

Université de Bretagne Occidentale

Mémoire de première année de Master d'économie

Ingénierie du Développement des Territoires en Mutation

/

Économie des Ressources Marines et de l'Environnement Littoral

Éoliennes et territoires



Le cas de Plouarzel

ALLARD Fanny
BACONNIER Erwan
VÉPIERRE Gaëlle

Année universitaire 2007 - 2008

Sous la direction de M. Gildas Appéré, Maître de conférences en Sciences Economiques, Directeur du département « Economie » de l'UFR Droit, Sciences Economiques et Gestion de l'Université de Bretagne Occidentale (UBO)

Introduction

« Regarde les éoliennes / Mon amour comme elles sont belles » chante Dominique A.¹. Le moins que l'on puisse dire est que, malgré l'image « romantique » de l'éolien comme symbole du développement durable, ce point de vue est *a priori* loin d'être partagé par tous. Relayées par les médias, fortement présentes sur Internet, les contestations autour des projets éoliens semblent gagner chaque jour d'ampleur avec le développement du parc français. Portant non seulement sur l'aspect esthétique, mais également sur des thèmes allant de la réalité de ses impacts environnementaux à son coût, en passant par sa dangerosité, les sujets de débats autour de l'éolien sont nombreux et variés.

Ces controverses révèlent dans une large mesure une opposition, entre, d'un côté, un soutien global, émanant tant des institutions étatiques que de la population prise dans son ensemble, généralement favorable à cette source d'énergie disposant d'une bonne image, et, de l'autre, une contestation des populations et acteurs locaux du territoire d'implantation.

Comme de nombreux pays occidentaux, la France, face au double enjeu de l'approvisionnement en énergie et du réchauffement climatique, s'est en effet fixée des objectifs ambitieux en termes d'énergies renouvelables. Parmi elles, l'éolien, technologiquement la plus avancée, est privilégié. Une directive de 2001 de la Commission Européenne assigne un objectif global pour les pays de l'Union Européenne (UE) de 12% d'électricité produite à partir de sources d'énergies renouvelables en 2010². Pour la France, qui, grâce à l'hydraulique, atteignait déjà 15% en 1997, l'objectif indicatif est de 21%, une augmentation de six points dont les trois quarts devraient être

¹ « Les Eoliennes », Dominique A., Album « Rue des Chansons », 2004

² Directive 2001/77/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 septembre 2001 relative à la promotion de l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelables sur le marché intérieur de l'électricité, disponible sur <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2001:283:0033:0040:FR:PDF>

mis en œuvre de par l'éolien (Berger, 2004, p.19). Pour ce, un tarif de rachat incitatif de l'électricité éolienne a été mis en place dès juin 2001. Ces objectifs gouvernementaux rencontrent par ailleurs un soutien assez fort de la part de la population. D'une part, l'éolien, principalement du fait de son image écologique, semble bénéficier d'un large capital de sympathie. Un sondage de 2003 commandé par l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (Ademe) montrait ainsi que 92% des Français se prononçaient pour son développement. D'autre part, de multiples organisations et associations, internationales, nationales ou locales, professionnelles ou citoyennes, s'attachent à le défendre et le promouvoir. En France, l'association France Energie Eolienne (FEE) rassemble les professionnels du secteur³. Planète Eolienne⁴ fédère elle les associations locales de promotion de l'énergie éolienne, dont, en Bretagne, fait partie Avel Pen Ar Bed, basé à Daoulas, dans le Finistère⁵. La volonté de ne pas laisser le champ libre aux industriels et aux opposants, et celle de soutenir une activité vue comme pourvoyeuse de ressources fiscales additionnelles, de travail pour la population locale et d'une diversification de l'activité économique en zone rurale, sont des raisons souvent invoquées à leur actions. Les principaux arguments avancés par ces associations portent cependant sur le caractère renouvelable de l'énergie éolienne et sa contribution à la lutte contre l'effet de serre ; éléments auxquels est souvent ajouté, dans une allusion au nucléaire, le fait qu'il s'agisse d'une énergie « propre », non productrice de déchets.

Mais au niveau local, l'énergie éolienne est parfois âprement contestée. Au vu des arguments de ceux la soutenant, il peut paraître largement paradoxal, ou à tout le moins surprenant, que ce soient ses vertus écologiques qui soient souvent remises en cause. Pourtant, les arguments les plus souvent avancés par les opposants sont bien les impacts négatifs potentiels sur les paysages et le cadre de vie, résultantes du bruit et de la pollution visuelle, ceux sur la faune et la flore environnante, ainsi que la réalité des impacts sur la réduction des gaz à effet de serre, niée en raison de l'inconstance de la production et du besoin conséquent d'y suppléer par d'autres sources. La contestation est cependant plus large. Elle porte également sur l'ampleur des impacts économiques pour

³ www.fee.asso.fr

⁴ www.planete-eolienne.fr

⁵ www.apab.org

le territoire, considérés comme nuls ou quasi-nuls en termes d'emplois, et sujets à force cautions et limites en termes de ressources fiscales et de revenus pour les propriétaires terriens. A l'inverse, sont avancés les effets adverses sur d'autres activités économiques, principalement le tourisme et l'immobilier. Enfin, sur le plan socio-politique, les opposants postulent usuellement la dangerosité des aérogénérateurs, tant en termes de sécurité des installations qu'en termes de santé publique, ainsi que l'absence de prise en compte de l'avis de la population. Est aussi évoquée dans certains cas la perturbation des réseaux qu'ils génèrent et la résultante mauvaise réception de la télévision. Ces oppositions locales, dont les quotidiens régionaux se font régulièrement l'écho, se sont à maints endroits organisées en associations de citoyens. Dans le Finistère, ce sont l'Association du Pays des Abers et l'Association les Abers qui portent le fer. Au niveau national, la contestation, virulente, est principalement portée par deux organisations, la Fédération Environnement Durable (FED) et son site Internet « Vent du Bocage »⁶ et l'association « Vent de Colère »⁷.

Qu'il s'agisse potentiellement uniquement d'un « effet Nimby » (*Not in my back yard* - pas dans mon jardin) ne constitue pas un contre-argument satisfaisant à ces oppositions du point de vue des territoires et de leurs représentants, qui doivent tenir compte de l'avis de leurs administrés. Que ces oppositions relèvent du fantasme ou de la défense d'intérêts particuliers, ou alors que soient là soulevés de réels problèmes de terrain est en revanche ce qui nous reste à tenter de déterminer. Car la présence de ces contestations rend la question légitime - et la réponse importante : l'éolien peut-il être considéré comme un outil de développement local ? Est-il un atout pour les territoires ? Or, si les études d'impacts préalables imposées par la loi font une large part aux impacts sur la faune et la flore et étudient le bruit et l'intégration dans le paysage dans l'absolu, elles ignorent en revanche largement les impacts économiques et sociétaux.

Pour essayer d'apporter des éléments de réponse, nous avons choisi de nous concentrer sur le cas du parc éolien de Plouarzel, qui, installé en l'an deux mille pour sa

⁶ <http://ventdubocage.net/>

⁷ <http://www.ventdecolere.org/>

première partie, présente l'avantage d'être l'un des plus anciens de Bretagne, ce qui permet de juger des impacts une fois les premiers remous, les premières passions, pour ou contre, passés. Car certaines contestations apparaissent de fait avant qu'un parc ne soit installé - et qu'une opinion basée sur le concret d'une situation ait pu se former.

Notre démarche a consisté à réaliser une enquête de terrain, tant auprès de la population, via un questionnaire réalisé en se basant sur les argumentaires principaux des pro- et anti-éoliens, qu'auprès des acteurs institutionnels et économiques concernés.

Avant de nous intéresser à notre cas d'étude, il conviendra cependant au préalable de mettre en contexte l'énergie éolienne, son importance contemporaine, son mode de fonctionnement, et le cadre juridique et institutionnel dans lequel elle évolue aujourd'hui en France, et le cas particulier dans lequel se trouve la Bretagne à son égard (Première Partie). Une fois ces éléments ainsi posés, nous tenterons de répondre aux questionnements autour de l'éolien ayant trait aux problématiques de développement local, appliquées au cas de Plouarzel. Un premier aspect concerne ainsi le socio-économique, la question du surcroît d'activités et de revenus que peut tirer un territoire, ici la commune de Plouarzel, de la présence d'un parc éolien (Deuxième Partie). Mais pour être complet dans une optique de développement local, il est nécessaire que soient également pris en compte les impacts sur le cadre de vie, donc la problématique de l'acceptabilité du parc par la population (Troisième Partie).

Première Partie - Présentation du contexte de l'énergie éolienne et du cas d'application local

L'énergie éolienne est en forte croissance dans la plupart des pays développés, dont la France. Cette croissance, ainsi que le cadre juridique et institutionnel dans lequel elle s'inscrit, sont présentés dans un premier chapitre. C'est en Bretagne, région à la fois ventée et ne disposant que de peu de sources de production d'électricité, que nous avons choisi de nous intéresser à un cas particulier, celui de Plouarzel et de son parc éolien, présentés dans un second chapitre.

Chapitre I - L'énergie éolienne en contexte

Section 1. La production d'énergie à partir du vent

A/ Le vent comme source d'énergie dans l'histoire

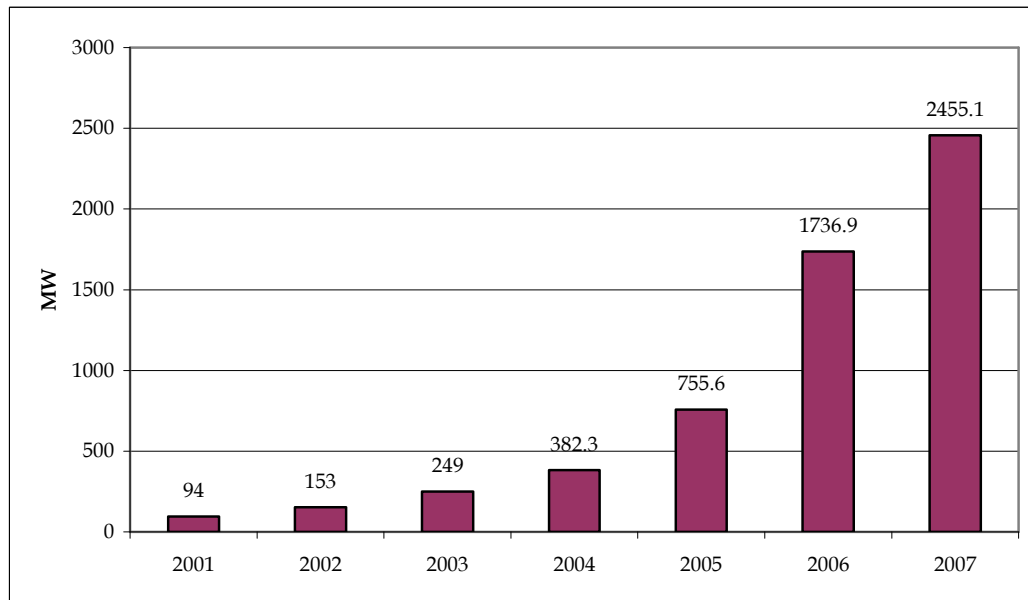
Pour produire des richesses et ainsi satisfaire ses besoins, l'homme n'a à sa disposition que la modification de la nature ou l'utilisation des forces de celle-ci. Qu'il soit capté par des voiles ou des moulins à vent, à des fins de navigation, de pompage de l'eau ou de moulage du grain, le vent est dans ce cadre l'une des plus anciennes formes d'énergie externe utilisée par l'humanité. L'utilisation de sa force de propulsion comme outil d'amélioration de la navigation date de plusieurs millénaires. Quant aux moulins à vent, leur première apparition attestée date du deuxième siècle avant JC, chez les Perses, à des fins de moulage du grain, en utilisant des machines à axes de rotations verticaux (Sathyajith, 2006, p.2). En Europe, il semble que les premiers moulins à vent aient fait leur apparition au XII^e siècle après JC, en Normandie et dans le Brabant (Hau, 2006, p.2-3), avant de devenir relativement communs dans toute l'Europe dès le XII^e siècle. Les moulins à vent européens se distinguent alors des machines orientales par leur axe de rotation horizontal, tout comme les machines modernes. Au XVI^e siècle, la technologie utilisée subit de nombreuses améliorations, notamment en Hollande, où les moulins à vent acquièrent une grande importance dans les processus de transformation industriels (Hau, p.13). Ce rôle économique primordial se maintint jusqu'au milieu du XIX^e siècle, quand le nombre de moulins à vent est estimé à neuf mille pour les seuls Pays-Bas et à plus de deux cent mille dans toute l'Europe (Hau, p.13). Aux Etats-Unis, c'est quelques six millions de moulins à vent à pales métalliques, principalement destinés au pompage de l'eau, qui furent installés entre 1850 et 1930 (Sathyajith, p.4). L'arrivée du charbon et de la machine à vapeur bouleverse cependant dès les années 1830 les modes de production et entraîne le déclin de l'utilisation du vent comme source d'énergie.

Mais l'histoire est souvent faite de retours, sous des formes renouvelées. Avec la diminution - et l'extinction prévue à terme - du stock d'hydrocarbures, la demande croissante d'énergie, et les préoccupations environnementales des sociétés modernes face à la pollution croissante, l'énergie éolienne, dans un but de production d'électricité, est revenue en force ses dernières années.

B/ Le développement contemporain des éoliennes

En France, l'exploitation moderne de l'énergie éolienne, dans le cadre d'une production industrielle, avec raccordement au réseau électrique, commence dans les années 1990, puis, surtout, au début des années 2000. Dès lors, son développement suivit une courbe exponentielle, pour atteindre les quelques 2455 mégawatts (MW)⁸ de puissance nominale⁹ installée fin 2007 (Figure 1).

Figure 1: Evolution de la puissance installée cumulée (en MW) en France de 2001 à 2007 (Source : EurObserv'Er 2007; <http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/sig.asp>)



⁸ Cf, Annexe 1 pour des précisions sur les unités de mesure de la puissance électrique

⁹ Sur la distinction entre puissance nominale et puissance réelle, voir infra p.11

Cette forte croissance doit cependant être relativisée. Tout d'abord parce le niveau atteint ne correspond jamais qu'à la puissance de moins de deux des plus récents réacteurs nucléaires français (1450 MW). Ensuite parce que la France, bien que habituellement considérée comme possédant le second potentiel éolien en Europe (après la Grande-Bretagne), n'arrive que loin derrière l'Allemagne et l'Espagne, avec respectivement 22 247 et 15 145 MW de puissance installée fin 2007¹⁰. Car, contrairement à ces deux pays, ou encore au Danemark (3 131 MW en 2007), ce n'est en France qu'en 2001 que s'est véritablement établi un cadre juridique précis - et des règles de rachat favorables. Ce retard est cependant ce qui fait aujourd'hui de la France un des marchés les plus dynamiques - et les plus porteurs¹¹.

Les secteurs les plus ventés sont en France la région du Narbonnais, dans le Languedoc-Roussillon, la vallée du Rhône, la région de Dunkerque et la Bretagne. C'est dans ces régions que l'on retrouve logiquement la majeure partie des éoliennes installées. A l'inverse, les parcs sont peu présents dans le « désert éolien français »¹² allant de l'Aquitaine en Alsace, en passant par l'Auvergne et la Bourgogne.

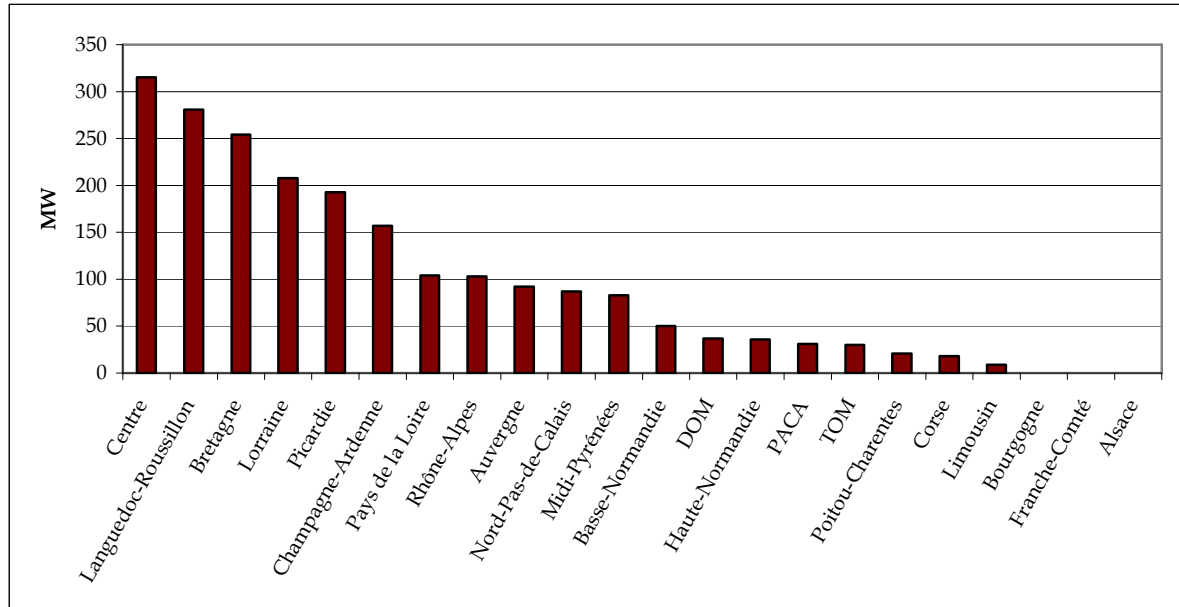
Au premier septembre 2007, c'est la région Centre qui arrivait en tête en terme de puissance installée. La région « historique » de l'éolien français, le Languedoc-Roussillon, était elle en seconde position ; la Bretagne en troisième, avec 254 MW installés (Syndicat des Energies Renouvelables [SER], 2007) (Figure 2).

¹⁰ EurObserv'Er ; Accès : <http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/sig.asp>

¹¹ Selon Jean-Louis Bal, Directeur du bâtiment et des énergies renouvelables à l'Ademe, dans une émission de France Culture : « L'éolien français trouve-t-il son second souffle ? », Science Publique (14-15h), émission présentée par Michel Alberganti ; Vendredi 18 Janvier 2008

¹² L'expression est de Francis Nimal, ingénieur centralien, dans l'émission de France Culture susmentionnée

Figure 2: Puissance installée par région au premier septembre 2007 (Source : SER)

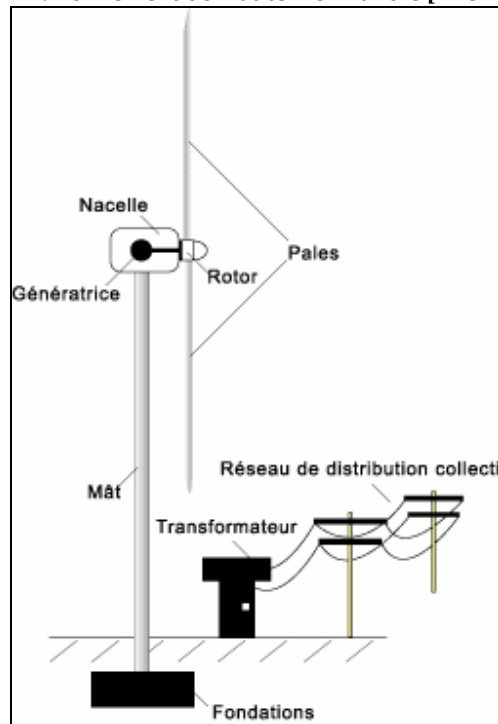


La Bretagne est à l'égard de la production d'électricité dans une situation particulière. Ne disposant pas de centrales nucléaires, elle est fortement dépendante d'autres régions françaises pour son approvisionnement, ce qui l'expose à des risques de sécurité d'alimentation : la production d'électricité régionale, provenant principalement du barrage de la Rance, ne couvre que 6% de ses besoins (Région Bretagne, 2006, p.18). Or, la Bretagne, région côtière, dispose par ailleurs d'un fort potentiel éolien. Les parcs éoliens semblent donc pouvoir et devoir s'y multiplier.

C/ Aspects techniques

Le cœur d'une éolienne se trouve dans sa nacelle, qui contient les éléments mécaniques, électriques et électroniques permettant son fonctionnement. La force du vent fait tourner les pales, généralement trois, parfois deux, autour d'un rotor. Ce dernier est connecté à un arbre de transmission qui fait tourner une génératrice, produisant de l'électricité. L'ensemble est monté sur un mât, ce afin de capter le maximum d'énergie, les vents étant plus puissants en altitude (Figure 3).

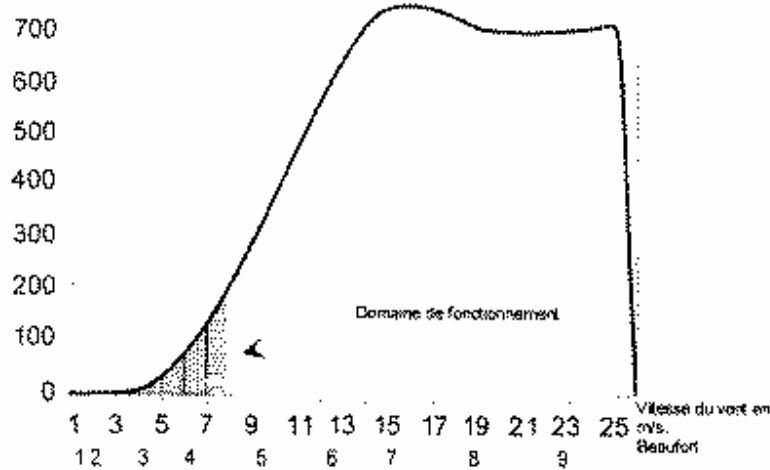
Figure 3 : Représentation schématique d'une éolienne (Source : Agence Régionale de l'Environnement de Haute-Normandie [Arehn])



Notons qu'un moteur électrique, commandé par une girouette, permet d'orienter automatiquement la nacelle - et donc les pales - face au vent. De même, la plupart des éoliennes dispose également d'un système de rotation des pales elles-mêmes, plus ou moins ouvertes au vent selon la force de celui-ci, afin de maintenir un niveau constant de rapidité de rotation du rotor.

Le début de la production d'électricité d'une éolienne commence lorsque le vent atteint une vitesse de l'ordre de 3-4 mètres par seconde (soit environ 10-15 km/h) ; elle atteint sa puissance nominale autour de 12-14 mètres par seconde. Au delà de 25 mètres par seconde (90 km/h), une éolienne doit généralement être arrêtée et ne plus offrir de résistance au vent, pour des raisons de sécurité (Figure 4).

Figure 4: Courbe de puissance d'une éolienne de 740 kW en fonction de la vitesse du vent (hauteur : 55 m ; diamètre du rotor : 43 m) (Source: Assemblée Nationale ; Rapport Numéro 1359, 2 février 1999, disponible sur www.assemblee-nationale.fr/11/rap-off/i1359.asp)



On voit donc qu'une éolienne ne produit pas toujours au maximum de ses capacités, donc que sa puissance nominale (en MW) ne se traduit pas nécessairement en production réelle d'électricité (en MWh)¹³. Il faut qu'il y ait du vent pour qu'une éolienne fonctionne ; or, « le vent ça va et ça vient, et c'est infidèle », comme le remarquait poétiquement, dans un autre contexte il est vrai, Barbara dans *l'Amoureuse*.

Le « facteur de charge » est par conséquent le rapport de la puissance produite sur la puissance installée. Selon RTE (2007, p.48), le gestionnaire du réseau français de transport d'électricité, sur l'année 2006, le facteur de charge de l'ensemble du parc éolien installé en France continentale a été de 24.8% en moyenne sur l'année - mais nettement plus important en hiver (jusqu'à 34.2% en décembre), et nettement plus faible en été (jusqu'à 13% en juillet). Cette irrégularité et imprévisibilité font partie des inconvénients les plus souvent cités de l'énergie éolienne.

¹³ Si une éolienne a une puissance nominale de 1MW, cela signifie seulement qu'elle produira 1MWh d'énergie par heure lorsqu'elle atteint sa performance maximale, c'est-à-dire lorsque les vents sont suffisamment forts.

Section 2. Cadre juridique et institutionnel

Dans cette sous partie seront évoquées les principales étapes à respecter tels que les processus de décisions pour l'implantation d'un parc éolien, ainsi que la réglementation à respecter. Enfin, les règles de rachat de l'électricité par EDF seront expliquées.

A/ Processus de décisions

La réalisation de toute sorte de projet nécessite la mise en place de plusieurs étapes indispensables. Il en est de même pour les projets de parcs éoliens. Cela demande beaucoup de temps, de la patience et surtout une certaine connaissance en la matière.

Voici les principales étapes à effectuer :¹⁴

- La recherche d'un site favorable
- L'étude de faisabilité
- Les contacts avec les élus
- L'étude d'impact et la demande de permis de construire
- Le dépôt de la demande
- L'instruction de la demande de permis de construire
- La réponse de l'administration
- La construction
- L'exploitation
- Le démantèlement

Lors de la recherche du site, il est nécessaire de choisir une zone ventée. Mais pas seulement. Le site doit être analysé dans son état initial pour éviter de nuire à son

¹⁴ Site Internet de FEE ; Accès :
http://fee.asso.fr/tout_savoir_sur_l_energie_eolienne/aspects_techniques/les_etapes_d_un_projet_eolien

patrimoine en ce qui concerne l'insertion des éoliennes dans le paysage et éventuellement à une faune particulière.

L'étude de faisabilité consiste à installer sur le futur site un pylône de mesure du vent. Ce pylône est installé pendant au minimum un an avant la potentielle installation d'un parc. Il est utile pour pouvoir mesurer la qualité du vent. Les mesures sont mises en relation avec les études météorologiques afin de permettre de se rendre compte de leurs appréciations ou non sur le long terme.

En parallèle à cette étude de faisabilité, il est nécessaire de connaître l'avis des élus sur le projet. C'est eux qui pourront informer les habitants de la commune concernée sur le projet de parc éolien. Ces contacts doivent se faire rapidement et dès le début afin que les citoyens puissent plus ou moins s'approprier la conception du parc, donner leurs avis et se faire une idée du projet.

L'étude d'impact et la demande de permis de construire sont des éléments essentiels à un projet de parc éolien. L'étude d'impact est un document officiel qui doit répondre à trois objectifs majeurs. D'abord, elle doit préciser de quelle manière le projet fini s'insérera en harmonie dans son environnement. Elle doit ensuite être en mesure d'informer les pouvoirs publics du bien fondé du projet éolien ainsi que les éléments positifs que celui-ci apportera aux citoyens concernés tels que l'énergie renouvelable et la production d'électricité. L'étude d'impact doit pouvoir informer la population concernée afin qu'elle puisse se faire une opinion détaillée du projet. C'est un document qui peut être consulté par tous, il est public. Et enfin, cette étude doit comporter l'état initial du site d'implantation et de son environnement. Le projet est ainsi décrit, la société exploitante doit expliquer les raisons de ses choix, les effets éventuels sur l'environnement, l'étude de variantes, les mesures envisagées pour réduire, compenser et supprimer les conséquences dommageables sur l'environnement, l'étude des effets sur la santé et enfin, un résumé non technique.

La future société exploitante doit déposer son dossier de permis de construire accompagné de l'étude d'impacts à la mairie de la commune concernée par le projet d'implantation.

Dans le cas d'un projet éolien, le délai d'instruction du permis de construire est d'environ cinq mois à partir de la date où a été transmis le dossier au commissaire enquêteur du préfet. C'est le préfet qui décide d'accorder ou non le permis de construire après la période d'instruction et après l'avis du commissaire enquêteur et de la commission des Sites, Perspectives et Paysages.

Il faut notamment préciser que la municipalité a très peu de pouvoirs décisionnaires quand à l'installation d'un parc éolien dans sa commune. Ce n'est pas le maire ni le conseil municipal qui décide de l'installation d'un parc éolien, c'est le préfet de département qui délivre l'autorisation administrative du permis de construire comme nous l'avons expliqué ci-dessus. Le permis de construire doit obligatoirement être obtenu avant de pouvoir commencer un chantier ou bien d'en modifier un existant.

Dès que l'arrêté de permis de construire est adressé au demandeur, la construction du parc éolien est autorisée. Cet arrêté est adressé avec une déclaration d'ouverture et d'achèvement des travaux.

Le chantier d'un parc éolien dure environ de six à neuf mois. Voici l'organisation d'un chantier standard qui se déroule en 9 mois. Il faut tout d'abord un mois pour les travaux de terrassement du site. Puis, à peu près deux mois pour y insérer les fondations en béton. C'est les raccordements électriques qui demandent le plus de temps lors de la construction d'un parc éolien, cela demande environ trois mois. Une fois que ces trois premières étapes sont effectuées, il faut passer à l'étape la plus impressionnante, le montage des éoliennes. Cette partie du chantier prend grossièrement un mois. Avant de pouvoir mettre réellement en service le parc éolien, il faut au préalable faire des essais qui demandent un mois en moyenne. Et enfin, il faut en principe un mois pour le démarrage de la production du parc éolien.

Le parc éolien sera exploité pendant environ 20 ans. Mais cela peut varier de 10 à 15 ans selon les parcs éoliens. C'est la durée de vie approximative des machines qui sont installées au départ. Le pilotage et le contrôle des éoliennes sont assurés à distance depuis un centre d'exploitation. Les hommes n'ont donc pas besoin de venir régulièrement sur le parc éolien sauf en cas de maintenances prévues, d'incidents ou de pannes.

En fin d'exploitation, c'est-à-dire après environ 20 ans, le parc éolien doit être démantelé. Les éoliennes sont démontées et le site est ensuite remis en état. L'exploitant doit fournir les finances nécessaires à ce démantèlement.

Après avoir expliqué les différentes étapes et les processus de décisions relatifs à l'implantation d'un parc éolien sur un territoire, nous allons voir la réglementation applicable aux parcs éoliens.

B/ La réglementation

Diverses réglementations visent les éoliennes en France. Elles sont tirées des textes relatifs à la loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité.

Nous allons voir dans cette partie tout d'abord les textes spécifiques aux éoliennes et ensuite les textes généraux.¹⁵

¹⁵ Charte et annexe éoliennes ; Accès : www.finistere.pref.gouv.fr/H-Sante/Annexes.pdf
Rapport éolien sur la sécurité ; Accès : www.industrie.gouv.fr/energie/renou/cgm-rapport-eolien.pdf
Fiche PLU éoliennes ; Accès : www.loire-atlantique.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/13_PLU_eoliennes_V1dec04_modif_cle76b825.pdf

a) Les textes spécifiques aux éoliennes

- La demande de raccordement au réseau public
- La demande d'autorisation d'exploiter

La demande d'autorisation de raccordement au réseau public doit être invoquée par les demandeurs du projet éolien. Elle est donnée par le gestionnaire du réseau de transport ou de distribution concernée. Donc pour les parcs éoliens, ce sera Electricité De France dans la majorité des cas qui sera concerné.

La demande d'autorisation d'exploiter est délivrée par le ministre de l'industrie. En ce qui concerne les installations d'une puissance inférieure à 4.5 MW, il suffit d'établir une simple déclaration. Cette réglementation a pour but de voir la justesse des moyens de production aux besoins en électricité du pays.

b) Les textes généraux

- L'étude d'impact
- Les demandes d'autorisation au titre de la défense
- La réglementation relative au bruit des éoliennes
- Le permis de construire et la déclaration de travaux
- La réglementation de la construction
- Le code du travail, la directive « machine »
- Le Code du travail, principes généraux de prévention sur les chantiers.

Les éoliennes d'une hauteur supérieure à 12 mètres doivent obligatoirement avoir un permis de construire. Cela en application de l'article L. 421-1-1 introduit dans le code de l'urbanisme par la loi du 2 juillet 2003.

Les articles R.111-1 à R.111-27 du code de l'urbanisme, dressent la liste des situations où le permis de construire peut être refusé ou accordé sous conditions spéciales.

Le refus ou la décision de conditions peuvent être formulés lorsque la construction peut causer des dommages pour l'environnement. Par exemple, lorsqu'il y a un risque d'exposition au bruit ; lorsque le terrain est exposé à une menace comme des inondations, des affaissements ou encore des éboulements ; et enfin, *"le permis de construire peut être refusé ou n'être accordé que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions de par leur situation ou leurs dimensions, sont de nature à porter atteinte à la salubrité et à la sécurité publique. Il en est de même si les constructions projetées, par leur implantation à proximité d'autres installations, leurs caractéristiques ou leur situation, sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique"*.¹⁶

La réglementation de la construction concerne essentiellement la stabilité des ouvrages. C'est l'arrêté du 10 mai 2001 qui fixe les conditions techniques que les distributions d'énergies électriques doivent remplir. Afin de garantir la stabilité des ouvrages, des calculs géotechniques sont effectués pour la fondation des pylones. Ils prennent en compte le comportement du sol.

En pratique, le respect de ces exigences réglementaires n'est pas contrôlé par l'Etat. L'administration estime que la surveillance exercée par le gestionnaire du réseau de transport suffit.

La directive « machine » vise à ce que *"ne puissent être mises sur le marché et en service que les machines ne compromettant pas la sécurité et la santé des personnes et, le cas échéant, des animaux domestiques ou des biens lorsqu'elles sont installées et entretenues convenablement et utilisées conformément à leur destination"*.¹⁷ L'éolienne étant considérée comme une machine, elle se doit de respecter ces normes. Cette directive

¹⁶ Extrait de l'article R. 111-2

¹⁷ Extrait du texte de loi sur la directive « machine »

doit avoir des effets qui ne concernent pas seulement les personnes s'occupants de la construction et de l'exploitation des éoliennes.

Une éolienne mise en service doit respecter les normes de la directive. Pour cela, elle est soumise à quatre obligations :

- Elle doit être conforme aux règles pour respecter les normes de sécurité imposées par la directive,
- L'éolienne doit porter le marquage CE,
- Elle doit disposer d'une "auto certification" délivrée par le fabricant. Celle-ci attestera la conformité de l'éolienne.
- Enfin, le fabricant ou l'opérateur qui installe une machine doit être en mesure de fournir au service de contrôle des Etats membres un document qui prouvera que l'éolienne est conforme aux normes de la directive.

Le code du travail instaure la sécurité des personnes qui travaillent sur le chantier. Les articles L 235- 1 et les suivants veillent à l'organisation de la sécurité à toutes les phases du projet. Et cela, du début jusqu'à la fin. Un document réunissant toutes les données d'un chantier doit être établi par une personne désignée par le maître d'ouvrage que l'on appellera le coordonnateur. Ce document aide à prévenir les risques professionnels.

De plus, *"Les opérations de bâtiment ou de génie civil pour lesquelles l'effectif prévisible des travailleurs doit dépasser 20 travailleurs à un moment quelconque des travaux et dont la durée doit excéder trente jours ouvrés, ainsi que celles dont le volume prévu des travaux doit être supérieur à 500 hommes jours doivent faire l'objet d'une déclaration préalable à l'inspecteur du travail"*. Cette déclaration doit être effectuée «à la date du dépôt du permis de construire»¹⁸.

Grâce aux dispositions du code du travail, les inspecteurs du travail peuvent s'assurer de la sécurité des salariés au moment de la construction d'un parc éolien.

¹⁸ Extrait de l'article R-238-2 du Code du travail

En ce qui concerne l'étude d'impact, il s'avère qu'elle est obligatoire que pour les projets de parcs éoliens dont la puissance est supérieure à 2.5 mégawatts. Cela peut poser problèmes, et cela car les projets à une puissance moindre peuvent tout de même causer des dommages environnementaux majeurs. Cependant, pour ces projets, une notice d'impact est demandée. Mais généralement, une étude d'impact est effectuée quelque soit le coût du projet.

L'étude d'impacts prendra en compte le raccordement des lignes électriques au réseau public de transport ou de distribution. Ces travaux sont entièrement pris en charge par la société exploitante du parc éolien. L'impact des renforcements ou des raccordements sera donc pris en compte en ce qui concerne les éventuels désagréments dans le paysage initial.

Les demandes d'autorisation au titre de la défense consistent à une procédure de traitements des dossiers pour les fermes éoliennes. Le projet éolien devra être envoyé à la Région Aérienne Nord. Un plan détaillé des installations, des lignes électriques et de l'étendue des ouvrages (hauteur des mats et diamètre des pales) sera fourni par la société exploitante. La région Aérienne Nord sera chargée de transmettre le dossier aux militaires (armée de terre, air, marine, gendarmerie) pour leur permettre de prendre connaissance de ces dispositions.

Enfin il faut savoir que la réglementation relative au bruit des éoliennes impose certaines obligations. Pour les habitants d'une commune où se trouve un parc éolien, l'émergence maximale de bruit toléré est de 3 décibels la nuit et 5 décibels le jour.¹⁹

C'est pourquoi la loi impose l'installation d'un parc éolien à au moins 500 mètres des premières habitations. Notons qu'au pied d'une éolienne, le bruit s'élève à environ 45 décibels.

Après avoir expliqué les principes généraux en ce qui concerne les processus de décisions et la réglementation des éoliennes, nous allons expliquer les règles de rachat de l'électricité des éoliennes par EDF.

¹⁹ Ademe; Accès : <http://www.ademe.fr/particuliers/Fiches/eolienne/rub4.htm>

C/ Règles de rachat

En ce qui concerne les règles de rachat de l'électricité, c'est la loi du 10 février 2000 qui fixe le cadre juridique du développement de l'électricité d'origine renouvelable. En effet, c'est en lançant le programme « Éole 2005 » que les pouvoirs publics Français ont adhéré au développement de l'industrie éolienne.²⁰

La loi n°2000-108 du 10 février 2000, article 10 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité dit que les parcs qui produisent de l'électricité d'une puissance inférieure à 12 MW peuvent bénéficier de l'obligation d'achat par EDF ou par d'autres distributeurs non nationalisés.

Cette loi sur l'obligation d'achat a été complétée par l'arrêté tarifaire du 22 juin 2001. Mais la loi POPE (loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique) du 13 juillet 2005 supprime le seuil des 12 MW. Elle instaure cependant des ZDE, zones de développement de l'éolien qui sont, au préalable, définies par le préfet.

Cette loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 dite POPE a donc apportée des modifications au niveau des orientations de la politique énergétique.

La modification essentielle de cette loi est la définition des ZDE au niveau des départements. Les ZDE prennent alors en compte les possibilités de raccordement au réseau ainsi que la protection des sites et des paysages.

De plus, avec cette nouvelle loi, aucune limite de puissance n'est obligatoire pour obtenir l'obligation de rachat de l'électricité éolienne.

Le dispositif de soutien économique à l'éolien a été modifié en 2005 en France. Celui ci impliquait d'avantages les collectivités locales. C'est pourquoi, grâce à la loi

²⁰ DIDEME – DGEMP ; Accès : <http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/eolien-enquete04.htm>
Éoliennes : miracle ou arnaque ? Martine Betti-Cusso, Le Figaro, 11 février 2008

POPE les communes peuvent désormais montrer leur volonté pour le développement de l'éolien en proposant au préfet des ZDE (zone de développement de l'éolien).

Depuis le 13 juillet 2007, il n'y a que les parcs éoliens situés dans une ZDE qui ont le droit de bénéficier de l'obligation d'achat. Il y a tout de même eu une période de deux ans pendant laquelle les deux mécanismes ont coexisté. Cela pour éviter d'arrêter le développement éolien en France.

Après avoir expliqué les dispositions relatives aux lois de rachats de l'électricité éolienne, nous allons invoquer le prix de rachat de celle-ci.

Le tarif de rachat de l'électricité éolienne est imposé à EDF par l'arrêté ministériel du 10 juillet 2006. Ce tarif est de 8.2 centimes d'euro par kilowattheure (KWh), soit 82,8 euros par mégawattheure (MWh), et ce pendant dix ans. Pendant les cinq années qui suivent et en fonction de la productivité, ce tarif varie de 8.2 à 2.8 centimes d'euro le kilowattheure. Plus la production est faible, plus le tarif de rachat est élevé. (Tableau 1)

Tableau 1 : Prix de rachat de l'électricité produite, rentabilité (Source : www.ecolo.org)

Qualité des sites Durée annuelle de fonctionnement de référence	Années 1 à 5 (€/MWh)	Années 6 à 15 (€/MWh)	Années 16 et au- delà Deuxième contrat (€/MWh)
1900 h et moins	83.8	83.8	44.2
Entre 1900 et 2400 h	83.8	Interpolation linéaire	44.2
2400 h	83.8	59.5	44.2
Entre 2400 et 3300 h	83.8	Interpolation linéaire	44.2
3300 h et plus	83.8	30.5	44.2

Chapitre II - Le cas d'application local

Section 1. Plouarzel

Plouarzel (*Plouarzhel* en Breton) est une commune de 3150 habitants située à la pointe du Finistère (29) en Bretagne. Elle dépend de la Communauté de Commune du Pays d'Iroise (CCPI). André Talarmin en est le maire depuis 1983 ; il est également l'actuel président de la CCPI. Grâce à son patrimoine naturel et à ses équipements, cette commune reste très attractive notamment pendant la période estivale.

Figure 5 : Carte de situation de Plouarzel (Source : Office du tourisme de Plouarzel)



Plouarzel est la commune la plus littorale de France, elle se situe face aux îles de Molène et d'Ouessant. Sa vaste côte naturelle de onze kilomètres séduit de nombreux touristes en toutes saisons. Ce village est à la pointe du Corsen ; c'est ici que se trouve la limite séparative entre la Manche et l'Océan Atlantique. C'est à cet endroit également

que le Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage en mer (CROSS Corsen) veille sur le trafic maritime et coordonne les opérations de sauvetage en mer.

Outre ses attractions naturelles, Plouarzel dispose d'un patrimoine historique, au sein duquel nous pouvons citer les églises de Saint Arzel et de Trézien, ainsi que le phare de Trézien ou encore le menhir de Kerloas.

L'essentiel des ressources de la ville provient de l'agriculture, de l'artisanat et du commerce. Etant à moins de trente kilomètres de Brest, cette municipalité reste dynamique ; de nombreux jeunes ménages viennent s'y installer chaque année.

Section 2. Le parc éolien initial et son extension²¹

A/ Présentation générale

C'est dans le cadre du programme Eole 2005 que le parc éolien initial de Plouarzel a été construit au lieu-dit « les Deux Croix » en 2000. Il s'agit à l'époque du second parc éolien installé en Bretagne, après celui de Goulien. Exploité par la Cie du Vent, il est situé à 1,5 km à l'ouest du bourg de Plouarzel. Ce parc est composé de cinq éoliennes possédant un mât de 40 mètres. Chacune des éoliennes a une puissance nominale de 660 kilowatts (KW), pour une puissance totale de 3.3 MW. La production annuelle totale est de l'ordre de 9,8 millions de kilowattheures. Cette production correspond à l'équivalent de la consommation électrique de près de 4000 habitants, soit environ celle des bourgs de Plouarzel et de Lampaul-Plouarzel.

²¹ Cette section doit largement aux documents fournis par la mairie de Plouarzel et à l'étude d'impact de l'extension du parc (Abies, 2005)

Figure 6 : Photographie du parc éolien initial de Plouarzel (Source : Cie du Vent)



Depuis fin 2007, quatre nouvelles éoliennes sont venues s'ajouter au parc de Plouarzel qui en compte donc désormais neuf. Ces dernières, plus grandes et plus puissantes (850 KW de puissance nominale) que les cinq premières, sont installées dans le prolongement du parc initial. Cette extension porte ainsi la puissance totale du parc à 6,7 MW, le double de sa puissance initiale, et la production du parc à un total de 17 millions de kilowattheures environ chaque année, soit l'équivalent de la consommation électrique de près de 7 000 personnes.

B/ Historique et implantation

a) Le parc initial : les cinq premières éoliennes

Ce projet a été mené à bien, d'une part, parce que la Compagnie du Vent, société spécialisée dans la production d'électricité à partir de l'énergie du vent, voulait implanter un parc sur ces terres. D'autre part, la volonté des collectivités locales a joué un grand rôle dans l'élaboration du projet. Le Conseil Général du Finistère, la Région Bretagne, ainsi que la municipalité de Plouarzel, ont largement soutenu cette idée avec notamment l'acceptation pour l'implantation d'un pylône de mesures du vent, et son appui pour la candidature du parc pour le plan « Eole 2005 ». Le projet a pu bénéficier d'aides financières de fonds structurels européens. Par ailleurs, le développement de la

production d'électricité pour l'implantation de parcs éoliens, dans le cadre de l'énergie renouvelable était une volonté nationale. Eole 2005 fut le plan lancé par les pouvoirs publics français pour pouvoir favoriser l'énergie éolienne.

Les éoliennes en elles-mêmes ont été montées en cinq jours : travail d'assemblage, de haute précision, effectué, pour la sécurité des hommes et des matériels, sous la surveillance constante de la météo. La station météorologique de Guipavas et un veilleur de l'île d'Ouessant ont été ainsi mis à contribution pendant les quelques jours de montage des éoliennes pour aviser des « fenêtres météo » favorables à vent faible, et des coups de vents prévisibles pouvant mettre les hommes en danger.

Cependant, l'étendue temporelle du projet est beaucoup plus importante. Nous pouvons recenser six grandes étapes effectuées lors du processus de planification du projet. Au mois de juillet 1994, il y eu une réunion d'information avec les représentants des collectivités sur les éventuelles possibilités d'exploitation de l'énergie éolienne à Plouarzel. En septembre de cette même année, le Conseil Municipal de la commune a rendu un avis favorable à l'installation d'un pylône de mesures du vent sur le lieu pressenti. En décembre, ce pylône d'une hauteur de 40 mètres fut installé. Deux ans après, fin 1996, le Conseil Municipal de Plouarzel a confirmé sa volonté de mettre en place le parc éolien par sa confirmation de son avis favorable. Fin 1997, EDF a accepté de retenir le projet d'installation d'éoliennes dans le cadre du programme Eole 2005. Enfin, au mois d'octobre 2000, le parc éolien initial de Plouarzel est entré en fonctionnement.

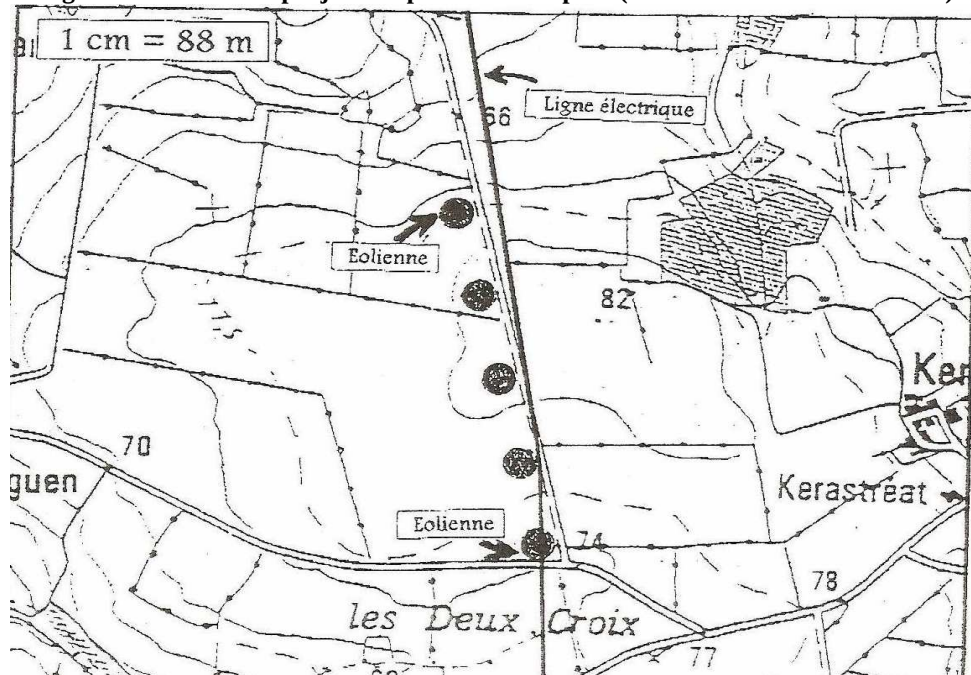
Les principales contraintes réglementaires et environnementales respectées par l'implantation finale sont les suivantes :

- évitement de la frange côtière, et des sites naturels littoraux,
- éloignement de 300 mètres des habitations riveraines,
- respect des servitudes radioélectriques

Afin d'éviter des travaux inutiles en ce qui concerne les raccordements de la voirie, l'implantation des éoliennes était prévu le long d'un chemin rural d'exploitation. De plus, les agriculteurs se trouvent moins gênés pour la circulation de cette façon.

Le site d'implantation a également été choisi car il y avait une ligne électrique à haute tension, de 20 000 volts, qui se trouve sur la même lignée du site. Elle servira à évacuer la production d'électricité.

Figure 7 : Schéma du projet d'implantation du parc (Source : Mairie de Plouarzel)



L'éloignement entre deux éoliennes est fonction de l'angle relatif entre l'axe d'alignement et la direction des vents dominants. L'écartement retenu est de 140 mètres. Le parc éolien s'étend donc sur près de 560 mètres.

Nous avons pu compter onze simulations visuelles qui ont été effectuées avant l'implantation du parc. Ces fictions montrent dans un premier temps que le fait d'installer un seul type d'éolienne en ce qui concerne la hauteur ou encore la couleur favorise nettement la vision que peut en avoir la population. Elles seront alors en harmonie entre elles. De plus, il était prévu qu'elles soient également écartées et alignées, afin des les insérer au mieux dans le paysage. Elles pourront alors s'inscrire dans la vision de la

population comme d'autres éléments hauts tels que les phares, les églises ou encore les châteaux d'eau.

Certaines mesures ont été recommandées pour intégrer le parc dans son environnement naturel et humain : les deux voies de communication voisines ont été retirées pour éviter le surplomb avec les pales. Des transformateurs ont été installés ainsi que d'autres équipements électriques à l'intérieur des tours des éoliennes. Les lignes électriques et téléphoniques intra éoliennes ont été enfouies. Une partie de la ligne électrique moyenne tension longeant le parc éolien a été également enfouie. Le chantier a été clôturé pour limiter la divagation des vaches. Le coût total de ces différentes mesures environnementales a été estimé à 325 000 Francs hors taxes, soit près de 50 000 euros, ce qui représente environ 1,5 % du montant global du projet.

Les travaux pour l'implantation du parc sur ce site ont duré environ six mois. Ils ont débuté en juin 2000, pour une mise en service des éoliennes en octobre 2000.

Figure 8 : Erection d'une éolienne à Plouarzel (Source : Cie du Vent)



Le coût total d'investissement du projet s'est élevé à près de 3.76 millions d'euros, selon la répartition schématique suivante :

- Aérogénérateurs : 2.26 million d'euros
- Raccordements électriques : 376 000 euros
- Génie civil : 564 000 euros
- Installations électriques internes : 188 000 euros
- Études, suivi, frais administratifs divers : 376 000 euros

b) L'extension du parc : les quatre éoliennes suivantes

Comme pour le projet de parc éolien initial de cinq éoliennes, l'extension a bénéficié d'études et de grandes dates pour sa mise en place. Il consistait en l'implantation de quatre éoliennes de 850 KW pour une puissance totale de 3.4 MW.

Figure 9 : Permis de construire pour l'extension du parc (Source : Cie du Vent)



Six grandes étapes ont également été recensées pour le processus de planification du projet d'extension. D'abord, en 2001, des expertises environnementales ont été conduites. Puis, début 2002, la paysagiste conseil de la Direction Départementale de l'Équipement (DDE) du Finistère rendait un avis favorable quant à l'extension du parc.

En juin de cette même année, une réunion publique d'information avait lieu à Plouarzel. A la fin de l'année 2003, le projet a été examiné par la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages. Deux mois après, le permis de construire de la première proposition d'extension fut refusé. Enfin, au mois de février 2005, une rencontre de travail avec la paysagiste conseil de la DDE a eu lieu.

A l'origine, l'extension du parc de Plouarzel ne concernait que trois éoliennes d'une puissance totale de 4.85 MW. C'est ce projet d'extension qui fut refusé le 30 décembre 2003 par le préfet du Finistère, sur la base qu'il ne correspondait pas à la logique initiale d'implantation, notamment en termes de hauteur et des caractéristiques des éoliennes. Ces éoliennes auraient en effet atteint 107 mètres de hauteur alors que le parc initial est lui constitué d'éoliennes de 60 mètres de hauteur total. La Compagnie du Vent avait demandé un recours gracieux auprès du préfet quant à son refus de permis de construire.

C'est seulement en décembre 2005 que le permis de construire pour l'extension du parc a été délivré par le préfet du Finistère pour quatre éoliennes plus petites et moins puissantes.

Identiquement au parc éolien de base, l'extension devait respecter certaines contraintes locales pour déterminer la zone d'implantation. Une extension voulait donc dire que le nouveau site serait en continuité avec l'ancien site. Cela étant une contrainte fondamentale. Le site archéologique devait donc être respecté. Aussi, l'accord des propriétaires des terrains pour l'implantation était indispensable pour la construction du nouveau site.

L'éloignement minimal de 500 mètres de tout riverains était une condition obligatoire à cause de l'éventuel bruit engendré par les nouvelles éoliennes qui sont légèrement plus grandes, et plus puissantes. De plus, l'activité agricole devait pouvoir continuer sans interactions même avec la présence du nouveau parc. Et enfin, les chemins existants pour le montage et l'exploitation du parc éolien devaient être utilisés.

Les travaux pour l'extension du parc ont duré presque un an, ce qui est plutôt long comparé à l'installation du premier parc. Ils ont débuté en janvier 2007 pour les fouilles. C'est au mois de juin, après la pose des câbles de raccordement des éoliennes, l'installation du poste de livraison et le remblaiement des tranchées, que les éoliennes furent montées. Jusqu'au mois d'août suivant, il y a eu l'installation du système de télégestion, les tests électriques des machines et la remise en l'état du site.

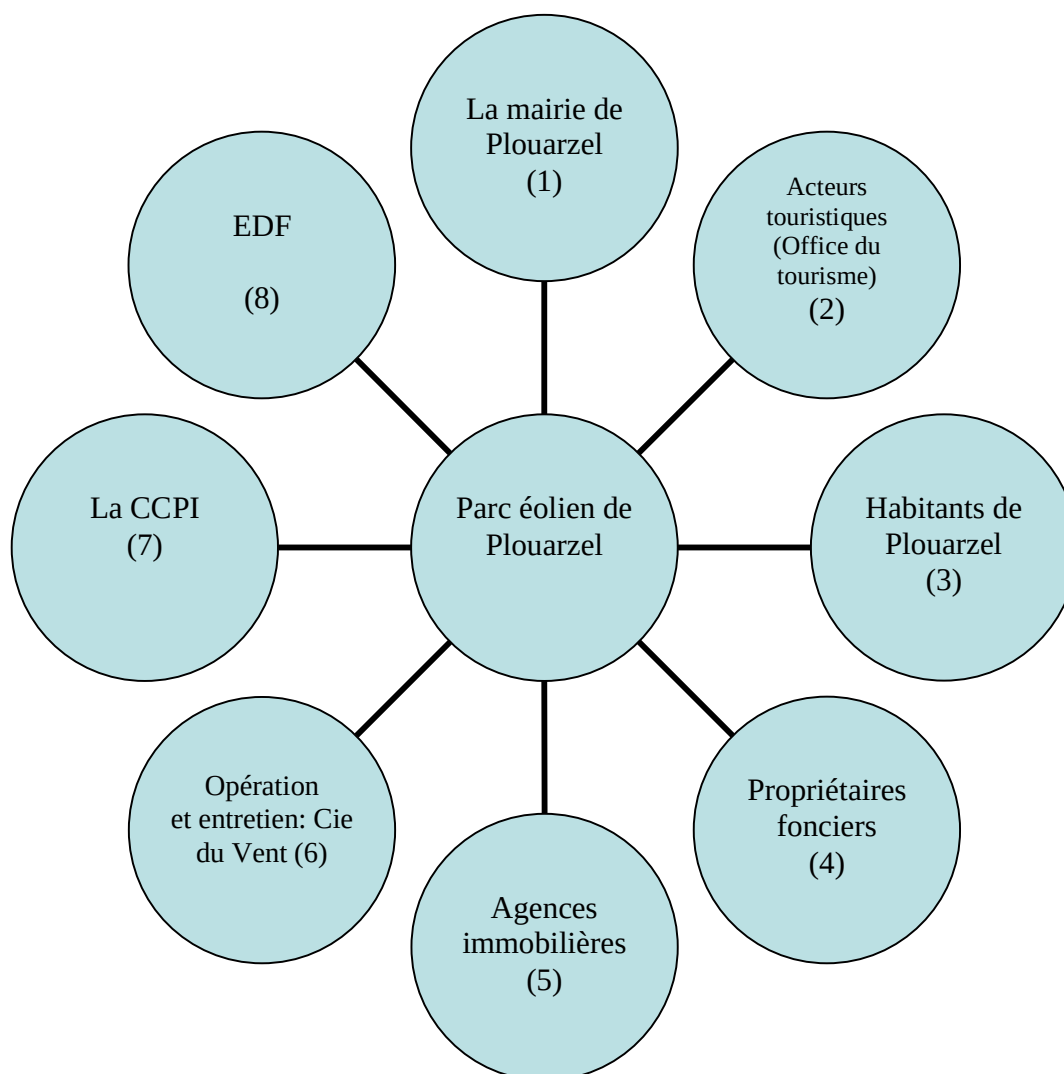
C'est au mois de septembre 2007 que l'extension du parc éolien de Plouarzel a vu le jour avec le début de sa production d'électricité.

Le coût total d'investissement de l'extension du parc s'est élevé à 4.4 millions euros, soit un peu plus que le coût d'investissement du parc initial, principalement du fait que les éoliennes étaient plus grosses et plus puissantes.

Section 3. L'enquête de terrain

L'hypothèse fut faite, par souci de simplification étant donné le temps disponible limité pour réaliser l'enquête, de considérer que seule la commune de Plouarzel même était impactée par le parc éolien. De fait, ce dernier est situé en son centre, même si certains habitants des communes voisines de Lampaul-Plouarzel et de Ploumoguier peuvent avoir vu sur les éoliennes et en être relativement proche.

Notre enquête de terrain s'est donc concentrée sur la commune de Plouarzel uniquement. Pour la mener à bien, nous avons interrogé différents acteurs concernés par le parc éolien de Plouarzel ; acteurs représentés sur le schéma page suivante.



Nous avons débuté par les collectivités territoriales (1). Nous avons été pendant toute la durée de la construction du mémoire en relation avec la mairie de Plouarzel. Nous avons rencontré à plusieurs reprises Sylvie Quéré, secrétaire générale de la mairie. Nous l'avons vu dans un premier temps pour lui expliquer notre démarche, obtenir diverses informations sur le parc éolien, ainsi que pour obtenir l'approbation de la mairie dans le cadre de l'enquête auprès de la population que nous voulions mener.

Gildas Appéré, notre directeur de mémoire à l'Université de Bretagne Occidentale, a écrit, à la demande de la secrétaire générale, un courrier à André Talarmin,

le maire de Plouarzel pour lui demander l'autorisation de mener notre enquête, autorisation qui nous a été donnée début décembre 2007 (Annexe 2).

L'objectif de cette enquête était de connaître le niveau d'acceptation du champ d'éoliennes par les habitants de Plouarzel (3). Le but était notamment de savoir s'ils se sont appropriés le parc ou non, leurs perceptions des dommages environnementaux, si la vue, le bruit des éoliennes ou encore les interférences avec la télévision leurs posaient problème. Nous voulions également mesurer, au travers d'une étude d'évaluation contingente, les variations de bien-être éventuelles de la population concernée par ces éoliennes et ce, en prenant le cas d'une hypothétique augmentation et d'un hypothétique diminution du nombre d'éoliennes. En calculant le consentement à payer des Plouarzelistes pour qu'ils décident de garder ou pas le parc sur le site, nous pourrions alors voir la perte de bien être des habitants.

Avant de pouvoir commencer notre enquête auprès des Plouarzelistes, nous avons pris contact avec la secrétaire de mairie, d'abord sur place, puis par téléphone, et, par email afin qu'elle mette une annonce dans le bulletin de la commune. Ce document est un petit journal gratuit adressé chaque semaine et comportant diverses annonces en lien avec la vie de la commune. Il est disponible à la mairie et il est également livré dans les boîtes aux lettres chaque mercredi. Après une première version de l'annonce, début janvier (Annexe 3), il nous a été demandé d'ajouter nos noms de famille et de préciser si nous allions passer dans l'ensemble de la commune ou dans un endroit précis.

Suite à ces modifications, voici l'annonce qui a été passée : « Trois étudiants (Fanny Allard, Gaëlle Vépierre et Erwan Baconnier) en Master d'économie à Brest passeront dans l'ensemble de la commune de Plouarzel durant le mois de janvier pour recueillir l'avis des habitants sur les enjeux associés aux éoliennes de la commune, dans le cadre d'un mémoire universitaire.» Cette annonce est parue dans le bulletin trois semaines de suite, durant le mois de janvier (Annexe 4).

En parallèle à notre enquête (7), nous avons pris rendez-vous avec André Talarmin, le maire de Plouarzel, qui est également le président de la CCPI (Communauté de Commune du Pays d'Iroise). Nous avons rencontré le président dans son bureau à la CCPI de Lanrivoaré afin d'obtenir divers renseignements sur les revenus obtenus (notamment la taxe professionnelle) par la CCPI grâce au parc éolien de Plouarzel. En effet, c'est la CCPI qui « gère » l'argent reçu du parc. Ce même jour, nous avons également rencontré rapidement le chargé de développement économique de la CCPI.

De plus, nous avons pris contact avec Electricité de France (8) pour obtenir des renseignements sur les règles de rachats de l'électricité produite par les éoliennes. Nous avons interrogé Jean Dequellen, agent technicien chez EDF qui s'occupe du raccordement au réseau éolien.

Nous avons ensuite pris l'initiative d'aller consulter diverses agences immobilières de Brest, Saint Renan et Plouarzel afin de connaître les éventuels impacts du parc de Plouarzel sur leurs activités et les perceptions des clients. Nous avons interrogé deux agences immobilières de Brest, cinq agences immobilières de Saint Renan et l'agence immobilière de Plouarzel. Nous avons pour ce constitué un court questionnaire (Annexe 5)

Nous nous sommes également rendus à l'office du tourisme de Plouarzel (2) afin de voir si le parc éolien pouvait avoir des effets dur le tourisme dans la commune.

Nous avons pour finir, rencontré plusieurs propriétaires fonciers (4). En effet, il était important de connaître les bénéfices en termes de loyers ainsi que les désagréments pour les propriétaires qui accueillent le parc. Nous avons pu interroger trois propriétaires en tout, dont deux sur place à Plouarzel. Ces deux agriculteurs sont propriétaires des champs où sont installées les cinq premières éoliennes du parc depuis 2000. Le troisième propriétaire a été questionné par téléphone. Il est propriétaire d'un des champs où se trouve l'extension du parc.

Toutes ces démarches ont été effectuées en parallèle à notre enquête auprès des habitants de Plouarzel.

Après avoir réalisée notre enquête, nous avons rencontré une seconde fois Sylvie Quéré, pour lui demander quelques précisions sur la parc, ainsi que pour lui faire part des résultats qui ressortaient et de l'opinion de la population concernant le parc éolien de la commune. De plus, nous désirions avoir un exemplaire de l'étude d'impact qui a été faite avant l'implantation du parc éolien de Plouarzel, et de celle effectuée lors de l'extension du parc. Elle nous a vivement conseillé de prendre contact avec la Compagnie du Vent.

Suite à cette seconde rencontre avec la Secrétaire Générale, nous avons consulté le site Internet de la Compagnie du Vent (6) basée à Montpellier et nous avons observé qu'elle organisait une journée porte ouverte sur le parc éolien de Plourin, le premier avril 2008. Nous avons alors contacté le chef de projet éolien de la Compagnie du Vent, Laurent Bardouil, par email, avant de nous rendre à la journée porte ouverte du premier avril. Nous nous sommes donc rendus au parc de Plourin, où nous avons eu pu visiter l'intérieur d'une éolienne, ses équipements électriques et de contrôle. M. Bardouil nous a expliqué le fonctionnement du parc puis a répondu à nos questions. Il nous a également envoyé par la suite par courrier postal une copie de l'étude d'impact faite au sujet de l'extension du parc éolien en 2005, ainsi que la demande du permis de construire pour l'extension du parc, et les estimations de la taxe professionnelle.

Deuxième Partie - Les retombées économiques du parc éolien sur l'activité locale

Pour la population de Plouarzel, il ne semble guère y avoir de doutes : les éoliennes de la commune sont une bonne chose pour son économie. Seul 11% pense que ce n'est pas le cas. Pourtant, c'est également proche d'un quart des personnes (22%) qui disent ne rien en savoir²². Qu'en est-il exactement ?

Pour ses promoteurs, l'installation d'éoliennes dans une commune présente des avantages économiques nombreux. Outre le surcroît d'activité au moment de l'installation, les éoliennes apportent des revenus directs à la commune, sous forme de taxe professionnelle, et à certains de ses habitants, ceux propriétaires des champs d'accueil, sous forme de loyer. Souvent est aussi évoqué le fait que, marque de dynamisme, objets de curiosité, les éoliennes participent à l'attractivité de la commune - et partant, à son activité touristique.

Pour ses opposants à l'inverse, un parc éolien est, économiquement, un miroir aux alouettes. Quand bien même l'intérêt fiscal est reconnu (ce qui n'est pas toujours le cas), ils estiment en effet que ce surplus de taxe fait moins que compenser, outre les externalités sur la population que nous verrons dans la troisième partie, les impacts négatifs sur des activités économiques telles que l'immobilier et le tourisme. Par ailleurs, l'intérêt pour un propriétaire d'accueillir des éoliennes sur son terrain leur apparaît comme limité, symptomatique d'une vue à court terme.

Nous allons donc nous efforcer de couvrir ici tous ces points ainsi balayés, dans le cas de la commune de Plouarzel, en voyant tout d'abord les bénéfices économiques engendrés, pour le territoire, par le parc éolien initial et son extension, puis en étudiant la potentialité d'effets adverses sur les autres activités économiques que sont le tourisme et l'immobilier.

²² Cf. Infra, Troisième Partie, pour les détails concernant l'enquête auprès de la population

Chapitre I - Un surcroît d'activité et de revenus

Un parc éolien génère des flux économiques, dont le territoire d'implantation peut bénéficier plus ou moins, à la fois pendant son installation, puis, surtout, pendant la phase d'exploitation.

Section 1. L'installation du parc

La mise en place d'un parc éolien implique la participation de nombreux acteurs économiques, de la conception des éoliennes à l'installation et l'exploitation, en passant par la conception du projet et la réalisation des études préalables. Selon un rapport de l'association de l'énergie éolienne allemande BWE, le secteur éolien aurait employé 74 200 personnes en Allemagne en 2006 (EurObserv'Er, 2008). Au Danemark, il y aurait 21 612 personnes travaillant dans l'industrie éolienne, selon une estimation de l'association des industriels de l'éolien danois (EurObserv'Er, 2008). En France, la filière éolienne ne représente cependant que l'équivalent de 4 000 emplois à temps plein selon France Energie Eolienne²³.

De fait, la France - et donc la Bretagne - ne compte pas de grands constructeurs d'aérogénérateurs. C'est donc toute une partie des revenus, et la plus grande partie, qui ne bénéficie par au territoire d'installation. Cependant, la France compte de nombreux concepteurs de projet, certains exploitant plusieurs parcs, d'autres se mettant en place simplement pour un projet particulier. Elle compte également plusieurs bureaux d'études, mis à contribution notamment pour les études d'impacts préalables sur l'environnement. Les constructeurs peuvent par ailleurs faire appel à des sous-traitants locaux pour certaines pièces ou équipements.

²³ http://fee.asso.fr/tout_savoir_sur_l_energie_eolienne/aspects_economiques/la_creation_d_emplois

A l'échelle plus locale, c'est néanmoins essentiellement pendant la phase d'installation proprement dite que le territoire bénéficie, temporairement, d'un surcroît d'activité, via le génie civil, la maîtrise d'ouvrage et le raccordement électrique.

A/ Les intervenants directs au parc initial

A Plouarzel, tant dans le cas du parc initial que de l'extension, le projet fut porté et est exploité par la Compagnie du Vent²⁴, basée à Montpellier.

L'investissement total pour les cinq éoliennes initiales fut de 24.7 millions de francs, soit environ 3.76 millions d'euros. Sur ce total, 60%, soit quelques 2.26 millions d'euros, correspond aux machines elles-mêmes, fournies par le constructeur espagnol Gamesa Eolica. Dans le cas du parc initial, la construction des tours a cependant été soustraite à la société Sema, basée à Saint-Brieuc, ce dans le cadre du programme Eole 2005, qui visait à développer la filière industrielle éolienne française, en proposant des subventions aux porteurs de projets contre l'utilisation d'entreprises locales²⁵. Ces tours représentent, selon les données fournies par la Compagnie du Vent, 15% du prix des machines, soit environ 339 000 euros.

Les 40% restants du coût total se sont réparti à Plouarzel en 15% pour le génie civil (5% pour le terrassement, 10% pour les fondations), 10% pour le raccordement du parc au réseau, 5% pour les installations électriques internes, et 10% pour les études et le suivi.

Le raccordement du parc au réseau, d'un coût de 367 000 euros environ, a été assuré par EDF ARD Ouest, basé à Laval. Les études et le suivi, d'un coût similaire, ont été réalisés par CE BTP, une société de Loire-Atlantique, pour ce qui concerne les études géotechniques, par le Cabinet Abies (Haute-Garonne) pour l'étude d'impact sur l'environnement, et par YK Conseil, cabinet de Brest, pour ce qui concerne la maîtrise d'ouvrage délégué. Les installations électriques internes, pour quelques 183 500 euros,

²⁴ Devenue une filiale à 50.1% de Suez depuis novembre 2007

²⁵ De fait, le projet a bénéficié de subventions pour un montant total de 3.4 millions de francs, soit environ 518 000 euros

l'ont été par Alstom et GTIE, le pôle énergie de la société multinationale française Vinci.

Les travaux de génie civil préalables à l'installation des éoliennes, d'un coût total, pour la Compagnie du Vent, d'environ 564 000 euros, ont eux été le fait d'une société brestoise, Marc SA, qui a sous-traitée l'ensemble de la partie terrassement à STPA, une entreprise de Plouarzel.

Pour la commune de Plouarzel même, le surcroît d'activité généré directement par l'implantation du parc éolien est donc assez limité : il ne concerne que la partie Bâtiments - Travaux Publics, et en son sein, seulement le terrassement. Si on élargit le territoire pris en considération à l'ensemble du Pays de Brest, l'activité générée est sensiblement plus importante.

Pourtant, même en considérant l'ensemble de la Bretagne, la sous-traitance locale, quoique existante et non négligeable, ne concerne qu'une partie mineure du projet, du fait que l'essentiel de son coût provient de celui des machines mêmes, importées.

B/ Les intervenants directs de l'extension

On retrouve un schéma similaire, tant en termes de coût global qu'en termes de répartition de ces coûts sur les différents postes, pour ce qui concerne l'extension du parc en septembre 2007. L'ensemble du projet, pour les quatre éoliennes, représente un coût de 4.4 millions d'euros. Les éoliennes ont également été fournies par Gamesa Eolica, les tours inclus, non sous-traitées ici à la société Sema.

Au niveau local, c'est donc, en termes d'emploi directs, uniquement au niveau du chantier, que le projet a pu bénéficier à des intervenant « locaux ».

L'étude d'impact sur l'environnement a également été menée par le Cabinet Abies. L'étude des sols a été réalisée par Hydrogéotechnique Nord et Ouest, une entreprise d'Ille-et-Vilaine. La maîtrise d'ouvrage délégué, comme pour le parc initial, a

aussi été assurée par le cabinet brestois YK Conseil. Notons de plus, l'implication d'un cabinet de géomètre expert de Brest, Cabinet Renevot. C'est une entreprise de Loire-Atlantique, Fauche Automation Ouest, qui a été chargée de fournir et d'installer l'équipement électrique des éoliennes et du poste de livraison. Le raccordement électrique a été réalisé par EDF GDF Distribution Service Iroise. Le génie civil fut lui, comme pour le parc initial, assuré par l'entreprise Marc SA qui a sous-traité de même à STPA l'ensemble de la partie terrassement, et la réalisation des pieux à Sondefor, une entreprise de Poitou-Charentes.

Un chantier d'implantation de parc éolien, qui implique de nombreux intervenants divers, bénéficie donc bien, dans une certaine mesure, à des entreprises issues du territoire d'implantation. Pourtant, comme on l'a vu, l'essentiel du coût d'un tel projet provient des aérogénérateurs mêmes. Ici, comme dans la plupart des parcs français, le territoire d'accueil ne bénéficie donc pas pleinement de l'implantation d'éoliennes.

A la fin des années quatre-vingt-dix, des objectifs plus ambitieux existaient pourtant. C'est alors que le programme Eole 2005 été lancé au niveau national. Dans la même logique, en Bretagne, une mission de « Mobilisation du tissu industriel régional sur la filière éolienne » s'était mise en place en 1996, sous l'impulsion de la Région Bretagne, de l'Ademe Bretagne, et d'EDF Bretagne. Confiée au bureau d'études EED Ouest, cette mission avait pour but d'informer l'industrie régionale de la réalité du marché éolien en France et dans le monde et d'aider les entreprises régionales à pénétrer ce marché. Il s'agissait notamment d'approcher les entreprises bretonnes des secteurs de la métallerie, de la chaudronnerie, des matériaux composites, et de l'électronique. C'est notamment dans ce cadre que la société Sema de Saint-Brieuc, qui comme on l'a vu, a été retenu pour la construction des tours du parc initial, avait été repéré. Pourtant, selon EED Ouest, cet effort initial était prématuré et peu de suite y a été donné : les entreprises de la région Bretagne sont de fait peu impliquées dans l'éolien. Si une étude de l'Ademe de la

fin de 1995²⁶ montrait que, en associant les PME locales (industries électriques, électroniques, constructions mécaniques, BTP, etc.) au développement de l'éolien, jusqu'à 62% de l'investissement d'une centrale pourrait revenir à la Bretagne, force est de constater que ces objectifs n'ont pas été atteints. Les emplois régionaux créés grâce à l'éolien sont aujourd'hui en nombre limité. Peut-être, étant donné les compétences maritimes de la Bretagne, pourra-t-il être tiré meilleur parti d'un éventuel développement de l'éolien offshore.

C/ Les revenus et emplois induits

Les emplois et revenus directs que fournit, à court terme, l'installation d'un parc éolien, ne sont cependant pas les seuls qu'elle entraîne. Il convient également en effet de prendre en compte, dans les bénéfices économiques, les revenus et emplois induits, ceux générés par l'effet multiplicateur des dépenses initiales sur le territoire. Or, pour ce, il faut, outre les revenus supplémentaires perçus par les entreprises locales participant à l'installation, considérer que la présence d'intervenants extérieurs implique dans un premier temps des emplois et revenus dans la restauration, l'hébergement et le transport notamment. C'est ainsi qu'il devait y avoir, pour l'extension du parc, jusqu'à une trentaine de personnes employées sur place, pendant la durée du chantier (Abies, 2005, p.113). Sont notamment concernés, pour le levage et le montage des éoliennes, les employés spécialisés du constructeur Gamesa Eolica.

La mesure de la totalité des emplois et revenus locaux générés par l'installation d'un parc nécessiterait cependant une étude *ad hoc*, avec une délimitation précise d'un territoire d'étude. Notons qu'ils dépendent notamment de l'ampleur des revenus perçus par des entreprises locales, et du taux de fuite en dehors du territoire.

²⁶ Le document n'a pu être consulté dans sa globalité ; un document récapitulatif, intitulé « L'énergie éolienne en Bretagne occidentale », est cependant disponible à la Chambre de Commerce et d'Industrie du Pays de Brest

Il convient cependant de noter que le parc de Plouarzel est d'ampleur relativement limité par les standards internationaux. La phase d'installation est par ailleurs bornée dans le temps. Selon l'association danoise des industriels de l'éolien, chaque MW installé créerait, dans le pays, cinq emplois directs liés à l'installation, et jusqu'à dix-sept emplois indirects. Le marché danois est cependant l'un des plus dynamiques et développés. Aux Etats-Unis, un logiciel spécialisé²⁷, non adapté à la réalité française, offre des possibilités de calculer les impacts « locaux » (à l'échelle d'un Etat américain) de l'installation d'un parc éolien. En l'utilisant, une étude montre, selon les projets, entre 0.07 et 0.86 emplois (équivalent temps plein pour une année, incluant les emplois directs, indirects et induits) créés, par MW, au niveau local, par l'installation d'un parc (Northwest Economic Associates, 2003). Les retombées économiques locales liées à la construction d'un parc comme celui de Plouarzel (6.7 MW au total) sont donc, *a priori*, assez modérées.

Section 2. La phase d'exploitation

La phase d'exploitation du parc présente, sur le plan économique, de plus grands intérêts pour le territoire d'implantation ; de par la maintenance du parc, nécessairement assurée localement, mais surtout de par les revenus additionnels perçus par les propriétaires de terrains (loyers), et par la commune, ou ici, la communauté de commune (taxe professionnelle).

A/ La maintenance

Une fois le parc installé, il ne nécessite que de la surveillance et de l'entretien. En effet, le pilotage des éoliennes est totalement automatique : son fonctionnement (arrêt, marche, orientation des pales, diagnostic de panne, etc.) est géré par un système de contrôle à distance. Elles ne demandent donc que peu d'interventions, qui sont cependant nécessairement locales.

²⁷ Dénommé le JEDI (Job and Economic Development Impact) Model, il peut être téléchargé sur http://www.eere.energy.gov/windandhydro/windpoweringamerica/filter_detail.asp?itemid=707

A Plouarzel, la maintenance est assurée par une société localisée à Brest, Cofathec. Selon l'Ademe, dans un document à l'adresse des acteurs locaux, une dizaine d'éoliennes en fonctionnement créent environ un emploi de maintenance (Garnier, Cabanes, Maillebouis & Quantin, 2003, p.14). Une information de seconde source²⁸ confirme cette estimation, nous indiquant que la maintenance du parc de Plouarzel avec celle de celui de Plourin, également exploité par la Compagnie du Vent (quatre éoliennes), occuperait pour Cofathec presque une personne à temps plein.

B/ Les ressources fiscales

Comme toute entreprise le parc éolien est redevable aux collectivités territoriales et à la Chambre de Commerce et d'Industrie de différentes taxes. Dans un premier temps nous allons nous intéresser à la taxe concernant le foncier bâti et dans un deuxième à la taxe professionnelle. Ensuite nous allons appliquer cette taxe au cas particulier de Plouarzel.

a) Au regard de la taxe sur le foncier bâti

En ce qui concerne les fermes éoliennes (plusieurs éoliennes), « chaque éolienne doit être considérée comme un établissement au sens de l'article 328 de l'annexe II au CGI (position confirmée par la Direction de la Législation Fiscale à la Direction Générale des Impôts) »²⁹. La taxe d'imposition va donc porter sur le socle de l'éolienne appelé « foncier bâti ». Dans le cas le plus fréquent des éoliennes utilisées pour la production d'électricité dans le cadre d'une centrale électrique, « elles doivent être soumises à la

²⁸ Selon la personne de Cofathec s'occupant de la maintenance, ainsi que le rapporte un des agriculteurs hébergeant des éoliennes.

²⁹ www.colloc.bercy.gouv.fr/colo_struct_fina_loca/fisc/moda_dimp.html

TFPB en tant qu'ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de véritables constructions visées à l'article 1381-1 du CGI ».³⁰

Dans le cas de Plouarzel, les éoliennes sont destinées à être raccordées au réseau électrique général. Cependant seul le socle en béton reste taxable dans la mesure où le mât est simplement boulonné, et donc démontable, sur le dit socle. « En conséquence, si le mât est une structure métallique entièrement démontable et transportable, simplement boulonnée au socle en béton, il ne constitue pas un élément de l'ouvrage taxable³¹. Enfin, les parties mécaniques (pales) et électriques ne sont par nature ni des constructions ni des ouvrages en maçonnerie présentant le caractère de constructions. En conséquence, les parties mécaniques et électriques d'une éolienne n'entrent pas dans le champ d'application de la TFPB³². En conséquence seul le socle en béton est taxable, le mât ne l'est pas en vertu DB 6 C 112, § n° 10, ni les pâles et parties mécaniques qui n'ont pas le caractère de constructions.

b) Au regard de la taxe professionnelle

La taxe professionnelle est calculée en fonction de la valeur locative de l'ensemble des immobilisations corporelles dont dispose le redevable pour son activité professionnelle³³. Comme expliqué ci-dessus seul le socle constitue une immobilisation corporelle qui est donc soumis à la taxe professionnelle. Pour le mât et les pâles qui ne font pas partie des immobilisations corporelles, ils ne sont pas soumis à la taxe professionnelle. Au cas particulier, les éoliennes ont généralement une durée de vie inférieure à trente ans et leur valeur locative sera donc égale à 16 % de leur prix de revient³⁴.

³⁰ Idem

³¹ DB. 6. C. 112, § n° 10 qui rappelle que seul « l'ouvrage en maçonnerie » est soumis à la TFPB, à l'exclusion du matériel qu'il supporte

³² Source : www.gouv.fr

³³ Article 1467 du CGI

³⁴ Article 1469-3° du CGI

c) La taxe professionnelle issu du parc éolien de Plouarzel

Les divers bénéficiaires de la taxe professionnelle (TP) sont les communes, les intercommunalités, les départements, les régions, les chambres de commerce et d'industrie. Chacune de ces structures possède un taux de taxe professionnelle qui lui est propre.

Dans le cas du parc éolien de Plouarzel, il convient d'élargir le champ du territoire considéré. En effet, depuis 2001, soit l'année suivant l'installation du parc c'est une taxe professionnelle unique (TPU) qui s'applique sur tout le territoire de la CCPI ; celle-ci recevant donc le produit de la taxe.

Notons que la CCPI n'est pas soumise à l'écêtement puisque la taxe professionnelle qu'elle perçoit n'est pas supérieure à deux fois la moyenne nationale par habitants. « Conformément au I de l'article 1648 A du CGI, lorsque, dans une commune, les bases d'imposition d'un établissement, divisées par le nombre d'habitants, excèdent deux fois la moyenne des bases de taxe professionnelle par habitant constatée au niveau national, il est perçu directement un prélèvement égal au produit du montant des bases excédentaires par le taux en vigueur dans la commune ».³⁵

Se trouve ci-dessous présentée l'estimation, réalisée par la Cie du Vent de la taxe professionnelle du parc éolien initial de Plouarzel (Tableau 2 et 3). Nous verrons qu'elle ne diffère que peu, pour ce qui concerne la CCPI, de la réalité du montant perçu en 2007.

³⁵ www.colloc.bercy.gouv.fr/colo_struct_fina_loca/fisc/moda_dimp.html

Tableau 2 Estimation de la taxe professionnelle du parc éolien de Plouarzel

Nombre d'éoliennes	5
Valeur de l'investissement du parc dans la commune (en euros)	2 980 936
Puissances kW	4 250
Base d'imposition à la taxe professionnelle à 8%	
Il n'y a pas d'écèlement pour la commune	
Base d'imposition à la taxe professionnelle de la commune (en euros)	200 319
Taux d'imposition retenu	16,20%

Tableau 3 : Base d'imposition de la taxe professionnelle

<u>Impôts (en euros) perçu par :</u>	
- la CCPI	32 472
- le Département du Finistère	15 965
- la Région Bretagne	6 270
Total impôt direct	54 707
Frais de gestion de l'impôt	4 377
Taxes chambres de commerce (y compris frais de gestion)	6 398
Coût total de la taxe professionnelle	65 481
Ratio taxe professionnelle générée	15 euros/kW

Pour calculer la base d'imposition du foncier bâti, en l'occurrence, ici le socle, nous avons besoin, de connaître la valeur locative foncière. Celle-ci correspond à 8% des investissements nécessaires à l'aménagement du parc éolien, en tant qu'immeuble (passibles de taxe foncière) : achat éventuel du terrain, fondations, chemin d'accès, connexion électrique éolienne, le réseau, etc. Tout d'abord nous calculons la valeur locative foncière. Pour cela on multiplie le montant total des investissements par le taux de 8% (taux comptable pour l'amortissement du matériel) ; $2\,980\,936 * 8\% = 238\,475$ euros. Ce total correspond à la base brute d'imposition. Pour calculer la base nette taxable on multiplie la base brute par le taux de 84% (taux comptable d'imposition). $238\,475 * 84\% = 200\,319$ euros. Ce résultat correspond donc à la base d'imposition.

Sur cette base d'imposition on va répartir les prélèvements comme suit :

- 16,21% pour la communauté de communes,
- 3.1% pour la Chambre de Commerce et d'Industrie,
- 8% pour le département,
- 3,1% pour la région.

Pour la communauté de communes : $200\,319 * 16,21\% = 32\,472$ euros.

Pour la CCI (chambre de commerce et d'industrie) : $200\,319 * 3,1\% = 2\,021$ euros.

Pour le département : $200\,319 * 8\% = 15\,965$ euros.

Pour la région : $200\,319 * 3,1\% = 6\,270$ euros.

Le montant total de l'impôt direct s'élève donc à 54 707 euros ; comprenant les prélèvements de la commune, du département et de la région.

Le coût total de la taxe professionnelle comprendra en plus la part due à la CCI ainsi que les frais de gestion de l'impôt. Soit 65 481 euros = 54 707 + 6 398 + 4377.

Pour le ratio de la taxe professionnelle généré est de 15 euros le kW. Ce calcul se fait de la manière suivante : 65 481 (le coût total de la taxe professionnelle) / 4 250 (la puissance en kW du parc éolien de Plouarzel) = 15 euros le kW.

En 2007, la Cie du Vent a versé dans la réalité 27 656 euros au titre de la taxe professionnelle à la CCPI, soit un peu moins que l'estimation présentée. De fait, il apparaît que le produit de la taxe n'est pas systématiquement stable d'une année à l'autre, notamment du fait de la diversité des schémas juridiques utilisés.

L'année prochaine, en 2008, les collectivités locales commenceront à percevoir la taxe professionnelle au titre de l'extension du parc. Se trouve ci-dessous présenté une estimation, de la Cie du Vent, de ce qu'elle générera en revenus additionnels pour la CCPI, le département du Finistère, et la Région Bretagne (Tableau 4 et 5).

Tableau 4 : Estimation de la taxe professionnelle du parc éolien de Plouarzel

Nombre d'éoliennes	4
Valeur de l'investissement du parc dans la commune (en euros)	4 250 000
Puissances kW	3 400
Base d'imposition à la taxe professionnelle à 8%	
Il n'y a pas d'écèlement pour la commune	
Base d'imposition à la taxe professionnelle de la commune (en euros)	285 600
Taux d'imposition retenu	16,20%

Tableau 5 : Base d'imposition de la taxe professionnelle

<u>Impôts (en euros) perçu par :</u>	
- la CCPI	46 267
- le Département du Finistère	21 877
- la Région Bretagne	8 082
Total impôt direct	76 227
Frais de gestion de l'impôt	6 098
Taxes chambres de commerce (y compris frais de gestion)	9 121
Coût total de la taxe professionnelle	91 446
Ratio taxe professionnelle générée	27 euros/kW

De la même façon, nous allons calculer les différents revenus des collectivités territoriales. Par contre il faut faire attention car les taux de redistributions fluctuent annuellement.

Pour calculer la base d'imposition du foncier bâti, en l'occurrence, ici le socle, nous avons besoin, de connaître la valeur locative foncière. Celle-ci correspond à 8% des investissements nécessaires à l'aménagement du parc éolien, en tant qu'immeuble (passibles de taxe foncière) : achat éventuel du terrain, fondations, chemin d'accès, connexion électrique éolienne, le réseau... Tout d'abord nous calculons la valeur locative foncière. Pour cela on multiplie le montant total des investissements par le taux de 8% (taux comptable pour l'amortissement du matériel) ; $4\,250\,000 \times 8\% = 340\,000$ euros. Ce total correspond à la base brute d'imposition. Pour calculer la base nette taxable on

multiplie la base brute par le taux de 84% (taux comptable d'imposition). $340\,000 * 84\%$
= 285 600 euros. Ce résultat correspond donc à la base d'imposition.

Sur cette base d'imposition on va répartir les prélèvements comme suit :

- 16,21% pour la commune,
- 2.3% pour la chambre de commerce et d'industrie,
- 5,6% pour le département,
- 2% pour la région.

Pour la commune : $385\,600 * 16,21\% = 46\,267$ euros.

Pour la CCI (chambre de commerce et d'industrie) : $385\,600 * 2.3\% = 9\,121$ euros.

Pour le département : $385\,600 * 5,6\% = 21\,877$ euros.

Pour la région : $385\,600 * 2\% = 8\,082$ euros.

Le montant total de l'impôt direct s'élève à 76 227 euros ; comprenant les prélèvements de la commune, du département et de la région.

Le coût total de la taxe professionnelle comprendra en plus la part due à la CCI ainsi que les frais de gestion de l'impôt. Soit 91 446 euros = 76 227 + 9 121 + 6 098.

Pour le ratio de la taxe professionnelle généré est de 27 euros le kW. Ce calcul se fait de la manière suivante : 91 446 (le coût total de la taxe professionnelle) / 3 400 (la puissance en kW du parc éolien de Plouarzel) = 27 euros le kW.

La présence sur un territoire d'un site éolien permet aux principaux acteurs la région de recevoir la taxe professionnelle. Grâce à celle-ci les communes, par exemple, peuvent faire des investissements dans le but d'améliorer la qualité de vie de leurs administrés. Notons cependant que la CCPI n'est pas une communauté de communes déshéritée ; ses principales ressources, en taxe professionnelle, proviennent des entreprises de travaux publics, du commerce, et des carrières. Dans ce cadre, l'ensemble des parcs éoliens du territoire apporte néanmoins une contribution non négligeable : ils représentaient 3.66% des ressources totales en taxe professionnelle en 2007.

C/ Les agriculteurs

Alors que l'agriculture intensive, prédominante en Bretagne, est aujourd'hui de plus en plus sujette à controverse, « moissonner le vent »³⁶ apparaît pour les agriculteurs comme une double opportunité, leur permettant non seulement de redorer globalement leur image écologique, mais aussi de diversifier leurs sources de revenus. En effet, du fait de la nécessaire distanciation des habitations, la plupart des zones compatibles avec l'installation d'éoliennes sont situées sur des terres agricoles.

Dès lors, l'implantation d'éoliennes sur des terres agricoles semble pouvoir satisfaire aux exigences de « l'agriculture multifonctionnelle ». Déclinaison du développement durable, ce concept, apparu lors du Sommet de Rio en 1992 postule comme fonctions de l'agriculture, outre celle d'assurer la sécurité alimentaire, celles de participer au respect de l'environnement (ici, « l'éolien, énergie propre ») et au maintien des sociétés rurales (ici, grâce aux revenus supplémentaires).

Cette diversification des activités de l'agriculteur ne se fait cependant pas sans tensions. Un opposant à l'éolien nous soutint ainsi, dans une sorte de conception essentialiste de l'activité agricole, que les agriculteurs acceptant des éoliennes « prostituaient leurs terres ». Sur un autre plan, les revenus tirés de l'accueil d'éoliennes sont susceptibles de créer des crispations, entre ceux qui les reçoivent et ceux, à côté, qui n'en profite pas. A Plouarzel, ce fut notamment le cas lors de l'extension de 2006, avec le désir des détenteurs de terrains d'accueillir les éoliennes et la présence de « chasseurs de primes » n'achetant du foncier qu'en vue de l'installation d'éoliennes. D'après Mr. Talarmin, le maire de Plouarzel, le problème ne fut réglé que par le choix d'un architecte paysager pour déterminer les terrains d'accueils. Enfin, la pertinence de l'installation d'éoliennes comme outil de cohésion social peut être remise en cause si, comme le soutient Jean-Louis Butré, Président de la Fédération Environnement Durable, dans un article du *Figaro*, « on constate que nombre d'éoliennes sont situées sur un terrain

³⁶ L'expression française est peu utilisée ; son équivalent anglais « harvest the wind » est en revanche commun.

appartenant aux élus des communes » (Betti-Cusso, 2008). Ce qui est le cas à Plouarzel pour un des terrains d'accueil, hébergeant trois éoliennes, propriété alors d'un adjoint au maire.

Mais les critiques des opposants à l'éolien ne porte qu'assez peu sur le dossier de l'agriculture. Il est vrai que les propriétaires de terrains apparaissent *a priori* comme parmi les principaux bénéficiaires de l'installation d'un parc éolien sur un territoire. De fait, comme un certain nombre de maires (La Gazette des Communes, 2005, p.28), Mr. Talarmin cite comme une des raisons principales à son soutien au projet le fait qu'il constitue une source substantielle de revenus additionnels pour certains habitants de la commune, les propriétaires de terrain.

Les principaux enjeux portent en conséquence sur la potentialité, pour les agriculteurs mêmes, d'un conflit d'usage entre leurs activités agricoles traditionnelles et l'accueil d'éoliennes. Il s'agit donc, comme le recommande la Charte Départementale des Eoliennes du Finistère (Direction Départementale de l'Equipeement du Finistère [DDE], 2005) de prendre en compte le fait que « le terrain affecté aux installations constitue un prélèvement sur le potentiel productif » (p.16) et que « les conditions d'exploitation peuvent en être perturbées (circulation des engins agricoles notamment, perturbation du réseau de drainage, effets sur les animaux...) » (p. 16).

Nous avons rencontré trois des cinq agriculteurs propriétaires de Plouarzel ayant des éoliennes sur leurs champs. Un quatrième n'a pas souhaité donner suite à nos questions, mentionnant simplement que les éoliennes « ne le dérangent pas ».

A Plouarzel, les neuf éoliennes installées sont donc réparties sur les champs de cinq agriculteurs, selon la distribution suivante :

Tableau 6 : Distribution des neuf éoliennes de Plouarzel

	Nombre d'éoliennes	Année d'installation	Rencontré
Agriculteur 1	3	2000	Oui
Agriculteur 2	2	2000	Oui
Agriculteur 3	2	2007	Non
Agriculteur 4	1	2007	Oui
Agriculteur 5	1	2007	Non

a) Etendue des ressources additionnelles

Face à la prolifération des projets éoliens sur des terres agricoles, L'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles, et le Syndicat des Energies Renouvelables ont établi en 2002 un contrat type. Il n'y a cependant pas d'obligation d'y souscrire, et la nature effective du contrat entre la compagnie exploitante et le propriétaire du terrain dépend entièrement de la négociation entre eux.

Les deux agriculteurs initiaux, ayant accueilli des éoliennes en 2000, ont tout deux signé des baux emphytéotiques³⁷ identiques d'une durée de quarante ans avec la Compagnie du Vent. Le troisième agriculteur, concerné lui par l'extension de 2007, est engagé pour soixante-dix ans. Dans les trois cas, le contrat inclut une obligation de remise en l'état, c'est-à-dire le démontage des éoliennes et l'enlèvement des fondations en béton, au terme du bail. Notons que la réalité de ce démontage est assurée par un dépôt fait par la Cie du Vent à la Caisse des Dépôts et Consignations, au moment de la construction.

Les conditions financières sont elles quelque peu différentes, selon l'année d'implantation et selon les spécificités du terrain de chacun.

³⁷ C'est-à-dire accordant un droit réel de jouissance sur le bien-fonds d'autrui, accordé par un bail de longue durée (18 à 99 ans)

Ainsi, les deux premiers agriculteurs ont initialement négocié en 2000 un loyer de 5000 francs³⁸ par an et par éolienne, indexé sur le coût de revente de l'électricité, soit aujourd'hui quelques 1000 euros par éolienne, selon leurs dires. L'agriculteur 1, sur le terrain duquel, en sus de l'installation de trois éoliennes, a par ailleurs été conçu un parking, reçoit également la valeur d'un loyer d'une éolienne pour cet aménagement, soit au total l'équivalent d'un loyer pour quatre éoliennes, c'est-à-dire environ 4000 euros en 2007. L'agriculteur 2, qui accueille 2 éoliennes, reçoit lui 2000 euros. L'un d'entre eux estime qu'aujourd'hui la location d'un terrain rapporte plus, mais, qu'étant les premiers, « ils ne savaient pas ».

De ce fait, le montant du loyer est sensiblement plus élevé pour les propriétaires concernés par l'extension de 2007. L'agriculteur 4, qui accueille une de ces nouvelles éoliennes, a en effet négocié un loyer de 1500 euros par an pour celle-ci. Par ailleurs, alors que le parc initial avait été installé le long d'un chemin d'exploitation existant, les quatre nouvelles éoliennes n'ont pas toutes bénéficié de cette facilité. Il a dès lors été nécessaire de concevoir un chemin sur certains des terrains, chemin pour lequel l'agriculteur interrogé percevait 1500 euros par an également.

En extrapolant ces données aux deux derniers agriculteurs concernés par l'extension de 2007, en tenant pour ce compte du nombre d'éoliennes accueillies et de l'implantation de chemins pour y mener pour un des deux autres agriculteurs (celui accueillant deux des nouvelles éoliennes), on peut estimer, grossièrement, que le parc éolien complet génère pour les propriétaires des terrains de Plouarzel environ 15 000 euros par an à ce jour (Tableau 7), soit 3000 euros par an en moyenne pour chaque agriculteur - 250 euros par mois, l'équivalent du loyer d'un petit studio à Brest.

³⁸ Soit environ 762 euros (taux de conversion de 6.55957 francs pour 1 euro)

Tableau 7 : Revenus bruts perçus par les propriétaires

	Nombre d'éoliennes	Année d'installation	Durée du bail (années)	Revenus bruts en euros/an (2007)
Agriculteur 1	3	2000	40	4000
Agriculteur 2	2	2000	40	2000
Agriculteur 3	2	2007	70*	4500*
Agriculteur 4	1	2007	70	3000
Agriculteur 5	1	2007	70*	1500*
				Total = 15000*

* estimation

On peut noter que ces valeurs s'inscrivent dans le champ des montants habituels. Ainsi, un livret de la revue *Systèmes Solaires*, daté de l'an 2000, parle d'un loyer annuel compris entre 5000 et 8000 francs par machine pour l'exploitant agricole hébergeant des éoliennes (Civel, Ed., 2000). Dans *Le Figaro* du 11 février 2008, c'est un loyer de 1 000 à 2 500 euros par an et par éolienne qui est évoqué (Betti-Cusso, 2008). L'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, la Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles, et le Syndicat des Energies Renouvelables, dans un document de 2002 relatif aux contrats types, suggèrent eux « la fixation d'un loyer compris entre 1 200 et 1 670 € par an et par MW [de puissance nominale], selon les conditions d'implantation de l'installation d'éolienne(s) » (p. 36). Soit, pour les éoliennes qui nous concernent (660 kW pour les 5 premières, 850 kW pour l'extension), un loyer compris entre 792 et 1102 euros pour celles de 660 kW, et entre 1020 et 1420 euros pour celles de 850 kW. En tenant compte de l'inflation, tant entre 2000 et 2002 que entre 2002 et 2007, on se situe donc à Plouarzel dans la fourchette recommandée.

b) Prélèvement sur le potentiel productif

Il convient néanmoins, pour apprécier pleinement ces chiffres, de s'interroger sur les conséquences de la perte de terrain sur la capacité productive - la superficie utilisée pour l'accueil des éoliennes ne peut pas être utilisée à d'autres fins. Cependant, il apparaît que la superficie occupée par les aérogénérateurs est relativement minime. Les données du cadastre, seulement disponible pour les cinq premières éoliennes, donnent une

superficie de 270 mètres carrés utilisés par chaque éolienne. L'agriculteur 4 évoque lui 225 mètres carrés occupés par l'éolienne sur son terrain. Ces superficies sont clôturées et séparées du reste du champ, donc non utilisables.

Il faut par ailleurs ajouter à ces chiffres la superficie du parking pour l'agriculteur 1, de 2150 mètres carrés selon le cadastre, et celle de la route pour l'agriculteur 4, qu'il estime à 600 mètres carrés (4 mètres de large sur 150 de long). La superficie totale des installations liées au parc éolien est donc approximativement de 2690 mètres carrés pour l'agriculteur 1 (sur une parcelle de huit hectares), de 540 mètres carrés pour l'agriculteur 2 (sur une parcelle de 4 hectares), et de 825 pour l'agriculteur 4. Rapporté au loyer perçu, l'accueil des éoliennes donne donc un revenu par mètres carrés compris entre 1.49 et 3.70 euros (Tableau 8).

Tableau 8 : Revenu par mètre carré de surface éolienne

	Superficie de la parcelle (m2)	Superficie utilisée (m2)	Loyer perçu (euros/en 2007)	Revenus/m2 (euros)
Agriculteur 1	80 000	2690	4000	1.49
Agriculteur 2	40 000	540	2000	3.70
Agriculteur 4	NC	825	3000	3.64

Or, les terrains des agriculteurs interrogés sont tous trois utilisés, en alternance, pour de l'élevage (chevaux ou vaches) ou pour la culture de céréales (blé ou maïs). On peut considérer la perte de revenus dans le cas d'une utilisation pour l'élevage comme négligeable, ou du moins comme difficilement mesurable. Dans le cas de la culture de céréales, un des agriculteurs interrogé indique un rendement d'environ 10 tonnes de blé par hectare, soit une perte de récolte due aux éoliennes de l'ordre de 2.69, 0.54 et 0.825 tonnes, respectivement pour les agriculteurs 1, 2, et 4 ; une perte « dérisoire », correspondant à « deux brouettes » selon les termes d'un d'eux.

Si l'on tente néanmoins de quantifier cette perte, ou à tout le moins de lui donner un ordre de grandeur monétaire, il nous faut disposer tant du prix de vente que du coût de production. Ce dernier était jusqu'à encore récemment inférieur au prix de vente, la marge nette des producteurs n'étant assurée que grâce aux subventions de la Politique

Agricole Commune. Depuis 2000, les coûts de production fluctuent en effet autour de 140 euros la tonne ; le prix de vente, incluant les subventions, autour de 160 euros (Desbois & Legris, 2007, p.67). Aujourd’hui néanmoins, le prix du blé, selon les indications d’un des agriculteurs de Plouarzel, atteint les 200 euros, soit une marge nette de 60 euros par tonnes environ et un revenu net par mètres carrés pour la culture du blé de 0.06 euros (à comparer avec la fourchette 1.49-3.70, pour l’accueil des éoliennes). Si selon les cas particuliers de chaque agriculteur, la perte n’est pas absolument négligeable (un maximum de quelques 160 euros par an, cf. Tableau 9), il reste qu’elle est très faible comparé aux revenus de la location. Pour l’anecdote, il faudrait un prix de vente du blé de l’ordre de 1600 euros (pour l’agriculture 1), pour qu’il devienne plus intéressant de cultiver du blé que d’accueillir les éoliennes.

On peut par ailleurs remarquer à cet égard que l’accueil des éoliennes instaure une stabilité dans les revenus des agriculteurs, face au cours changeant du prix des céréales.

Tableau 9 : Prélèvement sur le système productif

	Perte de production (blé/en tonnes)	Prix de vente du blé	Marge nette (en euros/par tonnes de blé)	Perte total en euros/an	Revenu net issu de l’accueil des éoliennes
Agriculteur 1	2.69	160	20	54	3946
		200	60	161	8839
Agriculteur 2	0.54	160	20	11	1989
		200	60	32	1968
Agriculteur 3	0.825	160	20	17	2984
		200	60	50	2951

Bref, « cela rapporte plus que les céréales »³⁹. L’accueil d’éoliennes apparaît comme très intéressant pour les propriétaires de terrain, et, par là, via les revenus supplémentaires ainsi injectés, pour l’ensemble de l’économie locale.

³⁹ Propos d’un des agriculteurs hébergeant une des nouvelles éoliennes de Plouarzel, cité par Ouest-France, jeudi 16 août 2007, p.10

c) Perturbations des conditions d'exploitations

Il nous reste néanmoins à prendre en compte les gênes et désagréments occasionnés par les éoliennes. Ceux-ci peuvent être considérés comme étant de deux sortes : lors de l'installation en comptant la durée totale des travaux qui peut varier de 6 à 12 mois ; et pendant la phase de production.

Lors de l'installation, la gêne est relativement importante, notamment parce que le terrain doit être creusé pour accueillir les fondations. Les engins de travaux parcourent dans ce cadre une superficie bien supérieure à celle *in fine* occupée par les éoliennes (Figure 10 et 11). Dans l'étude d'impact de l'extension du parc éolien, l'emprise temporaire au sol, pendant le chantier, était ainsi estimé, pour les quatre éoliennes de 2007, à 1.16 hectare, contre seulement 0.23 hectare d'emprise définitive, en phase d'exploitation (Abies, 2005, p. 90). C'est d'ailleurs cette gêne occasionnée par les travaux que les agriculteurs interrogés mentionnent spontanément.



Figure 10 : Premiers terrassements de l'extension du parc de Plouarzel (Source : Cie du Vent)



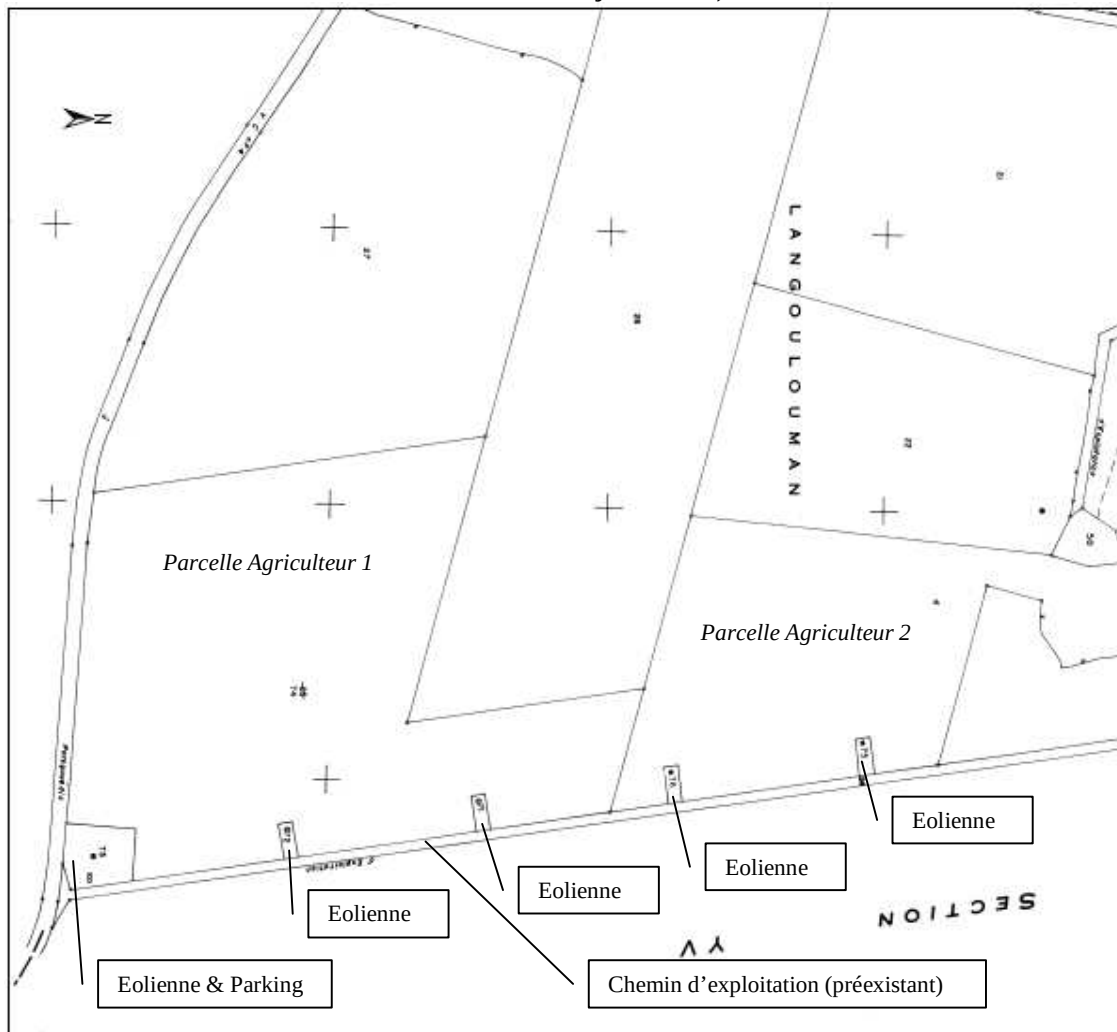
Figure 11 : Première fondation de l'extension du parc de Plouarzel (Source : Cie du Vent)

Les agriculteurs ont cependant bénéficié d'un dédommagement monétaire pour la période de temps où le champ n'était pas utilisable.

Mais l'impact sur les champs de la période de construction peut perdurer au-delà. Un des agriculteurs estime en effet qu'« "ils" ont massacré une bonne partie du champ pendant les travaux » ; avec des conséquences, certes plus lointaines et plus diffuses, mais potentiellement importantes sur les cultures, notamment du fait de l'insuffisance de terre végétale (humus) remise à l'issue du chantier.

Les autres perturbations des conditions d'exploitation au terme des travaux dépendent largement de la disposition et de l'organisation du terrain, pré- et post-installation. Ainsi, les agriculteurs 1 et 2, ceux ayant accueillis le parc initial en 2000, ne mentionnent que peu de gênes, principalement du fait de l'existence d'un chemin d'exploitation préexistant, le long duquel ont été implanté les éoliennes, à la limite de leurs parcelles (Figure 12, page suivante). La forme du terrain n'a donc été que marginalement modifiée, avec que peu d'inconvénients dans la circulation des engins agricoles. En cas de nécessité de maintenance majeure, la Cie du Vent est néanmoins autorisée, en prévenant à l'avance, à passer sur le terrain - le cas s'est présenté lorsqu'il a été nécessaire de changer les pales.

Figure 12 : Disposition du parc éolien initial de 2000 (Source : Direction générale des impôts - Cadastre, mise à jour : 2007)



Les contraintes sont en revanche plus importante pour le troisième agriculteur contacté, du fait de la césure du champ en deux, suite à la nécessité de créer un chemin d'exploitation ; césure dont l'agriculteur interrogé semble peu satisfait, évoquant le fait qu'il s'agissait d'une grande parcelle suite à du remembrement⁴⁰. Il mentionne par ailleurs qu'il a dû demander, contrairement à ce qu'envisageait la Compagnie du Vent, à ce que les deux morceaux de parcelle ainsi constitués soient maintenus rectangulaires, pour ne pas rendre plus compliqué la culture céréalière.

⁴⁰ « On a fait du remembrement, et maintenant... »

Un dernier point mérite d'être évoqué, celui des effets des éoliennes sur les animaux. C'est un élément parfois propice aux fantasmes, du lait des vaches qui tourne aux maladies des chevaux. Les connaissances sur le sujet sont de fait parcellaires; il est possible que le bruit et les effets stroboscopiques perturbent les animaux présents à proximité. Les agriculteurs de Plouarzel se montrent néanmoins catégoriques sur le sujet : non, le lait des vaches paissant sous les éoliennes ne tournent pas ; et non, les animaux ne sont pas plus malades (« pas moins non plus, mais bon... »).

Chapitre II - les impacts adverses sur le tourisme et l'immobilier

L'étude des retombées économiques ne serait cependant pas complète sans une prise en compte des potentiels effets négatifs sur d'autres activités économiques, non liées au parc éolien en lui-même. Ils concernent principalement deux champs productifs : le tourisme, et l'immobilier.

Section 1. Le tourisme

Le site d'implantation des éoliennes se trouve parmi des éléments majeurs d'intérêts touristiques, tels que les belvédères, édifice religieux, menhirs, dolmens, ainsi que le littoral (falaises et plages). Par ailleurs, Plouarzel double de population en été. La question de l'impact des éoliennes sur le tourisme est donc potentiellement d'importance.

Cependant, la période dévolue au travail de terrain, en janvier, ne nous a pas permis de mener une enquête auprès des touristes, et donc de mesurer adéquatement les éventuels effets sur l'activité touristique. Les résultats de notre enquête auprès de la population nous permettent cependant d'apporter quelques éléments de réponse.

Ainsi, c'est 64.4% de la population interrogée qui estime que les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel (Tableau 10). Plusieurs d'entre eux font état du fait que les premiers temps l'affluence autour du parc était importante et que les avions et ULM étaient nombreux à le survoler : « on aurait pu faire fortune en installant un camion de crêpes ou de frites dessous, au début ».

Tableau 10 : Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel ?

	Nombre de citations	Fréquence
Pas du tout d'accord	5	5,0%
Plutôt pas d'accord	18	17,8%
Plutôt d'accord	44	43,6%
Tout à fait d'accord	21	20,8%
Ne sait pas/Ne se prononce pas	13	12,9%
TOTAL OBS.	101	100%

Rappelons ici que le parc de Plouarzel fut le second de Bretagne, juste après celui de Goulien. De fait, alors que désormais les éoliennes sont beaucoup plus nombreuses dans la région, plusieurs habitants estiment que si ça pouvait avoir un effet avant sur le tourisme, ce n'est plus le cas maintenant qu'il y en a partout. Il est cependant à cet égard intéressant de voir que la grande majorité des personnes a semble-t-il considéré la question uniquement sous son aspect positif : quand bien même ils considéraient que les éoliennes n'avaient pas ou plus d'effets, ils ne semblaient pas concevoir qu'elle puisse être pour autant un frein au tourisme. Il aurait pu être intéressant sur ce point de renverser la question et de demander si selon eux les éoliennes ont un effet *négatif* sur le tourisme à Plouarzel.

Les éoliennes restent cependant aujourd'hui un lieu de promenade et de curiosité, qui amène toujours ainsi par exemple collégiens et lycéens en sorties pédagogiques sur le terrain. La Cie du Vent organise régulièrement la visite du parc de Plouarzel et de ceux aux alentours. Ces journées dites « portes ouvertes » sont consultables sur le site de la société. Elles permettent aux visiteurs de monter au haut d'une éolienne et d'admirer le panorama ainsi que d'obtenir de plus amples informations sur les parcs et leur fonctionnalité

Nous avons par ailleurs remarqué que les éoliennes ne sont pas indiquées sur la carte des environs de Plouarzel ; ce qui est dommage, elles auraient pu apparaître comme point touristique. On notera à ce sujet la présence d'une aire de visite au pied du parc, créée par la Cie du Vent et entretenue par la commune. Cette aire comprend un parking, une aire de pique-nique ainsi que d'un sentier de promenade et des panneaux explicatifs

sur l'éolien et le parc. Il nous a également été indiqué le déroulement annuel aux pieds des éoliennes d'un circuit VTT, « la course aux éoliennes », qui regroupe plusieurs parcs éoliens de la région.

Section 2. L'immobilier

La problématique des impacts sur l'immobilier revient dans une large mesure à celle des désagréments créés, qu'ils soient d'ordre visuelle, sonore ou magnétique : si le projet crée une nuisance, il peut entraîner une baisse de la valeur des biens immobiliers sur le territoire. Nous analyserons plus en détail ces nuisances dans la troisième partie de ce travail. La particularité de l'immobilier consiste cependant en ce qu'il concerne également des acteurs économiques, ceux du marché de l'immobilier, qui peuvent, du fait de la présence d'éoliennes subir des externalités négatives sur leur activités. Par ailleurs, un tel effet, s'il existe, peut également avoir des répercussions sur la valeur du patrimoine des habitants.

La question de l'immobilier constitue en tout état de cause une des inquiétudes majeures face à l'éolien. Les organisations opposées à son développement en font à cet égard un de leur argument fort, ce avec d'autant plus d'aisance que le lien potentiel est difficile à établir, dans un sens ou dans l'autre. Il dépend en effet de multiples facteurs rendant ardue toute comparaison (les nuisances observées dépendant de la maison et de son orientation, de la distance, de la topographie du terrain, etc. ; ainsi que d'autres facteurs externes, tels que l'attractivité originelle de la région). De surcroît, il n'y a en France, à notre connaissance, pas d'études quantitatives réalisées. Ce flou est d'ailleurs source d'inquiétude, légitime, pour les citoyens, ainsi que le rapporte le député UMP de Charente-Maritime Jean-Louis Léonard, qui, dans une question au gouvernement en novembre 2004, mentionne que, pour leurs opposants, « l'emprise visuelle des éoliennes

sur le paysage entraînerait une décote immobilière importante qui ne deviendrait nulle qu'au-delà de dix kilomètres »⁴¹.

A l'étranger, quelques enquêtes poussées ont cependant été menées, notamment au Danemark et aux Etats-Unis. Une revue de cette littérature donne des résultats contrastés.

Dès 1996, une étude quantitative d'AKF⁴², l'Institut Danois de Recherche Gouvernementales, se penchait sur la question (Jordal-Jorgensen, cité par Sterzinger, Beck & Kostiuk, 2003, et ECONorthwest, 2002). Elle conclut que la valeur de maisons proche d'éoliennes était inférieure de 16200 à 94000 couronnes danoises (soit de l'ordre de 2.200 à 12600 euros) à celles de maisons similaires plus éloignées. Deux études américaines plus récentes ont elles eut tendance à montrer au contraire que les éoliennes ne dévaluaient pas les biens immobiliers environnants.

En 2002 tout d'abord, une étude menée dans le Comté de Kittitas (Etat de Washington), montrait, en se basant sur une enquête qualitative auprès des inspecteurs des impôts (*tax assessors*), que les éoliennes présentes n'avaient pas généré d'effets négatifs sur la valeur des biens immobiliers (ECONorthwest, 2002). L'année suivante, une autre étude, quantitative cette fois, examinaient les ventes de maisons dans des zones d'un rayon de cinq miles (soit huit kilomètres environ) autour de dix parcs éoliens d'ampleur, avant et après leurs installations, en comparaison avec une zone de référence. Elle concluait, de façon contre-intuitive, que le prix des maisons de la zone proche des éoliennes n'avait non seulement pas été impacté négativement, mais l'avait été, pour huit des dix parcs, positivement comparé avec la zone de référence (Sterzinger, Beck & Kostiuk, 2003).

En France enfin, une étude qualitative de 2002 réalisée auprès d'un échantillon de trente-trois agences immobilières de l'Aude concluait à la faiblesse des impacts des éoliennes sur le marché immobilier du département, avec une prédominance des agences leurs accordant un effet nul, et une répartition équitable entre celles leur attribuant un

⁴¹ Question numéro 51311, 12^{ème} Législature ; disponible sur www.questions.assemblee-nationale.fr

⁴² Cette étude, fréquemment cité du fait de son caractère pionnier, n'est malheureusement plus disponible en téléchargement sur le site d'AKF - www.akf.dk

impact positif et celles les considérant comme ayant un effet négatif (24% et 21% respectivement) (Gonçalves, 2002).

Notre étude sur le sujet, purement qualitative, s’est réalisée en deux temps. Tout d’abord, dans notre enquête auprès des habitants de Plouarzel⁴³, une question particulière portait sur l’effet ressenti par les habitants des éoliennes sur l’immobilier. Il est en effet intéressant de s’adresser directement à la population, car ce sont ici ses intérêt pécuniaires qui sont en jeu, d’autant plus au vu de la forte part de propriétaires sur Plouarzel : il sont les premiers concernés en cas de chute de l’immobilier. Une enquête complémentaire a par ailleurs été menée auprès des agences immobilières actives sur le territoire de la commune. Elle consistait à les interroger pour déterminer de manière qualitative les effets générés par le parc sur leurs activités (voir Annexe 5 pour le questionnaire d’enquête complet).

Dans notre enquête auprès de la population, nous demandions aux personnes interrogées si, selon elles, les éoliennes de Plouarzel avaient un effet négatif sur la valeur de l’immobilier. Or, seuls 14.9% estiment que c’est « tout à fait » ou « plutôt » le cas (Tableau 11). Notons cependant qu’une part relativement élevée (11.9%) ne se prononce pas, par ignorance déclarée. La grande majorité (73.3%) n’est cependant « pas du tout d’accord » ou « plutôt pas d’accord » avec cette idée, beaucoup faisant à cet égard des remarques sur le fait que les prix de l’immobilier sont élevés à Plouarzel et que, dans ce cadre, les éoliennes ne semblent pas avoir eu d’influence, « ou ça se saurait ».

Tableau 11 : Les éoliennes [de Plouarzel] ont un effet négatif sur la valeur de l’immobilier ?

Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas/Ne se prononce pas	Total
38.6%	34.7%	10.9%	4.0%	11.9%	100.0%

Ce résultat global demande cependant d’être précisé. Il apparaît en effet tout d’abord que les habitants les plus proches des éoliennes - ceux vivant à moins de 700

⁴³ Voir infra, Troisième Partie, Chapitre 1, pour les détails de l’enquête

mètres - sont à la fois sensiblement plus nombreux à estimer des effets négatifs (plus du tiers d'entre eux) et moins nombreux à n'être absolument pas d'accord avec l'idée de tels effets (seulement 9.1%, contre 38.6% en moyenne) (Tableau 12). Notons également à cet égard que le tiers des personnes favorables au parc et vivant à moins de 700 mètres d'une éolienne ne se prononce pas sur le sujet.

Tableau 12 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction de la distance

Distance_700-1500	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas/ Ne se prononce pas	Total
moins de 700	9.1%	36.4%	18.2%	18.2%	18.2%	100.0%
de 700 à 1500	34.5%	31.0%	17.2%	0.0%	17.2%	100.0%
de 1500 à 2100	51.6%	41.9%	3.2%	0.0%	3.2%	100.0%
2100 et plus	40.0%	30.0%	10.0%	6.7%	13.3%	100.0%
Total	38.6%	34.7%	10.9%	4.0%	11.9%	100.0%

Une autre différenciation possible est celle entre propriétaires et locataires. Ces derniers n'ont pas d'intérêts directs et prégnants dans la valeur des biens immobiliers, pouvant au contraire trouver un intérêt dans une baisse des prix : c'est assez logiquement qu'aucun des treize locataires ne voit d'effets négatifs générés par le parc éolien sur l'immobilier. Ils sont aussi beaucoup plus nombreux à ne pas avoir d'avis sur la question. Les propriétaires, beaucoup plus nombreux (quatre vingt-huit), sont à l'inverse légèrement plus enclins que la moyenne à considérer des effets négatifs (17% du panel - Tableau 13).

Tableau 13 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction du mode d'habitation (propriétaires/locataires)

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas/ Ne se prononce pas	Total
Locataire	46.2%	30.8%	0.0%	0.0%	23.1%	100.0%
Propriétaire	37.5%	35.2%	12.5%	4.5%	10.2%	100.0%
Total	38.6%	34.7%	10.9%	4.0%	11.9%	100.0%

Afin d'avoir cependant une idée plus précise d'éventuels effets, nous avons réalisé début février 2008 une enquête, en face en face, auprès des agences immobilières présentes sur le marché immobilier de Plouarzel. En sus de l'unique agence de la commune, ce sont également cinq des six agences de Saint-Renan, et deux agences de Brest qui ont été interrogées, soit 8 agences au total - un échantillon certes faible, mais a

priori assez représentatif de l'ensemble des agences actives sur le territoire de la commune⁴⁴. Précisons cependant immédiatement qu'interroger les agences immobilières, qui ont un intérêt financier dans la valeur des maisons, est susceptible de générer un biais, quoiqu'il soit peu évident de savoir dans quel sens il joue : elles peuvent être tentées d'exagérer les effets de l'éolien pour le remettre en cause, comme nier ses impacts éventuels pour ne pas offrir prise à des baisses de prix.

Il apparaît néanmoins de cette enquête que l'effet des éoliennes sur la valeur de l'immobilier et l'attractivité à Plouarzel est considéré comme neutre par une forte majorité des agences (62.5% - Tableau 14). Le restant (3 agences, soit 37.5%) estime que l'effet est « plutôt négatif », l'une de ces agences précisant qu'elle tient compte de la présence du parc dans ses estimations de valeurs des biens immobiliers, lorsque ceux-ci se trouvent « à proximité » - mais que le parc n'a pas d'effets dès que l'on s'en éloigne un peu. Or, on peut noter que, en restant sur la commune de Plouarzel, on ne peut guère que s'éloigner de quatre kilomètres du parc. Nous sommes donc quoi qu'il en soit loin de l'effet sur dix kilomètres avancé par les opposants à l'éolien.

Tableau 14 : Selon votre expérience, quel est l'effet des éoliennes sur la valeur de l'immobilier et l'attractivité à Plouarzel ?

	Très positif	Plutôt Positif	Neutre	Plutôt Négatif	Très négatif	NSP
Nombre d'agences	0	0	5	3	0	0
Pourcentage	0.00%	0.00%	62.50%	37.50%	0.00%	0.00%

Notons par ailleurs *a contrario* que, contrairement aux résultats de deux des enquêtes susmentionnées et à certaines affirmations de promoteurs de l'éolien, aucune agence immobilière ne fait état d'un effet global positif du parc éolien sur la valeur de l'immobilier et l'attractivité à Plouarzel.

Un autre aspect tangible de l'absence d'effets notables sur l'immobilier apparaît dans le fait que pour une nette majorité des agences (62.5%), les éoliennes ne sont que

⁴⁴ Plusieurs agences supplémentaires ont été consultées sur Brest ; cependant, soit elles n'étaient pas actives sur Plouarzel, soit elles nous renvoyaient vers leurs agences de Saint-Renan.

« très rarement » évoquées avec les acheteurs potentiels, seule 25% déclarant que c'est « parfois » le cas, et une seule (12.5%) « souvent » (Tableau 15). La première réaction de plusieurs agences est même plutôt de dire spontanément que les clients « n'en parlent jamais », trouvant néanmoins ensuite quelques exemples. Selon une des agences de Saint-Renan, les interrogations, lorsqu'elles émergent, portent principalement sur la question du bruit.

Tableau 15 : Les éoliennes sont-elles évoquées dans vos contacts avec les acheteurs potentiels à Plouarzel?

	Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	NSP
Nombre d'agences	0	5	2	1	0	0
Pourcentage	0.00%	62.50%	25.00%	12.50%	0.00%	0.00%

On retrouve des résultats similaires lorsqu'on interroge les agences au sujet des transactions spécifiques concernant une maison ou un appartement ayant *vue* sur les éoliennes de Plouarzel. Dans un tel cas, ce n'est, pour la majorité (57.14%) des 7 agences ayant rencontré le cas, que très rarement que des réticences sont exprimées. Seules deux des agences (28.57%) affirment que ce se présente un peu plus souvent (Tableau 16). A cet égard cependant, une des agences de Saint-Renan nous relate le cas d'une famille ayant trouvé la maison qu'il recherchait (« c'était la maison qui leur fallait »), mais qui ne la prit pas à cause de sa trop grande proximité avec les éoliennes. Plusieurs agences notent néanmoins l'évidence selon laquelle les gens qui achètent à coté des éoliennes sont ceux qu'elles ne dérangent pas ; donc que le marché immobilier n'est que peu perturbé par leur présence *in fine*.

Tableau 16 : Les acheteurs potentiels expriment-ils des réticences dans le cas d'une maison / un appartement ayant vue sur les éoliennes de Plouarzel ?

	Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	NSP
Nombre d'agences	1	4	2	0	0	0
Pourcentage	14.29%	57.14%	28.57%	0.00%	0.00%	0.00%

L'importance de ces réticences, et leur fréquence, dépend cependant de multiples facteurs, dont l'orientation de la maison, qu'il n'a pas été possible de tester avec précision.

L'effet sur l'activité immobilière et la valeur des logements, qui apparaît donc comme relativement limité, est cependant en partie tributaire de la topographie et de la dynamique propre à la commune de Plouarzel - ces éléments ne peuvent donc pas être étendus sans précautions à des cas autres. Effectivement, la majeure partie des transactions se réalise au lieu-dit de Trézien - devenu une sorte de second bourg de la commune - qui descend lentement vers la mer avec les éoliennes à l'arrière. Le parc n'y est donc non seulement que peu visible, mais également de peu d'importance quand mis en balance avec les falaises, la vue sur la mer et la qualité du cadre de vie. L'impact d'un parc éolien pourrait donc se trouver être différent pour une commune située plus à l'intérieur des terres.

Le fait que le secteur côté mer de Plouarzel soit très recherché rend cependant peut-être dès lors d'autant plus forte la volonté de le préserver « au naturel ». De fait, selon plusieurs agences, des inquiétudes, notamment à Trézien, sont occasionnellement exprimées, lorsque se trouvent des champs libres à proximité, sur la possibilité que de nouvelles éoliennes y soient installées à l'avenir : la moitié des agences considèrent que, « parfois », les acheteurs potentiels sont inquiets (Tableau 17)

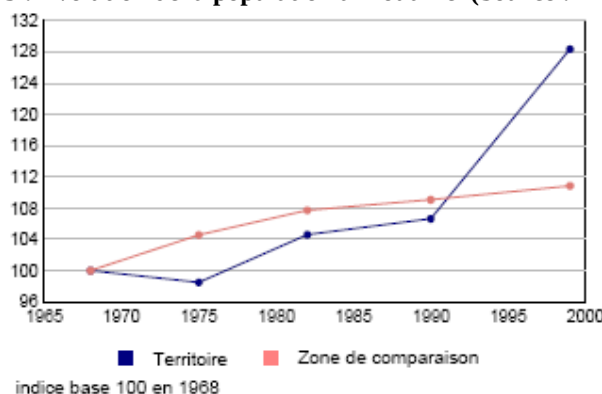
Tableau 17 : Les acheteurs potentiels à Plouarzel sont-ils inquiets avant d'acheter sur la possibilité que de nouvelles éoliennes soient installées à l'avenir près de chez eux?

	Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	NSP
Nombre d'agences	1	3	4	0	0	0
Pourcentage	12.5%	37.5%	50%	0%	0%	0%

L'effet externe des éoliennes sur l'activité immobilière, bien que plutôt négatif, apparaît donc comme assez restreint dans le cas de Plouarzel. Outre les conditions

spécifiques à la commune, une des raisons possibles en est que tout le monde ne voit pas les éoliennes comme indésirables, certains pouvant même les trouver attractives. Dès lors, une maison proche des éoliennes trouvera toujours preneur, sans diminution importante de sa valeur. De fait, le marché de l'immobilier à Plouarzel reste très dynamique : entre 1999 et 2005 la population a augmenté de 27.9% (+ 688 habitants)⁴⁵, dans la lignée de l'augmentation entre 1990 et 1999, qui était de loin supérieure à celle de la zone de comparaison INSEE (Figure 13), et ce principalement du fait du solde migratoire⁴⁶.

Figure 13 : Évolution de la population à Plouarzel (Source : INSEE)



Les retombées économiques d'un parc éolien sur un territoire, quoique modérées, ne sont donc pas négligeables. Il apparaît par ailleurs qu'une telle infrastructure ne génère, que peu d'externalités négatives sur les autres activités économiques que sont le tourisme et l'immobilier, à tout le moins dans le cas de Plouarzel. Il semble donc qu'un territoire ne puisse que bénéficier économiquement, dans le sens classique du terme, de l'implantation d'un parc. Et ce d'autant plus que, contrairement à beaucoup d'industrie en ces temps de mondialisation, l'éolien n'est pas délocalisable.

⁴⁵ Enquête annuelle de recensement 2005 (Plouarzel), INSEE, disponible à http://www.insee.fr/Fr/recensement/nouv_recens/resultats/repartition/chiffres_cles/n3/29/n3_29177.pdf;

⁴⁶ Recensement Insee 1999, Accès : <http://www.recensement.insee.fr>

Troisième Partie - les éoliennes et la population : une qualité de vie modifiée ?

Des éoliennes comme celles de Plouarzel amènent, on vient de le voir, des retombées économiques positives, et s'ils existent, que de faibles impacts négatifs sur d'autres activités économiques. Pourtant, ce surcroît d'activités et de revenus doit être mis en balance avec ce qui constitue l'essentiel des contestations liées à l'implantation d'éoliennes sur un territoire : les impacts sur la qualité de vie de la population. Car les opposants à l'éolien ne voit dans un parc que de faibles avantages (les revenus additionnels) pour des désagréments importants (les nuisances subis par la population), ce d'autant plus que les avantages sont limités à quelques uns tandis que, selon leurs dires, les nuisances sont elles pour tous. Et c'est là se trouve l'enjeu majeur dans beaucoup de débats sur l'opportunité d'installer des éoliennes : pourquoi accepter un parc si on ne fait qu'en subir les effets négatifs ?

Nous nous sommes donc efforcés d'essayer de vérifier dans quelle mesure la population de Plouarzel ressentait les nuisances les plus couramment émises à l'encontre des éoliennes. Nous avons pour ce conçu un questionnaire, à partir duquel nous avons interrogé un échantillon de la population de la commune. Ce questionnaire et sa passation sont présentés dans le premier chapitre de cette partie. Les résultats que nous en avons tirés le sont dans un second chapitre.

Chapitre I : Présentation de l'enquête auprès de la population

Section 1. Le questionnaire

Le questionnaire a commencé à être élaboré en décembre, pour être prêt début janvier. Il a été séparé en trois parties distinctes. Il s'agissait tout d'abord de recueillir l'avis de la population sur les potentielles nuisances identifiées, ainsi que son point de vue général sur la présence du parc. Dans une deuxième partie étaient proposés deux scénarios hypothétiques, avec pour objectif d'évaluer monétairement le changement de bien-être en résultant. Enfin, à des fins d'analyse, une troisième partie était consacrée aux caractéristiques des enquêtés.

a) Partie 1 : Sur le parc éolien de Plouarzel

« Les éoliennes de Plouarzel sont-elle présentes dans vos conversations de la vie de tous les jours ? »

Il était important de savoir si la population de Plouarzel se préoccupait régulièrement des éoliennes. Cela pouvait démontrer une appropriation ou à l'inverse un certain rejet des éoliennes. La question permettait également une entrée en matière non trop abrupte.

« Les éoliennes de Plouarzel sont-elles visibles de chez-vous ? »

Il pouvait être important de savoir si les personnes interrogées voyaient de chez elles les éoliennes afin de savoir si leur présence visuelle jouait un rôle dans le fait d'être pour ou contre le parc. Ayant trouvé un moyen de mesurer avec suffisamment de

précision la distance de chaque habitation au parc, critère plus pertinent et plus précis, nous n'avons cependant finalement que peu utilisé cette question dans l'analyse.

En troisième lieu se trouvaient une série de treize déclarations concernant le cas du parc de Plouarzel, série constituée à partir des affirmations émises sur les parcs éoliens en général, tant par ceux qui y sont favorables que par ceux qui y sont opposés. Nous avons voulu voir si elles étaient exactes dans le cadre du parc de Plouarzel. Afin de ne pas donner à la population l'impression que nous portions un quelconque jugement *a priori*, nous nous sommes efforcés de les présenter dans un ordre mixant effets négatifs et positifs, en utilisant parfois pour ce l'antonyme des adjectifs qualificatifs ou des verbes. Désireux de connaître les nuisances réellement ressentis, nous tachions par ailleurs de bien insister sur le fait qu'il s'agissait là bien de questions liées au parc éolien de la commune, non des éoliennes en général.

- « *Les éoliennes s'intègrent bien dans le paysage* »
- « *Les éoliennes font partie du patrimoine de la commune* »
- « *Les éoliennes sont bruyantes* »
- « *Les éoliennes provoquent des vibrations* »
- « *Les éoliennes ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier [des logements]* »
- « *Les éoliennes sont une bonne chose pour l'économie de la commune* »
- « *Les éoliennes génèrent des effets de lumière gênants le jour [effets stroboscopiques]* »
- « *Les éoliennes génèrent des effets de lumière gênants la nuit* »

- « *Les éoliennes sont dangereuses, menacent la sécurité des riverains [risque d'accident]* »
- « *Les éoliennes sont dangereuses pour la santé* »
- « *Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel* »
- « *Les éoliennes sont dangereuses pour les oiseaux.* »

Nous en arrivions ensuite à demander simplement l'opinion générale des habitants sur le parc de la commune :

« *Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à Plouarzel ? Etes vous « très favorable » à leur présence, « plutôt favorable », « indifférent », « plutôt défavorable » ou « très défavorable » ?* »

Puis venait une question sur la période d'installation dans la commune, en référence au parc éolien :

« *Vous êtes vous installé à Plouarzel avant ou après que les premières éoliennes aient été installées en octobre 2000 ?* »

Outre son intérêt en soi pour l'analyse (nous demandions également à toutes les personnes, quelle que soit leur réponse « *en quelle année exactement ?* »), cette question a été posée pour pouvoir séparer la population en deux groupes : si quelqu'un répondait qu'il s'était installé avant 2000, nous lui posions notamment certaines questions relatives à la télévision que nous ne posions pas aux autres personnes.

Si la réponse était « *avant 2000* », nous posions diverses questions relatives à l'installation du parc et aux interférences de la télévision causée par les éoliennes, l'idée

originelle sur ce dernier point étant que la réception télévisuelle pouvant être déjà mauvaise en soi (Plouarzel se trouve « en bout de ligne »), demander à tous pouvait biaiser les résultats.

« Comment estimez-vous avoir été informé du projet de parc éolien et de ses conséquences avant l'installation ? Etiez-vous... »

« Comment considérez-vous que votre tranquillité quotidienne a changé après l'installation des cinq premières éoliennes ? Diriez-vous que elle s'est fortement dégradée/légèrement dégradée/cela n'a rien changé »

« Et à la suite de l'installation des quatre éoliennes supplémentaires en 2006 ? »

« Avez-vous rencontré des problèmes d'interférences avec la télévision à la suite de l'installation des éoliennes en octobre 2000, problèmes qui n'existaient pas auparavant ? »

« Ces problèmes sont-ils désormais résolus ? »

« Comment ont-ils été résolus ? »

Nous voulions savoir par cette série de question si la population de Plouarzel pensait avoir été bien informé de l'installation du parc, et si l'éventuel défaut d'information pouvait jouer un rôle sur la perception du parc. Il s'agissait également de se rendre compte de l'ampleur des problèmes de réception télévisuelle et de savoir si désormais ces éventuels problèmes étaient résolus - et par quels moyens (rôle de la Cie du Vent ou pas)

Pour les personnes qui répondaient « *après 2000* », nous voulions seulement savoir si la présence du parc les avait incité à s'installer dans la commune ou au contraire, si cette présence les avait rebutés :

« La présence d'éoliennes sur le territoire de la commune a-t-elle été un élément sur lequel vous vous êtes interrogés avant de vous installer ? »

b) Partie 2 : Evaluation monétaire du changement de bien-être

Passons maintenant à l'évaluation contingente. Il nous fallait trouver un scénario qui soit crédible. Nous avons voulu par cette évaluation voir si les habitants de Plouarzel avaient été « victimes » d'une éventuelle perte de bien être en conséquence de la présence du parc. Nous leur demandions donc dans un premier scénario s'ils étaient prêt à accepter une augmentation d'impôts pour ne plus que le parc existe à Plouarzel, puis, dans un second scénario, quelle diminution d'impôts les amèneraient à accepter un doublement des éoliennes présentes à Plouarzel.

1^{er} scénario :

*« Vous savez que, à la différence d'autres moyens de production d'électricité, les éoliennes peuvent être relativement facilement démontées. Elles ont par ailleurs une durée de vie limitée. **Imaginez** qu'en 2015 soit posée la question du renouvellement des 9 éoliennes présentes sur le territoire de la commune et que la population soit consultée. Seriez-vous favorable à un tel renouvellement, avec de éoliennes identiques en tout points (taille, bruit, etc.) ? Pouvez-vous me dire si vous seriez « tout à fait favorable », « plutôt favorable », « indifférent », plutôt opposé » ou « tout à fait opposé » à un tel renouvellement ?*

Si la personne répondait qu'elle était opposée, nous lui posions la questions suivante :

- « Quelle augmentation **maximale annuelle** de la taxe d'habitation, durant 15 ans, de 2015 à 2030, seriez-vous prêt à accepter pour que les 9 éoliennes de Plouarzel ne soient pas renouvelées en 2015? »

En cas de réponse « zéro », le scénario se poursuivait comme suit :

- « Vous êtes défavorable au projet mais n'êtes pas prêt à accepter une augmentation de vos impôts locaux pour qu'il ne se réalise pas. Pourquoi ? »

2^{ème} scénario :

« Imaginez maintenant que, en 2015, soit envisagé, non seulement de renouveler, mais de doubler le nombre d'éoliennes présentes sur le territoire de la commune, qui passeraient donc à 18, identiques en tout points à celle présentes aujourd'hui, et situées toutes sur cette même zone. Y seriez-vous favorable ? »

Si la personne répondait qu'elle était opposée, nous lui posions la question suivante :

« Comme toute entreprise ayant une activité sur un territoire, le gestionnaire du parc éolien de Plouarzel, la Cie du Vent, paie la taxe professionnelle. Cette taxe professionnelle liée à la présence d'éoliennes sur le territoire de la commune est une source de revenus pour la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, qui la perçoit. Le doublement du nombre d'éoliennes se traduirait donc par une augmentation des revenus fiscaux. **Imaginez** qu'il soit alors possible de diminuer la taxe d'habitation grâce à ce gain supplémentaire. Quelle diminution **minimale annuelle** de la taxe d'habitation, **durant 15 ans**, de 2015 à 2030, vous amèneriez à accepter le doublement du nombre d'éoliennes ? »

c) Partie 3 : Caractéristiques de l'enquêté

Nous avons pour finir, posé plusieurs questions aux enquêtés sur leurs caractéristiques personnelles pour pouvoir éventuellement déterminer lors du dépouillement si elles pouvaient jouer un rôle dans la perception du parc.

Le questionnaire complet tel qu'il a été utilisé lors de la passation se trouve en Annexe 6.

Section 2. Le déroulement de l'enquête

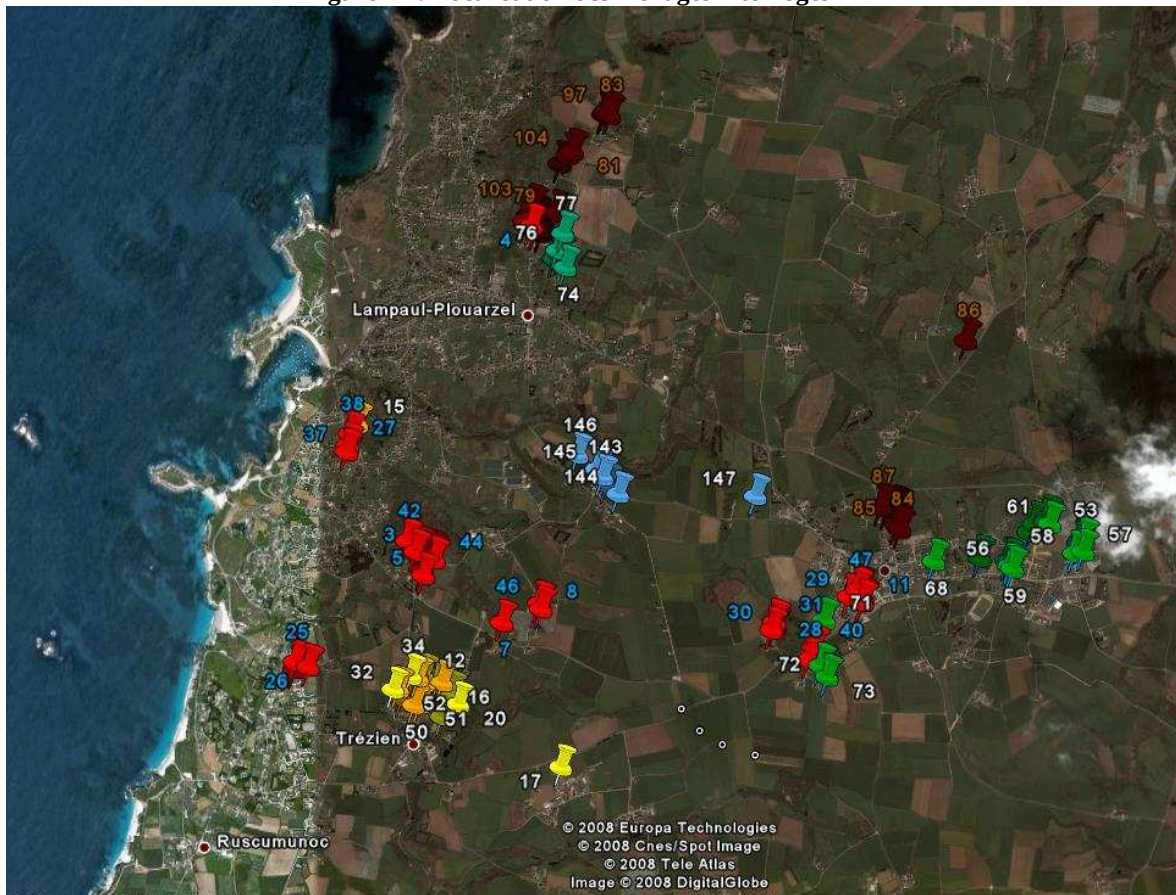
Après avoir obtenu l'assentiment de la mairie pour passer le questionnaire, nous sommes allés sur le terrain à Plouarzel. Nous avons décidé d'interroger les habitants de la commune par « le porte à porte ». L'enquête téléphonique risquait en effet d'amener beaucoup de refus, tandis qu'avec l'enquête par voie postale nous pouvions nous attendre à ne voir répondre que les plus motivés par le sujet, dans un sens ou dans l'autre.

Faisant l'hypothèse que la distance était d'importance dans l'acceptation du parc, nous avons au préalable délimité sur une carte de Plouarzel quatre zones circulaires en partant de l'éolienne centrale du parc. La première zone concernait les personnes les plus proches du parc éolien, à moins de 1000 mètres. La deuxième zone concernait ceux situés entre 1000 et 2000 mètres de l'éolienne centrale, la troisième ceux entre 2000 et 3000 mètres, et la quatrième enfin ceux à plus de 3000 mètres. La carte ainsi tracée se trouve en annexe 7. Nous ne l'avons cependant finalement pas utilisé : nous avons en effet noté sur chaque questionnaire un numéro, que nous reportions en fin de journée sur le logiciel d'imagerie satellite Google Earth. Il nous a ensuite été permis grâce à ce programme de mesurer la distance, de l'éolienne la plus proche. Le niveau de précision utilisée est le suivant :

- Habitation à plus de 1000 mètres : arrondi à la centaine la plus proche
- Habitation entre 750 et 1000 mètres : arrondi à la cinquantaine la plus proche
- Habitation à moins de 750 mètres : arrondi à la dizaine la plus proche

La carte finale de toutes les personnes interrogées se trouvent ci-dessous (Figure 14). Les différentes couleurs représentent simplement les différents jours ; les numéros sont eux ceux des questionnaires au moment de la passation.

Figure 14 : Localisation des ménages interrogés



Nous pouvons voir le parc éolien au centre de la carte (l'extension, non présente sur cette vue satellite a été ajoutée manuellement) et les personnes interrogées tout autour. La zone des personnes consultées est vaste. Elle ne se concentre pas autour du parc éolien ou au centre du bourg de Plouarzel.

Nous avons passé sept journées à interroger les habitants de la commune de Plouarzel. Nous nous y rendions le mercredi et le week-end. Les horaires étaient approximativement de 9 h 30 à 12 h 00 et de 14 h 00 à 18 h 00 pendant trois semaines. Cela pour éviter de déranger les ménages au delà de ces horaires. Notre objectif était de récolter environ 100 avis. Nous l'avons atteint avec un résultat de 101 questionnaires réalisés. Nous avons été globalement très bien reçu par la population ; le fait d'avoir passer une annonce a semble-t-il pu jouer un rôle - le nombre de refus s'est limité à une trentaine, essentiellement pour des raisons de manque de temps, ou de non-intérêt porté au sujet. Cependant, notons par ailleurs que de nombreuses personnes étaient absentes au moment ou nous allions frapper à leurs portes.

L'analyse des résultats s'est faite dans une première approche en utilisant les tableaux à plats et croisés du logiciel Sphinx. Cette analyse a été complétée par l'utilisation de tableaux croisés dynamiques sous Excel, lorsque cela s'avérait pertinent.

B/ Représentativité

Selon l'enquête annuelle de recensement 2005 de Plouarzel produite par l'INSEE⁴⁷, la commune comptait alors 1206 ménages. Avec 101 ménages interrogés, nous avons donc consulté 8.37% des ménages de la commune. En considérant le nombre d'habitants, de 3150 en 2005, c'est 3.2% de la population que nous avons questionné.

Le niveau de représentativité de l'échantillon interrogé peut-être appréhendé par le tableau 18, page suivante. Les données utilisés concernant l'ensemble de la population de Plouarzel sont celles du recensement de 1999⁴⁸, et, lorsque disponible, celles du recensement complémentaire de 2005.

⁴⁷ Enquête annuelle de recensement 2005 (Plouarzel), INSEE, Accès :

http://www.insee.fr/Fr/recensement/nouv_recens/resultats/repartition/chiffres_cles/n3/29/n3_29177.pdf

⁴⁸ <http://www.recensement.insee.fr>

Tableau 18 : Représentativité de l'enquête auprès de la population

		Enquête	Insee 2005	Insee 1999
<u>Caractéristiques des ménages</u>				
Taille moyenne des ménages		2.8	2.6	
Part des ménages d'une seule personne		16.0%	23.6%	
<u>Sexe</u>				
Part des hommes		50.7%	42.6%	
Part des femmes		49.3%	57.4%	
<u>Lieu d'habitation</u>				
Part des résidences principales sur le total des logements occupés		100.0%	78.1%	
Part des résidences secondaires		0.0%	21.9%	
Part des propriétaires		87.1%	82.8%	
Part des locataires		12.9%	15.7%	
Ancienneté d'aménagement dans la résidence principale		19	16	
<u>Catégories socio-professionnelles (personne interrogé)</u>				
Retraités		23.0%		23.4%
Employés		22.0%		13.6%
Professions intermédiaires		21.0%		12.4%
Ouvriers		12.0%		10.8%
Autres personnes sans activité professionnelle		11.0%		26.5%
Cadres et professions intellectuelles supérieures		7.0%		4.8%
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise		3.0%		4.0%
Agriculteurs exploitants		1.0%		4.6%
<u>Structure par âge</u>				
15-24 ans		5.0%		15.3%
25-34		14.0%		15.0%
35-44		28.0%		18.8%
45-54		20.0%		17.5%
55-64		19.0%		12.1%
65 et plus		14.0%		21.3%

Notre échantillon est donc dans une large mesure représentatif de l'ensemble de la population, d'autant plus si l'on tient compte des probables évolutions depuis 2005, et encore plus depuis 1999. Ainsi, on remarque, concernant les catégories socio-professionnelles, la nette sur-représentativité, dans notre échantillon, des professions intermédiaires. Cependant, de 1990 à 1999, soit sur la même période de temps qui sépare 2008 de 1999, cette catégorie avaient crue de 107%, alors que la population n'avait augmenté que de 21%. L'ancienneté des données peut donc avoir ici un rôle. Par ailleurs, la sous représentativité de la PCS « autres catégories sans activités professionnelles », peut partiellement s'expliquer par le fait que l'INSEE prend en compte toute la population des 15 ans et plus, donc une partie d'élèves et d'étudiants, alors que nous interrogeons le plus souvent le ou la chef de famille (cet élément peut aussi expliquer la

faiblesse de la présence des 15-24 ans dans notre enquête). Le biais du type de résidence a quant à lui été rendu inévitable par la période de passation du questionnaire, qui ne permettait que peu de prendre en compte les ménages ne résidant qu'occasionnellement à Plouarzel, *a priori* pendant les vacances, et, essentiellement, l'été.

Chapitre II - Résultats

Les impacts sur le tourisme et l'immobilier, en tant qu'indicateur d'attractivité, nous donnaient déjà une idée générale des impacts sur la population et son cadre de vie. L'enquête de terrain auprès de la population nous donne cependant les moyens d'apporter de nombreuses précisions sur chacun des points mis en exergue par les opposants à l'éolien (pollution sonore, impacts paysagers, effets de lumière, dangerosité, etc.). Outre cette question de l'acceptabilité du parc éolien, il nous également permis par cette étude de fournir des éléments quant à son éventuelle appropriation.

Les résultats question par question se trouvent en Annexe 8.

Section 1. Acceptabilité

Tout aménagement, toute installation humaine génère des nuisances, a des impacts sur le milieu naturel et la population avoisinante. Ceux originaires du parc sont-ils « acceptables », acceptés par la population de Plouarzel ?

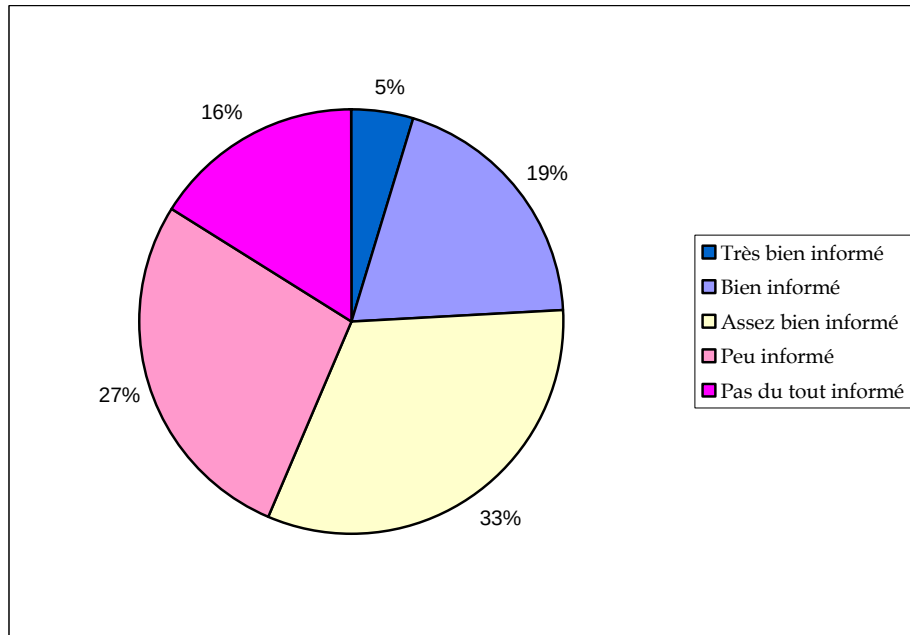
« Projet privé dans une espace privé », selon la formule consacrée, le parc éolien n'a pas à faire l'objet d'une communication particulière auprès des habitants. Cependant, beaucoup considèrent que l'implication et l'information des habitants sont nécessaires à l'acceptabilité du parc - et les groupes opposés au développement de l'éolien pointent souvent l'obscurité des procédures.

Tant la Mairie que la Cie du Vent considèrent que la communication sur le parc auprès de la population a été importante, alors même que la loi ne nécessitait pas d'enquête publique, ni pour le premier parc (les règles d'implantation était sommaires en deux mille), ni pour le second (du fait de la taille des éoliennes finalement implantées). Une enquête publique, avec recueil formel des doléances de la population, a cependant été menée lorsqu'il était envisagé, pour l'extension, d'implanter des éoliennes de cent sept mètres de hauteur. Par ailleurs, des réunions publiques ont eu lieu.

Pourtant, une étude menée sur Plouarzel datée de l'an deux mille, alors que les premières éoliennes étaient en phase d'installation, remarquait que les habitants avaient principalement découvert le projet par le biais de la presse régionale (Laumonier, 2002).

De fait, dans notre enquête, parmi les soixante-deux ménages s'étant installés avant l'installation du parc initial en 2000, 43.5% estiment avoir été peu ou pas informés du tout ; seule un quart affirmant avoir été bien informé ou très bien informé (le tiers restant se considérant comme « assez bien informé ») (Figure 15). Ce potentiel défaut d'information n'empêche pourtant pas le parc éolien de Plouarzel de jouir d'un fort niveau d'acceptabilité.

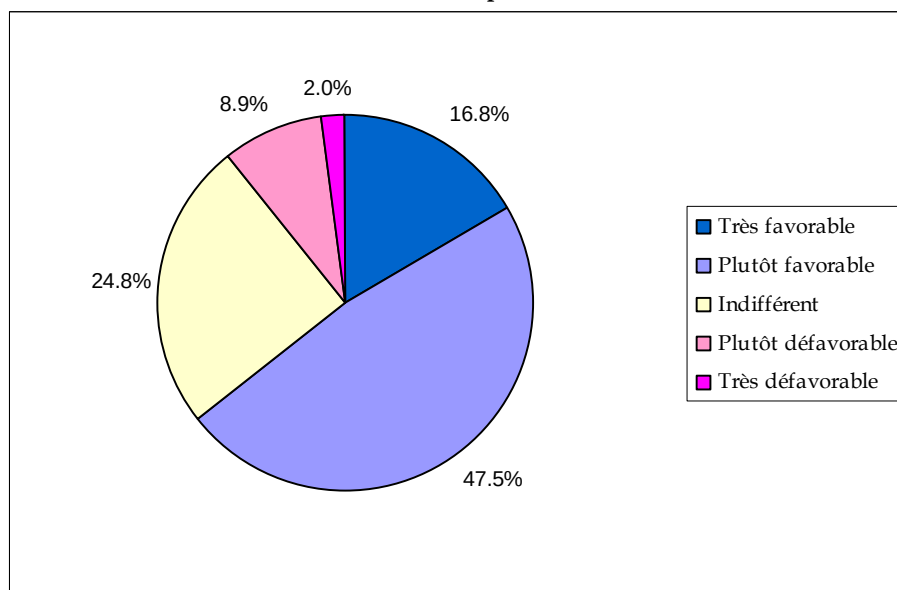
Figure 15 : Comment estimez-vous avoir été informé du projet de parc éolien et de ses conséquences avant l'installation ? Etiez-vous... :



A. La perception des nuisances

La première mais pas la moindre des remarques à énoncer est en effet que les éoliennes de Plouarzel sont globalement très acceptées : quelques 64% des enquêtés y sont favorables. En ajoutant ceux qui y sont indifférents, ce qui peut se percevoir comme un signe d'acceptabilité, le niveau de celle-ci monte à presque 89%, seule 11% y étant opposés (Figure 16).

Figure 16 : Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à Plouarzel ? Etes vous ... à leur présence ?



Ce taux global d'acceptation demande cependant à être détaillé - et explicité - suivant les grandes catégories de nuisances usuellement évoquées dans les débats autour des éoliennes : l'intégration paysagère, le bruit généré, les vibrations éventuelles, les effets de lumière, tant le jour que la nuit, les risques sécuritaires, ceux pour la santé, et les potentiels impacts pour les oiseaux. Le tableau 19 résume l'opinion de l'ensemble des personnes interrogées pour chacun de ces critères, sur lesquels sont ensuite apportées des précisions.

Tableau 19: Eoliennes et nuisances (taux et effectifs)

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	NSP	TOTAL
Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage	5,0% (5)	18,8% (19)	63,4% (64)	12,9% (13)	0,0% (0)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] sont bruyantes	63,4% (64)	21,8% (22)	9,9% (10)	3,0% (3)	2,0% (2)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] provoquent des vibrations	78,2% (79)	11,9% (12)	2,0% (2)	0,0% (0)	7,9% (8)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] génèrent des effets de lumière gênants le jour [effets stroboscopiques]	79,2% (80)	15,8% (16)	4,0% (4)	1,0% (1)	0,0% (0)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] génèrent des effets de lumière gênants la nuit	61,4% (62)	19,8% (20)	14,9% (15)	4,0% (4)	0,0% (0)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] menacent la sécurité des riverains [risque d'accident]	62,4% (63)	20,8% (21)	9,9% (10)	0,0% (0)	6,9% (7)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses pour la santé	58,4% (59)	16,8% (17)	1,0% (1)	0,0% (0)	23,8% (24)	100% (101)
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses pour les oiseaux	33,7% (34)	24,8% (25)	11,9% (12)	3,0% (3)	26,7% (27)	100% (101)

a) L'intégration dans le paysage

L'intégration paysagère des parcs éoliens est probablement la question la plus controversée à leur sujet. Elle est à cet égard l'objet d'une surveillance particulière des services de l'Etat, et est soumise à de multiples contraintes, allant du choix de la couleur des mâts, à l'intégration dans les lignes forces du paysage, en passant par la question, de plus en plus fréquente, de la co-visibilité avec d'autres parcs. L'étude d'impacts obligatoire sur l'environnement doit reprendre en détail tous ces éléments, avec force simulations cartographiques et étude d'une large aire d'impact. Dans le Finistère, la Charte départementale des éoliennes, sans valeur coercitive, répertorie par ailleurs

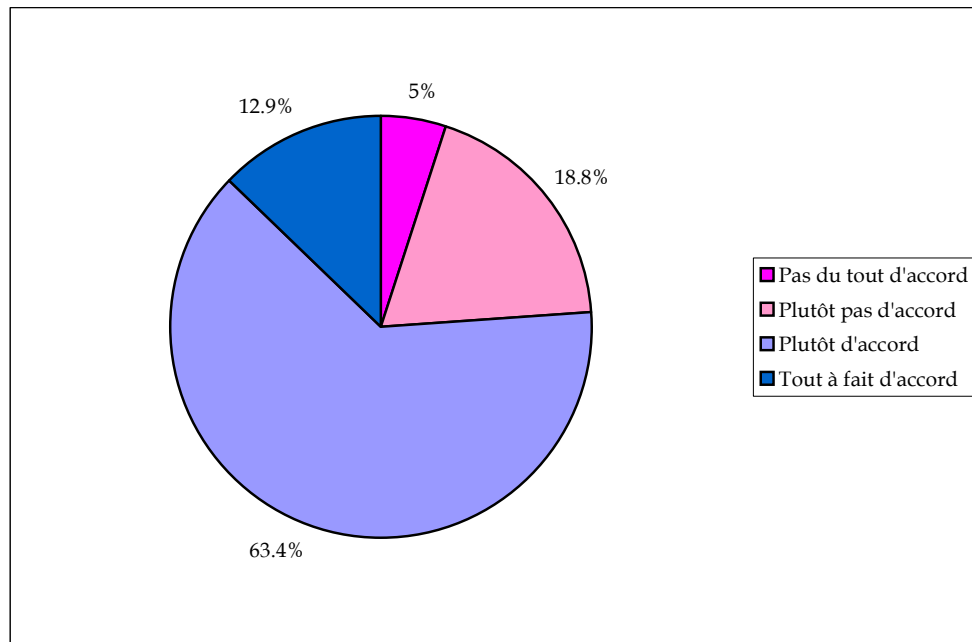
quarante-trois « unités paysagères à valeur emblématique » (DDE, 2005, p. 36), que le parc éolien de Plouarzel respecte.

Cependant, quoique ces études préalables et précautions prises puissent limiter les impacts, elles n'empêchent évidemment pas que les éoliennes restent très visibles, et que la population puisse trouver que le paysage soit détérioré. Dans un récent rapport, l'Académie des Beaux-Arts (2007) critiquait ainsi fortement les « dimensions excessives » des éoliennes, qui encombre le paysage, ce, est rapporté, en contradiction avec la tradition paysagiste française de respect d'une certaine échelle (p.56).

De fait, bien que la population de Plouarzel soit largement majoritaire, aux trois-quarts, à trouver que les éoliennes s'intègrent bien dans le paysage⁴⁹, le taux de ceux n'étant pas d'accord avec cette affirmation est, avec 23.8% (Figure 17), relativement élevé, tant comparé au taux de non-acceptation globale du parc (de l'ordre de 11% on l'a vu) que comparé aux autres nuisances potentielles (on le verra).

⁴⁹ Parfois accompagné de commentaires élogieux (« je les trouvent majestueuse », « c'est joli », « les enfants adorent », etc.)

Figure 17 : Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage ?



La question de la pollution visuelle d'un parc éolien, souvent évoquée, apparaît donc, sinon comme majeure, comme d'importance néanmoins. D'autant que, installé en ligne pour la version initiale, et dans la continuité pour l'extension (et non en quinconce comme à Ploumoguier, ou de façon plus ou moins désorganisée), plusieurs nous ont dit trouver le parc de Plouarzel plutôt harmonieusement disposé. Sa situation géographique au sein de la commune peut également être un facteur rendant l'acceptabilité paysagère plus importante : le site d'implantation, à un kilomètre de la mer, est considéré comme banal par les habitants, sans valeur emblématique (Laumonier, 2002).

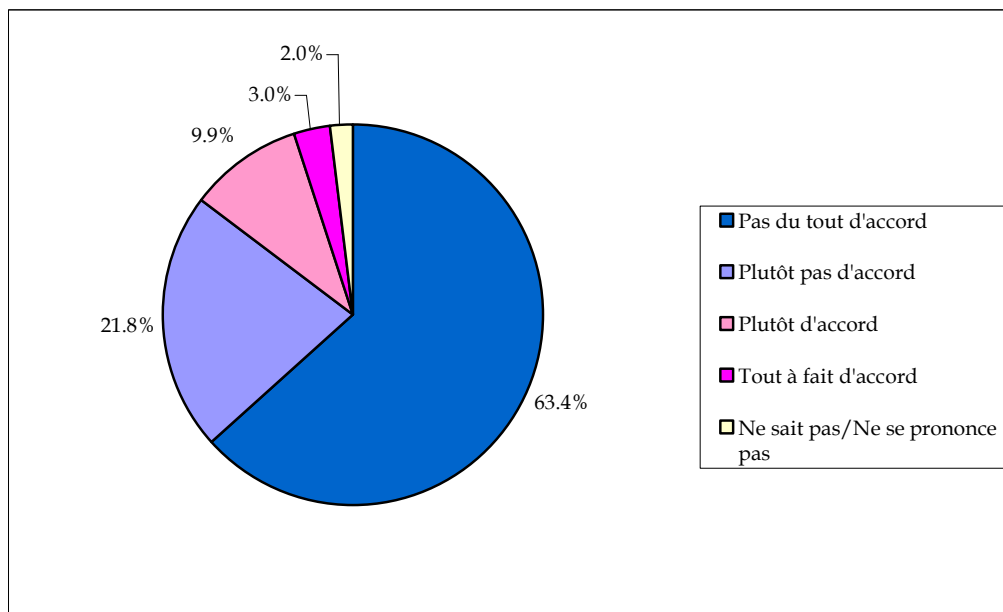
Il est par ailleurs intéressant d'évaluer les opinions sur le sujet en fonction de celles concernant la présence du parc en général. Si, sans trop de surprise, tant ceux très favorables à sa présence que ceux très défavorables ont des opinions très tranchées sur la question de l'intégration paysagère (étant, respectivement, tous d'accord et tous pas d'accord à dire que le parc s'intègre bien dans le paysage), il n'en est pas tout à fait de même pour ceux plus nuancés (« plutôt » favorables ou défavorables au parc), qui ont des opinions plus diverses sur la question paysagère. C'est également le cas *a fortiori* pour le

quart de la population se déclarant « indifférent » à la présence du parc : sur le sujet de l'intégration paysagère, ils sont 44% à trouver que le parc ne s'intègre pas bien dans le paysage. Avec aucune non réponse, la question ne laisse pas indifférent.

b) Sur le bruit des éoliennes

Un élément important dans l'implantation d'un parc, pris en compte également dans les études d'impacts préalables, concerne le bruit qu'il génère. Là aussi, c'est un des arguments souvent évoqués par les opposants. Ici, on s'aperçoit que, globalement, la population ne considère pas les éoliennes comme bruyantes, seul 13% leur accordant un tel effet, soit à peine plus que le taux global de rejet du parc (Figure 18)

Figure 18 : Les éoliennes sont bruyantes ?



Certains parlent d'un bruit léger, mais ne le considère pas comme une nuisance, d'autant qu'il est souvent couvert par le bruit ambiant, dès qu'il y a un peu de vent, ce qui - naturellement - est souvent le cas. Ici encore par ailleurs, la conception de chaque parc

peut avoir son importance : le bruit dépend en partie des éoliennes utilisées (marque, éoliennes neuves ou d'occasion, etc.). Par ailleurs, bien que la distance minimale aux habitations soit fonction de la réglementation sur le bruit, la proximité avec une éolienne est également une variable prépondérante (voir infra, p.100), tout comme l'est la perception subjective de nuisance.

c) Sur les vibrations

Cette critique des éoliennes est récente, et est apparue à la suite de l'installation d'éoliennes de grandes tailles dans les environs de Châteaulin, certains riverains se plaignant de l'existence de vibrations au sol, transmises par les éoliennes en rotation. A Plouarzel, que ce soit parce que les éoliennes soient d'une taille plus petite - ou pour d'autres raisons, le phénomène n'est manifestement pas présent. Seul deux personnes les évoquent, dont l'une habite à plus de 1500 mètres du parc.

d) Sur les effets de lumière

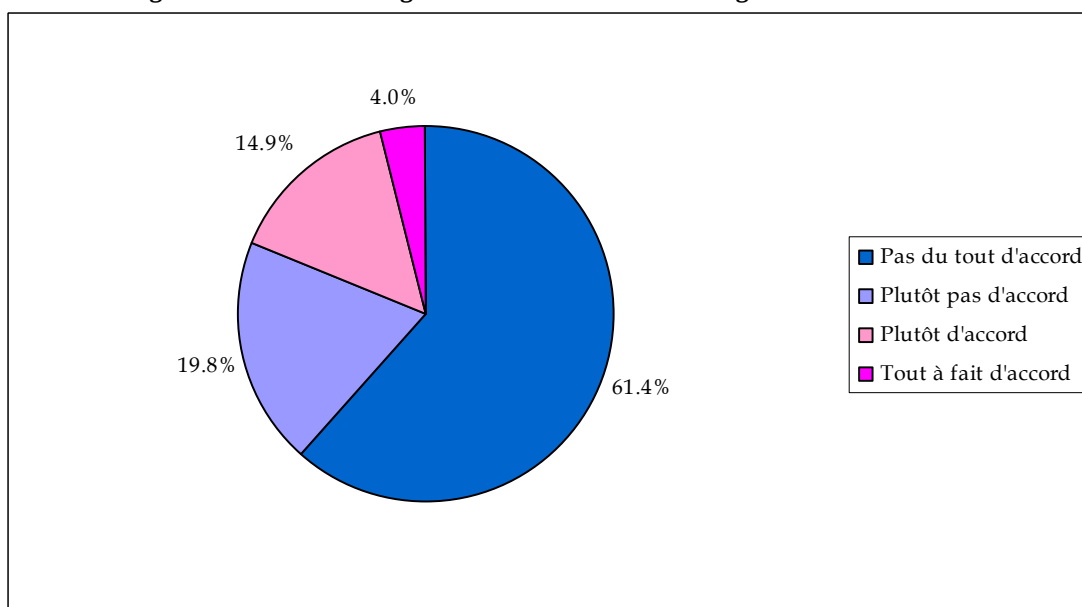
Les effets de lumière sont de deux sortes : diurnes et nocturnes.

Le jour, on parle d'effets stroboscopiques pour qualifier les ombres portées par les pales. Il faut donc être relativement près, et que l'éolienne soit située entre le soleil et la maison, pour expérimenter ce phénomène ; bien qu'il puisse également être rencontré par ceux passant à proximité en voiture. Par ailleurs, comme on a pu le constater pour certains, expérimenter ce phénomène ne signifie pas là encore le considérer comme une *nuisance*. De fait, seul un très faible pourcentage de la population interrogée le voit comme tel (5%). Ici aussi, la distance joue bien entendu un rôle (cf. infra).

Les effets de lumière la nuit proviennent eux de la présence de lampes à éclats blancs, disposées sur les nacelles des éoliennes, émettant au rythme de 40 éclats par minute (Abies, 2005, p.109); ce afin de respecter la réglementation sur la sécurité

aérienne⁵⁰. Notons que la règle n'est pas aberrante : début avril 2008, un avion de tourisme a heurté les pales d'une éolienne à Plouguin, à une trentaine de kilomètres de Plouarzel⁵¹. Ce qui est plus curieux en revanche est que seules les quatre éoliennes de l'extension soient pourvues de ces lumières, la réglementation n'étant pas en vigueur lors de l'installation du parc initial. Fortement visibles la nuit, ces flashes de lumières sont vus comme nuisance par environ 19% de la population (Figure 19), ce qui est relativement élevé au regard de l'acceptation globale du parc.

Figure 19: Les éoliennes génèrent des effets de lumière gênants la nuit ?



Un riverain parle d'« une impression de se faire photographier toute les secondes », d'autres évoquent la nécessité de désormais fermer les volets. Une des personnes interrogées va jusqu'à dire que « ça lui rappelle la guerre », notamment lorsque le ciel est couvert et que la réverbération porte. Là aussi, la distance joue cependant un rôle : ceux qui font état d'une gêne se concentrent logiquement dans la zone autour de l'extension du parc, bien que l'effet semble exercer ses impacts sur une aire relativement étendue (voir infra, p.100).

⁵⁰ Instruction du 16 novembre 2000 relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques

⁵¹ <http://environnementdurable.net/>

e) Sur la sécurité des installations

En 2004, à la demande du Ministère de l'Industrie, le Conseil Général des Mines a réalisé une étude sur la sûreté des installations éoliennes, identifiant quatre accidents majeurs en France depuis 2000 (pliage d'un mât lors d'une tempête, couchage d'une éolienne, cassure et détachement de pales), auxquels il faut ajouter plusieurs bris de pales, ainsi que des éoliennes touchées par la foudre. Cependant aucun des ces accidents n'a jamais en France affecté des tiers ou des biens appartenant à des tiers.

Ce risque est très faiblement perçu par la population, ce qui ne veut certes pas dire qu'il n'existe pas. Seul 9.9% de la population est « plutôt d'accord » pour dire que les éoliennes de Plouarzel sont dangereuses, menacent la sécurité des riverains. Ce chiffre est d'autant plus faible que la question a pu être interprétée de façon variée suivant les personnes interrogées : certains, répondant oui, citaient le danger résultant des voitures mal garées de curieux, ou des conducteurs distraits regardant les éoliennes.

f) Sur les dangers pour la santé

Le questionnaire sur les potentiels effets négatifs des éoliennes pour la santé s'est répandu en 2006 à la suite d'un rapport de l'Académie Nationale de Médecine sur le sujet, rapport préconisant, par mesure de précaution, que les éoliennes de plus de 2.5MW de puissance soient installées à un minimum de 1500 mètres des habitations, ce principalement à cause de « l'éventualité d'un traumatisme sonore chronique » (p.7).

Ce sujet est cependant totalement ignoré par les habitants (seule une personne estime que les éoliennes sont dangereuses pour la santé), beaucoup semblant même trouver la question curieuse (« les vaches y paissent en dessous, c'est que ce ne doit pas être bien dangereux »). On remarque cependant également le fort taux de non réponse (environ un quart des personnes interrogées), beaucoup avouant leur ignorance.

g) Sur la dangerosité pour les oiseaux

Dans une optique de développement durable, l'impact sur l'environnement des parcs éoliens, jamais neutre, doit être pris en compte. Emerge ici la possibilité d'un conflit d'usage, voire d'incompatibilité entre cet aménagement, vu comme levier de développement économique, et la préservation de l'environnement, ce d'autant que « les contraintes liées au développement de parcs éoliens (distance des habitations, ressource en vent,...) font que les bons sites éoliens sont parfois des bons sites en matière de biodiversité » (André, 2004, p. 92). La charte de la DDE du Finistère (2005), à valeur consultative, fait ainsi état de 33 « zones d'intérêts écologique majeur » (p.30) dans le département. Le parc éolien de Plouarzel, ne concernant ni ne jouxtant aucune de ces zones, s'inscrit dans son cadre (Abies, 2005)

Ces potentiels effets sur l'environnement concernent particulièrement l'avifaune, et notamment les oiseaux migrateurs et les chauves-souris. Ils constituent par ailleurs pour la population, si ce n'est une nuisance à proprement parler, un élément d'acceptabilité, particulièrement lorsque l'on considère l'importance de ceux se déclarant comme « concerné » ou « très concerné » par la protection de l'environnement (Tableau 20).

Tableau 20: Etes-vous concerné par la protection de l'environnement (en général) ? Diriez-vous que vous êtes... :

	Nombre de citations	Fréquence
Ecologiste	8	7,9%
Très concerné	27	26,7%
Concerné	62	61,4%
Peu concerné	3	3,0%
Pas du tout concerné	1	1,0%
TOTAL	101	100%

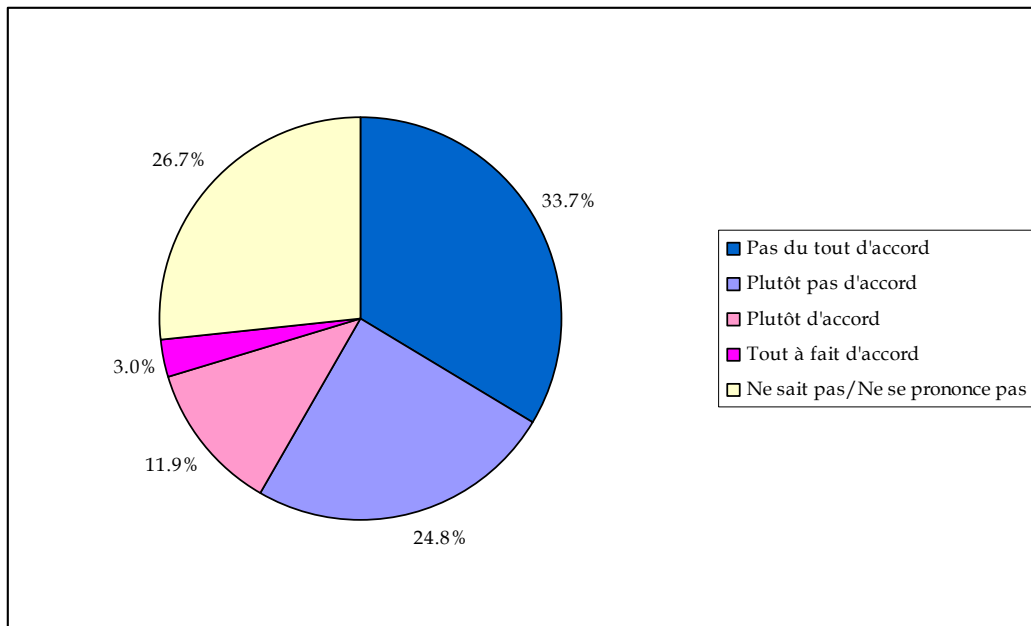
Les effets potentiels d'un parc sont de trois types : la perte d'habitat (due aux travaux et à la fréquentation du site), le dérangement (ainsi des changements de trajectoire, aux conséquences potentiellement complexes), et la mortalité (André, 2004, p.83-87). Cette dernière varierait, selon les parcs, de zéro à quarante oiseaux ou chauve-souris par éolienne et par an⁵².

Pourtant, les éoliennes sont parfois qualifiées par leurs opposants de « hachoirs à oiseaux ». Il semble néanmoins que, quand bien même ce pourrait être le cas pour de plus grands parcs, les éoliennes de Plouarzel ne sont ici, sur le plan de la mortalité, pas concernées. Nous avons interrogé trois des agriculteurs, ainsi que la Cie du Vent, à qui Cofathec, la société de maintenance, a une obligation de signaler tout oiseau blessé ou mort trouvé au pied des éoliennes. Jusqu'à présent, aucun cas n'a été signalé.

La population elle-même semble largement ignorer le problème éventuel (Figure 20), beaucoup estimant que « les oiseaux savent les éviter ». On remarque cependant là aussi le niveau assez élevé de non-réponses (26.7%).

⁵² Selon la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO), <http://www.lpo.fr/etudes/eolien/index.shtml>

Figure 20 : Les éoliennes sont dangereuses pour les oiseaux ?



h) De l'interférence avec la télévision

Il nous faut évoquer un dernier point, celui des interférences avec les réseaux de transmission de la télévision ; problème qui, à Plouarzel, a constitué une des sources majeures de questionnement autour du parc, ainsi que le rapportent de nombreux articles de journaux régionaux. En effet, à la mise en route du premier parc en 2000, les téléviseurs de certains habitants se sont brouillés, des pales « tournant » sur l'écran. La question s'est de nouveau posée avec l'extension.

Avant l'installation du parc, Plouarzel ne bénéficiait déjà pas d'une réception de très bonne qualité, se trouvant « en bout de ligne ». Le signal provenant du bourg, ce sont en fait uniquement ceux à l'ouest des éoliennes qui ont rencontré ces difficultés supplémentaires de réception avec leur implantation. Parmi les soixante-deux personnes s'étant installés à Plouarzel avant octobre 2000 et l'installation du parc initial, un gros tiers (35.5%) affirme ainsi avoir expérimenté ces problèmes d'interférence. La majeure partie de ceux-ci cependant (86%) considère néanmoins le problème comme réglé, la Cie du Vent ayant financé des paraboles aux habitants.

i) Conclusion : un consentement à payer ?

Nous avions pour ambition de mesurer monétairement la perte de qualité de vie résultant des nuisances dont nous venons de traiter, ce afin de pouvoir la mettre en balance avec les avantages économiques susmentionnés. A cet égard, nous avons inclus une série de questions construites, dans le cadre de la méthode d'évaluation contingente, autour du scénario fictif d'un renouvellement, à l'identique, du parc en 2015. Cette série de question visait à obtenir le consentement à payer (CAP)⁵³ des personnes interrogées pour que les éoliennes ne soient pas renouvelées - donc une mesure de la perte de bien-être que leur présence génère.

Le choix de demander la position par rapport à un renouvellement en 2015, plutôt que de demander la position face à un démantèlement immédiat s'est fait pour deux raisons principales. Tout d'abord parce que nous anticipions, à tort on l'a vu, un taux d'acceptation beaucoup moins important, et que, dans ce cadre, il pouvait être politiquement sensible, et *in fine* peu avisé, de mettre la population face à une telle possibilité, quand bien même en insistant sur sa qualité fictive. Par ailleurs, le choix de cette date s'est fait pour des questions de réalisme : le parc est là, présent ; et il aurait pu apparaître aux personnes interrogées que l'alternative proposée n'était pas crédible. A l'inverse, compte tenu de la durée de vie estimée d'une éolienne (de 15-20 ans), le scénario choisi apparaissait comme plus plausible ; nous en espérons un meilleur taux de réponses fiables.

La question se déroulait en trois temps. Il s'agissait d'abord de demander aux habitants leur position par rapport à un tel renouvellement⁵⁴. On peut noter à ce sujet que

⁵³ Soit la somme d'argent qui laisse la personne indifférente entre le statu quo (le renouvellement des éoliennes) et la situation proposé (leur non-renouvellement)

⁵⁴ La question exacte lisait : « Vous savez que, à la différence d'autres moyens de production d'électricité, les éoliennes peuvent être relativement facilement démontées. Elles ont par ailleurs une durée de vie limitée. **Imaginez** qu'en 2015 soit posée la question du renouvellement des 9 éoliennes présentes sur le territoire de la commune et que la population soit consultée. Seriez-vous favorable à un tel renouvellement, avec de éoliennes identiques en tout points (taille, bruit, etc.) ? Pouvez-vous me dire si vous seriez « tout à fait favorable », « plutôt favorable », « indifférent », plutôt opposé » ou « tout à fait opposé » à un tel renouvellement ? »

les réponses, bien que globalement cohérentes, ne sont pas absolument identiques à celles concernant la présence actuelle des éoliennes, l'indifférence ainsi que le nombre de personnes favorables augmentant, deux personnes, situé à 1400 et 1500 mètres du parc se montrant favorables au renouvellement des éoliennes alors qu'elle ne l'était pas à leur présence (Tableau 21).

Tableau 21 : Différences d'opinions concernant la présence actuelle du parc/son renouvellement en 2015

Opinion sur la présence actuelle du parc	Nombre de citations	Opinion sur le renouvellement du parc en 2015	Nombre de citations
Très favorable	17	Tout à fait favorable	14
		Plutôt favorable	2
		Indifférent	1
Plutôt favorable	48	Tout à fait favorable	6
		Plutôt favorable	39
		Indifférent	3
Indifférent	25	Plutôt favorable	13
		Indifférent	12
Plutôt défavorable	9	Plutôt favorable	1
		Plutôt opposé	5
		Tout à fait opposé	3
Très défavorable	2	Plutôt favorable	1
		Plutôt opposé	1

La seconde partie du scénario concernait uniquement ceux ayant émis un avis négatif au renouvellement, soit uniquement neuf personnes, et non onze, en raison des incohérences juste évoquées. Il s'agissait, en mettant en avant la perte fiscale, en termes de taxe professionnelle, qu'entraînerait le non-renouvellement ainsi souhaité, de leur demander quelle augmentation maximale annuelle de la taxe d'habitation ils seraient prêts à accepter pour que le parc ne soit pas renouvelé en 2015⁵⁵, ce en les mettant face à une carte de paiement, reproduite ci-dessous, avec les résultats (Tableau 22).

⁵⁵ « Comme toute entreprise ayant une activité sur un territoire, le gestionnaire du parc éolien de Plouarzel, la Cie du Vent, paie la taxe professionnelle. Cette taxe professionnelle liée à la présence d'éoliennes sur le territoire de la commune est une source de revenus pour la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, qui la perçoit. Le non renouvellement des éoliennes à Plouarzel se traduirait donc par une perte de revenus. **Imaginez** qu'il soit alors nécessaire d'augmenter la taxe d'habitation pour compenser le manque à gagner. **Au plus**, quelle augmentation **annuelle** de la taxe d'habitation, **durant 15 ans**, de 2015 à 2030, seriez-vous prêt à accepter pour que les 9 éoliennes de Plouarzel ne soient pas renouvelées en 2015 ? »

Tableau 22 : Carte de paiement et consentement à payer

	Nombre	% citations
0 euros / an	7	77,8%
1-5 euros / an	0	0,0%
5-10 euros / an	0	0,0%
10-20 euros /an	0	0,0%
20-30 euros / an	0	0,0%
30-40 euros / an	1	11,1%
40-60 euros / an	0	0,0%
60-80 euros / an	0	0,0%
+ de 80 euros / an; Précisez.....	1	11,1%
Total	9	100,0%

La troisième partie était uniquement destinée à ceux ayant répondu zéro à la question précédente, soit, donc, 7 personnes. Il s'agissait d'être capable, en leur demandant les raisons de leurs réponses⁵⁶, de différencier les « vrais zéros » des « faux ». Les vrais zéros sont ceux pour laquelle la valeur zéro correspond réellement à la perte d'utilité que générerait le renouvellement des éoliennes, soit parce que la nuisance est considérée comme insuffisante pour motiver un paiement, soit parce que la faiblesse des revenus empêche un tel paiement, qui exigerait de sacrifier la consommation d'autres biens (Terra, 2005, p.20), soit encore dans notre cas parce que la personne estime qu'elle n'habitera plus Plouarzel en 2015. Les faux zéros correspondent eux à des cas où la personne ne divulgue pas son réel consentement à payer, par refus de l'exercice, du mode de paiement proposé (ici, la taxe), ou encore dans une stratégie de passager clandestin : ces raisons ne signifient pas que la personne accorde une valeur de zéro à la suppression des éoliennes, que son utilité n'augmenterait pas si c'était le cas. Le tableau 23 résume les réponses ainsi obtenues.

⁵⁶ « Vous êtes défavorable au projet mais n'êtes pas prêt à accepter une augmentation de vos impôts locaux pour qu'il ne se réalise pas. Pourquoi ? [Réponses non suggérées] »

Tableau 23 : Vrais et faux zéros

Ce n'est pas à vous de payer	2	28.6%	[faux zéro]
Vos moyens financiers ne vous permettent pas de contribuer	1	14.3%	[vrai zéro]
Vous payer déjà assez de taxes et d'impôts	2	28.6%	[faux zéro]
Vous ne payez pas la taxe d'habitation	0	0.0%	
Vous n'êtes pas assez opposé au projet pour qu'il vous amène à payer	0	0.0%	
Vous êtes prêt à accepter les nuisances pour des raisons écologiques	0	0.0%	
Vous ne vous sentez pas concerné	1	14.3%	[vrai zéro]
Vous ne savez pas si vous habiterait encore Plouarzel en 2015	1	14.3%	[vrai zéro]
Autres raisons	0	0.0%	
Total	7	100.0%	

Sur les neuf personnes opposées au renouvellement du parc, ce sont donc seulement deux qui ont émis un consentement à payer (CAP) autre que zéro : l'un entre 30 et 40 euros, l'autre 100 euros. Sur les sept autres, ayant émis un CAP nul, trois seulement peuvent être considérés comme des vrais zéros. Ces résultats ne sont certes guère surprenants au vu du peu de nuisances ressenties ; ils le sont cependant si l'on considère la virulence de certaines critiques contre l'éolien : nous nous attendions à l'expression plus nombreuse de consentements à payer.

Cette faiblesse du nombre de CAP exprimés ne nous permet par ailleurs pas de réaliser une analyse fiable des facteurs influant sur son niveau. Si nous nous hasardons néanmoins à calculer un simple CAP moyen, à partir des deux CAP exprimés, des vrais zéros uniquement, et en attribuant également une valeur nulle à tous ceux indifférents ou favorables au renouvellement⁵⁷, nous arrivons à une valeur de 1.39 euros par an et par ménage. En considérant notre échantillon d'enquête comme représentatif de l'ensemble de la population de Plouarzel⁵⁸, l'extrapolation aux 3150 ménages que référence l'Insee en 2005 donne une valeur de 4384 euros par an pour coût social des nuisances du parc éolien de la commune.

La perte d'utilité, si elle existe, est donc, par cette mesure, insignifiante. Pourtant, même faible, certaines nuisances sont, comme on l'a vu, présentes. Il est donc

⁵⁷ Ce qui n'est pas nécessairement évident ; une des personnes interrogées s'étonna que l'on ne demande pas un consentement à payer *pour* que les éoliennes soient renouvelées ; nous avons fait l'hypothèse que ce ne serait pas le cas.

⁵⁸ Cf. supra, p. 80

envisageable que, plus que signe d'une absence totale de préjudice à la qualité de vie de la population, ces résultats soient plutôt la marque d'une inadaptation de la méthode d'évaluation contingente au cas d'un parc éolien.

Cet aperçu global des nuisances perçues, faibles donc, ne nous donne cependant pas idée des différences qui puissent exister selon les catégories de population. Or, la question importe : l'opposition éventuelle à un parc pourra être plus ou moins forte selon les caractéristiques de tel ou tel lieu d'implantation. Une première catégorisation évidente tient dans la distance aux éoliennes. Une seconde néanmoins tient dans les caractéristiques socio-démographiques et socio-professionnelles de la population.

B/ De l'effet de distance

Il est intuitif de penser, et nous l'avons déjà évoqué rapidement à plusieurs reprises, que l'opinion sur le parc pouvait changer en fonction de sa distance aux habitations.

De fait, en ne considérant que les personnes situées à moins de 700 mètres d'une éolienne, l'acceptation globale est sensiblement modifiée, le taux de personnes défavorables au parc montant à 27.3%, contre, rappelons-le, 10.9% globalement (Tableau 24). On note par ailleurs cependant dans cette sous-catégorie, que, dans une exacerbation des positions, le taux de personnes très favorables est également supérieur à la moyenne, de 10.5 points, celui des personnes indifférentes ou « plutôt favorables » étant lui nettement inférieur.

Tableau 24: Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à Plouarzel ? Etes vous... (Selon la distance de l'éolienne la plus proche)

	Très favorable	Plutôt favorable	Indifférent	Plutôt défavorable	Très défavorable	TOTAL
Moins de 700 mètres	27,3% (3)	27,3% (3)	18,2% (2)	18,2% (2)	9,1% (1)	100% (11)
de 700 à 1500 mètres	10,3% (3)	58,6% (17)	17,2% (5)	13,8% (4)	0,0% (0)	100% (29)
de 1500 à 2100 mètres	16,1% (5)	48,4% (15)	32,3% (10)	0,0% (0)	3,2% (1)	100% (31)
2100 mètres et plus	20,0% (6)	43,3% (13)	26,7% (8)	10,0% (3)	0,0% (0)	100% (30)
TOTAL	16,8% (17)	47,5% (48)	24,8% (25)	8,9% (9)	2,0% (2)	100% (101)

Avec 11 ménages concernés, le sous-échantillon des personnes habitant à moins de 700 mètres est trop sensible à chaque réponse individuelle pour permettre d'en tirer des conclusions définitives. Pourtant, bien que faible, ce sous-échantillon peut dans une large mesure être considéré comme assez représentatif des ménages de la zone : inséré au milieu d'une zone à vocation agricole ne comportant que quelques hameaux, les maisons les plus proches se trouvant toutes à plus de 500 mètres environ de l'éolienne la plus proche, le parc éolien a justement en partie été implanté là du fait de la non-présence d'habitation à proximité.

Ces précautions et précisions exprimées, plusieurs éléments peuvent être remarqués. D'abord qu'un effet distance semble donc exister, bien que la différence d'opinion est somme toute relativement faible par rapport à ce qui pouvait peut-être être attendu. Ensuite que si tel effet il y a, il cesse d'exister dès les 700 mètres. En effet, en subdivisant la tranche 700-1500, on s'aperçoit qu'il n'y a aucune personne défavorable au parc, ni entre 700 et 1000 mètres (sur 6 personnes interrogées), ni entre 1000 et 1250 mètres (sur 6 personnes également).

Il est donc intéressant d'étudier de plus près quel type de nuisance, ou faisceau de nuisances, peut expliquer cette borne des 700 mètres. Dans le sous-échantillon des personnes habitant à moins de 700 mètres du parc éolien, les trois personnes qui y sont opposées ont toutes cité comme ressenties les nuisances de bruit, d'effets de lumières la nuit et le jour, et de pollution visuelle. On ne peut donc que difficilement déterminer où

est la raison déterminante, ou même dire à partir de là qu'elles le sont toutes, car on peut subodorer qu'une personne opposée aura tendance à affirmer comme vrai toute proposition soutenant son propos. Il est donc nécessaire, afin d'avoir une vision plus objective, d'élargir l'analyse à toutes les personnes vivant à moins de 700 mètres, et d'étudier leurs réponses, car, de fait, on peut en ressentir des effets négatifs liés aux éoliennes sans pour autant y être opposé.

Les impacts sur le paysage ne semblent pas être vus, dans la proximité, comme une nuisance plus importante, quand bien même les éoliennes sont visibles de l'habitation pour l'intégralité des personnes habitant à moins de 700 mètres, « très bien visibles » pour 55% (contre 28.7% en moyenne) : ceux qui trouvent qu'elles ne s'intègrent pas bien dans le paysage ne sont qu'à peine plus nombreux que l'ensemble, de façon non significative (Tableau 25).

Tableau 25: Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage ? (Selon la distance)

	Pas du tout ou plutôt pas d'accord	Plutôt ou tout à fait d'accord	Total
moins de 700	27.3%	72.7%	100.0%
de 700 à 1500	17.2%	82.8%	100.0%
de 1500 à 2100	22.6%	77.4%	100.0%
2100 et plus	30.0%	70.0%	100.0%
Total	23.8%	76.2%	100.0%

En revanche, le bruit est plus souvent évoqué comme nuisance par les personnes les plus proches du parc. Ils sont à la fois nettement moins nombreux à se dire pas du tout d'accord avec l'idée que les éoliennes sont bruyantes (seulement 45.5% contre 63.4% en moyenne), et beaucoup plus à l'être (37.6% contre 12.9%) (Tableau 26). Là aussi, la limite, dans le cas de Plouarzel, semble s'établir aux 700 mètres : de 700 à 1000 mètres, aucune des 6 personnes interrogées ne considère plus les éoliennes comme bruyantes, et la tranche 700-1500 mètres donne des réponses conformes à la moyenne. Il convient de préciser cependant que le bruit dépend de multiples facteurs, et que, certaines personnes plus éloignées peuvent entendre un léger bruit, qu'elle ne vont cependant pas nécessairement considérer comme une nuisance.

Tableau 26 : Les éoliennes de Plouarzel sont bruyantes ? (selon la distance)

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	NSP	Total
moins de 700	45.5%	18.2%	18.2%	18.2%	0.0%	100.0%
de 700 à 1500	62.1%	27.6%	10.3%	0.0%	0.0%	100.0%
de 1500 à 2100	64.5%	22.6%	12.9%	0.0%	0.0%	100.0%
2100 et plus	70.0%	16.7%	3.3%	3.3%	6.7%	100.0%
Total	63.4%	21.8%	9.9%	3.0%	2.0%	100.0%

De même, les effets diurnes de lumières, et leur identification comme *gênants*, sont logiquement plus souvent observés par les personnes habitant à moins de 700 mètres. Ils concentrent 60% de ceux, peu nombreux globalement (cinq personnes), ressentant de tels effets. Peut-être de façon plus significative, compte tenu de la tendance de ceux opposés au parc à mentionner comme vrai tout les désagréments proposés dans le questionnaire, ce sous-échantillon est par ailleurs également très fortement moins nombreux à n'être « pas du tout d'accord » avec l'existence de tels effets (seulement 27.3% contre 79.2% en moyenne) (Tableau 27).

Tableau 27 : Les éoliennes de Plouarzel génèrent des effets de lumière gênant le jour ? (Selon la distance)

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
moins de 700	27.3%	45.5%	18.2%	9.1%	100.0%
de 700 à 1500	79.3%	17.2%	3.4%	0.0%	100.0%
de 1500 à 2100	90.3%	9.7%	0.0%	0.0%	100.0%
2100 et plus	86.7%	10.0%	3.3%	0.0%	100.0%
Total	79.2%	15.8%	4.0%	1.0%	100.0%

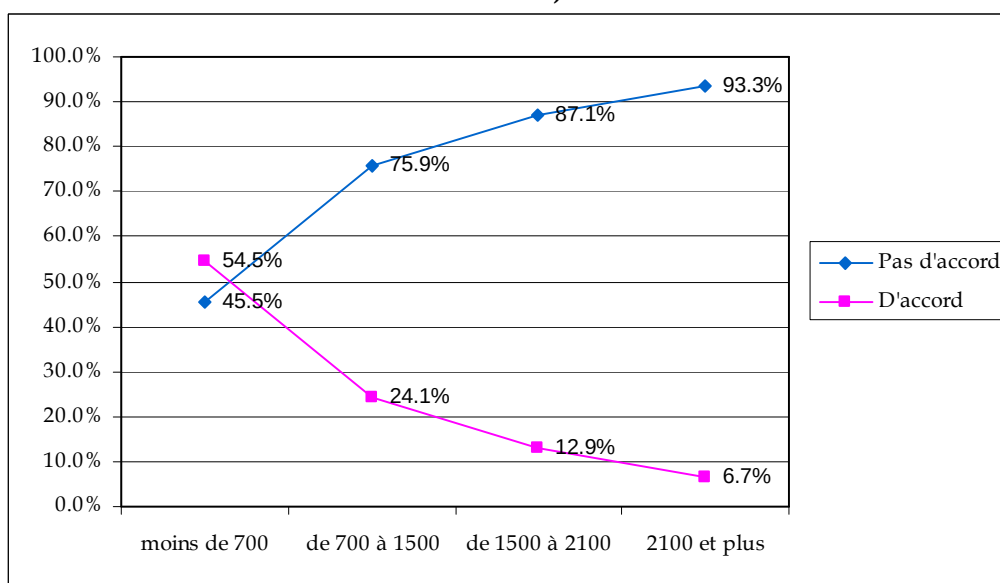
La relation avec la distance est plus significative concernant les effets de lumière nocturnes, ressentis comme un désagrément par plus de la moitié de ceux vivant à moins de 700 mètres, alors que tel est le cas pour seulement 19% de l'échantillon total (Tableau 28).

Tableau 28 : Les éoliennes génèrent des effets de lumières gênants la nuit ? (Selon la distance)

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Total
moins de 700	18.2%	27.3%	36.4%	18.2%	100.0%
de 700 à 1500	44.8%	31.0%	20.7%	3.4%	100.0%
de 1500 à 2100	74.2%	12.9%	12.9%	0.0%	100.0%
2100 et plus	80.0%	13.3%	3.3%	3.3%	100.0%
Total	61.4%	19.8%	14.9%	4.0%	100.0%

Par ailleurs, dans ce cas, l'effet ne subit pas d'arrêt net à la limite des 700 mètres, comme cela est le cas pour le bruit et les effets stroboscopiques ; il y a une corrélation, certes décroissante mais continue, entre la distance et le ressenti de cette nuisance, qui, ne s'estompant que progressivement, perdure même à des distances éloignées (Figure 21).

Figure 21 : Les éoliennes de Plouarzel génèrent des effets de lumières gênants la nuit ? (Selon la distance)



Il faut cependant apporter des limites à ce constat. Les plus concernés sont ceux situés proches des quatre nouvelles éoliennes, ce que nous n'avons pas moyen de vérifier par le seul critère de l'éolienne la plus proche : le critère de la distance est donc en partie biaisé - d'où le choix de classes larges : une personne peut se trouver à 1000 mètres d'une éolienne, mais seulement à 1300 d'une émettant de la lumière la nuit.

Les risques sécuritaires, tant en termes de santé publique qu'en termes d'accident potentiels (Tableau 29) ne sont eux pas considérés plus sérieusement par les habitants du sous-échantillon, voire moins dans une certaine mesure.

Tableau 29 : Risques sécuritaires (accidents) et distance

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	NSP	Total
moins de 700	63.6%	18.2%	9.1%	9.1%	100.0%
de 700 à 1500	51.7%	27.6%	13.8%	6.9%	100.0%
de 1500 à 2100	67.7%	12.9%	12.9%	6.5%	100.0%
2100 et plus	66.7%	23.3%	3.3%	6.7%	100.0%
Total	62.4%	20.8%	9.9%	6.9%	100.0%

Les nuisances les plus prégnantes, dans la proximité avec les éoliennes à Plouarzel, apparaissent donc, en premier lieu, comme étant les flashes nocturnes qu'elles émettent, et, dans une moindre mesure, le bruit et les effets stroboscopiques. On peut noter dans ce contexte que l'opposition aux éoliennes, ou à tout le moins les critiques à leur égard, pourrait être plus importante si les cinq premières éoliennes étaient également pourvues de ces flashes.

C/ Les catégories de population

Mais le sentiment des habitants face aux éoliennes ne se limite pas nécessairement à une question de distance. De fait, on l'a vu, ce facteur n'est que de peu d'influence pour ce qui concerne d'autres critiques souvent émises à l'encontre des éoliennes, et notamment celle de l'intégration paysagère. Ici, il apparaît que ce sont les caractéristiques socio-démographiques et socio-professionnelles des personnes qui puissent être plus déterminantes.

Un sondage de l'Ademe de 2003 réalisé auprès des 230 riverains de sites éoliens du Finistère montrait que globalement la population était favorable à 81.7% à la présence d'un parc dans son environnement proche. Ce résultat appelait cependant des différences suivant trois critères. Les hommes apparaissaient tout d'abord assez nettement plus

favorables que les femmes (85.9% contre 74.8%). L'âge apparaissait également comme d'importance : les 25-34 ans (avec 93.8% d'opinion favorables) et les 45-54 ans (avec 92.3%) étaient plus favorables que les 65 ans et plus (73.6%). Enfin, la catégorie socio-professionnelle se montrait également d'influence. Les agriculteurs (favorables à 88.2%), les artisans et commerçants (88.9%) et les professions intermédiaires (89%) se montraient plus enclins à l'acceptation des éoliennes que les retraités (76%) et les inactifs (66.7%).

De fait, l'espace, et particulièrement l'espace rural, est sujet à la coexistence de personnes aux conceptions différentes de l'usage qui doit en être fait et de l'aménagement qu'il doit connaître : « Agriculteurs, artisans, néo-ruraux, touristes, migrants, habitants des périphéries des villes, employés, entreprises ou services de l'Etat, désirent tous occuper l'espace rural et y projettent des usages et des représentations différentes » (Carron & Torre, 2006). Dès lors, si les zones rurales sont un espace productif pour les agriculteurs et les exploitants d'éoliennes, elles sont également, pour les touristes, un espace récréatif, et, pour les nouveaux arrivants, un lieu dont l'intérêt tient plutôt dans sa dimension patrimoniale, culturelle et paysagère (Valette, 2005).

Dans le même ordre d'idées, une étude sociologique de 1999 réalisée auprès des riverains du parc éolien de Sallèles-Limousis, dans l'Aude, identifiait deux types de population, avec des conséquences quant à l'acceptation du parc. D'un côté se trouveraient les « campagnards », bien intégrés dans le village, ayant une vision du territoire issue de représentations liées à la campagne, voyant les éoliennes comme un outil de développement local, acceptant bien le parc. De l'autre, les « naturalistes », plutôt opposés aux éoliennes, les identifiant comme une source de pollution visuelle : travaillant plutôt en ville, même s'ils ont un lien avec leur village - en sont souvent originaire, la campagne est pour eux un lieu de nature sauvage, non de développement d'activités économiques. En opposition à leur mode de vie urbain, c'est la qualité de vie qu'ils y recherchent (Laumonier, 2002).

L'idée que l'opposition aux éoliennes viendrait essentiellement des nouveaux installés, ayant une vision naturaliste de la campagne, pour qui prime la recherche de bien-être, est souvent reprise. Outre les propriétaires de châteaux et manoirs, regroupés

au sein de l'association Vieilles Maisons Françaises (VMF)⁵⁹, qui insiste sur la dégradation du paysage générée par les éoliennes, le journaliste Philippe Ollivier note, dans un article du *Monde Diplomatique* de février 2007, que « le rejet vient aussi des néo-ruraux installés récemment dans des campagnes qu'ils avaient idéalisées – sans éoliennes, mais également sans coqs et sans clochers » (p. 20-21)

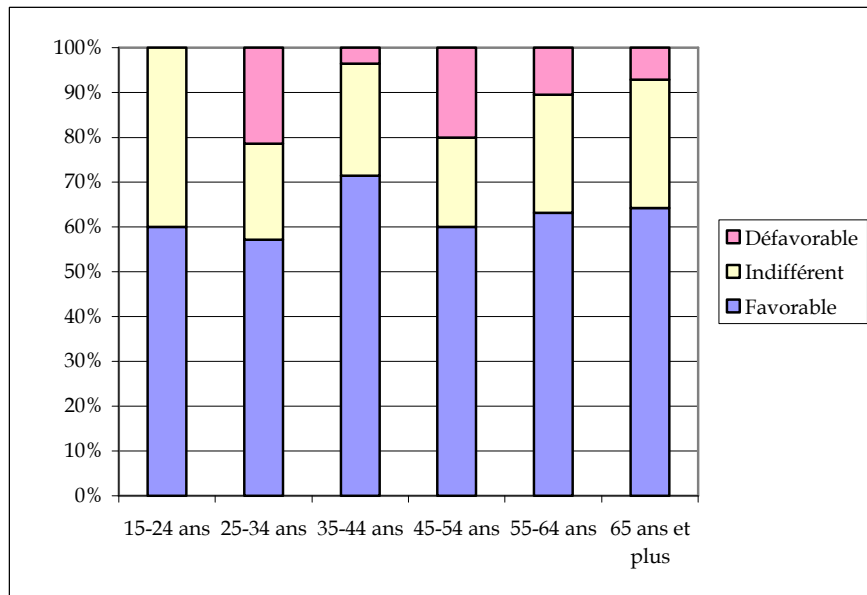
Il semble donc que le niveau d'acceptation des éoliennes puissent dépendre tout à la fois des caractéristiques socio-démographiques et socio-professionnelles des individus mais aussi et encore plus de leur représentation du territoire d'implantation. Une vérification d'une telle hypothèse n'est pas sans intérêt : les collectivités locales et les exploitants d'éoliennes peuvent s'attendre à plus ou moins d'opposition suivant les variables propres à la population concernée par un parc.

a) Les variables socio-démographiques et socio-professionnelles

Si l'âge apparaît également dans notre étude sur Plouarzel une variable importante dans l'acceptation des éoliennes, c'est en revanche d'une manière totalement à rebours de ce qui ressort de l'enquête de l'Ademe. En effet, c'est justement dans les tranches 25-34 ans et les 45-54 ans que l'on retrouve les plus faibles niveaux d'acceptation, ce que l'on intègre ou pas les personnes se déclarant indifférentes. A l'inverse, les plus de 65 ans se révèlent parmi les plus favorables au parc juste derrière les plus jeunes (mais avec un échantillon assez peu représentatif de 5 personnes), et les 35-44 ans (Figure 22). Malgré des différences assez fortes selon les tranches d'âge (jusqu'à 20 points d'écart), il n'y donc pas de relation linéaire claire entre l'âge et l'acceptation des éoliennes.

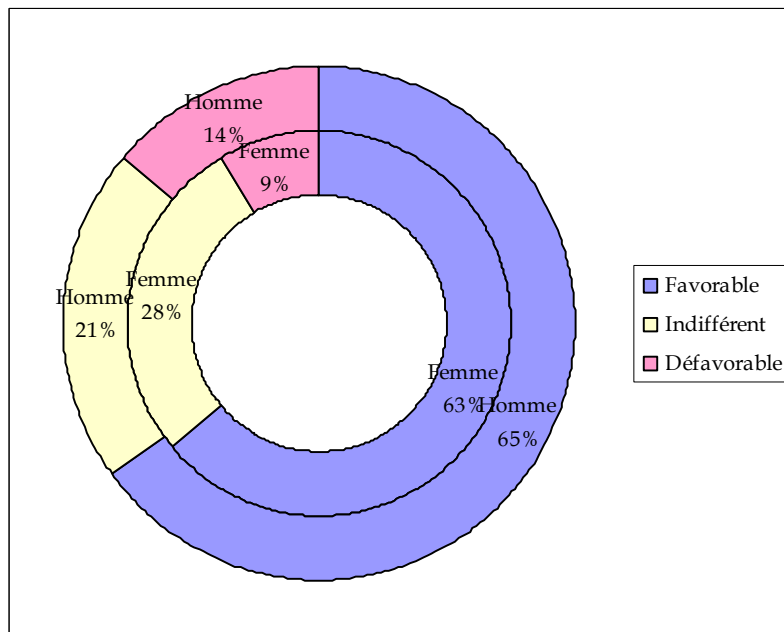
⁵⁹ www.vmf.net

Figure 22: Age et niveau d'acceptation



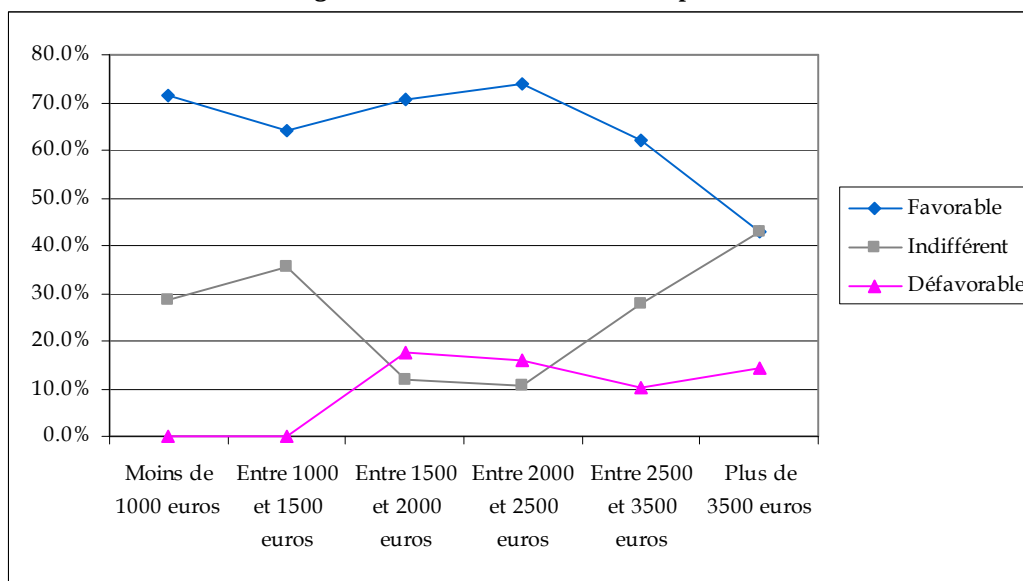
De même, les résultats dans le cas de Plouarzel sont sensiblement différents de ceux de l'enquête de l'Ademe concernant la différence homme/femmes, ces dernières étant ici moins nombreuses à se déclarer défavorables au parc. Cependant, elles sont aussi nettement plus nombreuses à y être indifférentes : le taux de celles favorables est en conséquence quasi équivalent à celui des hommes (Figure 23)

Figure 23: Sexe et niveau d'acceptation



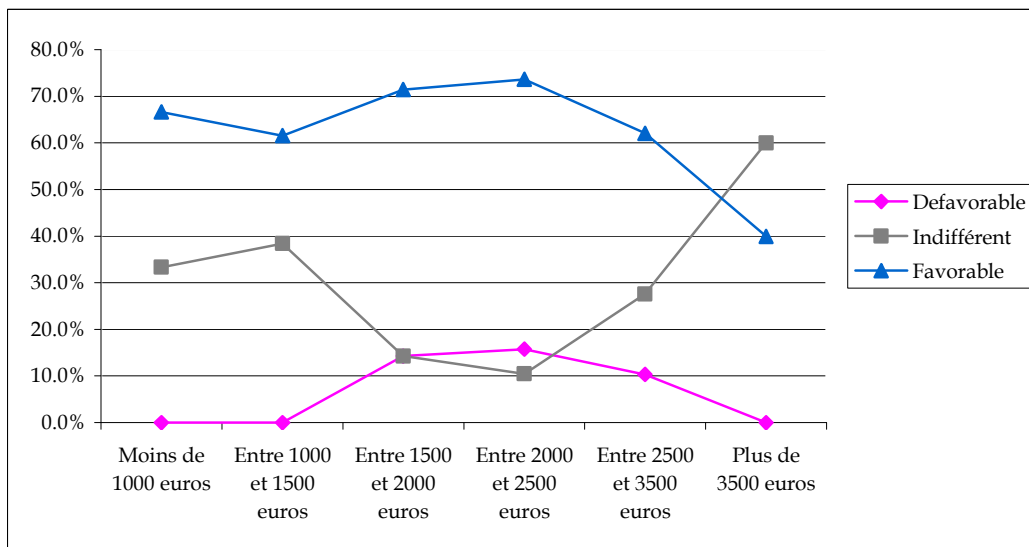
Concernant une éventuelle influence du niveau de revenu (du ménage), on note que le taux de personnes favorables baissent fortement avec les revenus au delà de la tranche 2000-2500 euros par mois ; cependant, c'est au bénéfice des indifférents, pour un taux d'acceptabilité relativement inchangé. A noter aussi qu'aucune des 21 personnes appartenant à un ménage au revenu mensuel inférieur à 1500 euros n'est défavorable aux éoliennes ; l'indifférence est cependant élevée dans cette tranche de revenu (Figure 24)

Figure 24: Revenu et niveau d'acceptation



Il est sur ce point intéressant de voir que l'effet du revenu subsiste dans une large si, pour atténuer celui de la distance, on ne considère que les ménages vivant au-delà de la borne des 700 mètres (Figure 25) : les ménages les moins aisés combinent toujours forte indifférence et absence d'opposition, tandis le taux de personnes favorables chute toujours fortement au delà de 2500 euros de revenus mensuels. Notons cependant que ce phénomène se produit ici de façon plus marquée en faveur de l'indifférence : le taux d'acceptabilité, de 100%, est en conséquence aussi élevé dans les ménages les plus aisés que dans ceux qui le sont le moins.

Figure 25 : Revenu et niveau d'acceptation (excluant ceux habitant à moins de 700 mètres)



Les résultats de notre enquête coïncident par ailleurs avec ceux de l'Ademe pour ce qui concerne les catégories socio-professionnelles. Les moins opposés, après les agriculteurs et les artisans, pour lesquels les sous-échantillons sont très faibles (une et trois personnes respectivement) sont les professions intermédiaires, de façon marquée, puis les employés. Les retraités, les cadres, ainsi que de façon plus notable les ouvriers et les autres personnes sans activités professionnelles sont elles toutes plus opposés que la moyenne. Ces deux dernières catégories expriment également nettement plus d'indifférence, pour un taux de personnes favorables devenant relativement faible (50% pour les ouvriers, 36.4% pour les « autres personnes sans activité professionnelle ») (Tableau 30).

Tableau 30 : Catégories socio-professionnelles et niveau d'acceptation

	Défavorable	Indifférent	Favorable	Total
Agriculteurs exploitants (effectif : 1)	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise (effectif : 3)	0.0%	66.7%	33.3%	100.0%
Cadres et professions intellectuelles supérieures (effectif : 7)	14.3%	28.6%	57.1%	100.0%
Professions intermédiaires (effectif : 21)	4.8%	9.5%	85.7%	100.0%
Employés (effectif : 22)	9.1%	22.7%	68.2%	100.0%
Ouvriers (effectif : 12)	16.7%	33.3%	50.0%	100.0%
Retraités (effectif : 23)	13.0%	21.7%	65.2%	100.0%
Autres personnes sans activité professionnelle (effectif : 11)	18.2%	45.5%	36.4%	100.0%
Total (effectif : 100)	11.0%	25.0%	64.0%	100.0%

Il convient cependant de fortement relativiser ces éléments : les ouvriers, comme les « autres personnes sans activités professionnelle », sont surreprésentés parmi les personnes vivant à moins de 700 mètres d'une éolienne, de même que le sont les cadres et professions intellectuelles supérieures. A l'inverse, les professions intermédiaires et les employés, catégories plutôt plus favorables aux éoliennes on l'a vu, sont nettement sous-représentés dans cette tranche de distance (Tableau 31), pour laquelle on a vu que les nuisances, plus prégnantes, accentuaient l'opposition au parc.

Tableau 31 : Répartition des catégories socio-professionnelles selon la distance

	moins de 700	de 700 à 1500	de 1500 à 2100	2100 et plus	Total
Agriculteurs exploitants	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0.0%	33.3%	66.7%	0.0%	100.0%
Autres personnes sans activité professionnelle	18.2%	0.0%	45.5%	36.4%	100.0%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	28.6%	28.6%	14.3%	28.6%	100.0%
Employés	0.0%	27.3%	36.4%	36.4%	100.0%
Ouvriers	25.0%	25.0%	33.3%	16.7%	100.0%
Professions intermédiaires	4.8%	42.9%	28.6%	23.8%	100.0%
Retraités	8.7%	30.4%	21.7%	39.1%	100.0%
Total	10.0%	29.0%	31.0%	30.0%	100.0%

De fait, en excluant les dix personnes vivant à moins de 700 mètres de l'analyse par catégorie socio-professionnelle, l'acceptation du parc par les ouvriers devient complète (0% de défavorables), celle des « autres personnes sans activité professionnelles » devient elle plus conforme à la moyenne (11.1%) - ces deux catégories

restent cependant nettement plus indifférentes. Les plus défavorables sont ici les cadres et professions intellectuelles supérieures (20%), et les retraités, dans une moindre mesure (14.3%) (Tableau 32).

Tableau 32 : Catégories socio-professionnelles et niveau d'acceptation (en excluant ceux habitant à moins de 700 mètres)

	Défavorable	Indifférent	Favorable	Total
Agriculteurs exploitants	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0.0%	66.7%	33.3%	100.0%
Autres personnes sans activité professionnelle	11.1%	44.4%	44.4%	100.0%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	20.0%	20.0%	60.0%	100.0%
Employés	9.1%	22.7%	68.2%	100.0%
Ouvriers	0.0%	44.4%	55.6%	100.0%
Professions intermédiaires	5.0%	10.0%	85.0%	100.0%
Retraités	14.3%	23.8%	61.9%	100.0%
Total	8.9%	25.6%	65.6%	100.0%

b) Les variables de représentation du territoire

Cette analyse des catégories socio-professionnelles laisse entrevoir des différences d'opinions au sujet des éoliennes dépendant de la représentation du territoire, de la façon de le voir. Or, nous avons inclus dans le questionnaire une série de questions visant à savoir les raisons du choix des ménages interrogés de vivre à Plouarzel⁶⁰. Pour identifier la façon de voir le territoire, nous avons choisi d'utiliser ces données, plutôt que par exemple la date d'installation (il y a des néo ruraux à différentes époques, il s'agit plus un mode de pensée et d'attente vis-à-vis du territoire), ou encore les catégories socio-professionnelles (trop imprécises pour juger de ce point, à l'exception peut-être des agriculteurs).

Du fait de la forte attractivité de la commune, notée dans la partie sur l'immobilier, il est particulièrement intéressant de pouvoir confronter la thèse des néo-ruraux à la réalité Plouarzeliste. Dans ce cadre, nous pouvons tout d'abord remarquer

⁶⁰ Cf. Annexe 6, question 32

dans une première approche que la proximité de la mer comme raison d’implantation - signe d’une vision particulière du territoire, semble jouer un rôle dans le fait d’accepter ou non les éoliennes (Tableau 33) : ceux qui affirment que cet élément était très important dans leur choix sont plus nombreux à être défavorables aux éoliennes.

Tableau 33 : La proximité avec la mer comme raison de vivre à Plouarzel

La proximité de la mer	Très défavorable	Plutôt défavorable	Indifférent	Plutôt favorable	Très favorable	Total
Très important	1.8%	14.3%	16.1%	53.6%	14.3%	100.0%
Assez important	3.0%	3.0%	27.3%	42.4%	24.2%	100.0%
Pas très important	0.0%	0.0%	60.0%	40.0%	0.0%	100.0%
Pas important du tout	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
Total	2.0%	8.9%	24.8%	47.5%	16.8%	100.0%

L’effet est d’autant plus confirmé par le fait que cette catégorie de ceux classant la proximité de la mer comme « très important » dans leur choix de vivre à Plouarzel n’est pas plus présente à moins de 700 mètres des éoliennes ; elle est au contraire répartie comme la moyenne dans toutes les tranches de distance (Tableau 34), dont elle représente systématiquement un peu plus de 50% de la population.

Tableau 34 : La proximité avec la mer comme raison de vivre à Plouarzel (selon la distance)

La proximité de la mer	moins de 700	de 700 à 1500	de 1500 à 2100	2100 et plus	Total
Très important	10.7%	28.6%	30.4%	30.4%	100.0%
Assez important	9.1%	27.3%	36.4%	27.3%	100.0%
Pas très important	20.0%	30.0%	20.0%	30.0%	100.0%
Pas important du tout	0.0%	50.0%	0.0%	50.0%	100.0%
Total	10.9%	28.7%	30.7%	29.7%	100.0%

Or, on retrouve ces mêmes effets en analysant la raison « la beauté de la région », alors que la distance n’est, de nouveau, pas significativement différente de la moyenne. Par ailleurs, en sens inverse, ceux qui estiment « très important » le fait de la proximité avec le lieu de travail sont globalement plus enclins à accepter le parc, ceux pour qui ce n’est peu ou pas important étant plus réfractaires (Tableau 35).

Tableau 35 : La proximité avec le lieu de travail comme raison de vivre à Plouarzel

La proximité avec le lieu de travail	Très défavorable	Plutôt défavorable	Indifférent	Plutôt favorable	Très favorable	Total
Très important	0.0%	0.0%	40.0%	50.0%	10.0%	100.0%
Assez important	5.3%	5.3%	10.5%	68.4%	10.5%	100.0%
Pas très important	0.0%	12.5%	33.3%	33.3%	20.8%	100.0%
Pas important du tout	3.2%	16.1%	16.1%	45.2%	19.4%	100.0%
Ne vous concernait pas	0.0%	0.0%	28.6%	42.9%	28.6%	100.0%
Total	2.0%	8.9%	24.8%	47.5%	16.8%	100.0%

La distance n'exerce ici non plus semble-t-il, pas de contre-effets. Au contraire, ceux qui considèrent la proximité avec le lieu de travail comme déterminante sont globalement plutôt situés plus près du parc que ceux pour qui ce n'est que peu ou pas important (Tableau 36).

Tableau 36 : La proximité avec le lieu de travail comme raison de vivre à Plouarzel (selon la distance)

La proximité avec le lieu de travail	moins de 700	de 700 à 1500	de 1500 à 2100	2100 et plus	Total
Très important	25.0%	35.0%	25.0%	15.0%	100.0%
Assez important	5.3%	31.6%	36.8%	26.3%	100.0%
Pas très important	0.0%	41.7%	25.0%	33.3%	100.0%
Pas important du tout	16.1%	16.1%	32.3%	35.5%	100.0%
Ne vous concernait pas	0.0%	14.3%	42.9%	42.9%	100.0%
Total	10.9%	28.7%	30.7%	29.7%	100.0%

On retrouve des effets similaires, quoique moins marqués, pour ceux qui considèrent, dans le choix de leur ménage de vivre à Plouarzel, comme très important le fait qu'il ou leur conjoint ait grandi dans la commune : ils sont globalement légèrement moins défavorables au parc que ceux n'ayant pas ce lien avec le territoire, nonobstant la distance.

Afin de clarifier ces éléments, nous avons choisi d'effectuer des regroupements, et de classer les individus enquêtés suivant leurs réponses à cinq propositions clefs, révélant leurs rapports avec leur environnement immédiat : s'être installé à Plouarzel en raison de la proximité avec le lieu de travail, parce qu'ils ont grandi à Plouarzel, en raison de la proximité de la mer, en raison du calme de la région, et en raison de sa beauté.

Nous avons ainsi établi trois catégories : les urbains, les semi-urbains et les ancrés (Tableau 37). Les urbains sont ceux pour qui la proximité avec le lieu de travail, n'est pas déterminante, comme ne l'est pas le fait d'avoir grandi dans la commune ; la qualité de l'environnement l'est au contraire fortement. Ils constituent 28.7% de notre échantillon.

Pour les semi-urbains, la proximité avec le lieu de travail peut être un élément plus important, sans qu'il soit pour autant déterminant; l'environnement l'est, mais de manière moins importante que pour les urbains. La dimension qualité de vie joue certes, mais ils ont typiquement d'autres raisons de vivre à Plouarzel, telles que « l'offre commerciale », qu'ils sont seulement 21% à considérer comme pas important du tout, contre 32% en moyenne et 42% pour les urbains, ou encore « la qualité des services publics » (tel que école ou poste), que seulement 25% d'entre eux considèrent comme « pas important du tout », contre 32% en moyenne - et 42% pour les urbains. Ils représentent 27.7% du panel.

Enfin, les ancrés sont ceux pour qui, soit la proximité avec le lieu de travail, soit le fait qu'il ou leur conjoint ait grandi à Plouarzel, fut très importante dans leur choix de vivre dans la commune, ce quelle que soit par ailleurs leur relation avec l'environnement naturel de la commune. Ils sont de fait sensiblement moins nombreux à considérer la proximité avec la mer comme « assez » ou « très » important dans leur choix de vivre à Plouarzel (82% contre 88% en moyenne). Le même schéma se répète lorsque l'on considère les raisons « le calme de la région » ou « la beauté de la région ». Sont inclus notamment dans cette catégorie tout les agriculteurs et anciens agriculteurs ; ainsi qu'un cas particulier ne correspondant à aucun type - considérant comme « assez important » la proximité avec le lieu de travail, et comme « pas très important » la proximité de la mer, la beauté de la région et son calme. Il sont 44 au total, soit 43.6% des personnes interrogées.

Tableau 37 : Urbains, semi-urbains et ancrés

	Urbains	Semi-urbains	Ancrés
La proximité avec le lieu de travail	Différent de « très important » et « assez important »	Différent de « très important »	Un des deux au moins très important
Vous ou votre conjoint avez grandi à Plouarzel	Non très important	Non très important	
La proximité de la mer	Très important pour au moins deux des aspects	Au moins assez important pour au moins un des aspects	(Non discriminant)
La beauté de la région			
Le calme de la région			

Les ancrés sont, avec 53 ans en moyenne globalement plus âgés que les urbains et semi-urbains, de 43 et 42 ans en moyenne respectivement. Ils représentent de fait 93% des plus de 65 ans. Les urbains disposent eux d'un revenu mensuel nettement supérieur à la moyenne : il est de 2688 euros en moyenne, contre 2357 pour les semi-urbains, et 1865 pour les ancrés⁶¹. Par ailleurs, les retraités, autres personnes sans activités professionnelles et ouvriers apparaissent comme surreprésentés chez les ancrés. A l'inverse, les professions intermédiaires, cadres et professions intellectuelles supérieures, et employés y sont sous-représentés (Tableau 38)

Tableau 38 : Répartition des CSP suivant les types de population

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
Agriculteurs exploitants	2.33%	0.00%	0.00%	1.00%
Artisans, commerçants et chefs d'entreprise	0.00%	3.57%	6.90%	3.00%
Autres personnes sans activité professionnelle	23.26%	3.57%	0.00%	11.00%
Cadres et professions intellectuelles supérieures	2.33%	10.71%	10.34%	7.00%
Employés	9.30%	32.14%	31.03%	22.00%
Ouvriers	16.28%	3.57%	13.79%	12.00%
Professions intermédiaires	11.63%	28.57%	27.59%	21.00%
Retraités	34.88%	17.86%	10.34%	23.00%
Total	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Par ailleurs, les ancrés se sont installés à Plouarzel en moyenne en 1977, les semi-urbains et les urbains beaucoup plus récemment, en 1997 et 1998 respectivement en moyenne. De fait, plus de 80% des urbains et semi-urbains se sont installés dans la commune après 1990, lorsque, on l'a vu, a commencé son explosion démographique,

⁶¹ Moyenne calculée en considérant la valeur médiane de chaque classe, 750 euros pour « moins de 1000 », 4000 euros pour « plus de 3500 ».

portée par le solde migratoire. A l'inverse, c'est 66% des ancrés qui se sont installés dans la commune avant 1990. Notons enfin, que, dans la logique des types d'utilisation du territoire, les urbains et semi-urbains apparaissent comme sensiblement plus adeptes de ballades dans la campagne environnante de Plouarzel.

Ces considérations posées, on s'aperçoit que, de façon assez nette, ce sont les urbains (17.2%), et dans une moindre mesure les semi-urbains (10.7%), qui sont les plus défavorables au parc, les ancrés l'étant, avec 6.8%, le moins (Tableau 39). Il semble donc bien qu'il existe une différence d'acceptation du parc suivant la façon d'interpréter le territoire et l'utilisation qui doit en être faite - espace à préserver ou espace à développer. Notons ici cependant, de nouveau, que, quelque différence qu'il puisse exister, le taux d'acceptation reste toujours quoi qu'il en soit très élevé - il est de 82.8% pour les urbains.

Tableau 39 : Acceptabilité du parc suivant les types de population

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
Très défavorable	2.3%	3.6%	0.0%	2.0%
Plutôt défavorable	4.5%	7.1%	17.2%	8.9%
Indifférent	31.8%	17.9%	20.7%	24.8%
Plutôt favorable	50.0%	46.4%	44.8%	47.5%
Très favorable	11.4%	25.0%	17.2%	16.8%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Pourtant, la différence, notamment avec les ancrés (plus de 10 points), est significative. La thèse d'une plus grande recherche par les urbains d'un espace calme, naturel, préservé, inaltéré par les éléments industriels des sociétés contemporaines, trouve confirmation par ailleurs dans les nuisances mises en avant. Les différences les plus notables se trouvent ainsi sur trois points, révélateurs de l'image du territoire : l'intégration des éoliennes dans le paysage, le bruit, et les effets sur les oiseaux.

Les urbains sont ainsi presque un tiers à trouver que le parc ne s'intègre pas bien dans le paysage, soit sept points de plus qu'en moyenne et huit points de plus que les ancrés (Tableau 40).

Tableau 40 : Les éoliennes s'intègrent bien dans le paysage ? (Selon les types de population)

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
Pas du tout d'accord	6.8%	0.0%	6.9%	5.0%
Plutôt pas d'accord	15.9%	17.9%	24.1%	18.8%
Plutôt d'accord	68.2%	64.3%	55.2%	63.4%
Tout à fait d'accord	9.1%	17.9%	13.8%	12.9%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Ils sont aussi significativement plus nombreux à trouver les éoliennes bruyantes, quoiqu'ils n'habitent pas plus près, nous allons le voir. Ils sont ainsi 20.7% à être plutôt ou tout à fait d'accord avec l'idée, contre seulement 12.9% en moyenne, et 13.7% pour les ancrés, qui eux sont globalement plus proches des éoliennes (Tableau 41)

Tableau 41 : Les éoliennes sont bruyantes ? (Selon les types de population)

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
Tout à fait d'accord	2.3%	0.0%	6.9%	3.0%
Plutôt d'accord	11.4%	3.6%	13.8%	9.9%
Plutôt pas d'accord	25.0%	32.1%	6.9%	21.8%
Pas du tout d'accord	61.4%	64.3%	65.5%	63.4%
Ne sait pas/Ne se prononce pas	0.0%	0.0%	6.9%	2.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Enfin, et de façon encore plus nette, les urbains apparaissent comme les plus sensibles aux éventuelles atteintes à la biodiversité générées par les éoliennes. Ils sont 24% à penser qu'elles sont dangereuses pour les oiseaux, contre 15% en moyenne, et 14% pour les ancrés (Tableau 42)

Tableau 42 : Les éoliennes sont dangereuses pour les oiseaux ? (Selon les types de population)

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
Tout à fait d'accord	4.5%	3.6%	0.0%	3.0%
Plutôt d'accord	9.1%	3.6%	24.1%	11.9%
Plutôt pas d'accord	22.7%	25.0%	27.6%	24.8%
Pas du tout d'accord	31.8%	46.4%	24.1%	33.7%
Ne sait pas/Ne se prononce pas	31.8%	21.4%	24.1%	26.7%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

C'est donc assez logiquement, qu'en conséquence, et dans le cadre d'une insistance plus forte donnée à la dimension récréative du territoire, ils soient beaucoup

plus nombreux à trouver que les éoliennes n'ont pas un effet positif sur le tourisme à Plouarzel (14 points de plus que les ancrés) (Tableau 43)

Tableau 43 : Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel (selon les types de population)

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
Pas du tout d'accord	0.0%	7.1%	10.3%	5.0%
Plutôt pas d'accord	20.5%	7.1%	24.1%	17.8%
Plutôt d'accord	43.2%	42.9%	44.8%	43.6%
Tout à fait d'accord	15.9%	32.1%	17.2%	20.8%
Ne sait pas/Ne se prononce pas	20.5%	10.7%	3.4%	12.9%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Ils ne sont en revanche pas plus nombreux à les trouver dangereuses pour la santé ou comme menaçant la sécurité des riverains. La différence n'est pas non plus significative concernant les effets de lumière le jour. Sur les effet de lumière nocturnes, ce sont en revanche les ancrés les plus critiques. Mais, il convient à ce point de croiser ces éléments de représentation du territoire avec la variable de distance du parc éolien.

De fait, et cela confirme tant l'effet de distance analysé précédemment que celui du type de représentation du territoire, les urbains ne sont pas plus nombreux à vivre proche des éoliennes. Au contraire, ils vivent en moyenne 245 mètres plus loin que les ancrés (Tableau 44).

Tableau 44 : Moyenne de distance (en mètres) de l'éolienne la plus proche selon les types de populations

Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
1527	1656	1772	1633

Seulement 6.9% d'entre eux (soit deux ménages) vivent à moins de 700 mètres du parc éolien, la majorité s'en trouvant à plus de 1500 mètres. A l'inverse, presque la moitié des ancrés vivent à moins de 1500 mètres d'une éolienne, 16% d'entre eux à moins de 700 mètres (Tableau 45).

Tableau 45 : Répartition des types de population suivant la distance (en mètres)

	Ancrés	Semi-urbains	Urbains	Total
2100 et plus	22.7%	28.6%	41.4%	29.7%
de 1500 à 2100	29.5%	28.6%	34.5%	30.7%
de 700 à 1500	31.8%	35.7%	17.2%	28.7%
moins de 700	15.9%	7.1%	6.9%	10.9%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

L'échantillon est trop restreint pour pouvoir faire une analyse très significative des réponses défavorables suivant la distance et les types de représentation du territoire. On peut néanmoins remarquer que c'est la totalité des urbains vivant à moins de 700 mètres qui sont défavorables au parc, alors que tel est le cas pour seulement 14.3% des ancrés vivant à proximité des éoliennes. Par ailleurs, aucun ancré n'est défavorable aux éoliennes dès lors qu'il en est éloigné de plus de 1500 mètres ; à l'inverse, l'opposition perdure au-delà de cette distance, à la fois pour les semi-urbains et pour les urbains (Tableau 46).

Tableau 46 : Acceptation du parc selon le type de population et la distance ?

	Distance (en mètres)	Défavorable	Indifférent	Favorable	Total
Ancrés	moins de 700	14.3%	28.6%	57.1%	100.0%
	de 700 à 1500	14.3%	21.4%	64.3%	100.0%
	de 1500 à 2100	0.0%	38.5%	61.5%	100.0%
	2100 et plus	0.0%	40.0%	60.0%	100.0%
Total Ancrés		6.8%	31.8%	61.4%	100.0%
Semi-urbains	moins de 700	0.0%	0.0%	100.0%	100.0%
	de 700 à 1500	20.0%	10.0%	70.0%	100.0%
	de 1500 à 2100	12.5%	25.0%	62.5%	100.0%
	2100 et plus	0.0%	25.0%	75.0%	100.0%
Total Semi-urbains		10.7%	17.9%	71.4%	100.0%
Urbains	moins de 700	100.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	de 700 à 1500	0.0%	20.0%	80.0%	100.0%
	de 1500 à 2100	0.0%	30.0%	70.0%	100.0%
	2100 et plus	25.0%	16.7%	58.3%	100.0%
Total Urbains		17.2%	20.7%	62.1%	100.0%
Total		10.9%	24.8%	64.4%	100.0%

La façon dont une personne se représente un territoire influe donc sur la façon de voir les éoliennes. On remarque en effet que ceux pour qui prime la dimension paysagère et récréative du territoire sont globalement moins enclins à accepter le parc. Pourtant, il

convient de noter que l'acceptation plus importante des ancrés, de ceux voyant le territoire d'une manière *a priori* plus fonctionnelle, se crée pour beaucoup dans l'indifférence, non dans un soutien appuyé : c'est chez les semi-urbains que le taux de personnes favorables (« plutôt » ou « très ») est le plus important (71.4%). Les personnes, qui, de par leur histoire personnelle ou leur travail, sont les plus liées au territoire, mettent semble-t-il plus de résignation que de volonté à voir celui-ci se développer industriellement.

Section 2. Appropriation & limites

A/ Appropriation

Malgré ces différences selon les critères ainsi analysés, il reste que, comme on l'a vu, le parc reste globalement très bien accepté. On peut dès lors se demander si la population se l'est également appropriée, ou si ce fort taux d'acceptation n'est à l'inverse que le reflet d'une certaine résignation.

Car beaucoup de commentaires hors questionnaire *stricto sensu*, tournaient autour de l'idée qu'« il vaut mieux ça qu'une centrale nucléaire ». Une des personnes rencontrées nous dit clairement que « la Bretagne [ayant] refusé le nucléaire, elle doit accepter les éoliennes ». De fait, il semble que, dans le Finistère, « la mémoire collective a encore à l'esprit le souvenir très vivace de la lutte contre l'implantation d'une centrale nucléaire à Plogoff [...] ». L'éolien apparaît donc comme un moindre mal qu'il vaut mieux accepter de peur de voir ressurgir les clichés sur le caractère « entêté » des Bretons » (Planchais, 2004, p.103).

D'autant plus dans notre cas d'étude que, avant Plogoff, Plouarzel fut le premier site envisagé pour l'implantation de la centrale nucléaire bretonne dans les années soixante-dix. Il peut donc y avoir dans ce fort taux d'acceptation une part de « qu'on ne dise pas qu'on ne veut rien ». A cet égard, nous avons rencontré à plusieurs reprises au

cours de nos entretiens avec les habitants des positions assez pragmatiques et l'idée « qu'il faut bien produire de l'électricité avec quelque chose », ou encore que « tout est nuisance, les maisons comme les éoliennes »

Cependant et par ailleurs, les éoliennes sont insérées dans un territoire, qui à la pointe bretonne, à proximité de la mer, est « lié au vent » : « les vents violents font partie intégrante du charme local et nombre de paysages sont représentés dans la tourmente des tempêtes légendaires tant en peinture que sur les cartes postales » (Planchais, 2004, p.100). La commune joue à cet égard sur cette identité, propice aux jeux de mots en liaison avec les éoliennes, en parlant de Plouarzel comme d'une « commune dans le vent » ou encore d'une « commune à la pointe ».

Or, les constructions humaines, de par leur taille, leurs fonctions, leurs caractéristiques architecturales structurent un paysage et donnent une identité à un territoire. Dans l'Aude, premier département éolien français, une partie des conflits engendrés par les éoliennes paraît procéder d'une perception de destruction de l'image territoriale - faite de vignobles AOC, d'histoire médiévale et de paysages méditerranéens ; image dans laquelle l'exploitation du vent, bien que celui-ci soit fortement présent, ne semble pas avoir toujours sa place (Valette, 2005). L'opposition des viticulteurs y est toute particulièrement forte ; pour l'un deux, « il y a une incompatibilité totale entre un site industriel [un parc éolien] et un terroir d'excellence en appellation d'origine » (Cité par Chataignier & Jobert, 2003).

A Plouarzel, en revanche, outre cette forte prégnance du vent, dans les faits et dans l'image qu'en ont les habitants et visiteurs, le territoire est également marqué par un certain nombre de constructions verticales, au sein desquelles nous pouvons notamment citer le phare de Trézien, de 37 mètres de hauteur, implanté à 2300 mètres du site éolien, le château d'eau, à 1.5 kilomètres des éoliennes, ou encore le clocher de l'église, d'une quarantaine de mètres de hauteur, dans le bourg (chiffres cités par Abies, 2005, p.56). L'image du territoire finistérien et la culture locale apparaissent donc à maints égards comme relativement propices à l'accueil d'éoliennes. De fait, il apparaît dans le sondage

de l'Ademe (2003) précédemment cité que les éoliennes sont généralement mieux appréciées dans le Finistère que dans l'Aude. Un trait est assez significatif : 63% des riverains de sites éoliens du Finistère pensent que les éoliennes *participent* à l'attrait touristique de la région, contre seulement 47% dans l'Aude. Peut-on dès lors dire, avec la chanteuse Anne Vanderlove, résidente de la région, que

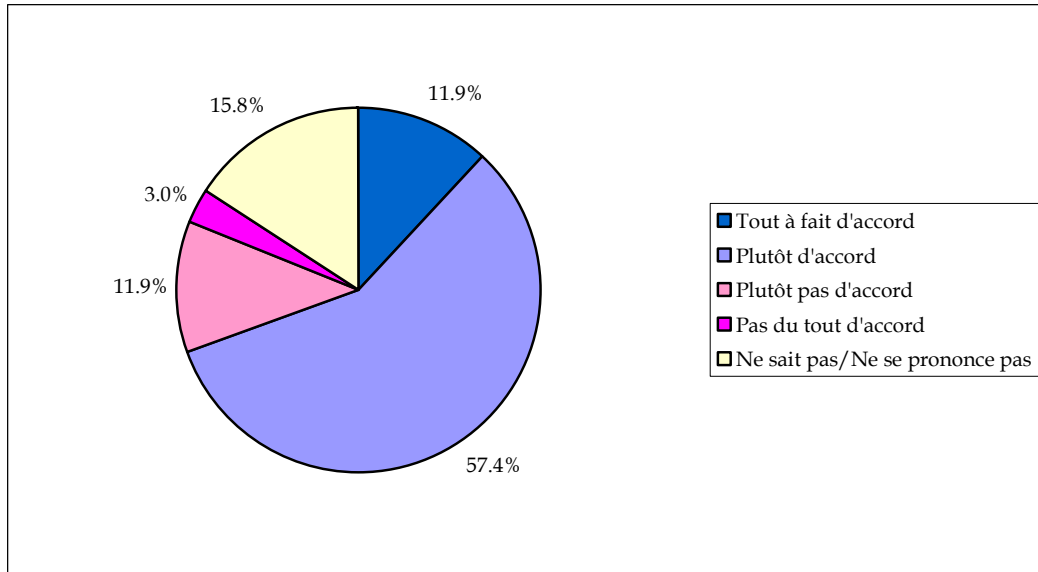
*« [...] la Bretagne, où les sorcières marchendent
Les vents de la victoire aux marins audacieux,
Est la Terre Promise pour planter à tous vents
Cent mille fleurs d'Eole aux pétales d'argent »⁶² ?*

Les éoliennes de Plouarzel sont nettement visibles dans le paysage; on ne peut guère y échapper. A ce titre, comme les phares, elles sont fortement susceptibles d'identification identitaire - ou de rejet certes, mais on a vu que tel n'était pas le cas. Un premier élément d'indication nous est donné dans le fait qu'elles ne sont jamais ou seulement très rarement présentes dans les conversations de la vie de tous les jours pour seulement 35% de la population, où l'on retrouve la majorité de ceux qui y sont indifférents. Mais deux questions spécifiques incluses dans le questionnaire permettent de donner des éléments de réponse plus précis sur ce point: l'image de la commune que donnent les éoliennes, et la question de savoir si elles font partie de son patrimoine.

Le premier point confirme dans une large mesure l'idée d'une bonne intégration des éoliennes dans la culture et l'imaginaire local : les deux tiers des personnes interrogées pensent que le parc donne une bonne image à la commune (Figure 26).

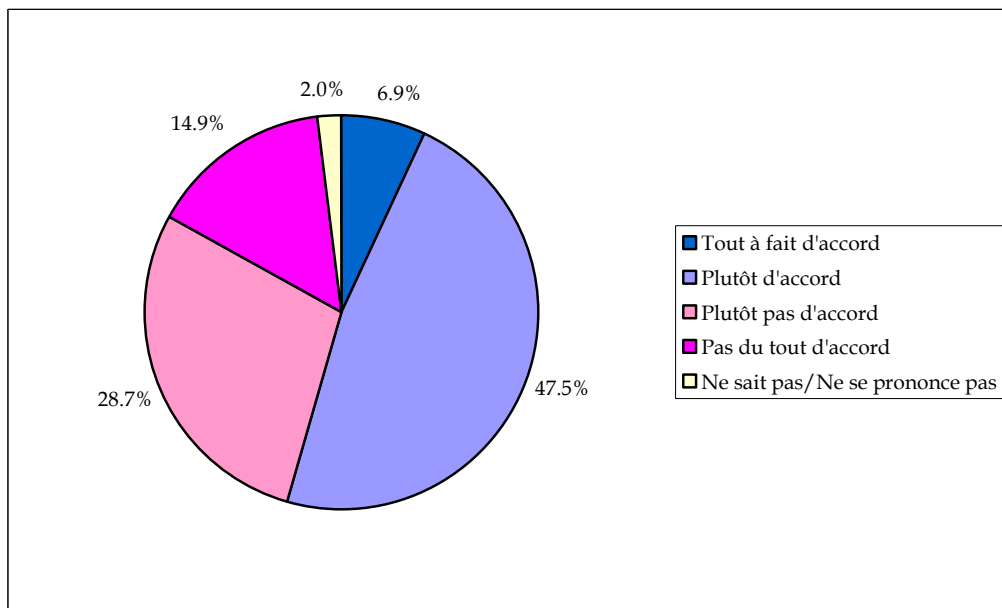
⁶² *Eoliennes*, Anne Vanderlove (La Renverse), paru en novembre 2007

Figure 26: Les éoliennes [de Plouarzel] donnent une bonne image à la commune ?



Cependant, on remarque également le niveau assez élevé (15.8%) de personnes ne se prononçant pas, signe d'une incertitude sur le sujet. Cette hésitation ne se retrouve pas pour ce qui concerne la question « patrimoniale », celle de savoir si les éoliennes font partie du patrimoine de la commune, au même titre que l'église ou le phare : seul 2% des personnes ne se prononcent pas. En revanche, les réponses sont ici beaucoup plus partagées. Si, dans une demi-boutade, une des personnes hasarda un « Plouarzel, son église, son menhir, ses éoliennes... », 43.6% des habitants considèrent eux que les éoliennes ne font pas partie du patrimoine communal, pour beaucoup parce que le parc est trop récent (« Patrimoine de la commune ? Peut-être pas encore ») (Figure 27).

Figure 27: Les éoliennes de Plouarzel font partie du patrimoine de la commune



Par ailleurs, alors que ceux qui trouvaient que le parc donnait une bonne image à la commune correspondaient dans une large mesure à ceux qui étaient favorables au parc, il n'en est pas tout à fait de même pour la question du patrimoine : plus d'un tiers des personnes globalement favorables aux éoliennes sont en désaccord avec la proposition ; à l'inverse, un quart des réfractaires au parc sont d'accord avec l'idée tout de même.

Par ailleurs, cette appropriation est cependant sujette à différenciation, suivant les mêmes variables analysées concernant l'acceptation : les plus proches, ceux situés à moins de 700 mètres, sont nettement moins nombreux à considérer les éoliennes comme éléments de patrimoine (11 points de moins qu'en moyenne), de même que le sont ceux que nous avons appelé les « urbains » (15 points de moins qu'en moyenne, seul 41% les voyant comme tel).

Il reste que, malgré la non-univocité des réponses, c'est néanmoins pour plus de la moitié des habitants que le parc constitue un élément patrimonial de la commune (le site web de la mairie⁶³ parle de « patrimoine technologique »), ce qui peut effectivement être considéré comme un taux assez élevé au vu de son peu d'ancienneté (seulement 8 ans - le

⁶³ www.plouarzel.com

phare lui est vieux de 115 ans). Outre les caractéristiques propres au territoire, certains éléments ont pu d'autant favoriser cette appropriation. Plusieurs des personnes rencontrées nous ont ainsi dit, qu'elles y soient favorables ou opposées, utiliser le parc éolien « pour savoir d'où vient le vent ». D'autres encore font état de leur côté pratique, en ce qu'elles constituent un point de repère dans le paysage, pour orienter les visiteurs, ou pour se diriger dans la campagne.

L'appropriation n'est pas totale ; elle se mêle à l'habitude et à la relative indifférence de voir le parc. Pourtant, il ressort assez nettement de l'ensemble des réponses, tant concernant les potentielles nuisances que les éléments d'intégration au sein du territoire, que les éoliennes de Plouarzel sont, pour une infrastructure qui reste industrielle, plus que tolérées.

B/ Limites

Cette acceptation et appropriation rencontre néanmoins tout de même des limites. « Cinq [éoliennes], ça allait ; neuf, on s'interroge ». Et dix-huit, on s'oppose ?

C'est ce que nous avons tenté de vérifier en proposant aux habitants un scénario dans lequel il leur était demandé d'imaginer qu'à l'horizon 2015 le parc éolien de Plouarzel soit, non seulement renouvelé, mais doublé, passant de neuf éoliennes à dix-huit, situées sur deux lignes, dans la même zone⁶⁴.

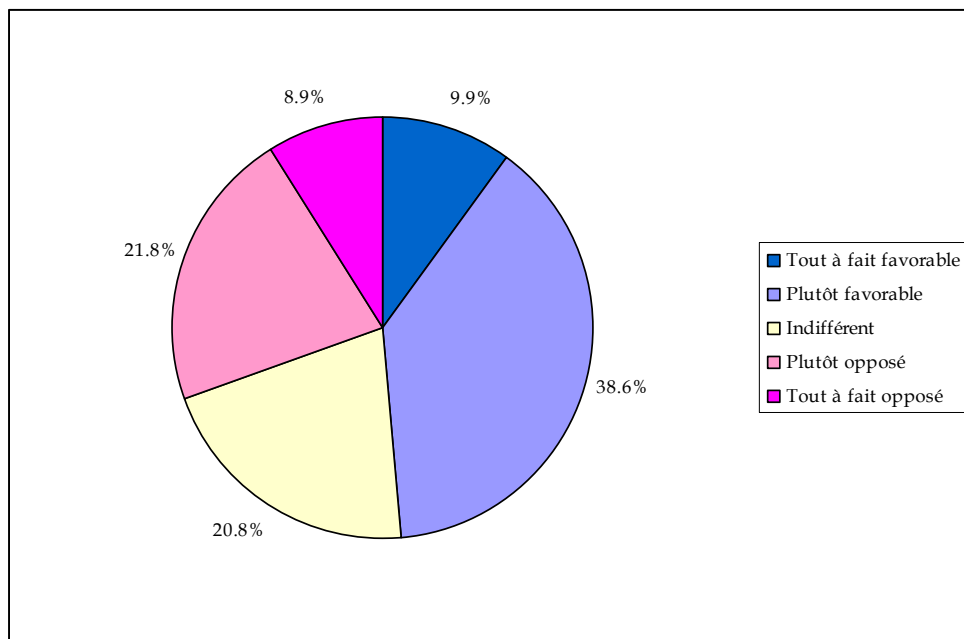
L'hypothèse est vraisemblablement peu probable dans le cas de Plouarzel, où il serait difficile d'être suffisamment loin des habitations pour respecter les normes de bruit. La question n'est pourtant pas sans intérêt, car, comme on l'a vu, les ZDE changent la

⁶⁴ La question exacte lisait : « Imaginez maintenant que, en 2015, soit envisagé, non seulement de renouveler, mais de doubler le nombre d'éoliennes présentes sur le territoire de la commune, qui passeraient donc à 18, identiques en tout points à celle présentes aujourd'hui, et situées toutes sur cette même zone. Y seriez-vous favorable ? »

donne : en offrant un prix de rachat garanti pour les parcs supérieurs à 12 MW de puissance nominale, de plus grands parcs sont susceptibles de voir le jour, alors que l'on assistait jusqu'à présent plutôt à un mitage du territoire du fait de cette limite des 12MW.

La question du doublement a recueilli des réponses nettement plus contrastées que la question sur un simple renouvellement à l'identique. Pour beaucoup, « trop, c'est trop », certains exprimant à cet égard le souhait « qu'il en fasse ailleurs aussi », notamment en mer. La crainte de l'envahissement n'est pourtant pas généralisée : la majorité de la population est, en incluant ceux qui s'y déclarent indifférents, prête à accepter les dix-huit éoliennes (Figure 28). Mais la question suscitait chez plusieurs quelques hésitations et interrogations (« doubler, ok ; tripler, non », « tant que c'est suffisamment éloigné des habitations »). *In fine*, c'est 30.7% de la population qui s'y déclare opposé, contre seulement 8.9% à la question du renouvellement à l'identique en 2015⁶⁵.

Figure 28 : Sentiment vis-à-vis d'un doublement du nombre d'éoliennes à l'horizon 2015



⁶⁵ Qu'il vaut mieux, par souci de concordance des temps, prendre comme point de comparaison, plutôt que le sentiment sur la présence actuelle des éoliennes à Plouarzel (10.9% d'opposés)

Sans surprise, la totalité des 8.9% opposée au simple renouvellement est également opposée au doublement. En revanche, on assiste à un glissement de toutes les autres positions, vers une opinion moins favorable aux éoliennes. Ainsi, le tiers environ des indifférents au renouvellement se retrouve opposé au doublement⁶⁶. Ceux qui étaient « plutôt favorable » le restent à 54%, mais deviennent « indifférents » pour 20% d'entre eux, et réfractaires à 27%. Enfin, ceux qui étaient tout à fait favorable le sont toujours au doublement pour la moitié d'entre eux ; en revanche, 40% deviennent simplement « plutôt favorable », les 10% restant devenant opposé (Tableau 47).

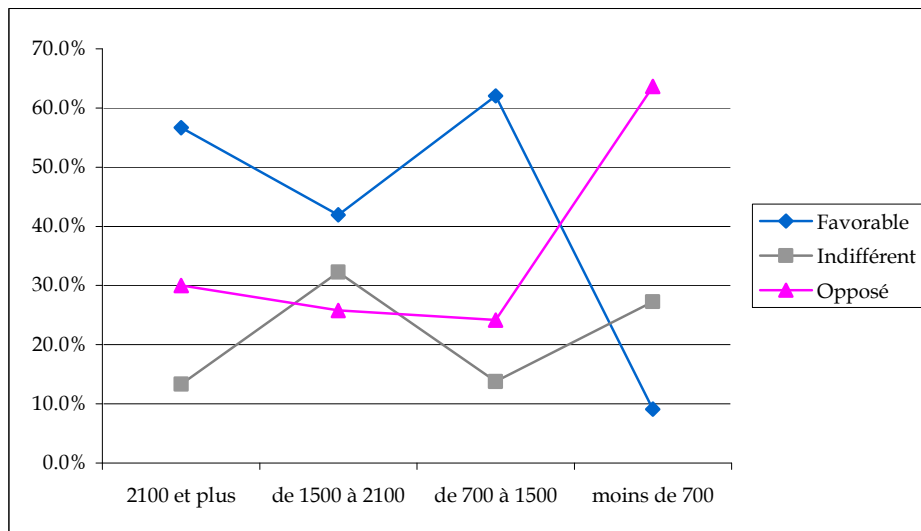
Tableau 47 : Glissement des opinions vis-à-vis du doublement en comparaison avec le simple renouvellement

	Tout à fait opposé	Plutôt opposé	Indifférent	Plutôt favorable	Tout à fait favorable	Total
Opposé --> opposé	100.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.9%
Indifférent --> indifférent	0.0%	0.0%	62.5%	0.0%	0.0%	9.9%
Indifférent --> plutôt ou tout à fait opposé	0.0%	0.0%	31.3%	0.0%	0.0%	5.0%
Indifférent --> plutôt favorable	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	1.0%
Plutôt favorable --> plutôt favorable	0.0%	0.0%	0.0%	53.6%	0.0%	29.7%
Plutôt favorable --> indifférent	0.0%	0.0%	0.0%	19.6%	0.0%	10.9%
Plutôt favorable --> plutôt opposé	0.0%	0.0%	0.0%	26.8%	0.0%	14.9%
Tout à fait favorable --> tout à fait favorable	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	50.0%	9.9%
Tout à fait favorable --> plutôt favorable	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40.0%	7.9%
Tout à fait favorable --> tout à fait opposé	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	10.0%	2.0%
Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

⁶⁶ A noter une réponse à contre-courant d'une personne, qui d'indifférente, devient favorable (ce qui peut être paraître absurde, mais ne l'est pas nécessairement : on peut considérer, dans une vision ignorant les nuisances, que seuls de grands parcs, produisant suffisamment d'énergie, devraient être mis en place)

Là aussi, dans une confirmation des nuisances des éoliennes en deçà d'une certaine distance, la borne des 700 mètres apparaît clairement. En son sein, c'est 63% des ménages qui sont opposés au doublement ; seul 9.1% y étant favorables (Figure 29).

Figure 29 : Sentiment vis-à-vis du doublement des éoliennes (selon la distance)



Plus curieusement, les urbains ne sont ici pas plus opposés au doublement que les ancrés, qui connaissent donc le plus fort changement d'opinion entre le simple renouvellement et le doublement, comme si la présence d'infrastructures industrielles sur un territoire qui reste rural n'était, à partir d'un certain niveau, pas plus acceptable quelle que soit la vision du territoire (Tableau 48).

Tableau 48 : Sentiment vis-à-vis du doublement des éoliennes (selon les types de population)

	Favorable	Indifférent	Opposé	Total
Ancrés	36.36%	29.55%	34.09%	100.00%
Semi-urbains	60.71%	17.86%	21.43%	100.00%
Urbains	55.17%	10.34%	34.48%	100.00%
Total	48.51%	20.79%	30.69%	100.00%

L'enquête auprès de la population montre clairement que la qualité de vie de celle-ci ne semble que peu modifiée par les éoliennes : elles sont fortement acceptées, voire appropriées, ce malgré l'existence de certaines nuisances, à des degrés divers - mais restant faibles. Ce résultat global appelle pourtant des différences, suivant plusieurs critères, dont les plus parlants sont la distance vis-à-vis de l'éolienne la plus proche d'un côté, et la façon de se représenter le territoire, de l'autre. Par ailleurs, l'acceptation des neuf éoliennes ne signifie pas l'acceptation de n'importe quel parc : la population est nettement plus circonspecte face au scénario hypothétique de dix-huit éoliennes.

Conclusion

Tout comme sa ressource, l'éolien est un sujet inépuisable. L'objectif ici était uniquement de s'intéresser à cette industrie comme outil de développement local.

Pourvoyeuses de revenus additionnels, pour les propriétaires fonciers louant leurs terrains, de revenus fiscaux non négligeables pour le territoire d'accueil, les éoliennes ne semblent par ailleurs pas altérer la qualité de vie de la population, ni présenter des effets négatifs d'ampleur sur les autres activités marchandes que sont le tourisme et l'immobilier. Il apparaît ainsi, que, à l'échelle locale, l'éolien ne présente que peu d'inconvénients pour des avantages certains en termes de retombées économiques, et qu'il constitue, au regard de son fort niveau d'acceptabilité, voire d'appropriation, un outil dont les collectivités locales bretonnes, qui disposent de ressources en vent, auraient tort de se priver pour assurer leur développement. Et ce d'autant plus que, contrairement au nucléaire par exemple, un parc éolien est réversible, peut être démonté à tout moment, sans conséquences persistantes sur le long terme.

Quoique fût ainsi montré qu'il était possible d'avoir un parc éolien accepté et utile au territoire, il convient cependant d'insister sur le caractère contingent d'une telle étude ; l'application au cas particulier de Plouarzel ne permet pas de tirer des conclusions générales trop hâtives. Indépendamment des problématiques plus vastes de son coût, et de la réalité de sa contribution à la lutte contre l'effet de serre, elle laisse néanmoins entrevoir les possibilités qu'offre l'éolien ainsi que les enjeux qu'il soulève dans son application concrète sur un territoire - donc les points sur lesquels il est nécessaire d'être vigilant lors de la mise en place. Car, l'acceptation peut varier suivant plusieurs critères. Nous avons vu que celui de la façon de voir, de se représenter le territoire en était un. Mais c'est peut-être celui de la distance aux habitations qui mériterait une attention plus particulière. Notre enquête en effet, en s'efforçant de recueillir les opinions de la population sur l'ensemble de la commune de Plouarzel, n'a pas permis d'identifier de façon assurée l'ampleur des nuisances et désagréments - hors impacts paysagers -

expérimentés par les ménages les plus proches d'une éolienne, ni de déterminer avec précision la distance à partir de laquelle ces nuisances peuvent être considérées comme nulles.

Table des figures

Figure 1: Evolution de la puissance installée cumulée (en MW) en France de 2001 à 2007	7
Figure 2: Puissance installée par région au premier septembre 2007	9
Figure 3 : Représentation schématique d'une éolienne	10
Figure 4: Courbe de puissance d'une éolienne de 740 kW en fonction de la vitesse du vent.....	11
Figure 5 : Carte de situation de Plouarzel	22
Figure 6 : Photographie du parc éolien initial de Plouarzel.....	24
Figure 7 : Schéma du projet d'implantation du parc	26
Figure 8 : Erection d'une éolienne à Plouarzel	27
Figure 9 : Permis de construire pour l'extension du parc.....	28
Figure 10 : Premiers terrassements de l'extension du parc de Plouarzel.....	56
Figure 11 : Première fondation de l'extension du parc de Plouarzel).....	56
Figure 12 : Disposition du parc éolien initial de 2000.....	58
Figure 13 : Évolution de la population à Plouarzel.....	69
Figure 14 : Localisation des ménages interrogés.....	78
Figure 15 : Comment estimez-vous avoir été informé du projet de parc éolien et de ses conséquences avant l'installation ? Etiez-vous... :	83
Figure 16 : Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à Plouarzel ? Etes.....	84
Figure 17 : Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage ?.....	87
Figure 18 : Les éoliennes sont bruyantes ?	88
Figure 19: Les éoliennes génèrent des effets de lumière gênants la nuit ?	90
Figure 20 : Les éoliennes sont dangereuses pour les oiseaux ?	94
Figure 21 : Les éoliennes de Plouarzel génèrent des effets de lumières gênants la nuit ? (Selon la distance).....	103
Figure 22: Age et niveau d'acceptation.....	107
Figure 23: Sexe et niveau d'acceptation	107
Figure 24: Revenu et niveau d'acceptation	108
Figure 25 : Revenu et niveau d'acceptation (excluant ceux habitant à moins de 700 mètres).....	109
Figure 26: Les éoliennes [de Plouarzel] donnent une bonne image à la commune ?	123
Figure 27: Les éoliennes de Plouarzel font partie du patrimoine de la commune	124
Figure 28 : Sentiment vis-à-vis d'un doublement du nombre d'éoliennes à l'horizon 2015	126
Figure 29 : Sentiment vis-à-vis du doublement des éoliennes (selon la distance).....	128

Table des tableaux

Tableau 1 : Prix de rachat de l'électricité produite, rentabilité.....	21
Tableau 2 : Estimation de la taxe professionnelle du parc éolien de Plouarzel.....	45
Tableau 3 : Base d'imposition de la taxe professionnelle	45
Tableau 4 : Estimation de la taxe professionnelle du parc éolien de Plouarzel.....	47
Tableau 5 : Base d'imposition de la taxe professionnelle	47
Tableau 6 : Distribution des neuf éoliennes de Plouarzel.....	51
Tableau 7 : Revenus bruts perçus par les propriétaires.....	53
Tableau 8 : Revenu par mètre carré de surface éolienne	54
Tableau 9 : Prélèvement sur le système productif	55
Tableau 10 : Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel ?.....	61
Tableau 11 : Les éoliennes [de Plouarzel] ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier ?.....	64
Tableau 12 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction de la distance	65
Tableau 13 : Ressenti d'un effet négatif sur l'immobilier en fonction du mode d'habitation (propriétaires/locataires).....	65
Tableau 14 : Selon votre expérience, quel est l'effet des éoliennes sur la valeur de l'immobilier et l'attractivité à Plouarzel ?	66
Tableau 15 : Les éoliennes sont-elles évoquées dans vos contacts avec les acheteurs potentiels à Plouarzel?	67
Tableau 16 : Les acheteurs potentiels expriment-ils des réticences dans le cas d'une maison / un appartement ayant vue sur les éoliennes de Plouarzel ?.....	67
Tableau 17 : Les acheteurs potentiels à Plouarzel sont-ils inquiets avant d'acheter sur la possibilité que de nouvelles éoliennes soient installées à l'avenir près de chez eux?.....	68
Tableau 18 : Représentativité de l'enquête auprès de la population.....	80
Tableau 19: Eoliennes et nuisances (taux et effectifs).....	85
Tableau 20: Etes-vous concerné par la protection de l'environnement (en général) ? Diriez-vous que vous êtes... :	92
Tableau 21 : Différences d'opinions concernant la présence actuelle du parc/son renouvellement en 2015.....	96
Tableau 22 : Carte de paiement et consentement à payer	97
Tableau 23 : Vrais et faux zéros	98
Tableau 24: Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à Plouarzel ? Etes vous... (Selon la distance de l'éolienne la plus proche)	100
Tableau 25: Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage ?(selon la distance)	101
Tableau 26 : Les éoliennes de Plouarzel sont bruyantes ? (selon la distance).....	102
Tableau 27 : Les éoliennes de Plouarzel génèrent des effets de lumière gênant le jour ? (Selon la distance).....	102
Tableau 28 : Les éoliennes génèrent des effets de lumières gênants la nuit ? (Selon la distance)	103
Tableau 29 : Risques sécuritaires (accidents) et distance	104
Tableau 30 : Catégories socio-professionnelles et niveau d'acceptation.....	110
Tableau 31 : Répartition des catégories socio-professionnelles selon la distance.....	110

Tableau 32 : Catégories socio-professionnelles et niveau d'acceptation (en excluant ceux habitant à moins de 700 mètres)	111
Tableau 33 : La proximité avec la mer comme raison de vivre à Plouarzel.....	112
Tableau 34 : La proximité avec la mer comme raison de vivre à Plouarzel (selon la distance)	112
Tableau 35 : La proximité avec le lieu de travail comme raison de vivre à Plouarzel ...	113
Tableau 36 : La proximité avec le lieu de travail comme raison de vivre à Plouarzel (selon la distance)	113
Tableau 37 : Urbains, semi-urbains et ancrés	115
Tableau 38 : Répartition des CSP suivant les types de population.....	115
Tableau 39 : Acceptabilité du parc suivant les types de population.....	116
Tableau 40 : Les éoliennes s'intègrent bien dans le paysage ? (Selon les types de population)	117
Tableau 41 : Les éoliennes sont bruyantes ? (Selon les types de population)	117
Tableau 42 : Les éoliennes sont dangereuses pour les oiseaux ? (Selon les types de population)	117
Tableau 43 : Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel (selon les types de population)	118
Tableau 44 : Moyenne de distance (en mètres) de l'éolienne la plus proche selon les types de populations	118
Tableau 45 : Répartition des types de population suivant la distance (en mètres)	119
Tableau 46 : Acceptation du parc selon le type de population et la distance ?.....	119
Tableau 47 : Glissement des opinions vis-à-vis du doublement en comparaison avec le simple renouvellement	127
Tableau 48 : Sentiment vis-à-vis du doublement des éoliennes (selon les types de population)	128

Table des annexes

<u>Annexe 1 :</u>	Unités de mesure de la puissance électrique
<u>Annexe 2 :</u>	Réponse de Monsieur le maire au courrier de Gildas Appéré.
<u>Annexe 3 :</u>	Bulletin de la commune de Plouarzel - Première annonce.
<u>Annexe 4 :</u>	Bulletin de la commune de Plouarzel - Annonce finale.
<u>Annexe 5 :</u>	Questionnaire aux agences immobilières.
<u>Annexe 6 :</u>	Questionnaire aux Plouarzelistes.
<u>Annexe 7 :</u>	Carte de Plouarzel les zones de traçage initiales.
<u>Annexe 8 :</u>	Résultats de l'enquête de terrain auprès de la population.

Annexe 1 : Unités de mesure de la puissance électrique.

1 Kilowatt (kW) = 1 000 Watts (W)

1 Mégawatt (MW) = 1 000 kW = 1 000 000 W

1 Gigawatt (GW) = 1 000 MW = 1 000 000 kW

1 Téra watt (TW) = 1 000 GW = 1 000 000 MW

Le kWh est une unité de mesure d'énergie. C'est l'énergie consommée par un appareil d'une puissance de 1 kW fonctionnant pendant 1 heure.

Annexe 2 : Réponse de Monsieur le maire au courrier de Gildas Appéré.

DÉPARTEMENT du FINISTÈRE
ARRONDISSEMENT de BREST



Mairie de / Ti Ker
PLOUARZEL

A Plouarzel, le 06 décembre 2007

Monsieur le Maire
de
29810 PLOUARZEL
à
UBO
A l'attention de Monsieur APPERE
12 rue de Kergoat
CS 93837
29238 BREST CEDEX 3

Monsieur,

Nous avons bien reçu votre courrier en date du 27/11/2007 dans lequel vous me faites savoir qu'une étude va être menée par trois de vos étudiants sur les enjeux associés à l'installation d'éoliennes.

J'ai le plaisir de vous informer que je porte un avis favorable à ce projet.

Vous souhaitant bonne réception de la présente,
Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Maire de PLOUARZEL,


André TALARMIN.



Plas Ker - 29810 PLOUARZEL - Téléphone : 02 98 89 60 07 - Fax : 02 98 89 32 02

E-mail : Plouarzel.Mairie@wanadoo.fr - Site : Plouarzel.com

Imprimé sur papier recyclé

 **Pays
d'Iroise**
Communauté de communes

Annexe 3 : Bulletin de la commune de Plouarzel - Première annonce.

MOUEZ TI KEAR PLOUARZEL N°02		12 et 13 janvier 2008																										
INFOS MAIRIE																												
Horaires d'ouverture de la Mairie : lundi au vendredi : 8h30-12h / 13h30-17h ; Samedi : 8h30-12h ; ☎ : 02.98.89.60.07 ; Fax : 02.98.89.32.02 ; Adresse électronique : Plouarzel.Mairie@wanadoo.fr ; Site internet : Plouarzel.com Horaires d'ouverture de l'Office du Tourisme : Du lundi au vendredi : 9h-12h / 14h-18h.																												
GARDES MEDICALES & PERMANENCES SOCIALES																												
MEDECIN : En cas d'urgence, appelez le 15. PHARMACIE : <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Gajan, Ploumoguer</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.89.68.43</td> </tr> <tr> <td>Mouchel, Guilers</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.07.63.03</td> </tr> </table> SERVICE INFIRMIER DU WEEK END <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Mme HAMON</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.84.09.91.</td> </tr> <tr> <td>Mme LE GENDRE</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.89.67.86.</td> </tr> <tr> <td>Mme BARON</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.84.03.92.</td> </tr> </table> DE LA SEMAINE <table style="width: 100%;"> <tr> <td>Mme HAMON</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.84.09.91.</td> </tr> <tr> <td>Mme PELLE</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.89.67.86.</td> </tr> <tr> <td>Mme BARON</td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.84.03.92.</td> </tr> </table> AMBULANCE DE LA POINTE TAXI <table style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">☎ 02.98.32.60.60.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">☎ 06.67.21.21.43.</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">☎ 06.08.61.04.31.</td> </tr> </table> AIDES SOIGNANTS A DOMICILE ☎ 02.98.84.61.44. CABINET de KINESITHERAPIE et OSTEOPATHIE Gragnic/Guermont/Théréné/Vaillant ☎ 02.98.89.60.10. PEDICURE PODOLOGUE ☎ 02.98.89.33.42. DENTISTE M. Jean Jacques EVAIN ☎ 02.98.89.63.36. A.D.M.R. Permanence au local ADMR - Streat Lannoc - Plouarzel les jeudis de 14h à 16h30 . ☎ 02.98.38.33.72. L'association ASPE propose un service d'accompagnement à domicile des personnes malades Alzheimer (ou maladies apparentées) : Nicole HERRY Antenne de Plouarzel. ☎ 02.98.89.69.62. Numéros utiles : <table style="width: 100%;"> <tr> <td>EDF</td> <td style="text-align: right;">0 810 29 28 27</td> </tr> <tr> <td>Service des Eaux (urgences)</td> <td style="text-align: right;">06.19.45.64.06.</td> </tr> </table>			Gajan, Ploumoguer	☎ 02.98.89.68.43	Mouchel, Guilers	☎ 02.98.07.63.03	Mme HAMON	☎ 02.98.84.09.91.	Mme LE GENDRE	☎ 02.98.89.67.86.	Mme BARON	☎ 02.98.84.03.92.	Mme HAMON	☎ 02.98.84.09.91.	Mme PELLE	☎ 02.98.89.67.86.	Mme BARON	☎ 02.98.84.03.92.		☎ 02.98.32.60.60.		☎ 06.67.21.21.43.		☎ 06.08.61.04.31.	EDF	0 810 29 28 27	Service des Eaux (urgences)	06.19.45.64.06.
Gajan, Ploumoguer	☎ 02.98.89.68.43																											
Mouchel, Guilers	☎ 02.98.07.63.03																											
Mme HAMON	☎ 02.98.84.09.91.																											
Mme LE GENDRE	☎ 02.98.89.67.86.																											
Mme BARON	☎ 02.98.84.03.92.																											
Mme HAMON	☎ 02.98.84.09.91.																											
Mme PELLE	☎ 02.98.89.67.86.																											
Mme BARON	☎ 02.98.84.03.92.																											
	☎ 02.98.32.60.60.																											
	☎ 06.67.21.21.43.																											
	☎ 06.08.61.04.31.																											
EDF	0 810 29 28 27																											
Service des Eaux (urgences)	06.19.45.64.06.																											
ETAT CIVIL																												
Naissance Olariane Perchoc, née à Brest le 27/12/2007, domiciliée « Streat ar Mezou Nevez »																												
AVIS DIVERS																												
ASSAINISSEMENT Les personnes dont l'habitation est raccordable à la tranche d'assainissement effectuée dernièrement à Trézien peuvent dès à présent faire leurs travaux. SUBVENTIONS COMMUNALES LES DOSSIERS DE DEMANDE DE SUBVENTION sont à déposer EN MAIRIE pour le MERCREDI 30 JANVIER 2008, dernier délai. Documents à fournir : un bilan de la dernière Assemblée Générale (rapport moral et rapport financier) ; la liste des adhérents ; et pour les associations sportives et culturelles, précisez le nombre d'adhérents de moins de 18 ans et de plus de 18 ans. ENQUETE UNIVERSITAIRE Trois étudiants (Fanny, Gaëlle, Erwan) en Master d'économie à Brest passeront dans Plouarzel durant le mois de janvier pour recueillir l'avis des habitants sur les enjeux associés aux éoliennes de la commune, dans le cadre d'un mémoire universitaire. RECENSEMENT MILITAIRE Dès leur 16^{ème} anniversaire, les jeunes hommes ainsi que les jeunes filles doivent obligatoirement se faire recenser à la mairie de leur domicile. Sont actuellement concernés les jeunes nés en janvier 1992. Ceux nés avant cette date et n'ayant pas encore été recensés peuvent régulariser leur situation. Ils doivent se munir de leur carte d'identité Une attestation de recensement (à conserver précieusement) leur sera délivrée ; elle permettra l'inscription à certains examens et concours (BEP, BAC, permis de conduire...). CHAUFFAGE : UNE PRIME A LA CUVE DE 150€ Cette aide concernant la résidence principale est fixée à 150€. Elle est réservée aux ménages non imposables qui, se chauffant au fioul, ont été livrés entre le 10 novembre 2007 et le 31 janvier 2008. Elle sera versée à compter du 1^{er} janvier 2008. Pour en bénéficier, les ménages doivent faire parvenir avant le 30 juin 2008 à la trésorerie mentionnée sur leur avis d'impôt sur le revenu : *le formulaire de demande disponible sur le site																												
AFFICHAGE																												
URBANISME Permis de construire : Dépôt : Salaun Jean Luc, résidence principale, lotissement de l'Iroise ; Roudaut Jacques, résidence de location, impasse de l'Argoat. Accord : Barge Jean-Pierre, extension d'habitation, Kervinic ; Le Mestre David, garage, 10 rue du Noroit ; Bourel Jean-Luc, extension d'habitation, garage et piscine, 130 rue du Phare.																												

Annexe 4 : Bulletin de la commune de Plouarzel - Annonce finale.

MOUEZ TI KEAR PLOUARZEL	
N°04	26 et 27 janvier 2008

INFOS MAIRIE	
Horaires d'ouverture de la Mairie : lundi au vendredi : 8h30-12h / 13h30-17h ; Samedi : 8h30-12h ; ☎ : 02.98.89.60.07 ; Fax : 02.98.89.32.02 ;	
Adresse électronique : Plouarzel.Mairie@wanadoo.fr ;	
Site internet : Plouarzel.com	
Horaires d'ouverture de l'Office du Tourisme : Du lundi au jeudi : 9h-12h / 14h-17h. (Exceptionnellement jusqu'à fin février)	

GARDES MEDICALES & PERMANENCES SOCIALES	
MEDECIN : En cas d'urgence, appelez le 15. Le cabinet du docteur Michel sera fermé exceptionnellement le samedi 26 janvier. Reprise des consultations le lundi 28 janvier.	
PHARMACIE : Bourles, Plouarzel ☎ 02.98.89.63.43 Chanty-Miriell, Lanrivouaré ☎ 02.98.32.60.07	
SERVICE INFIRMIER DU WEEK END Mme HAMON ☎ 02.98.84.09.91. Mme LE GUILLOU ☎ 02.98.89.67.86. Mme BARON ☎ 02.98.84.03.92.	
DE LA SEMAINE Mme HAMON ☎ 02.98.84.09.91. Mme LE GENDRE ☎ 02.98.89.67.86. Mme BARON ☎ 02.98.84.03.92.	
AMBULANCE DE LA POINTE ☎ 02.98.32.60.60.	
TAXI ☎ 06.08.61.04.31.	
AIDES SOIGNANTS À DOMICILE ☎ 02.98.84.61.44.	
CABINET de KINESITHERAPIE et OSTEOPATHIE Gragnic/Guermont/Théréné/Vaillant ☎ 02.98.89.60.10.	
PEDICURE PODOLOGUE ☎ 02.98.89.33.42.	
DENTISTE M. Jean Jacques EVAÏN ☎ 02.98.89.63.36.	
A.D.M.R. Permanence au local ADMR - Streat Lannoc - Plouarzel les jeudis de 14h à 16h30 ☎ 02.98.38.33.72.	
L'association ASPE propose un service d'accompagnement à domicile des personnes malades Alzheimer (ou maladies apparentées) : Nicole HERRY Antenne de Plouarzel. ☎ 02.98.89.69.62.	
Numéros utiles : EDF 0 810 29 28 27 Service des Eaux (urgences) 06.19.45.64.06.	

AFFICHAGE	
URBANISME	

Permis de construire : Dépôt : M. Petton Stéphane, extension d'habitation, Ruscumunoc ; M. Kerebel Patrick, résidence de location, venelle des pins.

Déclaration préalable :
Dépôt : M. Montfort Jacques, route du Cross Corsen, extension d'habitation ; Mme Jolivet Yvette, Kerglonou, ouverture d'une baie vitrée ; M. Floch Christian, lotissement de Menez Crenn, abri de jardin ; M. Chaplain Christophe, 80 impasse de l'Armor, remplacement de la porte de garage par une fenêtre ; M. Kermarrec Paul, rue de la Valbelle, éolienne.

ETAT CIVIL	
Décès : - Yves Jean JEZEQUEL, Ruscumunoc	

AVIS DIVERS	
AVIS DE LA MAIRIE A louer : logement du type 4 au bourg de Plouarzel (Logement Brest Métropole Habitat). Se renseigner à la Mairie.	
SUBVENTIONS COMMUNALES <u>LES DOSSIERS DE DEMANDE DE SUBVENTION</u> sont à déposer <u>EN MAIRIE</u> pour le MERCREDI 30 JANVIER 2008 , dernier délai. Documents à fournir : un bilan de la dernière Assemblée Générale (rapport moral et rapport financier) ; la liste des adhérents ; et pour les associations sportives et culturelles, précisez le nombre d'adhérents de moins de 18 ans et de plus de 18 ans.	
ENQUETE UNIVERSITAIRE Trois étudiants (Fanny Allard, Gaëlle Vépierre et Erwan Baconnier) en Master d'économie à Brest passeront dans l'ensemble de la commune de Plouarzel durant le mois de janvier pour recueillir l'avis des habitants sur les enjeux associés aux éoliennes de la commune, dans le cadre d'un mémoire universitaire..	
RECENSEMENT MILITAIRE Dès leur 16 ^{ème} anniversaire, les jeunes hommes ainsi que les jeunes filles doivent obligatoirement se faire recenser à la mairie de leur domicile. Sont actuellement concernés les jeunes nés en janvier 1992 . Ceux nés avant cette date et n'ayant pas encore été recensés peuvent régulariser leur situation. Ils doivent se munir de leur carte d'identité et du livret de famille. Une attestation de recensement (à conserver précieusement) leur sera délivrée ; elle permettra l'inscription à certains examens et concours (BEP, BAC, permis de conduire...).	
CHAUFFAGE : UNE PRIME A LA CUVE DE 150€ Cette aide concernant la résidence principale est fixée à 150€. Elle est réservée aux ménages non imposables qui, se chauffant au fioul, ont été livrés entre le 10 novembre 2007 et le 31 janvier 2008. Elle sera versée à compter du 1 ^{er} janvier 2008. Pour en bénéficier, les ménages doivent faire parvenir avant le 30 juin 2008 à la trésorerie mentionnée sur leur avis d'impôt sur le revenu : *le formulaire de demande disponible sur le site	

Annexe 5 : Questionnaire aux agences immobilières.

1. Etes vous actif à Plouarzel ?

OUI		Aller en 2
NON		Terminer

2. Selon votre expérience, quel est l'effet des éoliennes sur la valeur de l'immobilier et l'attractivité à Plouarzel?

Très positif	Plutôt Positif	Neutre	Plutôt Négatif	Très négatif	NSP

3. Les éoliennes sont-elles évoquées dans vos contacts avec les acheteurs potentiels à Plouarzel?

Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	NSP

4. Les acheteurs potentiels à Plouarzel sont-ils inquiets avant d'acheter sur la possibilité que de nouvelles éoliennes soient installées à l'avenir près de chez eux?

Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	NSP

5. Avez-vous déjà réalisé des transactions pour une maison/un appartement ayant vu sur les éoliennes de Plouarzel?

OUI	
NON	

6. Les acheteurs potentiels expriment-ils des réticences dans ce cas ?

Jamais	Très rarement	Parfois	Souvent	Très souvent	NSP

Annexe 6 : Questionnaire aux Plouarzelistes.

Date :

Questionnaire numéro :

Initial de l'enquêteur :

Zone :

.....

QUESTIONNAIRE

Bonjour, je m'appelle...

Je fais partie d'un groupe de trois étudiants de première année du master de développement local de l'UBO (Université de Bretagne Occidentale) à Brest. Dans le cadre de notre mémoire et à des fins strictement universitaires, nous réalisons une enquête sur la perception des éoliennes par la population de Plouarzel.

Accepteriez-vous de me consacrer quelques minutes pour répondre à nos questions, en sachant que vos réponses resteront strictement confidentielles?

- a) Oui
- b) Non

Si « Non », pourquoi ?

.....

// Sur le parc éolien de Plouarzel

1. Les éoliennes de Plouarzel sont-elle présentes dans vos conversations de la vie de tous les jours ?

Très souvent	Assez souvent	Occasionnellement	Très Rarement	Jamais	NSP

2. Les éoliennes de Plouarzel sont-elles visibles de chez-vous ?

Très bien visibles	Assez visibles	Un peu visibles	Non visibles	NSP

3. Je vais vous lire une série d'affirmations **concernant les éoliennes installées à Plouarzel** (et non les éoliennes en général). Pouvez-vous me dire pour chacune d'elles si vous êtes « tout à fait d'accord », « plutôt d'accord », « plutôt pas d'accord » ou « pas du tout d'accord »?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas/Ne se prononce pas
Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage					
Les éoliennes [de Plouarzel] font partie du patrimoine de la commune					
Les éoliennes [de Plouarzel] sont bruyantes					
Les éoliennes [de Plouarzel] provoquent des vibrations					
Les éoliennes [de Plouarzel] ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier [des logements]					
Les éoliennes [de Plouarzel] sont une bonne chose pour l'économie de la commune					
Les éoliennes [de Plouarzel] génèrent des effets de lumière gênants le jour [effets stroboscopiques]					
Les éoliennes [de Plouarzel] génèrent des effets de lumière gênants la nuit					
Les éoliennes [de Plouarzel] donnent une bonne image à la commune					
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses, menacent la sécurité des riverains [risque d'accident]					
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses pour la santé					
Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à					

Plouarzel					
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses pour les oiseaux					

4. Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à **Plouarzel** ?
Etes vous « très favorable » à leur présence, « plutôt favorable », « indifférent », « plutôt défavorable » ou « très défavorable » ?

Très favorable	Plutôt favorable	Indifférent	Plutôt défavorable	Très défavorable	NSP

5. Vous êtes vous installé à Plouarzel avant ou après que les premières éoliennes aient été installées en octobre 2000?

AVANT		Aller en question 6
APRES		Passer en question 13

6. En quelle année exactement ?

7. Comment estimez-vous avoir été informé du projet de parc éolien et de ses conséquences avant l'installation ? Etiez-vous... :

Très bien informé	
Bien informé	
Assez bien informé	
Peu informé	
Pas du tout informé	

8. Comment considérez-vous que votre tranquillité quotidienne a changé après l'installation des cinq premières éoliennes ? Diriez-vous que... :

Elle s'est fortement dégradée	
Elle s'est légèrement dégradée	
Cela n'a rien changé	

9. Et à la suite de l'installation des quatre éoliennes supplémentaires en 2006 ?

Elle s'est fortement dégradée	
Elle s'est légèrement dégradée	
Cela n'a rien changé	

10. Avez-vous rencontré des problèmes d'interférences avec la télévision à la suite de l'installation des éoliennes en octobre 2000, **problèmes qui n'existaient pas auparavant** ?

OUI		Aller en question 11
NON		Passer en question 15

11. Ces problèmes sont-ils désormais résolus ?

OUI		Aller en question 12
NON		Passer en question 15
PARTIELLEMENT; Commentaires.....		Aller en question 12

12. Comment ont-ils été résolus ?

Par la mise en place à vos frais d'un autre mode de réception de la télévision [ex : parabole, démodulateur]		Aller en question 15
Par la mise en place aux frais de la Cie du Vent d'un autre mode de réception de la télévision à votre domicile [ex : parabole, démodulateur]		Aller en question 15
Grâce au déploiement de la TNT (Télévision Numérique Terrestre)		Aller en question 15
Par un autre moyen		Aller en question 15

13. En quelle année exactement ?

14. La présence d'éoliennes sur le territoire de la commune a-t-elle été un élément sur lequel vous vous êtes interrogées avant de vous installer ?

Beaucoup	
Un peu	
Pas du tout	

III/Evaluation monétaire du changement de bien-être

15. Je vais maintenant vous proposer deux scénarios **fictifs** sur lesquels j'aimerais recueillir vos sentiments. Je vous rappelle que cette étude se fait à des fins d'analyse dans un cadre universitaire, et non à l'initiative de la mairie ou de tout autre collectivité locale.

Vous savez que, à la différence d'autres moyens de production d'électricité, les éoliennes peuvent être relativement facilement démontées. Elles ont par ailleurs une durée de vie limitée. **Imaginez** qu'en 2015 soit posée la question du renouvellement des 9 éoliennes présentes sur le territoire de la commune et que la population soit consultée. Seriez-vous favorable à un tel renouvellement, avec de éoliennes identiques en tout points (taille, bruit, etc.) ? Pouvez-vous me dire si vous seriez « tout à fait favorable », « plutôt favorable », « indifférent », plutôt opposé » ou « tout à fait opposé » à un tel renouvellement ?

Tout à fait favorable		Passer en 18
Plutôt favorable		Passer en 18
Indifférent		Passer en 18
Plutôt opposé		Aller en 16
Tout à fait opposé		Aller en 16
NSP		Passer en 18

16. Comme toute entreprise ayant une activité sur un territoire, le gestionnaire du parc éolien de Plouarzel, la Cie du Vent, paie la taxe professionnelle. Cette taxe professionnelle liée à la présence d'éoliennes sur le territoire de la commune est une source de revenus pour la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, qui la perçoit. Le non renouvellement des éoliennes à Plouarzel se traduirait donc par une perte de revenus. **Imaginez** qu'il soit alors nécessaire d'augmenter la taxe d'habitation pour compenser le manque à gagner. **Au plus**, quelle augmentation **annuelle** de la taxe d'habitation, **durant 15 ans**, de 2015 à 2030, seriez-vous prêt à accepter pour que les 9 éoliennes de Plouarzel ne soient pas renouvelées en 2015 ?

Avant de répondre, je voudrais vous rappeler que votre réponse restera strictement confidentielle.

Par ailleurs, veuillez bien garder à l'esprit que cette augmentation de la taxe d'habitation réduirait le revenu de votre ménage disponible pour l'achat des produits de tous les jours.

En gardant cela à l'esprit, quelle augmentation **maximale annuelle** de la taxe d'habitation, durant 15 ans, de 2015 à 2030, seriez-vous prêt à accepter pour que les 9 éoliennes de Plouarzel ne soient pas renouvelées en 2015? [Montrer la carte de paiement sur feuille indépendante]

0 euros / an		Aller en 17
1-5 euros / an		
5-10 euros / an		
10-20 euros / an		
20-30 euros / an		
30-40 euros / an		
40-60 euros / an		
60-80 euros / an		
+ de 80 euros / an; Précisez.....		

17. Vous êtes défavorable au projet mais n'êtes pas prêt à accepter une augmentation de vos impôts locaux pour qu'il ne se réalise pas. Pourquoi ? [réponses non suggérées]

Ce n'est à vous de payer		
Vos moyens financiers ne vous permettent pas de contribuer		
Vous payer déjà assez de taxes et d'impôts		
Vous ne payez pas la taxe d'habitation		
Vous n'êtes pas assez opposé au projet pour qu'il vous amène à payer		
Vous êtes prêt à accepter les nuisances pour des raisons écologiques		
Vous ne vous sentez pas concerné		
Vous ne savez pas si vous		

habiterait encore Plouarzel en 2015		
Autres raisons		
Ne se prononce pas		

18. Imaginez maintenant que, en 2015, soit envisagé, non seulement de renouveler, mais de doubler le nombre d'éoliennes présentes sur le territoire de la commune, qui passeraient donc à 18, identiques en tout points à celle présentes aujourd'hui, et situées toutes sur cette même zone. Y seriez-vous favorable ?

Tout à fait favorable		Passer en III
Plutôt favorable		Passer en III
Indifférent		Passer en III
Plutôt opposé		Aller en 19
Tout à fait opposé		Aller en 19
NSP		Passer en III

19. Comme toute entreprise ayant une activité sur un territoire, le gestionnaire du parc éolien de Plouarzel, la Cie du Vent, paie la taxe professionnelle. Cette taxe professionnelle liée à la présence d'éoliennes sur le territoire de la commune est une source de revenus pour la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, qui la perçoit. Le doublement du nombre d'éoliennes se traduirait donc par une augmentation des revenus fiscaux. **Imaginez** qu'il soit alors possible de diminuer la taxe d'habitation grâce à ce gain supplémentaire. Quelle diminution **minimale annuelle** de la taxe d'habitation, **durant 15 ans**, de 2015 à 2030, vous amèneriez à accepter le doublement du nombre d'éoliennes ?

0 euros / an		
1-5 euros / an		
5-10 euros / an		
10-20 euros / an		
20-30 euros / an		
30-40 euros / an		
40-60 euros / an		
60-80 euros / an		
+ de 80 euros / an; Précisez.....		

III/ Caractéristiques de l'enquêté :

Nous souhaiterions recueillir quelques données vous concernant, afin d'analyser au mieux les informations recueillis, et de nous assurer que les personnes interrogées sont représentatives de la population de Plouarzel. Merci d'avance.

20. Sexe :

Féminin	
Masculin	

21. Quelle est votre année de naissance ?

.....

22. Quelle est votre profession ? [demander précision si trop vague, tel « militaire », « fonctionnaire », etc. ; demander ancienne profession si retraité ou chômeur]

.....

23. Celle de votre conjoint ? [idem]

.....

24. Etes vous propriétaire ou locataire ?

Propriétaire		Aller en question 25
Locataire		Passer en question 26

25. Si vous êtes propriétaire, s'agit-il de votre résidence principale ?

OUI	
NON	

26. Pensez vous quitter ou vendre votre logement d'ici à 10 ans ?

OUI		Aller en question 27
NON		Passer en question 28

27. Si oui, pensez-vous quitter Plouarzel d'ici à 10 ans ?

OUI	
NON	

28. De combien de personnes est composé votre ménage, vous-même inclus(e) ?

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7 et plus ; Précisez	

29. Faites-vous des randonnées/balades dans la campagne environnante de Plouarzel ?

Très fréquemment	
Souvent	
Parfois	
De temps en temps	
Jamais	

30. Etes-vous concerné par la protection de l'environnement (en général) ? Diriez-vous que vous êtes... :

Ecologiste	
Très concerné	
Concerné	
Peu concerné	
Pas du tout concerné	

31. L'énergie éolienne est une forme d'énergie que nous devrions développer en France. A cette affirmation, diriez-vous que vous êtes « tout à fait d'accord », « plutôt d'accord », « plutôt pas d'accord » ou « pas du tout d'accord » ?

Tout à fait d'accord	
Plutôt d'accord	
Plutôt pas d'accord	
Pas du tout d'accord	
NSP	

32. Pourriez-vous pour chacune des affirmations suivantes me dire dans quelle mesure elle a joué dans le choix de votre ménage de vivre à Plouarzel ? Etait-ce « très important », « assez important », « pas très important », « pas important du tout » ou ne vous concernait pas ?

	Très important	Assez important	Pas très important	Pas important du tout	Ne vous concernait pas
La proximité avec le lieu de travail					
La proximité de la mer					
Vous ou votre conjoint avez grandi à Plouarzel					
Le calme de la région					
La beauté de la région					
L'offre commerciale					
La qualité des services publics					
Votre famille vit dans les environs					
Autres ; Précisez.....					

33. Votez-vous aux élections locales ?

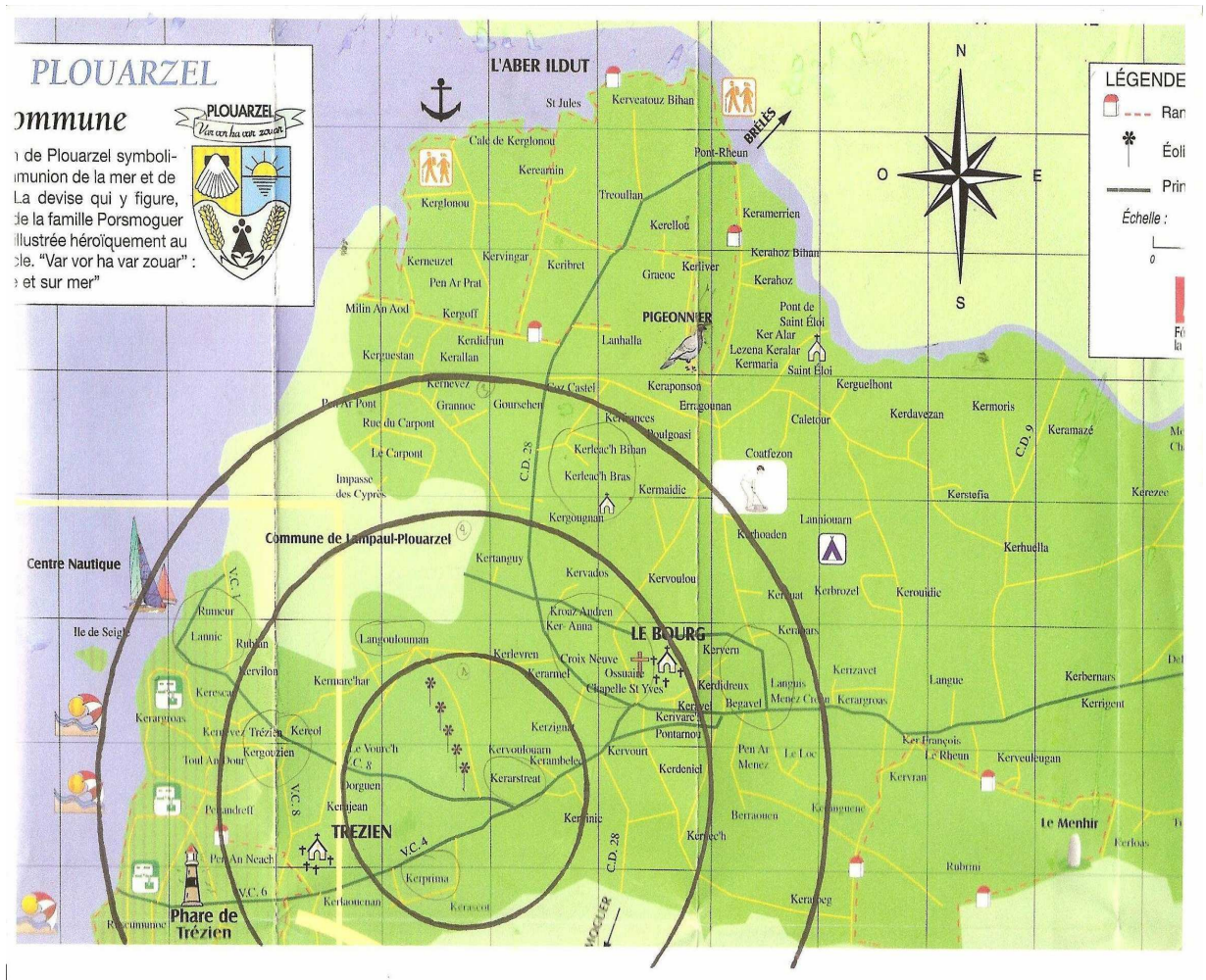
Systématiquement	
La plupart du temps	
Rarement	
Jamais	
NSP	

34. Quel est le revenu moyen mensuel de votre **foyer** ?

Nous désirons analyser les résultats de cette étude en fonction des revenus familiaux des personnes que nous avons interrogées. Nous désirons savoir à quel niveau vous vous situez en comptant toutes les rentrées d'argent de votre foyer, telles que salaires, allocations familiales, pensions, etc.

Revenu moyen mensuel <u>par foyer</u>	Cochez une échelle de revenu mensuel
Moins de 1000 euros	
Entre 1000 et 1500 euros	
Entre 1500 et 2000 euros	
Entre 2000 et 2500 euros	
Entre 2500 et 3500 euros	
Plus de 3500 euros	
Ne se prononce pas	

Annexe 7 : Carte de Plouarzel avec les zones de traçage initiales.



Annexe 8 : Résultats de notre enquête de terrain auprès de la population.

Sur le parc éolien de Plouarzel

Nous avons interrogé 101 personnes.

Les éoliennes de Plouarzel sont-elles présentes dans vos conversations de tout les jours ?		
	Nb	% cit.
Très souvent	6	5,9%
Assez souvent	13	12,9%
Occasionnellement	47	46,5%
Très rarement	20	19,8%
Jamais	15	14,9%
NSP	0	0,0%
Total	101	100,0%

Les éoliennes de Plouarzel sont-elles visibles de chez-vous ?		
	Nb	% cit.
Très bien visible	29	28,7%
Assez visible	17	16,8%
Un peu visible	25	24,8%
Non visible	30	29,7%
NSP	0	0,0%
Total	101	100,0%

Je vais vous lire une série d'affirmations **concernant les éoliennes installées à Plouarzel** (et non les éoliennes en général). Pouvez-vous me dire pour chacune d'elles si vous êtes « tout à fait d'accord », « plutôt d'accord », « plutôt pas d'accord » ou « pas du tout d'accord »?

	Pas du tout d'accord	Plutôt pas d'accord	Plutôt d'accord	Tout à fait d'accord	Ne sait pas/Ne se prononce pas	Total
Les éoliennes [de Plouarzel] s'intègrent bien dans le paysage	5	19	64	13	0	101
Les éoliennes [de Plouarzel] font partie du patrimoine de la commune	15	29	48	7	2	101
Les éoliennes [de Plouarzel] sont bruyantes	64	22	10	3	2	101
Les éoliennes [de Plouarzel] provoquent des vibrations	79	12	2	0	8	101
Les éoliennes [de Plouarzel] ont un effet négatif sur la valeur de l'immobilier [des logements]	39	35	11	4	12	101
Les éoliennes [de Plouarzel] sont une bonne chose pour l'économie de la commune	2	9	40	28	22	101
Les éoliennes [de Plouarzel] génèrent des effets de lumière gênants le jour [effets stroboscopiques]	80	16	4	1	0	101
Les éoliennes [de Plouarzel] génèrent des effets de lumière gênants la nuit	62	20	15	4	0	101
Les éoliennes [de Plouarzel] donnent une bonne image à la commune	3	12	58	12	16	101
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses, menacent la sécurité des riverains [risque d'accident]	63	21	10	0	7	101
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses pour la santé	59	17	1	0	24	101
Les éoliennes ont un effet positif sur le tourisme à Plouarzel	5	18	44	21	13	101
Les éoliennes [de Plouarzel] sont dangereuses pour les oiseaux	34	25	12	3	27	101
Total	510	255	319	96	133	1313

Globalement, quel est votre sentiment sur la présence des éoliennes à **Plouarzel** ? Etes vous « très favorable » à leur présence, « plutôt favorable », « indifférent », « plutôt défavorable » ou « très défavorable » ?

	Nb	% cit.
Très favorable	17	16,8%
Plutôt favorable	48	47,5%
indifférent	25	24,8%
Plutôt défavorable	9	8,9%
Très défavorable	2	2,0%
NSP	0	0,0%
Total	101	100,0%

Vous êtes vous installé à Plouarzel avant ou après que les premières éoliennes aient été installées en octobre 2000?

	Nb	% cit.
Avant	62	61,4%
Après	39	38,6%
Total	101	100,0%

En quelle année exactement

Moyenne = **1 979,65**
Médiane = **1 984,00**
Min = **1 922,00** Max = **2 000,00**
Répartition en 6 classes de même amplitude

	Nb	% cit.
Moins de 1930	2	3,2%
De 1930 à 1939	2	3,2%
De 1940 à 1949	3	4,8%
De 1950 à 1959	3	4,8%
De 1960 à 1969	8	12,9%
1970 et plus	44	71,0%
Total	62	100,0%

Comment estimez-vous avoir été informé du projet de parc éolien et de ses conséquences avant l'installation ? Etiez-vous... :

	Nb	% cit.
Très bien informé	3	4,8%
Bien informé	12	19,4%
Assez bien informé	20	32,3%
Peu informé	17	27,4%
Pas du tout informé	10	16,1%
Total	62	100,0%

Comment considérez-vous que votre tranquillité quotidienne a changé après l'installation des cinq premières éoliennes ? Diriez-vous que... :

	Nb	% cit.
Elle s'est fortement dégradée	0	0,0%
Elle s'est légèrement dégradée	8	12,9%
Cela n'a rien changé	54	87,1%
Total	62	100,0%

Et à la suite de l'installation des quatre éoliennes supplémentaires en 2006 ?

	Nb	% cit.
Elle s'est fortement dégradée	1	1,6%
Elle s'est légèrement dégradée	10	16,1%
Cela n'a rien changé	51	82,3%
Total	62	100,0%

Avez-vous rencontré des problèmes d'interférences avec la télévision à la suite de l'installation des éoliennes en octobre 2000, **problèmes qui n'existaient pas auparavant** ?

	Nb	% cit.
Oui	22	35,5%
Non	40	64,5%
Total	62	100,0%

Ces problèmes sont-ils désormais résolus ?

	Nb	% cit.
Oui	19	86,4%
Non	2	9,1%
Partiellement	1	4,5%
Total	22	100,0%

Comment ont-ils été résolus ?

	Nb	% cit.
Par la mise en place à vos frais d'un autre mode de réception de la télévision [ex : parabole, démodulateur]	4	20,0%
Par la mise en place aux frais de la Cie du Vent d'un autre mode de réception de la télévision à votre domicile [ex : parabole, démodulateur]	12	60,0%
Grâce au déploiement de la TNT (Télévision Numérique Terrestre)	2	10,0%
Par un autre moyen	2	10,0%
Total	20	100,0%

En quelle année exactement ?		
Moyenne = 2 004,33		
Médiane = 2 004,00		
Min = 2 000,00 Max = 2 008,00		
Répartition en 6 classes de même amplitude		
	Nb	% cit.
Moins de 2001	1	2,6%
2001	1	2,6%
2002	10	25,6%
2003	4	10,3%
2004	5	12,8%
2005 et plus	18	46,2%
Total	39	100,0%

La présence d'éoliennes sur le territoire de la commune a-t-elle été un élément sur lequel vous vous êtes interrogées avant de vous installer ?		
	Nb	% cit.
Beaucoup	1	2,6%
Un peu	2	5,1%
Pas du tout	36	92,3%
Total	39	100,0%

Evaluation monétaire du changement de bien-être

Je vais maintenant vous proposer deux scénarios **fictifs** sur lesquels j'aimerais recueillir vos sentiments. Je vous rappelle que cette étude se fait à des fins d'analyse dans un cadre universitaire, et non à l'initiative de la mairie ou de tout autre collectivité locale.

Vous savez que, à la différence d'autres moyens de production d'électricité, les éoliennes peuvent être relativement facilement démontées. Elles ont par ailleurs une durée de vie limitée. **Imaginez** qu'en 2015 soit posée la question du renouvellement des 9 éoliennes présentes sur le territoire de la commune et que la population soit consultée. Seriez-vous favorable à un tel renouvellement, avec de éoliennes identiques en tout points (taille, bruit, etc.) ? Pouvez-vous me dire si vous seriez « tout à fait favorable », « plutôt favorable », « indifférent », plutôt opposé » ou « tout à fait opposé » à un tel renouvellement ?

	Nb	% cit.
Tout à fait favorable	20	19,8%
Plutôt favorable	56	55,4%
Indifférent	16	15,8%
Plutôt opposé	6	5,9%
Tout à fait opposé	3	3,0%
NSP	0	0,0%
Total	101	100,0%

Comme toute entreprise ayant une activité sur un territoire, le gestionnaire du parc éolien de Plouarzel, la Cie du Vent, paie la taxe professionnelle. Cette taxe professionnelle liée à la présence d'éoliennes sur le territoire de la commune est une source de revenus pour la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, qui la perçoit. Le non renouvellement des éoliennes à Plouarzel se traduirait donc par une perte de revenus. **Imaginez** qu'il soit alors nécessaire d'augmenter la taxe d'habitation pour compenser le manque à gagner. **Au plus**, quelle augmentation **annuelle** de la taxe d'habitation, **durant 15 ans**, de 2015 à 2030, seriez-vous prêt à accepter pour que les 9 éoliennes de Plouarzel ne soient pas renouvelées en 2015 ?

Avant de répondre, je voudrais vous rappeler que votre réponse restera strictement confidentielle.

Par ailleurs, veuillez bien garder à l'esprit que cette augmentation de la taxe d'habitation réduirait le revenu de votre ménage disponible pour l'achat des produits de tous les jours.

En gardant cela à l'esprit, quelle augmentation **maximale annuelle** de la taxe d'habitation, durant 15 ans, de 2015 à 2030, seriez-vous prêt à accepter pour que les 9 éoliennes de Plouarzel ne soient pas renouvelées en 2015? [Montrer la carte de paiement sur feuille indépendante]

	Nb	% cit.
0 euros / an	7	77,8%
1-5 euros / an	0	0,0%
5-10 euros / an	0	0,0%
10-20 euros /an	1	11,1%
20-30 euros / an	0	0,0%
30-40 euros / an	1	11,1%

40-60 euros / an	0	0,0%
60-80 euros / an	0	0,0%
+ de 80 euros / an	0	0,0%
Total	9	100,0%

Vous êtes défavorable au projet mais n'êtes pas prêt à accepter une augmentation de vos impôts locaux pour qu'il ne se réalise pas. Pourquoi ? [réponses non suggérées]

	Nb	% cit.
Ce n'est à vous de payer	2	22,2%
Vos moyens financiers ne vous permettent pas de contribuer	1	11,1%
Vous payer déjà assez de taxes et d'impôts	2	22,2%
Vous ne payez pas la taxe d'habitation	0	0,0%
Vous n'êtes pas assez opposé au projet pour qu'il vous amène à payer	0	0,0%
Vous êtes prêt à accepter les nuisances pour des raisons écologiques	0	0,0%
Vous ne vous sentez pas concerné	1	11,1%
Vous ne savez pas si vous habiterait encore Plouarzel en 2015	1	11,1%
Autres raisons	0	0,0%
Ne se prononce pas	2	22,2%
Total	9	100,0%

Imaginez maintenant que, en 2015, soit envisagé, non seulement de renouveler, mais de doubler le nombre d'éoliennes présentes sur le territoire de la commune, qui passeraient donc à 18, identiques en tout points à celle présentes aujourd'hui, et situées toutes sur cette même zone. Y seriez-vous favorable ?

	Nb	% cit.
Tout à fait favorable	10	9,9%
Plutôt favorable	39	38,6%
Indifférent	21	20,8%
Plutôt opposé	22	21,8%
Tout à fait opposé	9	8,9%
NSP	0	0,0%
Total	101	100,0%

Comme toute entreprise ayant une activité sur un territoire, le gestionnaire du parc éolien de Plouarzel, la Cie du Vent, paie la taxe professionnelle. Cette taxe professionnelle liée à la présence d'éoliennes sur le territoire de la commune est une source de revenus pour la Communauté de Communes du Pays d'Iroise, qui la perçoit. Le doublement du nombre d'éoliennes se traduirait donc par une augmentation des revenus fiscaux. **Imaginez** qu'il soit alors possible de diminuer la taxe d'habitation grâce à ce gain supplémentaire. Quelle diminution **minimale annuelle** de la taxe d'habitation, **durant 15 ans**, de 2015 à 2030, vous amèneriez à accepter le doublement du nombre d'éoliennes ?

	Nb	% cit.
0 euros / an	11	36,7%
1-5 euros / an	0	0,0%
5-10 euros / an	0	0,0%
10-20 euros / an	1	3,3%
20-30 euros / an	1	3,3%
30-40 euros / an	1	3,3%
40-60 euros / an	1	3,3%
60-80 euros / an	1	3,3%
+ de 80 euros / an	14	46,7%
Total	30	100,0%

Caractéristiques de l'enquête

Nous souhaiterions recueillir quelques données vous concernant, afin d'analyser au mieux les informations recueillis, et de nous assurer que les personnes interrogées sont représentatives de la population de Plouarzel. Merci d'avance.

Sexe :		
	Nb	% cit.
Femme	58	57,4%
Homme	43	42,6%
Total	101	100,0%

Etes vous propriétaire ou locataire ?		
	Nb	% cit.
Propriétaire	88	87,1%
Locataire	13	12,9%
Total	101	100,0%

Quelle est votre année de naissance ?		
Moyenne = 1 959,58		
Médiane = 1 960,00		
Min = 1 918,00 Max = 1 988,00		
Répartition en 6 classes de même amplitude		
	Nb	% cit.
Moins de 1920	1	1,0%
De 1920 à 1929	2	2,0%
De 1930 à 1939	8	8,0%
De 1940 à 1949	12	12,0%
De 1950 à 1959	26	26,0%
1960 et plus	51	51,0%
Total	100	100,0%

Si vous êtes propriétaire, s'agit-il de votre résidence principale ?

	Nb	% cit.
Oui	88	100,0%
Non	0	0,0%
Total	88	100,0%

Pensez vous quitter ou vendre votre logement d'ici à 10 ans ?

	Nb	% cit.
Oui	18	17,8%
Non	83	82,2%
Total	101	100,0%

Si oui, pensez-vous quitter Plouarzel d'ici à 10 ans ?

	Nb	% cit.
Oui	9	50,0%
Non	9	50,0%
Total	18	100,0%

De combien de personnes est composé votre ménage, vous-même inclus(e) ?

	Nb	% cit.
1	16	15,8%
2	36	35,6%
3	12	11,9%
4	24	23,8%
5	12	11,9%
6	1	1,0%
7 et plus	0	0,0%
Total	101	100,0%

Faites-vous des randonnées/balades dans la campagne environnante de Plouarzel ?

	Nb	% cit.
Très fréquemment	21	20,8%
Souvent	33	32,7%
Parfois	22	21,8%
De temps en temps	16	15,8%
Jamais	9	8,9%
Total	101	100,0%

Etes-vous concerné par la protection de l'environnement (en général) ? Diriez-vous que vous êtes... :

	Nb	% cit.
Ecologiste	8	7,9%
Très concerné	27	26,7%
Concerné	62	61,4%
Peu concerné	3	3,0%
Pas du tout concerné	1	1,0%
Total	101	100,0%

L'énergie éolienne est une forme d'énergie que nous devrions développer en France. A cette affirmation, diriez-vous que vous êtes « tout à fait d'accord », « plutôt d'accord », « plutôt pas d'accord » ou « pas du tout d'accord » ?

	Nb	% cit.
Tout à fait d'accord	32	31,7%
Plutôt d'accord	57	56,4%
Plutôt pas d'accord	6	5,9%
Pas du tout d'accord	1	1,0%
NSP	5	5,0%
Total	101	100,0%

Pourriez-vous pour chacune des affirmations suivantes me dire dans quelle mesure elle a joué dans le choix de votre ménage de vivre à Plouarzel ? Etait-ce « très important », « assez important », « pas très important », « pas important du tout » ou ne vous concernait pas ?

	Très important	Assez important	Pas très important	Pas important du tout	Ne vous concernait pas	Total
La proximité avec le lieu de travail	20	19	24	31	7	101
La proximité de la mer	56	33	10	2	0	101
Vous ou votre conjoint avez grandi à Plouarzel	29	11	6	13	42	101
Le calme de la région	63	29	9	0	0	101
La beauté de la région	65	30	6	0	0	101
L'offre commerciale	17	23	28	32	1	101
La qualité des services publics	4	31	33	32	1	101
Votre famille vit dans les environs	19	34	7	13	28	101
Total	273	210	123	123	79	808

Votez-vous aux élections locales ?

	Nb	% cit.
Systématiquement	91	90,1%
La plupart du temps	7	6,9%
Rarement	1	1,0%
Jamais	2	2,0%
NSP	0	0,0%
Total	101	100,0%

Nous désirons analyser les résultats de cette étude en fonction des revenus familiaux des personnes que nous avons interrogées. Nous désirons savoir à quel niveau vous vous situez en comptant toutes les rentrées d'argent de votre foyer, telles que salaires, allocations familiales, pensions, etc.

Quel est le revenu moyen mensuel de votre foyer ?

	Nb	% cit.
Moins de 1000 euros	7	6,9%
Entre 1000 et 1500 euros	14	13,9%
Entre 1500 et 2000 euros	17	16,8%
Entre 2000 et 2500 euros	19	18,8%
Entre 2500 et 3500 euros	29	28,7%
Plus de 3500 euros	7	6,9%
Ne se prononce pas	8	7,9%
Total	101	100,0%

Distance

Moyenne = **1 632,97**
Médiane = **1 600,00**
Min = **490,00** Max = **2 700,00**
Répartition en 6 classes de même amplitude

	Nb	% cit.
Moins de 800	14	13,9%
De 800 à 1199	9	8,9%
De 1200 à 1599	26	25,7%
De 1600 à 1999	14	13,9%
De 2000 à 2399	32	31,7%
2400 et plus	6	5,9%
Total	101	100,0%

Bibliographie

I/ Ouvrages

- André Y. (2004), « Conséquences sur la faune et la flore de l'implantation d'éoliennes », In Germain P., Ed., *Eoliennes, quels impacts environnementaux ?*, Les Editions de l'UCO, Angers, p.81-93
- Berger F. (2004), « Energie éolienne : éléments de contexte », In Germain P., Ed., *Eoliennes, quels impacts environnementaux ?*, Les Editions de l'UCO, Angers, p.17-26
- Civel Y-B, Ed. (2000), *Les éoliennes en 50 questions/réponses*, Systèmes Solaires, Langres
- Desbois D & Legris B (2007), « Prix et coûts de production de six grandes cultures : blé, maïs, colza, tournesol, betterave et pomme de terre », In *L'Agriculture - Nouveaux Défis*, Insee Référence, disponible sur http://www.insee.fr/fr/ppp/publications/ficref_frame.asp?ref_id=AGRIFRA07&webco=AGRIFRA07
- Hau E. (2006), *Wind Turbines: Fundamentals, Technologies, Application, Economics*; Springer
- Planchais L. (2004) « La mise en situation des éoliennes dans le paysage: un premier bilan de l'expérience finistérienne », In Germain P., Ed., *Eoliennes, quels impacts environnementaux ?*, Les Editions de l'UCO, Angers, p. 97-109
- Sathyajith M. (2006), *Wind Energy: Fundamentals, Resource Analysis and Economics*, Springer

II/ Articles

- Betti-Cusso M. (2008), « Eoliennes : miracle ou arnaque ? », *Le Figaro*, 11 février 2008
- Caron A. & Torre A.(2006), « Vers une analyse des dimensions négatives de la proximité », *Développement durable et territoire*, Dossier 7 : Proximité et environnement, mis en ligne le 10 mai 2006 ; disponible sur <http://developpementdurable.revues.org/document2641.html>
- Chataignier S. et Jobert A.,(2003), « Des éoliennes dans le terroir. Enquête sur « l'inacceptabilité » de projets de centrales éoliennes en Languedoc-Roussillon »,

- Flux 2003/4, N° 54, p. 36-48, disponible sur
http://www.cairn.info/load_pdf.php?ID_ARTICLE=FLUX_054_0036
- EurObserv'Er (2008), « Le Baromètre Eolien », *Système Solaires - Le Journal des Energies Renouvelables*, numéro 183, février 2008 ; disponible sur
http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro183.pdf
 - La Gazette des Communes (2005), « Eolien - Un atout pour les territoires », 14 février 2005
 - Laumonier C. (2002) « L'implantation des éoliennes en France – le point de vue des riverains », *Cahier du CSTB*, avril 2002, Cahier n° 3402, pp. 40-46 ; disponible sur desh.cstb.fr/file/fc3_fiches106.pdf
 - Ollivier P. (2007) : « En France, guérilla autour de l'éolien », *Le Monde Diplomatique*, Février 2007, p.20-21
 - Syndicat des Energies Renouvelables [SER] (2007), *Panorama de la filière éolienne*, n°11, novembre 2007 ; disponible sur
<http://fee.asso.fr/content/download/1227/5113/version/3/file/lettreSER11.pdf>
 - Valette E. (2005), « Intégration environnementale de l'éolien et régulation locale des conflits: l'action des collectivités territoriales dans l'Aude (France) », *La revue en sciences de l'environnement Vertigo*, vol 6 no 3, décembre 2005, disponible sur
http://www.vertigo.uqam.ca/vol6no3/art10vol6no3/elodie_valette.pdf

III/ Rapports

- Abies (2005), *Extension du parc éolien de Plouarzel - Etude d'impact sur l'environnement*; consultable sur demande à la mairie de Plouarzel.
- Académie des Beaux-Arts (2007), *Les Eoliennes*; disponible sur
<http://www.academie-des-beaux-arts.fr/actualites/2007/eoliennes/Eoliennes.pdf>
- Académie Nationale de Médecine (2006), *Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme*; disponible sur http://www.academie-medecine.fr/sites_thematiques/EOLIENNES/chouard_rapp_14mars_2006.doc
- Ademe (2003), *Perception et représentation de l'énergie éolienne en France- Synthèse du sondage Institut Synovat* ; disponible sur
www.ademe.fr/Etudes/Socio/documents/PDF/RAPPORT-PERCEPTION-EOLIEN-2003.pdf

- Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture, Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles & Syndicat des Energies Renouvelables (2002), *Protocole d'accord éolien - Contrats type relatifs à l'implantation d'éoliennes sur des parcelles agricoles*
- Conseil Général des Mines (2004), *Rapport n° 04-5 sur la sécurité des installations éoliennes* ; Disponible sur le site www.cgm.org
- Direction Départementale de l'Équipement du Finistère (2005), *Charte Départementale des Eoliennes du Finistère* ; disponible sur www.finistere.pref.gouv.fr
- ECONorthwest (2002), *Economic Impacts of Wind Power in Kittitas County*;; disponible sur www.catenergy.com/pdf%20files/Kittitas%20Wind%20final.pdf
- Garnier, Cabanes, Maillebouis & Quantin (2003), *Un projet d'éoliennes sur votre territoire ? Vade-mecum à l'intention des élus et des associations*, Ademe, Amorce et CLER ; disponible sur http://www.cler.org/info/IMG/pdf/vademecum_elus.pdf
- Gonçalves (2002) *Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes*, CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement) de l'Aude ; disponible sur <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/Impact-eco-aude.pdf>
- Jordal-Jorgensen J. (1996), *Social Costs of Wind Power: Partial Report of Visual Impacts and Noise from Windturbines*, AKF, Copenhagen
- Northwest Economic Associates (2003), *Assessing the Economic Development Impacts of Wind Power: Final Report* ; disponible sur http://www.nationalwind.org/publications/economic/econ_final_report.pdf
- Région Bretagne (2006), *Schéma Régional Eolien. Guide de l'éolien en Bretagne : du partage de connaissances à l'accord collectif*.
- RTE (2007), *Bilan Prévisionnel de l'équilibre offre-demande d'électricité en France*
- Sterzinger G., Beck F. et Kostiuk D. (2003), *The effect of wind development on local property values*, Renewable Energy Policy Project, Washington
- Terra (2005), *Guide de bonnes pratiques pour la mise en oeuvre de la méthode d'évaluation contingente*, Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale; disponible sur www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/05-M04_Guide_de_BP_pour_la_mise_en_oeuvre_de_la_MEC.pdf

IV/ Sites Internet

- www.fee.asso.fr
- www.planete-eolienne.fr
- www.apab.org
- <http://ventdubocage.net>
- www.ventdecolere.org
- www.arehn.asso.fr
- www.energies-renouvelables.org/observ-er/sig.asp
- www.recensement.insee.fr
- www.lpo.fr
- www.vmf.net
- www.plouarzel.com
- www.loire-atlantique.equipement.gouv.fr
- www.ademe.fr
- www.planete-eolienne.fr
- www.industrie.gouv.fr
- www.colloc.bercy.gouv.fr
- <http://eur-lex.europa.eu>
- www.assemblee-nationale.fr

Tables des matières

Introduction.....	1
 Première Partie - Présentation du contexte de l'énergie éolienne et du cas d'application local.....	 5
Chapitre I - L'énergie éolienne en contexte.....	6
Section 1. La production d'énergie à partir du vent.....	6
A/ Le vent comme source d'énergie dans l'histoire	6
B/ Le développement contemporain des éoliennes.....	7
C/ Aspects techniques	9
Section 2. Cadre juridique et institutionnel.....	12
A/ Processus de décisions	12
B/ La réglementation.....	15
C/ Règles de rachat	20
Chapitre II - Le cas d'application local.....	22
Section 1. Plouarzel	22
Section 2. Le parc éolien initial et son extension.....	23
A/ Présentation générale	23
B/ Historique et implantation.....	24
Section 3. L'enquête de terrain	30
 Deuxième Partie - Les retombées économiques du parc éolien sur l'activité locale.....	 35
Chapitre I - Un surcroît d'activité et de revenus.....	36
Section 1. L'installation du parc	36
A/ Les intervenants directs au parc initial.....	37
B/ Les intervenants directs de l'extension	38
C/ Les revenus et emplois induits	40
Section 2. La phase d'exploitation.....	41
A/ La maintenance	41
B/ Les ressources fiscales	42
C/ Les agriculteurs	49
Chapitre II - les impacts adverses sur le tourisme et l'immobilier	60
Section 1. Le tourisme	60
Section 2. L'immobilier	62

Troisième Partie - les éoliennes et la population : une qualité de vie modifiée ?	70
Chapitre I : Présentation de l'enquête auprès de la population.....	71
Section 1. Le questionnaire.....	71
Section 2. Le déroulement de l'enquête.....	77
B/ Représentativité.....	79
Chapitre II - Résultats	82
Section 1. Acceptabilité	82
A. La perception des nuisances.....	84
B/ De l'effet de distance	99
C/ Les catégories de population.....	104
Section 2. Appropriation & limites.....	120
A/ Appropriation.....	120
B/ Limites.....	125
Conclusion	130
Table des figures	132
Table des tableaux.....	133
Table des annexes	135
Annexe 1 : Unités de mesure de la puissance électrique.	136
Annexe 2 : Réponse de Monsieur le maire au courrier de Gildas Appéré.....	137
Annexe 3 : Bulletin de la commune de Plouarzel - Première annonce.....	138
Annexe 4 : Bulletin de la commune de Plouarzel - Annonce finale.....	139
Annexe 5 : Questionnaire aux agences immobilières.	140
Annexe 6 : Questionnaire aux Plouarzelistes.....	141
Annexe 7 : Carte de Plouarzel avec les zones de traçage initiales.....	152
Annexe 8 : Résultats de notre enquête de terrain auprès de la population.	153
Bibliographie.....	164