

A S S E M B L É E      N A T I O N A L E

X V <sup>e</sup>      L É G I S L A T U R E

# Compte rendu

**Commission d'enquête  
sur l'impact économique, industriel et  
environnemental des énergies renouvelables,  
sur la transparence des financements  
et sur l'acceptabilité sociale  
des politiques de transition énergétique**

– Audition, ouverte à la presse, de M. Olivier Pérot, président, de France énergie éolienne (FEE), et de M. Charles Lhermitte, vice-président, accompagnés de M. Laurent Cayrel, directeur des relations institutionnelles, et de Mme Pauline Le Bertre, déléguée générale ..... 2

Jeudi

16 mai 2019

Séance de 10 heures

Compte rendu n° 27

SESSION ORDINAIRE DE 2018-2019

**Présidence  
de M. Julien Aubert,  
*Président***



*L'audition débute à dix heures trente-cinq.*

**M. le président Julien Aubert.** Nous recevons à présent des représentants de France énergie éolienne (FEE) : M. Olivier Pérot, président, M. Charles Lhermitte, vice-président, Mme Pauline Le Bertre, déléguée, et M. Laurent Cayrel, directeur des relations institutionnelles. Nous sommes très heureux de vous accueillir, d'autant que votre institution m'avait interpellé sur Facebook à propos de cette commission d'enquête.

Nous vous proposons de prendre la parole pour un exposé liminaire de dix à quinze minutes, à la suite duquel les membres de cette commission pourront vous poser des questions.

Je vous rappelle que la troisième partie de cette matinée sera consacrée à une audition conjointe avec des membres d'un collectif qui critique l'éolien, afin que nous puissions y voir plus clair dans les divers arguments avancés de part et d'autre.

Avant de vous céder la parole, je vais vous demander, conformément aux dispositions de l'article 6 de l'ordonnance du 17 novembre 1958, de prêter serment de dire la vérité, toute la vérité, rien que la vérité. J'invite les personnes qui vont prendre la parole lors de cette audition à lever la main droite et à dire : « Je le jure ».

*(MM. Pérot et Lhermitte prêtent serment.)*

Monsieur Pérot, vous avez la parole.

**M. Olivier Pérot.** Merci, monsieur le président, de nous avoir invités. Je vais vous présenter un bref exposé liminaire, qui sera complété par Charles Lhermitte. Nous serons bien évidemment très heureux de répondre ensuite à vos questions.

France énergie éolienne est l'association des professionnels de l'éolien en France. Nous comptons à ce jour 320 entreprises adhérentes, actives dans l'ensemble des segments de la chaîne de valeur : il s'agit aussi bien d'exploitants producteurs, que des développeurs, des constructeurs d'éoliennes, des fabricants de composants, des sociétés intervenant dans la construction, le génie civil, le génie électrique, des bureaux d'études, des institutions financières, etc. Ces entreprises sont par ailleurs de tailles très différentes : certaines, comme Engie ou Société générale, sont très grandes et très connues, tandis que d'autres ne comptent que quelques salariés.

Aujourd'hui, la production d'électricité éolienne représente environ 6 % de la consommation électrique française. Il s'agit de la deuxième source d'énergie renouvelable en France, après l'hydroélectricité. Environ 1 500 parcs éoliens terrestres sont en service sur l'ensemble du territoire, ce qui représente quelque 8 000 éoliennes.

Le prix moyen de l'électricité tel que résultant des deux derniers appels d'offres est de l'ordre de 66 euros du mégawattheure (MWh) pour les contrats sur vingt ans. Je précise qu'il inclut l'ensemble des coûts de raccordement.

En termes d'emplois et de retombées économiques, l'éolien représente 18 000 emplois actifs, directs et indirects en France, répartis dans 1 070 entreprises. De très nombreuses entreprises interviennent donc dans ce secteur. Le taux de croissance des emplois

est de l'ordre de 8 % par an au cours des dernières années : environ 4 emplois sont ainsi créés par jour dans le secteur.

Concernant la question de l'acceptabilité sociale, dont nous savons qu'elle est l'une de vos préoccupations, les études montrent qu'environ 80 % des riverains ont une bonne image de l'éolien.

On estime enfin à 168 millions d'euros par an les retombées fiscales sur l'ensemble des collectivités locales.

Concernant l'éolien *offshore*, la situation est sensiblement différente et plus contrastée. Il existe en France un potentiel énorme, qui dispose du deuxième gisement de vent et de la deuxième façade maritime en Europe. Des investissements importants ont déjà été effectués dans ce domaine par les territoires qui ont de grandes attentes à ce sujet. Une filière industrielle est en construction. Comme vous le savez probablement, six parcs « posés » ont été attribués en 2012 et 2014 et quatre fermes éoliennes pilotes flottantes en 2016. De nombreuses études ont été menées et nous attendons rapidement les premières constructions. Il existe une forte attente vis-à-vis de la programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE), jugée insuffisante dans ce domaine par les professionnels mais aussi par de nombreuses collectivités.

L'éolien est une énergie propre, sûre, de plus en plus compétitive, avec un coût complet et transparent, qui couvre l'ensemble du cycle de vie. Cette énergie est de surcroît créatrice d'emplois, fiable pour le réseau électrique, qui contribue à la sécurité d'approvisionnement et présente des caractéristiques d'acceptabilité bien meilleures de notre point de vue que l'image qui peut parfois en être donnée par divers intervenants. Au niveau économique, la filière est mature et compétitive.

En matière réglementaire, je souhaiterais insister essentiellement sur trois éléments économiques. Il faut tout d'abord souligner qu'il existe un système de prix garantis à long terme : cette industrie étant fortement capitalistique, il est très important d'avoir une visibilité sur la durée. Cela permet d'obtenir des financements bancaires et est l'un des facteurs permettant de réduire le prix.

Le niveau de prix à proprement parler est défini par mise en concurrence des projets, par le dispositif des appels d'offres. On est aujourd'hui à 66 euros le MWh sur 20 ans. Il s'agit d'un coût complet, qui comprend notamment l'ensemble des coûts de raccordement, encore appelé « quote-part de raccordement », évoquée lors d'une précédente audition par François Brottes. En comparaison, des technologies comme celles de la centrale de Hinkley Point, par exemple, sont deux fois plus onéreuses sur 35 ans.

Comment se fait cette rémunération ? Le producteur vend son électricité sur le marché quotidien, le marché *spot*, et perçoit un complément de rémunération correspondant à la différence entre le prix auquel il a remporté l'appel d'offres et le prix de marché.

Le financement s'effectue par le mécanisme de la contribution au service public de l'électricité (CSPE). L'éolien représente aujourd'hui 17 % du total de la CSPE. Le chiffre global est quasiment stable dans les prévisions de la PPE, avec pourtant un volume en augmentation significative, ce qui témoigne de la compétitivité de plus en plus importante de l'éolien.

Un autre aspect économique concerne la création d'emplois. Je souhaiterais insister particulièrement sur ce point. L'éolien est une industrie aujourd'hui très européenne et doit le rester. Il faut savoir qu'une éolienne est constituée de très nombreux composants mécaniques, électriques, électrotechniques, de câbles, etc. La valeur de l'éolienne est donc vraiment le fait de ces composants ; la partie relative à l'assemblage ne représente qu'un faible pourcentage de la valeur ajoutée. Bien que ce soit peu connu, il existe en France de nombreux industriels qui sont positionnés dans la chaîne de valeur de l'éolien et vendent aux constructeurs, en France et au-delà. Je souhaiterais citer par exemple les sociétés Mersen, à Amiens, qui produit des composants de génératrices, Schneider, à Mâcon, qui fabrique de nombreux composants électromécaniques et électrotechniques, dont des cellules, Chomarat, basé en Ardèche, qui produit des textiles industriels pour les pales, Rollix Defontaine, en Vendée, qui fait des roulements, Stromag, à Nevers, qui fait des freins, la société LM qui construit à Cherbourg une usine de pales, etc. La France compte aussi des assembleurs présents industriellement sur le territoire : citons Poma, GE ou Siemens Gamesa, qui construit une usine au Havre. Il existe aussi, dans le domaine de l'*offshore*, des sociétés très actives, comme STX, qui a beaucoup de succès et fait des sous-stations électriques, Louis Dreyfus Armateurs, Bourbon ou Naval Energies, qui se positionnent sur un marché européen, voire mondial. Ce secteur englobe aussi des activités de travaux de construction et mobilise ainsi des sociétés de génie civil. La maintenance est également un point important : environ 5 000 personnes, réparties entre 80 bases sur l'ensemble du territoire, travaillent aujourd'hui dans ce domaine et contribuent fortement au maintien de l'activité locale et au rajeunissement de la population en milieu rural. Toutes ces entreprises représentent, comme je vous l'indiquais précédemment, quelque 18 000 emplois, recensés dans le cadre d'études que nous publions chaque année dans notre observatoire du secteur.

L'éolien génère également une activité de formation considérable. De nombreux centres se sont créés.

Ainsi, l'éolien est en forte croissance et se diversifie. La dynamique à l'œuvre, relativement peu médiatisée, n'est pas nécessairement très spectaculaire ; mais je vous invite à visiter des usines ou des centres de maintenance d'éoliennes pour vous rendre compte concrètement de la réalité technique, industrielle et humaine de cette activité.

Je souhaiterais m'intéresser à présent à la question de la sécurité d'approvisionnement et de la fiabilité. L'éolien représente aujourd'hui 6 % de la consommation électrique française et 12 % à l'échelle européenne. Le scénario correspondant à la PPE conduirait à terme à ce que ce chiffre atteigne 20 %. Les scénarios RTE à 2035 vont jusqu'à 35 % ou 36 % d'éolien dans le *mix* électrique français. Nous pourrions développer si vous le souhaitez et expliquer en quoi cela contribue à la sécurité d'approvisionnement. Permettez-moi de citer le Réseau de transport d'électricité (RTE), expert du domaine puisqu'il lui appartient d'équilibrer le réseau entre consommation et production, qui indique dans son rapport la chose suivante : « Développer un système reposant à 70 % sur des EnR ne conduit en aucun cas à 'doubler' la capacité renouvelable par des moyens thermiques. Les argumentaires alarmistes consistant à considérer nécessaire le développement de moyens de secours systématiques font fi d'une part de l'interconnexion de la France avec ses voisins, qui permet de mutualiser les flexibilités, d'autre part d'une analyse de la contribution statistique de l'éolien et du photovoltaïque à la sécurité d'approvisionnement ». Il me semble important de faire confiance aux vrais experts du sujet.

En matière d'acceptabilité de l'éolien, je souhaiterais souligner que la réalité de terrain est beaucoup plus nuancée et positive que l'image qui en est donnée par certains.

**M. le président Julien Aubert.** Il m'appartient de vous prévenir que cette audition porte essentiellement sur les aspects économiques de l'éolien. Nous organiserons sans doute ultérieurement d'autres auditions consacrées à l'acceptabilité sociale des EnR.

**M. Olivier Pérot.** Puis-je néanmoins citer quelques chiffres ?

**M. le président Julien Aubert.** Si vous le souhaitez.

**M. Olivier Pérot.** Nous ne prétendons pas que cela épuise la question, mais le dernier sondage effectué à notre demande par Harris Interactive sur le sujet montre que 73 % des Français ont une bonne ou très bonne image de l'éolien. Il est par ailleurs très intéressant d'observer la dynamique que crée l'implantation : lorsque l'on considère un échantillon de riverains d'éoliennes, le 73 % devient 80 %. Quand on interroge plus en détail ces riverains, il apparaît que 9 % d'entre eux déclarent avoir eu un avis négatif au moment de l'annonce de l'implantation d'un parc éolien et que 50 % d'entre eux ont finalement changé d'avis par la suite. Autrement dit, le fait de connaître, de comprendre et de côtoyer l'éolien contribue à améliorer l'image que l'on peut en avoir. Confrontées à la réalité, les appréhensions à l'égard des éoliennes se dissipent. Cela contribue à dégonfler un certain nombre de fantasmes, de peurs, voire d'intimidations agités par un certain nombre d'associations qui en font leur fonds de commerce. Ce phénomène est d'ailleurs confirmé par l'Académie de médecine dans son rapport, dans lequel est indiquée la chose suivante : « La diffusion, *via* notamment les médias, les réseaux sociaux, voire certains lobbies, d'informations non scientifiques accréditant des rumeurs pathogéniques non fondées sont des facteurs qui contribuent fortement à susciter des sentiments de contrariété, d'insatisfaction, voire de révolte. »

**M. le président Julien Aubert.** L'extrait que vous venez de citer concerne-t-il spécifiquement l'éolien ?

**M. Olivier Pérot.** Absolument. Je vais laisser Charles Lhermitte développer ces aspects de réalité de terrain et apporter des compléments pratiques sur ce sujet.

**M. Charles Lhermitte.** Mon exposé va concerner dans un premier temps la réalité économique du développement des projets, en rappelant tout d'abord certains jalons et étapes.

Aujourd'hui, le développement d'un parc éolien prend entre cinq et quinze ans dans les cas extrêmes et se décompose, dans la durée, en différentes phases. La première est une étape de prospection, d'identification et de qualification des sites, qui permettra par la suite la concrétisation des premiers contacts avec les élus et les propriétaires des terrains sur lesquels est pressentie l'installation d'éoliennes. Ce premier temps dure un an, un an et demi, voire deux ans.

La deuxième étape, beaucoup plus longue, est constituée d'une douzaine d'études techniques et environnementales indépendantes. Conduites sur le site, ces études permettent de joindre à la demande d'autorisation environnementale unique les études d'impact aujourd'hui analysées par les services de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL). Le dossier pourra ensuite être déposé, instruit et s'accompagnera en fin de période d'instruction d'une enquête publique dans laquelle les riverains du potentiel parc éolien auront la possibilité de s'exprimer auprès du commissaire enquêteur.

Il convient de noter que pendant toute cette période d'étude et de développement, est mené également auprès des riverains un processus de concertation, sous forme soit de permanence, soit de constitution de comité local de suivi. Ces dispositifs permettent d'adapter l'implantation des éoliennes en tenant compte des préoccupations locales qui n'auraient pas été appréhendées ou qui doivent être appréhendées dans le cadre des études d'impact.

Comme vous le savez, un certain nombre de projets font aujourd'hui face à des recours : recours de tiers sur autorisation ou recours administratifs portés par certains de nos adhérents face à des refus d'autorisation délivrés par les préfets. Ces contentieux font que la durée de développement de ces projets se rallonge de trois, cinq, voire sept ans. Vous n'êtes pas sans savoir par ailleurs que, dans le cadre des préconisations du groupe de travail constitué par M. Lecornu, un niveau de juridiction a été supprimé pour essayer de simplifier et raccourcir ces périodes de contentieux.

Une fois sorti des contentieux, on aboutit, si le projet est autorisé et purgé, à une période de construction qui dure 10 à 12 mois environ, puis une phase d'exploitation, qui durait précédemment un minimum de 15 ans et aujourd'hui 20 ans au moins. Rien ne nous interdit toutefois de poursuivre l'exploitation d'un parc éolien au-delà de la durée du contrat d'achat signé.

Je souhaiterais revenir brièvement sur la notion d'acceptabilité. Olivier Pérot a cité dans son exposé les résultats de l'étude Harris. Il est vrai que nous disposons aujourd'hui d'un recul sur les parcs éoliens installés dès 2001, 2002 et 2004. Nous sommes même actuellement dans une période de renouvellement, de *repowering* de certaines installations. Ce temps de recul est nécessaire et suffisant pour appréhender l'acceptation de ces parcs éoliens. On note aujourd'hui que les collectivités qui accueillent des parcs éoliens depuis plus d'une dizaine d'années sont fortement volontaires pour que soient mis en place des *repowerings*, lesquels permettent d'ailleurs dans la plupart des cas d'améliorer les impacts produits par la première génération d'éoliennes construites en 2001 ou 2002.

En termes de relation avec les élus, il faut savoir que 10 % du chiffre d'affaires du parc éolien aujourd'hui constituent des retombées locales directes. Ces 10 % correspondent pour trois quarts à de la fiscalité, *via* l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER), la cotisation foncière des entreprises (CFE), la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) et autres taxes foncières. Un quart environ revient sous forme de revenus locatifs, puisqu'il s'agit dans la quasi-totalité des cas de baux emphytéotiques, pour des occupations temporaires : des loyers sont versés aux propriétaires des terrains et, lorsqu'il s'agit du monde agricole, aux propriétaires et aux exploitants.

La construction du parc éolien génère également de l'activité économique en phase d'exploitation et de construction. La priorité est donnée aux entreprises locales pour tous les lots de voirie et réseaux divers (VRD), génie civil, câblage, fibre optique, fourniture de postes, construction de mâts. La plupart du temps, les éoliennes qui nous sont fournies par les turbiniéristes nous laissent la possibilité d'acquérir des mâts fabriqués en France, en acier ou en béton. La majorité des entreprises qui aujourd'hui construisent et exploitent des parcs éoliens disposent ainsi d'un réseau d'entreprises locales leur permettant de mener à bien les projets. 18 000 emplois sont concernés en France.

En termes de retombées économiques et fiscales, le chiffre de 168 millions d'euros a été évoqué précédemment. Nous vous fournirons dans une note un exemple concret, sur un parc éolien type, d'une machine, qui génère 12,8 millions d'euros de fiscalité au cours

de son contrat d'achat. Il s'agit actuellement de l'un des principaux critères en discussion avec les élus. En effet, vous n'êtes pas sans savoir que lors de la suppression de la taxe professionnelle, bon nombre de communes se sont retrouvées extrêmement frustrées de devoir accueillir des installations de production d'EnR sans en obtenir de retombées fiscales directes. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2019, la situation a été rétablie, puisque pour les parcs éoliens entrant en service à partir de cette date, les collectivités d'accueil percevront à nouveau directement 20 % de l'IFER, qui auparavant était dédiée au bloc communal, donc transitait par la communauté de communes. Il faut savoir par ailleurs que l'IFER représente environ 70 % de la fiscalité dans son ensemble.

Concernant les relations avec les élus et l'acceptabilité des parcs, FEE s'est aujourd'hui engagée à diffuser auprès de ses adhérents un guide des bonnes pratiques. France énergie éolienne regroupe des développeurs de parcs éoliens qui ne conservent pas forcément les actifs, des turbiniéristes, des exploitants de parcs éoliens. Ce guide a été diffusé auprès de l'ensemble des adhérents, que nous incitons à développer plus en amont les phases de concertation, afin que riverains et collectivités participent au processus de définition des implantations des parcs éoliens. C'est extrêmement important. Aujourd'hui, les démarches d'opposition aux parcs éoliens sont d'une certaine manière héritées des pratiques du passé.

En matière environnementale, il me semble important d'évoquer la réversibilité de l'éolien, en battant en brèche quelques idées reçues, notamment sur le démontage d'un parc et la question du *repowering*. J'ai pu visionner certaines des auditions que vous avez réalisées ces derniers jours et ai été très surpris que soit évoqué le cas d'un devis de démantèlement, qui a été subtilisé à mon entreprise de manière frauduleuse puis mis en ligne par le site de la préfecture. Or le devis de démantèlement émis par la société Cardem concerne un sinistre d'une éolienne endommagée par le feu, qui ne pouvait de ce fait être démantelée par les moyens conventionnels et qu'il a fallu cisailer avec des explosifs entre une ligne à haute tension et une conduite de gaz. Le préfet des Ardennes, avec lequel j'ai étroitement travaillé à l'époque, nous avait demandé de recourir à des méthodes extrêmement conservatrices, qui ont fait que le devis était environ sept à huit fois supérieur à celui d'un démantèlement classique. Je tenais à le préciser et suis à votre disposition pour vous présenter le devis dans ses moindres détails.

**M. le président Julien Aubert.** Pourriez-vous rappeler le chiffre global de ce devis ?

**M. Charles Lhermitte.** Il était d'environ 600 000 euros.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Quel est le prix moyen observé pour démanteler une éolienne ?

**M. Charles Lhermitte.** Il dépend de la réutilisation potentielle de certains composants, qui peuvent être revendus. On peut estimer que le démantèlement d'une éolienne coûte entre 30 000 et 120 000 euros, selon la taille de l'éolienne et la recommercialisation éventuelle de certains composants. Une éolienne, lorsqu'elle est démontée, peut générer deux types de revenus *a posteriori*. Le premier est généré par le recyclage de la matière : on peut recycler l'acier, mais aussi le béton de la fondation, que l'on va pouvoir valoriser. Pour ce qui est de l'acier, le revenu obtenu dépend très fortement des cours mondiaux de l'acier, si bien que le montant est très fluctuant d'une opération de démantèlement à une autre. Pour le béton, nous savons aujourd'hui combien nous pouvons valoriser les granulats de concassage. En revanche, un énorme facteur de fluctuation tient au critère suivant : si l'éolienne est très

présente sur le marché et qu'il existe des besoins de gros composants tels que pales, génératrice ou démultiplicateur, alors on va pouvoir valoriser ces composants entre 30 000 et 70 000 euros environ pour peu que l'on trouve un client quelque part en Europe ou ailleurs dans le monde. Ainsi, le démantèlement de certaines éoliennes ne génère que de la rentrée de revalorisation des matières, alors que d'autres vont pouvoir bénéficier d'un prix de revente de gros composants.

À titre personnel, je travaille pour la filière EnR du groupe Total et ai écouté votre audition de M. Sauquet. Quadran, dont je suis directeur général adjoint et directeur du développement est l'une des rares sociétés disposant d'une longue expérience du démantèlement, outre-mer et en métropole. Nous gérons actuellement sept opérations de démantèlement et en avons effectué quatre l'année dernière, en Bretagne, dans l'Aude, dans la Marne, en Guadeloupe et prochainement à l'île de La Réunion. Nous maîtrisons plutôt bien ces interventions, qui sont globalement assez simples. Généralement, le démantèlement s'effectue en parallèle de l'opération de reconstruction de nouvelles éoliennes, lorsque nous avons la possibilité d'effectuer du *repowering*. Il faut savoir que les adhérents de FEE n'ont pas d'obligation légale de démonter l'intégralité de la fondation. Certaines sociétés le font néanmoins. Il est en effet très simple et pas beaucoup plus coûteux de démonter un massif dans son intégralité que de respecter les 80 ou 100 centimètres d'arasement prévus dans la loi.

Je souhaitais à présent évoquer l'aspect du paysage, qui est aujourd'hui extrêmement important dans le développement des projets. Nous sommes confrontés à différentes problématiques de territoires, telles que le classement de biens par l'Unesco, qui s'est multiplié ces dernières années sur différentes appellations de vignobles et divers sites et lieux de mémoire, la protection des édifices et des paysages. Nous nous trouvons ainsi, dans les régions Hauts-de-France et Grand-Est, qui accueillent le plus d'éoliennes en France, dans une situation de cohabitation de l'éolien avec le patrimoine, du fait précisément de la densification des parcs.

J'aimerais revenir pour terminer sur la répartition territoriale des projets. Aujourd'hui, l'analyse économique adoptée par les porteurs de projets se base exclusivement sur le prix, dans la mesure où nous sommes en concurrence dans le cadre des appels d'offres. L'objectif est de vendre le kilowattheure le moins cher possible et le prix est le seul facteur qui va permettre de répartir un parc éolien, qu'il soit situé en Nouvelle-Aquitaine, en Bourgogne-Franche-Comté ou en Hauts-de-France. Or la question de la répartition territoriale est très importante. Aujourd'hui, les capacités éoliennes installées dans les régions envisagées dans les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) ne correspondent pas exactement à la réalité de la répartition géographique des parcs éoliens lauréats des appels d'offres. Sans doute y a-t-il une réflexion à avoir sur ce sujet, de manière à pouvoir proposer une répartition peut-être plus harmonieuse au niveau du territoire national.

Je vous remercie.

**M. le président Julien Aubert.** Nous allons à présent entamer le cycle des questions. Les premières questions que je souhaite vous poser sont essentiellement factuelles et n'appellent pas de longs développements. Connaissez-vous tout d'abord la superficie du territoire métropolitain qui, pour des raisons réglementaires liées par exemple à la présence de stations militaires ou d'équipements divers, ne peut pas accueillir d'éoliennes ?

**M. Charles Lhermitte.** Il me semble que la réponse précise est 47 %. Dans tous les cas, on peut dire que près de la moitié du territoire métropolitain est soumis à des servitudes aéronautiques, radars, contraintes paysagères ou environnementales qui interdisent totalement l'implantation d'éoliennes.

**M. le président Julien Aubert.** Un arrêté relatif à la prise en charge des coûts de raccordement au réseau public d'électricité a été pris le 30 novembre 2017 : qu'a-t-il changé pour votre industrie ?

**M. Charles Lhermitte.** La prise en charge des coûts de raccordement est aujourd'hui intégralement assumée par la filière, *via* les quotes-parts des schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR). Nous sommes dans les deuxième et troisième cycles de révision de ces schémas, qui aujourd'hui nous font assumer la totalité des coûts au sein des postes de transformation et des raccordements électriques entre nos postes de livraison et les postes d'entrée sur le réseau RTE ou Enedis.

**Mme Laure de La Raudière.** Existe-t-il une différence entre les éoliennes implantées avec appel d'offres et celles soumises au tarif du guichet ?

**M. Charles Lhermitte.** Absolument pas. Qu'il s'agisse d'une demande complète de contrat de complément de rémunération (DCCR) 2017, c'est-à-dire du guichet ouvert classique à 72 euros, ou en mécanisme d'appel d'offres, lorsque nous faisons nos demandes de raccordement auprès des gestionnaires de réseau, les règles sont exactement les mêmes.

**M. Olivier Pérot.** Les principes pour le raccordement s'appliquent à tous les parcs de la même manière, indépendamment de leur régime économique.

**M. le président Julien Aubert.** Vous avez indiqué qu'il existait 1 500 parcs. Combien d'entre eux comportent moins de six éoliennes ?

**M. Charles Lhermitte.** Une grande majorité de ces parcs comptent moins de six éoliennes, pour des raisons historiques. Les anciennes règles d'implantation faisaient en effet qu'il était nécessaire d'avoir des parcs de moins de six éoliennes, distantes chacune de plus de 1 500 mètres. Une grande partie du parc existant est ainsi issue de l'historique.

**M. le président Julien Aubert.** Quelle était la logique de cette règle et pourquoi a-t-elle changé ?

**M. Charles Lhermitte.** À l'époque, l'idée était d'avoir des installations de taille modérée. Le tarif était ainsi garanti pour des installations de six éoliennes maximum.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** La distance de plus de 1 500 mètres requise entre chaque éolienne était probablement un critère d'acceptabilité des populations.

**M. Charles Lhermitte.** Je ne saurais vous le confirmer.

**M. Olivier Pérot.** Aujourd'hui, les parcs en service sont en quasi-totalité régis par des mécanismes économiques antérieurs à 2016. Le régime économique actuel, mis en place en 2017, ne concerne que les parcs installés depuis lors, c'est-à-dire une faible proportion des 1 500 parcs existants.

**M. le président Julien Aubert.** Si la règle consistait à implanter des parcs de six éoliennes, distantes de 1 500 mètres, aucune éolienne construite avant 2016 ne devrait déroger à cette règle.

**M. Charles Lhermitte.** En fait, la réalité technique de l'installation éolienne est que cinq à six éoliennes sont raccordées sur un même câble ; on peut difficilement en mettre davantage. Dans les faits, lorsque nous développions par le passé des parcs de 12, 16 ou 18 machines, cela correspondait à trois entités juridiques, que nous étions dans l'obligation de séparer l'une de l'autre de 1 500 mètres pour pouvoir prétendre au contrat d'achat. Aujourd'hui, deux mécanismes fonctionnent en parallèle : un de guichet ouvert qui permet de bénéficier d'un tarif garanti d'environ 70 euros plus les primes de gestion pour les parcs de moins de six éoliennes et, dès que l'ensemble éolien dépasse six éoliennes ou que l'une des éoliennes dépasse 3 mégawatts (MW), un mécanisme d'appel d'offres. Au moment où je vous parle, la plupart des projets basculent automatiquement dans le mécanisme d'appel d'offres, soit parce que les éoliennes font plus de 3 MW, soit parce que le parc compte plus de six machines.

**M. le président Julien Aubert.** Pourriez-vous nous donner un pourcentage ?

**M. Olivier Pérot.** Il faudrait demander cette information aux administrations. Nous pourrions effectuer des sondages auprès de nos adhérents pour avoir une idée, mais nous ne disposons pas de chiffres précis.

**M. le président Julien Aubert.** Si le gouvernement décidait de renégocier et de considérer les trois entités de six éoliennes comme un parc de dix-huit, financé par conséquent selon un mécanisme similaire à celui des appels d'offres, ce qui correspondrait à une baisse du subventionnement, cette perspective vous semblerait-elle impossible ou compliquée à gérer pour vous au plan économique ? Quels seraient les arguments en faveur ou en défaveur d'une telle position de l'État ?

**M. Charles Lhermitte.** Cela me paraît très fictif. Il s'agit vraiment d'une situation du passé, car aujourd'hui des contrats sont signés. Pour ce qui est de l'éolien *offshore*, les conditions sont un peu différentes, puisque les parcs n'ont pas été entièrement définis ni financés. Les autres parcs ont été financés, construits et sont en exploitation sur la base des contrats conclus avec l'État.

**M. le président Julien Aubert.** En combien d'années amortit-on le coût de l'investissement de départ nécessaire pour construire un parc de dix éoliennes par exemple ?

**M. Charles Lhermitte.** Il existe plusieurs cas de figure. Certains parcs ont des contrats de 15 ans, d'autres de 20 ans. On se situe aujourd'hui sur des durées d'amortissement égales à celle de la durée du contrat d'achat.

**M. le président Julien Aubert.** Savez-vous, comptablement, financièrement, à partir de quand l'opération devient rentable ?

**M. Charles Lhermitte.** Cela est très dépendant des installations. N'oublions pas que chaque parc éolien est unique : il existe des parcs de trois machines avec 11 kilomètres de raccordement, d'autres de six machines avec 4 kilomètres de raccordement, certains à 2 200 heures en pleine puissance en gisement éolien, d'autres à 3 000 heures. Les réalités sont très diverses.

Concernant le volet des tarifs garantis et de la fin des guichets ouverts, n'oublions pas que malgré les évolutions technologiques, l'augmentation de la taille des rotors et de la performance des éoliennes, il existe d'énormément d'endroits en France où l'on est capé en termes de hauteur, ce qui oblige à installer des machines de taille relativement modeste. Les rentabilités sont donc très différentes d'un parc éolien à un autre et pour ce qui est des mécanismes d'appels d'offres, tout le monde est nivelé pour produire un tarif de rachat le plus faible possible.

**M. le président Julien Aubert.** Quel est l'éloignement en kilomètres des six premiers parcs *offshore* et du parc de Dunkerque par rapport aux côtes ?

**M. Charles Lhermitte.** La distance est de 17 kilomètres.

**M. le président Julien Aubert.** Verriez-vous un inconvénient à ce que l'on fixe cette distance à 50 kilomètres ? Serait-ce possible techniquement ?

**M. Charles Lhermitte.** L'un des nerfs de la guerre est le coût du raccordement électrique. En mer, ce coût explose au fur et à mesure que l'on s'éloigne des côtes. Une distance de 50 kilomètres me semble totalement déraisonnable ; en tout cas cela ferait augmenter de façon considérable le coût du kilowattheure.

**M. le président Julien Aubert.** À quelle distance se situe l'éolien *offshore* flottant ?

**M. Charles Lhermitte.** Les sites de Méditerranée sont également à une quinzaine de kilomètres. En Méditerranée, il y a des bas-fonds jusqu'à 4 ou 5 kilomètres des côtes ; ensuite la profondeur est de 300 ou 400 mètres. L'idée est donc de maintenir la distance de 15 ou 20 kilomètres des côtes, car il n'est pas possible de faire des parcs posés à 5 kilomètres des côtes.

**M. le président Julien Aubert.** Quel est le pourcentage des composants éoliens fabriqués en France, en valeur ?

**M. Olivier Pérot.** Ce chiffre est variable selon les types de machines, qui n'ont pas tous les mêmes composants. Aujourd'hui, les industriels français qui fabriquent ces composants sont mis en compétition sur les différents lots de fabrication. Globalement, on peut considérer que ce chiffre est voisin de 50 %, notamment lorsque le mât est fabriqué en France.

**M. le président Julien Aubert.** Le mât est le composant qui coûte le plus cher ?

**M. Olivier Pérot.** Oui. Là encore, le coût dépend de la taille et de la technologie employée.

**M. Charles Lhermitte.** Cela coûte plusieurs centaines de milliers d'euros. La direction générale des entreprises du ministère de l'économie et des finances estime que 65 % de la valeur ajoutée de l'éolienne, sur l'ensemble du cycle de vie, c'est-à-dire incluant la construction et les phases d'exploitation, est française.

**M. le président Julien Aubert.** Vous avez indiqué que le coût de démantèlement d'une éolienne était de 30 000 à 120 000 euros. Il me semble que le provisionnement actuel est de 50 000 euros.

**M. Charles Lhermitte.** La garantie de démantèlement est effectivement de 50 000 euros et s'effectue sous la forme d'une consignation ou de la mise en place d'une assurance.

**M. le président Julien Aubert.** Imaginons que je sois un acteur du domaine et que j'aie dix éoliennes à démanteler, pour un coût unitaire de 100 000 euros, sachant que j'ai provisionné 50 000 euros pour chacune d'entre elles. Comment le différentiel est-il financé ?

**M. Charles Lhermitte.** La société qui va devoir assurer le démantèlement disposera d'un certain niveau de trésorerie sur ses comptes ; elle fera donc l'appoint direct en trésorerie, associé à la garantie de démantèlement provisionnée, afin d'atteindre la somme de 100 000 euros.

**M. le président Julien Aubert.** Le provisionnement du surcoût s'effectue donc en fin de cycle ?

**M. Charles Lhermitte.** Actuellement, les éoliennes que nous sommes en train de démanteler arrivent en fin de contrat d'achat ancienne version, de 15 ans, l'idée étant de les remplacer par des machines plus récentes, moins bruyantes et permettant de produire des kilowattheures nettement moins chers. Nous n'attendons pas nécessairement que l'éolienne soit obsolète pour la démonter ; nous la démantelons dès la fin du contrat d'achat. La plupart de mes concurrents ou collègues procèdent de la même manière. Lorsque l'on démonte un parc éolien, on fait effectuer des cotations par des tiers sur la revalorisation matières et l'éventuelle revente de composants. La prise en compte de tous ces éléments nous permet de savoir si la garantie provisionnée est supérieure ou inférieure à la somme nécessaire pour financer le démantèlement. Si elle est inférieure, nous utilisons la trésorerie de la société pour faire l'appoint, qui se chiffre à quelques dizaines de milliers d'euros par machine.

**M. le président Julien Aubert.** Dans le domaine du nucléaire, on oblige à provisionner dès le départ, avec un coût actualisé. Comment la somme de 50 000 euros a-t-elle été définie ? Correspond-elle au prix moyen ?

**M. Charles Lhermitte.** L'exemple du nucléaire ne me paraît pas tout à fait adapté, dans la mesure où il met en jeu des taux d'actualisation qui n'existent pas sur le marché économique et sont totalement fictifs. En fait, très peu d'argent est provisionné et l'on suppose que cela représentera, en 2100, une somme d'argent phénoménale. Nous ne sommes pas tout à fait dans le même cadre.

**M. Olivier Pérot.** S'il était demandé aux autres énergies, dont celle que vous citez, de constituer de vraies garanties, comme celle que les acteurs de l'éolien doivent consigner, avez-vous une idée de ce que cela représenterait pour EDF ? Aujourd'hui, l'estimation est de 500 millions d'euros par réacteur, soit 28 milliards d'euros au total.

**M. le président Julien Aubert.** Le risque n'est pas le même. Dans le cas de l'éolien, nous sommes en présence d'entreprises privées : si à la fin du cycle celles-ci font défaut, qui va payer ? Dans le cas du nucléaire, il s'agit d'une entreprise capitalisée à 90 % par l'État.

**M. Charles Lhermitte.** Lorsque la garantie de démantèlement a été mise en place, on installait des éoliennes de 1,5 à 2 MW et 120 mètres de hauteur. Aujourd'hui, elles font plutôt 3,5 ou 3,6 MW et parfois 180 mètres de haut. Plutôt qu'une garantie de

démantèlement forfaitaire de 50 000 euros qui recouvre des réalités très différentes, nous avons fait la proposition d'une garantie de 25 000 euros par MW, ce qui permettrait d'avoir un provisionnement adapté à la réalité de chaque projet. Il faut toutefois être conscient que quelle que soit la règle mise en place, elle ne recouvrira pas toutes les situations.

**M. le président Julien Aubert.** Vous avez souligné que vous pouviez recycler l'acier et le béton. Or il nous avait été indiqué dans le domaine du nucléaire que le recyclage du béton ou de l'acier ne permettait pas de gain économique par rapport à l'enfouissement de ces déchets. Des experts nous avaient expliqué que s'il était évidemment bien de recycler d'un point de vue environnemental, cela ne se justifiait pas économiquement : il semblerait ainsi que le recyclage ne fasse pas nécessairement gagner d'argent. Or vous semblez dire que pour les éoliennes, cela peut permettre d'abaisser la facture du démantèlement.

**M. Charles Lhermitte.** Cela correspond à une réalité, que nous constatons dans les chantiers que nous menons. Aujourd'hui, les techniques à mettre en œuvre sont simples : il suffit d'une centrale à béton, comme pour un démantèlement d'usine. On effectue un tri des ferrailles et des blocs de béton, puis on se met d'accord avec des sociétés comme Colas ou Eiffage sur la granulométrie qui leur est nécessaire. Le prix du rachat n'est évidemment pas très élevé, mais cela vient néanmoins en déduction du coût de démantèlement du massif.

**M. le président Julien Aubert.** Que se passe-t-il lorsque vous ne pouvez pas recycler ?

**M. Charles Lhermitte.** On peut toujours recycler.

**M. le président Julien Aubert.** Comment recyclez-vous les pales en polymères ?

**M. Charles Lhermitte.** Aujourd'hui, les pales font l'objet d'une valorisation énergétique : elles sont brûlées en cimenterie. Le fameux devis évoqué précédemment a été utilisé pour souligner que les pales n'avaient pas été recyclées : en l'occurrence, la démarche adoptée l'a été sur injonction du préfet et nous avons dû trouver à la hâte un site de stockage de matériaux. Les pales ont été concassées et stockées comme déchets inertes. Mais dans l'immense majorité des cas, il est procédé à de la valorisation énergétique en cimenterie.

**M. le président Julien Aubert.** On entend souvent évoquer la complémentarité entre le nucléaire et les EnR. Je me suis aperçu en écoutant votre argumentaire que vous mettiez souvent les deux modèles en opposition, en comparant notamment les coûts. Envisagez-vous par conséquent le développement de votre énergie en complémentarité avec le nucléaire ou plutôt en substitution, au motif que le modèle économique du nucléaire serait mauvais ?

**M. Olivier Pérot.** Nous sommes experts de l'éolien, pas du nucléaire.

**M. le président Julien Aubert.** Vous avez pourtant un avis concernant le coût du démantèlement.

**M. Olivier Pérot.** Je ne fais que reprendre les coûts communiqués par EDF. Nous nous inscrivons en France dans le cadre de la loi de transition énergétique, qui a fixé un cadre et décidé d'une part de réduire les moyens de production électrique thermiques, d'autre part de baisser à terme la part du nucléaire dans la production électrique française. Il s'agit d'une décision politique, stratégique.

**M. le président Julien Aubert.** Je connais le cadre réglementaire et législatif et souhaiterais connaître votre opinion et votre positionnement vis-à-vis du nucléaire.

**M. Olivier Pérot.** Je retiens les propos entendus lors de précédentes auditions dans la bouche de Laurent Michel, Jean-François Carencou ou François Brottes sur le fait qu'il existe un certain nombre d'inconnues, voire d'impasses dans le domaine du nucléaire. Il existe dans l'éolien une réelle perspective de compétitivité et d'amélioration de cette compétitivité. Nous sommes sur une courbe de prix décroissante, alors que l'on constate de fait que d'autres énergies sont au contraire sur des courbes de prix ascendantes, si bien que les deux courbes sont en train de se croiser. Cela nous semble constituer un élément important à considérer.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Existe-t-il aujourd'hui pour les entreprises du secteur une obligation d'aller jusqu'au démantèlement et au recyclage des éoliennes ?

**M. Charles Lhermitte.** Nous sommes effectivement soumis à une obligation de démantèlement, excepté sur le massif, c'est-à-dire la partie en béton de l'installation, pour lequel la loi n'impose pas le démantèlement intégral, mais un arasement à une certaine profondeur lorsque l'on situe dans des terres agricoles et à une autre profondeur quand le parc éolien est implanté en forêt. Aujourd'hui, un exploitant de parc éolien en fin de vie peut tout à fait laisser une base en béton. Pour autant, beaucoup de mes confrères, tout comme la société que je codirige, pratiquent déjà par anticipation le démantèlement intégral.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Vous avez indiqué que procéder au démantèlement intégral ou partiel n'était pas très différent en termes de coût. Pensez-vous par conséquent que la loi devrait aller plus loin et demander le retrait complet du bloc de béton ?

**M. Charles Lhermitte.** Pour quelques dizaines de milliers d'euros supplémentaires, nous considérons que rendre une parcelle agricole dans son état initial avec aucun vestige de l'installation relève d'un respect du monde agricole et des propriétaires des terrains avec lesquels nous avons signé. Nous avons ainsi fait le choix d'aller au-delà de ce que la loi exige. Je ne fais que partager mon expérience et ne suis pas en mesure de vous dire s'il faudrait légiférer en ce sens.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Il ne vous semblerait donc pas absurde d'aller plus loin et de mettre fin à la polémique sur la présence de béton dans le sol. Le risque parfois évoqué tient également au fait que si l'entreprise est défaillante, personne ne sera dans l'obligation de procéder à cette démarche. C'est d'ailleurs la raison qui a justifié la mise en place de la consignation d'une garantie de démantèlement à hauteur de 50 000 euros, afin de s'assurer que cet argent soit effectivement disponible en fin de cycle. L'un des débats tient au fait que les sommes consignées seraient insuffisantes par rapport à l'ensemble des coûts de démantèlement et que les surcoûts éventuels pourraient, dans le cas où l'entreprise serait défaillante, être à la charge des collectivités par exemple.

**M. Olivier Pérot.** Cela rejoint effectivement le débat actuel sur le montant provisionné, qui n'est plus nécessairement en phase avec la multiplicité des situations actuelles. Charles Lhermitte indiquait d'ailleurs à ce sujet la proposition formulée par la profession, visant à ne plus effectuer le calcul par mât, mais par MW.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Dans le secteur du bâtiment, que je connais bien, il arrive que les filières mettent en place un système de garantie collective, mutualisée, si bien que lorsqu'une entreprise est défaillante pour un élément ou un autre, le reste de la filière prend le relais. Ce système serait-il intéressant dans votre domaine d'activité ?

**M. Charles Lhermitte.** Je ne sais pas si c'est nécessaire. Il est sûr en revanche que des filières sont en train de s'organiser afin de spécialiser les acteurs, de mieux maîtriser ces coûts et de généraliser le démantèlement des parcs éoliens. Ce segment est en train de devenir une filière à part entière. Je pense que la mesure de progressivité que nous proposons, avec une prise en compte de la puissance de l'éolienne, qui est *a priori* le facteur le plus représentatif du coût de démantèlement futur, suffirait à garantir l'effectivité du démantèlement du parc en fin de vie.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Vous avez détaillé le dispositif des tarifs de rachat et expliqué que lorsque le prix devenait plus rentable que le tarif fixé au contrat, vous reversiez de l'argent. Ai-je bien compris ?

**M. Charles Lhermitte.** Absolument. Nous nous sommes d'ailleurs trouvés dans cette situation au mois de mars, puisque le tarif moyen sur le marché libre est passé à 70 euros, dépassant ainsi les coûts auxquels l'électricité nous est rachetée. Le mécanisme est alors le même que dans le solaire : nous devons rembourser le trop-perçu, ce qui devient une bonne affaire pour l'acheteur obligé. Il est d'ailleurs probable que cette situation se produise de plus en plus souvent.

**Mme Marjolaine Meynier-Millefert, rapporteure.** Vous nous avez indiqué représenter l'ensemble des professionnels de la filière, c'est-à-dire des entreprises de tailles très diverses. L'éolien est-il un secteur très lucratif aujourd'hui ? Dégagez-vous des marges de résultat largement supérieures à la moyenne ? Le pourcentage de progression et d'enrichissement des entreprises est-il très supérieur à celui constaté dans d'autres secteurs ? Il s'agit en effet de l'un des arguments avancés par les intervenants de la table ronde précédente, qui ont souligné que la rentabilité de ce secteur d'activité était phénoménale, au point que celui-ci attirait essentiellement des financiers soucieux de réaliser des opérations très lucratives.

**M. Olivier Pérot.** La situation est très diverse et contrastée d'une entreprise à l'autre. Certains acteurs ont fait de mauvaises affaires, tandis que d'autres ont bien réussi. Cela correspond à la vie classique de tout secteur économique, avec des réussites et des échecs. Il me serait difficile de vous donner une vision moyenne de la situation du secteur. Cela fait appel à des données dont nous ne disposons pas au niveau de la profession.

**M. Charles Lhermitte.** Je suis très impliqué dans des sociétés locales et me permets de souligner que le secteur des énergies renouvelables est surtout aujourd'hui un relais de croissance pour de nombreuses sociétés avec lesquelles nous travaillons. Dans le domaine du VRD et du génie civil par exemple, certaines filiales de grosses sociétés connaissent des creux dans leurs carnets de commandes et sont très heureuses que les énergies renouvelables leur fournissent un relais de croissance à moyen terme.

**Mme Laure de La Raudière.** Concernant le démantèlement, il serait intéressant que vous puissiez nous faire parvenir des factures de démantèlement, au-delà de celle publiée

sur le site de la préfecture de l'Aisne. Cela permettrait à la commission d'enquête de se faire une idée plus précise de la situation.

Plusieurs personnes auditionnées ont évoqué cette question du coût du démantèlement et du provisionnement nécessaire. Le PDG de Valorem a par exemple formulé une proposition de consignation différente de la vôtre, à hauteur me semble-t-il de 50 000 euros par MW, alors que vous suggérez 25 000 euros. Cet élément me paraît pouvoir être un enjeu de discussion.

Concernant la question du raccordement, je crois me souvenir que les représentants de RTE nous ont indiqué qu'il existait une charge pour leur entreprise dans le cadre du raccordement des implantations éoliennes, à hauteur de 4 milliards d'euros par an. Or vous avez indiqué que vous preniez en charge la totalité du coût. Ces deux points de vue semblent contradictoires. Pourriez-vous éclaircir ce point ?

Le troisième sujet que je souhaite aborder fait suite à l'audition du président de la CRE, auquel nous faisons remarquer que les mâts de l'éolien terrestre avaient pris de la hauteur et que le contexte d'acceptabilité sociale avait évolué. Votre sondage concerne les éoliennes de 120 mètres de haut des parcs existants, localisés dans les endroits où il était sans doute plus facile pour vous, en termes d'acceptabilité sociale, de les implanter. Par exemple, dans mon département, l'Eure-et-Loir, les premières éoliennes ont été installées en pleine Beauce, où la densité de population est extrêmement faible et où il n'existe pas de hameaux, les habitations étant regroupées autour des bourgs. Dans d'autres territoires, où l'habitat est plus diffus, on commence seulement à voir arriver des projets éoliens. Je pense que l'acceptabilité peut dépendre des zones où sont installées les éoliennes. Les premières implantations posaient de ce point de vue sans doute moins de problèmes que les projets plus récents. M. Carencio a très largement évoqué l'éolien *offshore* et peu l'éolien terrestre, au sujet duquel il a toutefois souligné qu'il convenait de se concentrer essentiellement sur le *repowering*, pour des raisons notamment économiques. Quel est votre avis sur cette option, qui permettrait d'augmenter très fortement la puissance éolienne ?

**M. Olivier Pérot.** Je n'ai pas vu l'audition du président de Valorem et puis seulement vous indiquer que nous avons discuté en interne dans la profession d'un prix au MW, afin d'avoir une plus grande adaptabilité en fonction de la taille et de la puissance de la machine à démanteler. Je vous confirme que nous sommes tombés d'accord sur la somme de 25 000 euros par MW. Je pense que Jean-Yves Grandidier avait en tête, lorsqu'il vous a communiqué ce chiffre, le montant de la garantie pour une machine de 2 MW, qui serait effectivement de 50 000 euros. Il faudrait vérifier auprès de lui.

Concernant votre dernier point, je ne peux évidemment pas m'exprimer à la place de Jean-François Carencio, ni interpréter ses propos. Je peux juste indiquer que son sujet est de réfléchir à la réglementation à venir. Il voit donc comme un point important la clarification de la question du *repowering*, qui constitue en effet un enjeu considérable en termes de puissance installée. Je confirme également que l'acceptabilité des parcs existant étant très bonne, il est important de pouvoir capitaliser sur cet aspect, mais aussi sur l'existence d'un réseau de raccordement, d'un foncier, sur la bonne compréhension locale des enjeux de l'éolien.

**M. Charles Lhermitte.** Il faut savoir que lorsque nous établissons un projet de *repowering*, nous devons constituer un nouveau dossier. S'il s'agit d'un petit dossier, nous pouvons aller au guichet ouvert, sinon il doit partir en appel d'offres. Nous repartons dans tous les cas sur un nouveau contrat. Si, après instruction ministérielle, la modification est

jugée non notable, alors elle ne nécessite pas d'autorisation. Dans le cas contraire, elle doit faire l'objet d'une nouvelle autorisation.

Tout le monde attend aujourd'hui du *repowering* une augmentation en matière de puissance installée : n'oublions pas cependant qu'un tiers environ des parcs installés sont soumis à des contraintes tellement fortes, en termes de hauteur, en raison de la présence de couloirs de circulation de l'armée ou de l'aviation civile, de radars, que sais-je, que le *repowering* ne peut s'y accompagner que d'une très faible modification de la hauteur du mât ou de la taille du rotor. La puissance installée ne sera par ailleurs pas forcément phénoménale. Il s'agira plutôt en fait d'un renouvellement de technologie, avec des éoliennes plus silencieuses, des mécanismes permettant éventuellement du réglage tension ou de l'apport de services au réseau.

Dans le cas de parcs où il est possible d'installer des éoliennes de plus grande taille et de puissance supérieure, on peut en revanche obtenir des gains de puissance par éolienne très importants. Cela s'accompagne toutefois dans certains cas d'une diminution du nombre d'éoliennes. Imaginons par exemple une ligne de douze éoliennes, avec un écartement donné : elles vont être remplacées par six éoliennes, beaucoup plus hautes et plus espacées les unes des autres, en raison des pertes par effet de sillage. Le *repowering* est donc nécessaire pour le confort des riverains et pour produire du kilowattheure nettement moins cher, mais ne répondra pas en soi aux objectifs de puissance de la PPE.

**M. le président Julien Aubert.** Utilise-t-on, lors du *repowering*, le même bloc de béton ?

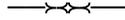
**M. Charles Lhermitte.** Dans l'immense majorité des cas, on ne peut pas réutiliser le massif existant : l'installation d'une éolienne de taille différente implique de mettre en place un nouveau socle de béton. Dans un parc de dix éoliennes par exemple, chaque massif est de taille différente. Chaque éolienne fait l'objet d'une étude géotechnique spécifique, qui conditionne la mise en place d'un massif d'une taille donnée.

Concernant le raccordement, il faut savoir que pour toutes les installations supérieures à 5 MW, la totalité des coûts, incluant le poste de livraison, le câble électrique allant jusqu'au poste RTE ou Enedis et éventuellement l'installation de transformateurs dans ce poste, est prise en compte par le producteur. Cela constitue justement le sujet des S3REnR à venir. Nous essayons de planifier avec les gestionnaires de réseaux, région par région, les postes à renforcer, ceux dans lesquels il faut installer des transformateurs, les endroits où il convient de renforcer des lignes à haute tension. Mais je vous assure que la totalité de ces coûts figure dans la quote-part S3REnR.

En revanche, les renforcements de très grandes lignes sont pris en charge par le tarif d'utilisation des réseaux publics d'électricité (TURPE). Sur la période 2019 – 2022, les chiffres de raccordements prévisionnels dont je dispose font état en la matière d'une somme de 2 milliards d'euros, dont la moitié pour l'*offshore* et l'autre moitié pour l'*onshore*. L'éolien terrestre représenterait ainsi environ 300 millions d'euros par an restant à la charge des gestionnaires de réseaux, sachant que tous ces renforcements, une fois effectués, ne sont pas à notre seul bénéfice. Cela peut par exemple permettre le raccordement ultérieur de centrales solaires ou autres. Une fois que l'infrastructure est là, elle peut être réutilisée par d'autres opérateurs.

**M. le président Julien Aubert.** Je vous propose d'arrêter là nos échanges, afin de passer à la troisième phase de cette matinée d'auditions.

*L'audition s'achève à onze heures cinquante.*



**Membres présents ou excusés**

**Commission d'enquête sur l'impact économique, industriel et environnemental des énergies renouvelables, sur la transparence des financements et sur l'acceptabilité sociale des politiques de transition énergétique**

Réunion du jeudi 16 mai 2019 à 10 h 35

*Présents.* - M. Julien Aubert, Mme Laure de La Raudière, Mme Marjolaine Meynier-Millefert, M. Vincent Thiébaud

*Excusés.* - M. Christophe Bouillon, M. Vincent Descoeur, M. François-Michel Lambert, Mme Laurence Maillart-Méhaignerie, M. Didier Quentin