

# Commission Particulière du Débat Public

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

Synthèse de la réunion publique du 03 novembre 2011  
Réunion thématique : Énergie

Maître d'ouvrage : RTE  
Date 03 novembre 2011  
Lieu : Lille  
Durée : 2 heures 25

Introduction par la CPDP de ses missions et des enjeux du projet  
du point de vue énergétique

### Présentation du débat public concernant la ligne Avelin-Gravelle

Monsieur Claude Brulé rappelle les grands principes et l'organisation de la Commission Particulière du Débat Public. La Commission Nationale du Débat Public créée en 1995, par la loi Barnier, Ministre de l'Environnement est devenue indépendante en 2002. Elle agit de façon autonome et intervient uniquement dans le cadre des grands projets d'aménagement qui présentent de grands enjeux, notamment au titre de l'Environnement. La Commission Nationale du Débat Public est saisie par le Maître d'Ouvrage pour faire en sorte qu'un débat public soit organisé. La Commission Particulière du Débat Public pour ce projet THT entre Lille et Arras comprend six membres présents dans la salle ; monsieur **Michel Giacobino**, son Président, ingénieur des Ponts et Chaussées ; **Elisabeth Ascher-Campagnac**, sociologue ; **Violette Le Quéré-Cady**, scénariste et dessinatrice de bandes dessinées ; **Ariane Métais** qui est Conseil en concertation ; **Claude Brulé** ingénieur des Travaux Publics et enfin, **Pierre Lorent**, ingénieur en sécurité.

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

### Présentation de la thématique Énergie

Monsieur Michel Giacobino, Président de la Commission Particulière du Débat Public présente les exposés préliminaires ; sont invités à participer au débat **Cécile George** de la CRE, Commission de Régulation de l'Énergie française, **Domique Woitrin** de la CREG, Commission de Régulation de l'Électricité et du Gaz belge, et **Michel Pascal** Directeur Régional de la DREAL, Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.

Ensuite, toutes les autres questions pourront être posées ; Pourquoi produire de l'énergie? Quelles sont les productions, les modes de production, mais également quelles sont les

modes de consommation? Pourquoi transporter l'énergie de part et d'autres des frontières? Est-ce que des productions locales pourraient mieux répondre à des besoins locaux? Faut-il renforcer la ligne électrique très haute tension entre Gavrelle et Avelin ? Quels sont les enjeux énergétiques nationaux et internationaux ?

Monsieur Giacobino rappelle que le débat public est là pour permettre, dans l'hypothèse où le projet se fait, de permettre d'orienter les choix sur le tracé dans le fuseau entre Avelin et Gavrelle. Deux types de variantes sont proposés, mais, pour Michel Giacobino, c'est le fuseau d'étude même qui est important.

## Présentation du projet de reconstruction de la ligne électrique Avelin-Gavrelle par Gaëtan Desquilbet, directeur de projet RTE

### **Le contexte**

RTE est une entreprise de service public chargée du transport d'électricité en France. Le réseau de transport d'électricité sous la responsabilité de RTE est un réseau de distribution dont les niveaux de tension vont de 63 000 à 400 000 Volts. Quelques industries sont directement raccordées au réseau de RTE, les autres industries sont alimentées via le réseau de distribution ErDF ainsi que les 27 millions de particuliers. RTE exploite un réseau qui représente environ 100 000 km de lignes en France et sa mission est d'assurer en permanence la garantie de l'alimentation électrique de tous les utilisateurs industriels ou résidentiels. Afin d'éviter les incidents généralisés, il est nécessaire de maintenir en permanence un équilibre entre la production réalisée par tous les types de centrales connectées au réseau et la consommation. Pour cela, RTE assure l'interface entre, d'un côté, la production d'énergie et les importations comme les exportations d'énergie avec les autres pays européens et de l'autre, la consommation.

### **La ligne Avelin-Gavrelle au sein du réseau**

La ligne Avelin-Gavrelle repose sur des pylônes qui datent de 1963, et ne portent qu'une seule ligne électrique. La plupart des lignes électriques en 400 000 Volts portent deux lignes électriques sur les mêmes pylônes. C'est la dernière ligne dans le Nord qui est identifiée comme "un maillon faible" dans le réseau. Si cette ligne subit une avarie ou est mise hors tension pour une opération de maintenance, cela produirait des saturations des réseaux des niveaux de tension inférieures de la zone. Cette ligne aujourd'hui transporte 1 500 mégawatts, et le besoin identifié par RTE implique qu'elle transporte trois fois plus, c'est à dire 4 600 mégawatts. Cette puissance est équivalente à celle qui transite entre Amiens et Arras et permettrait d'avoir sur l'ensemble de ce circuit, une continuité électrique de 4 600 mégawatts.

Cette ligne qui transporte 1 500 mégawatts voit de plus en plus augmenter les flux électriques qui la traverse pour deux raisons : l'apparition de nouveaux moyens de production et l'augmentation de la demande d'échanges d'électricité entre les pays d'Europe. Les perspectives pour les dix prochaines années montrent que ces tendances vont s'accroître avec l'apparition de nouvelles unités de productions de gaz et d'énergies renouvelables. Les échanges européens accrus, si le réseau n'est pas renforcé, mettront en péril la sûreté d'alimentation au niveau français et au niveau régional. C'est pourquoi RTE a envisagé un renforcement de la ligne entre Arras et Lille. RTE a donc saisi la

Commission Nationale de Débat Public, afin de reconstruire la ligne actuelle avec deux circuits sur les pylônes pour multiplier par trois la puissance transportée. A l'issue de la mise en service de ce nouvel ouvrage, la ligne actuelle sera démontée.

La future ligne serait dotée des pylônes plus grands, avec trois mètres supplémentaire en largeur de chaque côté, et dix mètres de plus en hauteur. La ligne actuelle, portent deux fils. Sur la ligne future quatre fils seraient installés, ce qui permettrait de tripler la puissance transportée.

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

Comme tous les projets qui ont un impact sur l'environnement et afin de limiter ces impacts, RTE propose une démarche en trois temps :

- Rechercher un tracé qui va s'écarter des zones d'habitat dense ou des zones d'intérêt écologique important ou des zones patrimoniales importantes ;
- réduire les impacts, par exemple par le choix du type de pylône ou par l'installation de systèmes pour éviter que les oiseaux cognent les fils quand ils volent ;
- compenser les impacts résiduels, dont certains des principes sont proposés dans le dossier du Maître d'Ouvrage.

### **Le coût du projet**

Le projet est estimé à environ 80 millions d'euros, estimation très grossière à ce stade du projet (80 millions d'euros dont à peu près 40 millions pour le coût de la ligne et les travaux des postes d'Avelin et Gavrelle afin d'adapter les postes électriques à ces nouveaux transits). RTE finance la totalité de ces investissements, sachant que RTE est rétribué par tous les utilisateurs du réseau électrique, qui consacrent la moitié de leur facture pour payer le transport et la distribution de l'énergie électrique.

### **Le planning du projet**

Le débat public précède la décision du Maître d'Ouvrage, cinq mois après la fin du débat public. Au cours de ce débat public, RTE va présenter le projet, ses fondements, et recueillir toutes les informations qui pourront être utiles pour prendre la meilleure décision, puis de chercher le meilleur tracé accompagné de mesures de compensation. Une décision est donc attendue début juillet 2012. Cette décision va ouvrir une phase de concertation pour le choix du tracé dans laquelle seront étudié les impacts et les compensations. Puis ce tracé sera soumis à une enquête publique accompagnée d'une étude d'impact. Après l'enquête publique, viendront les études de détails et une concertation portant sur le positionnement précis de chaque pylône et le tracé exact de la ligne. Enfin, le chantier devrait durer au moins sur deux années entre 2016 et 2017.

# Le rôle de la CRE dans le contexte énergétique et les enjeux du développement du réseau par Cécile George, Directrice de l'accès du réseau électrique de la CRE, Commission de la Régulation de l'énergie (France)

## Qu'est-ce-que la CRE ?

La CRE est une autorité administrative indépendante. Indépendante du gouvernement donc de l'administration classique, et est régulateur, indépendant de l'industrie électrique et gazière.

La CRE a été instituée par la loi de 2000, loi qui ouvrait le marché électrique et gazier, enfin électrique à cette époque-là seulement, en France. Elle a été créée pour s'assurer du bon fonctionnement du marché, mais surtout, comme cela a été rappelé par les parlementaires en 2006, pour le bénéfice des consommateurs en cohérence avec les objectifs plus généraux des politiques publiques.

## Quel est son rôle ?

Sont développés à titre d'exemple, deux rôles essentiels :

- Élaboration du tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité  
50 % d'une facture électrique hors taxe, est consacrée au transport et la distribution, 50 % à la production et la commercialisation.
- Évaluation et approbation des projets de transports d'électricité  
Une fois que RTE a décidé quels sont les projets qu'il veut entreprendre, obtient les autorisations nécessaires, mène les concertations indispensables, le rôle de la CRE est d'évaluer ce programme d'investissement et de vérifier qu'il répond bien aux enjeux auxquels RTE est confronté ; enjeux de sécurité et de qualité d'alimentation, enjeux de solidarité européenne qui nécessitent de gérer des flux importants et d'accueillir les nouvelles centrales de production pour assurer à long terme la sécurité d'approvisionnement. A travers cette évaluation, la CRE s'assure que RTE est bien en mesure, avec le plan d'investissement qu'elle soumet, de répondre à tous ces enjeux.

## Quel est le contexte énergétique français et européen en matière électrique et quels sont les enjeux du développement du réseau ?

Des modifications extrêmement importantes vont intervenir en Europe, dans les dix prochaines années. L'Europe s'est donné des objectifs extrêmement ambitieux, notamment, en termes de développement des énergies renouvelables. L'Europe s'est fixé comme objectif de compter 20 % d'énergies renouvelables en 2020, avec des objectifs supérieurs à 20 % pour la France. Cela correspond à disposer en 2020 d'une production éolienne équivalente à deux fois la puissance du parc installé en France, et en production photovoltaïque, l'équivalent en puissance du parc français actuel. Nous sommes donc sur des changements absolument radicaux.

Au-delà du développement des énergies renouvelables, les directives dites grandes installations de combustibles ont fixé des objectifs de réduction des émissions de polluants atmosphériques, en conséquence de quoi certaines unités de production charbon vont être arrêtées ou modifiées : l'ordre de grandeur est de 100 gigawatts, l'équivalent du parc de production installé en France en puissance.

On va donc assister en France et en Europe à des évolutions substantielles des types de

production électrique, des durées de production électrique et des localisations. Ainsi, les besoins de transport d'électricité à grande échelle au niveau européen augmentent assez substantiellement, liés à ce contexte de dé-carbonisation de la production électrique en Europe.

La sécurité, le secours mutuel et la solidarité entre les pays et les régions, prend là une dimension supplémentaire. En Europe, on voit apparaître une diversité des capacités de production avec des zones très ensoleillées et des zones très ventées qui produisent de l'éolien et du solaire de façon intermittente, des zones d'approvisionnement en gaz : les flux d'énergie entre ces zones pourront répondre à la demande des consommateurs. C'est aussi un moyen de solliciter les centrales les moins chères à un moment donné, pour une consommation donnée.

En France les flux sont fortement chahutés par ces grandes modifications. La France accueille de nouveaux moyens de production. Par exemple, la nouvelle centrale nucléaire de Flamanville dans le Cotentin, mais aussi la zone de Fos à côté de Marseille qui va accueillir de nombreux cycles combinés à gaz dans des proportions tout à fait importantes qui alimenteront, si les projets sont menés à terme, l'équivalent de 3 millions de personnes. Le réseau de transport de RTE qui était capable historiquement de faire transiter une partie de la production, va devoir se transformer pour être capable d'accueillir ces nouvelles centrales de production et d'irriguer le reste de la France et de l'Europe.

## Les enjeux de développement Belgique / Nord – Pas-de-Calais par Dominique Woitrin, Directeur, CREG, Commission de Régulation de l'Electricité et du Gaz (Belgique)

### Le rôle de la CREG

Le rôle de la CREG, est à peu près le même que la CRE. Tous les régulateurs européens ont, à peu de chose près le même métier.

- Conseil auprès des autorités publiques
- Surveillance et contrôle de l'application de la législation belge et européenne
- Tarif d'utilisation des réseaux et prix
- Fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel
- Gestion de fonds et d'obligations de services publics
- Monitoring du marché et la surveillance des intérêts du consommateur
- Protection des consommateurs

La CREG a également géré quelques dossiers emblématiques

- La rente nucléaire qui a été entièrement reprise par l'actionnaire et n'a absolument bénéficié pas aux consommateurs belges
- Les subsides renouvelables
- Marché d'électricité et utilisation des interconnexions
- Marché du gaz et infrastructures du transport belge
- Tarif de l'électricité aux consommateurs résidentiels
- Tarif de transport
- Tarif de distribution

### Le contexte énergétique

M. Woitrin aime à répéter que l'électricité est un bien éminemment social. C'est une chaîne de solidarité qui ne peut pas se rompre. A la seconde où quelqu'un allume une

lampe, quelqu'un d'autre en Europe doit produire un peu plus d'électricité, l'inverse est aussi vrai. Si cette chaîne est rompue, c'est le déséquilibre et en quelques secondes, le réseau perd sa fonction et on assiste d'abord à des délestages, et ensuite peut-être à des pannes plus lourdes comme le black-out qui a eu lieu en Italie il y a quelques années. Un véritable changement de la configuration du réseau par l'apport de nouveaux subsides européens demande des adaptations gigantesques des réseaux transeuropéens.

## **Les enjeux de développement Belgique / Nord – Pas-de-Calais**

Le poste d'Avelin est un maillon indispensable du Sud de la Belgique. Pour l'instant la capacité de transit est actuellement limitée, essentiellement dû à la saturation de tout le réseau nord français. La raison essentielle est le besoin grandissant en période de chauffe et la France parvient encore difficilement à importer suffisamment de capacités de production venant du nord, Belgique, Hollande ou Allemagne pour répondre à la demande.

## **Les objectifs du Grenelle de l'Environnement en matière de consommation énergétique par Michel Pascal, Directeur DREAL Nord Pas de Calais**

### **La consommation énergétique dans le Nord-Pas-de-Calais**

La région Nord-Pas-de-Calais est la 3<sup>ème</sup> région de France en termes de consommation. La consommation énergétique dans cette région a légèrement augmenté depuis les années 90. La consommation d'électricité qui a augmenté de 39 % entre 90 et 2005, représente aujourd'hui à peu près 20 % de la consommation d'énergie finale. La moitié de la consommation, est le fait de l'industrie. Le reste, incombe aux transports, au résidentiel et au tertiaire. Les tendances sont les suivantes :

- Évolution de la consommation dans l'industrie avec une augmentation de la quantité d'électricité consommée de 25 %.
- Augmentation de la consommation d'énergie de 13 %, avec une augmentation de la quantité d'électricité consommée de 27 % chez les résidentiels.
- Augmentation encore plus importante de 37 % dans le secteur tertiaire, avec son pendant un terme de consommation électrique de 59 %.

L'enjeu de maîtrise de la consommation est, à première vue très important et indispensable pour répondre aux objectifs des travaux du Grenelle.

### **Projet de Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE)**

Ce schéma est demandé par les lois Grenelle 1 et 2. Co-élaboré par l'État et la Région, ce schéma dont la DREAL ambitionne la publication au tout début de l'année 2012, transcrit, à peu de choses près, les engagements de la France :

- Réduction entre 2005 et 2020 de 20 % de la consommation énergétique.
- Objectif de multiplier par 3 la production d'énergies renouvelables pour atteindre 12 % (objectif national : 23 %)

Ces objectifs comportent deux étapes :

- 2020 : - 20 % de consommation énergétique, - 20 % d'émission de gaz à effet de serre.
- 2050 : Facteur 4, prévisions divisées par 4 en espérant que la température de la Terre n'augmente pas de plus de 2 degrés et continuer à avoir une température viable sur la Terre.

Un schéma régional de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables devra être élaboré dans un délai de 6 mois après l'approbation du schéma régional, au cours du mois de septembre 2012. RTE qui va donc devoir soumettre à l'approbation de monsieur le Préfet de Région son schéma de transport du raccordement de l'ensemble des nouvelles installations.

### **Les émissions de gaz à effet de serre**

Les émissions de gaz à effet de serre sont émises dans le mix actuel, et le système de production actuel de l'énergie en France, par les hydrocarbures, c'est à dire par le gaz et par tous les dérivés du pétrole. L'électricité ne produit qu'une part des émissions de gaz à effet de serre, lorsqu'elle est produite à partir de charbon ou du gaz. Quand on a pour objectif de réduire de 20 % la consommation énergétique dans la région, c'est en fait à peu près - 30 % de consommation en hydrocarbures, donc des dérivés du pétrole et du gaz qu'il faut atteindre.

Les pointes de consommation sont de plus en plus fréquentes. Elles génèrent beaucoup plus de gaz à effet de serre, que la fabrication d'électricité en base. Autrement dit, réduire les pointes de consommation a un énorme avantage s'agissant de la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

## **Questions/réponses**

### **Faisabilité du projet et solutions alternatives**

**- Après une étude attentive du projet du Maître d'Ouvrage, nous estimons que l'argumentaire développé justifiant le projet de reconstruction par la croissance de l'éolien est aujourd'hui très largement discutable. En effet, le projet tel qu'il est présenté se trouve essentiellement justifié par des capacités actuelles et à venir de productions électriques et renouvelables et notamment éolien. Plus prosaïquement, il s'agit d'un projet résultant de l'émergence d'un marché de l'électricité au niveau européen et autant poser le débat en tant que tel. D 'autre part depuis la demande de débat public, la situation énergétique a grandement évoluée dans les pays limitrophes. L'Allemagne, la Belgique ayant entériné ou confirmé une sortie du nucléaire. Et à l'aube de la transformation énergétique déjà amorcée dans les pays limitrophes et tant attendu dans l'Hexagone, nous doutons de l'intérêt du projet tel que soumis au débat aujourd'hui. A plusieurs reprises dans le dossier du Maître d'Ouvrage, il est fait mention du développement de l'éolien off-shore en mer du nord. Le maillage THT régional actuel peut nous permettre de nous connecter au champ éolien off-shore par le poste de Warande. Cette solution alternative de raccordement par le poste de Warande, peut-elle être envisagée ?**

Il y a bien un développement de l'éolien off-shore en mer du nord, et une initiative North Sea Countries Off-shore Grid Initiative en cours à laquelle RTE participe avec l'ensemble de ses homologues européens. Ce projet consiste à développer de très fortes capacités de production, en mer pour les amener jusqu'aux centres de consommation, la Métropole Lilloise, les villes à l'intérieur de la Belgique, Paris, Londres et la vallée du Rhin. Cela implique qu'il faudra aussi développer les capacités de transport d'énergie à l'intérieur des terres et le projet Avelin – Gavrelle répond directement à ces objectifs. RTE observe une tendance à la hausse quant à la transition énergétique qui se profile. Des chiffres très

importants de développement des énergies renouvelables, des mouvements d'une amplitude très importante entre les différents pays européens. Et, ce projet Avelin – Gavrelle va permettre de satisfaire ces transits, d'éviter les déséquilibres, les manques d'énergie. Au contraire, c'est très directement pour répondre aux enjeux de développement des énergies renouvelables que RTE souhaite développer ce projet et il n'est pas, alternatif au développement de ce réseau en mer du nord et de la façon d'acheminer cette énergie auprès des consommateurs.

**- Dans la variante Ouest proposée, comment est envisagé le raccordement au poste d'Avelin. Et quelles conséquences pour le hameau de la Becque ?**

Il y a effectivement un problème dans la variante Ouest du raccordement au poste d'Avelin. La philosophie générale de la variante Ouest est de suivre le tracé du TGV. Le poste d'Avelin n'est pas au bord de la voie TGV. La question soulevée fait partie d'un des points à éclaircir dans les années à venir.

Cependant, une option possible pourrait être de mettre la ligne à haute tension à la place des lignes de tension inférieure existantes qui pourront être enfouies, ce qui permettrait d'avoir un nombre de pylônes identique. Mais il y aurait bien un tracé qui passerait au nord de la Becque, sur cette variante Ouest. C'est une option possible, mais RTE pourra trouver des meilleurs tracés ponctuellement et localement.

**- RTE a-t-il envisagé les abords de l'aéroport de Lesquin, et la contrainte de la hauteur de ses pylônes ?**

Les contraintes liées à l'ensemble des servitudes, aéronautiques, radioélectriques, monuments historiques ou de l'environnement de l'ouvrage, n'ont pas fait l'objet d'études à ce stade du projet. Il est possible qu'un aéroport avec des cônes d'envol limite la hauteur des pylônes. Pour cela des solutions peuvent être envisagées comme réduire la hauteur des pylônes, ou mettre deux pylônes pour que chacun supporte une des deux lignes, et ceci, ponctuellement pour passer le cône d'envol.

**- Que se passerait-il si on ne faisait pas ce projet ?**

Les phénomènes ont des dynamiques assez lentes. Des soucis apparaissent déjà depuis 5 ans, encore gérables aujourd'hui. Aujourd'hui, si cette ligne est consignée, mise hors tension pour des raisons de maintenance, ou s'il y a une avarie, l'énergie va, soit faire un détour et prendre les autres lignes très hautes tensions, soit, elle va aller utiliser les réseaux sous-jacents, les réseaux de 225 000 Volts, et puis le réseau à 90 000 Volts. Ce réseau n'est absolument pas dimensionné pour les quantités d'énergie qui circulent aujourd'hui et encore moins pour celles qu'on imagine à 10 ans. Des mesures préventives vont être prises pour éviter de grandes pannes qui vont légèrement fragiliser l'alimentation de la région, ce qui peut entraîner des risques de dégradation et de coupure. Si de tels incidents se produisent aujourd'hui, nous pouvons les gérer sans problème. Dans l'avenir les conséquences seront plus graves. Le risque pourra amener à couper l'alimentation de peut-être 10 000, 50 000 ou 100 000 personnes et plus le temps va passer, plus la qualité de l'alimentation électrique va se dégrader, parce que les volumes d'énergie qu'il faudra faire transiter ne seront plus acceptés par les ouvrages. Une ligne en avarie va saturer et faire disjoncter les réseaux sous-jacents. L'énergie va se reporter sur des lignes qui sont un peu plus loin qui vont toutes disjoncter.

Ce sont des phénomènes que RTE peut anticiper, et les projets de renforcement de réseau sont là pour éviter qu'on se retrouve dans ces situations de risques de pannes généralisées, de coupures très importantes.



## Enfouissement des lignes

- **Thierry Lazaro, député maire de Phalempin soumet par voie de presse la suggestion de l'enfouissement de la ligne de Mons-en-Pévèle à Tourmignies. Est-il envisageable d'enfouir la ligne de Tourmignies jusqu'au poste d'Avelin ?**

Une mise en souterrain complète et également une mise en souterrain partielle a été envisagées dans les pré-études. Dans les deux cas, la puissance transportée est telle dans notre ouvrage, qu'on arrive à des coûts extrêmement importants qui ne sont pas supportables dans l'état actuel du budget d'investissement de RTE.

Et de fait, RTE propose d'envisager de discuter d'autres options d'amélioration du tracé existant. Et éventuellement des mesures de compensation sur d'autres lignes de niveau de tension inférieure, pour lequel l'enfouissement est financièrement possible.

## La question de la rentabilité

- **Il a été dit lors des présentations préliminaires que l'électricité est essentiellement quelque chose de "social" alors qu'on parle de rentabilité s'agissant de l'enfouissement des lignes. S'agissant de vendre de l'électricité pendant cinquante ans, la question de la rentabilité est-elle une bonne raison ?**

RTE souligne que le sujet abordé n'était pas la rentabilité, mais le coût. RTE a une mission de service public, et son objectif est bien de transporter l'énergie pour le moins cher possible, que le transport d'énergie coûte le moins cher possible, pour que les gens payent l'énergie la moins chère possible. Que les entreprises trouvent une énergie la moins chère possible, afin qu'elle reste en France, qu'elle ne soit délocalisée dans les pays où l'énergie serait moins chère.

## Les enjeux énergétiques, climatiques et les objectifs de développement européen

- **Transporter autant d'électricité avec une demande qui devrait être amoindrie, ce projet répond-il aux nouveaux enjeux énergétiques ?**

Les efforts de maîtrise de demandes d'énergies déployés sont réels. Réduire les émissions de gaz à effets de serre, c'est réduire la consommation d'énergie fossile. RTE, dans toutes les prévisions qu'elle a pu faire, a observé que les transformations ayant pour but de réduire la facture énergétique globale engendreront une stabilisation voire une augmentation de la consommation d'électricité.

La CRE précise qu'aux termes d'une étude de la Commission Européenne, dans les dix prochaines années et pour toute l'Europe, 23 000 km de lignes Très Hautes Tensions supplémentaires (équivalent de 400 000 volts) seraient nécessaires.

- **Des initiatives locales reviennent à des régies municipales de production électrique, des adaptations du réseau sont à envisager compte tenu de l'ancienneté de la centrale de Gravelines. Et ce que, finalement si on transportait moins de courant sur moins de distance, cela ne coûterait-il pas moins cher ? Est ce que le modèle énergétique n'est pas à repenser par rapport à ce projet qui peut coûter certes très cher ?**

Effectivement, des initiatives pour avoir de la production beaucoup plus locale qui soit à peu près équivalente à la consommation locale voient le jour. Mais si en moyenne l'équilibre est possible entre la production et la consommation, en instantané ce n'est pas toujours vrai. Même avec des systèmes autonomes, le besoin de compenser des déséquilibres production / consommation locaux sera toujours présent.

Par exemple, l'Allemagne a fait en sorte que le photovoltaïque se développe. On peut compter à peu près 20 gigawatts installés. C'est une production énorme. On a constaté

tout l'été, au sud de l'Allemagne, des excédents de production de plusieurs milliers de mégawatts. Cette production, il faut bien l'évacuer. Et de ce fait, on aura toujours besoin de projets de plus grands niveaux de tension. Globalement, il existe un certain nombre d'invariants ou de risques, ou d'opportunités comme la possibilité de réutiliser les mêmes réseaux pour évacuer non plus du nucléaire mais peut-être demain de l'éolien off-shore.

**- M. Desquilbet fait allusion à d'autres projets à d'autres endroits, quels sont-ils ?**

RTE n'a pas de liste de projets à fournir aujourd'hui puisque RTE est en phase d'étude à partir de nouvelles hypothèses de fonctionnement du réseau. Certains projets arrivent à maturité parce que la politique énergétique se met en place avec des nouveaux sites de production et des nouveaux sites de consommation.

L'Allemagne va devoir construire de l'ordre de plus de 3 000 km de lignes pour que l'énergie renouvelable qui est localisée dans le Nord du pays puisse alimenter le Sud là où ils ont arrêté leurs centrales nucléaires.

En France, un appel d'offre se met en place pour des constructions d'éolienne off-shore qu'il faudra raccorder au réseau. Et des projets de raccordement de ces nouveaux sites de production, il y en a des dizaines ou des centaines en France.

**- Il y a aujourd'hui un essaimage de nouvelles centrales à gaz dans l'Hexagone, et quelque part, le réseau de transport Très Haute Tension a été dimensionné, pour ne répondre qu'aux 19 sites de production électronucléaires. Dans le projet tel qu'il est présenté, il manque deux échelons, l'échelon intermédiaire des centrales de quelques centaines de mégawatts et l'échelon local, voire micro qui est jusqu'au niveau du particulier et qui n'est pas nécessairement fluctuant si c'est de l'éolien ou intermittent si c'est du photovoltaïque.**

Effectivement il y a beaucoup de projets en développement. La construction d'une centrale à gaz ne se fait pas uniquement sur des critères d'optimisation du réseau électrique. Il faut également résoudre des problèmes de sources froides, ainsi que des problèmes d'approvisionnements en gaz. Les centrales sont concentrées sur les zones portuaires, et quelque unes se construisent à l'intérieur du pays, proche du réseau gazier.

En général, le réseau n'a pas besoin d'être renforcé pour pouvoir les accepter. Quand beaucoup de consommation ou de production est accumulée à un endroit, il faut la capacité de transport nécessaire. Donc, si on met des projets bien répartis sur le territoire, cela se passera bien. D'une manière générale, il faut équilibrer les aléas de surplus d'un côté, et de déficit de production de l'autre, y compris, concernant les micro cogénérations des industriels ou des particuliers. Les cogénérations sont des *process* qui sont d'un rendement énergétique très intéressant, par contre ils sont d'autant moins malléables. Et *in fine*, on a toujours ces besoins d'équilibre d'une région à l'autre.

**- Aujourd'hui le débat porte sur une infrastructure qui devra répondre aux enjeux climatiques de 2050. L'infrastructure telle qu'on la discute, telle qu'on l'a débat aujourd'hui, est-elle dans le schéma de 2010 ? Est-elle dans le schéma de 2020 ? Répond-t-elle aux exigences de 2050 ?**

RTE fait des prévisions, anticipations, essaye de regarder des spectres les plus larges possibles en termes de scénario de développement, de démographie, d'économie et de production d'électricité pour satisfaire cette demande d'électricité à 2050.

Si RTE propose un projet, c'est bien parce qu'elle est convaincue qu'il va rester plusieurs décennies effectivement. Indépendamment des décisions politiques de développer tel ou tel moyen énergétique, c'est la géographie qui commande. C'est à dire que le dessin des

côtes, la localisation des fleuves, des mers, des ressources énergétiques, des montagnes, des barrages ne changera pas d'ici 50 ans. La localisation des grandes Métropoles urbaines restera toujours identique certainement d'ici 50 ans. Finalement, on aura globalement toujours ces axes de communication. Donc, quand RTE construit un ouvrage, il s'inscrit manifestement dans une géographie, dans un axe de communication. Vouloir trouver des chemins détournés n'est pas pour RTE une solution durable. Ce critère qualitatif qu'est la géographie réelle des territoires commande l'insertion des différents ouvrages. On s'aperçoit qu'Avelin – Gavrelle est dans l'axe entre la mer du nord et la région parisienne, et que l'Espagne-est au cœur du système européen.

**- L'échéance 2050 n'est pas vraiment étudiée par RTE, même si vous faites une petite allusion au fait que vous avez regardé au-delà de 2020. Or, à l'échéance 2050, la consommation peut être largement modifiée. Notamment, 45 % de l'énergie est consommée dans les bâtiments sur la France entière. C'est beaucoup plus que l'industrie, ou les transports. Mais en 40 ans, on a quand même de quoi faire un effort. Et on a de quoi développer des moyens d'investissement dans les bâtiments qui peut-être peuvent faire concurrence aux autres moyens d'investissement dans les moyens de production, les moyens de transport d'électricité, pourquoi pas.**

Une prévision récente (dont RTE ne précise par la source) envisage de multiplier par deux tiers la consommation telle qu'elle existe aujourd'hui. Est proposé dans cette étude, un approvisionnement uniquement des énergies renouvelables et la nécessité de donner les moyens au réseau d'acheminer ces énergies renouvelables auprès des consommateurs, à 2050. L'un des principaux moyens mis en avant c'est, le réseau de transport d'électricité, parlant même d'une complémentarité avec le réseau gaz.

Donc, RTE a la conviction, en proposant ce projet, d'avoir pris en considération tous les invariants de tous les scénarios possibles de développement de notre futur énergétique.

L'impact paysager

**- La Pévèle qui est une des plus belles régions des environs immédiats de Lille souffre de l'impact des pylônes présents.**

RTE pourra sûrement aménager le tracé. Eventuellement aménager les pylônes afin de correspondre à l'image que la Pévèle a aujourd'hui avec la présence de lignes existantes et souhaite conserver dans l'avenir en tant que pays attractif au niveau de ses panoramas et de ses paysages.

**- Vos pylônes sont très démodés, ils sont en cornière comme il y a cent ans. Ils pourraient peut-être et ce serait pour votre plus grande publicité, être un peu rénovés. D'ailleurs, des expériences avaient été faites avec un Architecte, Marc Mimram, qui a conçu des pylônes très agréables à regarder, en tout cas bien de leur temps, autant qu'un TGV par rapport à une machine à vapeur. En faisant un effort sur leur conception, ce serait aussi une bonne façon de faire passer la pilule quelque fois.**

Il y a une évolution nette dans la technique issue de l'aéronautique. L'industrie et la métallurgie ont fait des progrès. RTE sait faire des mâts tubulaires pour des niveaux de tensions inférieurs, en 225 000 Volts les pylônes "Muguet", par exemple. Pour des ouvrages du type du projet de ce débat, les pylônes ne sont pas assez solides pour supporter tous les fils qu'on veut y mettre et tout l'effort mécanique qu'il y a. Mais RTE travaille dessus, y réfléchit. Il est beaucoup trop tôt pour parler de la forme des pylônes. Et il faut le faire avec un certain nombre de conditions industrielles. C'est un peu la limite

aussi de l'exercice de Marc Mimram qui avait fait une belle réalisation au niveau esthétique, mais l'ouvrage n'est pas conçu pour l'entretien, et pour le fonctionnement du réseau.

RTE réfléchit à comment renouveler l'aspect visuel de ses pylônes en conservant un objet qui est une vocation à transporter de l'énergie de manière efficace et qui puisse résister aux intempéries, où l'on puisse intervenir. Bref, ils doivent faire face à un grand nombre de contraintes. Des équipes au niveau national travaillent d'arrache pied sur cette question pour concevoir des pylônes plus esthétiques et fonctionnels, qui rendent bien tous les services techniques qu'on attend d'eux. RTE est, dans les années qui viennent sur l'évaluation de nouvelles silhouettes et de nouvelles idées. On voit apparaître de nouveaux matériaux autres que l'acier, des matériaux composites, des fibres de carbone, des structures avec des haubans...

Concernant la ligne du projet débattu aujourd'hui, la ligne actuelle fait 27 mètres de large, le pylône proposé en fait 33 mètres. Etant donné la contrainte due à une forte densité de population et une occupation du sol aussi importante, l'ouvrage doit avoir une emprise la plus faible possible. Cela sans pour autant monter en hauteur, afin de protéger les paysages. Toutes ces contraintes sont un bel enjeu pour les ingénieurs et peut-être dans les phases ultérieures, si le projet devait continuer. RTE pourrait proposer des structures plus modernes.

## Secours mutuel européen

### **- Fournirons-nous de l'énergie à un pays comme la Grèce qui est dans une situation économique critique ?**

L'électricité est acheminée vers ceux qui la consomment et qui l'achètent. Nos amis grecs auront effectivement à cœur d'acheter de l'électricité dont ils ont besoin pour vivre au quotidien. Donc, cet aspect financier reste complètement indépendant du fonctionnement physique des réseaux électriques. Quand il y a un excédent de production quelque part, et un déficit ailleurs, l'équilibre offre – demande sur le réseau, profite des excès de l'un pour les apporter aux régions déficitaires de l'autre.