

# LES NOUVELLES DU PARC ÉOLIEN DE BERNAY-SAINT-MARTIN

## MISE EN FONCTIONNEMENT :

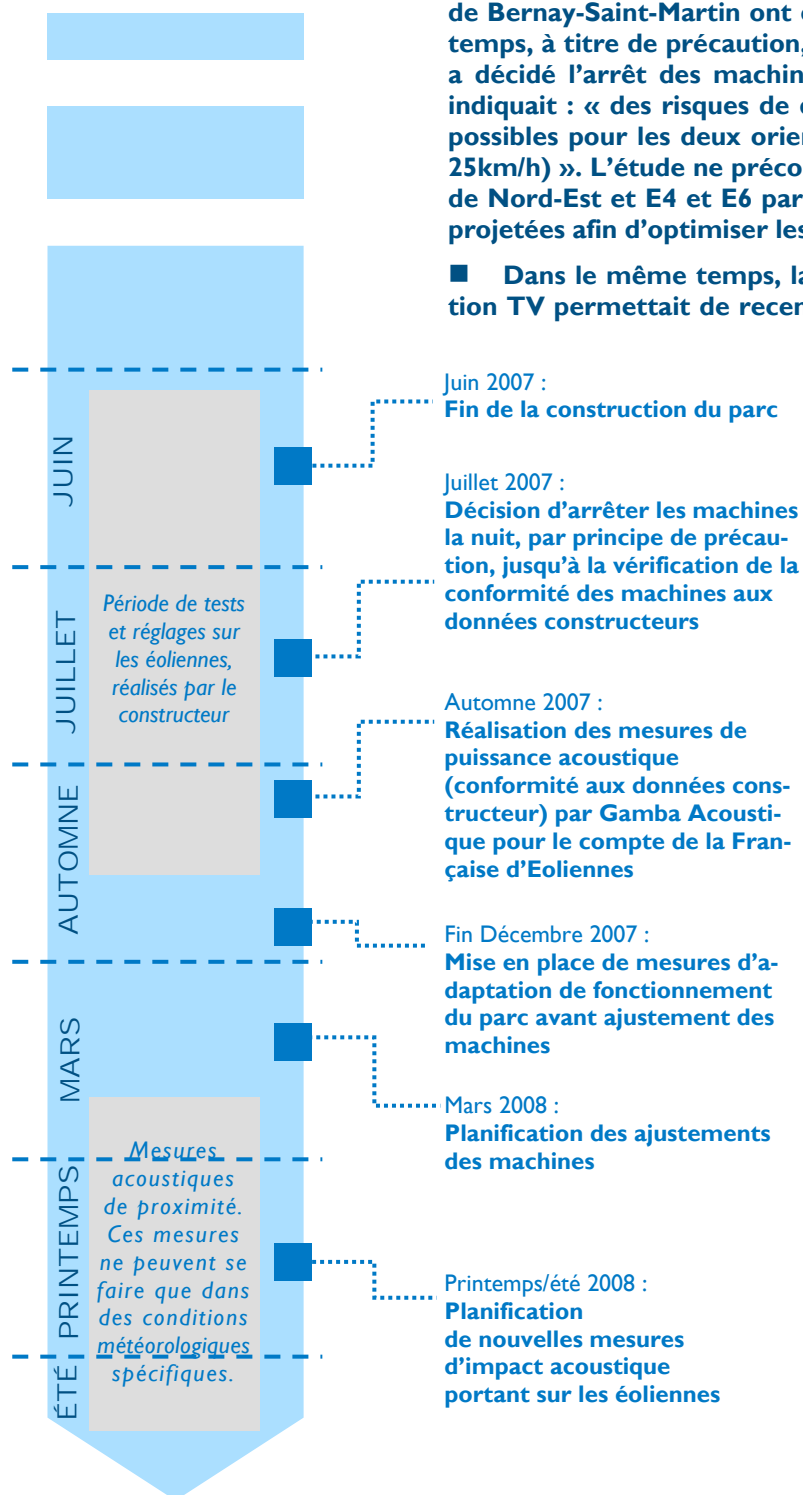
QUE S'EST-IL PASSÉ DEPUIS L'ÉTÉ DERNIER ?

LES MESURES ACOUSTIQUES RÉALISÉES

D'OÙ PROVIENT LE BRUIT D'UNE ÉOLIENNE ?

Conformément aux engagements de la Française d'Eoliennes, qui prévoient le suivi acoustique du parc éolien de Bernay-Saint-Martin pendant un an, les premières mesures acoustiques ont été réalisées l'automne dernier. Celles-ci révèlent la bonne conformité du parc à la réglementation, de jour, et le risque de non-conformité de trois éoliennes, la nuit, dans certaines conditions. Des aménagements de fonctionnement du parc ont été pris et des mesures d'ajustement sont planifiées pour le printemps prochain. Dans le même temps la campagne de rétablissement de réception TV s'achève. 30 foyers ont été rééquipés.

# QUE S'EST-IL PASSÉ DEPUIS L'ÉTÉ 2007 ?



■ Dans le courant du mois de Juillet dernier, les éoliennes du Parc éolien de Bernay-Saint-Martin ont été mises en service industriel. Dans un premier temps, à titre de précaution, la Direction de la Société Française d'Eoliennes a décidé l'arrêt des machines la nuit, puisque l'étude d'impact acoustique indiquait : « des risques de dépassement des exigences réglementaires sont possibles pour les deux orientations de vent pour les plages 6 et 7m/s (21 à 25km/h) ». L'étude ne préconisait que l'arrêt des machines E6 et E7 par vent de Nord-Est et E4 et E6 par vent de Sud-Ouest. Des mesures in situ étaient projetées afin d'optimiser les conditions de fonctionnement du parc la nuit.

■ Dans le même temps, la campagne de détection des troubles de réception TV permettait de recenser les foyers dont la réception était perturbée.

A la suite, une campagne de rééquipement s'est déroulée d'octobre à novembre pour redonner une qualité de réception normale à tous les foyers riverains du parc (selon la moyenne nationale, deux récepteurs par foyer ont été équipés d'adaptateurs TNT).

■ De juillet à octobre une campagne de mesures de puissance acoustique avait pour but la vérification de la conformité des machines aux données constructeur. Des dépassements ayant été constatés sur 3 machines, deux mesures ont été prises :

- Un aménagement de fonctionnement du parc a été mis en place.
- Une intervention technique du constructeur a été planifiée pour le printemps 2008.

## LES DIFFÉRENTS ACTEURS

### LE CABINET GAMBA ACOUSTIQUE

Gamba Acoustique est un cabinet d'études acoustiques indépendant, spécialisé dans les études d'impact acoustique de parcs éoliens. Gamba travaille régulièrement avec l'ADEME sur la problématique du bruit des éoliennes.

### LE CONSTRUCTEUR REPOWER

REpower est la société allemande de fabrication des éoliennes. Elle s'est engagée à ce que ses éoliennes respectent des valeurs très précises de bruit, et prend toutes les mesures nécessaires (ajustements, traitements spécifiques, remplacement de matériel...) pour se conformer à ses obligations.

### LA FRANÇAISE D'EOLIENNES

En tant que propriétaire du parc éolien de Bernay-Saint-Martin, la Française d'Eoliennes a la responsabilité de faire respecter toute réglementation s'appliquant au parc, en particulier celle concernant l'impact acoustique des éoliennes. ■

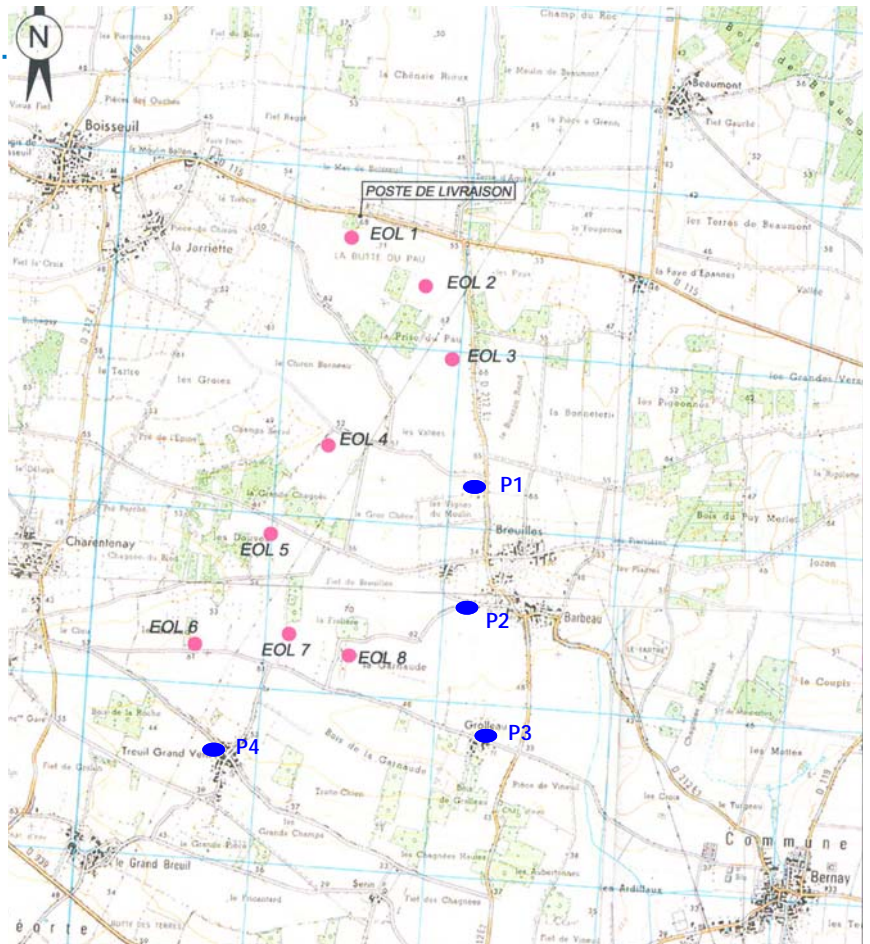


## LA SITUATION ACTUELLE

Actuellement les éoliennes fonctionnent conformément aux résultats de l'étude acoustique de 2004 et de l'étude de puissance acoustique de l'automne 2007 :

- En journée (7h à 22h), les huit éoliennes fonctionnent normalement ;
- La nuit (de 22h à 7h), pour des vitesses de vents comprises entre 15 et 25 km/h, quelle que soit leur orientation, les éoliennes E2, E3, E4, E5 et E6 sont arrêtées ;
- La nuit (de 22h à 7h), pour des vents supérieurs à 25 km/h, quelle que soit leur orientation, les huit éoliennes fonctionnent normalement.

Ce fonctionnement sera maintenu au moins jusqu'aux résultats des mesures acoustiques qui seront réalisées à l'été, en fonction des conditions météorologiques. Le fonctionnement du parc sera réajusté, si nécessaire, afin de respecter la réglementation en vigueur. ■



## LES MESURES DE LA PUISSANCE ACOUSTIQUE DES ÉOLIENNES

Une campagne de mesures a été réalisée par le cabinet GAMBA Acoustique de Juillet à Octobre 2007, afin de caractériser précisément les émissions sonores de chaque éolienne. Les mesures ont été effectuées, suivant des prescriptions normalisées, à proximité de chaque éolienne, les éoliennes voisines étant à l'arrêt pour que le fond sonore soit le plus neutre possible.

« Les mesures de caractérisation des émissions sonores des machines du parc éolien de Bernay-Saint-Martin ont permis de mettre en évidence les points suivants :

- les éoliennes 3, 5 et 6 présentent des niveaux de puissance acoustique supérieurs aux données constructeur pour les faibles vitesses (de vent) : pour les éoliennes 3 et 6, ce constat mériterait confirmation sur une plus large gamme de vent par des mesures complémentaires. Pour l'éolienne 5, les dépassements constatés sont à relativiser compte tenu des incertitudes de mesurage.

Ces constats peuvent avoir des conséquences sur l'impact du projet aux différentes habitations environnantes : l'éolienne 3 pour Les Vignes du Moulin et l'éolienne 6 pour Treuil Grand Vent. L'étude initiale concluait à la conformité de la réglementation pour des vitesses de 3 et 4 m/s. Les écarts constatés remettent en cause ces conclusions.

- Pour les autres éoliennes, les puissances acoustiques mesurées sont conformes, voire inférieures, aux données constructeur. » (Gamba Acoustique) ■

## LA MESURE DES ÉMERGENCES ACOUSTIQUES

En 2004, préalablement à la construction du parc, une étude d'impact acoustique du projet éolien a été réalisée par le cabinet GAMBA Acoustique :

- Mesures des niveaux résiduels (niveaux sonores avant le montage des éoliennes) autour du site en fonction de la vitesse du vent. Deux campagnes de mesures en 4 points (voir carte), chez les riverains les plus exposés, par vents de secteur Nord-Est et Sud-Ouest. De jour comme de nuit.

- Calculs prévisionnels pour les émissions sonores du projet et analyse de l'impact acoustique du projet.

« Les modélisations ont montré que :

- Pour l'analyse de jour, l'impact acoustique devrait être conforme aux exigences réglementaires pour les deux secteurs et plages de vent étudiés.

- Pour l'analyse de nuit, des risques de dépassements des exigences réglementaires sont possibles pour les deux orientations de vents et pour les plages 6 et 7m/s (20 et 25km/h). Les principes de solution visant à arrêter les machines E6 et E7 par vent de Nord-Est et E4 et E6 par vent de Sud-Ouest, devraient permettre de rendre le projet conforme sur l'ensemble des plages de vent étudiées. » (Gamba Acoustique) ■



# D'OÙ PROVIENT LE BRUIT D'UNE ÉOLIENNE ?

## 1. D'où provient le bruit d'une éolienne ?

Le bruit produit par une éolienne a deux origines : aérodynamique et mécanique. Le **bruit mécanique** est créé par les différents organes en mouvement (engrenages à l'intérieur du multiplicateur). Ces dix dernières années, les émissions sonores des éoliennes ont été réduites grâce à l'emploi d'engrenages de précision silencieux, au montage des arbres sur coussinets amortisseurs et au capitonage de la nacelle. Le **bruit aérodynamique**, quant à lui, est dû au frottement de l'air sur la pale, en particulier sur son extrémité. Ce bruit a pu être réduit en optimisant le profil des pales (formes inspirées de l'industrie aéronautique) ce qui a permis de diminuer la vitesse de rotation de la machine, qui peut descendre à une quinzaine de tours/mn seulement.

## 2. Quel est le niveau sonore des éoliennes actuelles ?

Les progrès réalisés ont fortement abaissé le bruit qui est souvent inférieur à 55 décibels au pied de la machine. Tout est relatif et il faut surtout apprécier l'**émergence** de l'éolienne par rapport aux bruits existants (voir encadré réglementation). En effet, n'oublions pas que les éoliennes fonctionnent déjà dans un **bruit de fond** et que celui-ci augmente avec la vitesse du vent. A l'inverse, par temps calme, le bruit du vent est faible et l'éolienne qui tourne lentement est également très peu sonore.

Néanmoins, pour assurer la tranquillité totale des riverains, l'ADEME préconise d'installer les aérogénérateurs à plus de 500 mètres des habitations.

## LA RÉGLEMENTATION

Les émissions sonores des parcs éoliens sont réglementées par le décret du 31 août 2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage (n°2006-1099). Celui-ci impose le respect des émergences globales en dB(A) à l'extérieur, et le respect d'émergences par bandes de fréquences à l'intérieur des habitations.

L'exploitation du parc éolien est conforme à la réglementation lorsque le niveau sonore total (bruit de fond + éoliennes en fonctionnement) est inférieur à 30 dB(A) ou lorsque l'émergence est inférieure à 3 dB(A) la nuit ou 5 dB(A) le jour. L'émergence de l'éolienne se mesure en comparant les niveaux sonores avec et sans éolienne en fonctionnement. Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien est en cours de validation.

## 3. Comment éviter de créer des nuisances sonores lors du développement d'un parc éolien ?

Pendant la phase d'études du développement d'un parc éolien, un cabinet spécialisé en acoustique est systématiquement mandaté par la Française d'Eoliennes pour étudier l'impact sonore qu'aura le parc en fonctionnement.

Pour calculer cet impact, le cabinet se sert des données acoustiques fournies par les constructeurs des machines et des données de vent récoltées sur le terrain. Des **simulations** sont faites en différents points autour du parc, de préférence près des habitations, et pour chaque direction de vent dominant. Si l'étude met en évidence un risque de dépassement des émergences permises par la législation, il est possible d'ajuster le fonctionnement du parc en fonction des vents (par exemple, arrêt de certaines machines la nuit). Des **mesures** de bruit *in situ* sont ensuite réalisées dès que le parc fonctionne normalement. Elles détermineront quel fonctionnement le parc doit avoir tout au long des saisons. ■

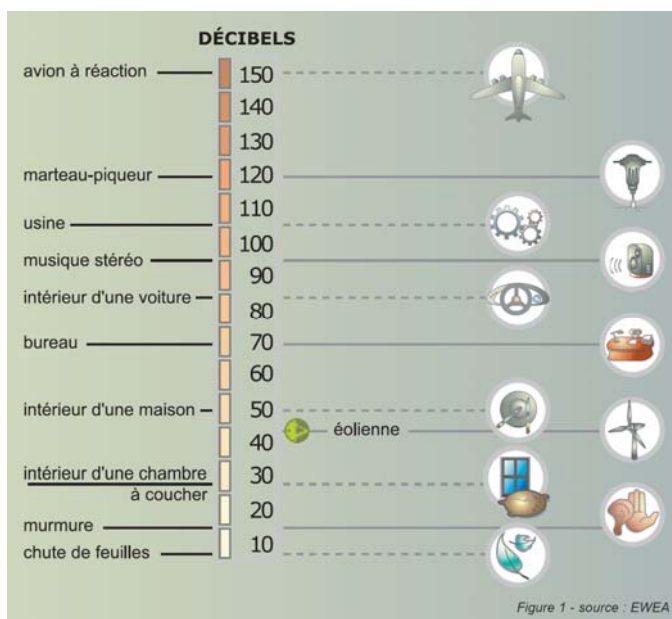


Figure 1 - source : EWEA

Cette échelle des décibels permet d'illustrer un certain nombre d'émissions sonores connues par rapport au bruit moyen émis



Pour plus d'informations, contactez

la Française d'Eoliennes :

01 34 93 02 81 ou

contact@francaisedeoliennes.com