

Les éoliennes dans les radars de l'armée française

Les impératifs militaires menacent les futurs parcs et les objectifs de la loi de transition énergétique

La filière éolienne terrestre est mort-née. C'est Jean-Yves Granddier, patron du groupe Valorem, pionnier du secteur en France, qui le dit. Pour le cofondateur du syndicat professionnel France énergie éolienne (FEE), l'objectif de la loi de transition énergétique (parvenir, à l'horizon 2030, à couvrir 32 % de nos besoins par les énergies renouvelables, contre 16 % aujourd'hui) est intenable. Pourquoi ? Parce que l'éolien ne parviendra pas aux 20 % à 30 % nécessaires pour tenir cet objectif.

La faute à une multitude de contraintes (habitations, monuments, centrales nucléaires, zones Natura 2000, aéroports, radars météorologiques...) qui risquent de réduire comme peau de chagrin l'espace autorisé pour le développement des éoliennes, alors même que le pays possède le deuxième gisement européen après le Royaume-Uni. Entre ceux qui leur reprochent d'être trop bruyantes, de dénaturer le paysage, et ceux qui les accusent de tuer les oiseaux ou les chauves-souris, les opposants sont légion. Aujourd'hui, 53 % des projets éoliens (soit 235) font l'objet d'un recours en justice.

Projet de décret

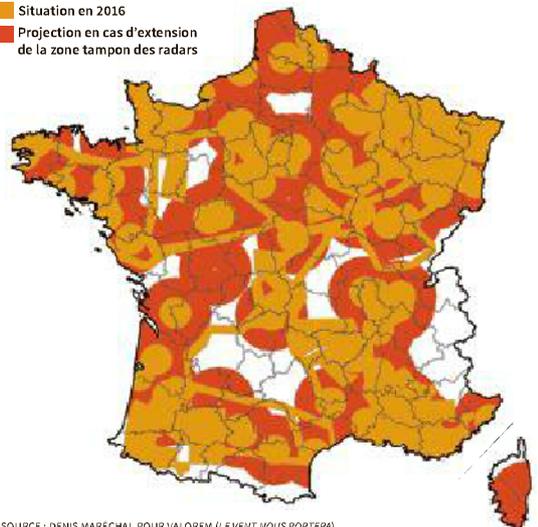
Mais, ce qui inquiète le plus les professionnels du secteur, ce sont les contraintes militaires. Secteur d'entraînement ou réseau très basse altitude de la défense, zones de vols tactiques pour hélicoptères de combat, zones interdites ou dangereuses... FEE estime qu'environ 6500 MW de projets sont gelés par l'armée. Mais le pire est peut-être à venir, si l'on en croit M. Granddier.

Dans un ouvrage à paraître jeudi 19 octobre (*Le vent nous portera*, Gallimard, 189 pages, 15 euros), écrit avec le journaliste Gilles Lu-

Les obstacles à l'éolien en France

TERRITOIRES CONCERNÉS PAR DES CONTRAINTES MILITAIRES ET NUCLÉAIRES EN FRANCE

■ Situation en 2016
■ Projection en cas d'extension de la zone tampon des radars



SOURCE : DENIS MARECHAL POUR VALOREM (LE VENT NOUS PORTERA).

TERRITOIRES CONCERNÉS PAR L'ENSEMBLE DES CONTRAINTES

(militaires, nucléaires, Natura 2000, aéroports, radars...)

Situation en 2016



Projection



neau, il montre, cartes à l'appui, que les contraintes militaires et celles liées aux centrales nucléaires se sont multipliées. Elles interdisaient 12,3 % du territoire métropolitain au développement des éoliennes en 2013, 50,25 % en 2016 et ce pourcentage, une fois l'ensemble de ces obstacles pris en compte, pourrait monter à 86 % dans un proche avenir, transformant en « confettis » les territoires autorisés à en accueillir.

En cause, un projet d'extension de la zone tampon autour des ra-

dars militaires d'un rayon de 30 km (norme actuelle) à 70 km. Les éoliennes sont dans le collimateur de l'armée car elles renvoient un signal qui peut faire prendre à un radar des éoliennes pour des avions ou l'empêcher de détecter un avion qui passerait derrière un champ d'éoliennes.

Un projet de décret, auquel *Le Monde* a eu accès, précise les règles d'implantation des éoliennes vis-à-vis des installations de la défense et des équipements de surveillance météorologique et de navigation aérienne.

Au départ appelé de leurs vœux par les professionnels de l'éolien pour simplifier les procédures, ce texte est en train de se retourner contre eux. Ainsi, pour les éoliennes de plus de 180 mètres de hauteur en bout de pale (taille que le secteur estime nécessaire pour produire de l'électricité pas trop cher et en quantité suffisante et que l'Allemagne a adoptée), l'armée plaide pour une « distance d'intervisibilité ». Or, selon l'Organisation européenne pour la sécurité de la na-

avigation aérienne, une éolienne n'est plus détectable par un radar qu'à une distance moyenne de 70 kilomètres.

Afin de mieux évaluer les effets des éoliennes, la direction générale des armées a chargé l'Office national d'études et de recherches aérospatiales de développer un logiciel de simulation dénommé Dempere – pour démonstrateur de perturbations des éoliennes sur les radars électromagnétiques.

« Nous sommes face à un mur »

La première version, en cours d'élaboration, a pris du retard et la deuxième phase d'expérimentation ne devrait pas débuter avant le premier semestre 2018. Dans l'attente du logiciel, l'armée, qui se prévaut d'avoir autorisé environ 90 % des permis de construire de parcs éoliens qu'on lui a soumis ces cinq dernières années, a prévenu qu'elle émettrait désormais des avis défavorables aux nouveaux projets.

Interrogé en 2016 par le sénateur (Les Républicains, Moselle)

d'alors Philippe Leroy, le ministre n'est plus détectable par un radar qu'à une distance moyenne de 70 kilomètres. « Les aménagements des espaces d'entraînement et de détection radar que [le ministère a consentis] ont atteint un niveau de saturation des espaces qui rendra sensiblement plus difficile aux nouveaux projets d'être approuvés. » Ce qui fait dire à Pierre Muller, président de la commission chantiers techniques à France énergie éolienne, que « la défense a aujourd'hui droit de vie ou de mort sur les projets éoliens ».

Des solutions technologiques sont pourtant en cours d'expérimentation pour rendre les pales d'éoliennes furtives, c'est-à-dire indétectables, ou améliorer le traitement des signaux des radars. Mais elles sont souvent chères et « l'armée ne veut pas en entendre parler avant que Dempere soit opérationnel », relève Pierre Muller. « Nous sommes face à un mur », dit-il.

Une analyse que ne partage pas le général Pierre Reutter, le directeur de la circulation aérienne

« La défense a aujourd'hui droit de vie ou de mort sur les projets éoliens »

PIERRE MULLER
France énergie éolienne

militaire, qui rend les avis sur les projets éoliens au nom du ministère de la défense. « Nous n'avons pas de réponses dogmatiques, nous essayons d'accompagner le développement de l'éolien dans un contexte de protection du territoire, explique-t-il. Or les éoliennes peuvent constituer un obstacle à la réalisation de nos missions en réduisant notre capacité de détection des menaces voire en les annihilant. Est-ce bien raisonnable aujourd'hui ? »

Pour Pierre Muller, de FEE, qui côtoie le général Pierre Reutter trois à quatre fois par an lors de réunions techniques, « il y a incompatibilité entre les impératifs de la défense et la politique énergétique du gouvernement ».

Clarifier les règles

Aussi, à l'instar de l'ensemble des professionnels du secteur, il réclame « un arbitrage et une commission interministérielle ». Un message qui semble être passé auprès du secrétaire d'Etat à la transition écologique et solidaire Sébastien Lecornu. Ce dernier doit installer, jeudi 19 octobre, un groupe de travail national pour clarifier les règles dans l'éolien, dont fera partie le ministère de la défense.

« L'armée étudie chaque dossier en prenant en compte les perturbations que génèrent les éoliennes sur les radars qui protègent notre territoire et les obstacles que ces dernières peuvent représenter dans ses zones d'entraînement, confie au Monde Sébastien Lecornu. Je souhaite que l'on puisse travailler à des logiques de compensation. Les terrains du ministère des armées peuvent peut-être permettre d'installer des panneaux photovoltaïques pour aboutir à un accord gagnant-gagnant. » Ou quand les malheurs de l'éolien font le bonheur du solaire. ■

STÉPHANE MANDARD

12 065 MW

La capacité éolienne en France en 2017

L'objectif de la loi de transition énergétique est d'atteindre un minimum de 66 000 MW (45 000 MW d'éolien terrestre, 15 000 MW d'éolien en mer posé et 6 000 MW d'éolien flottant) à l'horizon 2030. La France possède le deuxième gisement de vent d'Europe derrière le Royaume-Uni mais se classe seulement quatrième en puissance raccordée, loin derrière l'Allemagne (plus de 50 000 MW), l'Espagne (25 000 MW) et la Grande-Bretagne (16 000 MW).

Une première turbine flottante au large du Croisic

Testé pendant deux ans, un démonstrateur sera suivi de quatre fermes pilotes en Méditerranée et en Bretagne

C'est une première en France. Une éolienne flottante va prendre la mer, pour être testée en conditions réelles au large du Croisic (Loire-Atlantique). Ce prototype, inauguré vendredi 13 octobre, signe la véritable naissance d'une filière prometteuse.

En matière d'énergies marines, la France est un paradoxe. Elle dispose, avec plus de 11 millions de kilomètres carrés d'espace océanique placé sous sa juridiction en métropole et dans les outre-mer, d'un potentiel exceptionnel. Pourtant, pas une seule éolienne flottante ne tourne encore près de ses côtes, alors que, fin 2016, la capacité installée en Europe atteignait 12,6 gigawatts (GW), pour l'essentiel au Royaume-Uni et en Allemagne.

Six parcs éoliens en mer, d'une puissance totale de 3 GW, ont été programmés au large des côtes normandes, bretonnes et ven-

ment en 2011 et 2013. Mais leur construction se heurte aux recours systématiques des associations anti-éolien, si bien que les premières turbines ne fonctionneront pas, dans le meilleur des cas, avant 2020.

« Multiples avantages »

Face à cet horizon bouché, « l'éolien flottant est l'avenir de l'éolien en mer », affirme Paul de la Guérvivière, fondateur et PDG de la société Ideol. Cette start-up créée fin 2010 à La Ciotat (Bouches-du-Rhône), qui emploie aujourd'hui 65 personnes avec un chiffre d'affaires de 4 millions d'euros, et qui vient de lever 8 millions d'euros pour se développer, coordonne le projet Floatgen, auquel sont associés Bouygues Travaux publics et l'École centrale de Nantes.

C'est elle qui a conçu le système flottant du démonstrateur. A la différence de l'éolien en mer classique, où le mât est posé et fixé

l'eau, arrimée au sol par un dispositif d'ancrage. En l'occurrence, le flotteur est un « anneau » de forme carrée en béton léger, de 36 mètres de côté, accroché au fond par six lignes faites d'un nylon très résistant. Ce socle supporte un mât de 60 mètres de hauteur équipé d'un rotor de 80 mètres de diamètre.

Assemblée dans le port de Saint-Nazaire, l'éolienne doit être remorquée, dès que la météo le permettra – « au plus tard début 2018 », assure Ideol –, vers le site d'essais en mer géré par Centrale Nantes et le CNRS, à 22 kilomètres du littoral, dans une zone où le plancher marin est à 33 mètres de profondeur et où les vagues peuvent atteindre 16 mètres de hauteur. D'une puissance de 2 mégawatts (MW), elle sera reliée au continent par un câble qui injectera l'électricité produite sur le réseau, la phase de démonstration devant durer deux ans.

« L'éolien flottant permet d'exploiter des sites plus éloignés des côtes »

PAUL DE LA GUÉRVIVIÈRE
PDG d'Ideol

« multiples avantages », décrit Paul de la Guérvivière. Il permet de s'affranchir de la contrainte de la profondeur – les systèmes fixes ne peuvent pas être installés au-delà de 35 ou 40 mètres de hauteur d'eau – et d'exploiter des sites plus éloignés des côtes. Cette alternative donne accès à des vents plus forts et plus constants – les turbines produisent ainsi davantage, jusqu'à 55 % du temps contre 40 % pour les modèles fixes –,

d'usage de l'espace marin, donc les possibles recours.

D'un coût de 25 millions d'euros, financé à hauteur de 10 millions par l'Union européenne et de 5,7 millions par l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, Floatgen n'est qu'une étape. Quatre fermes pilotes d'éoliennes flottantes, portées par EDF Energies nouvelles, Engie, Eolif et Quadran, doivent voir le jour d'ici à 2020 : trois en Méditerranée (au large de Leucate, de Gruissan et du golfe de Fos-sur-Mer) et une dans l'Atlantique (près de l'île de Groix). Composées chacune de trois ou quatre turbines, elles afficheront une puissance de 24 MW.

Si cette filière doit encore faire chuter ses coûts pour devenir compétitive, des fermes de taille commerciale pourraient voir le jour « à l'horizon 2022 ou 2023 », pense le PDG d'Ideol, qui évalue le potentiel national à « 6 GW d'ici à 2030, moitié en Méditerranée et

A ce jour, aucun parc flottant industriel n'est encore en service dans le monde. Mais plusieurs prototypes ont été mis à l'eau, en Ecosse, en Norvège, au Japon ou au Portugal, et d'autres pays, comme les Etats-Unis ou Taïwan, sont sur les rangs. « La France est dans la course, assure le président du Syndicat des énergies renouvelables, Jean-Louis Bal. Elle a tous les atouts pour mettre en place une vraie filière industrielle. Encore faut-il que le gouvernement donne de la visibilité aux acteurs, par des appels d'offres. »

L'organisation professionnelle met en avant un objectif de 21 GW, pour l'éolien en mer posé et flottant, d'ici à 2030. Interrogé par *Le Monde*, le secrétaire d'Etat auprès du ministre de la transition écologique et solidaire, Sébastien Lecornu, promet « des consultations rapides » en vue du lancement d'un appel d'offres pour des fermes flottantes commerciales. Les