

PARC EOLIEN DE GLENIC

DEMANDE DE DOCUMENTS COMPLEMENTAIRES PAR LA COMMISSION D'ENQUETE ET QUESTIONS DE CELLE-CI AU PORTEUR DE PROJET

Dans le cadre de la procédure d'enquête publique, conformément à l'article L 123-13 du code de l'environnement vous voudrez bien communiquer au public les documents suivants qui seront joints au dossier d'enquête avant le début de l'enquête publique :

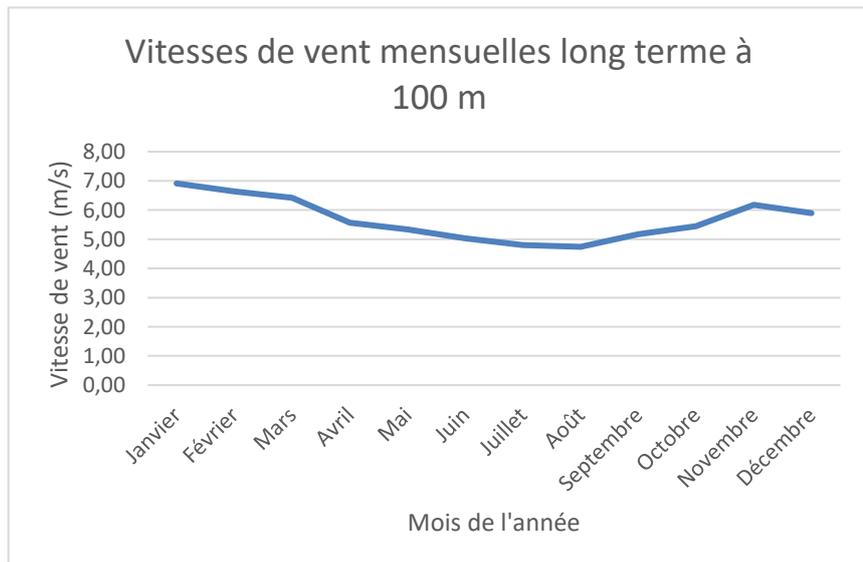
1 - Dans aucune pièce du dossier, la commission d'enquête n'a aucune donnée sur le gisement de vent sur le site de Glénic. Fournir les données moyennes journalières relevées sur le site éventuellement sous forme de graphiques ou fournir l'étude mentionnée à la page 54 de l'étude d'impact

Réponse de Boralex

L'étude du gisement de vent constitue le cœur de notre savoir-faire et les moyens que nous avons mis en œuvre pour en avoir la connaissance en font une donnée précieuse.

Nous vous proposons ci-après les vitesses de vent moyennes mensuelles issues de nos mesures sur 4 ans.

Mois	V (m/s)
Janvier	6,91
Février	6,64
Mars	6,42
Avril	5,57
Mai	5,33
Juin	5,03
Juillet	4,80
Août	4,74
Septembre	5,18
Octobre	5,45
Novembre	6,18
Décembre	5,90



2-Les documents techniques des éoliennes sont rédigés en anglais, merci de bien vouloir fournir des documents en français

Réponse de Boralex

Nous avons fait procéder à une traduction de ces documents techniques, que vous trouverez en annexe 1.

3- Échanges avec la population : une exposition des principales informations sur le projet ainsi qu'une rencontre avec l'équipe projet de BORALEX ont été organisées en septembre 2021 à la salle polyvalente de Glénic : pourrions-nous en avoir le compte-rendu, actualisant ainsi le chapitre 4.2 (« Concertation et communication au cours du développement du projet ») de votre étude d'impact, le paragraphe 5.5 du RNT et l'annexe 5 (p. 69 et suivantes)?

Réponse de Boralex

Cette exposition a été ouverte du mardi 14 septembre au vendredi 17 septembre.

Nous (Boralex) étions présents le vendredi de 12h à 20h pour pouvoir échanger avec les visiteurs qui le souhaitaient.

Malgré l'annonce qui en a été faite, notamment dans le journal de l'éolien N°4 qui a été distribué à tous les habitants de Glénic, sur le site internet de la mairie et sur les panneaux d'affichage des hameaux de la commune, la fréquentation a été faible :

- Mardi : 4 visiteurs
- Mercredi : 2 visiteurs
- Jeudi : 3 visiteurs
- Vendredi : 10 visiteurs
 - 2 couples n'ont pas émis d'avis. Ils avaient des inquiétudes au sujet desquels ils nous ont questionné.
 - 2 personnes ont également posé un certain nombre de questions. Elles n'ont pas émis d'avis mais semblaient défavorable au projet.
 - 1 personne a clairement exprimé son opposition au projet.
 - 3 personnes nous ont affirmé leur soutien au projet.

Le bilan des échanges avec la population suite à la réalisation de votre campagne de porte à porte informative du printemps 2021 (confié à la société « Ancrage Stratégie ») paru dans votre journal de l'éolien d'août-septembre 2021 (n°4) pourrait-il y être joint ?

Réponse de Boralex

Vous trouverez ce bilan en annexe 2.

De plus, vous voudrez bien répondre par écrit aux questions suivantes :

DOCUMENT 3-1

- 1- Au stade actuel du projet, le modèle et surtout la hauteur des aérogénérateurs qui devraient être installés sont-ils définis, les données invoquées dans le dossier nécessaires à la réalisation de ce choix (« les besoins et contraintes liés au site et les évolutions technologiques » étant à ce jour connues ? (Cerfa p. 3)

Réponse de Boralex

Il s'écoule quelques années entre le dépôt des demandes d'autorisations et le moment où le projet est autorisé. Le panel de machines disponibles évolue durant ce temps et nous conduit à choisir le modèle d'éolienne le plus approprié, au moment où le projet est autorisé.

Cela présente l'intérêt de pouvoir bénéficier des évolutions technologiques qui permettent, in fine, de produire de l'électricité toujours moins cher, par le système d'appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie (CRE).

Précisons que les autorisations qui sont en cours d'instruction, dans le cadre de laquelle cette enquête publique prend place, ne définissent pas des modèles de machines, mais des caractéristiques de machines qu'il faudra respecter.

- 2- Page 4 La puissance annoncée varie de 10 à 17,25MW soit une différence de 43% et la production varie de 23 à 38 GW/h par an (40%), Comment pouvez vous affirmer au public que le projet sera viable sans connaître le gisement de vent et la puissance des éoliennes qui seront installées ? Comment peut-t-il se fier à votre plan d'affaire ?

Réponse de Boralex

Nous connaissons le gisement de vent du site. Il a été mesuré en hauteur à l'aide d'un mât de mesure équipé d'anémomètres et de girouettes.

Le coût d'achat et d'installation d'une éolienne est en relation avec sa puissance et sa production. Ainsi une éolienne de 2 MW produit moins qu'une éolienne de 3.45 MW mais elle coûte également moins cher, dans un rapport relativement cohérent.

Lorsque le projet sera autorisé, le choix se portera sur la machine la plus pertinente à cet instant.

Boralex est un producteur d'électricité qui finance en propre ses parcs éoliens et n'a donc aucun intérêt à mettre en service un parc qui ne serait pas viable. Les banques qui nous accompagnent, font par ailleurs preuve d'extrêmes précautions, afin de s'en assurer.

Rappelons que les parcs éoliens ne perçoivent aucune subvention, quelle qu'elle soit, à l'installation. C'est uniquement la vente de l'électricité, à un tarif obtenu en appel d'offre organisé par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), qui permet de rémunérer le producteur d'électricité que nous sommes.

DOCUMENT 3-2

- 3- Page 10 Quel est le montant du loyer revenant à la commune ? Quel est le partenariat économique prévu à Glénic ?

Réponse de Boralex

Le projet de Glénic ne prend pas place sur des terrains communaux, et ne peut par conséquent pas donné lieu au versement d'un loyer à la commune. La liste que vous citez recense les exemples de ce que Boralex a habitude de mettre en place en tant qu'acteur de territoire.

Boralex n'est pas qu'un développeur de projet mais un opérateur intégré. Nous serons présents tout au long de la vie du parc et avons pour habitude de participer à la vie des territoires sur lesquels nous sommes présents. Les partenariats économiques, tels que listés dans ce paragraphe, sont définis lorsque le projet devient réalité.

Nous vous invitons à solliciter les territoires où Boralex a des parcs en production, pour témoigner de notre implication locale.

- 4- Page 15 Quel est le tarif de rachat de l'électricité aujourd'hui ? les données du dossier datant de 2010

Réponse de Boralex

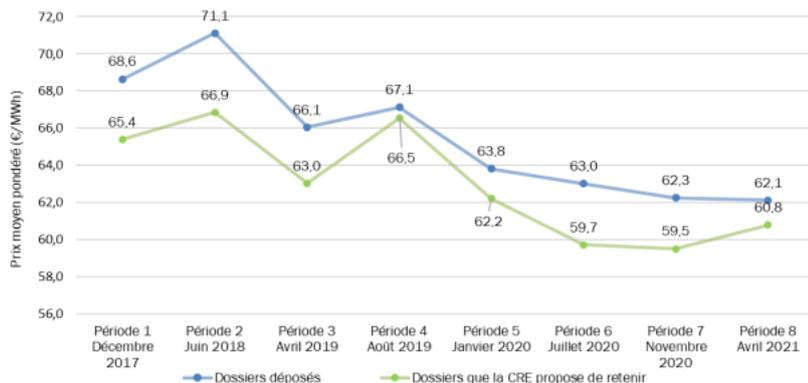
Le mécanisme d'attribution d'un tarif d'achat de l'électricité produite, a effectivement évolué. Depuis 2017, nous sommes soumis à des appels d'offres organisés par la Commission de Régulation de l'Energie (CRE). Nous y candidaterons lorsque le projet sera autorisé. Le dernier appel d'offre, en date du mois de mai 2021, a attribué des tarifs dont la moyenne est de 60,8 €/MWh.

DELIBERATION N° 2021-142

27 mai 2021

Sur les prix moyens pondérés

Après instruction, le prix moyen pondéré par la puissance des dossiers que la CRE propose de retenir s'élève à 60,8 €/MWh. Ce prix est en légère augmentation par rapport aux deux périodes précédentes.



Evolution des prix moyens pondérés par la puissance sur les sept périodes de l'appel d'offres

La diminution du prix des machines, permet depuis 4 ans, de pouvoir proposer des tarifs de vente de l'électricité de plus en plus faibles, qui bénéficient à l'ensemble des consommateurs que nous sommes tous.

DOCUMENT 3-4

- 5- Page 3 Concernant le démantèlement, le dossier n'a pas été mis à jour, les mesures ont été modifiées par arrêté du 21-06-2020, appliquerez-vous les nouvelles mesures ? Que devient l'accord des propriétaires ?

Réponse de Boralex

Ce sont effectivement les nouvelles mesures qui s'appliqueront, puisque le projet sera autorisé postérieurement à l'arrêté que vous citez ci-dessus.

Les modifications apportées par cet arrêté concernent les fondations des éoliennes, qu'il est désormais nécessaire de retirer dans leur totalité (elles pouvaient n'être retirées que partiellement dans la version précédente). Considérant que ces modifications n'étaient pas en défaveur des propriétaires et qu'elles conduisent à un état final plus proche de la situation actuelle, nous n'avons pas sollicité une nouvelle fois les propriétaires à ce sujet.

Pour l'heure, ces derniers ont signé une promesse de bail emphytéotique dans le cadre de laquelle, ils ont approuvé les conditions de démantèlement en vigueur au moment du dépôt des demandes d'autorisation du projet. Lorsque le projet sera autorisé, les propriétaires seront amenés concrétiser leur promesse, en signant un bail emphytéotique à l'occasion duquel, ils seront informés de ces nouvelles conditions qui s'appliquent au projet autorisé.

ANNEXE 3-6

- 6- Pouvez-vous apporter des précisions sur la convention de cautionnement concernant le démantèlement passée entre Boralex les Bruyères et Boralex INC ? Notamment si Boralex INC a lui-même fait faillite sous le statut et en application des lois canadiennes.

Réponse de Boralex

Nous proposons une garantie de notre maison mère au Canada qui est l'entité disposant de la surface financière la plus large au niveau du groupe Boralex. Cette société est cotée à la bourse de Toronto et est donc suivie de près par les autorités de régulation. Ce garant a été considéré comme répondant à nos obligations réglementaires par le juge administratif sur d'autres projets développés par Boralex. Néanmoins, dans le cas où la garantie Boralex Inc ne serait pas jugée satisfaisante par la préfecture, nous sommes en mesure de proposer une caution par un assureur, nous avons déjà travaillé avec Tokyo Marine ou Atradius pour ce type de garanties de démantèlement.

ETUDE D'IMPACT 4-1

- 7- Raccordement au poste source de Guéret : Selon le dossier, ce dernier aurait une capacité réservée de 16MW, alors que d'autres projets sont prévus ou ont déjà été raccordés et que vous-même dépassez cette capacité avec 17,25MW. Quels sont les capacités réelles du poste de Guéret aujourd'hui ?

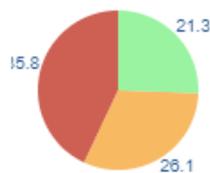
Réponse de Boralex

A partir de 2012, les Régions se sont dotées de Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR). Ces Schémas ont pour but de planifier l'arrivée de nouvelles sources de production d'électricité sur le réseau électrique national. Cette planification permet de prévoir les aménagements nécessaires, permettant d'augmenter la capacité d'accueil, des postes concernés par des projets de parcs de production d'énergie renouvelable. Ces aménagements sont ensuite facturés par le biais d'une Quote-Part, aux parcs qui se raccordent au réseau.

Le S3REnR Limousin a récemment évolué vers une révision, désormais à l'échelle de la Nouvelle Aquitaine. Ainsi de nouvelles capacités d'accueil ont été définies et approuvées en février 2021, attribuant au poste de Guéret une capacité d'accueil supplémentaire. En date du 14 janvier 2022, la capacité disponible pour un projet de production d'énergie renouvelable est de 21.3 MW

Ce poste est dans la commune de GUERET, au S3REnR NOUVELLE-AQUITAINE (Coordonnées : 614360.3 ; 6565368)

SUIVI DES ENR :



- Puissance EnR déjà raccordée : 15.8 MW
- Puissance des projets EnR en développement : 26.1 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 21.3 MW

Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	22.7
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	
Quote-Part unitaire actualisée	77.48 kEuro/MW
Puissance des projets en développement du S3REnR en cours	1.4 MW
dont la convention de raccordement est signée	0.1 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	40 %

mis à jour le 14/01/2022



Source : <https://www.capareseau.fr/>

- 8- Page 92 : Vous notez la présence dans le département d'ouvrages d'art futuristes auxquels s'apparentent les éoliennes, quels sont-ils ?

Réponse de Boralex

Il est utile au préalable, de préciser que l'étude n'apparente pas les éoliennes à des ouvrages d'arts futuristes, mais indique plus précisément qu'elles s'inscrivent par leur modernité, dans le caractère contrasté de la Creuse.

Le paragraphe cité dans le tableau de synthèse de la sensibilité paysagère (« *Le territoire creusois se caractérise dans un premier temps par des paysages ruraux et naturels. Il révèle également un aspect moderne grâce à des ouvrages d'art futuristes. Entre tradition et modernité, la Creuse possède ainsi un caractère contrasté. Les éoliennes peuvent de ce fait affirmer ce contraste par leur modernité.* ») renvoie à la page 19 du document 4-2 Volet Paysager de l'étude d'impact. Il y est fait en particulier mention d'un « îlot de granit enclavé au cœur de la France, mais à la vocation de modernité et d'ouverture. », et d'une Creuse qui bâtit aujourd'hui « des ouvrages d'art conviviaux, parfois futuristes » avec comme exemple le centre d'art contemporain de Vassivière (cf photo page 19 du document 4-2 Volet Paysager de l'étude d'impact). Nous pouvons également indiquer en plus l'exemple de la cité internationale de la tapisserie à Aubusson.

- 9- Pages 119 : Il est dit que pour limiter l'importance des turbulences, la distance entre les éoliennes varie de 360 à 600 m selon le diamètre du rotor. Comment l'avez-vous déterminée si vous ne connaissez pas le modèle d'éoliennes et donc le diamètre des rotors ? La distance entre les éoliennes annoncée dans le dossier signifie-t-elle que l'installation d'éoliennes de grande taille (180m) ne serait pas envisagée ?

Réponse de Boralex

Il s'agit de recommandations visant à maximiser l'énergie captée.

Le document précise que ces distances varient également (et tout autant) en fonction de l'orientation de l'implantation par rapport aux vents dominant.

Ainsi, l'implantation du projet prévoit bien que puissent être installées des éoliennes ayant des gabarits jusqu'à 180 m et les calculs de productibles tiennent compte des turbulences qui en résultent.

- 10- Pages 134 et 135 : Pour acheminer les éoliennes, vous affirmez qu'il sera nécessaire de dégager certains carrefours, Avez-vous des autorisations des propriétaires pour les routes départementales et communales en amont du projet ?

L'acheminement des composantes du parc est envisagé par la RN 145 jusqu'au bourg d'Ajain puis par les RD 3 et 63 (É I p 134) : le parcours sur ces routes départementales a-t-il été étudié ? Si oui quels aménagements seront nécessaires ?

Réponse de Boralex

Oui, de la même manière que nous avons les accords des propriétaires pour les éoliennes et les chemins intra site, nous avons signé des conventions, avec les propriétaires des terrains susceptibles de recevoir un aménagement, sur le parcours d'accès au site, pour l'acheminement des éoliennes.

Les aménagements qui peuvent être nécessaires sont :

- La dépose repose de panneaux
- La création de bandes de roulements temporaires dans certains virages
- L'élagage de haies ou d'arbres

Ces aménagements seront ajustés lorsque le projet sera autorisé et le modèle de machine choisi. Les emprises exactes des aménagements dépendent effectivement du modèle d'éolienne à acheminer.

11- Page 141 : Que faites vous de la terre de déblaiement qui représente environ 1400 m³ par éolienne plus le foisonnement ?

Réponse de Boralex

Précisons tout d'abord que sur les 1400 m³ d'excavation évoqués, ce sont environ 500 m² qui seront remplacés par la fondation béton. Le volume restant étant comblé par le matériau extrait.

En page 153 de ce même document, nous précisons ceci :

« Boralex évite l'insertion de matériaux exogènes dans le site. Pendant le chantier, les travaux respecteront au maximum la morphologie du site (respecter les pentes naturelles...). De plus, un équilibre entre déblais et remblais est recherché. En cas d'excès de déblais, ces derniers sont évacués hors du site dans des filières appropriées. »

Ainsi dans cette recherche d'équilibre entre déblai et remblai :

- Nous conservons la totalité de la terre végétale (le propriétaire du terrain souhaite parfois que nous en transférons une partie dans certaines zones de son terrain)
- L'excédent de déblai est utilisé au maximum à la réalisation des plateformes, la création ou le renforcement des pistes.
- Lorsque le matériau est peu propice à être intégralement réutilisé sur le site, notre retour d'expérience montre que nous avons eu au maximum à évacuer 150 m² de matériau résiduel, vers les carrières appropriées les plus proches, qui seront identifiées le moment venu.

12- Page 164 : Vous vous engagez à replanter 190m de haies, ou vont-elles être replantées ? A proximité du site ? Sur la commune ou ailleurs ?

Réponse de Boralex

Il s'agit d'une mesure compensatoire qui a donc, de ce fait, un caractère obligatoire. La localisation sera définie lorsque le projet sera autorisé et devra être validée par les services de l'état. L'objectif est bien de trouver un emplacement au plus proche du site du projet.

13- Page 180 : Si, comme vous l'affirmez, la Contribution économique territoriale revient au bloc communal (commune et communauté d'agglomération), combien revient à la commune de Glénic ?

Réponse de Boralex

La loi de finance régissant la fiscalité évolue chaque année. Entre autres modifications, nous notons une évolution majeure qui attribue désormais 20% de l'IFER à la commune accueillant le projet. L'enveloppe globale de la fiscalité reste cependant assez proche.

Vous trouverez ci-après une mise à jour des simulations des retombées fiscales, qui étaient présentées en page 181, avec les hypothèses fiscales en vigueur à ce jour.

- Simulation pour des éoliennes de 2 MW, soit un projet de 10 MW :

		Commune Glénic	EPCI CA Gd Guéret	Département Creuse	Région Nouvelle Aquitaine
CET	CFE (€/an)		12 400		
	CVAE (€/an)		1 880	1 670	
IFER (€/an)		16 300	40 700	24 400	
TFPB (€/an)		9 200	100		
Total recettes fiscales (€/an)		25 500	55 080	26 070	0
106 650					

- Simulation pour des éoliennes de 3.45 MW, soit un projet de 17,5 MW :

		Commune Glénic	EPCI CA Gd Guéret	Département Creuse	Région Nouvelle Aquitaine
CET	CFE (€/an)		17 700		
	CVAE (€/an)		2 660	2 360	
IFER (€/an)		28 100	70 200	42 100	
TFPB (€/an)		13 100	200		
Total recettes fiscales (€/an)		41 200	90 760	44 460	0
176 420					

CET : Contribution Economique Territoriale

CFE : Cotisation Foncière des Entreprises

CVAE : Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises

IFER : Imposition Forfaitaire des Entreprises de Réseaux

TFPB : Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties

14- Page 183 : Vous assurez que les pertes économiques liées à l'emprise des éoliennes seront compensées par des indemnités payées aux exploitants, comment seront-elles compensées ?

Réponse de Boralex

Deux types d'indemnités sont mises en place pour les exploitants :

- Ils sont indemnisés pour les pertes de production liées au chantier, si celui-ci intervient lorsque des cultures sont en place. Elles sont calculées selon le barème établi par la chambre de l'agriculture, dans sa dernière mise à jour.
- Ils perçoivent également une indemnité liée à la perte d'emprise spatiale, qui représente le même montant que celui perçu au titre du loyer par le propriétaire.

15- Page 189 : Au paragraphe « perturbations pendant la durée des travaux », vous estimez le passage de 50 camions - toupies à béton par éoliennes, si les déblais sont évacués du site, ce trafic n'est pas pris en compte ; Quel est le trafic exact engendré par ce chantier ?

Réponse de Boralex

Pour compléter les éléments apportés à la question 11 ci-dessus, il n'y aurait donc pas d'évacuation de déblai dans le cas idéal et dans l'hypothèse la plus défavorable, nous pouvons évaluer le trafic lié à cette évacuation une 10^{aine} de camions par éolienne.

ETUDE DE DANGERS

16- Page 79 : Qui assure la maintenance des éoliennes, est-ce Boralex ou le fabricant ?

Réponse de Boralex

La maintenance est assurée par Boralex, mais certaines interventions, notamment liées aux garanties machines, sont réalisées par le fabricant de machines lui-même.

17- Page 81 : Vous affirmez que le réseau inter-éolien suit les chemins d'accès alors que sur les plans fournis, ce n'est pas le cas, Quelle est la raison de cette différence ?

Réponse de Boralex

Ce paragraphe décrit effectivement les principes de conception que nous suivons, afin d'éviter d'impacter les boisements et les haies, de réduire les coûts de construction et de limiter les pertes en ligne.

Dans la mesure où les propriétaires et exploitants des terrains concernés y étaient favorables, nous avons finalement retenu un parcours qui ne suit pas les chemins, mais qui permet de concilier l'évitement de boisements et de haies, tout en réduisant les longueurs de câbles (moindre coût et moins de pertes en ligne).

Notons que ce choix ne prête pas à conséquence dans le cadre de l'étude de danger.

18- Page 117 : Quels sont les moyens pour assurer la rétention des huiles ?

Réponse de Boralex

La gestion du risque de fuite d'huile est décrite dans la fiche sécurité N°8 p113.

Ainsi, les éoliennes sont équipées :

- De détecteurs de niveau d'huile, permettant d'intervenir au plus tôt lorsque le niveau baisse anormalement (signe d'une fuite).
- De bacs de rétention étanches qui permettent de contenir l'huile en cas de fuite.

Ces systèmes permettent d'avoir connaissance de toute fuite en temps réel et de la maîtriser immédiatement. Si malgré cela, de l'huile venait malgré tout à couler jusqu'au pied du mât de l'éolienne, nous disposons de bacs de récupération appelés « Piscines », que nous installons au pied de l'éolienne.

19- Envisagez vous une réserve incendie ?

Réponse de Boralex

Il n'est pas prévu d'installer de réserve incendie sur le site à ce jour. Nos échanges avec le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de la Creuse, ont confirmé l'analyse de l'étude de danger, qui conclut que les conséquences liées à un incendie présentent un risque faible (voir page 117 de l'étude de danger).

En conséquence, il n'a pas été jugé nécessaire de prévoir de réserve incendie.

DIVERS

20- Vous exploitez le parc éolien du Plateau de Savernat à proximité de Montluçon dans le département de l'Allier à une distance d'environ 40 kilomètres du site de votre projet de Glénic : ce parc de 8 éoliennes est situé à une altitude de 440 m. (légèrement inférieure à celle du plateau des Bruyères) dans un environnement de bocage peu boisé ; pourriez-vous nous fournir la production annuelle de ce parc depuis sa mise en service ainsi que les comptes-rendus des suivis de mortalité de l'avifaune et des chiroptères réalisés pendant les trois premières années de fonctionnement de ce parc ?

Réponse de Boralex

Le parc du Plateau de Savernat est équipé de 8 éoliennes de 2 MW chacune, soit un parc de 16 MW. Depuis sa mise en service, la production a été la suivante :

- Production annuelle moyenne : 36,2 GWh
- Année la plus favorable : 39,9 GWh
- Année la moins favorable : 31,4 GWh

Le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères est une obligation légale, dans le cadre de l'autorisation de ce parc. Nous communiquons ces suivis à la DREAL et sommes inspectés régulièrement.

Il ressort de ces suivis que :

- Le parc a un impact faible à modéré sur l'avifaune avec une mortalité de 4 à 5 oiseaux / éolienne.an, sur des espèces communes.

A titre de comparaison, ci-après la mortalité aviaire causée par d'autres types d'infrastructures, selon l'ADEME :

	Mortalité oiseaux/km/an	Linéaire aérien (France)	Total
Ligne haute tension (> 63 kV)	80 à 120	100 000 km	plus de 8 millions
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100	460 000 km	plus de 18 millions
Autoroute	30 à 100	10 000 km	plus de 300 000

Source ADEME

- Après la mise en place et l'ajustements de bridages des éoliennes, visant à éviter la mortalité des chiroptères, celle-ci est passée de 20 chauves-souris / éolienne.an à 4 chauves-souris / éolienne.an.

Ces bridages ont généré une perte de production de 1.4%.

Par ailleurs, nous avons mis en place un partenariat avec l'association « Chauves-souris Auvergne », qui encadre et suit les mesures compensatoires que nous avons mises en place :

- Restauration de gîtes de maternité dans des bâtis publics
- Création de zones de chasse (mares et haies)

Nous sommes tout à fait disposés à partager les éléments précis de ce suivi avec ceux qui souhaiteraient s'y intéresser, mais il nous paraît important de dissocier le bilan du suivi du Plateau de Savernat, du projet de Glénic dont il ne serait pas représentatif.

Nous proposons donc que l'analyse des rapports de suivi du Plateau de Savernat, ait lieu dans un autre cadre que celui de l'Enquête Public du projet de Glénic.

- 21- Il n'a pas été réalisé de point de mesure acoustique ni de photomontage à partir de l'habitation isolée située au nord du village de Mauques et très proche des éoliennes 1 et 2 : quelle en est la raison ? (ce lieu a été pris en compte pour l'étude des ombres portées -É I p. 192-)

Réponse de Boralex

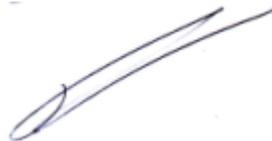
S'agissant de l'évaluation paysagère, le choix des points de vue se veut représentatif des perceptions sur le territoire et ne peut pas couvrir de manière exhaustive tous les lieux de vie.

L'habitation située au Nord de Mauques présente une orientation et une ouverture limitée vers le parc éolien, du fait de la topographie et d'un masque végétal très proche. Les photo-simulations présentées en page 119 du document 4-2 Volet Paysager de l'étude d'impact ont été réalisées au sud et au nord du hameau de Mauques et permettent d'appréhender la perception depuis ce secteur.

S'agissant de l'étude acoustique, le relevé à ce point précis n'a pas été possible, en revanche la réglementation devra être respectée pour tout habitat riverain du parc. Cette étude ne nous exonère donc pas du respect de cette réglementation et nous devons vérifier la conformité du parc à sa mise en service. Celle-ci sera vérifiée par la DREAL.

Le président de la commission d'enquête :

Michel DUPEUX



ANNEXE 1

ANNEXE 7 - DESCRIPTIFS ET PERFORMANCES DES AÉROGÉNÉRATEURS

Vestas.

2 MW PLATFORM

Wind. It means the world to us.™

Vous cherchez à rentabiliser au maximum votre **investissement** dans l'énergie éolienne ?

L'énergie éolienne est un bien précieux à nos yeux. Et nous souhaitons en faire un bien précieux aussi aux yeux de nos clients, par la maximisation de leurs bénéfices et le renforcement du bien-fondé de leur investissement dans l'énergie éolienne.

C'est pourquoi, avec nos partenaires, nous nous efforçons constamment de proposer des technologies éoliennes rentables, des produits de qualité et des services de premier ordre tout au long de la chaîne de valeur. C'est aussi la raison pour laquelle nous accordons tant d'importance à la fiabilité, à l'uniformité et au caractère prévisible de notre technologie.

Ce ne sont pas des paroles en l'air. Nous avons plus de 35 ans d'expérience dans l'énergie éolienne. Dans ce laps de temps, nous avons installé plus de 77 GW de capacité et nous gérons actuellement plus de 33 000 éoliennes dans le monde entier. Ceci prouve bien que Vestas est le bon partenaire pour vous aider à réaliser le plein potentiel de votre site éolien.

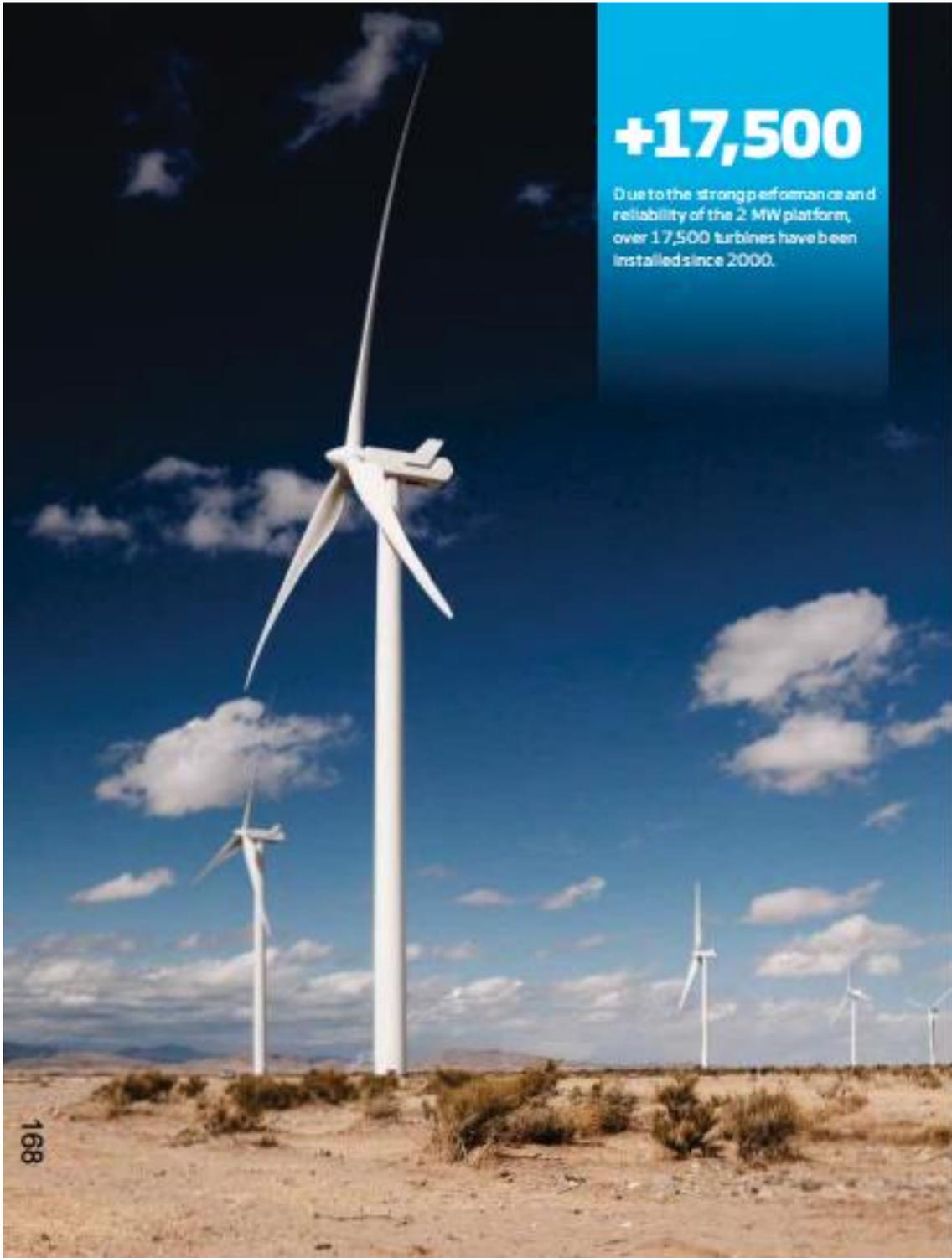
Qu'est-ce que la plateforme 2 MW ?

Notre plateforme 2 MW propose une fiabilité, une facilité d'entretien et une disponibilité à la pointe du secteur. La durabilité et la fiabilité de la plateforme reposent sur une technologie qui a fait ses preuves sur le terrain depuis plus de dix ans. La plateforme 2 MW permet de réduire vos coûts, de minimiser le risque d'indisponibilité de la turbine et contribue à préserver votre investissement.

Vous avez le choix parmi quatre turbines sur la plateforme 2 MW :

- V90-1.8/2.0 MW® IEC IIA/IEC IIIA
- V100-1.8/2.0 MW™ IEC IIIA/IEC S
- V100-2.0 MW® IEC IIB
- V110-2.0 MW™ IEC IIIA

Chaque turbine 2 MW intègre des améliorations des performances et de la fiabilité, pour réduire le coût de votre énergie. La prévisibilité de la plateforme vous permet de faire des estimations en toute confiance, ce qui renforce le bien-fondé de l'investissement, tandis que la conception éprouvée vous permet de produire de l'énergie sur des sites terrestres à vent faible, moyen et fort au coût le plus bas possible, y compris dans des conditions météorologiques extrêmes. En outre, la surveillance à distance et la facilité d'entretien permettent de réduire les coûts d'exploitation au minimum. De même, ses composants et ses systèmes d'alimentation et de commande ont fait l'objet de très nombreux tests pour une fiabilité accrue.



+17,500

Due to the strong performance and reliability of the 2 MW platform, over 17,500 turbines have been installed since 2000.

168

17 500 et plus

Les excellentes performances et la fiabilité de la plateforme 2 MW ont permis l'installation de plus de 17 500 turbines depuis 2000.

Quels sont les éléments permettant d'augmenter la **fiabilité** et les **performances** de la plateforme 2 MW ?

Créée dans le but d'accueillir les futures générations de turbines, la plateforme 2 MW est dotée d'un châssis monobloc et d'un logement de palier principal plus solide, ce qui lui confère une plus grande résistance aux charges. Le châssis et le logement renforcés, tous deux fabriqués d'un seul bloc, travaillent de concert à l'absorption des charges plus élevées générées par le rotor.

En outre, le logement garantit le bon alignement des paliers lors de leur assemblage, ce qui permet d'augmenter la précision et l'efficacité du processus, tout en répartissant les charges de manière uniforme. Ces améliorations se combinent pour augmenter les capacités de production et réduire les temps d'indisponibilité.

Des performances fiables

La plateforme 2 MW est une turbine extrêmement fiable, comme le prouve son taux de disponibilité élevé. Grâce à l'ajout récent de différentes tailles de rotor, la plateforme 2 MW offre un choix intéressant de turbines pour tous les types de vent.

Des essais rigoureux

La plateforme 2 MW actuelle repose sur des connaissances uniques issues de plus d'une décennie d'expérience pratique. Nous surveillons en permanence la quasi-totalité des turbines 2 MW installées, ce qui nous fournit des informations très détaillées et précieuses sur le fonctionnement de la turbine dans toutes sortes de conditions de site.

Notre système de contrôle de la qualité garantit que chaque composant est produit conformément aux caractéristiques de conception et fonctionne de manière optimale sur le site. Nous appliquons également la philosophie Six Sigma et avons identifié les procédés de fabrication critiques (tant en interne que pour les fournisseurs). Nous surveillons méthodiquement les valeurs des mesures indispensables à la qualité, ce qui nous permet de détecter les pannes avant qu'elles ne se produisent.

Une technologie CoolerTop® innovante

Notre technologie exclusive CoolerTop® permet de n'utiliser que l'énergie générée directement par le vent pour refroidir le système, plutôt que de consommer l'énergie provenant du générateur de l'éolienne. La technologie CoolerTop® ne présente aucune pièce mobile et ne nécessite que peu d'entretien. En outre, la suppression des ventilateurs de refroidissement contribue à l'efficacité de la turbine et à l'absence de bruit.

Un rendement énergétique amélioré par les modes de charge et d'alimentation

La plateforme 2 MW intègre un mode de charge et un mode d'alimentation, qui permettent de maximiser la production énergétique dans des conditions de vent et de site spécifiques. Suite à l'analyse du site, les turbines peuvent être configurées pour fonctionner en mode dégradé lorsque les conditions de vent l'exigent. À l'inverse, lorsque les conditions de vent sont modérées, il est possible d'augmenter la puissance de la turbine, pour ainsi maximiser la production annuelle d'énergie.

La plateforme 2 MW couvre un large éventail de types de vent, afin que vous soyez en mesure de trouver la turbine la mieux adaptée à votre site.

CLASSES DE VENT - IEC			
TYPE DE TURBINE	IEC III (6,0 - 7,5 m/s)	IEC II (7,5 - 8,5 m/s)	IEC I (8,5 - 10,0 m/s)
TURBINES 2 MW			
V90 -1.8/2.0 MW® IEC IIA/IEC IIIA	Conditions standard pour IEC	Conditions standard pour IEC	Conditions standard pour IEC
V100-1.8/2.0 MW™ IEC IIIA/IEC S	Conditions standard pour IEC		
V100-2.0MW® IEC IIB		Conditions standard pour IEC	Dépend du site
V110-2.0 MW™ IEC IIIA	Conditions standard pour IEC	Dépend du site	

■ Conditions standard pour IEC
 ■ Dépend du site

Faibles coûts de fabrication, d'installation et de transport

Chez Vestas, nous nous appuyons sur une technologie adaptée au contrôle des charges sur des hauteurs de mât spécifiques. Nous avons appliqué ce principe à la plateforme 2 MW en réduisant à la fois le poids de la turbine et les charges sur le mât et les fondations. Cela permet de réduire le coût des fondations et de vous épargner des dépenses inutiles.

Toutes les turbines 2 MW sont faciles à transporter (par train, camion ou bateau) vers pratiquement n'importe quel site dans le monde. En termes de poids, de hauteur et de largeur, tous les composants sont conformes aux limites de transport standard locales et internationales. Vous ne risquez donc pas d'encourir des frais imprévus. En outre, les turbines 2 MW sont fabriquées et entretenues grâce à des outils et de l'équipement standard dans les secteurs de l'installation et de l'entretien, pour des coûts de maintenance réduits.

Vestas Online® Business

Toutes les éoliennes Vestas sont équipées de VestasOnline® Business, le plus récent système de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) dédié aux centrales éoliennes modernes. Ce système flexible intègre une large gamme de fonctions de surveillance et de gestion qui vous permet de contrôler votre centrale éolienne de la même manière qu'une centrale électrique conventionnelle. VestasOnline® Business vous permet d'optimiser les niveaux de production, de surveiller les performances et d'établir des rapports détaillés et personnalisés, où que vous soyez dans le monde. Le contrôleur de la centrale électrique du système assure une régulation active et réactive de la puissance, une montée en puissance et le contrôle de la tension.

Une télésurveillance 24 h/24 et 7 j/7 grâce à VMP Global® et Vestas Online® Business

Pour réduire le coût de l'énergie, la plateforme 2 MW est équipée de VMP Global®, notre tout dernier logiciel de contrôle et d'exploitation des turbines. Développé pour l'exploitation de cette toute nouvelle génération de turbines, le logiciel VMP Global®, associé à VestasOnline® Business, assure la gestion automatique de la turbine 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7 pour en maximiser la production d'énergie. L'application permet également de surveiller et de dépanner les turbines, sur place et à distance, pour éviter les surcoûts liés à l'entretien.

Conçue pour la facilité d'entretien

La conception globale de la plateforme 2 MW en facilite l'entretien et la position de ses composants est faite pour en simplifier l'accès.

Options disponibles pour la plateforme 2 MW

- Fonctionnement par grand vent
- Système de surveillance de l'état
- Système de détection de glace de Vestas
- Détection de fumée
- Détection des ombres
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

Avez-vous la possibilité de profiter d'un contrôle ininterrompu de la production d'énergie éolienne ?

Des connaissances en planification des projets éoliens sont indispensables

La mise en œuvre et en exploitation de votre projet d'énergie éolienne dans les plus brefs délais sont essentielles à sa réussite à long terme. L'une des premières étapes, et la plus importante, consiste à identifier l'emplacement le mieux adapté à l'implantation de votre centrale éolienne. SiteHunt® de Vestas est un outil d'analyse avancé qui examine un grand ensemble de données liées au vent et aux conditions météorologiques afin d'évaluer les sites potentiels et de déterminer lesquels peuvent offrir des conditions optimales pour votre projet.

En outre, SiteDesign® permet d'optimiser l'implantation de votre centrale éolienne. SiteDesign® exécute le logiciel Computational Fluid Dynamics (CFD) sur notre puissant superordinateur Firestorm interne afin de simuler les conditions sur le site et d'analyser leurs effets sur toute la durée de vie de la centrale. En d'autres termes, il trouve l'équilibre optimal entre les recettes annuelles et les coûts d'exploitation sur toute la durée de vie de votre centrale, afin de déterminer le véritable potentiel de votre projet et de fournir une base solide à votre décision d'investissement.

La complexité et les exigences spécifiques des raccordements au réseau varient considérablement à travers le monde, ce qui rend indispensable l'optimisation des composants électriques de votre centrale éolienne. En vous permettant d'identifier les normes relatives au réseau dès le début de la phase de projet et de simuler des conditions de fonctionnement extrêmes, Electrical PreDesign vous offre un moyen idéal de construire une centrale éolienne conforme au réseau, productive et très rentable. Il permet de personnaliser le câblage du réseau collecteur, la protection des postes et la compensation d'énergie réactive, pour améliorer la rentabilité de votre entreprise. Surveillance avancée et contrôle de la centrale en temps réel

Toutes nos éoliennes sont équipées de VestasOnline® Business, le plus récent système de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) dédié aux centrales éoliennes modernes.

Ce système flexible intègre une large gamme de fonctions de surveillance et de gestion qui vous permet de contrôler votre centrale éolienne. VestasOnline® Business vous permet d'optimiser les niveaux de production, de surveiller les performances et d'établir des rapports détaillés et personnalisés, où que vous soyez dans le monde. Le contrôleur de centrale électrique VestasOnline® offre une évolutivité et un contrôle en temps réel rapide et fiable. Il est possible d'en personnaliser la configuration, afin de mettre en œuvre tout concept de contrôle requis pour répondre aux exigences du réseau local.

Surveillance, maintenance et entretien

L'exploitation d'une grande centrale éolienne nécessite des stratégies de gestion efficaces pour garantir une production d'électricité ininterrompue et contrôler les frais d'exploitation. Nous offrons une surveillance 24 h/24 et 7 j/7, des rapports de performance et des systèmes de maintenance prédictive afin d'améliorer les performances et la disponibilité des turbines. Prévoir les pannes permet d'éviter les réparations d'urgence coûteuses et les interruptions imprévues de la production d'énergie.

33 000 et plus

Le centre de performance et de diagnostic de Vestas surveille plus de 33 000 turbines dans le monde entier. Ces informations nous servent à développer et à améliorer constamment nos produits et nos services.

Notre système de surveillance des conditions (CMS) évalue l'état

des turbines par l'analyse des signaux de vibration. Par exemple, mesurer les vibrations de la chaîne cinématique peut lui permettre de détecter les pannes à un stade précoce et de surveiller les dommages éventuels. Ces informations permettent d'effectuer une maintenance préventive avant que le composant ne tombe en panne, et ainsi de réduire les coûts de réparation et les pertes de production.

En outre, notre concept Active Output Management® (AOM) permet de proposer des plans détaillés et des accords à long terme pour l'entretien et la maintenance, la surveillance en ligne, l'optimisation et le dépannage. Vous avez la possibilité de choisir un contrat complet, qui associe la technologie de pointe de vos turbines à des objectifs de performance garantis en termes de disponibilité dans le temps ou de l'énergie, créant ainsi une base solide pour l'investissement dans votre centrale électrique. L'accord Active Output Management® vous offre une tranquillité d'esprit à long terme sur le plan opérationnel et financier pour votre entreprise.

V90-1.8/2.0 MW®

IEC IIA/IEC IIIA

Faits et chiffres

RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	1 800/2 000 kW
Vitesse de démarrage	4 m/s
Vitesse de coupure	25 m/s
Vitesse de redémarrage	23 m/s
Classe de vent	IEC IIA/IEC IIIA
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C et 40 °C	
PUISSANCE SONORE	
Maximale - Modes de réduction des nuisances sonores disponibles	104 dB*
ROTOR	
Diamètre du rotor	90 m
Surface balayée	6,362 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Type de générateur	Générateur à double alimentation 4 pôles (50 Hz)/6 pôles (60 Hz), bagues collectrices
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu	80 m (IEC IIA), 95 m (IEC IIIA) et 105 m (IEC IIA)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport	4 m
Hauteur installée (dont CoolerTop®)	5,4 m
Longueur	10,4 m
Largeur	3,5 m

DIMENSIONS DE MOYEU																						
Hauteur de transport max.	3,4 m																					
Largeur de transport max.	4 m																					
Longueur de transport max.	4,2 m																					
DIMENSIONS DE PALE																						
Longueur	44 m																					
Portée maximale	3,9 m																					
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques																					
OPTIONS DE TURBINE																						
<ul style="list-style-type: none">• Système de surveillance de l'état• Système de détection de glace de Vestas• Détection de fumée• Détection des ombres• Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C• Éclairage de signalisation aérienne• Balisage de signalisation aérienne sur les pales• Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)																						
PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE																						
<table border="1"><caption>Données estimées du graphique de production annuelle d'énergie</caption><thead><tr><th>Vitesse moyenne annuelle du vent (m/s)</th><th>V90-1.8 MW IEC IIA/IEC IIIA (GWh)</th><th>V90-2.0 MW IEC IIA/IEC IIIA (GWh)</th></tr></thead><tbody><tr><td>6.0</td><td>~4.5</td><td>~4.5</td></tr><tr><td>6.5</td><td>~5.5</td><td>~5.5</td></tr><tr><td>7.0</td><td>~6.5</td><td>~6.5</td></tr><tr><td>7.5</td><td>~7.5</td><td>~7.5</td></tr><tr><td>8.0</td><td>~8.5</td><td>~8.5</td></tr><tr><td>8.5</td><td>~9.5</td><td>~9.5</td></tr></tbody></table>		Vitesse moyenne annuelle du vent (m/s)	V90-1.8 MW IEC IIA/IEC IIIA (GWh)	V90-2.0 MW IEC IIA/IEC IIIA (GWh)	6.0	~4.5	~4.5	6.5	~5.5	~5.5	7.0	~6.5	~6.5	7.5	~7.5	~7.5	8.0	~8.5	~8.5	8.5	~9.5	~9.5
Vitesse moyenne annuelle du vent (m/s)	V90-1.8 MW IEC IIA/IEC IIIA (GWh)	V90-2.0 MW IEC IIA/IEC IIIA (GWh)																				
6.0	~4.5	~4.5																				
6.5	~5.5	~5.5																				
7.0	~6.5	~6.5																				
7.5	~7.5	~7.5																				
8.0	~8.5	~8.5																				
8.5	~9.5	~9.5																				
Hypothèses Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2. Densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu																						

V100-1.8/2.0 MW™

IEC IIIA/IECS

Faits et chiffres

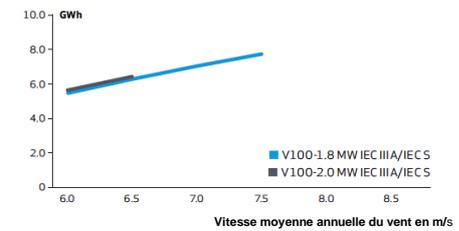
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	1 800/2 000 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	20 m/s
Vitesse de redémarrage	18 m/s
Classe de vent	IEC IIIA/IEC S
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et 40 °C	
PUISSANCE SONORE	
Maximale * Modes de réduction des nuisances sonores disponibles	105 dB*
ROTOR	
Diamètre du rotor	100 m
Surface balayée	7,854 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Type de générateur	Générateur à double alimentation 4 pôles (50 Hz)/6 pôles (60 Hz), bagues collectrices
BOITE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu	80 m (IEC IIB/IEC S), 95 m (IEC IIIB/IEC S) et 120 m (IEC IMA)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport Hauteur installée	4 m
(dont CoolerTop®)	5,4 m
Longueur	10,4 m
Largeur	3,5 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,4 m
Largeur de transport max.	4 m
Longueur de transport max.	4,2 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	49 m
Portée maximale	3,9 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Système de surveillance de l'état
- Système de détection de glace de Vestas
- Détection de fumée
- Détection des ombres
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V100-2.0 MW®

IEC IIB

Faits et chiffres

RÉGULATION DE LA PUISSANCE		Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION		
Puissance nominale		2 000 kW
Vitesse de démarrage		3 m/s
Vitesse de coupure		22 m/s
Vitesse de redémarrage		20 m/s
Classe de vent		IEC MB
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et 40 °C		
PUISSANCE SONORE		
Maximale		
Modes de réduction des nuisances sonores disponibles		105 dB
ROTOR		
Diamètre du rotor		100 m
Surface balayée		7,854 m ²
Frein pneumatique		Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES		
Fréquence		50/60 Hz
Type de générateur		Générateur à double alimentation 4 pôles (50 Hz)/6 pôles (60 Hz), bagues collectrices
BOÎTE DE VITESSES		
Type		deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT		
Hauteurs de moyeu		80 m (IEC MB) et 95 m (IEC MB)
DIMENSIONS DE LA NACELLE		
Hauteur pour le transport		4 m
Hauteur installée		
(dont CoolerTop®)		5,4 m
Longueur		10,4 m
Largeur		3,5 m

DIMENSIONS DE MOYEU

Hauteur de transport max.	3,4 m
Largeur de transport max.	4 m
Longueur de transport max.	4,2 m

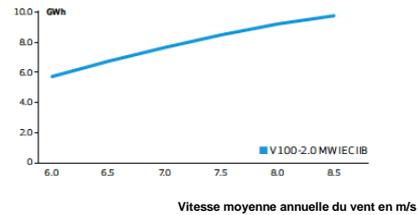
DIMENSIONS DE PALE

Longueur	49 m
Portée maximale	3,9 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'alimentation (spécifique au site)
- Système de surveillance de l'état
- Système de détection de glace de Vestas
- Détection de fumée
- Détection des ombres
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2.
Densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V110-2.0 MW™

IEC IIIA

Faits et chiffres

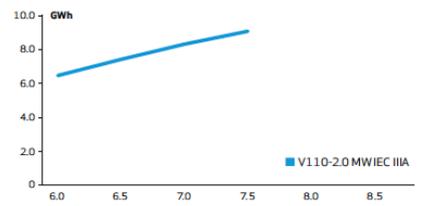
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	2 000 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	20 m/s
Vitesse de redémarrage	18 m/s
Classe de vent	IECIII A
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et 40 °C	
PUISSANCE SONORE	
Maximale * Modes de réduction des nuisances sonores disponibles	107,6 dB*
ROTOR	
Diamètre du rotor	110 m
Surface balayée	9,503 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Type de générateur	Générateur à double alimentation 4 pôles (50 Hz)/6 pôles (60 Hz), bagues collectrices
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu	80 m (IECIII A), 95 m (IEC IIIA/IEC NIB), 110 m (1 EC NIB), 120 m (1 EC NIB) et 125 m (IEC NIB)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport	4 m
Hauteur installée (dont CoolerTop®)	5,4 m
Longueur	10,4 m
Largeur	3,5 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,4 m
Largeur de transport max.	4 m
Longueur de transport max.	4,2 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	54 m
Portée maximale	3,9 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'alimentation (spécifique au site)
- Système de surveillance de l'état
- Système de détection de glace de Vestas
- Détection de fumée
- Détection des ombres
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ÉNERGIE



Vitesse moyenne annuelle du vent en m/s

Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

Vestas Wind Systems A/S
Hedeager 42. 8200 Aarhus N. Danemark
Tél. : +45 9730 0000. Fax : +45 9730 0001
vestas@vestas.com . vestas.com

© 2016 Vestas Wind Systems A/S. Tous droits réservés.

Le présent document a été créé par Vestas Wind Systems A/S au nom du groupe Vestas et contient des éléments protégés par le droit d'auteur, des marques déposées et d'autres informations exclusives. Toute reproduction, modification ou copie sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit du présent document sans l'autorisation écrite préalable de Vestas Wind Systems A/S est interdite. Toutes les caractéristiques sont données à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Vestas Wind Systems A/S ne fait aucune déclaration et n'offre aucune garantie, explicite ou implicite, quant à l'adéquation ou l'exactitude de ces informations. Le présent document peut exister en plusieurs langues. En cas d'incohérence entre les versions linguistiques, la version anglaise prévaut. Certaines options techniques, certains services et certains modèles d'éoliennes peuvent ne pas être disponibles dans tous les lieux/pays.

Vestas.

3 MW PLATFORM

Wind. It means the world to us. TM

Vous cherchez à rentabiliser au maximum votre investissement dans l'énergie éolienne ?

L'énergie éolienne est un bien précieux à nos yeux. Et nous souhaitons en faire un bien précieux aussi aux yeux de nos clients, par la maximisation de leurs bénéfices et le renforcement du bien-fondé de leur investissement dans l'énergie éolienne.

C'est pourquoi, avec nos partenaires, nous nous efforçons constamment de proposer des technologies éoliennes rentables, des produits de qualité et des services de premier ordre tout au long de la chaîne de valeur. C'est aussi la raison pour laquelle nous accordons tant d'importance à la fiabilité, à l'uniformité et au caractère prévisible de notre technologie.

Nous avons plus de 35 ans d'expérience dans l'énergie éolienne. Dans ce laps de temps, nous avons installé plus de 77 GW de capacité dans 75 pays. C'est plus que quiconque dans le secteur. Nous gérons actuellement plus de 33 000 éoliennes dans le monde entier. Tout ceci prouve bien que Vestas est le bon partenaire pour vous aider à réaliser le plein potentiel de votre site éolien.

Qu'est-ce que la plateforme 3 MW à l'heure actuelle ?

La plateforme 3 MW a été lancée en 2010 en même temps que la V112-3.0 MW®. Plus de 11 GW en plateformes 3 MW ont été installés dans le monde entier, à terre et en mer, ce qui en fait le choix évident pour les clients à la recherche de turbines hautement flexibles et fiables.

Depuis lors, la plateforme 3 MW a été mise à niveau et de nouvelles versions ont été lancées pour tirer parti du potentiel inexploité de la plateforme. La conception de la nacelle est identique sur toutes les versions et la conception du moyeu a été réutilisée dans la mesure du possible. De plus, nos ingénieurs ont augmenté la puissance nominale de l'ensemble de la plateforme, pour une amélioration considérable de votre production d'énergie.

La plateforme 3 MW s'appuie sur cette extension pour couvrir toutes les classes de vent IEC grâce à une large gamme de tailles de rotor et une puissance de sortie nominale plus élevée de 3,45 MW.

Vous pouvez choisir parmi les turbines suivantes sur la plateforme 3 MW :

- V105-3.45 MW™ – IEC IA
- V112-3.45 MW™ – IEC IA
- V117-3.45 MW™ – IEC IB/IEC IIA
- V126-3.45 MW™ – IEC IIB
- V126-3.45 MW™ – IEC IIA
- V136-3.45 MW™ – IEC IIB/IEC IIIA

Toutes les versions de la plateforme 3 MW reposent sur la technologie éprouvée de la V112-3.0 MW®, équipée d'un convertisseur pleine puissance, pour des performances exceptionnelles sur le réseau.

Notre plateforme 3 MW est conçue pour s'adapter à un large éventail de conditions de vent et de sites, ce qui vous donne la possibilité de diversifier les turbines sur votre site ou sur un ensemble de sites. Vous obtiendrez ainsi une fiabilité et une facilité d'entretien à la pointe du secteur, de même qu'une capture d'énergie exceptionnelle, et assurerez ainsi le bien-fondé de votre investissement.

Toutes les versions de turbines sont équipées de la même nacelle ergonomique et très spacieuse qui facilite l'accès des équipes de maintenance, afin de réduire le temps consacré à l'entretien tout en maximisant le temps de fonctionnement, le tout sans faire de compromis sur la sécurité. Toutes les turbines peuvent être installées et entretenues à l'aide d'outils et d'équipements d'installation et d'entretien standard, ce qui permet de réduire encore davantage les coûts d'exploitation et de maintenance tout en minimisant l'inventaire des pièces de rechange en stock.



58 000 et plus

La V112-3.45 MW® et les autres versions de la plateforme 3 MW représentent l'évolution de la technologie éprouvée sur plus de 58 000 turbines Vestas déjà installées dans le monde, ce qui est plus que n'importe quel autre fournisseur.

Qu'est-ce qui permet à notre technologie de générer plus d'énergie ?

Plus d'énergie générée sur chaque site éolien

Les versions V112-3.45 MW™, V117-3.45 MW™, V126-3.45 MW™ et V136-3.45 MW™ sont équipées de différents modes de réduction des nuisances sonores pour se conformer aux restrictions de niveau sonore tout en optimisant la production. Le système d'alimentation permet un meilleur raccordement au réseau et est capable de maintenir la production malgré de fortes baisses de tension sur le réseau, tout en minimisant les charges sur le mât et les fondations. Il permet également de réduire rapidement la production à 10 % de la puissance nominale.

Des technologies éprouvées - par l'entreprise qui les a inventées

La plateforme 3 MW présente peu de risques. Elle s'appuie sur des technologies éprouvées qui sont déjà utilisées sur plus de 58 000 turbines Vestas installées dans le monde entier. La fiabilité de conception de la plateforme s'appuie sur les fonctionnalités les plus intéressantes de la gamme, ainsi que sur certains des composants et des systèmes les plus rigoureusement testés du secteur, pour minimiser les temps d'indisponibilité, et ainsi vous permettre d'obtenir le meilleur retour sur investissement possible.

Grâce à sa plage de fonctionnement qui couvre toutes les classes de vent, notre plateforme 3 MW produit de l'énergie à des niveaux inégalés. La technologie éprouvée de la pale sur la V112-3.0 MW® est utilisée sur les versions V105-3.45 MW™, V112-3.45 MW™ et V117-3.45 MW™. Les pales à enveloppe structurelle, reconnues par le secteur, sont utilisées sur les versions V126-3.45 MW™ et V136-3.45 MW™. Cette technologie est également utilisée sur la version V110-2.0 MW™ de la plateforme 2 MW.

Fiabilité et robustesse

Le centre d'essai de Vestas n'a aucun équivalent dans le secteur de l'énergie éolienne. Nous réalisons des essais de durée de vie accélérée (HALT) sur la plupart des composants de la nacelle afin de garantir leur fiabilité. Sur les composants critiques, les HALT permettent d'identifier les modes et mécanismes de défaillance potentiels. Des bancs d'essai dédiés permettent de garantir la solidité et la robustesse de la boîte de vitesses, du générateur, du système de pas et d'inclinaison, du système de lubrification et des accumulateurs. Notre système de contrôle de la qualité garantit que chaque composant est fabriqué conformément aux caractéristiques de conception et fonctionne de manière optimale sur le site. Nous surveillons méthodiquement les valeurs des mesures indispensables à la qualité, ce qui nous permet de détecter les pannes avant qu'elles ne se produisent.

La plateforme 3 MW couvre tous les types de vent, afin que vous soyez en mesure de trouver la turbine la mieux adaptée à votre site.

CLASSES DE VENT - IEC			
TYPE DE TURBINE	IEC III (6,0 - 7,5 m/s)	IEC II (7,5 - 8,5 m/s)	IEC I (8,5 - 10,0 m/s)
TURBINES 3 MW			
V105-3.45 MW TM IEC IA			Conditions standard pour IEC
V112-3.45 MW TM IEC IA			Conditions standard pour IEC
V117-3.45 MW TM IEC IB/IEC IIA		Conditions standard pour IEC	Conditions standard pour IEC
V126-3.45 MW TM IEC IIA		Conditions standard pour IEC	Dépend du site
V126-3.45 MW TM IEC MB	Conditions standard pour IEC	Conditions standard pour IEC	Dépend du site
V136-3.45 MW TM IEC MB/IEC IMA	Conditions standard pour IEC	Conditions standard pour IEC	Dépend du site

■ Conditions standard pour IEC
 ■ Dépend du site

Options disponibles pour la plateforme 3 MW

Une option est une fonctionnalité supplémentaire qui peut être ajoutée à la turbine pour répondre aux besoins spécifiques d'un projet. L'ajout d'options à la turbine standard permet d'améliorer les performances et l'adaptabilité du projet d'énergie éolienne, tout en réduisant la durée du cycle d'autorisation pour les sites présentant des restrictions. Les options peuvent même être un facteur décisif pour la réalisation de votre projet spécifique, et la certitude de la rentabilité de l'investissement.

Voici une liste des options disponibles pour la plateforme 3 MW :

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'optimisation de la puissance
- Système de surveillance de l'état
- Ascenseur pour personnel d'entretien
- Système de détection de glace de Vestas
- Système de dégivrage de Vestas
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Système d'extinction
- Détection des ombres
- Augmentation de la vitesse de démarrage
- Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCASTM)

Essais de durée de vie

Le centre d'essai de Vestas a la capacité unique de tester des nacelles complètes à l'aide de technologies telles que des essais de durée de vie accélérée (HALT). Ces essais rigoureux des nouveaux composants permettent de garantir la fiabilité de la plate-forme 3 MW.



La plateforme 3 MW est-elle le choix le mieux adapté à votre site ?

Une nacelle commune – cinq tailles de rotor différentes

Les conditions de vent sur le site d'un projet éolien ne sont pas toujours constantes. La plateforme 3 MW comprend une gamme de turbines 3 MW qui couvrent toutes les classes de vent et qui, combinées sur votre site, peuvent maximiser la production d'énergie de votre centrale éolienne.

Restrictions en matière de hauteur totale et exigences strictes pour le réseau Avec une taille de rotor de 105 m, la version V105-3.45 MW™ IEC IA est la turbine qui s'adapte aux conditions de vent les plus sévères. Sa conception la rend particulièrement résistante aux conditions difficiles sur site et bien adaptée aux marchés où la hauteur totale est limitée et où les exigences en matière de réseau sont importantes.

Comme toutes les autres turbines 3 MW, la V105-3.45 MW™ est équipée d'un convertisseur pleine puissance, pour une parfaite conformité avec les normes en matière de réseau les plus complexes à respecter dans des pays comme le Royaume-Uni et l'Irlande.

Climats froids

Les versions V112-3.45 MW™, V117-3.45 MW™, V126-3.45 MW™ et V136-3.45 MW™ peuvent être équipées des systèmes Vestas de dégivrage et de détection de glace pour une production optimale dans les climats froids. Le système de dégivrage de Vestas s'intègre parfaitement au système SCADA et peut être déclenché automatiquement ou manuellement, selon votre stratégie de dégivrage. Le contrôle automatique protège votre investissement, grâce à l'optimisation du déclenchement qui garantit que l'éolienne ne s'arrête pour dégivrer que si cela permettrait d'augmenter la production d'énergie de manière significative.

Sites à vents fort et moyen

La V112-3.45 MW™ IEC IA est une turbine conçue pour les vents forts et présente un facteur de capacité très élevé. Comme les autres turbines 3 MW, la turbine V112-3.45 MW™ IEC IA s'appuie de manière efficace sur sa compatibilité avec le réseau et constitue un choix optimal pour les sites présentant des contraintes en termes de MW.

Sur les sites à vent moyen, les versions V117-3.45 MW™ IEC IB/IEC IIA, V126-3.45 MW™ IEC IIA, V126-3.45 MW™ IEC IIB et V136-3.45 MW™ IEC IIB/IEC IIIA sont d'excellents choix de turbines. Combiner les versions permet d'optimiser l'aménagement de votre site et d'améliorer sensiblement votre production sur les sites complexes.

Sites à faible vent

Basée sur la même technologie éprouvée que la V112-3.0 MW®, la V136-3.45 MW™ IEC IIB/IEC IIIA est la turbine présentant les meilleures performances sur les sites à faible vent. L'augmentation de la taille du rotor permet de mieux capter le vent, et donc de produire plus d'énergie tout en réduisant les coûts totaux moyens actualisés de l'énergie produite (LCOE). Cela permet d'obtenir une rentabilité exceptionnelle dans les zones à faible vent et de repousser encore plus les limites pour les investissements dans l'énergie éolienne.

Les mâts en acier de grand diamètre (LDST) supportent la taille et la puissance accrues du rotor des turbines Vestas afin d'augmenter la production annuelle d'énergie sur les sites à faible vent.

Les LDST sont spécialement conçus avec un plus grand diamètre dans la section inférieure pour une résistance optimale à des hauteurs de moyeu élevées.

Optimisation des anciens permis

Bien que la V136-3.45 MW™ soit l'une des turbines à faible vent les plus productives disponibles, certains anciens permis peuvent tout simplement être trop restrictifs pour l'autoriser. Bien que les versions V117-3.45 MW™ et V126-3.45 MW™ soient des turbines pour vent moyen, elles présentent malgré tout une bonne rentabilité sur les sites à vent faible.

En raison de la similitude des propriétés électriques et de la conception de la nacelle, il est facile de combiner les différentes turbines de la plateforme 3 MW afin de maximiser la production sur les sites soumis à de fortes restrictions.



176

Avez-vous la possibilité de **profiter** d'un contrôle ininterrompu de la production d'énergie éolienne ?

Des connaissances en planification des projets éoliens sont indispensables

La mise en œuvre et en exploitation de votre projet d'énergie éolienne dans les plus brefs délais sont essentielles à sa réussite à long terme. L'une des premières étapes, et la plus importante, consiste à identifier l'emplacement le mieux adapté à l'implantation de votre centrale éolienne. SiteHunt® de Vestas est un outil d'analyse avancé qui examine un grand ensemble de données liées au vent et aux conditions météorologiques afin d'évaluer les sites potentiels et de déterminer lesquels peuvent offrir des conditions optimales pour votre projet.

En outre, SiteDesign® permet d'optimiser l'implantation de votre centrale éolienne. SiteDesign® exécute le logiciel Computational Fluid Dynamics (CFD) sur notre puissant superordinateur Firestorm interne afin de simuler les conditions sur le site et d'analyser leurs effets sur toute la durée de vie de la centrale. En d'autres termes, il trouve l'équilibre optimal entre les recettes annuelles et les coûts d'exploitation sur toute la durée de vie de votre centrale, afin de déterminer le véritable potentiel de votre projet et de fournir une base solide à votre décision d'investissement.

La complexité et les exigences spécifiques des raccordements au réseau varient considérablement à travers le monde, ce qui rend indispensable l'optimisation des composants électriques de votre centrale éolienne. En vous permettant d'identifier les normes relatives au réseau dès le début de la phase de projet et de simuler des conditions de fonctionnement extrêmes, Electrical PreDesign vous offre un moyen idéal de construire une centrale éolienne conforme au réseau, productive et très rentable. Il permet de personnaliser le câblage du réseau collecteur, la protection des postes et la compensation d'énergie réactive, pour améliorer la rentabilité de votre entreprise.

Surveillance avancée et contrôle de la centrale en temps réel

Toutes nos éoliennes sont équipées de VestasOnline® Business, le plus récent système de contrôle et d'acquisition de données (SCADA) dédié aux centrales éoliennes modernes.

Ce système flexible intègre une large gamme de fonctions de surveillance et de gestion qui vous permet de contrôler votre centrale éolienne. VestasOnline® Business vous permet d'optimiser les niveaux de production, de surveiller les performances et d'établir des rapports détaillés et personnalisés, où que vous soyez dans le monde. Le contrôleur de centrale électrique VestasOnline® offre une évolutivité et un contrôle en temps réel rapide et fiable. Il est possible d'en personnaliser la configuration, afin de mettre en œuvre tout concept de contrôle requis pour répondre aux exigences du réseau local.

33 000 et plus

Le centre de performance et de diagnostic de Vestas surveille plus de 33 000 turbines dans le monde entier. Ces informations nous servent à développer et à améliorer constamment nos produits et nos services.

Surveillance, maintenance et entretien

L'exploitation d'une grande centrale éolienne nécessite des stratégies de gestion efficaces pour garantir une production d'électricité ininterrompue et contrôler les frais d'exploitation. Nous offrons une surveillance 24 h/24 et 7 j/7, des rapports de performance et des systèmes de maintenance prédictive afin d'améliorer les performances et la disponibilité des turbines. Prévoir les pannes permet d'éviter les réparations d'urgence coûteuses et les interruptions imprévues de la production d'énergie.

Notre système de surveillance des conditions (CMS) évalue l'état des turbines par l'analyse des signaux de vibration. Par exemple, mesurer les vibrations de la chaîne cinématique peut lui permettre de détecter les pannes à un stade précoce et de surveiller les dommages éventuels. Ces informations permettent d'effectuer une maintenance préventive avant que le composant ne tombe en panne, et ainsi de réduire les coûts de réparation et les pertes de production.

En outre, notre concept Active Output Management® (AOM) permet de proposer des plans détaillés et des accords à long terme pour l'entretien et la maintenance, la surveillance en ligne, l'optimisation et le dépannage. Vous avez la possibilité de choisir un contrat complet, qui associe la technologie de pointe de vos turbines à des objectifs de performance garantis en termes de disponibilité dans le temps ou de l'énergie, créant ainsi une base solide pour l'investissement dans votre centrale électrique. L'accord Active Output Management® vous offre une tranquillité d'esprit à long terme sur le plan opérationnel et financier pour votre entreprise.

V105-3.45 MW™

IEC IA

Faits et chiffres

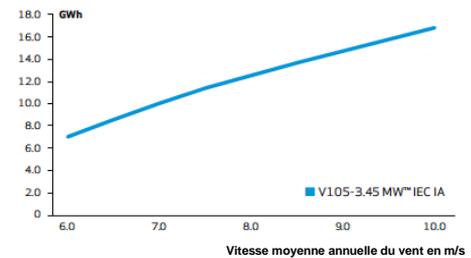
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	3 450 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	25 m/s
Vitesse de redémarrage	23 m/s
Classe de vent	IEC IA
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C et + 45 °C avec baisse de puissance au-dessus de 30 °C	
*selon les options de température	
PUISSANCE SONORE	
(Les modes de réduction des nuisances sonores dépendent du site et du pays)	
ROTOR	
Diamètre du rotor	105 m
Surface balayée	8,659 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Convertisseur	pleine puissance
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteur de moyeu	72,5 m (IEC IA)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport Hauteur installée	3,4 m
(dont CoolerTop®)	6,9 m
Longueur	12,8 m
Largeur	4,2 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,8 m
Largeur de transport max.	3,8 m
Longueur de transport max.	5,5 m

DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	51,2 m
Portée maximale	4 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

- OPTIONS DE TURBINE**
- Fonctionnement par grand vent
 - Mode d'optimisation de la puissance
 - Système de surveillance de l'état
 - Ascenseur pour personnel d'entretien
 - Système de détection de glace de Vestas
 - Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
 - Système d'extinction
 - Détection des ombres
 - Augmentation de la vitesse de démarrage
 - Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
 - Éclairage de signalisation aérienne
 - Balisage de signalisation aérienne sur les pales
 - Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ÉNERGIE



Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2,
Densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V112-3.45 MW™

IEC IA

Faits et chiffres

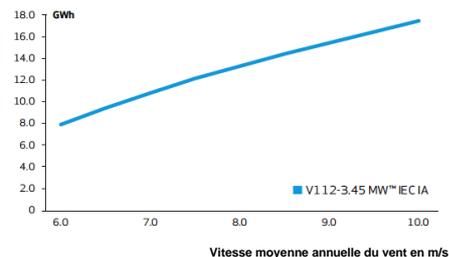
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	
	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	3 450 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	25 m/s
Vitesse de redémarrage	23 m/s
Classe de vent	IEC IA
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et +45 °C avec baisse de puissance au-dessus de 30 °C	
*selon les options de température	
PUISSANCE SONORE	
(Les modes de réduction des nuisances sonores dépendent du site et du pays)	
ROTOR	
Diamètre du rotor	112 m
Surface balayée	9,852 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Convertisseur	pleine puissance
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteur de moyeu	69 m (IEC IA) et 94 m (IEC IA)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport	3,4 m
Hauteur installée (dont CoolerTop®)	6,9 m
Longueur	12,8 m
Largeur	4,2 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,8 m
Largeur de transport max.	3,8 m
Longueur de transport max.	5,5 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	54,7 m
Portée maximale	4 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'optimisation de la puissance
- Système de surveillance de l'état
- Ascenseur pour personnel d'entretien
- Système de détection de glace de Vestas
- Système de dégivrage de Vestas
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Système d'extinction
- Détection des ombres
- Augmentation de la vitesse de démarrage
- Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V117-3.45 MW™

IEC IB/IEC IIA

Faits et chiffres

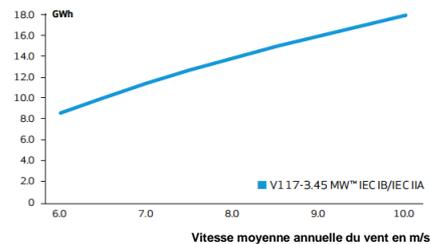
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	3 450 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	25 m/s
Vitesse de redémarrage	23 m/s
Classe de vent	IEC IBA/IEC 11A
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et +45 °C avec baisse de puissance au-dessus de 30 °C *selon les options de température	
PUISSANCE SONORE	
(Les modes de réduction des nuisances sonores dépendent du site et du pays)	
ROTOR	
Diamètre du rotor	117 m
Surface balayée	10,751m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Convertisseur	pleine puissance
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu	80 m (IEC IB), 91,5 m (IEC IB) et 116,5 m (IEC IB/IEC IIA/D/IB/S)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport	3,4 m
Hauteur installée (dont CoolerTop®)	6,9 m
Longueur	12,8 m
Largeur	4,2 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,8 m
Largeur de transport max.	3,8 m
Longueur de transport max.	5,5 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	57,2 m
Portée maximale	4 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'optimisation de la puissance
- Système de surveillance de l'état
- Ascenseur pour personnel d'entretien
- Système de détection de glace de Vestas
- Système de dégivrage de Vestas
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Système d'extinction
- Détection des ombres
- Augmentation de la vitesse de démarrage
- Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



Hypothèses
Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V126-3.45 MW™

IEC IIB

Faits et chiffres

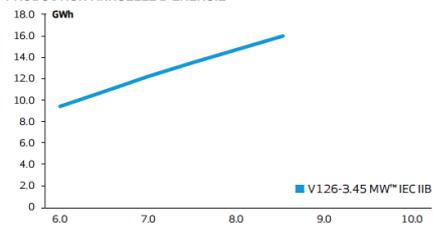
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	3 450 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	22,5 m/s
Vitesse de redémarrage	20 m/s
Classe de vent	IEC IIB
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et +45 °C avec baisse de puissance au-dessus de 30 °C *selon les options de température	
PUISSANCE SONORE	
(Les modes de réduction des nuisances sonores dépendent du site et du pays)	
ROTOR	
Diamètre du rotor	126 m
Surface balayée	12,469 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Convertisseur	pleine puissance
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu	87 m (IEC MB), 117 m (IEC IIB) et 137 m (IEC IMA)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport Hauteur installée	3,4 m
(dont CoolerTop®)	6,9 m
Longueur	12,8 m
Largeur	4,2 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,8 m
Largeur de transport max.	3,8 m
Longueur de transport max.	5,5 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	61,7 m
Portée maximale	4 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'optimisation de la puissance
- Système de surveillance de l'état
- Ascenseur pour personnel d'entretien
- Système de détection de glace de Vestas
- Système de dégivrage de Vestas
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Système d'extinction
- Détection des ombres
- Augmentation de la vitesse de démarrage
- Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



Vitesse moyenne annuelle du vent en m/s

Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V126-3.45 MW™

IEC IIA

Faits et chiffres

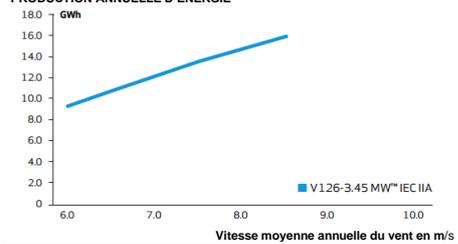
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	3 450 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	22,5 m/s
Vitesse de redémarrage	20 m/s
Classe de vent	IEC IIA
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et +45 °C avec baisse de puissance au-dessus de 30 °C	
*selon les options de température	
PUISSANCE SONORE	
(Les modes de réduction des nuisances sonores dépendent du site et du pays)	
ROTOR	
Diamètre du rotor	126 m
Surface balayée	12,469 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Convertisseur	pleine puissance
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu	87 m (IEC IIA), 117 m (IEC IIA/DiBiS), 137 m (IEC IIIA/DiBiS), 147 m (IEC IIIA), 149 m (DiBiS) et 166 m (DiBiS)
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport	3,4 m
Hauteur installée (dont CoolerTop®)	6,9 m
Longueur	12,8 m
Largeur	4,2 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,8 m
Largeur de transport max.	3,8 m
Longueur de transport max.	5,5 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	61,7 m
Portée maximale	4 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Mode d'optimisation de la puissance
- Système de surveillance de l'état
- Ascenseur pour personnel d'entretien
- Système de détection de glace de Vestas
- Système de dégivrage de Vestas
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Système d'extinction
- Détection des ombres
- Augmentation de la vitesse de démarrage
- Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



Hypothèses

Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

V136-3.45 MW™

IEC IIB/IEC IIIA

Faits et chiffres

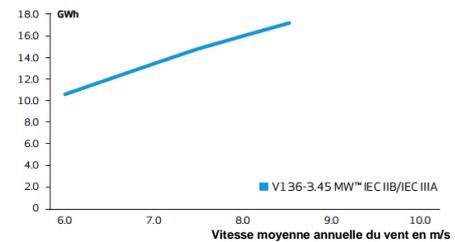
RÉGULATION DE LA PUISSANCE	Contrôle du pas par vitesse variable
DONNÉES D'EXPLOITATION	
Puissance nominale	3 450 kW
Vitesse de démarrage	3 m/s
Vitesse de coupure	22,5 m/s
Vitesse de redémarrage	20 m/s
Classe de vent	IEC IIB/IEC IIIA
Plage de température de fonctionnement standard entre -20 °C* et +45 °C avec baisse de puissance au-dessus de 30 °C	
*selon les options de température	
PUISSANCE SONORE	
(Les modes de réduction des nuisances sonores dépendent du site et du pays)	
ROTOR	
Diamètre du rotor	136 m
Surface balayée	14,527 m ²
Frein pneumatique	Mise en drapeau complète des pales par des vérins à 3 positions
CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES	
Fréquence	50/60 Hz
Convertisseur	pleine puissance
BOÎTE DE VITESSES	
Type	deux étages à planétaire et un étage à hélicoïdal
MÂT	
Hauteurs de moyeu 82 m (IEC IIB/IEC IMA), 105 m (IEC IMA), 112 m (IEC IIB/IEC IIIA), 132 m (IEC IIB/IEC IIIA/ DIBI2), 142 m (IEC IIIA), 149 m (DIBIS), et 166 m (DIBIS)	
DIMENSIONS DE LA NACELLE	
Hauteur pour le transport	3,4 m
Hauteur installée (dont CoolerTop®)	6,9 m
Longueur	12,8 m
Largeur	4,2 m

DIMENSIONS DE MOYEU	
Hauteur de transport max.	3,8 m
Largeur de transport max.	3,8 m
Longueur de transport max.	5,5 m
DIMENSIONS DE PALE	
Longueur	66,7 m
Portée maximale	4,1 m
Poids max. par unité pour le transport	70 tonnes métriques

OPTIONS DE TURBINE

- Fonctionnement par grand vent
- Système de surveillance de l'état
- Ascenseur pour personnel d'entretien
- Système de détection de glace de Vestas
- Système de dégivrage de Vestas
- Fonctionnement à basse température jusqu'à -30 °C
- Système d'extinction
- Détection des ombres
- Augmentation de la vitesse de démarrage
- Trappe dans la nacelle pour l'entrée d'air
- Éclairage de signalisation aérienne
- Balisage de signalisation aérienne sur les pales
- Système de prévention des collisions avec les obstacles (OCAS™)

PRODUCTION ANNUELLE D'ENERGIE



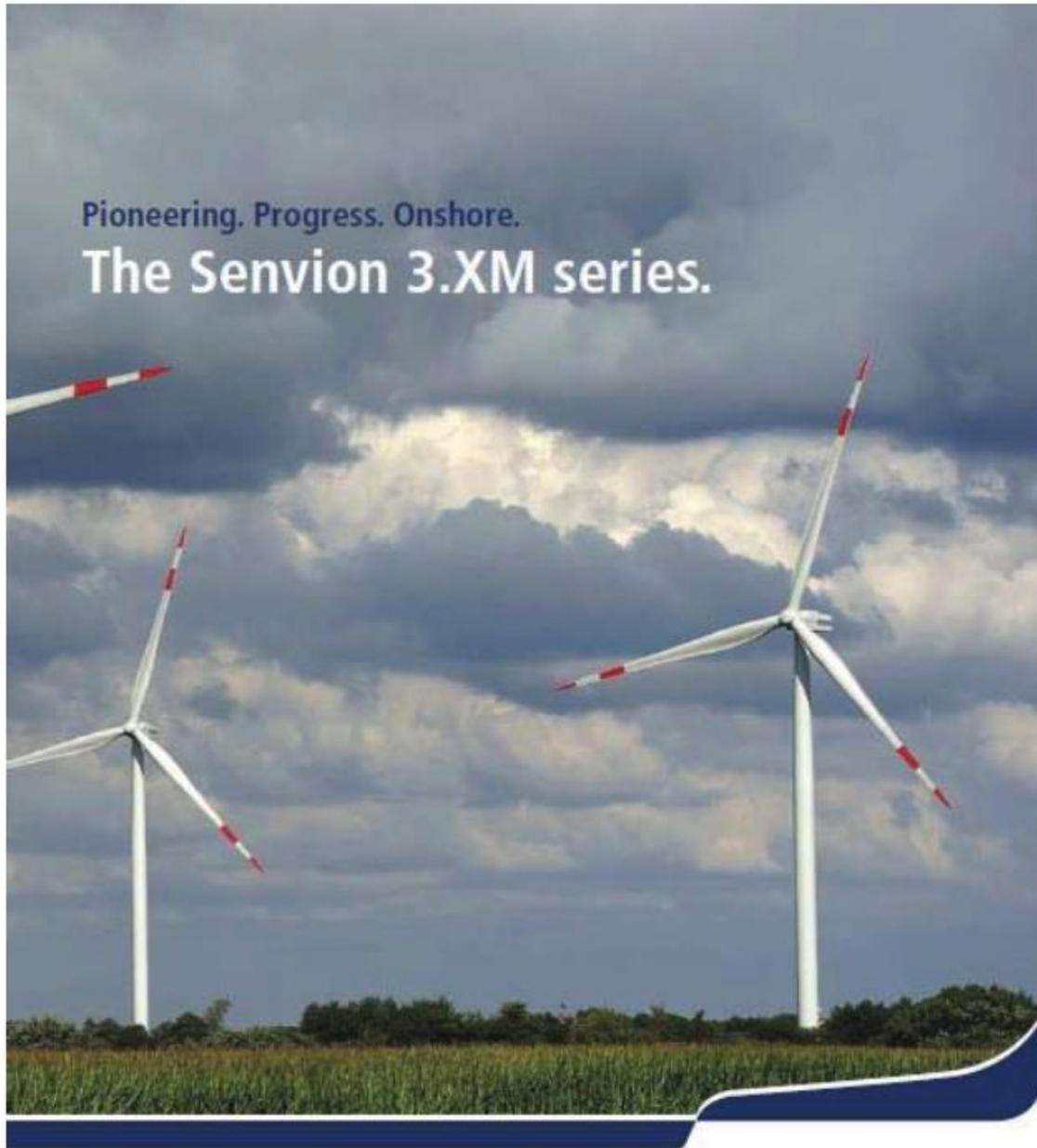
Hypothèses
Une éolienne, disponibilité à 100 %, aucune perte, facteur k = 2, densité de l'air standard = 1,225, vitesse du vent à la hauteur du moyeu

Vestas Wind Systems A/S

Hedeager 42 . 8200 Aarhus N . Danemark Tél : +45 9730 0000 . Fax : +45 9730 0001 vestas@vestas.com
. vestas.com

© 2016 Vestas Wind Systems A/S. Tous droits réservés.

Le présent document a été créé par Vestas Wind Systems A/S au nom du groupe Vestas et contient des éléments protégés par le droit d'auteur, des marques déposées et d'autres informations exclusives. Toute reproduction, modification ou copie sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit du présent document sans l'autorisation écrite préalable de Vestas Wind Systems A/S est interdite. Toutes les caractéristiques sont données à titre indicatif et sont susceptibles d'être modifiées sans préavis. Vestas Wind Systems A/S ne fait aucune déclaration et n'offre aucune garantie, explicite ou implicite, quant à l'adéquation ou l'exactitude de ces informations. Le présent document peut exister en plusieurs langues. En cas d'incohérence entre les versions linguistiques, la version anglaise prévaut. Certaines options techniques, certains services et certains modèles d'éoliennes peuvent ne pas être disponibles dans tous les lieux/pays.

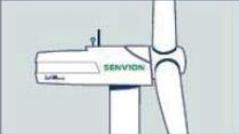
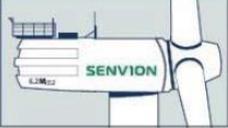


À la pointe du progrès. Sur terre.
La série 3.XM de Senvion

Portefeuille de produits Senvion

Présentation du portefeuille



Série MM	Commentaires	Puissance nominale (MW)	Certification
	<ul style="list-style-type: none"> ■ MM82 : rendements énergétiques maximums aux emplacements à vent fort, convient également aux emplacements présentant des restrictions de hauteur ■ MM92 : modèle d'éolienne le plus vendu, adapté aux emplacements à vent moyen ou faible ■ MM100 : possibilité de capacité élevée - système d'énergie éolienne pour les emplacements à faible vitesse du vent 		<ul style="list-style-type: none"> MM82 : jusqu'à IEC IA MM92 : jusqu'à IEC S (d'après IB) MM100 : jusqu'à IEC IIB jusqu'à IEC S (d'après IIIA)
Série 3.XM 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3.4M104 : turbine évoluée pour les vitesse de vent élevées et moyennes ■ 3.4M114 : amélioration des performances pour des vitesses de vent moyennes - disponible avec un mât hybride ou en acier, y compris pour des hauteurs supérieures à 100 m ■ 3.2M 114VG : disponible avec un mât hybride et des hauteurs de moyeu jusqu'à 143 m – pour un rendement optimal, même sur des sites complexes ■ 3.0M122 : efficacité maximale par vent faible avec un diamètre de rotor de 122 m. 		<ul style="list-style-type: none"> 3.4M104 : jusqu'à IEC IB 3.4M114 : jusqu'à IEC IIA 3.2M114VG : jusqu'à IEC IIA 3.0M122 : IEC IIIA 3.2M122 : IEC IIIA 3.4M140 : IEC IIIA
Série 6.XM 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 6.2M126 : Des performances testées et éprouvées pour répondre aux défis des grands parcs éoliens en mer et en eaux profondes ■ 6.2M152 : Des performances optimisées pour un rendement accru de 20 % et une durée de vie de 25 ans pour les projets en mer 		<ul style="list-style-type: none"> 6.2M126 Terrestre : IEC IB, IEC IIA En mer : IEC IB, S 6.2M152 Terrestre : IEC IB En mer : IEC S

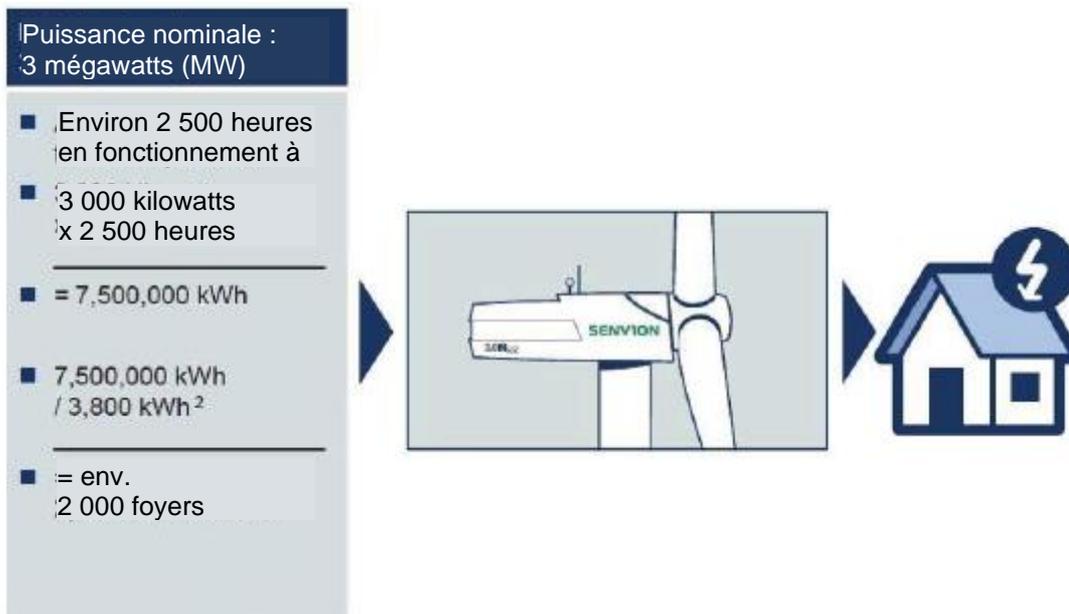
3.0M122

Puissance nominale :	3 000 kW
Rotor :	122 m
Surface balayée :	11,690 m ²
Hauteurs de moyeu :	119 m 50 Hz (IECIII A, DIBtWZ3)
Système électrique :	Générateur asynchrone (DFIG) Système de transformateur interne
Température de fonctionnement :	-20 °C à +35 °C (en option : +40 °C)
Poids max. de transport :	< 60 t (composant le plus gros)
Niveaux de puissance sonore :	104,5 dB(A)



Technologie – portefeuille de produits :
Exemple de calcul – Terrestre 3.0M122

Combien de foyers est-il possible d'alimenter avec une éolienne terrestre 3.0M122 (3 MW) ?



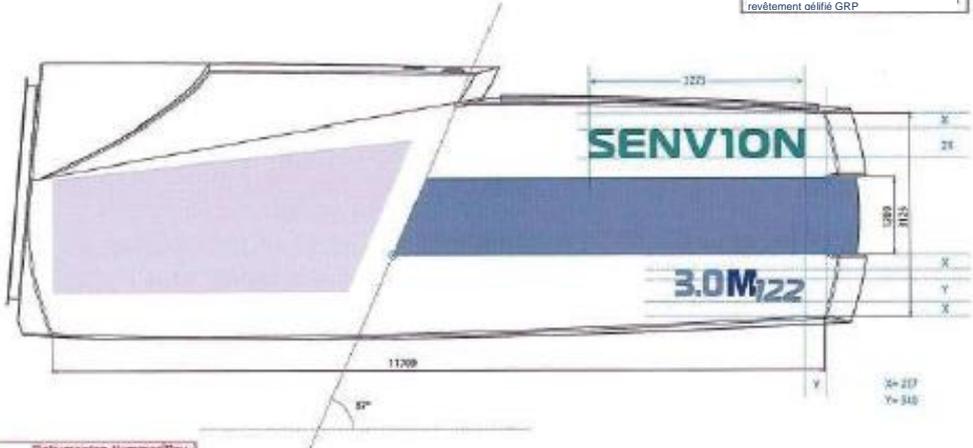
¹ Peut varier fortement en fonction de l'emplacement

² Modèle de calcul basé sur un foyer de trois personnes ayant une consommation moyenne d'électricité de 3 800 kilowattheures (kWh) par an

Marquage du produit / 3.0M122
 Co-marquage
 Couleur normale

Couleurs ■ RAL 6024 Vert émeraude ■ RAL 5013 Kobalt bleu ■ RAL 7040 Telegra 2	Marque figurative : SE_PMS.eps	Logo du produit : SE_3.0M122_PMS.eps
--	-----------------------------------	---

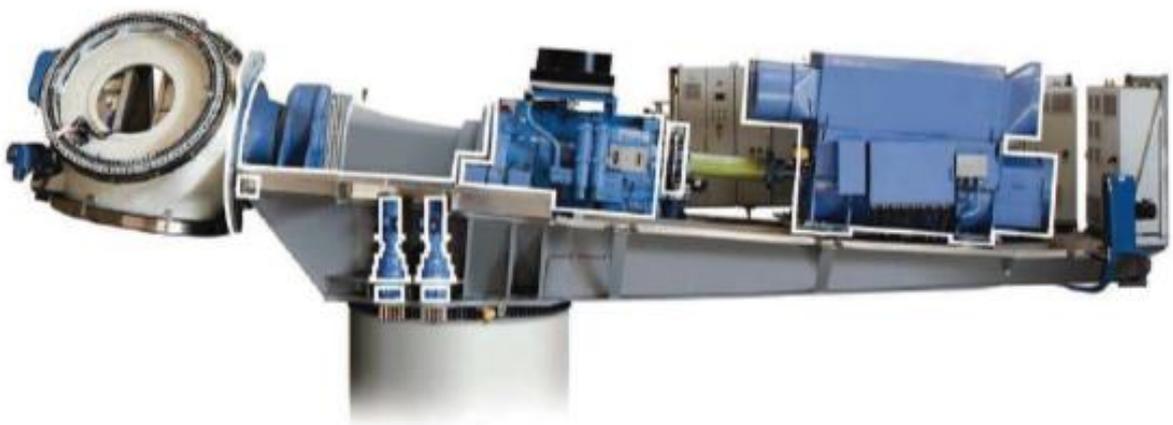
Revêtement :
 Résistant aux UV, à l'air marin et aux
 intempéries, autocollant permanent sur
 revêtement ocellé GRP



Dokumenten-Nummer/Rev. Z-3 5-GV.AT 32-B A	
Freigebe <i>E. Beck</i>	Datum 03.12.2013
Blatt 1/2	

© 2013 | Service SE | Product Branding

Éoliennes 3.XM
 Facilité d'entretien





Senvion GmbH
Überseering 10
22297 Hamburg
Allemagne

T + 49 40 5555 090-0
F + 49 40 5555 090-3999

info@senvion.com
www.senvion.com

Publié par et droits d'auteur © 2016 Senvion GmbH. Tous droits réservés

Toutes les informations contenues dans cette brochure sont susceptibles d'être modifiées à tout moment. Senvion n'assume aucune responsabilité pour toute erreur ou omission dans le contenu de cette brochure. Aucune garantie ne peut être donnée. La portée des services et des approvisionnements est déterminée exclusivement par un accord formel. Toute reproduction, utilisation ou distribution sans l'autorisation écrite préalable de Senvion GmbH est interdite.

Statut 09/2016

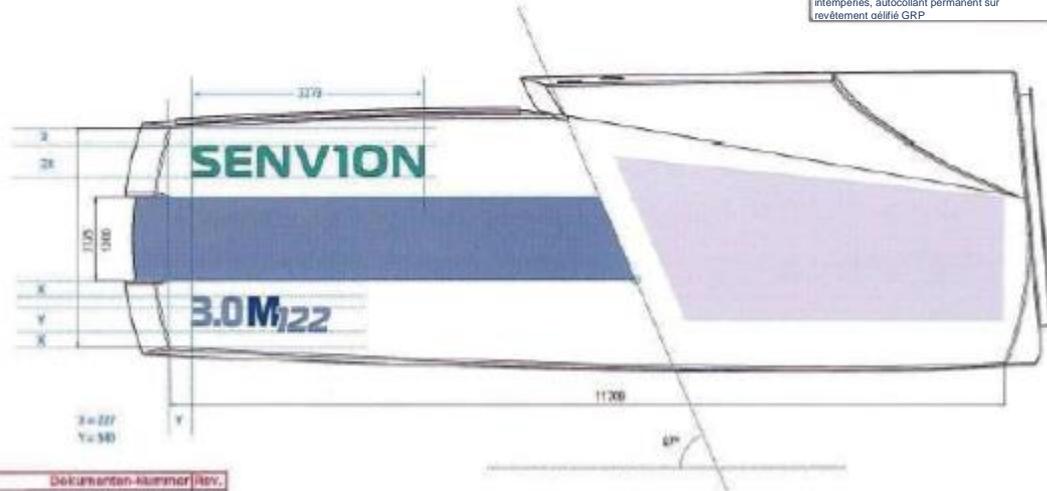
Marquage du produit / 3.0M122
 Co-marquage
 Couleur normale

Couleurs	
■	RAL 6024 Vert émeraude
■	RAL 5013 Cobalt bleu
■	RAL 7046 Tealgrün 2

Marque figurative :	
SE_PMS.eps	

Logo du produit :	
SE_3.0M122_PMS.eps	

Revêtement :
 Résistant aux UV, à l'air marin et aux
 intempéries, autocollant permanent sur
 revêtement ocellifé GRP



Dokumenten-Nummer (Rev.)		
Z-3.5-GV.AT.32-B	A	
Freigebe	Datum	
<i>[Signature]</i>	03.12.2013	
Blatt 3/3		

ANNEXE 2

Synthèse / Campagne porte-à-porte Projet éolien Boralex de GLENIC (23)



BORALEX

(réalisée du 17 mars au 1^{er} avril 2021)

● ● ● ANCRAGE Stratégie



Sommaire

- Introduction
- 1 Les résultats chiffrés
- 2 Sur la démarche et la communication de Boralex
- 3 Le classement des principales préoccupations des Glénicois
- 4 Exemples de remarques
- 5 Notre rapport d'étonnement
- Conclusions

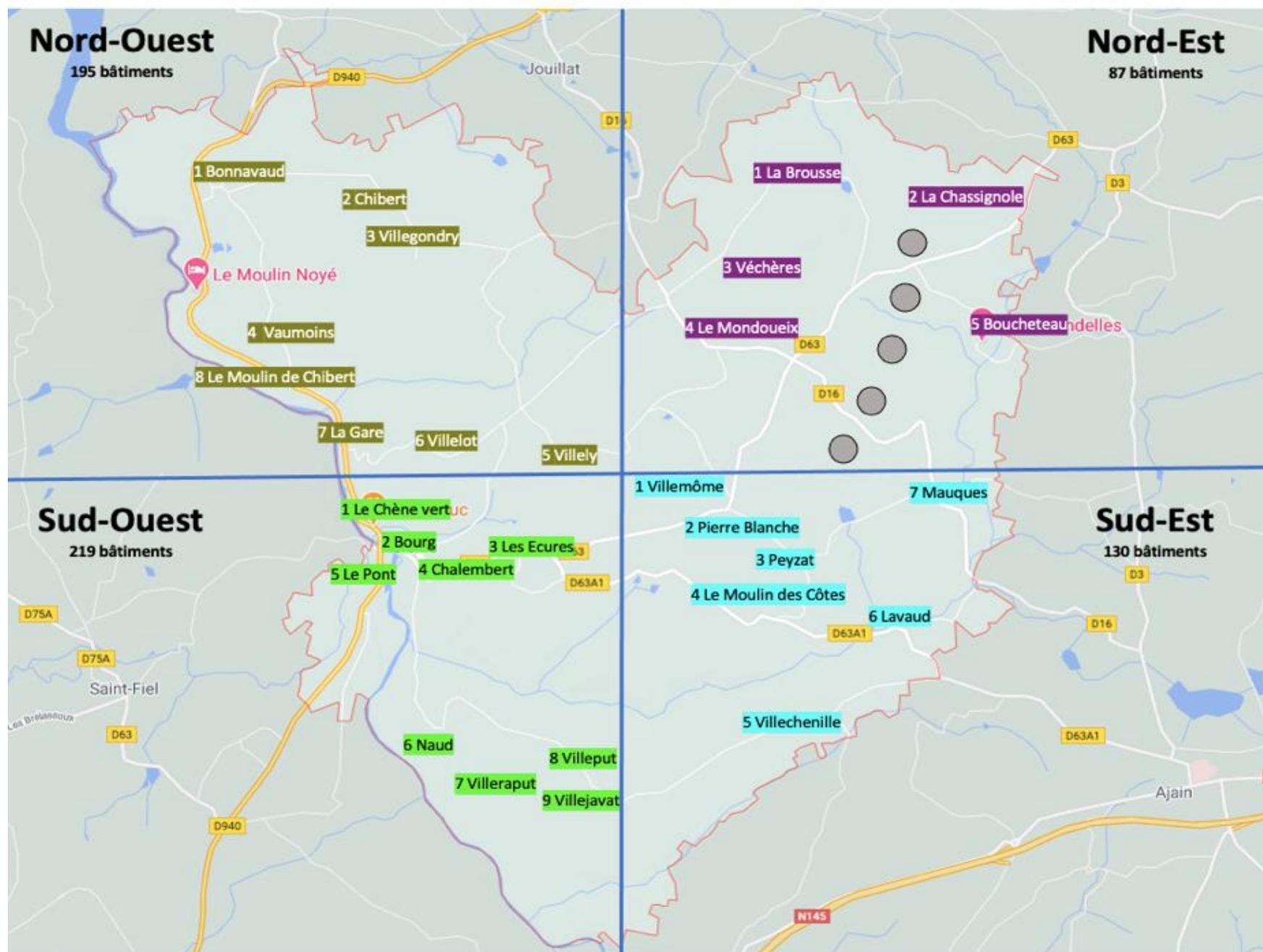
Commune de Glenic

673 habitants

291 résidences principales

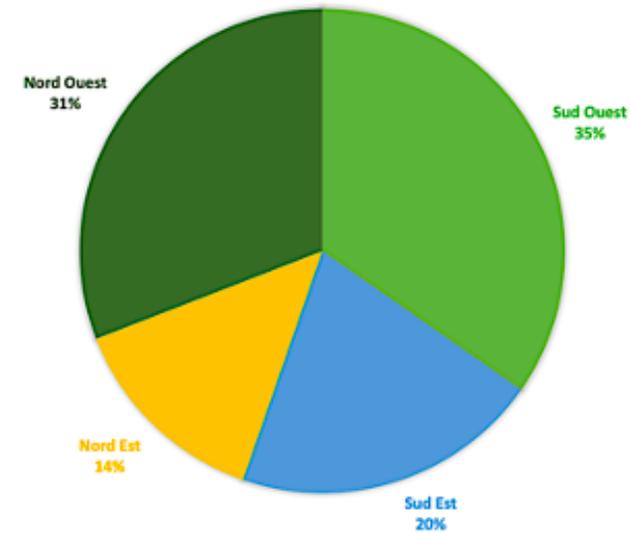
290 ménages

631 bâtiments identifiés

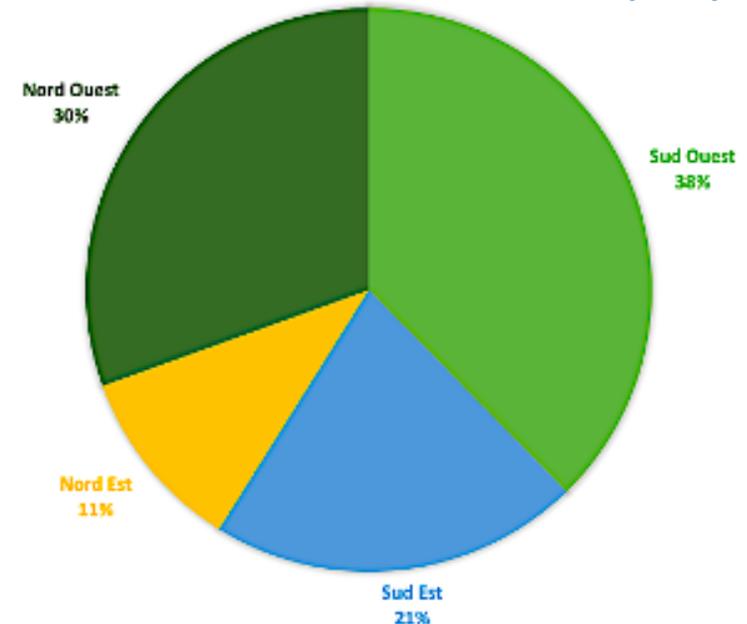




Bâtiments repérés dans l'étude (631)



Habitats considérés dans l'étude (321)



- Dates de campagne : Rencontres réalisées du **mercredi 17 mars au jeudi 1^{er} avril 2021** après la diffusion en boîte aux lettres par les élus de Glénic du Journal de l'éolien de BORALEX finalisée le 15 mars.
- La configuration de Glénic, une zone rurale, fait qu'il y a **beaucoup de dépendances** par rapport aux cartes IGN et vues par satellite : bâtiments désaffectés, granges, garages, hangars agricoles... Ce qui explique la différence entre bâtiments repérés sur les cartes et les vues satellite avant l'étude et la réalité de l'habitat trouvé effectivement sur le terrain lors de l'enquête.
- La commune de Glénic est marquée par un **habitat clairsemé** réparti dans une trentaine de hameaux. La situation sociale des hameaux et la qualité de leur habitat sont contrastées. **La population et le bâti sont surtout concentrés à l'ouest du village (65 % à 70 %).**
- Le relief est très vallonné.

1 Les résultats

Taux de réponse : + de 90 % des foyers traités
+ de 50 % des foyers de Glénic rencontrés (146 foyers)

Notoriété : 91 % de l'échantillon connaît le projet

Taux de conversations : 83 % des rencontres ont donné lieu à de véritables conversations de + de 5'

Positionnement : 34 % de favorables / 49 % de neutres ou NSP / 16 % de défavorables

Conclusions : Les neutres ou NSP (Ne se prononcent pas) sont partout majoritaires.

Les personnes favorables au projet sont au moins deux fois plus nombreuses que les défavorables sauf en zone nord-est où le rapport de force est équilibré. Il s'agit néanmoins de la zone la moins habitée.

Bilan Global Glenic (631 bâtiments, 291 habitations principales)

	Habitat	Pas d'accès N/A	Abs	Favorables	Neutres ou NSP	Défavorables	Total Rencontre	Connait le projet	Entretien + 5'	A Faire
TOTAL SO	121	7	62	19	22	7	48	44	40	4
TOTAL SE	68	3	21	11	17	5	33	29	27	7
TOTAL NE	34	2	7	4	8	4	16	14	13	9
TOTAL NO	98	5	35	16	25	8	49	46	41	9
TOTAL Glénic	321	15	125	50	72	24	146	133	121	29

Une série d'habitations ne nous ont pas été accessibles (pas de sonnettes, maisons fermées par des barrières, les personnes sont décédées, résidences secondaires, habitations protégées par des molosses, surdité des anciens ou problème de mobilité des personnes, reclus...) représente à peu près **5% des habitations**.

2 La démarche porte à porte et la communication de Boralex

A Déroulement de la campagne

- Nous avons privilégié le traitement des zones les plus denses, les plus habitées pour des questions de représentativité. Quelques secteurs n'ont pas pu être traités. Nous avons prévu de le faire avant la permanence envisagée initialement le 8 avril 2021 et reportée en raison du confinement d'avril 2021.
- Les conditions météo difficiles (froid et neige) et le couvre-feu à 18 heures ont rendu le démarrage de la campagne peu productif la première semaine contrairement aux deux semaines suivantes qui se sont déroulées dans des conditions optimales.

B Accueil

- Le courrier d'accompagnement distribué par les élus avec le Journal de l'éolien nous a véritablement facilité la démarche porte-à-porte. La quasi-totalité des habitations avaient reçu lettre et journal avant notre passage, ce qui a limité la méfiance des citoyens.
- Nous avons rencontré très peu d'agressivité et très souvent reçu un accueil chaleureux de la part des habitants.

2 La démarche porte à porte et la communication de Boralex

C Contenu global des échanges

- Les Glénicois se sont donnés le temps pour parler du projet : **83 % des contacts ont donné lieu à des conversations de plus de 5 minutes**. Ils nous ont facilement invité à rentrer chez eux, même durant cette période de crise sanitaire. Le village est mature sur la question de l'éolien. Les questions étaient le plus souvent précises et justifiées.

D Sur la communication projet

- Il nous a été dit que la lettre d'information (Journal de l'éolien) répondait aux attentes de la population et qu'elle était bien faite. La lettre a été lue souvent dans le détail.
- Il y a une très forte notoriété du projet parmi les personnes interrogées (**91 % de notoriété**). La communication de BORALEX, ses lettres d'information, ses permanences, les opposants, les élus... font que très peu de personnes ont découvert le projet avec notre venue. La communication de BORALEX est reconnue comme étant de qualité.
- La campagne d'information en porte-à-porte a été très appréciée... même de la part des gens qui sont contre le projet. Nous avons le sentiment que les gens y voient de la considération de la part de BORALEX pour les populations concernées par le projet.

3 Classification des remarques & questions des Glénicois en fonction de leurs principales préoccupations

Préoccupations et remarques majeures

(+ de 20 mentions dans les rencontres)

- Quel bruit font les éoliennes ? Quel niveau de bruit ? Est-ce que je vais les entendre ?

- Impact négatif sur le paysage : « c'est moche », « saccage le paysage »...

- Démantèlement, fin de vie, recyclage : Comment est assurée la fin de vie des éoliennes ? Comment sont recyclées les éoliennes ? Qu'est-ce qui est recyclé ? Quel est le vrai bilan carbone ? Que faites-vous des blocs de béton ?

- Le chantier : Comment se fera l'accès des éoliennes ? Comment allez-vous pouvoir passer dans les hameaux (avec des pales aussi longues) ? Qui va remettre en état s'il y a des dégâts ? Comment vont être gérés les problèmes avant après ? On va être gênés pour passer sur nos routes...

- La localisation des machines : Est-ce que je les verrai ? Où seront situées les machines ?

Préoccupations et remarques importantes

(19 à 10 mentions dans les rencontres)

- Le projet voisin de St-Fiel : Êtes-vous la même entreprise que pour St-Fiel ?

- Quels sont les effets sur les oiseaux et la faune sauvage ? Il y a des migrateurs qui passent ici...

- Les effets sur la santé animale et l'élevage ? sur les bêtes : chevaux, ânes, bovins...

- Nécessité de produire davantage d'électricité : « Si on veut l'électricité, il faut bien faire quelque chose », « tout fonctionne à l'électrique », « il nous faut bien l'électricité »...

4 Quelques exemples de remarques des personnes neutres

Circuit court électricité et la distribution : Où va l'électricité produite ? Distribution directe, autarcie électrique, circuits courts...

Les personnes très âgées (+ de 85 ans) acceptent la discussion, s'intéressent mais souvent elles ne se positionnent pas puisque : « *je ne les verrai pas* ».

Les rémunérations des propriétaires : Est-ce que vous achetez où vous louez ? Combien gagnent les propriétaires des terrains ?

Le processus de décision :
Comment va se dérouler la suite ? Qui va décider ? Quelles sont les prochaines étapes ?

« *J'aimerais bien en avoir une sur mes terres* »

4 Quelques exemples de remarques des personnes favorables

Parmi la population favorable au projet de Boralex, on retrouve le sentiment partagé que l'on ne peut pas vouloir l'électricité et refuser les moyens d'en produire, « *on n'est pas contre* »...

Les gens paraissent plutôt se faire à l'idée et approuver dans une logique fataliste sur la transition énergétique : « *il faut bien faire quelque chose* » est souvent revenu dans le discours des Glénicois favorables au projet.

La peur ou le rejet du nucléaire est l'une des raisons de leur choix en faveur du projet éolien même s'ils savent lucidement que l'on ne peut pas s'en passer. L'éolien, c'est mieux que le solaire pour certains d'entre eux (terres agricoles, esthétique...).

Il y a ceux qui soutiennent la Mairie ou y travaillent ou qui sont au Conseil.

Parmi la population favorable au projet de Boralex, certains trouvent les éoliennes belles, majestueuses, pas moches »...

4 Quelques exemples de remarques des personnes défavorables

Les opposants au projet s'appuient sur le cercle des amateurs ou professionnels de chevaux et d'ânes.

Il y a des peurs face à des problématiques personnelles (valeur immobilière, exploitation professionnelle...) derrière la question du bruit et du paysage. La question immobilière est apparue notamment chez les quadragénaires actifs qui ont investi dans le village dans les hameaux à proximité du projet (marqueur d'âge).

Plusieurs oppositions sont justifiées par le projet voisin de Saint-Fiel (qui fait l'unanimité contre lui – ils nous demandent souvent si c'est la même entreprise sur Glénic) et par extension par le projet de Glénic.

Certains opposants pensent que *« ce serait mieux d'implanter les parcs éoliens de l'autre côté de l'agglomération... sur les Monts de Guéret où il n'y a rien. »*

Plusieurs néo-ruraux qui sont venus pour le calme, le cadre de vie bucolique et qui *«se retrouveraient avec des ventilateurs en face d'eux tous les matins »*. Certains originaires du Nord ou de Picardie ne veulent pas voir le schéma de l'encerclement se reproduire en Creuse.

6 Rapport d'étonnement

- Au global, le projet concerne peu de monde en impact visuel direct en raison du relief ou des maisons voisines. En visitant chaque hameau, le nombre d'habitations qui se retrouvent en première ligne du projet est peu élevé au final.
- Le bilan carbone des éoliennes comme le recyclage est une thématique très présente dans les échanges. La question des blocs de béton en fin de vie du parc revient très souvent et préoccupe les Glénicois.
- La question de la hauteur des machines n'est pratiquement jamais apparue.

6 Rapport d'étonnement

- Même si certains préféreraient un opérateur 100 % français ou étatique, la question de la nationalité de Boralex n'est semble-t-il pas un problème. Peut-être parce que nous l'avons présenté comme une société québécoise francophone où la France joue un rôle prépondérant.
- Les possibilités de financement participatif ne semblent pas trouver un grand intérêt auprès de la population.
- La qualité des échanges et la connaissance du développement du projet y ont été supérieures à celles rencontrées sur d'autres territoires.



Conclusions



- La démarche de porte à porte a permis d'élever le débat, de **déminer des situations** qui pourraient dégénérer et de **lever plusieurs inquiétudes de la majorité silencieuse** face à un changement significatif pour le territoire.
- Il y a souvent **une vision ancienne des machines** mais pas des nouveaux modèles et des progrès réalisés ou à venir... Probablement parce que les gens qui se sont intéressés au projet, l'on fait avant 2016 (date de dépôt du projet). Ceux qui ont expérimenté n'ont pas été gênés : « *on a dormi sous les éoliennes avec le camping-car...* ».
- Il y a très peu ou **pas du tout de remise en cause des élus**.
- Le projet éolien de Glénic doit **se différencier** de celui de Saint-Fiel et rappeler son intérêt pour la transition énergétique.
- Le **potentiel de production du site** (vent) devra être davantage partagé et explicité.
- Si les Glénicois ne sont pas majoritairement opposés au projet, les **questions du chantier et la fin de vie du parc** sont régulièrement abordées dans le besoin d'informations et doivent être traitées de façon précise dans les futures communications.