



ASSEMBLÉE NATIONALE

16ème législature

Sur les perspectives de recyclage des éoliennes

Question écrite n° 7082

Texte de la question

M. Bruno Bilde interroge Mme la ministre de la transition énergétique sur les très grandes difficultés rencontrées pour le recyclage des éoliennes. Les éoliennes, environ 8 000 en France, réparties sur 1950 sites ont une durée de vie maximale de 20 à 30 ans. Alors qu'en raison de politiques énergétiques dénuées de tout bon sens le nombre d'éoliennes risque d'exploser dans les années à venir, la question du recyclage des générateurs qui arriveront en fin de vie dans les prochaines années se pose. D'ici à 2030, on estime que le démantèlement concernera de 300 à 500 éoliennes par an. La faible espérance de vie des éoliennes, associée à l'augmentation constante de la taille, de la masse et de la puissance des machines nécessitent toujours plus de matériaux. Certains sont particulièrement difficiles à recycler. L'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) prévoit le démantèlement en 2025 de 1 Giga Watt d'éoliennes par an, soit plusieurs millions de tonnes de matériaux à traiter par générateur. Une éolienne de puissance moyenne de 3,6 W pèse environ 1 500 tonnes répartis entre ses fondations en béton d'environ 1 000 tonnes et son mât en acier et béton de 500 tonnes, deux matériaux parmi les plus polluants au monde. Les autres éléments : rotor, pales et nacelles sont composés de matériaux variés (fibres de verre, carbone, résine, cuivre, terres rares) qui sont parfois extrêmement difficiles voire impossibles à recycler. Ainsi, seul 55 % de la masse totale des rotors est recyclable. C'est-à-dire que 45 % des matériaux sont impossibles à recycler, ce qui est un paradoxe pour une machine censée produire de l'énergie de façon respectueuse de l'environnement. Il lui demande quelles sont les mesures prévues par le Gouvernement pour garantir un recyclage total des éoliennes.

Texte de la réponse

L'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux éoliennes terrestres soumises à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, fixe les dispositions relatives au démantèlement ainsi qu'à la valorisation et au recyclage des déchets de démolition et de démantèlement des éoliennes terrestres. Tout d'abord, il précise que les opérations de démantèlement et de remise en état comprennent l'excavation totale des fondations, sauf dérogation accordée par le préfet sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable. La profondeur excavée ne peut être inférieure à deux mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et un mètre dans les autres cas. Les déchets de démolition et de démantèlement des éoliennes doivent être réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet, dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement des déchets. Dans le cas d'une éolienne terrestre, la majorité des composants, constitués d'acier et de béton, sont recyclables. Cela concerne une part importante de la masse de l'installation, à savoir le mât et les fondations. Le rotor est constitué du moyeu, des pales et de la nacelle. Le moyeu et la nacelle, composés d'acier et de matériaux électriques et électroniques, sont en grande partie recyclables. Les pales des éoliennes sont constituées de matériaux composites (fibre de verre, carbone, résine). Des débouchés existent d'ores et déjà pour la valorisation de ces matériaux. De nouvelles solutions pour recycler et réutiliser les fibres de verre sont par ailleurs en cours de développement par les acteurs industriels. L'arrêté du 26 août 2011 a été modifié en 2020

pour fixer des objectifs minimaux de réutilisation ou recyclage des composants des éoliennes, exprimés en pourcentage de la masse. Ainsi, depuis le 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, doivent être réutilisés ou recyclés, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par l'arrêté ministériel. Depuis même date, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés. Pour les projets de parcs éoliens dont le dossier d'autorisation complet a été déposé après le 1er janvier 2023, les objectifs de réutilisation et de recyclage, sont encore plus ambitieux afin d'encourager la transition vers des pales recyclables ou des voies de réutilisation : - après le 1er janvier 2024, 95 % de la masse totale des aérogénérateurs, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ; - après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse des rotors réutilisable ou recyclable ; - après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse des rotors réutilisable ou recyclable. Il convient de noter que, dès lors que les filières de réutilisation ou recyclage seront totalement opérationnelles, les pourcentages réels de réutilisation ou recyclage des composants d'éoliennes seront supérieurs à ces objectifs minimaux compte-tenu de la hiérarchie des modes de traitement des déchets.

Données clés

Auteur : [M. Bruno Bilde](#)

Circonscription : Pas-de-Calais (12^e circonscription) - Rassemblement National

Type de question : Question écrite

Numéro de la question : 7082

Rubrique : Déchets

Ministère interrogé : Transition énergétique

Ministère attributaire : Transition énergétique

Date(s) clé(s)

Question publiée au JO le : [11 avril 2023](#), page 3290

Réponse publiée au JO le : [25 juillet 2023](#), page 7087