

CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES

Le projet prévoit l'implantation d'éoliennes de marque Enercon, type E 53; chaque éolienne est constituée d'une tour en acier prélaqué blanc accueillant à 57,40m de hauteur un rotor tripale (Cf. : Annexe à l'avenant - Présentation ENERCON E 53).

Ce dernier comprend une nacelle carrossée sous une forme ovoïde en fibre de verre et résine d'époxy blanc, dotée de trois pales en fibres de verre et résine époxy de finition blanche à la silhouette élancée et au design aérodynamique.

L'ensemble est élevé sur une fondation circulaire en béton de 12,60m maximum dont le niveau fini est livré à + 15cm du niveau du terrain.

Les principales caractéristiques dimensionnelles de l'équipement sont les suivantes:

- Hauteur de la tour:	57,40m;
- Diamètre de la tour à la base:	3,60m;
- Diamètre de la tour à la jonction du moyeu:	1,50m;
- Hauteur au sommet de la nacelle:	62,30m;
- Hauteur à l'axe du moyeu:	60 m;
- Diamètre du rotor:	53 m;
- Hauteur totale:	86,50m.

L'éolienne E 53 ainsi constituée développe une puissance nominale de 800 kW et remplace l'ancien modèle E 58.

Cette éolienne de dernière génération a été développée pour des sites moyennement ventés grâce à de nouvelles pales d'un concept novateur qui lui garantissent un bon rendement énergétique, même dans des conditions de vents faibles.

L'éolienne fonctionne en régime normal avec des vents compris entre 2,5 m/s et 28 m/s ; au-delà de ce dernier seuil, elle s'arrête automatiquement. La vitesse de rotation des pales est comprise entre 12 tours/minute et 29 tours/minute en régime normal. L'éolienne est calée sur la vitesse lente lorsque les vents sont faibles, ce qui permet d'une part, de réduire les émissions sonores, et d'augmenter le rendement de l'aérogénérateur à faible régime.

Les autres caractéristiques de la machine sont identiques en tous points, à celles de l'Enercon E58.

**La puissance installée représentera 4 800 kW (6 x 800 kW),
assurant une productivité annuelle brute du site estimée à : 11 000 MW/h.**

2.1. Implantation des éoliennes sur site

Ce point figure sans modification notable ; La localisation précise de chaque équipement est décrite ci-après mentionnant la parcelle cadastrée sur laquelle l'éolienne est implantée ainsi que les coordonnées Lambert II et NGF (au sol et en bout de pale). Les cotes données référencent le centre de l'éolienne.

Eolienne N°	Cadaastre		Coordonnées Lambert II		Cote NGF (m)	
	Section	N° de parcelle	X	Y	en pied	en bout de pale
<i>LIGNE NORD OUEST</i>						
1	YM	82	340 986	2171 825	35,60	122,10
2	YM	82	341 217	2171 730	41,25	127,75
3	YM	132	341 471	2171 652	41,00	127,50
4	YM	135	341 715	2171 568	36,90	123,40
5	YN	6	341 958	2171 480	35,60	122,10
6	YN	6	342 202	2171 398	35,50	122,00

2.2. Accès au site du projet

L'accès s'effectuera à partir de la RD 949, puis de la RD 88, et enfin de la VC 9. L'accès complet au site se fera directement via la VC9, on ne passe plus via le chemin rural des Champs Chevaux et le chemin rural des Cottines à l'Îlot les Tours. Ainsi l'accès sera plus direct et ne nécessitera plus autant de voirie à créer ou à renforcer.

2.3. Poste de livraison

Le poste de livraison est déplacé au pied de l'éolienne E6 à l'extrême Sud Est des six éoliennes. Le bâtiment est inchangé.

3. MODIFICATIONS DES IMPACTS BRUTS

3.1. Les sols

Il n'y a pas d'incidence notable en terme d'occupation de surface, et de mutation d'utilisation du sol, pour une emprise totale qui représentera une superficie de 9 279 m². Les plates-formes d'accès ont été modifiées afin de faciliter la mise en œuvre des éoliennes retenues.

Les emprises sont les suivantes :

Eolienne	Plate-Forme + Fondations		Chemin d'accès	
	Surface	Parcelle	Surface	Parcelle
E1	668 m ²	YM 82	689 m ²	YM 82
E2	594 m ²	YM 82	276 m ² 522 m ² 368 m ²	YM 82 YM 107 YM131
E3	59 m ² 592 m ²	YM 132 YM 131	496 m ² 127 m ² 19 m ² 130 m ² 223 m ²	YM 131 YM 130 YM 137 YM 134 YM 135
E4	668 m ²	YM 135	934 m ²	YM 135
E5	668 m ²	YN 6	667 m ²	YN 6
E6	668 m ²	YN 6	911 m ²	YN 6
GLOBAL	3 917m ²		5 362 m ²	

3.2. Pollution des eaux

Le changement de machine n'induit aucun risque supplémentaire par rapport à ceux décrits dans l'étude d'impact, tant en phase de chantier que d'exploitation.

3.3. Impact sur la faune et la flore

Le projet initial n'avait pas d'impact particulier sur la flore, hors éradication de quelques haies qui ne faisaient l'objet d'aucun classement.

Cet impact était compensé par la création de nouveaux habitats pour la faune, liée au fractionnement de la plaine agricole, par l'implantation des chemins d'accès.

S'agissant d'une implantation identique, il n'y aura pas de modification de ce statut.

En ce qui concerne la faune, le site du projet est inclus au sein de la ZICO PL12, ce qui induit un impact fort en terme notamment de collision avec les pales des éoliennes.

Les éoliennes E53 présentant pratiquement des caractéristiques identiques en terme d'encombrement, la valeur de l'impact reste inchangée, ainsi que les mesures compensatoires qui y sont attachées.

3.4. Impact sociaux-économiques

Le changement de matériel n'induit aucune modification au présent titre.

3.5. Pollution sonore

La nouvelle éolienne E53 induit une pression sonore garantie par Enercon de 103 dB (A) à 10 m, à l'horizontale du rotor, pour 95% de la puissance nominale. Considérant une pression sonore à la source différente, une nouvelle modélisation des niveaux d'émergence a été effectuée.

Données constructeur :

Les caractéristiques acoustiques des éoliennes de type Enercon E-53 de puissance 0.8 MW et de 60 m de hauteur (nacelle), pour les vitesses de vent inférieures à 9 m/s, sont extrapolées à partir des caractéristiques des Enercon E-58 issues des résultats des mesures réalisées par KÖTTER Consulting Engineers du 22/04/2004 n°25715-1.001.

La vitesse de la turbine augmente avec celle du vent. Il en va de même du niveau de bruit qui se stabilise à partir de 9 m/s.

Niveaux de puissance acoustique en dB(A) pour des vitesses de vent de 6 à 8,6 m/s :

Vitesse du vent à 10 m (m/s)	6	7	8	9
Niveau de puissance acoustique Lw (dBA)	98,6	100,6	102,1	103,0

Niveaux de puissance acoustique par tiers d'octave pour une vitesse de vent de 8 m/s :

Fréquence (Hz)	50	63	80	100	125	160	200	250
Niveau de puissance (dB(A))	73,5	76,8	79,6	81,6	84,4	87,8	86,7	86,9
Fréquence (Hz)	315	400	500	630	800	1000	1250	1600
Niveau de puissance (dB(A))	89,0	88,9	89,3	91,1	90,6	91,3	90,9	89,1
Fréquence (Hz)	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Niveau de puissance (dB(A))	87,2	84,2	82,3	81,8	77,2	73,9	70,0	68,0

Ces données montrent l'absence d'une tonalité marquée au sens de la norme NFS-31010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Niveaux de puissance acoustique recalculés par bande d'octave pour un vent de 8 m/s :

Fréquence	Niveau de puissance acoustique Lw (dB) par bande d'octave								dB (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	
Lw (dB)	107,1	104,9	100,4	97,2	95,1	90,2	84,0	76,2	102,1

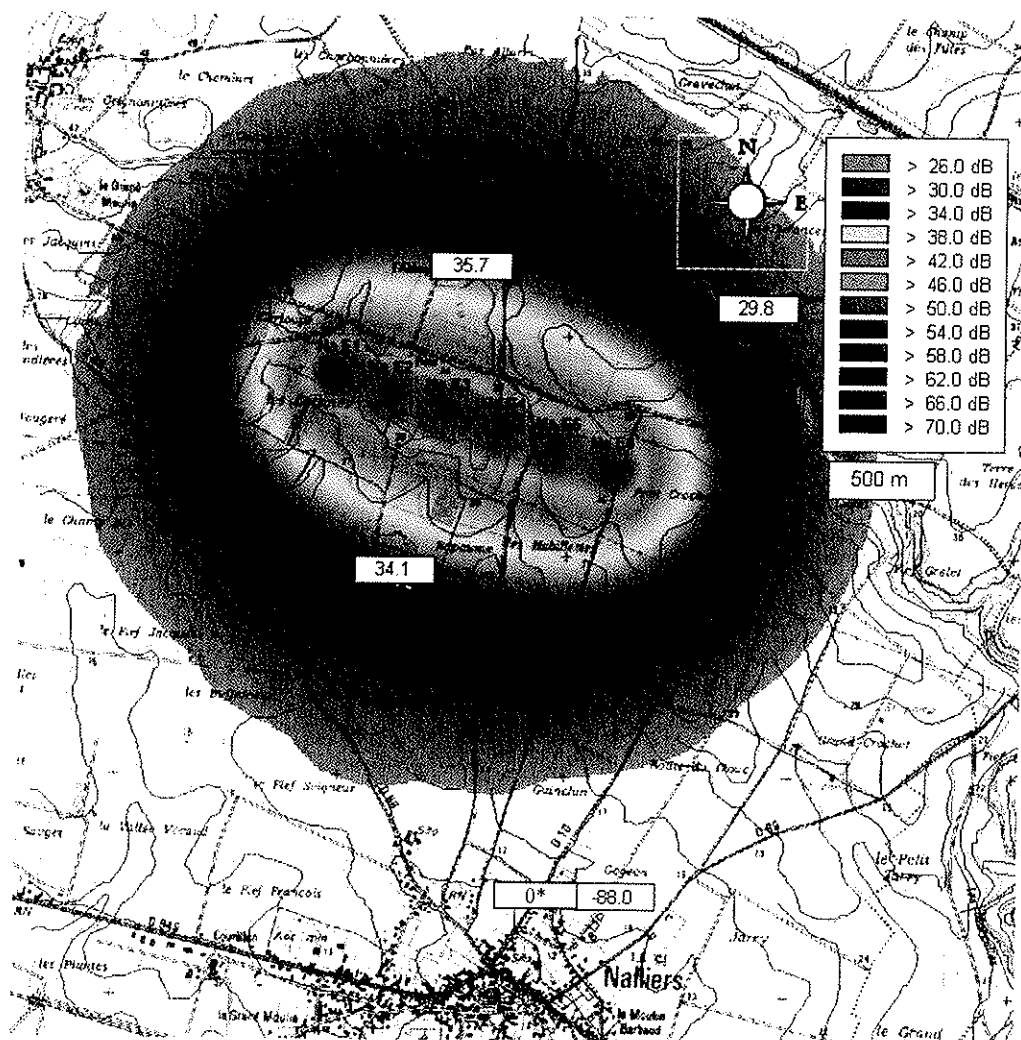
Calculs :

La carte de bruit suivante montre la contribution prévisionnelle des éoliennes dans leur environnement à 1,8 m du sol pour un vent de vitesse 8 m/s en considérant les conditions de propagation favorables dans toutes les directions.

Dans le tableau qui suit sont déduits les niveaux sonores résultants ainsi que les émergences nocturnes correspondantes aux groupes d'habitations concernées pour des vitesses de vent de 6 à 9 m/s.

Il s'agit d'une représentation globale de l'impact sonore du projet lissée dans le temps et l'espace sans considération des directions instantanées du vent ni des occurrences d'apparition des conditions défavorables.

Carte de bruit en dB(A) de la contribution sonore prévisionnelle des éoliennes pour du vent de vitesse 8 m/s :



Calcul des émergences nocturnes en chaque point pour les vitesses de vent de 6 à 8 m/s :

BILAN NOCTURNE		point 1	point 2	point 3
		L'îlot des Tours	L'Abbaye	Nalliers
6 m/s	Bruit de fond	34,5	35,0	38,0
	Bruit des éoliennes	30,6	32,2	0*
	Bruit résultant	36,0	37,0	38
	Emergence	1,5	2,0	0,0
7 m/s	Bruit de fond	37,5	38,0	41,0
	Bruit des éoliennes	32,6	34,2	0*
	Bruit résultant	38,5	39,5	41,5
	Emergence	1,0	1,5	0,0
8 m/s	Bruit de fond	40,5	40,5	44,0
	Bruit des éoliennes	34,1	35,7	0*
	Bruit résultant	41,5	41,5	44,5
	Emergence	1,0	1,0	0,0

* Les premières éoliennes étant très éloignées de ce point, elles n'y génèrent aucun niveau sonore.

Synthèse des effets bruts sonores :

La suppression de cinq éoliennes du projet initial atténue l'impact sonore prévisionnel du parc éolien qui respectera les critères réglementaires de protection du voisinage contre les nuisances sonores pour des vitesses de vent supérieures à 6 m/s puisque dans ces conditions aucun dépassement de l'émergence réglementaire n'est prévu.

3.6. Impact sur la santé

Le changement de matériel n'induit pas de facteur aggravant sur l'absence d'impact révélée sur ce point dans l'étude d'impact initial.

3.7. Impact sur le climat

L'exploitation de l'énergie éolienne constitue un outil privilégié pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, si l'on considère qu'un KW/h produit par l'énergie éolienne, évite un rejet de 500 g de CO₂.

Ce point constitue un impact positif lors de l'exploitation des parcs éolien.

Dans le cas présent, les machines étant mieux adaptées aux régimes de vent du site, elles permettent un meilleur rendement : 11 000 MWh/an. Ainsi, le gain sera de 5 500 t de CO₂, au lieu de 5 150 t de CO₂, pour l'ensemble prévu initialement au Fief de Cottines.

La production des éoliennes correspond à la consommation de chauffage et d'électricité de 2500 ménages, tandis que Nalliers possèdent 900 ménages.

La production est revendue à EDF par le biais d'un transformateur, relié à toutes les éoliennes situées à la base de l'une d'elle.