

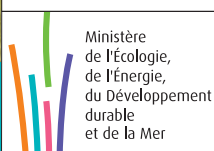
# Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens

*Actualisation 2010*



Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergie et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

**Présent  
pour  
l'avenir**



Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer,  
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

## 1.4 Les principaux effets des parcs éoliens et les mesures associées

Les parcs éoliens sont à l'origine d'effets positifs par exemple sur le milieu physique et sur le milieu humain (création d'emplois directs et indirects, émissions de CO<sub>2</sub> évitées). Les effets négatifs des installations elles-mêmes peuvent être temporaires ou permanents. Par exemple, la phase de chantier peut induire des dérangements de la faune volante ou terrestre, une augmentation de la turbidité de l'eau lors des travaux en mer, une perturbation du trafic routier (lors de l'acheminement des éoliennes). Le fonctionnement de l'installation peut être à l'origine de collisions ou d'effets barrières lors des déplacements d'oiseaux ou de chauves-souris, d'émissions sonores, ou encore de perturbations du fonctionnement des radars. Dans la plupart des cas, des mesures peuvent être prises pour éviter, réduire voire compenser les effets négatifs des installations sur les différentes composantes de l'environnement. Ces mesures sont étudiées et définies aussi précisément que possible dans le cadre de l'étude d'impact, en fonction des enjeux locaux. Elles peuvent être complétées par des mesures d'accompagnement.







Les effets et mesures présentés ci-après (☞ pour les items spécifiques à l'éolien en mer) ne sont ni exhaustifs, ni applicables à l'ensemble des projets.

### 1.4.1 Les effets temporaires

	Exemples d'effets temporaires	Exemples de mesures
<b>Milieu humain</b>		
Sécurité des personnes	Risques d'accidents de tiers liés au chantier, au transport et à la manutention des éléments constitutifs des éoliennes	Interdiction du chantier au public Signalétique et information Plan de circulation Formation du personnel au risque électrique
Nuisances du voisinage	Bruit du chantier Emissions de poussières	Evacuation des déchets Information des riverains Stabilisation des pistes de chantier et entretien selon les conditions climatiques Durée des travaux limitée
Activités locales	Perturbation des activités cynégétiques, agricoles et sylvicoles	Durée des travaux limitée
Trafic routier	Perturbation du trafic routier lors de l'acheminement des éoliennes	Information des riverains
☞ Activités	Perturbation des usages de la mer Report des activités de pêche sur d'autres zones avec des effets cumulatifs sur la ressource Modification des routes navigables	Compensation financière des autres usagers de la mer lorsque leur activité se révèle incompatible avec les travaux.
☞ Bathymétrie, stabilité des fonds marins	Modification des fonds marins (excavation, forage, nettoyage)	Limitation des emprises de chantier.
☞ Qualité des eaux	Augmentation de la turbidité Accumulation de déchets de chantier	Absence de rejets directs Evacuation des déchets Fixation de valeurs seuils acceptables pour le dragage et la dispersion de matériaux dans la colonne d'eau
<b>Milieu naturel</b>		
Habitats et flore	Piétinement et destruction des habitats	Protection (balisage, clôture) des espèces ou stations animales ou végétales à protéger Limitation des emprises Suivi environnemental du chantier
Faune terrestre	Dérangement de la faune terrestre	Limitation des emprises de chantier
Avifaune et chauves-souris	Dérangement de la faune volante Modifications comportementales	Choix de l'implantation Planification du chantier hors période de reproduction des espèces sensibles Suivi environnemental du chantier
☞ Habitats et flore marine et côtière	Augmentation de la turbidité de l'eau, modification de la photosynthèse	Choix du site Limitation des emprises de chantier
☞ Faune	Dérangement de la faune Perturbation des déplacements des oiseaux due à l'éclairage du chantier	Limitation des emprises de chantier Suivis acoustiques (si présence de mammifères marins) Réduction du niveau sonore lors du battage des fondations par des barrières physiques (ex. rideau de bulles) Détournement des animaux de la zone de travaux (ex. ligne flottante, soft start, répulsifs acoustiques)

Tableau 2 - Exemples d'effets temporaires d'un parc éolien et mesures associées

## 1.4.2 Les effets permanents

	Exemples d'effets permanents	Exemples de mesures
<b>Milieu physique</b>		
Hydraulique, qualité des eaux	Erosion le long des pistes, perturbations hydrauliques Pollutions accidentelles	Entretien des ouvrages de transparence hydraulique, entretien des pistes Kits « anti-pollution »
Risques naturels	Risque d'incendie	Mise en place de paratonnerres sur les éoliennes
 Bathymétrie, stabilité des fonds marins	Modification de la dynamique sédimentaire, des conditions hydrodynamiques	Choix du site en évitant les zones sensibles Enfouissement des câbles
 Qualité de l'eau	Altération de la qualité de l'eau due à la corrosion des structures	Choix des structures Choix du revêtement anti-fouling <sup>7</sup>
<b>Milieu naturel</b>		
Habitats et flore	Atteinte à des stations d'espèces patrimoniales Coupe d'arbres, défrichement Introduction accidentelle d'espèces invasives Piétinement des habitats proches par les visiteurs (effet indirect)	Choix du site Vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales Absence d'apport de terre externe au site Remise en place de la terre végétale décapée après travaux Maintien définitif de la zone de grutage Protection d'habitats fortement sensibles au piétinement, information du public Gestion de milieux naturels menacés, restauration de milieux dégradés
Avifaune	Destruction, perte ou dégradations des habitats (nicheurs, hivernants) Collisions périodiques avec les éoliennes Effet « barrière » Dérangements divers (ex. échec ou baisse de la reproduction)	Choix du site et de la hauteur des éoliennes Positionnement des éoliennes : hors zones sensibles, parallèles aux voies de déplacement de l'avifaune, ouverture des lignes pour favoriser les passages Maintien des habitats périphériques du parc éolien par une gestion de l'assolement Protection des nichées
Chiroptères	Destruction de gîtes Collision (trajet chasse, migration) Effet « barrière »	Choix du site en évitant les zones sensibles Eloignement des éoliennes par rapport aux lisières très fréquentées par les chauves-souris Régulation adaptée du fonctionnement des éoliennes
Faune non volante	Destruction, perte ou dégradations des habitats Destruction de spécimens peu mobiles	Choix du site en évitant les zones sensibles. Vérification préalable aux travaux de l'absence d'espèces patrimoniales Réhabilitation ou création de mares de substitution
 Habitats et flore marine et côtière	Perturbation des habitats sensibles, d'une espèce protégée ou patrimoniale Modification des peuplements benthiques Création de nouveaux biotopes par la colonisation des structures	Choix du site en évitant les zones sensibles Restauration des milieux fragiles Création de récifs artificiels favorables à la faune
 Faune marine (poissons, mammifères marins, cétagés)	Perturbation des zones de reproduction Effet « barrière » Perturbation de la faune marine, (champs électromagnétiques, chaleur des câbles, bruit, vibrations, projection d'ombres) Perturbation des chaînes alimentaires	Choix du site en évitant les zones sensibles Enfouissement des câbles
 Avifaune	Risque de collision Effet « barrière » (déviation des trajectoires migratoires) Perte d'habitats	Choix du site en évitant les voies de passages migratoires Positionnement des éoliennes parallèlement aux voies de déplacement de l'avifaune Ouverture des lignes d'éoliennes pour favoriser les passages
 Chiroptères	Risque de collision Effet « barrière »	Choix du site en évitant les voies de passages migratoires Choix de la hauteur des éoliennes Régulation adaptée du fonctionnement des éoliennes
<b>Milieu humain</b>		
Sécurité des personnes santé publique	Risque de bris et projection de pales, projection de glace Production d' infrasons Effets d'ombre portée	Choix du site (éloignement des habitations riveraines) Système de détection du gel Information du public
Nuisances du voisinage	Bruit des éoliennes Emissions lumineuses Perturbations de la réception hertzienne	Choix du site (éloignement des riverains) Optimisation acoustique du parc éolien Rétablissement de la qualité de la réception Bridage des éoliennes en cas de dépassement acoustique

<sup>7</sup> Le fouling est le processus de colonisation par les organismes vivants animaux et végétaux de structures immergées en mer.






	Exemples d'effets permanents	Exemples de mesures
<b>Milieu humain</b>		
Radars	Risque de perturbation du fonctionnement des radars	Choix du site Mise en place de transpondeurs sur les éoliennes Mesures de réduction d'impact (opérateurs radars)
Economie locale	Perte de production agricole sylvicole Retombées fiscales Retombées touristiques	Choix du site Aide au fonctionnement de structures locales (agricole, associative, touristique...)
Activités de loisirs	Perturbation des activités de loisirs	Choix du site
 Radars	Risque de perturbation du fonctionnement des radars	Choix du site Dispositifs d'atténuation d'impact (transpondeurs)
 Activités, économie locale	Perturbation des usages de la mer Report des activités de pêche sur d'autres zones avec des effets cumulatifs sur la ressource Modification des routes navigables	Compensation financière des autres usagers de la mer lorsque leur activité se révèle incompatible avec les travaux.
 Sécurité des personnes (usagers de la mer) Santé et salubrité publique	Risque de collision (fondations, mâts), d'accrochage (bas des pales, câbles)	Hauteur sous pale adaptée au trafic maritime sur la zone Implantation des éoliennes dans le sens du courant et espacement des machines Signalisation sonore
<b>Paysage et patrimoine</b>		
Patrimoine	Co-visibilité avec les monuments ou sites protégés et/ou remarquables.	Choix du site et de la variante d'implantation
Paysage	Modification de l'organisation de l'espace, introduction de rapports d'échelle Interactions avec l'environnement paysager (rural, urbain, industriel), et avec les éléments du paysage	Projet paysager Choix du site et de la variante d'implantation Limitation de la visibilité du site Opérations de remise en état spécifiques
 Patrimoine	Co-visibilité avec les monuments ou sites protégés et/ou remarquables.	Choix du site et de la variante d'implantation
 Paysage (depuis la terre, ou depuis la mer)	Fermeture du paysage du « grand large » Modification de l'identité des paysages Modification de la perception des paysages littoraux	Choix du site et de la variante d'implantation Projet paysager Aide au financement pour la remise en état et/ou la mise en valeur du petit patrimoine local

Tableau 3 - Exemples d'effets permanents d'un parc éolien et mesures associées

### 1.4.3 Les effets positifs

	Exemples d'effets positifs
<b>Milieu physique</b>	
Climat	Participation à la lutte contre l'effet de serre
<b>Milieu naturel</b>	
Biodiversité	Préservation de la biodiversité (par la participation à la lutte contre l'effet de serre) Amélioration des connaissances sur la biodiversité et sa protection Amélioration des connaissances sur l'intégration écologique des activités humaines
<b>Milieu humain</b>	
Economie locale et développement durable	Retombées fiscales pour les collectivités Dynamisation de l'emploi local Retombées touristiques Création d'une dynamique locale de développement durable
Macro-économie	Contribution à la diversification de la production d'électricité Réduction du taux de dépendance énergétique de la France Création d'emplois directs dans la filière des énergies renouvelables Création d'emplois indirects (bureaux d'études, maintenance, fabrication des éléments, BTP,...)
Santé, sécurité, salubrité publiques	Energie sans production de déchets Emissions de CO <sub>2</sub> évitées Installations réversibles

Tableau 4 - Exemples d'effets positifs d'un parc éolien et mesures associées

### Légende des tableaux

 : items spécifiques à l'éolien en mer.