui est la logique financière, Monsieur de Gromard nous dit que nous serions probablement au bas de la fourchette, et il le dit pour les coûts d'investissement, donc j'imagine, mais il pourra peut-être me contredire, que si nous nous retrouvons dans le bas de la fourchette à l'investissement nous nous retrouverons probablement également dans le bas de la fourchette à l'exploitation sur plusieurs dizaines d'années. Nous nous situons dans une fourchette de 3 à 7 et c'est purement en logique comptable et sans risque. Il s'agit d'un investissement de 3 à 7 nous verrons si cela est plutôt 3 ou plutôt 7, l'expertise le dira, mais toujours moins que 9 et de toute façon plutôt dans la fourchette basse comme le disait Monsieur de Gromard et sans risque

pour la santé des hommes et de leurs élevages, et sans risque d'investissement supplémentaire si une tempête revenait. Je vous rappelle qu'au premier soir de la tempête de 1999, il nous avait été dit que cela sera sûrement centennal, et elle est revenue le lendemain. Par ailleurs, je suis aussi tout à fait convaincu que dans quelques années il pourrait y avoir des normes liées au développement des études sur la santé qui montreraient que le danger qui se précise aujourd'hui est de plus en plus réel et confirmé. Il ne faudrait pas que dans quelques années l'on nous oblige à défaire ce que nous allons faire en aérien aujourd'hui pour le faire enfin en enterré avec l'addition des coûts aériens d'aujourd'hui et les coûts de l'enterré si nous le faisons enfin en enterré dans quelques années.

Tout cela est également à apporter à la logique purement comptable, et je répète que ce n'est pas le seul argument qui fait défendre l'enfouissement.

## **M. BONNEAUD**

Qui souhaite répondre ?

## **M. DUBREUIL**

Pour la plupart des chiffres, lorsque l'on fait des ratios, parlons bien des mêmes niveaux de tension. Il est vrai que la haute tension a des ratios et des coûts beaucoup plus faibles. Concernant le 400 000 volts qui nous préoccupe aujourd'hui, les expériences évoquées, non pas sur 150 kilomètres, mais sur plutôt une trentaine ou une quarantaine, il faut bien voir si nous parlons bien de deux produits équivalents. Nous pouvons toujours comparer les prix des voitures si elles ne rendent pas le même service. Attention donc aux comparaisons. Lorsque nous disons neuf, nous comparons la ligne telle qu'elle est présentée dans le dossier du maître d'ouvrage et ce que serait une solution absolument équivalente, c'est-à-dire qui produirait la même disponibilité, le même service, le même transit d'énergie et donc, dans ce cas-là, le ratio est de neuf. Lorsque vous parlez de coût complet, c'est-à-dire le coût qui intègre les pertes, dépenses d'exploitation sur une longue période, il est vrai que l'avantage est au souterrain. Il s'agit d'une certitude, les pertes joules sont moins importantes. Il n'en reste pas moins que la préférence entre le prix de la ligne et le prix du souterrain, que nous soyons en coût d'investissement ou en coût complet, l'écart est de 6,5 millions au kilomètre. Il est vrai que ce ratio est moins important, mais encore une fois la logique comptable est celle de nos clients, celle des consommateurs qui paient les factures. Encore une fois le contrat de service public a été appelé par les pouvoirs publics il y a quelques jours et a été fait juste après la publication des tarifs de RTE et, c'est plutôt une bonne nouvelle pour les consommateurs, ces tarifs baissent. Les pouvoirs publics souhaitent voir baisser les tarifs de RTE. Avec ces éléments, nous finançons le bilan souterrain du 63 000 volts, du 200 000 volts dans des conditions particulières, notamment les agglomérations de plus de 50 000 habitants, nous finançons la sécurisation du réseau, qui a été demandée par les rapports de Monsieur Pequetti et de Monsieur Kert, pour faire face aux événements que nous avons connus fin 1999, mais il s'agit de ce que paient les consommateurs.

## **M. GIBLIN**

Reprenons la question de l'audit que nous vous avons lue : Avez-vous fait une étude, même sommaire, de ce que donnerait dans le cas précis, en interrogeant les câbliers, l'enfouissement de la ligne ?

**M. DUBREUIL**

Tout d'abord, RTE est une entreprise soumise à un certain nombre de règles vis-à-vis de la concurrence. Nous tentons d'obtenir les meilleurs prix, quelques soient les achats que nous faisons, une ligne aérienne, souterraine, des câbles, des pylônes. Nous faisons des appels d'offres européens pour obtenir les meilleurs prix. Lorsque nous avons avancé le chiffre de neuf nous parlions du projet INCA qui a été mené en coopération entre les constructeurs, EDF à l'époque, RTE aujourd'hui, et les études et recherches. Nous avons obtenu ce chiffre de neuf en concertation, en cherchant toutes les solutions qui pourraient réduire le prix du 400 000 volts. Un détail, nous ne remettons pas la terre que nous avons enlevée pour faire le souterrain, nous mettons un remblai thermiquement contrôlé pour obtenir le câble le moins épais possible, le plus optimisé possible pour avoir le meilleur coût. Concrètement nous n'avons pas consulté sur ce projet précis puisque nous sommes, comme le disait Olivier Herz, très en amont d'un tel projet, mais il s'agit de la meilleure estimation que nous pouvons faire aujourd'hui.

**M. HERZ**

Je voudrais rebondir sur ce qu'a dit Monsieur Chapon en matière de santé publique. Il a dit que nous allions avoir de plus en plus d'indication et je voudrais dire exactement le contraire. En 1979, lorsque la question a été évoquée pour la première fois, nous étions dans une situation d'incertitude totale. Nous avons aujourd'hui eu des dizaines d'études en matière épidémiologique, biologiques, des dizaines d'expertises pluridisciplinaires et contradictoires et l'ensemble de ces expertises ont permis de réduire l'incertitude. Pour citer le document qu'indiquait Michel Dubreuil, le contrat de service public – qui sont les instructions que nous donne le Gouvernement, notamment le Premier ministre et les ministres de l'Environnement et de l'Industrie –, il est écrit dans ce document que de nombreuses études épidémiologiques et des expériences réalisées en laboratoire n'ont à ce jour pas mis en évidence d'effets sur la santé publique des champs électromagnétiques de niveau équivalent à ceux provenant de ligne à haute et très haute tension.

**M. CHAPON**

Nous en reparlerons le 7 décembre car une soirée débat est prévue à ce sujet et nous serons très heureux d'apporter nos arguments.

**M. GIBLIN**

Très bien. Je vous rappelle, je l'ai dit tout à l'heure en propos introductif, que vous avez un certain nombre de documents, les plus récents sur la question, consultables sur le site Internet de la commission. Nous avons mis les documents et les réactions produites parce que chaque document, chaque nouvelle étude engendre des réactions, ce qui est tout à fait normal sur un sujet comme celui-ci. Je vous invite donc à les consulter avant la réunion du 7 décembre.

**Un intervenant**

RTE nous dit « Nous avons un certain nombre de choses, nous devons être respectueux de ceci, de cela. » Je rappelle encore qu'au niveau de ce rapport parlementaire, aucune réponse n'a été donnée suite à ce qu'avait demandé les élus du peuple, c'est-à-dire avoir plan de réduction des coûts des techniques d'enfouissement, utiliser la présidence française du Conseil international des grands réseaux pour faire baisser les prix, utiliser les enseignements des tempêtes de 1999 pour servir un pilote de retour d'expérience. Je pense que nous sommes là tout à fait loin des recommandations qu'avaient faites les élus du peuple. Enfin, je rappellerais une étude qui avait été faite en 2002 à la

demande de l'observatoire de l'énergie auprès d'un échantillon représentatif de consommateurs et qui démontrait que 56 % de la population était d'accord de voir une augmentation de sa facture d'électricité pour que les câbles soient enfouis.

### **M. BONNEAUD**

Nous écoutons la parole de RTE et nous vous écoutons ensuite.

### **M. DUBREUIL**

Deux mots sur le rapport de Monsieur Kert qui est paru en 2001. Nous partageons tout d'abord les conclusions techniques et économiques de ce rapport. Les chiffres publiés dans ce rapport sont tout à fait identiques à ceux que nous évoquons. Monsieur Kert fait une recommandation qu'à l'époque nous étions sur le point de finaliser. Nous faisons alors 27 % de souterrain à l'époque, nous en faisons 34 aujourd'hui. La R&D, recherche et développement, est passée du ratio 20 au ratio 10. Ensuite, Monsieur Kert dit que si nous faisons un enfouissement massif, nous ferions significativement baisser les prix. Il est vrai que nous ferions baisser les prix s'il y avait beaucoup plus d'investissements en souterrain, cela nous intéresserait beaucoup. Simplement, la France pèse 15 % dans le marché européen du câble souterrain et cela est encore plus faible à l'échelle du monde entier. Nos estimations montrent donc que si nous baissions de ce niveau-là les prix et que si nous faisons encore d'autres efforts sur les niveaux de tension, nous arriverions à une réduction de 10 % des prix de l'investissement. Nous le constatons également et c'est pour cela que nous développons plus de souterrains en haute tension, en 200 000 volts. L'inventaire demandé par Monsieur Kert sur les zones d'enfouissement était fait depuis 1995, il s'agit de l'inventaire Points noirs qui a servi au plan d'accompagnement des projets au fond d'aménagement des réseaux. Ce sont des choses qui existaient depuis 1995 et qui étaient mises en œuvre par les pouvoirs publics et par les collectivités dans le cadre des concertations sur les lignes nouvelles. Je ne pense pas que nous allons parler aujourd'hui des mesures d'accompagnement, mais cela fait partie de ces points-là.

Nous partageons donc les conclusions du rapport de Monsieur Kert et les recommandations sont mises en œuvre. Au-delà, il s'agit d'un problème de financement et je vous ai dit comment étaient calculés les tarifs de RTE et les sommes d'investissement engagés au titre de ces tarifs.

### **M. GIBLIN**

Je signale que nous avons invité Monsieur Kert à venir à cette séance, il avait donné son accord et a malheureusement eu un empêchement de dernière minute et n'a pas pu venir. Mais, je pense que nous pouvons parfaitement l'interroger sur la suite de son rapport et je pense qu'il nous répondra lui-même sur le point qui a été soulevé.

### **M. BONNEAUD**

J'avais promis que nous donnerions la parole à Monsieur qui attend depuis un bon moment et je ne vous oublie pas, Madame.

### **M. PETIT**

Je suis citoyen et consommateur d'électricité et je suis donc tout à fait pour l'électricité, mais pas à n'importe quel prix. Je ne parle pas du prix économique, mais du prix social et sanitaire. J'avais une question à poser puisque nous parlons d'acheminer cette énergie du troisième réacteur de

Flamanville, de l'amener soit par les airs, soit sous terre. Nous devrions peut-être nous demander pourquoi devons nous transporter cette énergie ? Ne vaudrait-il pas mieux réduire le problème de déficit en électricité de la zone Ouest, la Bretagne, par une production sur place plutôt que de la résoudre par un acheminement à partir d'une zone éloignée déjà surdotée en production. Je ne dis pas de faire une centrale nucléaire en Bretagne.

### **M. GIBLIN**

Nos amis Bretons auront compris.

### **M. PETIT**

Je pose cette question parce que j'ai lu le recueil fait par RTE et j'ai remarqué certains points avec des réponses que vous fournissez déjà vous-mêmes. A propos des chutes de tension sur les lignes, page 22, nous exposons trois graphiques présentant la chute de tension en fonction de la distance à laquelle nous nous trouvons et en fonction de la charge sur la ligne. Le troisième graphique est intéressant parce qu'il présente la valeur moyenne la plus stable et il s'agit donc de celui du réseau dans lequel production et consommation sont uniformément répartis. Nous trouvons également à la page 32, chapitre 5, concernant la zone du Cotentin : « Cette zone est fortement productrice et l'électricité est peu consommatrice. » Nous allons également trouver page 28 à propos du lien synchronisant. Il apparaît qu'il s'agit en fait du problème de la ligne THT, apporter une solution par un lien synchronisant. Nous trouvons donc page 28 que « plus cette centrale est proche des autres, plus les lignes sont courtes et meilleur est le lien synchronisant. » Nous trouvons page 30 sur les lignes du Cotentin que « ces lignes sont relativement longues car le site est excentré. », nous parlons du site de Flamanville. Page 36, « nous déplorons une tension dégradée dans l'ouest de la France à défaut de disposer de nouveaux moyens de production en Bretagne. Page 37, « Mauvaises conditions de production et de consommation dans l'Ouest ». Page 40 sur les trois axes possibles de la ligne, « l'absence de centrale raccordée au réseau à 400 000 volts dans le nord de la Bretagne. »

J'ai donc l'impression à travers tout cela que nous, les Manchois, et surtout les Hagars, allons faire les frais d'une alimentation, nous allons dire de la Bretagne, mais ceci ne se limite peut-être pas cela, qui est sous équipée au niveau production. Ne vaudrait-il pas mieux aller produire cette énergie électrique sur place plutôt que de l'acheminer sur de longues distances, ce qui cause des problèmes de baisse de tension sur la ligne et des risques de rupture de synchronisme.

J'avais une seconde question à laquelle les techniciens et représentants de RTE pourraient répondre : Ne passez-vous pas une partie de votre temps à résoudre des problèmes que vous vous auto créez ?

### **M. BONNEAUD**

Puisque RTE est directement interpellé, nous allons le laisser répondre. Si d'autres intervenants présents sur l'estrade veulent apporter un complément, ils seront les bienvenus.

### **M. HERZ**

Je vous remercie, Monsieur. Vous soulevez un certain nombre de points tout à fait exacts. Je voudrais donc préciser de nouveau les différents rôles de RTE, de l'Etat et d'EDF. Notre rôle est de transporter l'électricité. Un producteur nous fait une demande de raccordement, où qu'il soit, nous devons répondre à cette demande. Effectivement, cela a conduit à tout ce qui a été indiqué et vous a été exposé par Louis Devatine, le besoin de renforcer le lien synchronisant entre le Nord-Cotentin et

le reste du réseau. Cela dit, une fois que nous avons renforcé le lien synchronisant, la question est de se demander dans quelle direction. Allons-nous vers l'Est, vers Rouen ou le sud, les régions de Rennes ou de Laval. Nous nous disons que compte tenu de notre mission de sûreté, compte tenu des questions de transit et notamment des questions de tenues de tensions dans le grand-Ouest, nous proposons que le lien synchronisant lié à l'EPR soit en direction du sud. Ceci parce qu'une fois que cette ligne sera en service – elle est certes justifiée par l'EPR – elle sera intégrée à un réseau maillé qui est le réseau et elle aura pour rôle de rendre le réseau plus solide, plus robuste face aux problèmes de tension, notamment dans l'Ouest de la France. Le premier rôle de RTE est donc d'assurer le réseau en accordant les différents producteurs. Le second rôle de RTE, vous l'avez bien souligné, est le rôle d'équilibre offre/demande à travers le bilan prévisionnel dont nous avons parlé, notamment à la réunion de Rennes, qui est également un rôle d'alerte des pouvoirs publics. Si RTE estime sur le long terme que sa mission qu'équilibre de l'offre et de la demande ne peut pas être remplie compte tenu de déséquilibre. Et dans le dernier bilan prévisionnel publié il y a quelques temps et disponible sur le site web de RTE, il est effectivement clairement écrit qu'il y a un certain nombre de fragilités dans le réseau du grand-Ouest de la France, un certain nombre de solutions ont déjà été mises en œuvre par RTE pour améliorer la tenue de tension l'année dernière et cette année. Je pense notamment à de la condensation parallèle l'année dernière et des CSPR du type de ceux que Gaëtan Desquilbet a montré tout à l'heure et qui sont en train d'être mis en service. RTE annonce également qu'il faudra développer la production à l'horizon un peu plus lointain de 2010 pour soutenir le réseau. Vous avez donc effectivement raison, RTE a ce double rôle de raccorder et de donner l'alerte vis-à-vis du Gouvernement qui est en charge de la politique énergétique lorsqu'il y a des déséquilibres sur le réseau ou entre l'offre et la demande.

Vous évoquiez enfin la question de l'EPR. Je ne vais pas répondre à la place d'EDF, je vais juste indiquer ce que dit la loi de programmation sur l'énergie qui explique un peu le pourquoi de l'EPR. En fait, la loi dit que ceci est destiné à garder une option pour le renouvellement du parc. Ce n'est donc pas directement lié aux questions de consommation à court terme.

### **M. BONNEAUD**

Je vous remercie. Je ne l'ai pas rappelé auparavant, mais je précise que toutes les questions écrites posées sur le sujet de l'EPR seront transmises à la commission particulière du débat public qui concerne l'EPR de façon à ce que cette commission puisse répondre aux questions qui ne sont évidemment pas de la compétence de RTE. Avant de passer la parole à la dame au fond, y a-t-il à la tribune des gens qui désirent apporter à complément à ce qui a été dit ? Monsieur de Gromard ?

### **M. DE GROMARD**

Juste une précision, puisque nous avons parlé d'évolution de coût, d'audit, etc. Je n'ai pas dit que la profession française travaille sur ce type de produit à 88 % à l'export. Les produits de la profession française ont été fortement améliorés, sont très compétitifs et en grande partie grâce aux contrats de recherche et à la recherche effectuée de façon commune, mais ceci est essentiellement appliqué à l'export. Nos sociétés font du 400 kilovolts dans des quantités très importantes à l'exportation.

### **M. GIBLIN**

Nous allons donc passer la parole à Madame Mouche qui demande la parole depuis un certain temps. Je vous propose ensuite, nous avons une trentaine de questions écrites, je pense qu'il serait discourtois de ne pas essayer d'en traiter quelques-unes. Nous passerons donc probablement à un tirage au sort parce que nous ne pourrions pas tous les épuiser d'ici 22 heures et nous ferons, comme

nous l'avons fait à d'autres réunions, un tirage au sort des questions. Je pense cependant qu'il serait dommageable pour les gens qui ont fait l'effort de poser leurs questions par écrit, qu'elles ne soient pas du tout abordées. Je vous demande donc, s'il vous plait, d'arrêter là les questions spontanées, Madame Mouche terminera.

### **Mme MOUCHE**

RTE transporte l'électricité, mais RTE regarde-t-il de quelle nature est l'électricité qu'elle transporte ? Je pense que personne ne me contredira, l'électricité fournie par l'EPR est le seul mode de production dont les conséquences que nous ne pouvons pas exclure comportent une erreur humaine, une défaillance technique, un accident ou un attentat terroriste. Il s'agit du seul mode de production de notre électricité qui comporte un risque que nous ne pourrions jamais exclure totalement. Il s'agit donc d'un engagement dans un type de mode de production d'énergie qui comporte des risques engageant l'avenir de notre humanité, de notre espèce et de toutes les autres espèces. Cette décision qui est prise par nos dirigeants déborde largement la dimension de leur espace et de leur temps individuel, elle nous concerne tous en tant que citoyens et il est l'occasion de parler de ces choix de mode d'énergie au moment où nous parlons des lignes à haute tension. Les lignes à haute tension signifient un choix de mode de production d'énergie qui hypothèque notre avenir, qui pollue la Terre de manière éternelle et durable. Je n'appelle pas cela le développement durable. EDF est d'ailleurs d'accord avec ce choix, lui qui dans sa publicité pour ses actions, une manière pieds et mains les citoyens, en leur vendant une part intéressée au capital, a dans cette publicité fait large part, ce sont les premières images, à l'éolien. Si vous les comptez en temps de présence à l'image, elles représentent un pourcentage inversement proportionnel à celui qu'il forme en réalité dans la production de notre énergie. Peut-être 80 % d'imprégnation à l'image publicitaire, 0,2 % en réel mode de production. Cela en dit long sur les procédés déloyaux de communication, de parole des gens à qui nous avons à faire. D'autant que nous savons que les budgets pour ce choix de mode de production, y compris la ligne à haute tension, sont biaisées et ne comportent ni le démantèlement de la centrale, ni la gestion sur des millénaires des déchets, et sans compter que cet EPR est calculé pour une unité. Il faudrait en vendre, ils le disent, il s'agit d'un EPR pour une vitrine technologique dont le retour sur amortissement se fera par la vente. A qui ? L'Europe n'en veut pas, elle n'est pas schizophrène, elle a accepté les directives et se tourne vers le développement durable. Qui seront donc nos clients ? Nous avons une tradition de marchands d'armes. Saddam Hussein était notre premier client. A qui allons-nous vendre notre énergie civile dont nous savons qu'elle sert de base d'envol aux militaires ? Dites-nous comment vous allez nous rembourser ?

A propos du coût de cette électricité, regardez tout de même les paramètres humains qui nous engagent, nous. Nous ne sommes pas là pour vous dire où il faut mettre la ligne ou comment il faut la mettre, nous sommes là pour vous dire que nous n'en voulons pas pour le mode de production d'énergie qu'elle représente.

### **M. GIBLIN**

Merci, Madame. Votre déclaration rejoint un certain nombre de propos que nous avons entendu à Rennes où nous avons beaucoup entendu parler de production énergétique. Nous l'avons enregistrée et je ne pense pas qu'une réponse vous sera faite ici, mais elle peut appeler des réponses et des réactions dans le cadre du débat EPR puisque vous étiez surtout sur ce sujet. Monsieur Cousin ?

**M. DUBREUIL**

Je voudrais, s'il vous plait, apporter une réponse très brève en ce qui concerne RTE.

**M. GIBLIN**

Oui, mais vraiment très rapidement.

**M. DUBREUIL**

Je ne reprendrais pas ce qu'a dit Madame sur l'EPR qui ne relèvent pas de ma compétence ni du jugement de valeur qu'elle peut porter sur EDF. Je voudrais simplement répondre à la question « RTE sait-il ce qu'il transporte ? » Oui, nous savons ce qu'injectent les producteurs sur notre réseau que ce soit du nucléaire, du gaz, de l'éolien, de la biomasse ou de la cogénération. Par ailleurs, je regrette que nous ne soyons pas allée à Rennes, mais vous pourrez voir les comptes-rendus. Nous y avons exposé que la consommation française obéit à certaines caractéristiques, notamment la concentration dans les villes et les besoins de gros consommateurs que sont les grosses industries et la SNCF, et que donc développer des énergies renouvelables impose de développer le réseau de transport pour sécuriser l'acheminement de l'électricité. Je me contenterais de prendre l'exemple allemand : l'Allemagne prévoit de développer plusieurs mégawatts d'énergie éolienne dans les années qui viennent et leur projection est du développement de réseau à très haute tension 380 000 volts à hauteur 850 kilomètres.

**M. GIBLIN**

Merci. Monsieur Cousin, vous avez la parole.

**M. COUSIN, député du Calvados**

Merci, Monsieur le Président. J'aurais une dernière question, très brève et je me tourne vers RTE ? Un mot pour vous demander de revenir sur le problème de l'enfouissement. J'ai compris que vous aviez très rapidement envisagé une seule solution qui est celle de l'aérien, pour des raisons que vous avez expliquées en ce qui me concerne, j'aimerais revenir vers vous pour vous dire une chose : Osez, osez aller plus loin, osez étudier, mais véritablement étudier en étant beaucoup plus précis. Osez faire cela pour différentes raisons. Si j'ai fait cette démarche, je l'ai faite dans un premier temps il y a longtemps, parce que je suis cofondateur du groupe sur l'amiante à l'Assemblée et que sans évidemment vouloir faire de comparaison, nous nous devons de nous interroger sur ce problème au niveau sanitaire. Le problème environnemental est réel à mes yeux, ce que nous avons accepté hier, nous ne l'accepterons plus demain. Je crois donc qu'une question vraiment importante est posée et j'ai compris que le défi technologique, et nous le savions déjà, était résolu. Nous pouvons comprendre les problèmes économiques, mais je pense que nous ne sommes pas allés assez loin dans la démarche. Il y a devant nous 150 kilomètres, cela pourrait être une première mondiale, cela pourrait être quelque chose d'exceptionnel si ce défi était relevé. Osez donc l'étudier véritablement, osez aller plus loin, je le dis comme je le pense. Je pense qu'il y aurait en faisant cela un marché extrêmement important qui ferait baisser les prix, comme l'a d'ailleurs dit Christian Kert dans son rapport. Je pense que le mot « Oser » est celui que je reprendrais ce soir et puis, pour terminer, Monsieur le Président, mais vous avez anticipé, je vous avais envoyé dans ma lettre une demande de société de tiers expert sur ce sujet. Cela a été fait, j'en prends acte, je m'en réjouis et nous aurons donc une réponse à la fin du mois de février. Merci en tout cas.

**M. GIBLIN**

Merci, Monsieur le député. Vous avez là un message, je ne suis pas sûr que vous puissiez répondre. Peut-être une dernière réponse, parce que nous devons passer ensuite aux questions écrites, je suis désolé.

**M. HERZ**

Oui. Merci, Monsieur le député. Tout d'abord vous avez effectivement raison de ne pas faire de parallèle avec l'amiante parce que cela n'a rien à voir. Nous pourrions y revenir plus en détail, notamment lors de la discussion tout à l'heure.

Concernant ce que vous proposez, je voudrais tout de même rappeler un peu le contexte institutionnel dans lequel nous nous trouvons. L'Etat vient de nous adresser une lettre de mission à travers ce qui s'appelle le contrat de service public. Il nous demande de réserver l'enfouissement des lignes à 400 000 volts à des situations exceptionnelles. Cela veut dire que, dans le travail de concertation que nous aurons à l'issue du débat public, nous sommes ouverts à regarder l'impact environnemental de l'aérien, du souterrain et à regarder les avantages et les inconvénients des uns et des autres.

Je voudrais dire, s'agissant de 150 kilomètres, nous sommes une entreprise, cela a été dit quelque part, de monopole naturel, mais ce monopole est régulé. Il existe une instance qui s'appelle la commission de régulation de l'énergie qui a pour objectif de baisser le coût du transport de l'électricité pour tous les consommateurs. Ils nous demandent de faire de gros efforts de productivité, nous avons baissé nos coûts de 20 % en quelques années. Un projet d'enfouissement qui représenterait sur les deux ans de travaux la totalité de ce que RTE dépense actuellement en matière d'investissement, je pense qu'il faudrait le négocier à niveau assez élevé parce que cela ne rentre pas dans la feuille de route qui nous a été allouée.

**M. DUBREUIL**

Je voudrais ajouter que le 400 kilovolts dans des conditions particulières fait partie de la palette de solutions que dans les situations de liaisons courtes, de passages courts comme le font d'ailleurs les Japonais, les Allemands et les Anglais.

**M. GIBLIN**

Oui, nous l'avons bien compris.

**M. DUBREUIL**

Je voulais dire que nous oserons, il n'y a pas de doutes là-dessus. Nous avons étudié cette affaire de façon assez approfondie, nous continuerons et nous arriverons un jour à faire des liaisons plus courtes de 400 000 volts.

**M. GIBLIN**

Je pense que nous devons maintenant passer, par honnêteté, courtoisie vis-à-vis de ceux qui ont posé des questions écrites. Je rappelle que nous répondrons à toutes par écrit si nous ne pouvons le faire oralement. Nous ne pourrions pas traiter toutes les questions et nous allons donc les tirer au

sort. Cela fait un peu jeu radiophonique, mais pardonnez-nous il s'agit de la seule façon qui nous paraît équitable, plutôt que de les sélectionner par nos soins.

**M. BONNEAUD**

Question n° 32 posée par Monsieur Yannick Larsonneur. « S'il y a danger pour la santé humaine et animale, êtes-vous condamnables sur le principe de précaution ? La santé n'a pas de prix, ainsi que les impacts sur le paysage et le développement touristique. » Cela concerne directement RTE.

**M. HERZ**

Pou nous, la réponse est claire. Il n'y a pas de danger pour la santé humaine et pour la santé animale. En matière de santé animale, il y a un certain nombre de mesures simples qui permettent d'éviter les courants parasites dans les exploitations et si nous avons une proximité avec un bâtiment d'élevage, ce que nous souhaitons éviter, nous ferions un diagnostic électrique pour déminer en amont des questions qui pourraient être liées à des courants parasites. Par ailleurs, le mot de précaution a été utilisé et je voudrais préciser que nous nous situons dans une approche de précaution en matière de champ électromagnétique qui a été recommandé par le conseil supérieur d'hygiène publique de France et nous suivons l'approche de précaution qui a été demandée, notamment en continuant à lancer des études en matière de santé, des études épidémiologiques et contribuer à mieux caractériser l'environnement électromagnétique de nos lignes.

**De la salle**

Pourriez-vous venir faire un diagnostic sur la ligne existante ? Cela m'intéresserait, moi.

**M. GIBLIN**

Monsieur demande un bilan sur la ligne existante.

**De la salle**

Elle a été faite il y a vingt ans et il n'y a jamais eu de diagnostic à part une paire de gants que vous nous avez donnée lorsqu'elle a été mise en place.

**M. HERZ**

Sur une exploitation agricole ? La réponse est oui.

**De la salle**

Comme par hasard, nous habitons là depuis quatre ans et ma femme a fait deux fausses couches alors qu'elle n'en avait jamais fait auparavant. Comment cela se fait-il ?

**M. GIBLIN**

Nous avons demandé à RTE de faire un bilan sur la ligne existante. Il est en cours de rédaction. Je vous réponds donc, Monsieur, parce que nous l'aurons je l'espère dans quelques jours et avant les prochaines réunions. Ce bilan portera sur la santé animale et humaine.

**De la salle**

Nous voulons une commission indépendante de RTE.

**M. GIBLIN**

Je vous dis simplement, Madame, que la CPDP a demandé, parce que nous avons souvent entendu cette question, au maître d'ouvrage de faire ce bilan parce qu'il est demandé par vous, Monsieur et par beaucoup d'autres personnes. Nous pensons que cette information est utile. Bien entendu vous réagirez sur ce bilan, et là est l'intérêt du débat, vous pourrez dire « Nous ne sommes pas d'accord avec ce que dit RTE, mais nous pensons qu'il convient que le maître d'ouvrage, le propriétaire des lignes dise ce qu'il a entendu et constaté. Cela sera soumis au débat.

**De la salle**

Nous avons l'impression de tourner un spot publicitaire pour RTE ce soir !

**M. GIBLIN**

Je suis désolé, Monsieur, notre rôle est de relayer vers RTE les questions que vous vous posez. Nous le faisons donc chaque fois que cela est possible.

**De la salle**

Nous leur posons des questions et ils ne savent pas répondre. Nous nous demandons comment ils seront capables de transporter de l'électricité demain !

**M. GIBLIN**

Continuons, s'il vous plait, les questions écrites.

**M. CHAPON**

Juste un petit mot...

**M. BONNEAUD**

S'il vous plait, Monsieur, vous connaissez les règles. Vous êtes là à chaque débat, alors s'il vous plait. Il s'agit de votre quatrième soirée, vous avez déjà eu le temps, mais des gens ont fait l'effort d'écrire des questions et il est aussi normal que nous leur donnions la parole en lisant leurs questions.

**M. CHAPON**

Le projet ne serait réalisé que dans plusieurs années et nous pourrions profiter de ce laps de temps sur la ligne existante pour créer non pas une expertise par RTE lui-même, mais une vraie expertise qui pourrait nous dire si des problèmes existent.

**M. GIBLIN**

Votre suggestion est enregistrée. Nous verrons comment nous la traiterons. La question mérite incontestablement examen. Passons à la question écrite suivante, s'il vous plait.

**M. BONNEAUD**

La question n° 25 de Monsieur Porcher : Pas de quoi être surpris que les entreprises françaises de câbles électriques pour le transport à haute et très haute tension soient des leaders en Europe et dans le monde, puisque la France la championne toutes catégories de la production hyper centralisée nécessitant un réseau de distribution high-tech. Est-il envisageable de poser les vraies questions quant à la problématique électrique de la Bretagne ?

Monsieur Porcher veut-il compléter sa question ? Est-il toujours là dans la salle ?

**M. PORCHER**

Je vais la compléter. Je suis déçu que ce soit ma question qui soit posée parce que j'ai déjà eu la chance d'en poser une. Je poserais cependant la question suivante : Dans la mesure où RTE est complètement indépendant d'EDF, lui est-il interdit d'être critique par rapport à ce qui est proposé par EDF pour répondre aux besoins en électricité de la région Bretagne, par exemple ?

**M. GIBLIN**

Vous répondez, Monsieur Herz ?

**M. HERZ**

Aujourd'hui, EDF est un producteur parmi d'autres, nous donnons au Gouvernement notre avis sur l'état de la production et de la consommation en France, que ce soit EDF ou d'autres producteurs, sur les besoins qui pourraient survenir, notamment des besoins que nous avons mis en évidence pour les années 2010 et suivantes, qui sont plutôt des besoins de semi-base ou de pointe.

**De la salle**

Et quel pourcentage représente EDF dans votre clientèle ?

**Un intervenant**

Des concurrents d'EDF ont de très gros projets à soumettre, notamment sur la région Bretagne, j'espère que vous les entendrez de la même manière.

**M. HERZ**

Nous raccordons tous les producteurs de la même façon, la procédure est la même, elle est publiée sur notre site et est sous le contrôle très, très rigoureux, je peux vous le garantir, de la commission de régulation de l'électricité. Soyez donc totalement rassurés de ce point de vue.

**M. GIBLIN**

Question n° 26. Je précise que pour l'ensemble des réponses, les participants à la table ronde peuvent s'exprimer, levez la main si vous désirez intervenir sur une question posée par le public.

**M. BONNEAUD**

Notamment Monsieur Delincé qui pourrait nous faire part de l'expérience belge en tant qu'exploitant de réseau. Si vous avez une approche différente de RTE, n'hésitez pas à prendre la

parole. La question n° 26 est d'Isabelle Chapon : En Normandie, on parle d'habitat dispersé, ce qui est justement un inconvénient majeur pour une ligne aérienne. Quels seraient les recours des habitants concernés et qui refuseraient cette ligne aérienne ?

**M. HERZ**

Effectivement, lorsque nous avons étudié, fait une première analyse environnementale, il est vrai que l'habitat dispersé est l'une des caractéristiques de la zone et cela nous semble être, avec les activités agricoles et d'élevage, les principales caractéristiques environnementales dont nous devons tenir compte. A ce titre, nous avons des procédures de concertation sous l'égide de l'Etat. Nous dialoguons avec tout le monde, notamment avec les représentants de la population que sont les élus, les représentants de la profession agricole et les associations, pour arriver au meilleur tracé. Nous avons comme objectif d'être le plus loin possibles des bâtiments d'habitation.

**De la salle**

Ce n'était pas la question.

**M. GIBLIN**

Quel sera le recours des habitants concernés qui refuseraient cette ligne aérienne ?

**De la salle**

Aucun recours !

**M. HERZ**

Premièrement, en amont nous discutons, nous concertons, une enquête publique est menée. Les lignes sont déclarées d'utilité publique parce que ce sont des infrastructures essentielles à la vie économiques du pays. Une déclaration d'utilité publique peut se déférer devant la juridiction administrative donc des recours existent. Mais, je le répète encore, nous faisons tous les efforts en amont pour assurer que cela se passe dans les meilleures conditions possibles.

Je voudrais également souligner un point relativement important : les lignes donnent lieu à des servitudes de passage, RTE de part son attitude de négociation avec tout le monde est aujourd'hui à près de 95 % d'accords amiables avec les propriétaires et les exploitants pour le passage de ces lignes. Ce qui prouve que nous travaillons bien

**De la salle**

Et que faites-vous des 5 % qui restent ?

**M. HERZ**

Les 5 % qui restent, nous sommes effectivement obligés de mettre en place une procédure de mise en servitude par le préfet, car l'Etat est le responsable. Je préciserai que le nombre de contentieux a été extrêmement faible, je crois qu'il s'agit de 1700 pour le nombre total d'accords.

**M. BONNEAUD**

Qui veut compléter ?

**M. DUBREUIL**

L'aérien a cet avantage qu'au niveau de l'implantation fine, sur les dix derniers mètres, nous pouvons jouer sur l'implantation, décaler les pylônes, avantage que nous ne retrouvons pas dans d'autres solutions.

**De la salle**

Mais que représentent 15 mètres par rapport à une ligne aérienne ? J'ai un voisin qui se trouve à 25 mètres, que vais-je lui dire ce soir en rentrant ? « Toi, tu t'es fait couillonner, tu as la deuxième qui vient juste à côté ? » J'ai des projets à faire pendant cinq ans, dites-moi où l'autre passe, au moins, à cinq mètres, à 600 mètres, à 1 kilomètre ? Ce n'est pas compliqué de répondre.

**De la salle**

Je voudrais savoir comment les communes vont faire pour délivrer le permis de construire dans les dix ans à venir ?

**M. BONNEAUD**

Si vous désirez poser une question, prenez un micro, je vous en prie ou posez-là par écrit. Nous prenons les questions une par une, sinon nous n'y arriverons pas.

**M. PORTOUT**

J'habite dans le 35, je suis adjoint au maire et je voudrais savoir comment va faire la commune demain pour délivrer les permis de construire ? La première ligne passe déjà par chez nous, où allons-nous mettre la seconde ? Comment seront délivrés les permis ? Seront-ils délivrés aujourd'hui ? Quand la ligne passera demain, allez-vous tout démonter ? Monsieur Herz ?

**M. HERZ**

Non, comme je l'indiquais, nous ne connaissons pas le tracé de la ligne. Nous le connaissons au mieux dans quatre ans et les permis de construire seront les dernières autorisations que nous aurons après l'enquête d'utilité publique et les dernières autorisations que nous aurons seront effectivement l'autorisation du ministère de l'industrie pour lancer les travaux et les permis de construire. Nous sommes donc très, très en amont par rapport à la phase de permis de construire. Et, malheureusement, si vous souhaitez savoir où passe la ligne, je ne peux pas vous répondre parce qu'il y a une très longue procédure de dialogue qui doit nous permettre de converger sur le tracé de la ligne.

**M. BONNEAUD**

Je crois que la question ne portait pas sur les permis de construire concernant la ligne, mais sur les permis de construire déposés par des particuliers.

**M. DUBREUIL**

Olivier répondait à la question du permis de construire de la ligne. Comme aujourd'hui en France, nous avons plusieurs projets de ligne qui aboutiront à échéance de deux, trois, dix ans et les permis de construire se délivrent tout à fait normalement par les autorités compétentes, que ce soient les

préfectures, les mairies, etc. Et encore plus lorsque le tracé n'est pas arrêté, ce qui est le cas aujourd'hui.

### **M. PORTOUT**

Je suis tout à fait d'accord avec vous, mais une commune délivre un permis de construire pour une habitation, pour un élevage, une industrie ou autre. Nous délivrons le permis aujourd'hui et la ligne passe cinq, six, sept ans plus tard. Comment faite-vous pour indemniser ces gens-là ? Vous dites que vous allez essayer de ne passer sur personne, mais si nous continuons à délivrer les permis de construire, il va bien y avoir des gens qui se trouveront dessous à un moment donné. Qu'avez-vous donc prévu pour ces gens-là ?

### **De la salle**

Ils s'en fichent.

### **M. HERZ**

Vous avez parfaitement raison. Il est vrai que nous avons aujourd'hui une aire d'étude extrêmement large et nous n'allons pas geler toutes les constructions sur 70 kilomètres de large et 150 kilomètres de long. Donc, le fait que des permis de construire pour des bâtiments d'élevage ou des habitations vont être délivrés, fera partie des éléments que nous prendrons en compte dans notre étude de tracé comme existant. Je voudrais dire, comme vous me tendez la perche, Monsieur le maire, que des indemnisations sont prévues puisque s'il y a gêne, il y a indemnisation. Des indemnisations aux riverains sont prévues et seront proposées par une commission indépendante de RTE, présidée par un magistrat qui fait des propositions pour les riverains. Il existe également des indemnisations pour les exploitants et les propriétaires agricoles qui font l'objet de barèmes qui ont été vus en concertation avec les représentants nationaux de la profession agricole.

### **De la salle**

Quelle est la valeur d'une indemnité quand nous perdons la qualité de cadre ?

### **M. BONNEAUD**

S'il vous plaît, nous devons répondre à quelques questions écrites, je vous rappelle que certaines personnes ont fait l'effort de faire ce geste. Nous devons également prendre en compte ces gens, je vous en prie, Madame.

Nous avons tiré la question n° 2 de Monsieur François Lamy qui demande pourquoi les débats sont découpés entre l'EPR et la ligne à très haute tension dans la mesure où s'il n'y a pas d'EPR, il n'y a pas de nouvelle ligne. Je pense que notre Président est le mieux à même de répondre à cette question.

### **M. GIBLIN**

La question de savoir si nous faisons un seul débat ou deux a été longuement évoquée à la commission nationale du débat public, l'instance qui décide de lancer les débats et de la manière dont ils seront organisés. Cette instance est composée de personnes venant de tous les horizons, des gens issus du monde associatif, du monde politique, toute une palette de représentants avec des sensibilités extrêmement différentes donc, je le dis parce que cela est important pour que vous

appréciez la manière dont cette question a été tranchée. Elle a été tranchée parce que la commission s'est dit que si nous avons un seul débat – je ne fais partie de cette commission, je ne fais que mentionner sa décision – l'un pourrait occulter l'autre. Il a de plus semblé à la commission nationale que le fait que toute une série de problématiques existent et touchent l'EPR, la production d'électricité, le recours à la maîtrise de l'énergie, aux énergies renouvelable, ce débat, ce grand sujet qui est un vrai sujet risquait d'occulter les problèmes beaucoup plus régionaux et locaux qui sont ceux que vous vous posez, c'est-à-dire le passage de la ligne, l'impact environnemental, sur la santé etc. La commission a pensé que nous aurions finalement un débat tellement large qu'il ne serait satisfaisant pour personne. Voilà la raison pour laquelle nous avons deux débats. Tout le monde savait en prenant cette décision que ces décisions ne seraient pas absolument parfaites, mais la CNDP a pensé qu'il s'agissait de la solution la moins mauvaise. Nous avons donc deux débats coordonnés et c'est pour cela que toutes vos questions qui portent sur l'aspect politique et énergétique, nous transmettons à la commission de l'EPR de telle sorte que nous puissions avoir une réponse. C'est pour cette raison aussi que nous avons souhaité qu'un certain nombre de réunions concernant l'EPR aient lieu bien entendu sur l'ensemble du territoire concerné et qui comporte trois, quatre, voire cinq départements.

### **M. BONNEAUD**

Question n° 18 de Monsieur Alain Fretay : A quelle distance minimum ou maximum la THT doit-elle passer de la ligne existante ? J'habite à 100 mètres de cette existante.

#### **De la salle**

Nous voulons une réponse, et claire !

### **M. HERZ**

Par rapport à la ligne existante, effectivement nous ne devons pas être totalement collés, parce que nous devons éviter des interactions matérielles. La première question est que nous avons regardé la ligne existante et nous avons vu qu'il y avait beaucoup de maisons à proximité. Il n'est pas possible de mettre ces maisons en sandwich entre deux lignes. Je pense donc que nous devons de toute façon réfléchir à d'autres tracés que d'être à 500 ou à 200 mètres de la ligne existante parce qu'il n'est pas acceptable d'avoir des maisons se trouvant entre deux lignes. Je pense donc que la concertation devrait nous aider à déboucher vers un tracé qui soit nettement plus lointain de la ligne existante.

Question n° 11 de Monsieur François Lamy : Pouvez-vous expliciter la formation de la CPDP. Il aimerait connaître la constitution, la nomination, la responsabilité légale des membres, profession, qualification, etc. il nous reste peut de temps pour le débat et je ne sais pas si nous allons répondre tout de suite. Sachez qu'une bonne partie des informations est disponible sur le site Internet de la CPDP, pour ce qui est en tout cas de nos profils et de nos qualifications.

### **M. GIBLIN**

Nous le ferons, mais vous avez dans le journal du débat n°1 que vous avez déjà tous reçus, nos profils, le trombinoscope et nous vous expliquerons en plus la façon dont nous avons été nommés.

**M. BONNEAUD**

Je vous assure qu'il s'agit de hasard mais la question est encore de Monsieur François Lamy. Comme quoi poser beaucoup de questions sert à quelque chose. Question n° 21 : Vu la longueur de la ligne, n'y a-t-il pas de déperdition d'énergie ? Que devient la loi de Lavoisier « Rien ne se perd, rien ne se gagne, tout se transforme. » Que devient l'énergie perdue ?

**M. HERZ**

L'énergie perdue se perd par ce que nous appelons l'effet joule, de l'échauffement, de la chaleur, comme une ampoule électrique. Il y a effectivement des pertes sur le réseau de transport, elles sont en moyenne sur le réseau de transport de l'ordre de 2,2 %, sur une ligne à 400 000 volts, elles sont de l'ordre de 1,2 %. Que se passe-t-il ? Rien ne se perd, rien ne se fait, RTE achète de l'énergie pour compenser cette déperdition d'énergie. Je voudrais justement dire à cette occasion que dès l'an 2000 RTE a souhaité acheter cette énergie de compensation des pertes sur le marché et non plus auprès d'un fournisseur exclusif comme EDF. Ce qui prouve bien l'indépendance de RTE qui a souhaité que l'énergie pour les pertes soit achetée sur le marché, à travers la concurrence.

**M. BONNEAUD**

Monsieur Delincé veut-il ajouter quelque chose ?

**M. DELINCE**

Le niveau de perte dans un réseau électrique est également fonction de son étendue. Donc les pourcentages cités sont plus ou moins les mêmes en Belgique. C'est effectivement le même problème, les pertes se dissipent dans l'environnement sous forme de chaleur et contribue à l'échauffement de l'air autour des conducteurs, de la même façon pour les câbles souterrains dont l'énergie calorifique est dispersée dans le sol. C'est pour cela que Monsieur Dubreuil a signalé que la terre autour des câbles était remplacée par un remblai spécifique qui évacue bien la chaleur et ne pas handicaper la capacité des liaisons souterraines.

**M. BONNEAUD**

Monsieur de Gromard ?

**M. DE GROMARD**

Je donnerais une indication complémentaire sur la question des pertes. Vous avez vu tout à l'heure qu'il existait un écart de coût d'exploitation assez sensible entre l'aérien et le souterrain. Cela vient justement en bonne partie des pertes, parce qu'étant donné qu'un câble aérien fonctionne dans l'air, il peut dissiper de la chaleur et donc de l'énergie dans l'air. Un câble souterrain ne peut pas faire la même chose parce qu'il détruirait l'isolant. De sorte que par construction le câble souterrain est obligé de travailler à basse température et a donc des pertes beaucoup moins importantes que le câble aérien.

**M. BONNEAUD**

Je vous propose de tirer une dernière question parce qu'il est bientôt 22 heures. Question n° 19 de Madame Marie-Thérèse Cueff : Quel est l'impact environnemental en cas d'enfouissement de la

ligne ? Qui veut répondre à cette question ? Cela a déjà été évoqué, Madame veut peut-être préciser la question, si elle est toujours là.

### **Mme CUEFF**

Je suis toujours présente. Monsieur Herz a évoqué les problèmes lorsque la ligne est enfouie en disant qu'il y avait un impact environnemental. Je voudrais savoir ce qu'il entend très exactement par cela. J'aimerais qu'il précise les problèmes sur l'environnement. Je ferais également une remarque sur cette affreuse cicatrice de 150 kilomètres sur 15 mètres de large. Toutes les personnes présentes ce soir empruntent tous les jours ces cicatrices sans trop de problème, elles s'appellent routes départementales.

### **M. DUBREUIL**

Encore une fois ne prenez pas mal mon propos. Nous sommes favorables au souterrain, nous en faisons et il faut donc simplement savoir qu'il y a peu d'impact visuel mais des inconvénients. Il est vrai que vous passez sur les routes, mais là la construction sera impossible sur cette largeur de 15 mètres. Ce sera donc un espace entre guillemets gelé sur lequel il sera impossible de construire et faire pousser de végétation autre que des végétations basses.

Le second inconvénient est l'échauffement des terrains, lié aux pertes calorifiques du câble. Il s'agit d'un impact que nous pouvons maîtriser dans certains cas, plus difficilement dans le cas de grosses puissances, mais nous devons maîtriser cette question.

Troisième point, le ravinement des terres. Lorsque vous passez dans des endroits marécageux où il y a beaucoup d'eau, vous modifiez le réseau hydrographique, puisque vous créez quelque part une saignée.

Voilà donc quelques impacts identifiables, outre le fait qu'une fois que la terre est remise par-dessus, que les talus sont aplanis, ils doivent être aplanis dans la mesure où nous devons intervenir à tout moment sur le câble. Evidemment plus la tension est haute, plus la saignée est large. Elle l'est beaucoup moins en haute tension et c'est pour cela que nous la considérons plus acceptable.

### **M. BONNEAUD**

Souhaitez-vous répondre, Monsieur Delincé ? Je vous ai vu prendre le micro.

### **M. DELINCE**

Je peux confirmer ce que RTE a dit. Simplement nous avons également des poses importantes de câbles, mais en 150 kilovolts, plutôt qu'en 225. Il y a effectivement un impact dont nous n'avons pas beaucoup parlé et qui est l'assèchement des sols. Après la pose de câble, la végétation est parfois plus sèche qu'à côté, simplement par la chaleur du talus. Il ne faut jamais perdre de vue que le chantier lui-même est relative impactant sur l'environnement. Je veux bien reconnaître que cela se voit moins quelques mois ou quelques années plus tard, mais cela est un impact moins négligeable au niveau du chantier lui-même.

**M. BONNEAUD**

Monsieur Touluch de l'association Respecter le bocage qui préconise cette solution peut peut-être intervenir sur son impact environnemental.

**M. TOULUCH**

Je pense que beaucoup d'entre vous voient que sur le plan environnemental 500 pylônes très haute tension qui meubleraient notre paysage seraient beaucoup plus défigurants que ce qui représenterait simplement un couloir d'à peine dix mètres de large et de 1,5 mètre de profondeur. Il est d'autre part certain que nous prenons là une option pour nos enfants et nos petits enfants parce qu'il est clairement démontré que lorsque la liaison est souterraine les pertes sont extrêmement faibles de les atteintes à la santé n'existent plus. Nous aurons l'occasion d'en parler lors d'un prochain débat et notre rapporteur de la santé humaine en parlera. Des études récentes ont été faites et démontrent certaines choses. De plus, à ma connaissance la commission européenne a classé les ondes électromagnétiques dans les catégories potentiellement cancérogènes.

**Madame CUEFF**

Je suis très satisfaite de la réponse donnée par RTE. Me voilà rassurée parce que je suis réellement pour l'enfouissement de la ligne et lorsque j'ai entendu parler d'impact environnemental, j'ai eu très peur de défendre quelque chose en allant contre mes convictions profondes de protection de l'environnement. Je suis rassurée parce que tout cela me paraît en effet très faible. Il est vrai que le chantier n'est pas beau à voir au début, mais cela est partout pareil, les usines ou même les usines abandonnées. Vous parlez de dessèchement, mais ne passons nous pas de gros câbles pour tout, pour l'eau, etc. ? Cela empêche-t-il ? Non, je pense que vos arguments ne tiennent pas la route et me voilà complètement rassurée par rapport à l'environnement tout au moins. Merci de votre réponse.

**M. GIBLIN**

Merci, Madame. Il est presque 22 heures 10 et je vous propose d'arrêter là notre séance. Je voulais vous remercier, beaucoup de questions ont été posées. Le débat a parfois été un peu vif, mais cela est normal, nous l'avons vu partout.

Je tirerai simplement deux ou trois conclusions. Je crois vraiment nécessaire l'expertise technique que nous avons commanditée pour les alternatives techniques, parce que beaucoup de vos questions ne pouvaient pas avoir de réponse ou des réponses peut-être insatisfaisantes. Nous avons beaucoup parlé de l'enfouissement et je constate que le sujet est tout à fait argumenté par un certain nombre d'entre vous. Le panel était aussi d'une certaine manière un peu plus orienté vers cette question. Nous avons moins parlé des autres solutions techniques et je crois que nous devons y revenir à la lumière de l'expertise. Enfin, troisième question que j'ai bien notée : vous souhaitez avoir de manière sans doute contradictoire un bilan sur les lignes existantes, les nord-sud, l'est-ouest du côté de Laval. Je pense que nous devons regarder la manière de le faire parce qu'il est tout de même très, très important que nous jugions en fonction de l'expérience que nous avons des choses. J'ai donc bien noté cette question et je vais voir la façon dont nous pouvons la prendre en compte, nous, commission particulière. Merci beaucoup, merci à tous, aux intervenants également. Nous vous invitons à un petit pot à la sortie si vous avez le temps de prendre le verre de l'amitié. Merci.

## **Index**

*Nous vous signalons que nous n'avons pu vérifier l'orthographe exacte du nom suivant :*

Monsieur Pequetti

32