

## L'acceptabilité sociale des éoliennes : *des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes*

**Alors que la France s'est engagée à accroître fortement d'ici à 2020 sa production encore modeste d'énergie éolienne (encadré 1), les nuisances pour les riverains sont régulièrement invoquées à l'encontre de ce développement.**

**Une étude menée par le ministère auprès de riverains de quatre sites montre au contraire une grande acceptabilité des éoliennes. Sur chacun de ces sites, démanteler les éoliennes existantes provoquerait même une perte de bien être social, évaluée à plusieurs dizaines de millions d'euros.**

**Les projets d'implantation de ces sites semblent avoir été plutôt bien accueillis ; les résultats ne sont donc pas généralisables tels quels à l'ensemble des sites.**

Aurore Fleuret, SEEIDD

**A**fin de mesurer les impacts des éoliennes sur le bien être de leurs riverains, le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire a entrepris une démarche visant à leur donner une valeur monétaire. Une première enquête avait été menée en 2001 afin de quantifier les nuisances paysagères et sonores des éoliennes, auprès de riverains du site éolien de Sigean, dans l'Aude. Peu d'enquêtés s'étaient alors déclarés gênés par les éoliennes près desquelles ils habitaient. Une seconde étude a été lancée en 2005, sur quatre sites (encadré 2), sur la base du constat que les éoliennes pouvaient être perçues aussi bien de manière positive que négative par les personnes vivant à proximité.

Ce type d'évaluation économique vise à compléter l'analyse qualitative ou sociologique de l'acceptabilité sociale des éoliennes. L'idée est d'inciter les enquêtés à

révéler leurs préférences sur les éoliennes et à exprimer ces préférences en terme monétaire (encadré 3).

### Seuls 5 % des riverains trouvent leurs éoliennes gênantes

Les enquêtés des quatre sites ont une perception positive de l'énergie éolienne en général mais aussi de « leur » site éolien : seuls 5 % estiment que les éoliennes près desquelles ils habitent sont gênantes. Le contexte dans lequel le projet s'est mis en place, et notamment la manière dont la population locale a été impliquée, est certainement un élément déterminant de cette bonne acceptabilité : dans les quatre cas, peu d'enquêtés disent avoir été défavorables au projet d'implantation, la majorité y était plutôt favorable ou indifférente.

#### Encadré 1 : L'éolien, une énergie renouvelable en plein essor

Le Grenelle environnement prévoit un doublement de la part des énergies renouvelables à l'horizon 2020, en cohérence avec l'objectif assigné à la France dans le cadre du paquet « énergie-climat » de l'Union européenne. La réalisation de cet objectif ambitieux passe par un développement de toutes les énergies renouvelables, et requiert en particulier un fort développement de la biomasse (biocarburants, biogaz, bois énergie), de la géothermie et de l'éolien. La production d'énergie éolienne devrait ainsi être multipliée par plus de dix d'ici à 2020.

La France développe déjà ses filières d'énergies renouvelables. En 2007, leur production a augmenté de 4 % pour atteindre 18 Mtep (millions de tonnes équivalent pétrole). En particulier, l'énergie éolienne a fait un véritable bond, avec une progression de 85 % sur l'année, pour atteindre environ 0,4 Mtep. Elle ne représente cependant que 2 % de la production d'énergies renouvelables et moins de 1% de la production d'énergie totale.

### Encadré 2: Les enquêtes auprès des riverains de quatre sites éoliens

Des personnes habitant à moins de 15 kms de quatre sites éoliens ont été interrogées sur leur consentement à payer pour différents scénarios de modification des sites. Les quatre sites choisis sont très différents afin d'évaluer si leur configuration et leur durée d'implantation ont un effet sur les préférences des riverains :

- le site de Corbières-Souleilla, implanté depuis 2001, se situe dans le département de l'Aude, qui concentre aujourd'hui le plus grand nombre de parcs éoliens en France ;
- le site de Mardyck est implanté depuis 2003 près du littoral de la mer du Nord, dans le contexte industriel des raffineries de Dunkerque ;
- le site de Montjoyer-Rochefort, implanté dans la Drôme depuis 2004, s'insère dans un contexte naturel à vocation touristique ;
- le site de Bouin, implanté en Vendée depuis 2003, est situé dans une zone humide relativement touristique, le marais breton, à proximité du littoral atlantique, lui-même très fréquenté.

Deux enquêtes ont été réalisées fin 2005 selon deux méthodologies :

- une enquête par téléphone auprès de 2 000 riverains des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer, utilisant la méthode d'évaluation contingente ;
- une enquête en face à face, au domicile de 300 riverains des sites de Souleilla et de Bouin, avec la méthode d'expériences de choix.



### Un démantèlement qui serait coûteux... pour le bien-être des riverains

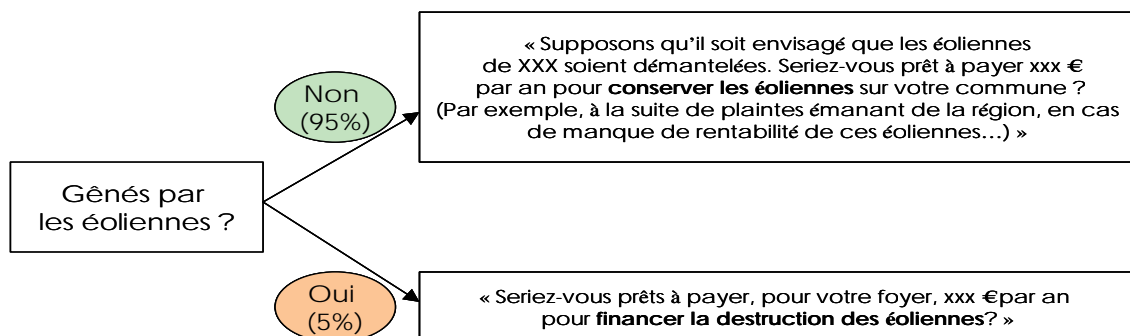
Afin d'estimer l'impact qu'aurait un projet de démantèlement d'un site éolien d'un point de vue social, la méthode d'évaluation contingente a été utilisée pour inciter les enquêtés à révéler leur consentement à payer soit pour empêcher, soit au contraire pour soutenir un tel projet. Les 95 % qui s'étaient déclarés peu ou pas gênés par ces éoliennes ont été interrogés sur leur consentement à payer pour que ce projet de démantèlement n'ait pas lieu, les 5 % restants étant interrogés sur leur consentement à payer pour financer le démantèlement (figure 1).

Les enquêtés peu ou pas gênés par les éoliennes ont un consentement à payer compris entre 24 et 74 € pour conserver les éoliennes. Ceux qui sont très gênés ou plutôt gênés par les éoliennes ont un consentement à payer entre 14 et 98 € pour financer leur destruction. Ces consentements à payer constituent respectivement les coûts et les bénéfices sociaux d'un éventuel projet de démantèlement. Ils varient peu suivant les sites étudiés.

Si les fourchettes de ces consentements à payer sont grandes, c'est que les réponses des enquêtés ont été analysées de façon très prudente : pour obtenir la borne inférieure, tous les enquêtés ayant déclaré un consentement à payer égal à zéro ont été considérés comme n'ayant pas eu de réaction de rejet des scénarios et leurs réponses ont été conservées dans le calcul des consentements à payer moyens ; pour estimer la borne supérieure, les réponses des individus qui n'acceptaient pas de révéler leur véritable consentement à payer, comportement fréquent dans ce type d'enquête, ont été éliminées.

A partir de ces valeurs estimées par an et par ménage, est alors calculé l'impact social qu'aurait un projet de démantèlement d'un site éolien, en étendant ces valeurs sur vingt ans et en les agrégeant sur l'ensemble de la population vivant à moins de 15 kilomètres des éoliennes étudiées. Les riverains enquêtés s'étant très largement opposés au démantèlement, le démantèlement représenterait donc un coût pour la collectivité. Variable suivant les sites, ce coût social serait de l'ordre de plusieurs dizaines de millions d'euros par site (figure 2).

Figure 1 : Consentement à payer pour conserver ou pour détruire les éoliennes



Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005).

Figure 2: Impact social d'un projet de démantèlement des éoliennes existantes (en millions d'euros)

Total actualisé sur 20 ans des consentements à payer	Mardyck	Souleilla	Montjoyer
pour démanteler les éoliennes (=bénéfices sociaux d'un projet de démantèlement)	Entre 1,1 et 8 M€	Entre 0,3 et 1,9 M€	Entre 0,4 et 3,1 M€
pour conserver les éoliennes (=coûts sociaux d'un projet de démantèlement)	Entre 35 et 109M€	Entre 13 et 30 M€	Entre 21 et 51 M€
Impact total pour les riverains (bénéfices - coûts)	Entre - 108 et - 27 M€	Entre - 30 et -11 M€	Entre - 51 et -18 M€

Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005) - Calculs CGDD.

### Des extensions de site plutôt source de bien-être social

De façon analogue, l'impact de l'ajout de dix éoliennes sur les sites actuels a été estimé (figure 3). Deux tiers des enquêtés se déclarent favorables à une telle extension, ce qui montre à nouveau la bonne acceptabilité des sites étudiés.

Un tel projet d'extension constitue plutôt un bénéfice social pour la collectivité (figure 4). Cependant, les estimations les plus prudentes montrent que, sur le site de Mardyck, il pourrait avoir un impact nul en terme de bien être social, voire un impact négatif.

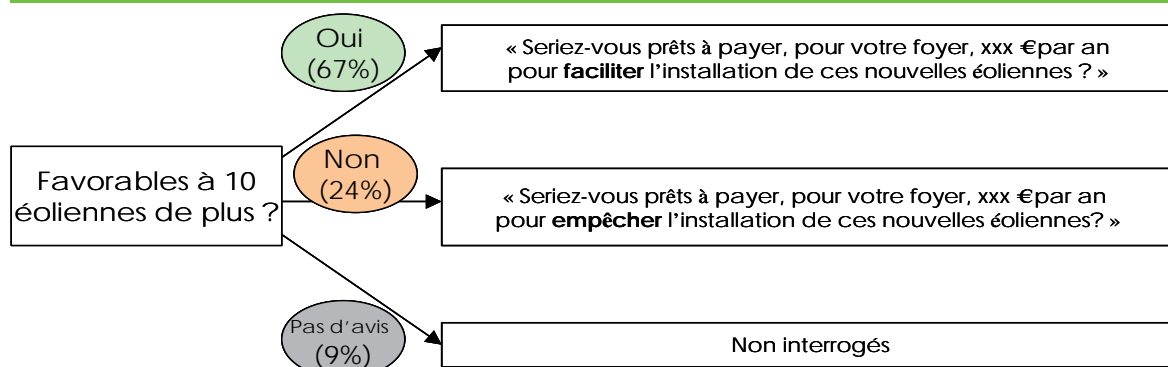
### Les riverains ne préfèrent pas forcément les sites éoliens de petite taille

Une autre enquête, réalisée près des sites éoliens de Sou-

leilla et de Bouin, visait à analyser les préférences des riverains par rapport à différentes caractéristiques d'un site éolien : le nombre d'éoliennes, leur hauteur, leur localisation et la distance à laquelle elles se trouvent du domicile de l'enquêté. Pour cela, les enquêtés devaient choisir le site éolien qu'ils préféreraient voir s'implanter près de chez eux parmi différentes propositions (figure 5).

A chaque proposition était associée une incidence sur la facture d'électricité. Cette méthode, appelée expériences de choix, permet de mesurer les préférences des riverains sur la forme d'un site éolien. Les résultats n'ont pas vocation à être interprétés comme la définition d'un site éolien « idéal ». Comme déjà souligné, le contexte dans lequel le projet s'est mis en place influe beaucoup sur le niveau d'acceptabilité des riverains. Les choix effectués par les enquêtés permettent cependant de nuancer certains a priori sur les préférences des individus sur les caractéristiques des éoliennes.

Figure 3: Consentement à payer pour faciliter ou pour empêcher l'installation de nouvelles éoliennes



Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005).

Figure 4 : Impact social d'un projet d'extension des sites éoliens existants (en millions d'euros)

Total actualisé sur 20 ans des consentements à payer	Mardyck	Souleilla	Montjoyer
pour faciliter l'installation de 10 nouvelles éoliennes (=bénéfices sociaux d'un projet d'extension)	Entre 37 et 117 M€	Entre 12 et 36 M€	Entre 24 et 59 M€
pour empêcher l'installation de 10 nouvelles éoliennes (=coûts sociaux d'un projet d'extension)	Entre 4 et 53 M€	Entre 1 et 10 M€	Entre 5 et 21 M€
Impact total pour les riverains (bénéfices - coûts)	Entre -16 et + 113 M€	Entre + 2 et + 35 M€	Entre + 3 et + 54 M€

Source : Enquête par téléphone auprès de 2 000 personnes habitant près des sites de Souleilla, de Mardyck et de Montjoyer (Meeddat 2005) - Calculs CGDD.

Figure 5 : Questionnaire d'enquête expérience de choix

Exemple de choix présenté	Option A (option fixe)	Option B (option variable)
Localisation	Plaine	Plaine
Nombre d'éoliennes	20	10
Hauteur des éoliennes	100 m	100 m
Distance de votre domicile	Entre 5 et 10 km	Plus de 10 km
Incidence sur votre facture d'électricité	0 €	15 €
Choix	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Source : Enquête à domicile auprès de 300 personnes habitant près des sites éoliens de Souleilla et de Bouin (Meeddat 2005).

**Note de lecture :** Dans la méthode d'expériences de choix, on propose successivement aux enquêtés plusieurs alternatives de sites éoliens entre lesquelles ils doivent choisir. Ces alternatives présentent deux options de sites éoliens qui ne diffèrent que sur certaines de leurs caractéristiques. Dans l'exemple de choix ci-dessus, il s'agit du nombre d'éoliennes, de la distance au domicile et de l'incidence sur la facture. Les caractéristiques de localisation et de hauteur restent au contraire identiques.

Sur les deux sites étudiés, les enquêtés ne choisissent pas systématiquement le site éolien le plus petit possible. Les riverains du site de Bouin seraient ainsi prêts à payer 11 € de plus pour que le nouveau site créé comportent 20 éoliennes plutôt que 10. Les riverains de Souleilla, eux, se montrent indifférents entre un site de 10 ou de 20 éoliennes et entre des hauteurs de 80 ou 100 mètres. Un autre résultat inattendu concerne la distance entre les éoliennes et le domicile des enquêtés : si à proximité de Bouin, les enquêtés préfèrent le site le plus éloigné de chez eux, près de Souleilla, ils se montrent indifférents à ce critère.

### Des résultats à transférer avec prudence à d'autres sites

Les résultats de cette étude présentent, suivant les sites, des différences qui sont relativement faibles mais qu'il n'apparaît pas toujours possible d'expliquer. Leur utilisation doit donc se faire avec prudence que ce soit pour obtenir une première approximation de l'impact social d'un projet de démantèlement ou d'extension, ou pour approcher les préférences des habitants sur la taille et la localisation d'un nouveau site éolien. Doivent notamment être prises en compte les différences de contexte des sites concernés et des populations qui y résident.

#### Encadré 3 : Comment donner une valeur à du non-marchand ? Les méthodes de préférences déclarées.

Des méthodes d'évaluation économique se développent depuis une vingtaine d'années en France dans le domaine environnemental afin d'estimer monétairement les variations de bien-être produites par un changement d'environnement.

Parmi elles, les méthodes de préférences déclarées, dont font partie la méthode d'évaluation contingente et la méthode d'expériences de choix, s'appuient sur des enquêtes dans lesquelles on incite les individus à révéler leur consentement à payer pour une amélioration environnementale, ou leur consentement à recevoir pour une dégradation environnementale. Dans la méthode d'évaluation contingente, il est demandé plus ou moins directement aux enquêtés de formuler un consentement à payer pour la mise en place d'un scénario transformant l'environnement. Dans la méthode d'expériences de choix, plus récente, qui en est dérivée, le bien étudié est décomposé en plusieurs caractéristiques et l'on demande aux enquêtés de choisir un scénario parmi plusieurs options faisant varier ces caractéristiques. A partir de ces choix, est estimé le consentement à payer des individus pour l'évolution de chacune des caractéristiques.

#### Pour en savoir plus :

**"L'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes - Enquête sur quatre sites éoliens français"**

Études et Documents, à paraître.

MEEDDAT/CGDD/SEEIDD

Avril 2009

Aurore FLEURET et Sébastien TERRA.

Pour télécharger :

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

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

Présent  
pour  
l'avenir

le  
point sur

Commissariat général  
au développement  
durable

Service de l'économie, de  
l'évaluation et de  
l'intégration du  
développement durable

Tour Voltaire  
92055 La Défense cedex  
Tel. : 01.40.81.21.22

Directeur de la  
publication  
Françoise Maurel

Rédacteur en chef  
Laurence Demeulenaere

ISSN : en cours

Dépôt légal : mars 2009