

Débat Public

SAINT-BRIEUC

15 MAI 2013

Verbatim

Étaient présents :

Antoine DUBOUT, président de la CPDP

Claire de LOYNES, CPDP

Sophie CHEGARAY, CPDP

Bruno de TREMIOLLES, CPDP

Alain RADUREAU, CPDP

Joseph MOYSAN, CPDP

Le débat est présidé par Antoine Dubout, Président de la CPDP.

Antoine DUBOUT, président de la CPDP

Bonsoir à tous ; merci d'être nombreux ce soir. Merci à ceux qui nous accueillent à la communauté d'agglomération de Saint-Brieuc, Madame Botrel, je ne sais pas si elle est déjà là, qui nous accueille dans cette salle, au maire de Saint-Brieuc, qui est ici présent et à la commune Ploufragan sur laquelle nous sommes ici. Nous poursuivons notre débat et nous sommes à la quatrième réunion. Nous avons eu trois réunions générales, je vous le rappelle, celle du 28 mars qui s'est tenue à Saint-Brieuc, celle du 10 avril à Matignon et celle du 25 avril à Saint-Quay-Portrieux.

Nos réunions sont très actives puisqu'il y a eu plus de 21 cahiers d'acteurs ; il y a eu plus de 240 questions et près de 52 avis. Nous entamons donc – à l'issue de ces trois réunions générales – les six réunions thématiques. Vous le verrez, ces six réunions thématiques vont devenir sept. Je l'avais déjà évoqué lors de la dernière réunion, à la suite de l'acceptation par la commission nationale de financer une expertise complémentaire sur le paysage, qui sera réalisée par les simulateurs de la Marine nationale. Les différents thèmes que nous allons aborder au cours de ces six réunions apparaissent à l'écran et ce soir le premier thème est celui de l'énergie et de l'atterrage des câbles.

Aujourd'hui le thème de l'énergie, nous allons le développer en trois temps. D'abord les enjeux énergétiques et le choix énergétique du développement des énergies renouvelables, choix européen, national et régional. Pour cela interviendra dans une première partie la Direction générale de l'énergie et du climat, représentée par Monsieur Pain, ici présent, qui est en quelque sorte le bras armé des pouvoirs publics, de l'État sur la question de l'énergie et singulièrement des énergies renouvelables.

Ensuite interviendra aussi Madame Pivet, ici présente pour la Commission de régulation de l'énergie, qui est une autorité administrative indépendante comme l'est d'ailleurs la Commission nationale du débat public et qui a été le bras armé des pouvoirs publics dans l'appel d'offres qui a été lancé pour choisir les différents opérateurs sur les champs d'éoliennes.

Enfin interviendra pour la région à la fois l'acteur et l'auteur du pacte électrique breton, qui est Dominique Ramard ici présent et qui est le vice-président du Conseil régional. Ces personnes présenteront les enjeux énergétiques et le choix du développement énergétique des énergies renouvelables.

Dans un deuxième temps, après que la salle ait pu prendre la parole, on développera l'éolien en mer et la réponse de l'éolien en mer à la demande énergétique, bien entendu, avec le maître d'ouvrage du champ d'éoliennes Emmanuel Rollin pour Ailes Marines. Nous avons demandé à Monsieur Le Gorgeu, président de l'association *Sauvons le climat* de s'exprimer sur le sujet des énergies renouvelables et en particulier des énergies éoliennes.

Dans un troisième temps, un autre sujet mais c'est un sujet – je vous l'avais dit dès le départ – qui ne fait pas l'objet du débat public. Néanmoins, à la demande de la Commission nationale, et compte tenu de l'importance que cela représente pour le champ d'éoliennes, c'est celui du raccordement de champs d'éoliennes au réseau terrestre. C'est naturellement le représentant de RTE, Jean-Marc Boyadjis, qui sera présent et qui vous donnera l'information sur ce qui va se passer pour le raccordement de ce champ d'éoliennes.

La spécificité de cette réunion est qu'elle sera animée par Claire de Loynes, qui est membre de la Commission du débat public ; vous le verrez au cours des différents débats, les membres de la commission – pour l'instant c'est moi qui fais Monsieur Loyal – travaillent très sérieusement sur le sujet. C'est donc Madame de Loynes qui animera cette réunion.

Je voudrais vous rappeler aussi un certain nombre de points. Je le fais à chaque fois car ils sont importants. Quels en sont les objectifs du débat public ? Si je le dis c'est qu'à la fois, dans les questions qui nous sont posées, questions écrites et parfois questions orales, il y a une confusion sur le rôle du débat public. Le débat public n'est pas une enquête publique. Nous n'avons pas, nous, commission, à donner un avis sur le projet. Nous sommes là pour informer la population, pour vous informer, informer sur le projet, vous inciter à vous exprimer et permettre d'éclairer le maître d'ouvrage sur ce que pensent les habitants du secteur de cet investissement ; je crois qu'il faut le rappeler, c'est quelque chose d'important. Nous ne sommes pas une enquête publique, nous ne sommes pas non plus un référendum ni un sondage sur le sujet. Nous sommes là pour nous informer les uns les autres. Je rappelle que ce débat se déroule en amont de toute décision sur la réalisation du projet, ce qui explique parfois le fait que toutes les réponses ne sont pas données puisque nous ne sommes pas dans l'enquête publique. Il y aura, bien entendu, l'enquête publique, avec les études d'impact le moment voulu.

Dernière chose sur laquelle je voudrais réinsister qui est l'organisation de notre réunion. Je le regrette, mais c'est le nombre de personnes présentes et l'organisation formelle de la réunion qui le nécessite, elle est assez cadrée formellement. La réunion est enregistrée et filmée. Nous allons laisser un temps significatif à la salle pour pouvoir s'exprimer. Par contre, nous demanderons – et c'est quelque chose d'assez ferme – que les questions ne prennent pas plus de trois minutes, ne serait-ce que pour permettre à tout le monde de pouvoir s'exprimer. Le verbatim est mis en ligne sur le site Internet dans les quatre jours. Quand on voit le nombre de pages qui atteignent les 75 000 ou 80 000 pages qui ont été consultées, on voit bien que vous savez la manière dont fonctionnent les verbatims.

Maintenant je vais passer la parole à Madame de Loynes pour organiser la réunion. Monsieur Pain, Madame Pivet et Monsieur Dominique Ramard.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Monsieur Mario Pain va prendre la parole.

Mario PAIN, directeur adjoint de l'Énergie

Bonjour. Je vais essayer d'être bref pour laisser une place aux échanges avec la salle, qui est la partie la plus intéressante de ces débats. Je me présente. Je suis Mario Pain, je suis directeur adjoint de l'Énergie à la direction de l'Énergie qui est une direction de la direction générale de l'énergie et du climat du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. C'est ma direction qui gère tout ce qui est politique énergétique.

Aujourd'hui je vais vous parler essentiellement de politique de l'électricité puisque c'est la chose qui vous concerne de plus près. Sachez que cette politique de l'électricité s'inscrit dans une politique qui est plus vaste, qui est celle de l'énergie en général. On se distribue le travail avec ma collègue de la CRE. Je ne vais pas vous parler de la procédure d'appel d'offres qui sera abordée par les gens de la CRE, mais plus de la façon dont est fait le mix énergétique français, le mix électrique, comment on le gère et pourquoi on lance ces appels d'offres pour faire avancer les énergies renouvelables et l'éolien en mer en particulier.

Voilà un peu le mix énergétique français. En général, vous voyez que l'électricité représente un gros tiers du tout. Le pétrole un petit tiers et tout le reste le tiers restant. Pour l'électricité, c'est un peu différent. Vous voyez le mix en production et en puissance. Pourquoi est-ce que je vous parle de choses différentes ? Parce que vous devez toujours garder en tête que l'électricité est un bien qui ne se stocke pas, ce qui veut dire qu'à chaque instant la production et la consommation d'électricité doivent être exactement équilibrées. A chaque fois que vous allumez une lampe chez vous, il y a quelque part une centrale qui augmente légèrement sa production pour garder cet équilibre à chaque instant. Donc on peut parler en puissance installée mais on peut parler en

production. En production d'électricité, le nucléaire représente presque les trois quarts de la production française et les autres productions sont l'hydraulique et le thermique classique.

En puissance installée, c'est différent. Le nucléaire ne représente plus que la moitié. Pourquoi ? Parce que les moyens de production, il faut les distinguer en plusieurs groupes. Il y a ce que l'on appelle les moyens de production de base qui sont les moyens de production qui tournent en permanence et dont la puissance change très lentement. Le nucléaire est le type de production de base. Donc notre parc nucléaire tourne en permanence. C'est pour cela qu'avec une puissance installée relativement faible il produit beaucoup d'énergie. Par contre il y a les moyens de production que l'on ne fait tourner qu'en pointe, c'est-à-dire que lorsque la consommation électrique augmente pour diverses raisons, parce que le matin tout le monde se lève, allume ses outils électriques. Donc la consommation augmente. Ces moyens de production ne tournent qu'une petite partie du temps, mais la puissance installée n'est utilisée que très peu de temps. Donc la puissance installée est importante – vous voyez le thermique classique, qui représente presque un cinquième – mais en termes de production d'électricité ne représente que 8 %. En troisième lieu, il y a d'autres moyens de production qui sont, effectivement, les renouvelables qui ont le problème qu'ils ne sont ni de base ni de pointe parce qu'on ne peut pas leur faire produire quand on veut. Rien ne nous garantit que le vent soufflera au moment où on a la pointe ou bien qu'un nuage ne passe devant les panneaux photovoltaïques au moment où on en a besoin. Cette production est donc intermittente. Elle est plus ou moins prévisible. Son insertion dans le système électrique est différente. Vous voyez bien qu'il faut l'incorporer cette production dans le système électrique au moment où elle est produite. Donc il faut moduler les autres moyens de production pour lui faire une place. On n'a pas le choix de la déclencher quand on veut.

C'est pour cela que vous comprenez donc que le mix électrique est quelque chose de relativement compliqué et qu'il faut gérer. Il faut le gérer d'autant plus que le marché de l'électricité est libéralisé. Ce sont les acteurs privés qui construisent des centrales électriques et les gens construisent une centrale quand c'est une bonne affaire d'en construire. La difficulté est qu'entre le moment où on démarre la construction d'une centrale et le moment où la centrale est disponible est très long, les signaux économiques ne sont pas très efficaces. Les gens ne se rendent compte que c'est une bonne affaire de construire des centrales parce qu'on a besoin de plus d'électricité à un moment où il est déjà trop tard. C'est pour cela que l'État garde un rôle très important dans la gestion du mix électrique. Tous les cinq ans, nous faisons un exercice de planification et nous produisons la PPI, la programmation pluriannuelle des investissements. On essaye de faire un exercice de prévision des besoins électriques du pays et ensuite on essaye de décliner les moyens de production qui vont être nécessaires pour produire cette électricité en tenant compte des caractéristiques des différents moyens de production. Nous planifions combien de nucléaire, combien de thermique, combien d'éolien, combien de photovoltaïque sera nécessaire. Cet exercice de planification a un volet qui est européen. On a des engagements européens qui concernent les énergies renouvelables – 23 % en 2020 – et on remet en route cet exercice, on le réactualise une fois tous les cinq ans ; la dernière fois, c'était en 2009. Nous attendons l'issue des grands débats sur l'énergie qui est en cours en ce moment pour faire l'actualisation en 2014.

Voilà les objectifs que nous nous sommes fixés en termes de renouvelable. Vous voyez que l'essentiel de notre objectif renouvelable est en fait de la chaleur renouvelable, c'est-à-dire de la biomasse, de la récupération de chaleur, que l'électricité représente 40 % du tout et que les biocarburants représentent une fraction significative.

Je passe sur la trajectoire pour ne pas vous ennuyer. Vous voyez bien que la difficulté essentielle est qu'on a du mal à incorporer des énergies renouvelables dans les transports. Pour le moment, il n'y a pas beaucoup d'alternatives au combustible fossile. On a pris des objectifs qui sont moins ambitieux en termes de transport. Du coup, l'ambition s'est reportée sur la chaleur et l'électricité. Voilà les objectifs pour les énergies renouvelables plus électriques, 5 400 mégawatts installés pour le solaire, 2 300 mégawatts pour la biomasse, 3 terrawattsheure et 3 000 mégawatts pour

l'électricité et pour l'éolien – c'est l'essentiel, car c'est la technologie la plus mature et donc la plus intéressante à investir aujourd'hui – il y a 25 000 mégawatts installés, 19 000 pour le terrestre et 6 000 pour l'éolien en mer.

Alors pourquoi est-ce qu'on pousse la filière de l'éolien en mer ? D'abord parce que c'est une filière qui génère de la valeur ajoutée. Vous voyez en bas la chaîne de la valeur ajoutée. On voit qu'une partie très importante de cette valeur ajoutée reste en France, alors que pour d'autres types d'éoliennes la valeur ajoutée fuit dans d'autres pays parce qu'on peut ramener des choses. Pour l'éolien en mer, où la distribution de la valeur ajoutée est différente, la valeur ajoutée reste en France ; je pourrais l'expliquer si vous voulez plus de détails.

Je ne dirai rien sur la partie technique de l'appel d'offres car la CRE est plus compétente que je ne le suis pour le mentionner. Pourquoi fait-on des appels d'offres ? Il faut comprendre qu'avec le prix de l'électricité aujourd'hui, comme je vous l'ai expliqué, le prix ne transmet pas le bon signal. Aujourd'hui, le prix de l'électricité est très bas dans les marchés de l'électricité de l'ordre de 50 euros du mégawatt. Donc, avec ce prix, personne ne va se lancer à faire du renouvelable en général. Pour tenir nos objectifs de renouvelable, on passe par deux mécanismes. Soit on offre un tarif qui est supérieur à celui du marché à tous ceux qui voudront construire les installations et cela marche bien pour les technologies matures parce que nous-mêmes sommes capables de calculer quel est le bon prix et de ne pas offrir un prix trop élevé qui, finalement, grèverait les finances publiques... Cela fonctionne bien pour l'éolien terrestre. Pour les techniques qui ne sont pas matures, nous ne sommes pas capables d'estimer le bon prix. Il n'y a que l'industriel qui est capable de le faire. Dans ces cas-là, au lieu de leur offrir un tarif, on fait un appel d'offres. On demande aux industriels de nous faire une offre pour la construction à un endroit précis et on choisit celui qui est le moins disant.

On regarde nos objectifs de PPI. Si les objectifs ne sont pas atteints, on lance des appels d'offres jusqu'à ce qu'on ait la production que l'on s'était fixée comme objectif. Voilà un peu les éléments de contexte.

Quelques mots sur le débat en cours sur l'énergie. Vous savez que le ministre a décidé de lancer un grand débat national qui est en cours depuis le début de l'année, depuis le mois de février en fait. Il y a eu des débats en région et un en particulier tout près d'ici. Ce débat devrait conduire à des propositions, que ce soit sur le mix énergétique, que ce soit sur la sobriété énergétique, que ce soit sur les mesures pour réduire la consommation. Normalement, ces recommandations devraient être connues dans le mois de juillet pour préparer une grande loi d'orientation de l'énergie qui viendrait au deuxième semestre de cette année sur le bureau de l'Assemblée nationale.

Je m'arrête parce que je voudrais laisser du temps au débat.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Je vous remercie, Monsieur Mario Pain. Maintenant je vais rapidement passer la parole à Madame Esther Pivet, directrice du développement des marchés de la CRE. Vous avez huit minutes.

Esther PIVET

Monsieur le président, Mesdames, Messieurs, on m'a demandé de vous présenter la procédure des appels d'offres qui est menée par la CRE. La CRE est une autorité administrative indépendante ; C'est la Commission de régulation de l'énergie, qui a été créée au cours de l'année 2000 pour veiller au bon fonctionnement des marchés de l'électricité et du gaz naturel, qui ont commencé à être ouverts à la concurrence en 2000 et qui ont été complètement ouverts en 2007. C'est la CRE qui réalise la mise en œuvre des appels d'offres de par la loi, puisque les directives européennes imposent que ce soit un organisme indépendant privé ou public qui mette en œuvre les appels d'offres pour le compte du ministre chargé de l'énergie.

La CRE n'a pas du tout de mission en termes de politique énergétique. En matière d'appels d'offres, elle est vraiment là pour soutenir le ministre dans sa décision. Elle est une aide à la décision et aucune des décisions qui sont prises dans la procédure d'appel d'offres n'est prise par la Commission de la régulation de l'énergie.

Que font les différents acteurs dans la procédure d'appel d'offres, entre le ministre chargé de l'Énergie, la CRE et les candidats ? Tout d'abord, le ministre chargé de l'Énergie saisit la CRE des conditions de l'appel d'offres, c'est-à-dire des conditions générales, comme en particulier la puissance à atteindre, par exemple la localisation, la technologie à rechercher. Toutes les conditions générales sont fixées par le ministre. Sur cette base, la CRE doit rédiger un projet de cahier des charges qui donne les spécifications détaillées que devront respecter le candidat et le projet. La CRE a entre un et six mois pour rédiger ce cahier des charges ; en général, c'est plutôt de l'ordre d'un mois, mais nous sommes très efficaces.

Le cahier des charges final est décidé par le ministre, c'est-à-dire qu'il peut modifier le cahier des charges proposé par la CRE. C'est le ministre qui publie au Journal officiel de l'Union européenne ce cahier des charges. A l'issue de cela, les candidats ont au minimum six mois pour faire leur dossier. En l'espèce, pour cet appel d'offres d'éoliennes en mer, ils avaient effectivement six mois. Pendant cette période les candidats peuvent poser leurs questions à la CRE sur une plate-forme et les réponses aux questions sont rendues publiques par la CRE de manière à ce que tous les candidats soient sur un pied d'égalité en termes d'explication sur le cahier des charges, si nécessaire.

La date limite de dépôt pour cet appel d'offres était le 11 janvier 2012. Nous avons reçu 10 offres plus des offres liées. La CRE a alors 15 jours pour ouvrir les appels d'offres et identifier les offres complètes et les offres incomplètes, puisque les candidats doivent transmettre des pièces très précises. S'il manque une seule pièce ou si une seule pièce est non conforme au cahier des charges, le projet est éliminé. La CRE établit la liste des dossiers complets et incomplets et cette liste est transmise à la ministre. Les candidats dont les projets sont incomplets sont informés de leur élimination.

La CRE a rendu ces listes le 15 janvier. Alors commence l'instruction des offres. Cela consiste en quoi ? La CRE doit faire une fiche d'instruction pour chaque offre déposée dans laquelle elle va noter les offres au regard des critères qui sont fixés dans le cahier des charges que je vous montrerai tout à l'heure. Une fiche d'instruction par offre, ainsi qu'un rapport de synthèse. Le but essentiel du rapport de synthèse est de faire un classement des offres. Le projet qui a la meilleure note arrive premier. C'est ce classement et ces fiches d'instruction qui sont envoyés au ministre pour décision.

La CRE a rendu ce rapport de synthèse et ces fiches d'instruction le 27 mars, donc en un peu moins de deux mois et demi et le ministre a saisi la CRE du choix qu'il envisageait pour chaque lot, puisque dans cet appel d'offres il y avait cinq lots. Au regard du rapport transmis par la CRE, le ministre a fait un choix. Il saisit la CRE sur ce choix. La CRE rend son avis et les résultats sont publiés au Journal officiel de la République française ainsi que l'avis de la CRE. L'avis final de la CRE rendu le 5 avril est le seul document de la CRE public dans la procédure d'appel d'offres. Ensuite, une fois que les candidats sont retenus, les projets peuvent avancer.

Une fois que les projets seront mis en service, l'électricité produite sera revenue en l'espèce à EDF à un prix qui est supérieur au prix de marché et donc cela va créer un surcoût pour EDF ; ce surcoût est compensé par ce que l'on appelle la contribution au service public de l'électricité, la CSPE, que nous tous payons sur notre facture d'électricité. C'est la CRE qui est chargée de calculer les charges liées aux énergies renouvelables qui seront une des composantes de la CSPE. Chaque année, la CRE calcule les charges et la contribution est arrêtée par les ministres chargés de l'Économie et de l'Énergie.

Pour cet appel d'offres, il y avait trois grands critères : le prix sur 40 points maximum, les aspects industriels sur 40 points également et les activités existantes et l'environnement sur 20, pour un total de 100 points. Il faut savoir que 70 points sur ces 100 points résultaient de l'application de formules. C'était assez mathématique comme application. 30 points ont été attribués par la CRE sur la base de l'analyse des dossiers, en tenant compte pour 22 de ces 30 points de l'avis des services de l'État. Il y avait pour chaque zone un représentant référent de l'État, qui devait transmettre l'avis des services de l'État à la CRE et la CRE devait tenir compte de cet avis pour noter 22 points. Là vous avez le détail pour chacun des critères, notamment le volet industriel. Par exemple, les capacités de production étaient valorisées les projets qui allaient créer des capacités de production pour les pales, les nacelles, les mâts alors que ceux qui utilisaient des capacités existantes étaient moins valorisés. Vous avez le détail des notations. Je ne veux pas entrer dans tout le détail, mais vous voyez que l'idée est d'objectiver au maximum la notation des appels d'offres pour qu'il n'y ait aucune contestation possible.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Merci beaucoup. Je passe la parole à Dominique Ramard, vice-président du Conseil régional.

Dominique RAMARD, Conseiller régional

Bonsoir à tous et à toutes. Merci de votre présence ce soir. Jusqu'à présent j'ai fait les quatre réunions. On voit que l'attention du public est toujours aussi importante pour ce projet et c'est bien normal. C'est un projet très important pour la Bretagne, pour ses territoires. Ce soir, on m'a chargé de vous présenter comment le territoire breton, les acteurs bretons se sont impliqués pour permettre la définition d'une zone qui est à même d'accueillir un parc éolien en mer et comment ce parc peut s'intégrer dans ce qui serait le mix énergétique, le mix électrique breton à l'horizon 2020 et au-delà.

Pour commencer, je vais faire un rappel de la situation énergétique bretonne. Voilà le bilan énergétique breton. On part sur les chiffres 2010. Ils sont actualisés chaque année en fonction de l'arrivée des données disponibles. 2010 correspond à notre année de référence pour ce que l'on appelle le schéma régional climat-énergie, qui a été porté à la consultation du public entre le 26 décembre et le 15 mars dernier. La situation énergétique bretonne, telle qu'elle figurait en 2010, correspond à 7,2 millions de tonnes équivalent pétrole ; c'est l'unité que l'on utilise pour quantifier globalement l'énergie. Il n'y a pas vraiment de particularité bretonne en termes de consommation. La part de l'agriculture est un peu plus élevée que dans d'autres régions, mais globalement on voit le poids de la consommation dans le résidentiel et le tertiaire et également le tiers de la consommation bretonne consacrée à la mobilité et au transport.

La particularité bretonne est quand même que l'on est avec 92 % d'énergie finale qui est importée ; on ne produit qu'environ 8 % de l'énergie consommée. L'autre particularité est qu'on a aujourd'hui une Bretagne qui consomme presque 10 % d'énergie renouvelable. On voit que c'est essentiellement du bois pour 60 % et désormais un peu d'électricité renouvelable issue de l'éolien terrestre. La tendance est une stabilisation de la consommation d'énergie en Bretagne, par contre une croissance de la consommation d'électricité. On a également une tendance à une diminution de la part des produits pétroliers et une petite croissance de la part consacrée au gaz naturel.

En termes de production, les 8 % de production, de la part de la consommation bretonne produite en Bretagne, ont bien évolué ces dernières années. On voit que c'est essentiellement dû au développement de l'éolien terrestre. On voit aussi que c'est essentiellement – puisqu'il s'agit du bois pour la partie chaleur – pour 70 % de la chaleur renouvelable, qui est consommée en Bretagne. Voilà pour un point de situation en termes d'énergie.

On va se focaliser sur la question électrique désormais, notamment en ayant en tête un aspect de la situation électrique bretonne, qui est sa fragilité. Ce constat était partagé au sein de la Conférence bretonne de l'énergie, qui est une particularité bretonne qui date de janvier 2010. On a

eu notre dixième Conférence bretonne de l'énergie lundi dernier, en présence de Delphine Batho, la ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Cette Conférence bretonne de l'énergie est co-présidée par le président du Conseil régional et par le préfet de région. Cette conférence compte aujourd'hui près de 164 institutions, associations, représentants des énergéticiens ou des territoires, 164 groupes qui sont représentés au niveau de cette conférence. C'est cette conférence qui a élaboré ce que l'on appelle le pacte électrique breton, qui est directement une réponse à cette fragilité électrique. En raison de notre caractéristique géographique, notre péninsule bretonne est aussi une péninsule électrique. La production électrique vient de l'extérieur du territoire. Pour l'acheminer, cela aboutit à une fragilité, en termes de transport et de distribution de cette énergie. Cela nous a amenés à réfléchir aux solutions qui pouvaient permettre de répondre à cette fragilité.

Par rapport à la consommation nationale, la consommation électrique en Bretagne est en croissance. Elle l'est plus fortement qu'au niveau national. Encore en 2012, quand on a eu une stabilisation de la consommation électrique en France, la consommation électrique bretonne a progressé de 0,9 %. L'autre aspect de la croissance de cette consommation électrique est que la croissance en période de pointe, notamment en hiver, est encore plus importante en Bretagne qu'elle ne l'est en France. On a cet enjeu de répondre à ce besoin de production lié à la croissance de la consommation électrique bretonne, qui est une croissance portée par la démographie et par le développement économique en Bretagne. On a également une particularité en termes d'acheminement de cette énergie, d'un équilibre entre consommation et production au niveau du territoire breton.

Le pacte électrique breton, vous avez dit, Monsieur le président, que j'en étais l'auteur, l'acteur. La caractéristique est que c'est vraiment le résultat d'une action collective. Les signataires du pacte sont la région ; il y a aussi l'État, RTE, l'ANAH, l'ADEME. C'est déjà une signature collective. Comme je le disais, l'élaboration en revient à la Conférence bretonne de l'énergie. Cela a été la Bretagne qui a produit ce pacte électrique breton, avec trois volets indissociables, le triskell électrique breton. Une première branche qui est, de mon point de vue la plus importante, la maîtrise de la consommation et c'est là-dessus qu'il faut que l'on investisse massivement, mais il s'agit aussi – pour un territoire comme la Bretagne et pour l'ensemble de nos sociétés basées sur la consommation d'énergie l'origine fossile ou nucléaire – de développer massivement la production d'énergies renouvelables. Pour assurer un équilibre entre cette consommation maîtrisée et cette production renouvelable, il s'agit aussi de travailler sur ce que l'on appelle la sécurisation de l'approvisionnement électrique.

Pour ce soir, je vais aller rapidement sur les volets, notamment de maîtrise de consommation. Vous voyez que notre objectif est de ralentir la croissance de la consommation. On a déjà des actions phares, notamment on va citer le projet Vir'volt ma maison qui est en cours sur le pays de Saint-Brieuc. C'est une action qui, aujourd'hui, est qualifiée d'exemplaire au niveau national. Sur les renouvelables, on a connu ces dernières années une croissance de l'éolien terrestre, comme je vous le disais tout à l'heure, un peu du photovoltaïque même s'il y a eu un ralentissement après l'évolution des contextes tarifaires. Mais le pacte électrique breton a souhaité que ce soit l'ensemble des énergies renouvelables électriques dans un premier temps qui soit valorisé. On prévoit d'atteindre 3 600 mégawatts de puissance d'électricité renouvelable installée à l'horizon 2020, alors que nous étions à 850 mégawatts en 2010. On pense pouvoir multiplier par quatre la puissance installée. Parmi ces 3 600 mégawatts, il y a 1 250 mégawatts d'électricité d'origine marine renouvelable. Parmi ces 1 250 mégawatts, ce sont 1 000 mégawatts d'éolien en mer, soit ancrés comme le projet porté par Ailes Marines, soit flottant. On travaille aussi à l'émergence de cette nouvelle technologie.

Les autres aspects d'énergie marine sont le barrage de la Rance, avec les 238 mégawatts qui sont en place depuis la fin des années 60 et il y a également une possibilité qui est de plus en plus pertinente qui est le développement de l'hydrolien pour la valorisation des courants. Ce sont 10

mégawatts que nous avons envisagés de pouvoir rencontrer comme production en 2020 quand nous avons travaillé à l'élaboration du pacte électrique breton en 2010. Sans doute qu'on pourrait espérer un peu plus sur cet aspect, mais on sera amené sans doute à réactualiser ce pacte électrique breton en fin d'année 2015.

Je ne vais pas vous lister l'ensemble des dispositifs qui sont en place en Bretagne grâce à l'action des différents partenaires. Aujourd'hui, sur le développement des énergies marines renouvelables, ce qu'il est important de voir c'est que c'est un accompagnement sur une filière, sur une production énergétique globale. C'est également un enjeu économique pour la Bretagne, avec des éléments qui concernent à la fois la partie recherche et développement, enseignement supérieur, formation professionnelle, et ce qui concerne l'acceptabilité des projets et enfin se donner aussi des perspectives de développement économique à l'export.

Pour terminer, je vais donner quelques perspectives. On est sur des enjeux énergétiques, avec aussi la nécessité de penser à l'évolution du système électrique français. Monsieur Pain a parlé tout à l'heure de la difficulté que l'on a à stocker l'électricité aujourd'hui. Il faut que l'on investisse aussi dans ces questions ; il faut que l'on investisse dans les réseaux intelligents et sur des perspectives en termes de développement économique de l'industrie des énergies marines, de façon à ce que ce soit bien dans un contexte global que l'on travaille et que le développement des énergies marines puisse se produire sous les meilleurs auspices au service de l'économie bretonne, au service de l'activité en Bretagne. Dans le cadre du débat national de la transition énergétique, la Bretagne a déjà montré que la transition énergétique, la transition électrique pouvait être en marche grâce à l'action conjointe des acteurs et grâce à une action équilibrée qui fait un compromis entre la maîtrise de l'énergie, le développement des énergies renouvelables notamment marines et la sécurisation de l'approvisionnement électrique. Merci.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Merci, Monsieur Ramard. Après ces précisions sur la politique nationale de l'énergie et sur sa mise en place au niveau régional, je vais passer la parole au maître d'ouvrage, le chef de projet d'Ailes Marines.

Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines

Monsieur le président de la CPDP, Mesdames, Messieurs les élus, Mesdames, Messieurs, merci d'être là ce soir. Cela montre, après quatre réunions, l'intérêt que vous portez au projet éolien en mer en baie de Saint-Brieuc et surtout l'intérêt que vous portez à son enrichissement au travers du débat public.

Nous allons commencer par un film d'introduction pour vous présenter le projet.

(Projection d'un film)

Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines

Je souhaite maintenant insister sur deux aspects très importants du projet. Tout d'abord le schéma d'implantation des éoliennes. Nous avons souhaité un schéma d'implantation équilibré et respectueux de l'activité existante. Tout d'abord l'un de nos objectifs était la réduction de l'emprise du parc sur le domaine public maritime. Je m'explique : vous voyez ici les points. Chacun d'eux représente une éolienne et l'ensemble de la surface couverte par le champ occupe moins de la moitié de la zone qui était proposée à l'appel d'offres et qui est matérialisée par le trait continu bleu.

Ensuite, nous avons travaillé sur une limitation de l'impact sur les paysages, en particulier en travaillant sur l'éloignement par rapport à la côte. Un seul point pour l'illustrer : la zone sud proposée par l'État pour l'appel d'offres, la pointe sud était à 10 kilomètres de la côte, à 10

kilomètres du cap d'Erquy. La première éolienne, dans l'implantation que nous proposons pour le projet, est à 17 kilomètres du cap d'Erquy, 16,2 kilomètres du cap Fréhel, le point le plus proche de la côte.

Ensuite, nous avons travaillé en collaboration avec les instances de pêche, qui nous ont demandé d'éviter les espaces privilégiés pour la pêche. C'est pour cela qu'il n'y a pas d'éoliennes implantées dans le sud de la zone. Enfin, vous avez pu voir dans le film que sur l'est de la zone il y a une zone Natura 2000. Même s'il n'est pas interdit d'implanter des éoliennes dans une zone Natura 2000, nous avons souhaité qu'il n'y en ait pas dans le schéma que nous proposons.

Ceci est le résultat de 200 réunions de concertation pour aboutir à un projet de 100 éoliennes, 500 mégawatts de puissance installée et 77 kilomètres carrés.

Un autre aspect très important du projet est l'emploi. Associé à notre projet, il y a un plan industriel qui représente la mobilisation de 2 000 emplois directs, principalement localisés dans le Grand Ouest, 1 860 emplois pour la production des éléments constitutifs du parc et pour son installation en mer et 140 emplois, une fois que le parc sera en exploitation, liés à la maintenance et à son exploitation. Sur ces 2 000 emplois mobilisés, il y a un potentiel de 1 000 emplois pour la Bretagne. Le plan industriel du projet ne se limite pas uniquement au projet de Saint-Brieuc. C'est un plan industriel qui vise l'export et donc la pérennisation des emplois.

En résumé, il s'agit d'un projet d'énergie propre, un projet que nous considérons optimisé et surtout un projet qui est générateur d'emplois et de développement économique. Merci pour votre attention.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Maintenant la parole est à la salle. Qui, en levant la main et en se présentant... ? Est-ce qu'il y a une question ?

Jean-Yves GUEZENEK

J'interviens ici en tant que citoyen tout simplement.

En fait, ce sont deux questions rapides que je voudrais poser. Quel est le prix du kilowattheure que va produire ce parc éolien ? Contrairement à ce que nous a dit Monsieur Mario Pain, cela ne va pas grever le budget de l'État, le prix du kilowattheure, mais cela va contribuer à l'augmentation de la CSPE, comme nous l'a dit Madame Esther Pivet. La CSPE, nous la payons tous, en tant que taxe sur notre facture d'électricité ; donc le prix du kilowattheure est intéressant à connaître.

Deuxième question : on peut considérer que le parc éolien de Saint-Brieuc peut être associé à la centrale à gaz de Landivisiau, qui est en prévision, chacun faisant 500 mégawatts environ. Landivisiau fournira du courant quand il n'y aura pas de vent et réciproquement... Est-ce que l'on ne pourrait pas estimer, en faisant la comparaison entre ces deux installations, le coût de la tonne de CO₂ évitée par le parc éolien de Saint-Brieuc ?

Mario PAIN

Juste une précision. Je n'ai pas dit que cela n'allait pas grever mais j'ai dit qu'il s'agissait que cela grève le moins possible, ce qui n'est pas tout à fait la même chose. Le CSPE c'est également de l'argent public. On le regarde comme notre argent.

Le prix du kilowattheure, on a toujours cette question dans les différents débats publics auxquels j'ai participé. Je ne peux pas vous donner le prix parce qu'il est couvert par ce que l'on appelle le secret commercial. Ce que je peux vous donner, ce sont deux informations. Je peux vous donner une fourchette. Si les porteurs du projet veulent le donner, ils en ont le droit, mais je n'ai pas le

droit de vous le donner. Je peux vous donner une fourchette, entre 200 et 250 euros du mégawatt heure. C'est, *grosso modo*, quatre à cinq fois plus que le prix du nucléaire, mais il faut tenir compte du fait que le nucléaire est de l'électricité de base. On a estimé le coût pour la CSPE à environ 1,1 milliard d'euros en 2020.

Sur la question de l'association du parc avec la centrale de gaz à Landivisiau. On ne peut pas faire ce type d'association car l'équilibre du réseau est un équilibre global. Vous le comprenez bien. Le jour où le parc n'aura pas de vent et qu'il faudra démarrer un moyen de production, il n'est pas du tout évident que l'on démarrera la centrale de Landivisiau. On démarrera peut-être un barrage dans les Alpes. On ne démarre pas le moyen de production le plus proche mais le moins cher au moment où on en a besoin. Donc on peut très difficilement associer un moyen de production de remplacement avec un parc éolien. Est-ce que vous voyez le raisonnement ?

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

La suite de votre question sera traitée en deuxième partie.

Esther PIVET, CRE

Juste une précision : les 1,1 milliards de surcoûts concernent les quatre projets retenus dans l'appel d'offres et pas seulement ce projet-là.

Un intervenant

Par rapport à la centrale de Landivisiau, quand on a défini ce besoin en puissance par un moyen de cycle combiné gaz, on l'a fait indépendamment de la part de renouvelable qui se présente. Aujourd'hui RTE - il y a des représentants dans la salle qui pourront le préciser – ne prend qu'une partie de l'énergie renouvelable qui peut être produite en situation de pointe puisque les énergies renouvelables ne sont pas prises comme des énergies de sécurisation. Quand on a fait le calcul sur le besoin en puissance pour une centrale à gaz, cela est fait indépendamment du projet renouvelable. Par contre cela ne s'est pas fait indépendamment de notre capacité à réduire notre consommation y compris en situation de pointe. C'est plus entre maîtrise de la consommation et besoin en production qu'il faut faire le lien qu'avec les énergies renouvelables.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Une question à droite...

Didier LE BUHAN

Je suis vice-président de l'Agence locale de l'énergie du pays de Saint-Brieuc. Ma question porte essentiellement sur le volet maîtrise et dépense de l'électricité, d'énergie lié au pacte énergétique breton. La question de l'énergie en Bretagne n'est plus posée en termes uniques de production, mais de manière globale, production et sécurisation de pointe, production renouvelable – c'est le cas en l'occurrence pour ce point particulier – et maîtrise des dépenses énergétiques. Sur ce point particulier, on sait les marges de progrès considérables qui existent. On sait aussi la difficulté de la mise en œuvre pratique de la maîtrise liée à des décisions souvent individuelles, que ce soit de particuliers ou d'opérateurs. L'agence locale de l'énergie du pays de Saint-Brieuc a enclenché toute une série d'initiatives pour permettre d'aller en ce sens. Ma question est celle-ci : comment le projet de production d'électricité renouvelable éolien de la baie de Saint-Brieuc peut-il participer à la démarche de maîtrise des dépenses d'électricité déjà engagées dans le cadre d'un projet énergétique moderne de territoire ?

Un intervenant

Je vais vous laisser la deuxième partie de la question sur comment votre projet peut contribuer. Sur la partie maîtrise de la demande, pour moi c'est vraiment la priorité des priorités, notamment

dans l'habitat. 50 % des consommations énergétiques en gros dans l'habitat ou dans le tertiaire, c'est vraiment là que l'enjeu énergétique se situe aujourd'hui. C'est sur ce sujet que l'on doit intervenir. Je l'ai évoqué avec Vir'volt ma maison, qui est une action en cours sur le pays de Saint-Brieuc, le pays de Saint-Brieuc est pionnier en la matière, ce qui est une bonne chose. C'est reconnu au niveau national désormais. J'étais encore ce matin avec Delphine Batho et Cécile Duflot sur le plan de rénovation énergétique de l'habitat. On va faire confiance aux territoires pour que ce soit vraiment sur les territoires que la maîtrise de l'énergie se mette en marche. C'est très compliqué à mettre en œuvre cette action de maîtrise de l'énergie car c'est une consommation qui est très diffuse et il y a également le problème du passage à l'acte pour les travaux, notamment d'isolation ou de changement de mode de chauffage. Vous êtes bien placés sur le pays de Saint-Brieuc. Avec l'Agence locale d'énergie qui fait un travail formidable, on se rend compte du travail que cela peut représenter pour aller convaincre les personnes pour décider d'isoler leur maison ou changer le mode de chauffage. Surtout il y a la question du financement. Même quand on a des financements importants de l'ordre de 80 % du coût des travaux, il reste 20 % de reste à charge pour le ménage et ces 20 %, pour certains ménages qui ont peu de revenus, il est difficile de pouvoir les trouver. Il faut que l'on trouve vraiment de nouvelles modalités car la maîtrise de l'énergie est un enjeu de société, un enjeu culturel. Il y a une révolution énergétique qui se passe également dans la tête de façon à ce que les personnes, quels que soient leurs niveaux de revenus, puissent rénover leur habitat.

Emmanuel ROLLIN

Au cours de la réunion, on a beaucoup insisté sur la complémentarité du triskell et du pacte énergétique breton, en particulier le développement des énergies renouvelables. C'est dans cet axe que s'inscrit le projet de parc éolien et la maîtrise de l'énergie. Il y a une vraie cohérence. Ce sont deux projets, le projet de Saint-Brieuc et Vir'volt ma maison, qui sont situés dans le même territoire qui présentent une vraie complémentarité. Il y a des échanges avec vous. Je ne vais pas ce soir prendre un engagement ferme de vous dire que nous allons participer de telle ou telle manière. Je crois qu'il y a une réflexion que l'on doit avoir en commun sur quel est le meilleur moyen, la meilleure complémentarité. La réponse est oui, nous sommes intéressés par cette complémentarité et par une participation au projet Vir'volt ma maison.

Je profite également du fait d'avoir la parole pour parler du tarif puisque Monsieur Mario Pain nous a tendu la perche en disant qu'Ailes Marines est libre de révéler ce tarif ; nous avons déjà répondu très clairement dans les autres réunions publiques. C'est quelque chose qui est couvert par le secret industriel et commercial et donc nous ne souhaitons pas du tout révéler ce tarif, le rendre public. Par contre, je rappelle que la fourchette pour Saint-Brieuc était de 140 à 200 euros par mégawatt heure. Monsieur Pain, vous avez parlé tout à l'heure de 200 à 250 ; là c'était 140 et 200. On a remporté l'appel d'offres et on peut imaginer – puisque plus le tarif était compétitif et plus on avait un grand nombre de points – qu'on a essayé de proposer un tarif compétitif.

Guy JOURDEN, Conseil économique et social régional de Bretagne

On a évoqué souvent la CSPE dans la discussion. Il serait intéressant que, dans le débat public, on ait une photographie de la répartition de la CSPE, de l'utilisation de la CSPE qui couvre beaucoup d'éléments, à la fois les tarifs sociaux, de la cogénération, du photovoltaïque. Il serait intéressant d'avoir un camembert qui donne l'utilisation de la CSPE et voir quelle part l'éolien *offshore* représente, c'est-à-dire pas grand-chose à mon avis aujourd'hui. Il est vrai que la CSPE est utilisée pour beaucoup de choses. On a tendance à faire croire qu'elle n'est utilisée que pour les énergies renouvelables, ce qui n'est pas le cas. Ce serait donc de demander d'avoir un éclairage à ce sujet.

L'autre point qui m'inquiète un peu sur la CSPE, elle va augmenter certainement dans les années qui viennent. Il y a un autre point qui m'inquiète sur la facture d'électricité : on paye de la TVA sur la CSPE. En tant que citoyen, cela ne me paraît pas normal de payer de la TVA sur une taxe ou

une contribution. Que l'on paye de la TVA sur une production... Ce serait peut-être aussi une source d'économie sur la facture d'électricité de faire que la TVA ne s'applique pas à la CSPE.

Esther PIVET

Je vais répondre sur la première partie sur la CSPE. De mémoire, pour l'année 2013, ce sont des prévisions de la CRE pour la CSPE, il y a 5,4 milliards de charges de service public de l'électricité, 3 milliards pour les énergies renouvelables en 2013, environ 2 milliards pour ce que l'on appelle la péréquation tarifaire, le fait que dans les DOM et en Corse les tarifs sont les mêmes qu'en métropole continentale or la production coûte plus cher dans ces zones et cela fait un surcoût. C'est le surcoût lié à la péréquation tarifaire, environ 2 milliards et de l'ordre de 300 millions ou un peu moins pour les tarifs sociaux de l'électricité, des tarifs plus bas pour les personnes en précarité. Ce sont donc 5,4 milliards dont 3 milliards pour les énergies renouvelables en 2013. En 2020, les dernières prévisions faites par la CRE – mais là je prends beaucoup de précautions parce qu'en matière d'énergies renouvelables, notamment, le surcoût est calculé comme la différence entre le prix d'achat, le prix qui résulte de l'appel d'offres en l'espèce pour cet appel d'offres où le tarif d'achat fixé par arrêté, la différence entre ce tarif d'achat et le prix de marché. Plus le tarif marché baisse, plus le surcoût augmente et vice-versa. Aujourd'hui on est dans une phase de baisse du prix du marché. En 2020, je ne sais pas quel sera le prix du marché. Sur la base des hypothèses que l'on avait prises à l'époque, on aboutissait à un surcoût lié aux énergies renouvelables en 2020 de 7,5 milliards. Dans ce montant, on considérait que tous les objectifs de la programmation pluriannuelle des investissements étaient atteints en matière d'énergie renouvelable ; nous avions 6 000 mégawatts d'éolien *offshore* en 2020, ce qui est très ambitieux voire irréaliste vu d'aujourd'hui. On avait fait un exercice théorique de calcul à supposer que tous les objectifs soient atteints. Ce sont 7,5 milliards de surcoûts liés aux énergies renouvelables quand tous les objectifs seront atteints. Par contre, pour la taxation de la CSPE...

Mario PAIN

Sur la taxation de la TVA sur la CSPE, c'est un arrangement qui a été fait quand la CSPE a été faite de cette façon, mais j'attire votre attention sur le fait que si on enlevait la TVA sur la CSPE, la différence de rentrée de TVA, il faudrait bien la récupérer quelque part. Vous la payeriez sur un autre prélèvement. L'économie ne me paraît pas très significative.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

La question numéro 4. Je vais vous demander de vous lever, de façon à ce que l'on puisse faire une captation et de vous présenter. Merci.

Corentin POILBOUT, étudiant

Vous appelez de près de 2 000 emplois créés pour ce projet d'éoliennes *offshore* à Saint-Brieuc. Allez-vous favoriser la création d'une formation professionnelle à Saint-Brieuc ? J'imagine qu'on ne s'invente pas ingénieur ou manutentionnaire dans ce domaine. Je crois que l'avenir d'un territoire passe aussi par l'innovation et la formation.

Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines

Je vous remercie pour votre question qui est tout à fait pertinente. Effectivement, 2 000 emplois mobilisés dont 1 000 sur la Bretagne, cela demande une certaine planification, entre autres en termes de formation. De quels métiers aurons-nous besoin ou auront besoin nos partenaires ou nos fournisseurs ? Il y a, dans les métiers, la fabrication, des plasturgistes, des chaudronniers, des mécaniciens, des électrotechniciens, des peintres, des soudeurs. Il y aura bien sûr les 140 emplois de la maintenance, dont une grande partie sera des techniciens spécialisés dans la maintenance d'éoliennes, dans les travaux en hauteur et en mer. Il y a, en ce moment, des réflexions en cours, un groupe de travail qui est piloté par la région et l'ensemble des acteurs de la formation du territoire pour soit réactiver certaines formations – et je vais prendre l'exemple de la

formation de chaudronnier qui est une formation qui, aujourd'hui, est en perte de vitesse, mais qui existe. C'est un métier existant. Et aussi pour créer de nouvelles offres de formation sur la base de BTS de maintenance industrielle ou même des formations de technicien de maintenance pour éoliennes à terre. On va « mariniser » ces formations en ajoutant l'aspect travail en mer, l'aspect travail en hauteur. Il y a aujourd'hui des actions menées par ce groupe de travail et il y a aussi une sensibilisation avec, entre autres, des visites de lycée. Au lycée Jules Verne, pas plus tard que vendredi de cette semaine, il y a une présentation du projet devant des élèves dans le cadre d'une journée sur les métiers. Sont aussi associés à nos démarches le lycée maritime de Paimpol ou le lycée Chaptal pour ne citer que ces lycées.

C'est clair, il y aura une offre de formation. Cette offre de formation ne sera pas disponible tout de suite puisque, si on rappelle le planning du projet, on parle d'une installation en mer qui commencera fin 2016 et qui s'étalera jusqu'en 2020, donc une fabrication des éléments du parc qui aura lieu, en gros, en 2016 ; ce sont des formations qui commenceront à s'activer en 2014, 2015. Le métier de technicien de maintenance sera sollicité à partir du moment où le parc sera en exploitation, c'est-à-dire à partir de 2018. L'offre de formation sera mise en place dans les années qui viennent.

Dominique RAMARD, Conseiller régional

Juste une précision très courte. Comme l'a dit Emmanuel Rollin, il y a un groupe de travail commun région-État avec un certain nombre de partenaires qui fonctionne pour travailler sur les référentiels de formation et sur la mise à disposition, à terme, des outils de formation. Notre conviction est qu'il faudra d'abord se baser sur les outils existants, les CFA qui existent et qui disposent déjà d'outils de formation adaptés, même s'ils doivent être « maritimisés » pour traiter des questions d'énergie marine. L'autre aspect est que je pense que pour qu'un projet soit accepté, il faut qu'il soit en lien avec son territoire. Bien entendu, on veillera à ce que le territoire, la baie de Saint-Brieuc profite aussi de retombées en termes d'outils de formation. Je vais m'arrêter là. Je ne vais pas définir la limite du territoire concerné.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Une question devant... Je vous remercie de vous lever.

André LANSKI

Sinon je ne pourrai pas lire mes notes et chaque mot compte...

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Pour la captation, c'est important. Excusez-nous.

André LANSKI

Excusez-moi pour le détail technique. J'ai contribué, par Internet, à un certain nombre de demandes d'informations, de questions voire d'avis ; juste une petite remarque très rapidement : on nous promet des réponses rapides, mais il y en a vraiment très peu sur Internet. Si cela pouvait s'améliorer... Il y a beaucoup de réponses en attente mais il y a très peu de vraies réponses si ce n'est des réponses très génériques que l'on retrouve dans la littérature, ce qui n'a aucun intérêt.

Je voudrais tout d'abord rebondir sur ce que disait Monsieur Pain tout à l'heure ; puisqu'on nous dit qu'il faut absolument produire en Bretagne en particulier à Saint-Brieuc, il nous dit que cela n'a aucune importance. « Si j'ai de l'eau dans les barrages de la montagne des Alpes, je peux vous fournir quand vous appuyez sur le bouton. » Pourquoi insister pour que l'on ait quelque chose à produire en Bretagne, on va avoir Landivisiau. Si en plus Landivisiau ne va pas servir, pourquoi mettre de l'éolien qui va coûter quatre fois plus cher ?

Je voudrais remonter un peu plus loin car on considère des choses de façon un peu dogmatique. Pourquoi la France qui est déjà un bon élève en termes d'émission de CO₂ pour sa production d'électricité, doit faire l'effort des 22 % d'énergie renouvelable ? Pourquoi doit-elle coûte que coûte - et je dis cela en parlant de la CSPE que chacun paye et qui est un vrai impôt – pourquoi doit-elle aller coûte que coûte vers du renouvelable, dont l'éolien de plus intermittent à la place d'un parc thermique, qui est aujourd'hui sous-utilisé ? J'ai découvert sur le tableau tout à l'heure que l'on utilisait moins de la moitié du parc thermique existant en France, alors qu'on pourrait l'utiliser de façon plus intelligente. Merci.

Mario PAIN

Je vais prendre les deux questions dans l'ordre. D'abord pourquoi faut-il des moyens de production en Bretagne ? L'équilibre du réseau est un truc très complexe. Vous avez une sorte de grande toile d'araignée dans laquelle il y a des points dans lesquels on injecte de la puissance et des points où on enlève de la puissance. Effectivement, les capacités de transport ne sont pas infinies. Il y aurait intérêt à produire plus près de l'endroit où on consomme. La difficulté est qu'on ne consomme pas partout à la même heure, ni de la même manière ; certains moyens de production s'arrêtent et d'autres pas. Les moyens de production qui sont appelés ne sont pas forcément les plus intéressants et ne sont pas forcément ceux qui sont le plus près des moyens de production défaillants. La difficulté est celle-là.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Vous ne parlez pas sans...

Mario PAIN

La Bretagne – et cela a été bien dit – est une péninsule électrique avec peu de moyens de production installés en Bretagne. Il y a un intérêt à installer les moyens de production en Bretagne. Je crois que c'est une...

Attendez, il y a deux choses différentes. La première question était pourquoi produire en Bretagne. Je vous réponds pourquoi produire en Bretagne. Ensuite, il y a un problème de choix de moyens de production. Là, votre question est pourquoi aller installer des renouvelables qui coûtent cher alors qu'on pourrait utiliser un parc thermique plus longtemps. Le problème est qu'utiliser un parc thermique plus longtemps est synonyme de plus de CO₂ et on s'est engagé, au niveau européen, à une réduction... Je suis désolé, on a signé les engagements et il faut les tenir. Les citoyens ont voté des gouvernements qui ont pris ces engagements. Maintenant vous comprenez bien qu'on ne peut pas aller à Bruxelles dire « non, finalement on vous a promis 20 % de réduction et ce ne sera pas 20 % mais 18 % ». On est tenu quand même de respecter un certain nombre d'engagements pris. A partir de ce moment, on veut effectivement le faire à un coût le plus réduit possible.

Pourquoi l'éolien est-il intéressant ? L'éolien est intéressant car d'une part il est relativement le moins cher des moyens de production renouvelable. Les prix du photovoltaïque sont beaucoup plus importants. Deuxièmement, parce que c'est une technologie, comme cela a été dit, qui est en train de se développer en Europe, qui offre de très bonnes possibilités à l'exportation et donc sur lesquelles on veut avoir des installations industrielles en France. La raison pour laquelle on a choisi ce créneau de l'éolien en mer c'est celle-là. Après, effectivement, on peut dire oui, on peut attendre, on peut laisser les Allemands, les Anglais développer leurs usines et ensuite, comme ils auront le savoir-faire, comme ils auront l'expérience et le tampon de dire « nous avons construit des parcs et ils fonctionnent », ils rafleront les marchés. Ce n'est pas une très bonne idée. Nous devons, et quand on a écrit la PPI on a réfléchi à cela, effectivement on met notre argent dans les moyens de production qui sont les plus économiques, mais on met un peu d'argent dans des moyens de production qui ne sont peut-être pas aujourd'hui les plus rentables mais qui créent des industries qui demain le seront. C'est cela une politique de prévision. Sinon, effectivement, on

risque comme cela a été le cas dans l'éolien terrestre, où on n'a pas de filière industrielle ; on s'est fait avoir. Quand vous voyez les éoliennes terrestres qui sont installées, elles viennent d'où ? Elles ne viennent pas de France parce qu'au moment où cela a été développé nous ne nous sommes pas investis. Donc je sais que cela paraît difficile à comprendre qu'aujourd'hui on demande au consommateur de payer un moyen de production plus cher alors qu'il y a des moyens de production moins chers disponibles, mais c'est un investissement pour l'avenir et c'est un investissement contrôlé. On n'est pas à dire qu'on va faire de l'éolien en mer partout. On a dit qu'on allait le faire sur des zones bien précises, avec une puissance installée relativement faible. Vous avez vu les chiffres que je vous ai montrés. Sur l'éolien terrestre, ce sont 19 000 mégawatts ; pour l'éolien marin, ce sont 6 000 mégawatts. Et encore, on a lancé un premier appel d'offres en dessous de 3 000 parce qu'on veut contrôler, au moment où c'est encore un moyen cher, de ne pas trop payer.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Merci. Je voulais préciser que vous ne pouvez pas parler quand vous n'avez pas de micro puisque nous fournissons un verbatim qui est aussi bien pour ceux qui ont assisté à cette réunion et surtout pour ceux qui n'ont pas pu y être. A partir du moment où vous parlez sans micro, de toute façon, il n'y a pas de possibilité d'avoir un verbatim qui rende compte de ce qui s'est passé dans la salle aujourd'hui.

La question numéro 2... Je vous redonnerai la parole plus tard.

François DANCHIN

Je suis un citoyen de base de Saint-Jacut-de-la-Mer. En ce qui concerne le projet des éoliennes de Saint-Brieuc, ce qui m'étonne c'est que l'on parle toujours de 500 mégawatts alors qu'en réalité on ne pourra, en moyenne, compter que sur 200 mégawatts. Cela veut dire que le prix de fabrication du mégawatt avec les éoliennes marines sera d'un prix non pas de trois à quatre fois mais peut-être de dix fois supérieur au prix du mégawatt d'une centrale à gaz. J'ai fait le calcul que vous avez fait, Madame, sur le surcoût global pour la nation, parce qu'on est tous utilisateurs d'électricité. Les 2 milliards par an, je les ai retrouvés, ce qui fait à peu près 12 centimes de surcoût du kilowatt. Est-ce que nos gouvernants, nos politiques sont d'accord alors qu'avec le gaz de schiste, aux Etats-Unis, ils sont en train de complètement modifier la distribution mondiale des énergies ? Est-ce qu'on peut laisser d'autres pays avec des énergies beaucoup moins chères que nous et nous ? Pouvons-nous, à un moment où le pays est en grande difficulté, le pays est très endetté, accepter de payer 200 millions ici pour Saint-Brieuc ? Cela nous coûte 200 millions d'euros par an, tout cela pour 140 jobs qui auront été créés... Je trouve cela très excessif.

Un intervenant

Je vais vous répondre sur la première partie. Vous avez raison. C'est une énergie intermittente. Les éoliennes terrestres tournent grosso modo un cinquième du temps et les éoliennes marines ont un bien meilleur rendement. Elles tournent en gros un peu plus d'un tiers du temps. Le coût du mégawatt, le coût qui sera payé par la CSPE sera le coût du mégawatt produit, pas du mégawatt installé. Si l'éolienne ne produit qu'un tiers du temps, elle ne sera payée par la CSPE qu'un tiers du temps. De ce point de vue, il faut faire le bon calcul. Il reste, effectivement, que – pour les raisons que j'ai expliquées – c'est un coût supérieur au coût d'autres sources de production, mais on le paye parce qu'on fait un investissement sur l'avenir. Peut-être que le maître d'ouvrage veut commenter ?

Dominique RAMARD, Conseiller régional

Comme il y a une interpellation pour les politiques, je me considère un peu concerné. Je vais vous dire : il y a eu un choix qui a été fait en Bretagne par rapport aux autres solutions que vous avez évoquées. Les gaz de schiste, a priori, il n'y en a pas en Bretagne donc on a dit qu'on n'irait pas les utiliser. Les centrales nucléaires, depuis Plogoff, je crois que la Bretagne n'en veut pas. Les

centrales à gaz, on en a une qui est prévue dans le cadre du pacte électrique breton. Si on avait pu s'en passer, on s'en serait passé. Je sais qu'il me sera reproché de l'avoir dit, mais c'est vrai parce que si on a pris cette décision, c'est parce que cette centrale aujourd'hui est indispensable. On va, notamment grâce à cette centrale, supprimer des moyens de production comme les turbines à combustion qui fonctionnent au fioul lourd, on va supprimer aussi à terme les moyens de production à base de charbon dans l'estuaire de la Loire ; on va substituer des moyens des moyens à base d'énergie fossile plus polluants par une centrale à gaz moins polluante qui va permettre de soutenir la production électrique en Bretagne et venir apporter une réponse en termes de production aux pointes de consommation et qui va venir équilibrer globalement le réseau électrique breton. C'est parce qu'on a besoin de cette centrale qu'on l'a fait. C'est parce qu'on a besoin de préparer l'avenir pour notre région, pour notre territoire et pour la Planète – Monsieur Le Gorgeu dira tout à l'heure qu'il faut sauver le climat ; je pense qu'aujourd'hui il faut plutôt sauver l'Humanité. Pour sauver l'Humanité, il vaut mieux investir dans une énergie peu polluante qui vous paraît coûteuse à court terme mais qui, à terme, prépare l'avenir de nos sociétés.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Avant de passer la parole à quelqu'un devant, je voudrais dire que 60 % des questions ont eu une réponse, c'est-à-dire 140 sur 242. Pour obtenir une réponse de qualité, il faut trouver la personne qui va répondre exactement à cela. C'est pour cela que le temps de circulation, de validation est normal. On vous a promis une réponse dans les trois semaines.

Philippe FAISANT, vice-président de Saint-Brieuc agglomération

Juste une remarque et une question. On débat beaucoup autour de la fameuse taxe sur la facture d'électricité qui dit que l'énergie renouvelable coûte très cher au consommateur. J'aimerais que l'on nous donne la vérité sur l'énergie nucléaire. On sait pertinemment aujourd'hui que la gestion des déchets, leur stockage et le démantèlement des centrales et la recherche qu'il y a eu dans les années précédentes n'est jamais intégrée sur la facture. Je pense que le débat ne serait pas le même sur le coût de l'énergie renouvelable si on avait un vrai coût sur le nucléaire. C'était ma remarque.

La question : j'ai vu une contradiction tout à l'heure dans la présentation entre l'État et Dominique Ramard avec la région. Monsieur Pain de l'État disait que l'énergie ne se stocke pas. Dominique, dans le Pacte électrique breton, nous dit qu'il faut que l'on parte sur le stockage de l'énergie. Par l'hydroélectrique on peut stocker de l'énergie pour des périodes de pointe ; par ailleurs, il serait temps de faire de la recherche et de l'innovation. Est-ce qu'on ne pourrait pas profiter de ce territoire, de ce schéma éolien en face de la baie de Saint-Brieuc pour avoir un territoire de recherche et d'innovation autour du stockage de l'énergie ?

Un intervenant

Je vais répondre d'abord à votre remarque qui a provoqué des applaudissements dans la salle. Je pense que la réponse est très attendue. Comme vous le savez, il y a eu un rapport fait par la Cour des comptes il y a de cela un an qui avait pour ambition de faire le coût complet de l'énergie nucléaire, y incluant même toute la recherche qui avait été faite dans les années 60. On est remonté très loin. Ce rapport a été publié. Vous pouvez le consulter sur le site de la Cour des comptes. Ce rapport n'incluait pas seulement les coûts de recherche avant mais aussi les coûts de démantèlement et les coûts de gestion des déchets radioactifs. La Cour des comptes, qui est un organisme indépendant, a conclu à un coût qui est très proche finalement de l'estimation qui avait été faite du coût du nucléaire historique, qui se situe entre 40 et 50 euros par mégawatt.

Je sais que tout le monde va dire non, mais je suis désolé : on demande des rapports, on demande des études. Quand ces études sont faites par les magistrats financiers qui sont quand même le corps le plus indépendant de la République, on dit non. C'est quand même un peu facile.

Ça, c'est le tarif qui a été calculé par la Cour des comptes. Je ne connais pas d'autres estimations meilleures. Si quelqu'un veut les faire, il est le bienvenu. Le fait est que c'est cette estimation qu'on a là.

Après, sur le stockage de l'énergie, je ne crois pas que l'on soit en contradiction. J'ai dit que l'énergie ne se stockait pas, ce qui est le cas aujourd'hui. Les moyens de stockage sont relativement petits et coûteux encore aujourd'hui, ce qui ne veut pas du tout dire qu'on ne doit pas travailler très sérieusement à la question du stockage. Il y a des travaux qui se font dans le cadre des investissements d'avenir. Il y a des travaux qui se font, par exemple, au CEA sur des batteries innovantes. Il y a des travaux sur le stockage, sur l'amélioration de l'efficacité du stockage hydraulique. Donc c'est un domaine prioritaire aujourd'hui de recherche pour le gouvernement, il n'y a pas de doute là-dessus, mais aujourd'hui, dans la situation telle qu'elle est posée aujourd'hui et pour les années qui viennent à court terme, il faut gérer le réseau électrique sans stockage ; c'est une réalité.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Nous allons maintenant...

Un intervenant

Excusez-moi. Juste pour compléter sur la fin de la question, sur le pays de Saint-Brieuc. Le territoire du pays de Saint-Brieuc est exemplaire pour la maîtrise de l'énergie. Il va l'être avec le projet éolien en mer. Je pense qu'il le sera avec le stockage quand vous aurez répondu à l'appel à projet de la région sur les bouquets énergétiques locaux. Vous avez encore un mois pour finir votre réponse. Plus globalement, au niveau régional, on a des travaux autour des réseaux intelligents. Les réseaux sont déjà intelligents mais on voudrait des réseaux encore plus intelligents et cela intègre la question du stockage de l'énergie. La Bretagne a déjà pris contact avec la DGEC pour voir comment on pouvait articuler production d'énergie marine renouvelable et stockage de l'énergie. Là il y a une thématique de recherche sur laquelle la Bretagne peut être aussi en pointe.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Pour le bon déroulement de la soirée, je vais être obligée d'arrêter les questions de la salle pour passer à la deuxième partie qui va traiter du projet qui vous intéresse de façon plus particulière. Je rappelle à toutes les personnes qui sont désolées de ne pas avoir posé leurs questions qu'elles peuvent le faire sur le papier qui était sur le siège.

Maintenant nous allons passer au projet d'éolien dans la baie de Saint-Brieuc.

Emmanuel ROLLIN, Directeur du projet Ailes Marines

Je vais maintenant vous parler d'éolien en mer et d'aspects énergétiques du projet de Saint-Brieuc, puisque c'est la thématique de la soirée.

Suite à ma présentation, il y aura une autre présentation réalisée par Monsieur Eric Ernoult, de la société Climat Mundi, qui vous présentera le bilan carbone du projet.

L'éolien en mer, comme cela a été souligné au cours de la première partie, est déjà une réalité en Europe. Il y a 55 parcs installés pour un total de près de 5 000 mégawatts. Il y a 1 662 turbines fin 2012 qui étaient en fonctionnement en Europe. 14 parcs à l'heure actuelle sont en construction pour une puissance de 3 300 mégawatts et des perspectives pour 2020 qui sont très alléchantes puisque nous parlons de 40 000 mégawatts et 170 000 emplois. Il est donc primordial que la France ne rate pas ce train et donc que les quatre projets que vous voyez en rose sur la carte deviennent une réalité, avec les emplois et la filière industrielle dont nous avons parlé qui y est attachée. Ensuite, je vais vous parler des atouts de l'éolien en mer et ils sont nombreux. Tout

d'abord c'est une énergie inépuisable, le vent, et c'est une énergie propre, puisqu'il n'y a pas d'émission de fumées, pas de rejets en mer, pas de déchets dangereux. En termes d'émission de CO₂, cela vous sera donc présenté par la suite.

Le vent en mer est plus puissant et plus régulier qu'à terre. La production d'un parc éolien en mer, pour une même puissance installée, est près de deux fois supérieure à la production d'un parc éolien à terre.

Il s'agit d'éoliennes qui sont plus puissantes, de plus grandes dimensions qui permettent pour une puissance donnée de pales, d'utiliser une surface moindre lorsque l'on parle d'un projet en mer par rapport à un projet à terre. Le coût de l'énergie est maîtrisé. C'est un coût qui est inclus dans le cadre d'un contrat d'achat. C'est un contrat dont les conditions sont connues sur 20 ans. C'est un prix qui est indépendant du cours des matières premières.

Un autre point très important est l'absence de coûts indirects. Dans le prix de l'électricité, tout est inclus depuis le développement du parc, sa construction, son exploitation et son démantèlement. Il y a d'autres coûts indirects qui sont très importants. Ce sont les effets induits sur la santé, sur l'environnement ; là il y a un rapport très instructif de la Commission européenne qui évalue pour l'éolien les coûts indirects sur la santé et l'environnement six fois moindres par rapport aux énergies fossiles.

Un autre aspect qui est souvent mentionné est la relation entre la consommation et la production. Vous voyez sur ce graphe les barres bleues, mois par mois ; c'est en France la consommation d'électricité. Vous voyez qu'elle est plus importante dans les mois d'hiver que dans les mois d'été. La courbe rouge c'est une courbe typique d'un parc éolien mais ici c'est celle du parc de Saint-Brieuc. Vous voyez qu'il y a une corrélation. Le parc produit plus en hiver qu'en été et c'est au moment où la consommation d'électricité est la plus importante.

Je vais maintenant vous expliquer schématiquement comment fonctionne un parc éolien en mer. A la base de tout, il y a, bien sûr, le vent. Nous l'avons représenté ici par une carte Météo France pour illustrer un aspect très important pour l'énergie : le vent est prévisible. La production du parc qui dépend du vent est prévisible pour son intégration dans le réseau d'électricité. Lorsque le vent souffle, les éoliennes tournent produisant de l'électricité. Nous parlons donc ici d'éoliennes Areva, un modèle de 5 mégawatts. Elles commencent à produire à partir de 12 kilomètres heure de vent pour atteindre leur pleine puissance à 40 kilomètres heure. Cette électricité est transportée par des câbles à une tension de 33 000 Volts, des câbles qui connectent les éoliennes entre elles, qui sont aussi souvent que possible ensouillées, enterrées dans le sous-sol marin et qu'ils sont reliés à une sous-station électrique en mer dont le principal rôle, pas unique, est d'élever la tension de 33 000 à 225 000 volts. Cette sous-station électrique en mer est la limite de propriété entre Ailes Marines et RTE, puisque c'est sur cette sous-station que RTE connecte le câble de raccordement à la terre. L'électricité produite ira jusqu'à un poste source à terre et sera ensuite injectée dans le réseau en Bretagne mais aussi pour le reste de la France car le réseau est interconnecté.

Parlons de production. Le parc de 500 mégawatts aura une production estimée à 1 750 gigawatts heure par an, à facteur de charge de 40 %. Il y a un graphe en dessous qui est très important. Vous voyez ici la vitesse de vent le nombre de jours par an pour chaque vitesse de vent. Prenons un exemple : 25 kilomètres heure de vent, il y a environ 34 jours dans l'année où il y a 25 kilomètres heure de vent en baie de Saint-Brieuc. Les éoliennes commencent à produire à 15 kilomètres heure jusqu'à 90 kilomètres heure de vent où elles sont arrêtées pour être protégées contre d'éventuelles tempêtes. Ces conditions en baie de Saint-Brieuc entre 12 kilomètres heure et 90 kilomètres heure de vent c'est 90 % du temps. Cela veut dire que 90 % du temps les éoliennes produiront de l'électricité. Une production qui est tout à fait significative puisqu'elle est l'équivalent de la consommation de 790 000 personnes chauffage compris, c'est-à-dire une population supérieure à celle des Côtes d'Armor, donc près de 8 000 habitants par éolienne. Cela

correspond à la population d'une ville comme Paimpol ou comme Guingamp. 8,3 % de la consommation sur une base 2012 de la consommation totale d'électricité en Bretagne ou encore plus de trois fois la production du barrage de la Rance.

En résumé, nous parlons d'un projet d'énergie propre ; nous parlons d'un projet qui participe à l'indépendance énergétique de la Bretagne, d'une production significative, 790 000 habitants et surtout d'un projet qui s'inscrit dans une filière en plein essor génératrice d'emplois. Je vais laisser maintenant la parole à Monsieur Eric Ernoult de Climat Mundi.

Eric ERNOULT, ClimaMundi

Bonsoir. Climat Mundi est un bureau d'études en stratégie carbone. Nous avons été missionnés par Ailes Marines pour évaluer de façon indépendante le bilan carbone du projet.

Qu'est-ce que le bilan carbone ? C'est une méthodologie qui a une dizaine d'années, qui a été développée par l'ADEME et qui consiste à convertir des données d'activités en émission de gaz à effet de serre, donc mesurer l'impact sur le réchauffement climatique.

Le périmètre de l'étude, c'est ce que vous voyez. C'est tout ce qui est en mer, excepté le câble d'export dont on a déjà parlé et le périmètre chronologique, tout le cycle de vie du projet de la conception jusqu'au démantèlement, les éléments du parc.

Qu'est-ce que l'on étudie ? Quel type de données ? Le temps passé à la conception, donc le temps passé en bureaux. Un employé de bureau dans le tertiaire émet, par son activité, des émissions de gaz à effet de serre. On mesure effectivement les déplacements en mer pour l'installation et le démantèlement notamment, les déplacements en avion, les matériaux évidemment, la fin de vie, le traitement et la collecte des éléments après le démantèlement, la consommation d'énergie ; là c'est sur les sites de fabrication mais aussi la consommation électrique du parc. Une éolienne produit mais elle consomme aussi un peu d'électricité et les immobilisations. Ce sont les émissions liées à la fabrication des bateaux ou des usines, mais on ne va les affecter ces émissions que sur la durée d'utilisation des bateaux par exemple sur le projet, pas sur toute la période d'amortissement ou de vie du bateau.

Le bilan carbone du projet est de 554 500 tonnes. Je ne vais pas m'attarder sur le chiffre. Vous pouvez constater que le poste majoritaire – et c'est plutôt classique pour un projet industriel - est dans les matériaux, la fabrication des matières premières, notamment l'acier. Les phases d'installation et de démantèlement représentent plus ou moins le reste de l'impact.

Ce qui est intéressant, et c'est encore plus intéressant que de mesurer le bilan carbone, c'est de mesurer dans un premier temps la notion de contenu carbone, c'est-à-dire le kilowattheure produit par le projet, ce qu'il génère en grammes de CO₂. C'est l'unité de mesure : le gramme de CO₂ par kilowattheure produit. Comment est-ce qu'on le calcule ? Il suffit de diviser le chiffre que j'ai présenté avant, c'est-à-dire les 554 500 tonnes par la production du parc dont vient de parler Monsieur Rollin. On arrive à un contenu carbone de 15,8 grammes de CO₂ par kilowattheure et on constate, en comparant avec d'autres types de productions d'énergie, que c'est parmi les plus vertueuses, l'énergie hydraulique étant le moyen de production le plus vertueux. Je parle du point de vue carbone.

Après, la deuxième notion intéressante est de calculer les émissions évitées par le projet. Comment les calcule-t-on ? On mesure les émissions de gaz à effet de serre si le projet n'existait pas. Schématiquement, c'est simplement la production, les 1 750 gigawatts heure par an multipliés par le facteur d'émission du mix français ; s'il n'existait pas, ce serait le mix électrique français, les 72 que vous pouvez voir sur le schéma. On arrive à 2,5 millions de tonnes auxquelles on soustrait les 554 000 tonnes et on arrive approximativement à 2 millions de tonnes évitées par le projet, ce qui représente – pour prendre une équivalence – en termes d'impact carbone autour

de 280 000 tours de la Terre en voiture, en consommation de carburant ; en volume de gaz de CO₂, 575 Tour Eiffel, pour vous donner une idée parce que la tonne de CO₂ ne parle pas forcément à tout le monde, ce qui est logique.

A partir de là, on peut mesurer le temps de retour carbone, qui est le temps à partir duquel le projet évite plus d'émissions qu'il n'en a ou qu'il n'en aura émises tout au long de son cycle de vie, donc les 550 000 tonnes. On arrive à un temps de retour carbone de quatre ans et cinq mois. J'en ai terminé. Merci.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Je vais sonner la parole à Monsieur Le Gorgeu pour sept minutes.

Jean-Pierre LE GORGEU, membre de l'association Sauvons le climat

Merci, Madame. Ma qualification professionnelle initiale est celle de géophysicien. Au début de ma carrière, j'ai gratté le fond des mers. Après je me suis tourné vers l'observation de la Terre par satellite et j'ai terminé comme un expert national détaché auprès de la Commission européenne. Je ne suis pas président de *Sauvons le climat*, mais un simple membre. Je ne suis pas un spécialiste de l'électricité et non plus du climat, c'est assez curieux.

On est quasiment dans une réunion commerciale où on nous propose un produit avec une petite caractéristique qui est qu'on n'a pas le choix. Je vais essayer d'analyser le produit et en voir les conséquences financières.

Vous avez tous observé que l'énergie provenant du vent, le vent est irrégulier ; il souffle et à certains moments très peu ou pas du tout. Ce qui est intéressant c'est de voir la nature de la production. Ici c'est fait à partir de données publiques, RTE et vous avez pour un mois, qui est le mois d'octobre 2012, en haut la puissance installée 7 000 mégawatts, la puissance moyenne 1 765 mégawatts et la puissance garantie à 95 % vous êtes assuré d'avoir 527 mégawatts disponibles ; ce sont des données RTE. Ce que vous observez c'est une grande irrégularité qui correspond aux passages des dépressions sur la France ; ce sont des données françaises. Au passage, le foisonnement qui était invoqué, à un certain moment vous constatez qu'il ne marche pas. Dans des périodes très froides, vous avez ici pour le mois de novembre 2010 en rouge les températures dites élevées, en bas, en bleu celles qui sont froides. Vous vous apercevez qu'en début de mois, quand il faisait plutôt une température clémente, il y a une production éolienne assez importante, avec un gradient très fort, comme vous le remarquez à cet endroit. Au contraire, par temps froid, dans la deuxième partie du mois, il y avait beaucoup moins de vent. C'est une situation qui se rencontre souvent mais pas toujours. Il faut être honnête.

Quand on veut regarder un parc éolien *offshore*, nous avons eu la chance, grâce à la société EON France d'avoir accès aux données réelles quart d'heure par quart d'heure de production sur six-sept mois. Vous voyez que c'est très haché. Robin Rigg, ce n'est pas 160-680, ce sont des machines plus petites que celles qui sont proposées puisqu'elles font chacune 3 mégawatts, 122 mètres de haut au lieu de 150, quelque chose comme ça. Ce que vous voyez c'est le caractère très haché de la production ; le facteur de charge se situe à environ 30 %, 30,2 exactement.

Une autre caractéristique est le caractère très important des variations des puissances disponibles. La troisième chose que je ne montre pas mais qui serait en contradiction avec ce que nous a dit tout à l'heure Emmanuel Rollin c'est une répartition temporelle des puissances différentes qui est anormale par rapport à ce que nous connaissons en France, donc des gradients très forts. Comment répondre à des gradients très forts ? Il faut des installations qui réagissent très vite, une heure, comme des centrales à gaz. Problème : pour qu'une centrale à gaz soit rentable, il faut 5 000 heures de fonctionnement ; à ce moment-là, elle fournit à 70 euros du mégawattheure. Si vous lui retirez 1 000 heures ou 1 500 heures, il faut une compensation. Pour Landivisiau, il est prévu 40 millions par an sur la CSPE, donc un supplément.

Pour trouver les centrales à gaz et d'autres sources de production, il faut s'appuyer sur le réseau. Il y a un document de RTE qui figure ce que devrait être l'extension du réseau. Vous trouvez un pointillé sur la Bretagne et c'est certainement celui dont parlera RTE tout à l'heure, des liaisons Nord-Sud et des liaisons transfrontalières. On se dit qu'on va chercher, si on n'a pas le vent chez nous, le vent plus loin, en France. Si ce n'est pas suffisant, on ira chercher de la production ailleurs.

On a analysé de la même façon que pour la production française, 65 000 mégawatts de production d'éoliennes. Vous avez la production Allemagne, Autriche, France, Espagne en vert, Danemark, Irlande, Royaume-Uni. Vous l'avez ici entre septembre 2010 et mars 2011. Vous constatez de nouveau, malgré l'accumulation de production, un caractère très irrégulier de celle-ci avec – à certains moments – un foisonnement certain par l'Espagne qui est de l'autre côté des Pyrénées, avec un régime de vents assez différent mais, à d'autres moments, vous constatez qu'il y a des creux très importants. Donc on peut se demander à quoi cela sert de développer des réseaux européens – c'est un schéma théorique bruxellois. Vous voyez qu'on est mal placé car du fait de la position géographique de la France il y a beaucoup de lignes. Il faut passer beaucoup de lignes à haute tension dont personne ne veut. Si au bout du câble il n'y a rien, à quoi cela sert-il de mettre des câbles ?

Une autre solution consiste à stocker. Il n'y a qu'une chose qui fonctionne actuellement qui est le stockage gravitaire hydraulique. Cela se situe principalement dans les Alpes, donc assez loin. Il faut aussi du réseau pour y aller. En Bretagne, on a tenté et Dominique Ramard s'est intéressé à cela, de raviver le projet de Guerlédan, qui n'a pas marché jusqu'ici, mais il y a aussi des études qui ont été faites sur des possibilités de stockage d'eau de mer à terre.

Vous connaissez le principe d'une station de transfert et d'énergie : quand on a trop d'énergie, on pompe de l'eau, on la monte dans un réservoir supérieur et quand on en a besoin, on fait turbiner et on produit de l'électricité. Dans une étude financée par l'ADEME et réalisée par Hydrocop, on voit une première évaluation de ce que pourrait être installé près de la commune de Plouha. C'est le bleu que vous voyez en haut à droite, c'est la baie de Saint-Brieuc. C'est assez amusant car lorsqu'on a montré cela au maire de Plouha, il n'était pas au courant. Il a téléphoné à la préfecture qui n'était pas au courant.

Maintenant le prix de l'électricité. Le prix de production EDF actuellement : 35 euros du mégawattheure. C'est un peu différent de ce qui a été dit tout à l'heure mais avec une nuance prix comptable toute énergie confondue. La loi NOME est une conséquence de la directive européenne. Il faut que les concurrents puissent avoir accès au NH qui signifie nucléaire hydraulique, c'est-à-dire aux sources de production qui sont largement amorties. On a fixé à 42 et ce sera par la suite 45. Cela se tient : 35, 42, 45. Au compteur, nous payons 120. Vous observez qu'entre le 35 et le 120 ou le 42 et le 120, vous avez un facteur trois qui est courant pour un produit industriel entre sa production et l'arrivée chez le consommateur. Pour mémoire, je mets l'éolien terrestre qui est à 82-88.

En ce qui concerne l'éolien *offshore*, différentes études ont été faites. 268 pour *Sauvons le climat* ; le Sénat, citant la CRE, dit 226, les parcs éoliens en Grande-Bretagne sont estimés par une note de l'ambassade de France à 187 et pour mémoire, l'appel d'offres de 2004 qui a été déclaré non productif était de 130 euros le mégawattheure. Il y a 3,5 millions de foyers en situation de précarité énergétique.

Le pacte électrique breton, vous retrouvez les 1 000 mégawatts indiqués par Dominique Ramard tout à l'heure. Ce que vous constatez c'est que sur les 3 618 mégawatts prévus, il y a 77 % qui sont constitués d'éolien. Il n'y a de pilotable que 15 % en incluant même la centrale à gaz de Landivisiau. 85 % sont soumis au caractère aléatoire de certaines énergies renouvelables alors qu'on ne devrait pas dépasser 15 à 25 %. Il y a un risque manifeste de déstabilisation du réseau.

Est-ce tout ? Non, il y a un deuxième appel d'offres plafonné à 220 euros le mégawattheure. Il y a une déclaration du Premier ministre à Nantes le 20 janvier « nous réfléchissons à un troisième appel d'offres ». Comme pour alimenter le débat sur la transition énergétique, il y a une synthèse ADEME qui est sortie, sans rapport sur lequel on puisse s'appuyer parce que s'ils annoncent des chiffres cela laisse supposer que, dans le rapport, on aurait trouvé l'endroit où ils vont mettre ces nouveaux parcs terrestres ou *offshore*. A l'horizon 2030, ils proposent 34 gigawatts terrestres et 12 gigawatts *offshore* et en 2050, 40 gigawatts terrestres et 30 gigawatts *offshore*. C'est simplement une synthèse. Ces chiffres circulent partout et on n'est pas certain que le rapport ne sortira pas avant la fin du débat sur la transition énergétique. Au cabinet de la ministre, on n'a pas envie de parler de chiffres qui fâcheraient.

Où allons-nous ? Il y a des problèmes techniques. En langage politique, on parle de « défis ». C'est ainsi que s'exprime souvent, par exemple, le président du Directoire de RTE, Dominique Maillard. Certains disent que l'on va vers un doublement du prix de l'électricité. La précarité énergétique, je la rappelle, mais cela concerne aussi le déplacement. Un problème, la compétitivité : qu'est-ce que l'on devient avec cela ? Dans tout cela, la lutte contre les gaz à effet de serre semble bien oubliée.

Je vous remercie, Madame.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Vous aurez dès demain, sur le site, les détails qui vous ont été exposés maintenant sur le bilan carbone. Vous pourrez donc reprendre cette explication, si elle vous est apparue un petit peu rapide.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Y a-t-il des questions ? Le maître d'ouvrage a-t-il quelque chose à dire ?

Emmanuel ROLLIN

Je ne vais pas revenir sur tous les points de la présentation, d'ailleurs certains ont été répondus dans la première partie.

Je voudrais insister sur deux points. Le commentaire que vous avez fait au début, sur le fait que l'on n'a pas le choix. A ce jour, Ailes Marines est lauréat d'un appel d'offres, c'est-à-dire que nous avons l'exclusivité pour développer le projet de parc éolien en baie de Saint-Brieuc, mais nous n'avons pas d'autorisation pour le construire ou pour l'exploiter. Des études sont en cours, des dossiers très complets qui devront être déposés en préfecture, en 2014, et dans le meilleur des cas nous aurons ces autorisations en 2015. Lorsqu'on dit que l'on n'a pas le choix, que le projet est décidé, etc., ce n'est pas du tout la réalité.

Ensuite, je souhaiterais revenir uniquement sur le point du « facteur de charge ». Vous avez cité un parc au Royaume-Uni, avec un facteur de charge de 30 %. Le facteur de charge du projet de Saint-Brieuc est un facteur de charge que nous estimons à 40 %. Là, il est vraiment très important de comparer des choses qui sont comparables. Sans rentrer dans les détails, suivant le type d'éoliennes, suivant la puissance unitaire, suivant le diamètre du rotor, suivant comment est exploité le parc, le facteur de charge n'est pas du tout le même. On ne peut donc pas faire des comparaisons hâtives sur ce sujet. Le facteur de charge de 40 % que nous avançons sur le projet de Saint-Brieuc est vraiment un facteur de charge qui est réel

D'ailleurs, pour compléter cela, je vais passer la parole à Philippe Kavafyan, qui va très rapidement vous donner l'exemple du parc d'Alpha Ventus, en Allemagne, qui utilise la machine Areva.

Philippe KAVAFYAN, Areva

Je représente la Société Areva, qui fournira, dans le cadre du projet de Saint-Brieuc, une éolienne 100 % française. Entre-temps, nous sommes d'ores et déjà, en Allemagne, en train de produire en série ces éoliennes. Nous avons installé pour la première fois, en 2009, le premier champ d'éoliennes en mer allemand, Alpha Ventus, qui produit depuis 2009 et dont les statistiques sont disponibles – je peux vous les fournir sur le site. Nos clients observent que nous avons des taux de charge, qui sont bien entendu liés aux conditions de vent de la mer du Nord, un tout petit peu différentes, mais qui dépassent 50 %. Les deux dernières années, la production des six éoliennes installées, qui sont les nôtres, a dépassé de 15 % les attentes des clients. C'est la combinaison d'une bonne fiabilité, puisque la machine est disponible lorsque le vent souffle, et de bonnes conditions de vents (celles de la mer du Nord). Ces deux années consécutives qui dépassent les attentes nous font penser, effectivement, que l'éolien en mer a le mérite de présenter des taux de charge qui sont deux fois supérieurs au terrestre.

Alain COUDRAY, président du Comité départemental des Pêches

En tant que délégué syndical CFDT Maritime, je voudrais poser une question à Monsieur Pain.

Le projet, je le connais par cœur. Depuis 2007, j'ai fait près de 300 réunions pour l'éolien. Je sais très bien que les porteurs de projets, aussi bien ici qu'ailleurs, veulent faire une filière française. Mais la seule chose que nous regrettons, du côté de la marine marchande, c'est de n'avoir aucun projet de bateau pour installer toutes ces énergies renouvelables. Dans *Le Marin*, il y a de nombreux articles. Tous les quinze jours on a un article à propos des énergies renouvelables, avec des plans de différents bateaux, d'installations éoliennes ; on ne voit aucun armement français ; aucun chantier français, à part Piriou qui a construit un bateau pour la maintenance. Il l'a fait en Corée. Les délégués syndicaux CFDT sont allés voir les bateaux en Corée ; peu de Français monteront dessus.

Je pose la question à l'Etat. Depuis 2007 on parle des projets éoliens, pourquoi les armements français ne s'intéressent-ils pas à cette filière ? Lorsqu'on parle de filière, c'est de A à Z. Jusqu'ici, que s'est-il passé à Bréhat ? Posicob : norvégien. Etudes : toutes les études sont réalisées par des Norvégiens et des Hollandais, qui font même venir leurs camions avec la nourriture. Et l'on parle de « filières françaises ». Concernant la nourriture, les gens de la CCI sont présents et peuvent en témoigner : ils sont intervenus, parce que la barge faisait venir, à Erquy, son pain et sa nourriture de Hollande. Lorsqu'on parle de « filière française », c'est de A à Z.

Nous avons, en France, une expérience de la construction de bateaux qui est en train de s'envoler, une fois de plus. Je crois qu'aussi bien les marins que les soudeurs ont besoin de travailler, à Saint-Nazaire aussi.

Mario PAIN, MEDDE/DGEC

Ce n'est pas vraiment mon domaine, mais j'entends bien votre discours. Effectivement, l'administration est cloisonnée : on s'occupe de l'énergie, pas de la mer. Je vous prie de croire que nous sommes très sensibles à cette problématique et que nous avons travaillé avec nos collègues du Ministère des Transports et avec nos collègues du MRP, pour essayer de lancer une réflexion sur la manière dont on pourrait travailler pour que la filière, comme vous le dites si bien, soit complète.

Je le répète, ce projet est un projet qui a un volet énergétique, un projet qui a un volet industriel. Le but est que nous ayons une filière, et une filière complète. J'entends très bien votre discours, je ne suis pas l'expert de ce sujet et donc, je ne peux pas donner un état des travaux réalisés. Nous avons passé la commande aux autres ministères, pour essayer justement de tenir compte de ce point.

Emmanuel ROLLIN

Je tiens à apporter une précision sur les bateaux. Il y a deux types de bateaux : les bateaux pour l'installation du parc en mer et les bateaux pour la maintenance. Pour ce qui concerne les bateaux d'installation, il y a énormément de projets qui sont lancés. Nous parlons de très gros bateaux, souvent d'une longueur de 150 mètres, avec des grues pouvant aller jusqu'à 3 000 tonnes, ce sont souvent des bateaux auto-élévateurs, c'est-à-dire avec des jambes qui descendent en mer, des bateaux très spécialisés. Il y a beaucoup de projets de bateaux qui sont lancés. Effectivement, il n'y en a pas dans les chantiers navals en France, et malheureusement je crois que, dans les années qui viennent, il n'y a pas de place pour de nouveaux projets de bateaux. En revanche, il y a les bateaux liés à la maintenance, qui sont des bateaux entre 25 et 30 mètres de long. Pour les estimations d'Ailes Marines, nous en utiliserions trois. Sur ce point, nous nous sommes engagés à travailler avec des chantiers navals français, c'est-à-dire que la situation de Piriou, qui fait produire au Vietnam ou en Corée, comme vous le disiez, ce n'est pas quelque chose que nous souhaitons. Nous souhaitons vraiment qu'ils soient produits en France et si possible en Bretagne.

Vous avez rappelé l'anecdote, lorsque nous avons réalisé des essais, cet été, avec l'entreprise qui avait amené un camion de nourriture depuis la Hollande, nous avons tout de suite été rappelés à l'ordre, c'était quelque chose qui nous avait échappé. Depuis, nous avons intégré une clause dans les contrats que nous avons avec des sous-traitants, selon laquelle ce genre de ravitaillement ou d'avitaillement doit être fourni localement.

Isabelle FRANQUE, propriétaire de gîtes au Cap Fréhel

Ma question s'adresse plutôt à Madame Pivet. Je suis étonné qu'en site classé, la note environnementale soit de 1 point.

Esther PIVET, CRE

Les critères de notation sont fixés par la Ministre, ce n'est pas la Commission de Régulation de l'Energie (CRE) qui fixe les critères de notation.

Un intervenant

En France, il y avait 20 points sur l'environnement, 40 sur le tarif, 40 sur le volet industriel.

Esther PIVET

20 points sur l'environnement, au total.

Françoise COATANTIEC, Bourbriac

Ma question s'adresse à Monsieur Dominique Ramard. Lors de notre rencontre à Rennes, vous disiez suivre de très près le dossier de Bourbriac au sujet des nuisances que je subis. A ce jour, j'en suis toujours au même point. Le préfet ne répond pas aux courriers que mon avocat lui a adressés. A qui faut-il faire confiance ?

Dominique RAMARD

Je pense qu'il s'agit des nuisances liées à la production éolienne terrestre, notamment pour des questions de santé. Un certain nombre de dossiers, en Bretagne, sont observés de près par l'Administration principalement, ce sont en général les DDTM (Direction Départementale des Territoires et de la Mer) qui suivent ces questions. Il y a notamment un dossier, à Saint-Servant-sur-Oust (Morbihan), que l'on suit de très près. Monsieur Noury, qui est concerné par le projet, m'adresse un message tous les deux jours, lorsqu'il mesure le niveau de décibels produits par le parc. Il y a effectivement aussi un certain nombre de témoignages qui font remonter des questions qui relèvent des champs électromagnétiques ou de l'électrosensibilité.

Sur ces questions, j'ai essayé de me renseigner, en regardant ce que l'on peut trouver notamment sur Internet. Il est vrai que l'on manque de retours sur ces aspects. Nous nous étions rencontrés à Rennes, dans le cadre de l'instance de concertation autour du schéma régional éolien. Le point de vue de la Région, et je crois pouvoir dire que c'est le point de vue de l'Etat également – il y a dans la salle des représentants de la DREAL –, est le suivant : on observe ce problème de manière attentive, de façon à ce que si ces nuisances, telles que vous les vivez ou en tout cas tel que vous en témoignez, perdurent, les élus comme l'Etat veillent à ce qu'on les diminue. Sur le parc de Saint-Servant-sur-Oust, que je connais un petit peu mieux que le parc de Bourbriac, des aménagements ont été effectués, notamment en termes de vitesse de rotation des rotors, en termes de périodes de fonctionnement de ce parc, de façon à ce que les nuisances soient limitées. Aujourd'hui, c'est vers ce type de limitations et d'adaptations que les projets évoluent, en général. S'agissant du cas de Bourbriac, j'espère que ces évolutions, tel que vous le souhaitez, pourront être au moins identifiées.

Marie-Reine TILLON, conseillère générale

Je voudrais d'abord dire que la plupart du temps, les opposants au projet font état de la centrale à gaz qui va bientôt être mise en place dans le Finistère. Souvent, on fait le lien entre cette centrale et le parc éolien en mer, en disant que l'un ne va pas sans l'autre.

Pour que les choses soient claires pour tout le monde, j'aurais aimé savoir si la Région Bretagne a décidé de la mise en place de cette centrale à gaz, de manière à pouvoir prévoir les éventuels manques du parc éolien en mer.

Pour Ailes Marines, le projet de parc éolien en mer pourrait-il fonctionner s'il n'y avait pas cette centrale à gaz ? Cela est important, parce que l'on n'arrête pas de nous dire qu'il y a une énergie qui est peut-être moins propre qu'on ne le dit, puisque la centrale à gaz fera le lien par rapport à la production du parc éolien en mer. Il me semble que Monsieur Pain a répondu en partie, mais j'aimerais que les choses soient clairement dites.

Dominique RAMARD

J'ai essayé de répondre tout à l'heure sur le fait que les projets ne sont pas liés. En termes d'énergie, tout est lié, d'une certaine manière. En revanche, la décision d'avoir une centrale à gaz à Landivisiau et celle de laisser ce projet éolien offshore apparaître sur le Pays de Saint-Brieuc n'ont pas été liées, cela a été défini dans le cadre du Pacte électrique breton. Il n'y a pas de raison qu'il y ait une centrale à gaz à Landivisiau parce qu'il y a un projet de parc éolien sur la baie de Saint-Brieuc.

Je vais laisser la parole à Didier Beny, Directeur de RTE Ouest. Cela va vous permettre d'avoir une autre explication – je n'ai peut-être pas été assez clair –, du point de vue du gestionnaire du réseau de transport. On peut en tout cas vous apporter des éléments sur les raisons pour lesquelles nous avons ce besoin de puissance au travers de la centrale à gaz, et vous démontrer que cette question n'est pas liée à celle du parc éolien.

Didier BENY, directeur RTE Ouest

Dans la présentation, tout à l'heure, nous avons montré comment était alimentée en électricité la région Bretagne. La région Bretagne produit 11 % de son électricité, les 89 % viennent par le réseau de transport, ils sont produits soit par les centrales nucléaires qui se trouvent le long de la Loire, soit par la centrale de Cordemais, qui fonctionne au charbon et au fioul, qui se trouve à proximité de Nantes, soit par des centrales encore un peu plus éloignées, du côté de Cherbourg ou du côté de Poitiers.

On parle de 11 % de production. Mais en hiver, une journée froide comme durant la semaine de février 2012, où il avait fait extrêmement froid, génère 30 % de consommation en plus. Ces 30 %

de consommation en plus, il faut les amener par le réseau de transport, puisqu'il n'y a pas de moyen de production disponible en Bretagne. C'est dans cette situation que le réseau se trouve proche de sa capacité maximum, de la saturation. C'est dans cette situation aussi que l'on a besoin d'un moyen de production. Il existe des centrales, des turbines à combustion, mais elles sont en fin de vie, à l'horizon 2015-2017-2020. Dans les années à venir, elles vont devoir s'arrêter. C'est dans cette situation que l'on a besoin d'un moyen de production pour sécuriser, et ce moyen de production est mis le plus à l'ouest, du côté de Landivisiau, pour pouvoir assurer la sécurité de l'alimentation de la Bretagne.

Il y a le projet d'Ailes Marines, il y a aussi un projet en cours à Saint-Nazaire, d'autres zones avaient été définies. Il n'y a pas de lien entre la centrale, qui est un besoin de sécurité d'alimentation, et le fait que L'Etat avait fixé à 23 % le niveau d'énergie renouvelable. On ne fait plus d'hydraulique en France, on ne peut plus construire de barrages ; les seuls moyens actuellement pour faire des énergies renouvelables en grande puissance sont le photovoltaïque (environ 4 500 mégawatts en France) et l'éolien terrestre.

En 2012, la production d'électricité d'origine renouvelable représente 16 %. Comme on le disait tout à l'heure, les objectifs sont ambitieux, je ne suis pas sûr que l'on atteigne les 23 %. Pour autant, on a besoin d'avoir de l'éolien terrestre. On va passer, en France, de 7 000 à 17 000, 18 000 et 19 000. En Bretagne, on va passer de 750 à 1 800. On a besoin d'éolien en mer, et cela est difficile, car il faut trouver des sites. Il y a actuellement quatre sites en France. Un appel d'offres a été lancé, il y a à peu près un mois, il y aura deux sites supplémentaires : l'un au Tréport, l'autre entre l'Île-d'Yeu et l'Île de Noirmoutier. On ne sera qu'à 3 000 mégawatts, il en manquera encore, et c'est le photovoltaïque. Mais actuellement, la progression du photovoltaïque est un peu lente, il y a beaucoup d'oppositions également, il y a des difficultés.

La centrale et les énergies renouvelables sont vraiment deux questions différentes.

André LENSKY, citoyen

Une première suggestion par rapport aux questions qui ont été posées sur la fabrication « *made in France* ». Je crois que l'on ne pourra pas avoir la réponse aujourd'hui, car cela nécessite de faire des additions et d'étayer le projet. Il serait souhaitable, pour une prochaine réunion qui doit parler technique, que le « *made in France* » soit explicité intégralement : si l'on fabrique, par exemple, l'alternateur en Allemagne, qu'il soit dit, non pas lorsque l'alternateur va être monté sur son bout d'éolienne au Havre, que ce n'est pas du « *made in France* », etc. Il faudrait que ce soit parfaitement détaillé dans la réunion technique, s'il vous plaît.

J'aurais une autre affirmation, et une question aussi à Monsieur Rollin. Puisque Monsieur Rollin est si sûr de sa capacité à produire avec ses éoliennes, pourquoi faut-il un financement privé par l'impôt pour assurer le développement de sa filière industrielle ? Aucune autre entreprise ne peut bénéficier de conditions tarifaires identiques. En particulier, si l'on aidait toutes les entreprises qui ont quelques problèmes, en France, je pense qu'avec 2 milliards d'euros on justifierait beaucoup plus d'emplois. Selon moi, la CSPE devrait servir à développer l'emploi génériquement et pas simplement pour un champ éolien.

Emmanuel ROLLIN

S'agissant du « *made in France* », nous n'allons pas rentrer dans le détail, parce que cela concerne la prochaine réunion, le 29 mai. Mais on peut y répondre, en avance.

Philippe KAVAFYAN

C'est très simple, les composants qui rentreront dans nos usines, au Havre, seront fabriqués en France, par des sociétés françaises que nous employons aujourd'hui à recruter aujourd'hui dans la filière. Certains composants, vous avez cité l'exemple de la cellule génératrice, vous avez

certainement suffisamment d'expertise pour voir qu'il s'agit de technologies très spécifiques. Dans ce cas, on fait venir en France des sociétés. Pour le multiplicateur, une société finlandaise va s'installer en France. Dans le cas de la génératrice, c'est ABB, qui a décidé de s'installer avec nous, au Havre. Dans tous les cas, je vous confirme que tout sera fabriqué en France.

Un intervenant

Avec un potentiel de 1 000 emplois pour la Bretagne, tel que je l'expliquais. Nous en parlerons beaucoup plus en détail lors de la réunion du 29 mai.

Ensuite, vous mélangez les choses. Vous dites : si l'on est si sûr de notre production, pourquoi a-t-on besoin d'un tarif d'achat spécial pour cette énergie ? Monsieur Mario Pain l'a très bien expliqué. Pour le développement des énergies renouvelables, il y a un besoin d'aider cette filière à décoller. Il y a deux moyens principaux : un tarif d'achat ou des appels d'offres. Dans le cas de l'éolien en mer, ce sont des appels d'offres. Effectivement, il y a aujourd'hui un tarif qui est un peu au-dessus du tarif du marché, c'est clair, personne ne nie cela. En revanche, c'est une rampe de lancement, c'est-à-dire qu'une énergie est un mode de production qui est mature mais qui n'a pas encore un effet volume. Les perspectives que j'ai présentées vont forcément amener une réduction du prix de production de ce moyen d'électricité.

A ce jour, nous mettons en place une filière, c'est un pied à l'étrier, il y a effectivement une aide sur la base de la CSPE – nous ne reviendrons pas dans le détail, nous avons largement abordé la CSPE au cours de cette réunion. L'aide apportée est un pied à l'étrier, avec des emplois à la clé, pour lancer une filière industrielle française. Il n'y a pas tous les jours un train qui passe devant la France avec une nouvelle opportunité de créer une filière industrielle. Là, il y en a un. Il faut que l'on monte dedans. Et pour monter dedans, effectivement, il faut une aide dans les premiers temps.

Yves GALLE, citoyen

Je m'adresse à la CRE. Dans le cahier des charges de ces appels d'offres, le type d'éolien était-il spécifié ?

Esther PIVET

Qu'entendez-vous par « type d'éolien » ?

Yves GALLE

Par « type d'éolien », j'entends qu'il existe un grand nombre de modèles, de types différents : des axes verticaux, des axes horizontaux, des pales d'avion, des modèles tambour de machine à laver. Ce genre d'éoliennes n'a pas été expérimenté, car EDF avait préparé un terrain, dans les Monts d'Arrée, avec une quarantaine ou une cinquantaine de types différents. Elle devait aider les inventeurs et constructeurs à mesurer les rendements. Deux mois après, ce parc a été complètement démoli, car EDF a laissé tomber tout cela. C'est la raison pour laquelle le type de machine est très important, parce qu'on voit le même type un peu partout, jusqu'en Espagne, ce sont les ailes d'avion qui, à mon avis, ne sont pas très performantes.

On m'a répondu que c'était la surface du cercle formé par les pales qui était prise en compte, mais le vent passe aussi entre les pales. Je suis voileux, je sais très bien que la surface d'une voile est très importante pour recevoir du vent et pour faire avancer un bateau, c'est ce qui donne de la force. Les pales de ces hélices ne sont pas tellement importantes en surface, alors qu'il existe d'autres types d'éolien qui ont une surface beaucoup plus importante pour le même diamètre. C'est pour cette raison que je demande si le type d'éolien était spécifié dans le cahier des charges des appels d'offres.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Je pense que le maître d'ouvrage va vous répondre.

Un intervenant

Je vais vous répondre, parce que j'ai d'ores et déjà traité cette question. Dans l'appel d'offres, il n'y a pas de critères de ce type. Il y avait un critère sur la puissance maximum unitaire des appareils, mais pas sur le type d'éolienne. La difficulté est la suivante. Effectivement, il y a d'autres types d'éoliennes qui sont plus efficaces parce qu'elles ont une surface plus grande, etc. Toutefois, vous devez faire un compromis. Ces objets fonctionnent très bien lorsqu'ils sont petits. Lorsqu'ils sont grands, se posent des questions de résistance des matériaux, se posent des questions de résistance aux tempêtes et donc, malheureusement – j'ai travaillé, à une époque de ma vie, sur des recherches sur ce genre d'objets –, ces objets fonctionnent très bien lorsqu'ils sont petits, mais dès que vous voulez leur donner une taille industrielle, ils ne fonctionnent pas bien.

Pour répondre précisément à votre question, on n'a pas fixé le type d'éolienne. Si un industriel pensait pouvoir construire une éolienne industrielle plus rentable avec un autre modèle, il l'aurait fait. Aucun des industriels présents sur le marché n'a proposé un autre type d'éolienne.

Emmanuel ROLLIN

Pour nous, futur exploitant, il était absolument primordial d'utiliser une éolienne éprouvée et donc, une technologie éprouvée. Là, encore mieux, une éolienne existante, puisque l'éolienne d'Areva est installée en mer depuis 2009 et fonctionne. C'est pour cette raison que nous avons retenu une technologie, disons traditionnelle.

De la salle

J'ai retenu de l'intervention du représentant d'Areva qu'il y aurait peut-être des données statistiques disponibles sur les productions. Les chiffres que vous avez donnés tout à l'heure sont des chiffres synthétiques, qui ont été donnés à une réunion à l'ambassade d'Allemagne, si je me souviens bien, au mois de novembre. Ce qu'il nous intéresserait d'avoir, si vous pouvez nous les fournir, ce sont des données quart d'heure par quart d'heure. A ce moment-là, nous en ferions une analyse statistique, représentation graphique que tout le monde a pu lire très facilement, je pense, et cela sera gratuit.

Je suis un peu étonné que mon intervention de tout à l'heure, avec des chiffres inquiétants, ne soulève pas de réaction et que l'on ne me demande pas : « mais que faudrait-il faire ? » Je veux bien vous le dire, en quatre lignes.

Philippe KAVAFYAN

Pour être très précis, les chiffres que je vous ai communiqués ont fait l'objet de deux communiqués de presse de nos clients. Un consortium a investi dans ces machines, et il a communiqué, pour les deux dernières années consécutives, les productions annuelles de l'ensemble du parc. En fait, il y a 12 machines, 6 à nous et 6 d'une société concurrente. Pour ce parc, les communiqués de presse sont disponibles, je vous les ferai transmettre, peut-être pas avec la résolution du quart d'heure, parce que je ne pense pas que nos clients communiquent avec des données au quart d'heure, mais ce seront les informations de nos clients que je vous communiquerai.

Jean-Yves GUEZENEK, citoyen

Je reviens sur la première question que j'ai posée tout à l'heure, concernant le coût de la tonne de CO₂ évitée. On nous a donné des chiffres sur le CO₂ évité, mais il serait intéressant, je pense, d'indiquer le prix de la tonne de CO₂ évitée. En effet, les élus doivent avoir à se poser des questions pour savoir comment ils vont diminuer les émissions de gaz à effet de serre, en

Bretagne en particulier, puisqu'il faut atteindre le facteur 4 de diminution des émissions de gaz à effet de serre, en France, d'ici 2050. Les élus doivent donc se poser des questions, et il serait intéressant qu'ils aient un indicateur, pour savoir quelles sont les actions les moins coûteuses à mettre en œuvre pour éviter ce CO₂ et donc que les Ailes Marines donnent ce chiffre.

Je pense que les élus ont dû évaluer la tonne de CO₂ évitée, par l'opération Vir'Volt qu'ils vont mener à Saint-Brieuc. Il pourrait y avoir des comparaisons entre différentes choses et donc, lutter contre le CO₂ au meilleur prix.

Un intervenant

Depuis le début de la réunion, le message qui est communiqué concerne la multiplicité des solutions. On ne peut donc pas uniquement isoler les bâtiments, on ne peut pas uniquement faire de l'éolien en mer ; c'est vraiment un panel de solutions complémentaires. Avec un projet éolien en mer, on a tout de même une chance : on constate que la durée d'exploitation, que nous avons volontairement limitée à 20 ans dans nos présentations mais qui durera certainement plus longtemps, au bout de quatre ans et cinq mois, a remboursé son impact carbone. Cela veut dire qu'à partir de là, c'est tout bénéfique. Je crois que l'objectif de réduction des émissions de gaz à effet de serre est largement atteint par un projet tel que le projet en mer en baie de Saint-Brieuc.

Sur le coût que cela représente, je vais donner une information supplémentaire, puisqu'on a beaucoup parlé de la CSPE, sur l'impact sur la CSPE, sous le contrôle bien sûr de la CRE et de la DGEC.

Il s'agit d'une déclaration qui avait été faite par le Ministre de l'Energie de l'époque, Eric Besson, sur l'impact, sur chaque facture, des quatre lauréats de l'appel d'offres : 1 928 mégawatts, avec le projet de Saint-Brieuc, 500 mégawatts, et les trois autres projets. L'impact par an, *via* la CSPE, sur chaque facture des particuliers, des entreprises, etc., est de 12 euros par an. Si l'on fait une règle de trois, le projet de Saint-Brieuc représente en gros un quart du premier appel d'offres, soit 3 euros par an par facture, sur toute l'année, pour économiser les tonnes de CO₂ que nous avons vues dans la présentation de Climat Mundi et pour mettre le pied à l'étrier à une filière industrielle génératrice d'emplois. Pour ma part, je pense que c'est un prix raisonnable.

Dominique RAMARD

Pour répondre du point de vue des signataires du Pacte électrique breton, sur le travail d'évaluation de l'état d'avancement du Pacte électrique breton, réalisé en association avec les services de l'Etat et présenté à la Conférence bretonne de l'énergie, en début d'année, pour l'instant, en termes d'évaluation, on a plutôt évalué le fait d'avoir engagé ou pas l'action, parce que 26 actions sont déclinées dans le Pacte électrique breton. L'action n° 14 concerne l'éolien offshore ancré et flottant.

L'ADEME, autre signataire du Pacte électrique breton, a engagé une évaluation du Pacte électrique, dont un des indicateurs est la quantité de gaz à effet de serre produite ou évitée. Pour l'instant, c'est plutôt dans une approche globale du Pacte électrique breton, mais pour constituer cet indicateur, on sera bien évidemment amené à regarder projet par projet. Il est intéressant d'avoir cet indicateur, effectivement, en tant que critère permettant d'orienter l'action des collectivités ou de l'Etat.

Lorsqu'on est sur des questions complexes comme l'est la question énergétique, il faut absolument veiller à avoir plusieurs indicateurs. En fixant notre politique avec un seul critère, on risque de faire des erreurs, car une bonne politique sur le plan des émissions de gaz à effet de serre, par exemple, peut avoir des impacts sociaux ou économiques qui seraient difficiles à accepter. De la même manière, s'agissant de la question énergétique, si l'on part sur le seul critère des gaz à effets de serre, on va pouvoir orienter les choix vers le nucléaire ou vers certains types d'énergie renouvelable. En revanche, lorsqu'on est dans une complexité notamment

d'équilibre entre consommation et production, on peut regarder globalement les technologies qui nous sont offertes. Le Pacte électrique breton, dans une première évaluation que l'on a pu faire à la louche, aboutit, en gros, à 18 % de réduction de l'impact carbone de la consommation électrique bretonne.

Je me permets au passage de citer un autre indicateur : en 2020, on devrait avoir moins de 50 % d'énergie nucléaire consommée en Bretagne : notre production étant plus importante sur le territoire breton, on aura moins d'électricité à importer et donc, moins d'électricité d'origine nucléaire. D'une certaine manière, la Bretagne engage également la sortie du nucléaire, au travers du Pacte électrique breton.

François DANCHIN, citoyen

Je voudrais que le citoyen moyen retienne de ce genre de conférence et du genre de document présenté par Monsieur Rollin, par exemple, qu'effectivement si l'on parle de CO₂, on parle de 100 mégawatts ; ce n'est pas une installation de 500 mégawatts qui est faite. Si c'est une installation de 500 mégawatts qui est faite, Monsieur Le Gorgeu a expliqué que la centrale de Landivisiau, pour 70 % de son temps, en venant s'adosser à l'éolienne, allait subvenir à la production, ce qui signifiait que 45 millions d'euros allaient être versés par la CSPE à l'entreprise exploitante de la turbine, et ces 45 millions devraient s'ajouter au coût global des éoliennes. Ce n'est pas un problème pour Monsieur Rollin, c'est comme cela que les choses se font.

J'ai une question à poser à Monsieur Rollin. Votre prix au kilowatt est indexé, il y a une clause d'indexation. Vous dites que le prix est fixe, mais il est indexé à la production réelle enregistrée chaque année. J'aurais aimé avoir un éclaircissement sur ce point.

Un dernier point. Lorsqu'on a l'objectif de doubler, de tripler, de faire 25 000 mégawatts d'éoliennes, quel va être le budget, si l'on ne veut pas faire du nucléaire, pour construire l'adossement – si je puis dire – de ces éoliennes à des usines thermiques ou autres ? J'aimerais avoir une réponse. Et quel pourrait être le budget ?

Emmanuel ROLLIN

Je vais vous répondre sur la première question. Comment fonctionne le prix ? Nous avons, dans le cadre de notre réponse à l'appel d'offres, demandé un certain prix pour le mégawattheure. En fonction d'indices macroéconomiques, ce prix sera réajusté tous les ans, jusqu'à l'obtention des autorisations pour construire et exploiter la centrale. Voilà le premier réajustement.

Deuxième réajustement. Une fois que la centrale sera en exploitation, toujours en fonction de facteurs macroéconomiques, le prix sera réajusté. Pour avoir une certaine expérience dans l'éolien terrestre en France, c'est un prix qui, *grosso modo*, sur le long terme, suit l'inflation.

Ensuite, il y a un ajustement, vous avez raison, en fonction de la production. Le mécanisme a été conçu de façon intelligente, pour que l'on ne soit pas toujours en train de faire varier le prix : lorsqu'il y a une variation de plus ou moins 10 % par rapport à la production que l'on a annoncée (1 750 mégawattheures), le prix est stable. En revanche, il y a une sorte d'incitatif pour essayer de produire le plus possible. Effectivement, si la production est au-dessus de +10 %, le prix est plus avantageux, et l'on est pénalisé doublement si la production est moindre ; le prix de l'électricité est moindre.

Ce sont les trois variables d'ajustement sur le prix. Je le répète, c'est quelque chose de très raisonnable puisque cela suit l'inflation, ce qui est tout à fait normal. Et surtout, mon message était sur le fait que cela est complètement indépendant du prix des énergies fossiles. Au début des années 2000, le prix du baril était aux alentours de 20 ou 25 dollars. Maintenant, il doit être aux alentours de 96 dollars. Ce genre de variations, on ne les subit pas du tout.

Didier BENY, RTE

Pour répondre à la deuxième partie de votre question, il est vrai que l'on parle de projections à l'horizon 2020-2030, 19 000 mégawatts, 6 000 mégawatts et ainsi de suite. RTE a pour mission, une mission de service public, de faire un bilan prévisionnel et déclaré suivant différents scénarios. Nous en avons sorti un au mois de novembre, vous le trouverez sur le site de RTE. Nous avons donc travaillé sur différents scénarios. Je n'en retiendrai qu'un seul, qui est le scénario souvent évoqué dans le cadre du débat sur la transition énergétique, il s'agit du passage, à l'horizon 2025, de 75 % à 50 % du nucléaire. Lorsque vous faites un bilan prévisionnel, en fonction des prévisions de consommation, il faudra bien des moyens de production pour pouvoir compenser cette perte de 75 à 50 %. C'est dans ce cas de figure que l'on dit que compte tenu des facteurs de charge qui ont été évoqués... On a parlé beaucoup d'éoliennes offshore. Le photovoltaïque, par exemple, fonctionne 1 000 heures par an, soit 12 à 15 % de rendement.

A l'horizon 2030, si jamais on est passé de 75 à 50 %, qu'existe-t-il comme moyens de production ? Il faudra de l'éolien terrestre, de l'éolien offshore, du photovoltaïque, du biogaz, de la biomasse, et il faudra surtout essayer de réduire la MDE. Au regard de la tendance actuelle, il faudrait améliorer de 20 % l'efficacité énergétique, et cela coûte de l'argent. Les moyens sont donc fixés en fonction d'une consommation et des moyens de production. Là, je vous ai donné le cadre d'un scénario.

Robert PEDRON, vice-président de Saint-Brieuc Agglomération

J'ai l'impression que l'on oublie un peu dans le débat, du moins cela n'a pas été formalisé comme tel, même si la dernière intervention le citait, l'épuisement des énergies fossiles, qui est devant nous. Peut-être que le prix du gasoil à la pompe est moins haut aujourd'hui et que l'on y pense moins, mais il va remonter de façon inéluctable, on le sait tous.

Lorsqu'on parle de l'intervention sur le coût ou de l'aide au développement de la filière, il me paraît tout à fait naturel, en tant qu'élus, d'accompagner le développement d'une politique publique avec la volonté de fixer le maximum d'emplois et de développement de la filière sur le territoire, car l'enjeu emploi est important.

J'aurais tout de même une remarque, que je ne peux m'empêcher de faire, sur la question de la centrale à gaz de Landivisiau. On n'a pas voulu de la même centrale à Ploufragan. La centrale à gaz est au gaz, c'est aussi une énergie non renouvelable ; une énergie qui dégage du gaz à effet de serre. Lorsqu'on fait une analyse multicritère, on n'est pas non plus très bon sur ce projet-là. Nous considérons qu'il n'est pas utile dans le système que l'on peut envisager à moyen terme.

Dernière remarque, puisque la question a été posée aux élus, sur les gaz à effet de serre. L'Agglomération est en train d'élaborer un plan climat-énergie territorial, qui va mesurer les gaz à effet de serre, les impacts et dégager des priorités. Je crois que le projet est important pour Saint-Brieuc. On sait qu'il faut travailler sur le mix énergétique. On est au début d'une grande aventure. Il faut, à mon sens, que la Bretagne soit présente dans cette aventure.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Je vous remercie pour vos questions. Nous allons clore ainsi cette deuxième partie.

Bien que le raccordement terrestre ne fasse pas partie du débat public, nous avons pensé que vous avez la curiosité de savoir comment cette électricité produite par le projet éolien en mer arrivera et sera distribuée dans toute la France.

Jean-Marc BOYADJIS, Directeur de projet RTE

On a parlé beaucoup de production, ce soir, de maîtrise de la consommation. Nous allons maintenant parler du réseau de transport d'électricité et de la mission qui nous est demandée : raccorder ce parc en mer sur le réseau de transport dans les meilleures conditions qu'il soit.

Je vous propose de découvrir le raccordement en quelques diapositives. Ensuite, nous serons à votre disposition pour répondre à toutes les questions que vous vous posez sur le sujet.

Dans la première partie, je rappellerai simplement pourquoi RTE est maître d'ouvrage de ce raccordement. Nous sommes présents aux dix séances du débat public, je vous parlerai également des enseignements que nous en tirons.

La deuxième partie sera consacrée aux grands principes qui ont conduit au choix du mode de raccordement ainsi que la nature des ouvrages à construire.

Enfin, sur la dernière partie, nous ferons un petit zoom sur le secteur d'investigation sur le raccordement électrique, c'est-à-dire ce câble sous-marin et souterrain que nous devons placer entre le poste en mer et un poste sur le continent.

Nous parlerons également du planning. On a parlé tout à l'heure de l'échéance de 2019. Comment allons-nous vers ce planning et quelles méthodes de travail allons-nous utiliser ?

On est bien dans un système où l'on produit de l'électricité, on la transporte et elle est consommée. Les consommateurs sont des consommateurs comme vous et moi, particuliers, mais cela peut être aussi des PME/PMI et des industriels. De l'autre côté, le monde de la production, dont on a parlé en première partie, ouvert à la concurrence et qui est dispatché sur l'ensemble du territoire national et international. Pour faire le lien entre ces producteurs et ces consommateurs, il nous faut un réseau de transport à deux niveaux :

- un réseau de transport très haute tension, qui est RTE ;
- un réseau de transport de moyenne tension, plus des collectivités locales, qui est ERDF, chargé d'acheminer l'électricité jusqu'aux PME/PMI.

Nous agissons, dans cette présentation, sur notre mission de raccordement. Depuis la loi de février 2000, tout utilisateur ou tout producteur qui veut se raccorder sur le réseau de transport en fait la demande à RTE, et nous avons l'obligation d'y répondre avec une équité de traitement certaine. Cela est une partie de nos missions. L'autre partie de nos missions est bien sûr d'exploiter, de développer et donc, de maintenir le réseau de transport pour qu'entre les producteurs et les consommateurs, le courant puisse toujours passer de manière continue et dans les meilleures conditions qu'il soit.

Ce soir, c'est bien la partie Raccordement que je vais vous présenter.

Sur le débat public en lui-même, nous l'avons dit en introduction, nous ne sommes pas éligibles au débat, nous y contribuons néanmoins au niveau du raccordement électrique. La participation de RTE aux dix séances est pour nous l'opportunité d'entendre vos interrogations, puisque nous sommes actuellement en train de mener les études pour rechercher le meilleur raccordement. La participation de RTE à ces dix séances va nous permettre d'enrichir notre dossier, puisque l'objectif des études est de présenter un dossier à l'enquête publique, à l'horizon 2015, qui soit le plus solide et le plus complet possible.

Je passe maintenant au périmètre d'étude. Emmanuel Rollin en a parlé un peu tout à l'heure. La partie blanche représente le périmètre d'Ailes Marines. Chaque éolienne est raccordée par une

liaison sous-marine de 33 000 volts, tout cela rassemblé sur un poste électrique en mer. Ensuite, charge à RTE d'aller chercher cette électricité et de la ramener sur le réseau de transport d'électricité, pour qu'elle puisse être transportée sur les Côtes-d'Armor, sur la Bretagne, voire sur le niveau national.

Nous parlerons ce soir d'une liaison sous-marine double, à 225 000 volts, pour acheminer les 500 mégawatts. Pourquoi avons-nous besoin de deux liaisons ? Tout simplement parce que les offres industrielles sont aujourd'hui limitées, en liaisons sous-marines, à 250 mégawatts. Pour acheminer les 500 mégawatts, il nous faut donc deux liaisons. Cette liaison double sera située entre le poste en mer et un point d'atterrissage qu'il nous faudra trouver grâce aux études et à la concertation, c'est ce que l'on appelle la « jonction d'atterrissage ». Puis, de cette jonction d'atterrissage jusqu'à un de nos postes électriques, nous poursuivrons l'acheminement d'électricité à travers une liaison souterraine double circuit.

Quel peut être le cheminement de cette électricité ? On peut commencer par observer que d'après nos études, deux postes sont aptes à accueillir cette production de 500 mégawatts : le poste de La Doberie, situé sur la partie Ouest de Saint-Brieuc, au sud d'Erquy, ou le poste de Trégueux, situé dans la partie de Saint-Brieuc. Il nous faudra, pour ces deux postes, La Doberie ou Trégueux, étendre leur surface pour accueillir les équipements nécessaires à la connexion des câbles, à savoir : des disjoncteurs, des sectionneurs d'aiguillage, qui permettent d'aiguiller l'électricité, mais aussi des bobines et des transformateurs pour que cette électricité passe ensuite sur le réseau de transport du continent dans de bonnes conditions.

Sur la partie Itinéraire, je l'ai resituée sur la diapositive et cela a été vu tout à l'heure, lors de la présentation d'Ailes Marines. Pour faire atterrir, nous avons, en 2011, fait une offre de raccordement au producteur Ailes Marines, dans le cadre de l'appel d'offres. A cette époque, avec la loi de protection des espaces remarquables, il ne nous a pas été possible de trouver un autre point que celui d'Erquy où, à travers un trou de souris qui n'était pas classé « espace remarquable », nous pouvions passer notre câble. C'est pour cette raison qu'une première étude va être faite entre le parc éolien en mer et le poste de La Doberie, à travers un passage hors Loi Littoral, qui est Erquy. En 2012, la loi a évolué en matière de protection du littoral, puisque la loi Brottes, qui est la loi pour une transition énergétique sobre, dans son article 25, va permettre à RTE de rechercher, dans des espaces remarquables, des points de passage autre que celui d'Erquy. Le cheminement qui va sur la gauche, *via* Trégueux, nous permet d'arriver dans un secteur situé sur Plérin. Il faut également préciser que la partie ouest du raccordement est aussi, à la demande d'un certain nombre d'utilisateurs de la mer, notamment de la pêche, d'étudier la possibilité de suivre un câble de télécommunication internationale (FLAG) de façon à regrouper les servitudes. C'est la raison pour laquelle il y a deux fuseaux d'étude, un sur Trégueux et un sur La Doberie. Tout l'objet de la concertation et des études que nous avons commencées va être de départager l'une ou l'autre de ces solutions, en dégagant les avantages et les inconvénients, de façon à être sûr du meilleur choix. Voilà pour ce qui concerne les grands principes du raccordement électrique.

Si je m'intéresse maintenant à la liaison sous-marine en tant qu'ouvrage, voici ce qu'est un câble sous-marin. Nous avons mis un ballon de football pour illustrer le fait que l'on est sur un diamètre de câble inférieur à 30 centimètres. Vous retrouvez, comme tout composant de câble électrique, dans l'âme centrale, la partie conductrice (en orange) et de nombreux isolants (mécaniques, électriques, étanches) pour garantir la meilleure protection qu'il soit de ce câble. Ces câbles seront posés de manière préférentielle par ensouillage, pour qu'ils puissent être considérés comme protégés. Ils seront déroulés depuis des navires que nous affréterons lorsque nous aurons la certitude du cheminement et de la longueur de câble.

La photo en bas à gauche illustre un touret de câble, appelé « cuvelle ». C'est autour de ce touret qu'est entouré le câble. La photo du milieu illustre le mode de pose dans la mer : on va dérouler le

câble depuis le bateau pour l'ensouiller dans le fond de mer. Comme il y a deux câbles, il nous faudra maintenir une distance de sécurité nécessaire entre les deux câbles. Le mode de protection par ensouillage, qui est privilégié, nous impose aussi de respecter une distance entre les deux câbles, nous l'avons estimée à trois fois la hauteur d'eau. On peut considérer, par exemple, à hauteur du parc, un écart de 100 mètres entre chaque câble. Voilà pour la partie liaison sous-marine.

Ce câble pèse 110 kilos/mètre. Sur une longueur de 30 kilomètres, cela représente de jolis poids. Il nous faudra trouver des navires pour poser ces câbles.

Pour la liaison souterraine, un câble également, mais au lieu d'avoir les trois câbles dans un même câble, on posera deux fois trois câbles. Un peu comme pour le câble sous-marin, vous retrouvez l'âme conductrice au centre et des enveloppes isolantes électriquement, mécaniquement, pour avoir la garantie d'un câble extrêmement protégé. Ces câbles, contrairement aux liaisons sous-marines, seront mis en terre dans une fouille d'environ 1,50 mètre de large sur 1,50 mètre de profondeur (un peu plus large que le pupitre). C'est justement cet itinéraire pour poser cette fouille qu'il nous faut trouver à travers nos études.

Je précise également qu'au-dessus de ce câble, une bande de servitude de 6 mètres nous interdit de construire. Il n'est donc pas question d'aller soit dans des zones privées ou des milieux habités. On regardera pour trouver des itinéraires qui permettent de respecter cette servitude.

Les deux photos du bas illustrent les deux paquets de trois câbles qui sont posés en fond de fouille, dans des fourreaux. Ils seront recouverts soit de béton, si l'on est en milieu urbain, soit de terre, si l'on passe en milieu agricole, en précisant que l'exploitation agricole pourra se poursuivre au-dessus des câbles.

La photo de droite représente une chambre de jonctions. On a parlé précédemment de la jonction d'atterrissage, qui va faire le point de liaison entre la partie sous-marine et la partie souterraine. Dès que l'on va être sur la partie souterraine, on ne va pas pouvoir dérouler dix kilomètres d'un coup. En gros, ce sera des tronçons d'un kilomètre. Tous les kilomètres, il faudra mettre des chambres de jonctions. Dans notre concertation, trouver le meilleur itinéraire aussi, mais trouver le meilleur emplacement de ces chambres est pour nous quelque chose d'important.

Finalement, tout à l'heure, je vous ai donné les deux principes : le principe Est, Erquy-Coberie, et un principe Ouest, Tréguieux-Plérin, en suivant le FLAG et en profitant de pouvoir passer dans les espaces remarquables. Il faut savoir que l'on ne s'en tient pas à une bande de dix mètres dès que l'on commence les études, c'est-à-dire que l'on balaie beaucoup plus large. On commence à faire nos études sur des secteurs de plusieurs kilomètres de large et qui, finalement, s'appuient sur de grands enjeux environnementaux pour éviter, au moment où l'on recherche le tracé, de se retrouver en pleine zone de merles, qui est une zone protégée au sens de l'environnement, ou de se retrouver dans des matelas rocheux qui nous empêcheraient d'ensouiller le câble.

Cette aire d'étude que nous vous proposons fait plusieurs kilomètres de large, et c'est à l'intérieur de cette aire d'étude que nous allons rechercher des bandes de passage et que nous allons comparer les longueurs, les techniques de pose possibles, les coûts, le respect au regard de l'environnement, tout cela en termes d'avantages/inconvénients sur les deux solutions, de façon à trouver le meilleur point entre La Doberie et Tréguieux.

L'aire d'étude est limitée, à l'Ouest, par le plateau rocheux de Saint-Quay. Au sud, entre Erquy, Pléneuf et la baie de Saint-brieuc, il y a toute une zone de conchyliculture, une zone rocheuse, une zone de merles, une zone Natura 2000 ; nous avons donc exclu de passer dans cette zone. Sur la partie Est, un peu au nord d'Erquy, on est sur des notions de sites inscrits Natura 2000 ; nous n'avons pas cherché un élargissement de l'aire d'étude sur la partie Est du projet.

C'est dans cette aire d'étude que nous allons mener nos investigations. D'ici la fin de l'année, nous devrions être en mesure de restituer les avantages/inconvénients de chaque solution, pour construire ensuite un dossier d'étude d'impacts, qui vous sera soumis, à vous public, vers 2015. Dans ce dossier, nous détaillerons l'ensemble la démarche que je viens de vous présenter.

Nous sommes sur une mise en service complète du raccordement en 2019, avec une première mise à disposition en 2018. Tout cela nécessite des études, une concertation, à la fois une concertation d'écoute, au travers du débat public de ce soir, mais aussi une concertation officielle, menée par la préfecture, après le débat public, qui va nous demander de restituer le résultat de nos études pour mesurer la pertinence d'un itinéraire plutôt qu'un autre. Le temps de monter les dossiers administratifs, de faire des études d'impacts pour proposer un dossier solide et complet, vous voyez que l'on est, en 2013 et 2014, sur des études et sur des montages de dossiers.

Voilà ce que je peux vous dire pour le moment. N'hésitez pas à poser des questions, l'équipe RTE est dans la salle. Il n'y a pas de sujet tabou, nous sommes à votre disposition.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Il y a cinq personnes qui travaillent sur des recherches de solutions différentes, chez RTE.

Eric VAUTRIN, Saint-Brieuc

Dans la présentation du projet de raccordement, j'ai bien compris que vous passez de 33 000 volts à 225 000 volts. En revanche, j'avais vu dans un plan précédent que c'était sous l'eau, et vous présentez un raccordement sous l'eau.

Jean-Marc BOYADJIS

Il y a ce poste électrique en mer, qui est effectivement au-dessus de l'eau. On va faire remonter les câbles de 33 000 volts, mettre les transformateurs 33/225 et repartir en 225 000 volts sous l'eau, pour arriver sur la plage, en atterrissage, dans des jonctions qui sont enterrées, et repartir en sous-terrain sur le poste Doberie ou Tréguieux

Joël LE BORGNE, vice-président de Saint-Brieuc Agglomération, président de l'Agence locale de l'Energie du Pays de Saint-Brieuc

Avant de poser ma question, je commencerai par remercier Monsieur Dominique Ramart pour les propos élogieux qu'il a tenus tout à l'heure vis-à-vis de l'Agence, et bien sûr remercier Monsieur Emmanuel Rollin pour l'engagement, en tout cas je l'ai pris comme tel, qu'il a énoncé dans la première partie du débat, à propos de l'opération Vir'Volt. Faites-moi confiance, nous nous retrouverons bientôt et nous évaluerons quel est le partenariat possible. En tout cas, c'est une très bonne nouvelle, ce soir.

C'est une très bonne nouvelle – je m'adresse à l'assemblée ici présente – et c'est une nouvelle exemplaire, car nous avons un exemple qui illustre tout à fait la transition énergétique à laquelle nous travaillons, à l'Agence locale de l'Energie. Je rappelle que nous étions les premiers à organiser un débat sur cette transition énergétique, le 7 mars dernier à Plérin, car la transition énergétique doit se traduire par un abandon ou en tout cas un recul du recours aux énergies fossiles et fissibles – entendez par là à des fins nucléaires – au profit d'un développement du mix énergétique, c'est-à-dire des énergies renouvelables. Mais cela doit se traduire aussi, comme l'a rappelé Monsieur Didier Bény, par un développement de l'efficacité énergétique et donc, de la maîtrise de la consommation.

Nous avons assisté, ce soir, à l'engagement d'un gros producteur d'électricité, qui accompagnerait une action qui a pour objectif de réduire la consommation d'électricité. Ce paradoxe mérite d'être souligné, car l'opération à laquelle je fais allusion est Vir'Volt, « Vir'Volt ma maison », qui concerne les habitants du Pays de Saint-Brieuc et qui n'a comme autre objectif que de réduire la

consommation d'électricité dans les foyers des habitants du Pays de Saint-Brieuc. J'espère que nous en reparlerons au cours des prochains débats, même s'il y a d'ores et déjà beaucoup de publicité autour de cette action. Je vous encourage d'ailleurs à vous y intéresser, si ce n'est déjà fait.

Le développement des énergies renouvelables doit s'accompagner d'une maîtrise de la consommation. Le développement des énergies renouvelables passera par un mix énergétique, Robert Pédron y a fait allusion. A mon sens, le mix énergétique concerne les énergies existantes (nucléaire, énergies fossiles), mais de plus en plus d'énergies renouvelables et aussi de nouvelles énergies, comme le stockage, évoqué par Philippe Faisant tout à l'heure. Il me semble, en tant qu'élu local, que nous allons nous retrouver, avec l'installation de ces éoliennes en baie de Saint-Brieuc, à un carrefour de transport d'électricité, nous, à Saint-Brieuc, entre la baie de Saint-Brieuc, le raccord de sécurité qui va être installé depuis Plaine-Haute vers Calan et qui bouclera le réseau électrique, et le réseau existant Est-Ouest.

Ma question est la suivante. Avons-nous intérêt à réfléchir au stockage de l'énergie, et dans quelle mesure un atterrissage à Plérin en direction de Trégueux ne constituerait-il pas un formidable encouragement à cette réflexion que nous proposons de mener *via* les boucles énergétiques évoquées par Dominique Ramard ?

Un intervenant

Je vais prendre la suite de Dominique Ramard. Il est vrai que l'électricité ne se stocke pas de manière importante. Le seul stockage est le stockage hydraulique, au niveau des barrages. J'évoquais l'horizon 2030, en passant de 75 à 50 % du nucléaire. Lorsqu'on regarde cela, on n'est pas encore à 50 % d'énergies renouvelables. Le jour où l'on sera – peut-être à l'horizon 2040 ou 2050, je ne sais pas vous le dire – avec des volumes d'énergies renouvelables importants, il faudra développer des interconnexions entre les pays européens.

Actuellement, l'Allemagne a environ 7 à 10 ans d'avance sur nous en termes de systèmes électriques au regard de ce que l'on veut faire – ce n'est pas être mieux ou moins bien. En ce moment, lorsqu'il y a du soleil et du vent, les Allemands exportent de l'électricité vers la France. Le soir, lorsque le vent peut tomber et que le soleil se couche, la France exporte de l'électricité vers l'Allemagne, et c'est la même chose avec l'Espagne. Plus le volume d'ENR sera important plus il faudra du réseau et des échanges possibles, d'une part, et plus on sera amené à développer du stockage, d'autre part. En effet, nous l'avons dit tout à l'heure et Monsieur Le Gorgeu l'a montré, les variations sont très importantes. Même si nous avons un facteur de charge de 40 %, vous avez remarqué que l'énergie produite peut être proche de zéro. On sera donc obligé de passer par du stockage, et il faut commencer dès maintenant la Recherche et Développement, pour pouvoir avoir des volumes de stockage, mais on parle en milliers de mégawatts en termes de stockage. Actuellement, la plus grosse capacité de stockage que je connaisse en expérimentation est de 1 mégawatt. Pour avoir des volumes importants et répondre à cette transition énergétique à l'horizon 2040-2050, il va falloir dès maintenant de la Recherche et Développement, pour que l'on puisse avoir, dans 10, 20 ou 30 ans, des volumes importants de capacités de stockage.

Claire de LOYNES

Y a-t-il d'autres questions sur le raccordement électrique ?

Un intervenant

Monsieur a raison, il a dit « sur Plérin ». Je pense que pour ce type de développement, si l'on reste sur une logique purement économique, aucun opérateur ne va aider ; cela coûte trop cher. Vous pouvez produire, actuellement, entre 50 et 80 euros le mégawattheure. En termes de stockage, la restitution sera peut-être à plusieurs centaines d'euros. Pour pouvoir aider au démarrage de cette filière, on va se retrouver dans la même logique que pour l'éolien, il va falloir

des appels à manifestation d'intérêt, il va falloir de l'expérimentation. Sur ce point, Dominique Ramard me disait tout à l'heure que la Bretagne est un peu pionnière.

Je travaille sur quatre régions administratives, il est vrai que la question du stockage revient un peu partout. En région Pays de Loire, on réfléchit à du stockage par l'hydrogène. Je pense que la région Bretagne, compte tenu de ses objectifs en termes d'énergies renouvelables à l'horizon 2020-2025, pourrait également être pionnière en termes d'expérimentation et en termes de stockage. A Plérin ou ailleurs en Bretagne, ce n'est pas à moi de le dire.

Yves GALLE, citoyen

Il est regrettable qu'il n'y ait pas un représentant d'EDF. A Plérin, nous avons eu un très bon renseignement sur le coût réel de l'électricité, et j'avais évoqué le fait qu'EDF est en train de camoufler une hydrolienne. Depuis six mois, elle est soi-disant suspendue au câble d'un treuil qu'ils n'arrivent pas à réparer. Je peux vous garantir qu'en Bretagne, on sait réparer des câbles, on sait réparer des treuils. S'il faut six mois pour réparer ce treuil... L'hydrolienne a tourné trois ou quatre mois et, à mon avis, elle a prouvé qu'elle était capable de faire un bon rendement d'électricité au regard de son coût. En termes de courants marins, on dit que le vent exerce une force sur les matériaux lorsqu'il souffle, mais la force exercée par l'eau est beaucoup plus forte. Je suis plaisancier, et à la voile, on subit bien les courants marins.

Je ne comprends pas pourquoi personne ne parle de l'hydrolien et pourquoi personne ne veut parler de ce qui s'est passé, donner les rendements et donner les capacités.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Ce n'est pas le sujet, ce soir.

Yves GALLE

Cela fait pourtant partie des énergies renouvelables.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Le débat public porte sur le champ d'éoliens en baie de Saint-Brieuc, et RTE fera le raccordement. Je vous demande une question sur l'un de ces deux sujets.

Un intervenant

Je vais essayer de vous répondre sur les hydroliennes. Nous avons remis un rapport au ministre, fin janvier. Pour utiliser les courants, il faut tout de même des courants conséquents. Il existe trois sites en France où l'on peut faire de l'exploitation. Encore une fois, excusez-moi, je parle souvent de manière industrielle, avec des volumes importants. Deux sites se trouvent en Normandie, de part et d'autre de la pointe du Cotentin et un site du côté d'Ouessant (zone de Fromveur). Nous avons indiqué au ministre quelles étaient les conditions de raccordements, un peu comme nous l'avons fait pour l'éolien offshore en disant qu'il faut des postes électriques et quels sont les investissements nécessaires pour les accueillir. Nous avons donc remis le rapport. J'étais avec Dominique Ramart, lundi, la Ministre, Delphine Batho était présente. Elle a annoncé qu'elle allait lancer, avant fin juin, un appel à manifestation d'intérêt pour les hydroliennes.

Vous évoquez l'hydrolienne de Paimpol-Bréhat, qui a été faite par EDF. Il y avait eu une expérimentation dans la baie de Bénodet. J'ai rencontré des opérateurs qui sont venus nous voir pour savoir comment raccorder. J'en connais au moins deux qui sont intéressés. Dès que l'Etat lancera cet appel à manifestation d'intérêt, ces opérateurs répondront. Ce sera des fermes expérimentales, des machines de 500 kilowatts ou 1 mégawatt. Mais si cela fonctionne, si l'on a de bons rendements, si l'on arrive à avoir une bonne vision des coûts de production, de la même

façon que nous l'avons fait pour l'éolien offshore, l'Etat sera amené à lancer un appel d'offres, parce que sinon, économiquement, le projet ne sortirait jamais.

Pour vous donner un dernier chiffre, le potentiel en France est estimé à 5 000 mégawatts : 4 500 mégawatts du côté de la Normandie et entre 300 et 400 mégawatts du côté d'Ouessant, dans la zone de Fromveur. Voilà les gros sites sur lesquels on pourra installer des hydroliennes, dont une partie en Bretagne.

Un intervenant

Par ailleurs, je pense que l'hydrolienne a dû sortir de l'eau.

Un intervenant

Elle n'est plus au bout du câble, elle est sortie. Ils ont envoyé des gens pour aller voir si elle n'avait pas été abîmée. C'est une hydrolienne expérimentale, et ils ont dû faire une inspection assez poussée pour savoir si elle n'avait pas été abîmée lors de sa chute au fond de l'eau.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

Merci pour votre réponse. Y a-t-il une autre question sur le raccordement au réseau.

Eric L'HOTELIER, délégué régional de France Energie Eolien

En Bretagne, l'éolien représente 750 mégawatts. L'objectif du Schéma régional éolien est 1 800 mégawatts minimum, sinon c'est 2 500 mégawatts. Une discussion est en cours sur un schéma de raccordement des énergies renouvelables, qui devra être validé d'ici octobre-novembre. Je fais partie d'un groupe de travail sur le sujet.

Ce raccordement spécifique du parc éolien offshore aura-t-il un impact, bénéfique ou négatif, sur la quote-part qui sera liée aux raccordements futurs des parcs éoliens terrestres et autres énergies renouvelables ?

Laurent MAURY, responsable du Développement pour RTE Ouest

Il s'agit d'un appel d'offres, c'est donc hors Schéma de raccordement des énergies renouvelables ; il n'y a pas de quote-part à payer. Il s'agit clairement de travaux différents. Si les prochains projets d'éolien offshore font l'objet d'un appel d'offres, ils seront hors Schéma de raccordement.

Eric L'HOTELIER

La question était spécifique aux projets éoliens terrestres qui allaient se raccorder, après. Lorsque le Schéma régional des énergies renouvelable sera validé, il y aura une quote-part à payer pour pouvoir se raccorder. Pour nous, qui voudrions nous raccorder après, y aura-t-il un impact sur cette quote-part ?

Laurent MAURY

Par rapport aux investissements réseaux ?

Eric L'HOTELIER

Oui, tout à fait.

Laurent MAURY

A mon sens, non, parce que les investissements prévus feront partie de ce que nous appelons « l'état initial », c'est-à-dire qu'on va le considérer en base. En fait, le raccordement a été

contractualisé et donc, pour nous, c'est comme s'il était existant. Excusez-moi, je n'avais pas bien compris la question.

Madame de LOYNES, membre de la CPDP

S'il n'y a pas d'autres questions, le président de la CPDP va conclure.

Antoine DUBOUT, président de la CPDP

Avant de conclure, je voulais vous dire une chose, je l'ai évoquée tout à l'heure. Nous avons, à la demande d'un certain nombre d'associations, obtenu de la Commission nationale le financement d'une contre-expertise indépendante sur les impacts visuels. Cela a des conséquences, et c'est en ce sens que c'est important, sur le débat lui-même, parce que la contre-expertise nécessite du temps.

La réunion que nous avons prévue le 17 juillet, sur l'environnement et les impacts visuels, aurait duré plus de cinq heures, ce qui était impossible. Nous avons donc été amenés à couper cette réunion en deux, compte tenu des délais de production de cette contre-expertise. Nous avons donc été amenés à créer une réunion supplémentaire, le 5 juin, à Pléneuf Val-André, à ramener le traitement de l'environnement (5 juin - Pléneuf Val-André) et à consacrer en grande partie la réunion du 17 juillet aux impacts visuels. Cela veut dire qu'il y aura une réunion supplémentaire.

Il reste maintenant sept réunions. Lorsque je vois le nombre de questions importantes qui ont été posées, probablement la frustration d'un certain nombre, on l'a sentie, de ne pas pouvoir poser les questions, rassurez-vous, il y a encore sept réunions. Elles seront à thème, mais vous aurez bien évidemment l'occasion de réaborder les questions qui ont été posées aujourd'hui. Je rappelle aussi que l'on peut poser les questions par papier et par Internet, c'est d'ailleurs assez actif, compte tenu du nombre de questions. Je l'ai évoqué tout à l'heure, 240 questions. Nous y répondons, dans des délais raisonnables. Nous avons répondu à plus de 70 % des questions.

Je voudrais mentionner l'importance spécifique du rôle des pouvoirs publics sur les réponses aux questions posées, aujourd'hui, sur la politique énergétique. On l'a constaté aujourd'hui, ce sera peut-être moins vrai dans les réunions à venir, sur les filières industrielles, on en parlera.

Une politique énergétique à l'échelle d'un pays se fait à l'horizon d'une, voire deux générations et donc, il est clair qu'elles ne peuvent être portées que par les pouvoirs publics. Je remercie la DGEC, la CRE et la Région de s'être impliquées aujourd'hui, pour pouvoir répondre aux différentes questions.

La prochaine réunion aura lieu le 29 mai. Elle traitera des questions qui ont été évoquées tout à l'heure. Elle traitera de la filière industrielle et de la question qui a été posée : qu'est-ce que le « *made in France* » ?

Certains, probablement, devaient se poser les questions suivantes : qu'est-ce que le « *made in Bretagne* » ? Qu'est-ce que le « *made in Saint-Brieuc* » ? Ces questions seront traitées lors de la prochaine réunion.