



**PRÉFET
DE LA RÉGION
PAYS DE LA LOIRE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

EOLIEN TERRESTRE

-

VRAI / FAUX

26 octobre 2021

La santé humaine

> Définition : l'Organisation mondiale de la Santé (OMS) définit la santé comme « *un état de complet bien-être physique, mental et social, [qui] ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité* »

2 items récurrents :

1- Le bruit

2- Les ondes électromagnétiques

> Que dit la réglementation ?

> Que dit l'autorité sanitaire ?

La santé humaine

> Le bruit :

- Réglementation applicable comparable à celles pour les autres ICPE
 - Application du seuil de 35 dB(A) pour le calcul d'émergence, etc.
 - Pas de réglementation concernant certains aspects acoustiques : modulation d'amplitude, d'infrasons, de basse fréquence, de mesures spectrale, etc.
- Les AMPG définissent :
 - Niveau de bruit maximal en périmètre de mesure acoustique
 - Émergence
 - Tonalités marquées
- L'AP peut prévoir :
 - Possibilité de prescriptions spécifiques (par exemple du bridage) si nécessaire
 - Des mesures acoustiques après la mise en service d'un parc éolien peuvent également être prescrites

La santé humaine

> Le bruit :

- Niveau maximal de bruit
 - 70dB(A) de jour (7h00-22h00)
 - 60dB(A) de jour (22h00-7h00)
- Mesure au niveau du périmètre de mesure de bruit (art.2 AMPG)

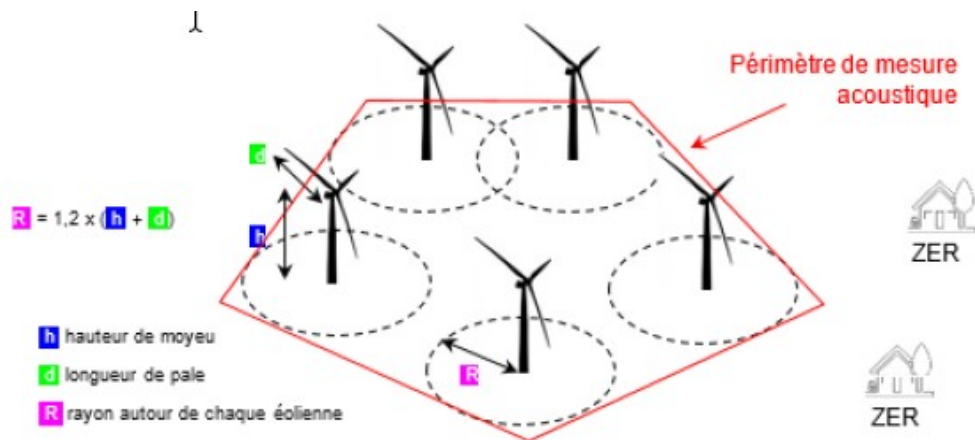


Figure 1 : Périmètre du parc éolien pour la mesure de bruit maximal

La santé humaine

> Le bruit :

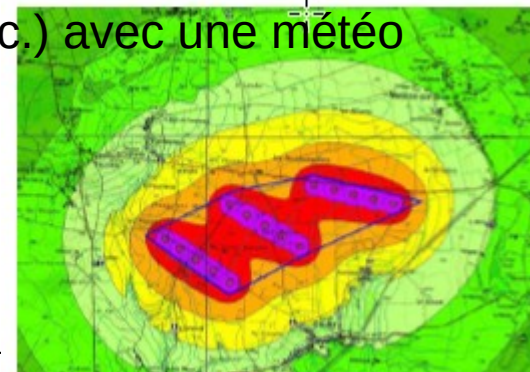
- Emergence : contribution sonore du parc - la différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés (dBA) du **bruit ambiant (installation en fonctionnement)** et du **bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation)**.
 - Emergence = **bruit ambiant** – **bruit existant**
 - Emergence = **bruit avec éoliennes** – **bruit sans éolienne du parc**
- Valeurs max

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

La santé humaine

> Le bruit :

- Etude acoustique dans le DDAEnv
 - Spécifique au projet : configuration du parc, modèles des éoliennes, emplacement des habitations, typologie du terrain
 - Elle s'appuie sur une mesure du bruit résiduel
 - Points de mesure représentatifs
 - Mesures de bruit en corrélation avec des mesures de vent, dans des conditions représentatives (vitesse, orientation, saison, végétation, etc.) avec une météo favorable à la propagation sonore
 - Modélisation de l'impact des éoliennes



La santé humaine

> Le bruit :

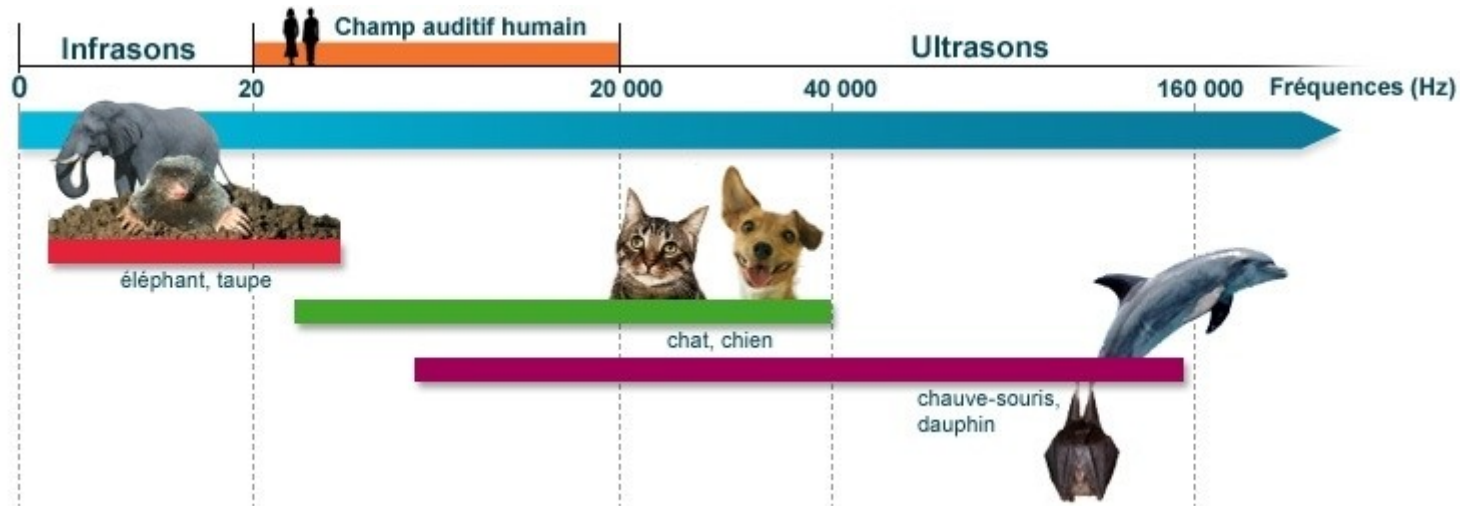
- Etude acoustique dans le DDAEnv
 - Amélioration du projet :
 - Modèle d'éoliennes équivalent mais puissance acoustique plus faible
 - Pâles adaptées (peignes)
 - Bridage
 - Contrôle acoustique
 - protocole reconnu à venir



La santé humaine

> Le cas des infrasons et bruits basses fréquences

- Les infrasons sont des sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz.



La santé humaine

> Le cas des infrasons et bruits basses fréquences

- Les infrasons sont des sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz.
- Rapport de l'AFSSET « Impacts sanitaire du bruit généré par les éoliennes » de mars 2008 :

***Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif.** Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. A l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances - ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus.*

*A l'heure actuelle, **il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme**, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition : autour de 100 dB à quelques Hz (80 à 105 dB(A), 10 Hz).*

La santé humaine

> Le cas des infrasons et bruits basses fréquences

- Rapport de l'ANSES « Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens » de mars 2017 :

*Certains riverains d'éoliennes affirment ressentir des effets sanitaires qu'ils attribuent aux infrasons émis. Parmi ces riverains, **des situations de réels mal-être sont rencontrées**, et des effets sur la santé parfois constatés médicalement, mais pour lesquels **la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut pas être établie de manière évidente.***

L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication de ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, stroboscopiques, champ électromagnétique, etc.). Cette situation n'est pas spécifique aux éoliennes. Elle peut être rapprochée de celles rencontrées dans d'autres domaines, comme celui des ondes électromagnétiques.

Il est très difficile d'isoler, à l'heure actuelle, les effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores de ceux du bruit audible ou d'autres causes potentielles qui pourraient être dues aux éoliennes.

La santé humaine

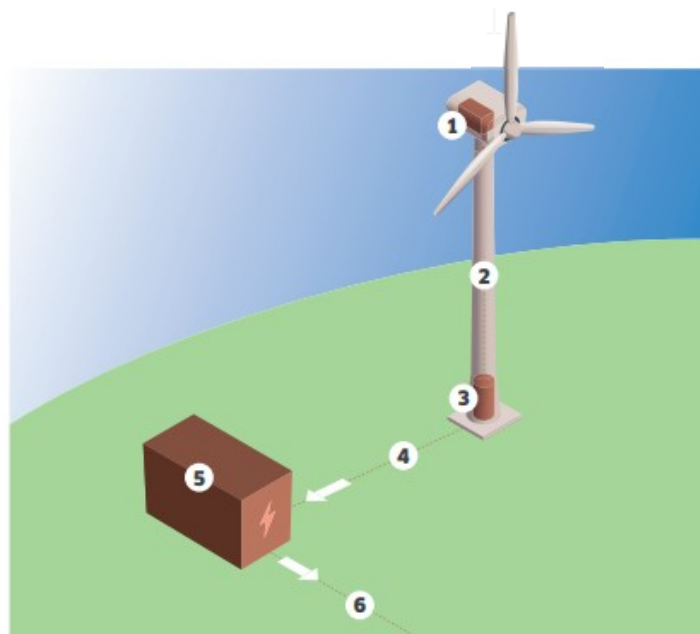
2> Les ondes électromagnétiques

- Présence de champs électriques (V/m) et magnétiques (T) au niveau des éoliennes (génératrice et transformateur) et au niveau des câbles électriques permettant d'évacuer l'énergie produite

Les sources potentiellement électromagnétiques d'un parc éolien

Sur un parc éolien, seuls les équipements électriques peuvent émettre des champs électromagnétiques, et tous relèvent de la **basse fréquence** (50 Hz). Cela concerne :

- **le générateur (1)** (situé au sein de la nacelle),
- **le câble triphasé isolé (2)** 690 V (Volts) (descendant du générateur dans le mât),
- **le transformateur élévateur (3)** 690 V/20 kV (situé au pied du mât),
- **Les câbles triphasés armés (4)** 20 kV (isolés et enterrés dans le sol),
- **Le poste de livraison électrique (5)** (où tous les câbles du parc éolien se rejoignent),
- **Le câble triphasé géré par ENEDIS (6)**, armé 20 kV enterré (isolé lui aussi, il va du poste de livraison électrique à un poste source qui redistribue le courant électrique de toutes les centrales de production alentours vers les consommateurs).



La santé humaine

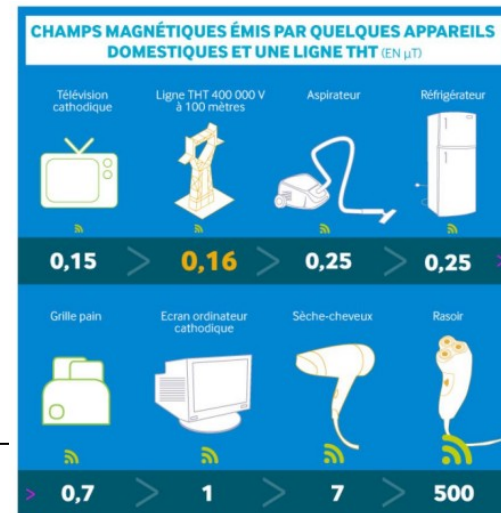
2> Les ondes électromagnétiques

- Seuil d'exposition de l'AM 2980 : 100 μ T à 50-60 Hz au niveau des habitations
→ dans la pratique largement respecté
- Guide EI éolien octobre 2020 :
- Document ENGIE-GREEN :

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en microteslas)
Réfrigérateur	90	0,30
Grille-pain	40	0,80
Chaîne stéréo	90	1,00
Lignes à 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,00
Micro-ordinateur	négligeable	1,40
Liaison souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)		0,20

Voici quelques exemples comparatifs des valeurs des champs électromagnétiques présents autour de nous :

Situation observée	Champ magnétique (en μ T)	Champ électrique (V/m)
Intensités max. préconisées en France ⁴	100	5 000
Au pied d'une ligne THT 400 kV ²	30	6 000
À côté du poste de livraison ³	20 à 30	Quelques dizaines de V/m
Ligne 20 000 Volts ENEDIS (ligne enterrée) ⁷	< 10	Négligeable
Sèche-cheveux (à 30 cm) ²	< 7	80
Au pied d'une éolienne ³	4,8	1,4
Trayeuse (pompe à vide) ⁵	0,3 à 2,3	0,3 à 0,23
Tank à lait ⁵	0,1 à 2,2 (refroidisseur du tank à lait)	10 (tank à lait ⁶)
À 500 m d'une éolienne ³	0,003	0



La santé animale

2> Les ondes électromagnétiques

- Pour les animaux d'élevage, la période des travaux est une période de nuisances.
- Pendant la phase d'exploitation, avis de l'ANSES d'août 2015 « Conséquences des champs électromagnétiques d'extrêmement basses fréquences sur la santé animale et les performances zootechniques » :
 - ***Il reste difficile de se prononcer quant aux effets sanitaires directs*** des CEM-EBF (champs électromagnétiques extrêmement basse fréquence) sur les animaux d'élevage ceci d'autant plus que les mécanismes d'action des CEM-EBF ne sont pas encore identifiés.
 - Les effets des courants parasites sont eux bien connus mais leur impact sur le niveau de performance et l'état sanitaire des animaux (mammites chez la vache laitière par exemple) ***dans le contexte multifactoriel des élevages reste mal connu.***

La santé animale

> Cas du parc des 4 seigneurs

→ *mission d'inspection du CGEDD / CGAAER fin 2020 : aucun lien de causalité mis en évidence*

→ *avis ANSES reste attendu*