

La Président – Directeur général

Jean-Louis BUTRE
Président
Fédération Environnement Durable
3, rue des eaux
75016 PARIS

Montrouge, le 15 janvier 2024

Objet : Demande d'actualisation du taux d'émission des éoliennes terrestres Base Empreinte®

LR avec AR : 1 A 199 945 5527 - 4

Monsieur le Président,

Vous nous avez adressé une lettre le 18 octobre 2023 relative à une demande d'actualisation du facteur d'émission de CO₂ des éoliennes terrestres en France présenté sur la Base Empreinte®, suivie le 4 décembre d'une nouvelle demande adressée par votre avocat.

Dans vos courriers, vous questionnez la véracité et la précision de ce facteur d'émission, datant de 2015, en questionnant plusieurs aspects, notamment la prise en compte de la taille croissante des machines, de la variabilité de la production éolienne, de l'origine des éoliennes, et de la phase de fin de vie des machines.

Tout d'abord, je tiens à souligner que l'étude « *Impacts environnementaux de l'éolien français* » a été réalisée à partir de données de l'état de l'art en 2015, afin d'être représentatives du parc éolien français à cette date. Cette étude ainsi que sa synthèse sont disponibles sur le site internet de la Librairie ADEME¹. Le résultat de cette étude d'analyse de cycle de vie (ACV), fournissait une valeur du taux d'émission du parc éolien terrestre français de 12,7g CO₂ eq/kWh, et non pas 14,1 gCO₂ eq/kWh comme vous le mentionnez dans vos courriers.

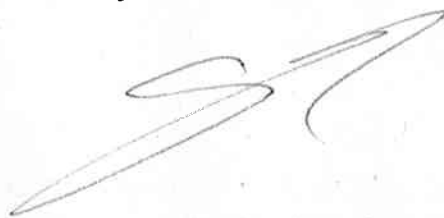
¹ *Impacts environnementaux de l'éolien français - Données 2015* <https://librairie.ademe.fr/energies-renouvelables-reseaux-et-stockage/2460-impacts-environnementaux-de-l-eolien-francais.html>

L'ADEME est en train de mettre à jour l'étude ACV de l'éolien. Le cahier des charges de cette mise à jour sera publié en 2024. Les données actualisées seront intégrées à la Base Empreinte®.

Vous trouverez en annexe les éléments de réponse aux différentes questions que vous soulevez dans votre lettre, ainsi que le cahier des charges de l'étude de 2015, comme demandé dans votre courrier.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de ma considération distinguée.

Sylvain WASERMAN

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned below the printed name.

ANNEXE

S'agissant de l'adaptation des critères ACV aux **éoliennes terrestres de grand gabarit**, la mise à jour de l'étude ACV visera à prendre en compte l'augmentation de la taille des éoliennes. Toutefois, selon les données dont nous disposons, la hauteur maximale en bout de pales des parcs mis en service en France entre 2021 et 2023 est de l'ordre de 160 m en moyenne. Les éoliennes de 240 mètres restent des exceptions pour le marché français et ne concernent que quatre projets à l'heure actuelle. Par ailleurs, des analyses ACV réalisées par certains turbiniéristes tendent à montrer une diminution de l'impact avec l'augmentation de la taille des éoliennes. En effet, les surplus de matières premières nécessaires sont plus que compensés par l'amélioration des performances et du rendement des turbines (l'énergie produite étant proportionnelle au carré de la longueur des pales). La mise à jour de l'étude ACV analysera plus précisément l'effet de l'augmentation de la taille sur le facteur d'émission en ACV.

S'agissant de la pénétration du marché par les **turbiniéristes chinois**, elle représente actuellement moins de 1 % du marché. A ce stade nous ne nous attendons pas à voir cette part augmenter significativement dans les prochaines années, les demandes d'autorisation des développeurs concernant essentiellement des turbines européennes.

L'impact du transport est bien pris en compte dans les études d'ACV mais il reste faible, comme l'a montré l'étude de 2015. Un doublement des distances avait pour effet une augmentation de seulement 10 % de la quasi-totalité des indicateurs ACV, soit une hausse du facteur d'émission inférieure à 2 g CO₂ eq / kWh.

Contrairement à ce que vous écrivez dans votre courrier, les opérations de **démantèlement et de recyclage** sont bien intégrées à l'étude d'ACV de l'ADEME. Cependant, la prise en compte de ces opérations contribue à réduire les impacts, notamment sur les émissions, la majeure partie des matériaux utilisés dans les éoliennes étant recyclés.

S'agissant de la prise en compte du caractère variable de la production des éoliennes, il convient au préalable de rappeler que les facteurs d'émission des moyens de production (éolien, photovoltaïque, nucléaire) relèvent d'une méthode d'ACV attributionnelle, et non d'une ACV conséquentielle. Ces facteurs d'émission ne prennent donc pas en compte les conséquences du développement de l'énergie considérée sur le reste du système électrique. Toutefois, selon les analyses de RTE, une approche conséquentielle tendrait à réduire l'impact de l'éolien. En effet, une note² publiée par RTE en 2019 a montré que les énergies renouvelables permettaient de limiter le recours aux moyens de production fonctionnant à partir d'énergies fossiles (gaz, charbon, fioul), et ainsi de réduire les émissions de CO₂. Cette analyse a chiffré les émissions évitées grâce aux productions éoliennes et solaires à 22 millions de tonnes de CO₂ par an, dont 5 Mt en France et 17 Mt dans les pays voisins. Ainsi, si ces capacités renouvelables n'avaient pas été développées, les moyens thermiques en France et en Europe auraient été davantage sollicités, conduisant à des émissions supplémentaires, notamment via des centrales au charbon et au gaz.

Par ailleurs, l'étude prospective de RTE « Futurs Energétiques 2050 » analysant différents scénarios de décarbonation du mix énergétique, montre la nécessité d'une forte part d'énergie éolienne pour atteindre la neutralité carbone en 2050. La puissance installée pour l'éolien terrestre dans ces scénarios est comprise entre 43 et 74 GW (et entre 22 et 62 GW pour l'éolien en mer). Ces scénarios reposent sur des modélisations au pas de temps horaire de l'équilibre offre-demande, à partir de nombreuses chroniques météorologiques, et intègrent bien la

² NOTE : PRÉCISIONS SUR LES BILANS CO₂ ÉTABLIS DANS LE BILAN PRÉVISIONNEL ET LES ÉTUDES ASSOCIÉES <https://www.concerte.fr/system/files/concertation/Note%20Bilans%20CO2%20V3.pdf>

variabilité des énergies renouvelables. Les scénarios de l'ADEME Transition(s) 2050 concluent à des ordres de grandeur de déploiement de l'éolien comparables.

Enfin, la mise à jour des données de la Base Empreinte[®] relève du pôle de la coordination nationale sur les bilans d'émissions de gaz à effet de serre. Ce pôle s'appuie notamment sur les travaux du comité de gouvernance de la Base Carbone[®] de l'ADEME pour la proposition de facteurs d'émissions par défaut mis à disposition des entités éligibles pour la réalisation de leurs bilans d'émissions de gaz à effet de serre³. Il s'agit d'une base par défaut mise à disposition et non d'une base obligatoire pour la réalisation d'un BEGES. Il est possible d'utiliser d'autres facteurs d'émission (plus spécifiques, plus précis), qui doivent alors être reconnus et voir leur utilisation justifiée, dans la limite du respect du secret des affaires (ex : FDES pour la réglementation des bâtiments neufs, base de données ACV, etc.).

³ En l'application de l'article 75 de la LOI n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement.



BOAMP.fr

Bulletin officiel des annonces des marchés publics

Forme juridique que devra revêtir le groupement d'opérateurs économiques attributaire du marché :
groupement solidaire.

Langues pouvant être utilisées dans l'offre ou la candidature : français.
Unité monétaire utilisée, l'euro.

Critères d'attribution :

Offre économiquement la plus avantageuse appréciée en fonction des critères énoncés dans le cahier des charges (règlement de la consultation, lettre d'invitation ou document descriptif).

Type de procédure : procédure adaptée.

Date limite de réception des offres : 25 octobre 2013, à 12 heures.

Délai minimum de validité des offres : 150 jours à compter de la date limite de réception des offres.

Date d'envoi du présent avis à la publication : 1er octobre 2013.

Adresse à laquelle les offres/candidatures/projets/demandes de participation doivent être envoyés :
ADEME.

Correspondant : Mme Véronique le gratiet, 500 route des Lucioles, 06160 Valbonne, tél. : 04-93-95-72-59, courriel : veronique.legratiet@ademe.fr.

Adresse auprès de laquelle des renseignements d'ordre technique peuvent être obtenus : ADEME.

Correspondant : robert BELLINI, service Réseaux et Energies Renouvelables 27 rue Louis Vicat, 75737 Paris Cedex 15, tél. : 01-47-65-21-55, courriel : robert.bellini@ademe.fr.

Adresse auprès de laquelle les documents peuvent être obtenus : ADEME.

Correspondant : véronique le gratiet, service Réseaux et Energies Renouvelables 500 route des Lucioles, 06160 Valbonne, tél. : 04-93-95-72-59, courriel : veronique.legratiet@ademe.fr,
nathalie.difazio@ademe.fr.



BOAMP.fr

Bulletin officiel des annonces des marchés publics

.....

Avis n°13-170295 publié le 04/10/2013 - BOAMP n°192B, Annonce n°87

Attention : les informations contenues dans l'extrait PDF peuvent dans certains cas ne pas présenter le texte intégral de l'annonce. Les extraits PDF des annonces du BOAMP ne constituent pas le format officiel, pour consulter le texte intégral au format officiel du présent avis, cliquez sur <http://www.boamp.fr/avis/detail/13-170295/officiel>

Nom et adresse officiels de l'organisme acheteur : ADEME.

Correspondant : robert BELLINI, service Réseaux et Energies Renouvelables 27 rue Louis Vicat 75737 Paris Cedex 15 tél. : 01-47-65-21-55 courriel : robert.bellini@ademe.fr.

Principale(s) activité(s) du pouvoir adjudicateur : Services généraux des administrations publiques. Environnement.

Objet du marché : **analyse du cycle de vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France.**

Catégorie de services : 27.

Lieu d'exécution .

Code NUTS : FR.

Caractéristiques principales :

procédure de mise en concurrence simplifiée (procédure ouverte).

Les objectifs de la mission sont :

- 1- identifier les paramètres importants et impactants des parcs éoliens tout au long de leur durée de vie ;
 - 2- exprimer les indicateurs, quantitatifs et qualitatifs, permettant d'évaluer l'état des ressources primaires utilisées pour la production d'électricité d'origine éolienne et la pression exercée sur ces ressources ;
 - 3- évaluer les impacts représentatifs des parcs éoliens en France, sur terre et en mer ;
 - 4- rédiger des éléments de communication synthétiques à destination d'un public non spécialiste des ACV, sur les impacts environnementaux de la production éolienne tout au long de son cycle de vie
- Refus des variantes.

Durée du marché ou délai d'exécution : 24 mois à compter de la notification du marché.