

Fiabilité économique du rachat de l'électricité

Depuis le début d'année 2017, l'éolien est soumis à la revente par concurrence de l'électricité produite, au même titre que les autres systèmes de production d'énergie et est soutenu par un complément de rémunération. En contrepartie de ce complément, EDF peut demander à l'exploitant de réduire la production de son parc éolien durant les périodes de surproduction pour réguler le prix du marché de l'électricité.

Le coût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur parmi les charges de la Contribution au Service Public de l'Electricité (CSPE). En 2017, le montant de la CSPE était de 22,5 € / MWh. L'énergie éolienne représente 14 % de ce montant, soit une charge de 0.09 c€ / kWh par habitant (source : SER-FEE).

Le système de rémunération est donc transitoirement celui du complément de rémunération sur 20 ans c'est-à-dire avec une partie de la vente de l'électricité soumise au marché. Il a remplacé l'obligation d'achat qui prévoyait un tarif fixé sur 15 ans. Très rapidement pour les nouveaux projets dont pourrait faire partie celui de la Ferme Eolienne de la Fontaine du Berger, la rémunération sera définie par appel d'offre biannuel. Ce système aura pour objectif de faire baisser les coûts de l'éolien.

Pour appuyer la crédibilité économique du présent projet éolien, AXPO est un agrégateur (énergie fossile et verte) reconnus en Europe et dans le monde ce qui est une force dans la vente de la production du groupe pour VOLKSWIND, et donc la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger. Un agrégateur est l'intermédiaire entre le producteur d'électricité et le marché de l'électricité. C'est lui qui, après avoir acheté la production d'une installation partenaire, la revend soit directement à des clients soit à la bourse de l'électricité.

Ainsi, cela apporte une stabilité financière et une reconnaissance dans la production et la vente de la production électrique.

Projet soumis à appel d'offres

Le présent projet dispose d'ores et déjà d'un contrat de complément de rémunération 2016 selon l'arrêté du 13 décembre 2016 fixant les conditions du complément de rémunération de l'électricité produite par des installations utilisant l'énergie mécanique du vent. Ce contrat ouvre la possibilité de disposer d'une rémunération sur 15 ans avec un montant 82€/MWh les 10 premières années puis un prix variant de 82 à 28€/MWh en fonction du nombre d'heure de fonctionnement réel de l'installation.

L'autre système pourrait aussi être l'appel d'offre. La présentation du Ministère de la transition écologique et solidaire du 16/10/2017 explicite les différentes modalités des nouveaux dispositifs de soutien pour l'éolien terrestre.

Concernant l'appel d'offre :

- « L'unique critère de sélection est le prix
- La CRE procède à l'étude des offres et les lauréats sont ensuite désignés par le ministre ;
- A l'issue de la désignation, les lauréats se voient attribuer un contrat de complément de rémunération par EDF OA, au tarif de référence indiqué dans l'offre ;
- Les lauréats disposent d'un délai de 3 ans à compter de la désignation pour l'obtention de l'attestation de conformité.

Pour candidater à l'appel d'offres, le producteur est tenu de joindre l'arrêté d'autorisation environnementale délivré au titre de l'article L512-1 du code de l'environnement.

Une exception est faite pour la première période où il peut joindre uniquement une copie de l'arrêté d'ouverture de l'enquête publique prévue par l'article L181-9 du Code de l'environnement. »

Conformément à la réglementation en vigueur, la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger pourra effectivement être soumise soit au système d' appel d'offres en ce qui concerne le tarif de rachat soit bénéficier d'un système de complément de rémunération 2016 (piste privilégié aujourd'hui mais qui nécessite de mettre en service l'installation avant fin 2019 à l'exception de recours sur l'autorisation qui sera délivrée ou de délai nécessaire à la mise à disposition d'un raccordement).

Montage financier

Le montage financier réalisé pour la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger se base sur des estimations de productibles établies à partir de données de vent issues de Météo France. Ces données sont issues de stations météo potentiellement situés à plusieurs kilomètres de la zone d'étude. Il est à noter que ces données sont corrélées sur une période d'au moins 20 ans de manière à lisser les aléas climatiques annuels (année mieux ou moins ventée que d'autres). L'année 2016 est par ailleurs une très mauvaise année de vent pour l'éolien, ce qui explique un facteur de charge moyen assez faible pour cette année dans les Hauts-de-France comme le rapporte M DOUCY qui prends ainsi l'exemple d'une année faiblement ventée pour base de calcul.

On applique à ces estimations une probabilité d'atteinte de ces productibles. Il est défini dans le cadre du montage financier du projet éolien de la Fontaine du Berger une estimation de productible pour une probabilité d'atteinte du chiffre estimé de 50% (dites « P50 »). Par conséquent on estime à 50 % de chance la probabilité d'avoir ce productible relativement élevé. Le P50 est donc une estimation de

productible effectivement optimiste. Ceci explique le facteur de charge élevé, relevé dans la lettre de demande (Pièce n°11).

En appliquant des probabilités supérieures (75 % voire 90 % relatifs aux P75 et P90), les estimations de productible se voient réduites puisque ces dernières seront atteintes avec 75 ou 90 % de chance.

Cependant en analysant les données d'un projet éolien voisin (celui de Hauteville 3 qui est constitué d'éolienne de gabarit 117m de rotor et même hauteur) on constate que les facteurs de charge varient de 34 à 28 % fonction de la prise en considération du P50 ou P90. Ces données sont cohérentes avec celles du projet de la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger.

De plus, les éoliennes projetées sur ce projet sont des NORDEX N117 de nouvelle génération bien plus performante que la majorité des éoliennes déjà installée dans les Hauts de France et qui offre un facteur de charge également bien plus important. Comme expliqué dans les avis de l'ADEME d'avril 2016 : « En France, le facteur de charge constaté des éoliennes à terre est de 23 % sur les cinq dernières années. Les machines de nouvelle génération, caractérisées par des rotors de plus grand diamètre et des génératrices de puissance standard de 2 à 3 MW (parfois appelée éoliennes toilées) fonctionnent plus rapidement à pleine puissance, même pour des vents moyens à faible, ce qui leur permet d'atteindre des facteurs de charge moyens de 30% dans les mêmes conditions de vent. »

En considérant la multiplication des projets éoliens dans les Hauts de France il est illégitime de penser que ces projets ne soient pas rentables économiquement.

Enfin, le tarif maximum actuel de l'appel d'offre, auquel pourrait être soumis la Ferme Éolienne de la Fontaine du Berger dans le cadre de la demande de raccordement, s'élèverait au maximum à 74,8 €/MWh hors le montage financier réalisé dans le cadre du projet utilise un tarif d'achat de la production électrique inférieur à ce dernier et conclut sur la bonne rentabilité du parc éolien.

Cette remarque/affirmation est d'autant plus vraie si on considère un tarif en complément de rémunération 2016 à 82€.

Le projet éolien de la Fontaine du Berger est donc recevable financièrement.

Démantèlement

Un parc éolien, est parfaitement réversible et sans conséquence à long terme pour l'environnement et le paysage. Il est tout à fait possible de démanteler un parc pour le remplacer par une technologie plus performante, ou au terme de sa période de fonctionnement.

Le décret n°2011-958 du 23 août 2011 et l'arrêté du 26 août 2011, relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie

mécanique du vent, précisent les modalités d'application relatives aux opérations de démantèlement et de remise en état des installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. Cet arrêté a été modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014.

Le démantèlement du parc éolien comprend :

- Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
- l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation :
 - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas, ici des terres à usage agricole.
 - o décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

Sauf modification du réseau routier ou du matériel de transport qui permettraient d'envisager une solution plus simple, le nombre de camions et les itinéraires choisis pour enlever les pièces des éoliennes seront, à priori, les mêmes lors du démantèlement que ceux empruntés lors de la phase de construction. Les engins utilisés seront les mêmes que lors du montage, moins les bétonnières qui seront remplacées par des camions bennes évacuant les gravats. Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage de l'éolienne elle-même sera de 3 jours par éolienne.

L'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 explicite le calcul du montant initial des garanties financières :
 $M = N \times C_u$

Où :

N est le nombre d'unités de production d'énergie (éolienne)

C_u est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût unitaire forfaitaire est fixé à 50 000 €.

Ce montant sera réactualisé tous les cinq ans conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011.

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe le montant initial de la garantie financière et précise l'indice utilisé pour calculer le montant de cette garantie.

Les différentes possibilités de constitution des garanties financières sont décrites dans l'article R516-2 du Code de l'environnement (modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 - art. 1). L'article R516-2 du Code de l'environnement prévoit que les garanties financières doivent être constituées à la mise en activité du parc éolien.

Lorsque qu'un démantèlement s'avère nécessaire, il ne faut pas oublier la revalorisation de l'acier des mâts, des câbles aluminium et cuivre de la tour ou inter-éolien et du poste de livraison ainsi que tous les éléments pouvant être valorisés, qui apportent un soutien financier supplémentaire important pour le démantèlement d'une éolienne ou d'un parc. Pour exemple : une éolienne de 117 m de diamètre de rotor pour une hauteur au moyeu de 91.5 m, la masse des sections d'acier de la tour représente 212,5 tonnes pour un coût d'achat de l'acier à 140 €/tonne, on arrive à un apport financier de 29 750 € uniquement pour la revalorisation de l'acier de la tour.

VOLKSWIND France, maison mère de la Ferme éolienne de la Fontaine du Berger, s'engage à attester auprès du Préfet de la constitution de ces garanties au moment de la mise en activité du parc éolien.

Utilisation des terres rares

Il convient de rappeler ce que sont les terres rares et leurs utilisations. « Les terres rares sont un groupe de métaux de 17 éléments utilisés dans des applications technologiques et industrielles très variées. Il existe des applications « traditionnelles », comme la catalyse pour le raffinage du pétrole en essence, [...], la radiographie médicale, [...], ou les luminophores, en particulier le terbium, utilisées dans les ampoules fluo-compactes, les diodes électroluminescentes (LED) ainsi que les écrans plats plasma et LCD. ».¹

De plus, le reportage d'Arte appelé « Terres rares, le Trésor caché du Japon » (2012) et l'article lié précisent que ces terres rares sont : « *les « vitamines » du high-tech japonais. Sans elles, plus d'écrans plats, de téléphones portables, d'éoliennes, de panneaux solaires... et dites surtout « adieu » aux Prius, les véhicules hybrides du constructeur Toyota... Les « terres rares » (ou lanthanides) sont une famille de 17 minerais indispensables à la fabrication d'une myriade de produits électroniques* ».

De plus, ce qui est mis en avant dans le reportage est la possibilité pour le Japon de recycler l'ensemble de ses appareils électroniques usagers pour disposer d'un gisement de « terres rares » qu'ils pourront réutiliser pour leur industrie².

Ainsi, l'éolien ne peut à lui seul être tenu pour responsable de l'extraction des terres rares

¹ Source : <http://www.actu-environnement.com/ae/news/interview-christian-hocquard-terres-rares-applications-environnementales-impact-chine-10352.php4>

² Source : Documentaire « Terres rares, le Trésor caché du Japon » - Arte – 2012 - <http://info.arte.tv/fr/terres-rares-le-tresor-cache-du-japon>

en Afrique ou en Asie. D'autre part, cela montre que des filières d'extraction et de recyclage existent et peuvent être améliorées pour récupérer ces matériaux rares dans les équipements usagers.

Champs électromagnétiques

Les effets liés aux champs électromagnétiques ont été traités dans le cadre de l'Etude d'impact (Pièce n°1) au paragraphe 3.6.4.2 (p. 168). Ce chapitre conclue que la conjugaison des éléments structurels (enfouissement des câbles, confinement, ...) avec la distance des premières habitations permet d'éliminer toute éventualité d'un quelconque effet sur la santé que pourrait craindre la population riveraine.

De plus, d'après le « Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010 » publié par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, « Les câbles à champ radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne. »

Les risques sanitaires liés aux champs électromagnétiques sont donc négligeables.

Distance du projet aux lieux de vie proches

Lieu	Distance à l'éolienne la plus proche (m)
La Marcotte	1 254
Jonqueuse	1 404
Ferme de Bertaignemont	665
Ferme de Louvry	1 288
Macquigny	2 930
Hérie-La-Vieville	4 700
La Désolation	2 120
Audigny	2 750
Landifay-et-Bertaignemont	3 740
Château de Puisieux-Clanlieu	5 680
Donjon de Guise	3 750