



AVIS DE L'AUTORITE ENVIRONNEMENTALE

Projet de parc démonstrateur d'hydroliennes
sur le site de PAIMPOL-BREHAT (22)
développé par « Electricité de France SA »
22-30, avenue de Wagram
75008 - PARIS
Projet reçu le 1er mars 2010

1. Objet de la demande :

La présente demande concerne la construction d'un parc démonstrateur de quatre hydroliennes destiné à produire de l'électricité à partir de l'énergie contenue dans les courants de marées. Le parc démonstrateur sera immergé à environ 15 km de la côte, sur le plateau de La Horaine, au nord-est de l'île de Bréhat (Côtes d'Armor). La puissance totale installée sera de 2 MW.

L'objectif du porteur du projet, Electricité de France SA, est de tester la technologie en conditions réelles pour en apprécier la rentabilité et en assurer le développement.

2. Cadre juridique :

Le projet est soumis aux dispositions du décret N° 2009-496 du 30 avril 2009 relatif à l'autorité administrative compétente en matière d'environnement prévue aux articles L.121-1 et L.121-7 du Code de l'Environnement.

L'avis de l'autorité environnementale, en l'occurrence le préfet de Région, porte à la fois sur la qualité du dossier présenté, en particulier de l'étude d'impact qui fait office d'évaluation environnementale, et sur la façon dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

La demande du porteur du projet est formulée au titre de l'article R.214 -1 du Code de l'Environnement et de la rubrique 4.1.2.0 relative « *aux travaux d'aménagement d'ouvrages réalisés en contact avec le milieu marin et ayant une incidence directe sur ce milieu* ».

Le projet étant susceptible d'affecter de manière significative des sites Natura 2000, est soumis à une démarche d'évaluation des incidences Natura 2000 en application de l'article L.414 - 4 du Code de l'Environnement.

Le présent avis sera inclus dans le dossier d'enquête publique et transmis au pétitionnaire du projet.

3. Présentation du projet :

3.1 Les caractéristiques du parc démonstrateur :

Le parc démonstrateur est composé de quatre hydroliennes de type « Open-Hydro » reliées par des câbles de liaison intermédiaire à un convertisseur de tension off-shore, l'ensemble étant immergé et disposé sur les fonds marins.

Chaque hydrolienne, d'une puissance unitaire de 500 kw, est constituée d'une turbine reposant sur une structure porteuse en tripode posée par gravité sur le fond. La turbine, d'un diamètre extérieur de 16 mètres, possède un rotor d'environ 12 mètres évidé de 3 mètres dans son diamètre central. La hauteur totale de chaque machine sera de 21 mètres pour un poids total de 690 tonnes.

Les quatre hydroliennes et le convertisseur seront assemblés à terre, transportés et posés gravitairement sur les fonds marins au moyen d'une barge spécifiquement conçue à cet effet. L'installation du parc hydrolien n'entraînera pas de forage ni d'ancrage, la stabilité des machines étant assurée par leur propre poids.

La production annuelle du parc démonstrateur, d'une puissance totale installée de 2 MW, est estimée à 4 GWh, soit la consommation d'environ 1700 habitants.

3.2 L'organisation du câblage de liaison mer - terre :

3.2.1 les câbles de liaison intermédiaire :

Chaque hydrolienne sera reliée individuellement au convertisseur par un câble posé sur le fond. Ces câbles permettront la commande à distance des hydroliennes et la transmission d'informations délivrées par des capteurs équipant les machines.

3.2.2 le câble de liaison principal :

La liaison entre le convertisseur et le poste de livraison terrestre sera assurée par un câble d'un diamètre de 20 cm renforcé d'une double armure de protection.

Sur la partie marine correspondant aux fonds rocheux, le câble sera déposé par un navire câblé adapté. Dans les zones de sédiments de l'anse de Launay, il sera ensouillé dans une tranchée réalisée à l'aide d'un robot spécifique, recouverte par re-déposition gravitaire des sédiments soulevés.

Sur la partie terrestre concernant les 200 derniers mètres, le câble sera enfoui à l'aide d'une pelle mécanique à des profondeurs variant d'un mètre à trois mètres selon la zone traversée entre le haut de l'estran de l'anse de Launay, le cordon de galets du haut de plage et le lieu de raccordement terrestre.

3.2.3 le poste de livraison d'énergie :

Le poste destiné à raccorder l'énergie produite au réseau de distribution d'électricité sera implanté sur la commune de Ploubazlanec. Il s'agit d'un bâtiment de plain-pied, de 60 m² d'emprise au sol, situé à environ 110 mètres du Domaine Public Maritime, sur le parking municipal de l'anse de Launay.

3.3 L'exploitation du parc d'hydroliennes :

3.3.1 Occupation du Domaine Public maritime :

Une demande de concession d'occupation du domaine public maritime (DPM) déposée par le porteur de projet a reçu l'assentiment du préfet maritime le 8 juillet 2009.

3.3.2 le principe de fonctionnement :

Les turbines tournent plus ou moins vite selon le courant de marée. La vitesse de rotation maximale est de l'ordre de 7 tours / minute pour les courants les plus forts observés sur la zone, soit 2,5 m/s. La vitesse de rotation moyenne est d'environ 3,5 tours / minute.

La rotation de la turbine entraîne un alternateur produisant un courant électrique redressé au niveau du convertisseur off-shore lui-même connecté au câble principal assurant la liaison avec le poste de livraison terrestre.

3.3.3 le mode d'exploitation :

Le parc démonstrateur sera exploité à distance par « Electricité de France - Groupe Exploitation Hydraulique (GEH) de la Rance » basé à Dinard, grâce aux dispositifs de téléconduite prévus.

4. Etat initial et identification des enjeux environnementaux :

L'étude d'impact présentée dans le dossier comporte une description détaillée de l'état initial du site et de son environnement.

4.1 Caractéristiques physiques marines :

Le site d'implantation des hydroliennes se caractérise par des fonds de nature rocheuse granitique entre 31 et 39 mètres de profondeur. Sur la majorité du linéaire du couloir d'atterrissage du câble, long de 14,8 km, la roche est affleurante à sub-affleurante. L'ensemble de l'anse de Launay est largement recouvert par des dépôts sédimentaires constitués de sable fin coquillier et de sable-vase.

4.2 Habitats et peuplements marins :

4.2.1 les habitats remarquables en présence :

L'ensemble du projet est inclus dans le Site d'Importance Communautaire Natura 2000 (n° FR 5300010 « Trégor-Goëlo ») dont l'extension en mer a été validée par décision de la Communauté Européenne en date du 22 décembre 2009.

Dans l'anse de Launay, partie intégrante du S.I.C. « Trégor-Goëlo », des herbiers de deux espèces de zostères sont largement représentées au niveau de l'estran: la grande zostère (*Zostera marina*) installée dans l'étage infra-littoral, le moins découvrant, et la zostère naine (*Zostera noltii*) occupant l'étage médio-littoral. Il convient de noter que les herbiers forment des écosystèmes particuliers de grand intérêt écologique recensés notamment parmi les espèces menacées dans la « Directive Habitats » (92/43 CEE) et dans l'annexe 1 de la Convention de Berne.

Une vaste zone de maërl étant localisée au nord-est de la Baie de Launay, il faut mentionner l'existence d'un petit banc de maërl dans le secteur de Mein Garo (situé sur le tracé initial du câble).

4.2.2 les ressources halieutiques :

Les fonds rocheux variés du site d'implantation favorisent le développement de la faune mobile ; l'araignée de mer, le homard et le tourteau y sont en abondance. Le secteur du projet est également fréquenté par des espèces de poissons comme le bar commun, le lieu jaune et le maquereau.

Le sédiment prélevé le long du tracé prévisionnel du câble laisse apparaître une faune diversifiée et abondante, notamment de nombreuses espèces de mollusques et de crustacés.

Dans le bas de l'estran de l'anse de Launay, les sédiments sableux abritent un banc de praires, localement découvrant, exploité par des pêcheurs professionnels.

Les autres espèces commerciales comme la coquille St Jacques, la palourde ou l'amande de mer ne sont pas présentes sur le site d'implantation du projet.

4.2.3 les mammifères marins :

Parmi les espèces citées dans la « Directive Habitats », les mammifères marins sont les seules effectivement recensées sur l'aire d'étude. Bien qu'il n'existe pas de population résidente sur le secteur du projet, plusieurs espèces de mammifères marins sont occasionnellement observées dans la zone. Il s'agit en particulier du Grand dauphin et du Phoque veau marin (annexes II et IV), du Phoque gris et du Marsouin commun (annexe II) et du Dauphin commun (annexe IV).

4.2.4 l'avifaune :

La zone de protection spéciale Natura 2000 (ZPS n° FR 5310070 « Trégor-Goëlo ») a été étendue en mer par arrêté du 31 octobre 2008. La richesse ornithologique de la côte Trégorroise est étroitement liée à la grande diversité des habitats disponibles (grands estrans à marée basse, îles, îlots marins, cordons de galets et falaises).

L'anse de Launay constitue un site d'hivernage pour les bernaches cravant et reçoit plusieurs espèces de limicoles hivernantes ou permanentes. Les îlots rocheux, qui encadrent l'anse au sud et au nord, accueillent d'importantes colonies nicheuses de sternes pierregarin au printemps.

Il faut noter aussi la proximité de la Réserve Naturelle des Sept-Îles abritant la plus importante colonie de fou de Bassan nichant en France. De nombreux individus de cette espèce d'oiseaux plongeurs fréquentent le secteur de Bréhat et de la Horaine.

4.3 Activités professionnelles marines :

La zone retenue pour l'installation du parc hydrolien se situe à l'intérieur d'un cantonnement à crustacés dit « la Horaine » mis en place depuis 1966. Au sein du cantonnement, seuls les pêcheurs à la ligne et à la palangre sont autorisés à travailler. Les ports de Paimpol, Porz Even et Loguivy-de-la-Mer, qui regroupent la majorité des bateaux du quartier maritime, se situent à proximité du cantonnement de la Horaine et du passage du futur câble de liaison.

L'anse de Launay est occupée par plusieurs concessions ostréicoles (huîtres plates et creuses), sur tables ou sur sol, exploitées par trois ostréiculteurs. Une seule concession est située en eau profonde au nord de l'anse.

Aucun site d'extraction de maërl, de sable siliceux ou de sables coquilliers, ni aucune des zones de récolte des algues, n'est situé sur le secteur concerné par le projet.

4.4 Contexte paysager

La côte du Trégor-Goëlo est jalonnée de sites naturels côtiers remarquables comme le sillon du Talbert, l'archipel de Bréhat, l'île de Saint-Riom, les falaises de Plouha,...

Le littoral de la zone d'étude définie par les trois communes de Bréhat, Paimpol et Ploubazlanec, offre une côte découpée pourvue d'estuaires, de falaises, de baies abritées et d'une multitude d'îlots et d'écueils. Cette diversité littorale génère un ensemble particulièrement riche sur le plan du paysage.

L'anse de Launay, largement ouverte au Nord-Est, qui découvre sur plus de 1500 mètres aux plus grandes marées, offre un paysage variant, très minéral, sauvage et découpé par les nombreux îlots et affleurements rocheux.

4.5 Protections réglementaires :

Le projet se situe pour partie sur des espaces protégés au titre de la loi du 2 mai 1930 :

- un site classé (le Domaine Public Maritime de l'Île de Saint-Riom) situé au large de l'anse de Launay,
- Un site inscrit étendu (littoral de Penvénan à Plouha) au niveau du parking communal de Launay.

Ce site est par ailleurs protégé au titre de la loi Littoral du 3 janvier 1986 dont les principes essentiels sont, entre autres, la protection des espaces identifiés comme remarquables (article L 146-6 du Code de l'Urbanisme) et l'inconstructibilité de la bande des 100 mètres (art 146-4-III du Code de l'Urbanisme) :

- les Espaces Remarquables constitués par l'estran et le cordon de galets de l'anse de Launay,
- la bande littorale de 100 mètres correspondant à la bordure terrestre de l'anse de Launay.

4.6 Documents de gestion et d'orientation :

4.6.1 Schéma de Mise en Valeur de la Mer :

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer du Trégor-Goëlo a été approuvé par décret du Conseil d'Etat du 3 décembre 2007.

Dans l'anse de Launay, le périmètre actuel des concessions ostréicoles est confirmé comme zone à vocation principale ostréicole ; il n'y est pas autorisé de développement ni d'extension des parcs existants. Le SMVM a également identifié l'anse de Launay comme zone d'incitation à la création de mouillages groupés pour la plaisance, bien qu'elle soit classée comme espace remarquable.

4.6.2. Directive Cadre sur l'eau, SDAGE et SAGE :

La Directive Cadre sur l'eau (2000/60/CE) du 23 octobre 2000 étend ses dispositions tant pour les eaux intérieures de surface que les eaux de transition, les eaux côtières et les eaux souterraines.

Les prescriptions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux « Loire-Bretagne » (SDAGE 2010-2015) arrêté le 18 novembre 2009 par le préfet coordinateur de bassin, s'appliquent à la zone d'étude.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) « Argoat Trégor Goëlo » est en phase d'élaboration. Le périmètre approuvé en 2008 par arrêté préfectoral couvre la totalité des communes du secteur d'études.

En conclusion, par rapport aux différents enjeux relevant du projet, les principaux aspects entrant dans le champ de l'analyse de l'état initial apparaissent complets et traités de façon satisfaisante.

5. Analyse des effets du projet sur l'environnement

5.1 Les impacts liés à la phase de construction :

Les travaux sont de courte durée, tant en mer qu'à terre, et génèrent surtout des impacts localisés ou temporaires sur la plupart des domaines environnementaux concernés.

5.1.1 Installation des hydroliennes et du convertisseur offshore :

Les impacts en mer sont très peu significatifs et concernent essentiellement une gêne éventuelle des pêcheurs ou de la faune, limitée en durée (quelques jours) et dans l'espace (le périmètre du parc hydrolien). La phase d'installation peut entraîner une augmentation de la turbidité de l'eau extrêmement limitée dans le temps et dans l'espace. L'emprise des ouvrages au sol étant très réduite, la destruction d'habitats liée à la pose des machines est négligeable.

5.1.2 Installation du câble de liaison :

5.1.2.1 Impacts sur les sols et sous-sols marins :

La pose directe du câble sur les fonds rocheux par un navire câblé, sur environ 70 % de son tracé, n'engendre qu'un impact limité à son emprise (diamètre de 20 cm).

Dans la zone de sédiments de l'anse de Launay, la technique d'enfouissement par jet d'eau sous pression à l'aide d'un robot avec rebouchage par déposition gravitaire des matériaux permettra au sol de retrouver sa nature et son niveau bathymétrique.

Les parties ensouillées dans les 100 derniers mètres de l'estran de Launay seront réalisées par tranchée à la pelle mécanique. Les matériaux seront déposés temporairement le long du tracé pour permettre la pose du câble.

La traversée du cordon de galets situé en haut de plage exige que toutes les précautions (et notamment latérales) soient prises pour qu'il n'y ait aucun mélange des matériaux profonds et aucun apport de matériaux artificiels.

Il est prévu que tous les milieux naturels traversés par le câble retrouvent en fin de chantier leur état antérieur aux travaux.

5.1.2.2 Impacts sur la qualité de l'eau :

La pose du câble par la technique du jet sous pression entraînera une augmentation localisée de la turbidité de l'eau par la remise en suspension des particules fines du sédiment. Le creusement de la tranchée dans l'estran de Launay réalisé à marée basse présente des risques d'augmentation de la turbidité très négligeables.

5.1.2.3 Impacts sur les habitats naturels :

Sur l'estran de Launay, les travaux d'enfouissement du câble au moyen du robot, entraîneront une destruction très partielle des deux espèces d'herbiers sur une surface totale d'environ 200 m².

Les impacts concernent respectivement l'herbier de Zostère marine sur un linéaire de 430 m (soit environ 130 m²) et l'herbier de Zostère naine sur un linéaire de 200 m (de l'ordre de 60 m²). La surface impactée ne représente toutefois qu'environ 0,1 % de la superficie totale des herbiers du site concerné. Il faut rappeler que ces deux espèces d'herbiers constituent des habitats d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats (92/43 CEE). Une reconstitution des herbiers est prévue dans le cadre des mesures compensatoires.

Le petit banc de maërl de Mein Garo identifié sur le tracé initial du câble a finalement été contourné ; il n'y a donc pas d'impact notable du projet sur cet habitat naturel sensible.

5.1.2.4 Impacts sur les usagers de la mer :

Au niveau de l'estran de Launay, le câble traverse un banc de praires exploité, une parcelle ostréicole exploitée sur tables, un mouillage organisé et des zones fréquentées par des pêcheurs à pied.

L'impact concerne un dérangement des activités, potentiellement important, notamment pour l'exploitation ostréicole située sur l'emprise du projet, avec l'enlèvement et le déplacement des tables. Pour réduire ce dérangement, les travaux seront réalisés en période d'activité minimale sur le parc. Des mesures de dédommagement sont également prévues.

5.1.2.5 Impacts sur les espaces protégés :

Le câble de liaison du projet hydrolien traverse des espaces protégés au titre de la Loi du 2 mai 1930:

- un site classé (le Domaine Public Maritime de l'Île de Saint-Riom) situé au large de l'anse de Launay ; cette zone concerne le passage du câble ensouillé de liaison principal. S'agissant d'un câble souterrain, et en l'absence de tout impact paysager, une autorisation spéciale du préfet est requise conformément à l'article R 341-10 du Code de l'Environnement. Cette décision intervient après avis de l'Architecte des Bâtiments de France et le cas échéant de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites (art R 341-11 du CE).
- Un site inscrit étendu (littoral de Penvénan à Plouha) qui nécessite que la demande de permis de construire soit soumise à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France. Cette zone concerne l'arrivée du câble de liaison principal et le bâtiment du poste de livraison électrique, situés au niveau du parking communal de Launay.

Le câble de liaison du projet impacte également des espaces protégés au titre de la Loi Littoral du 3 janvier 1986 :

- les Espaces Remarquables (art L 146-6 du Code de l'Urbanisme) que constituent l'estran et le cordon de galets de l'anse de Launay dans lequel les aménagements sont interdits exception faite d'aménagements légers définis à l'article R 146-2 (d). Cette exception concerne notamment « *les constructions et aménagements exigeant la proximité immédiate de l'eau,...*, à la condition que leur localisation soit rendue indispensable par des nécessités techniques ». Cette zone concerne uniquement le passage du câble de liaison principal en souterrain.
- la bande littorale de 100 m, non constructible, exception faite « *pour les constructions ou installations nécessaires à des services publics ou à des activités économiques exigeant la présence de l'eau* » (art 146-4-III du Code de l'Urbanisme). Cette zone concerne uniquement le passage du câble de liaison principal en souterrain.

Il convient de préciser que les travaux d'enfouissement du câble sur les espaces protégés au titre de la Loi Littoral (articles 146-4-III et L 146-6 du Code de l'Urbanisme) sont réalisés en application des exceptions visées dans ces mêmes articles. En effet, le câble constitue à la fois une installation nécessaire à une activité économique (la production d'électricité par les hydroliennes) exigeant la proximité immédiate de l'eau et un aménagement léger répondant aux exigences de l'article R 146-2 (d) du Code de l'Urbanisme.

En conclusion, bien que traversant les différents espaces protégés décrits ci-dessus, le câble étant profondément enfoui sur l'ensemble du linéaire concerné ne présentera aucune visibilité. Le milieu doit être rétabli dans sa configuration antérieure avec en particulier la reconstitution, en l'état, du cordon de galets et de l'estran sableux.

Dans ces conditions, le projet est compatible avec les obligations réglementaires liées à la Loi du 2 mai 1930 et à la Loi Littoral du 3 janvier 1986.

5.3 Les impacts en phase d'exploitation à terme :

5.3.1 impacts sur les courants :

Le projet génère un impact localisé sur les courants sur une distance de l'ordre d'une centaine de mètres en aval des turbines. Cet effet de sillage sera étudié sur le site du parc démonstrateur.

5.3.2 impacts sur la qualité de l'eau :

La rotation des hydroliennes ne modifie pas de manière significative la turbidité et la qualité de l'eau. Les variations locales des écoulements (effets de sillage) se produisent en effet au niveau des fonds rocheux sans dépôts sédimentaires, ni transport de matériaux solides.

5.3.3 impacts sur l'environnement sonore :

Les retours d'expérience sur l'impact sonore des hydroliennes restent encore très succincts. Des mesures sonores ont cependant été effectuées sur une machine-test, une hydrolienne « Open-Hydro » démonstratrice, plus petite, installée en Ecosse. Les résultats de ces mesures permettent de considérer que le bruit émis n'est plus perceptible au-delà de quelques centaines de mètres de la machine.

5.3.4 impacts sur les peuplements marins :

5.3.4.1 impacts sur la faune benthique :

Le fonctionnement des hydroliennes n'aura aucun impact significatif sur la composition ou la répartition de la faune benthique présente sur les fonds marins. Les effets induits par le courant électrique parcourant le câble ne créeront pas d'effet significatif sur la faune proche ou en contact avec le câble. Le champ magnétique produit par un courant continu et de tension moyenne est en effet de très faible ampleur et négligeable.

5.3.4.2 impacts sur les ressources halieutiques :

L'impact des hydroliennes sur les poissons de pleine eau fréquentant le secteur de la Horaine est considéré comme faible. Il réside principalement dans une gêne sonore pouvant induire un comportement d'évitement des turbines. Compte tenu de la vitesse de rotation et de l'écartement des pales, les risques de collision avec les turbines sont négligeables.

5.3.4.3 impacts sur les mammifères marins :

Compte tenu des études disponibles relatives aux seuils d'audition et de gêne des espèces de mammifères marins observées sur le secteur de la Horaine (point 3.2.3) et des résultats issus de la turbine-test d'Open-Hydro (point 5.3.3), il apparaît que les hydroliennes de Paimpol-Bréhat seront détectées acoustiquement par les cétacés et qu'elles ne leur causeront pas de gêne.

Pour ce qui concerne les risques de collisions, la turbine conçue avec un centre évidé, d'un diamètre de 3 mètres, permettra de laisser passer des adultes mâles des plus grandes espèces de mammifères marins recensées dans le secteur de la Horaine.

5.3.5 impacts sur le milieu humain :

Le périmètre occupé par les hydroliennes, soit 3,5 ha sur les 10 000 ha couverts par la zone de cantonnement à crustacés de la Horaine (point 3.3), sera interdit de pêche pendant la durée d'exploitation du parc hydrolien. Le dragage le long du tracé du câble (ensouillé à - 1,50 m) dans le banc de praires existant en sortie de l'anse de Launay sera interdit localement.

Il s'agit dans les deux cas, d'un impact permanent pendant la durée d'exploitation du parc, réversible à terme, et de faible ampleur, les pêcheurs pouvant continuer leur activité à proximité.

L'exploitation ostréicole dans l'anse de Launay, tant pour les parcs sur tables que pour les parcs au sol, ne subira aucune gêne, le câble de liaison étant enfoui à plus d'un mètre de profondeur.

Les différents usages de loisirs (plaisance, pêche à pied,..) ne seront pas affectés par la présence des éoliennes.

5.3.6 impact sur le paysage :

En phase d'exploitation, le seul ouvrage visible du projet sera le poste de livraison, situé en dehors de la bande des 100 mètres, sur le parking communale de l'anse de Launay.

La parcelle d'implantation étant incluse dans le site inscrit étendu « Littoral entre Penvenan et Plouha », le dossier de permis de construire est soumis à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (A.B.F.). Ce dernier a examiné, dès le stade de la conception, le projet architectural établi par un architecte. Les recommandations qu'il a formulées pour favoriser l'insertion paysagère ont été prises en compte.

5.3.7 impacts prévisibles lors de la déconstruction :

La conception des hydroliennes Open-Hydro permet d'envisager une déconstruction peu impactante pour l'environnement, le démontage étant réalisé au moyen de la barge utilisée pour le montage du parc. Il n'est pas envisagé à ce stade de démanteler le câble dans sa partie ensouillée de l'anse de Launay en raison des impacts environnementaux qui seraient générés.

6. Raisons du choix du projet :

6.1 Choix du site d'implantation :

Suite aux premières études menées par EDF - Recherche et Développement, les deux secteurs de Barfleur dans le Cotentin et de Paimpol-Bréhat dans les Côtes d'Armor sont apparus comme présentant des atouts techniques et énergétiques pour l'implantation d'hydroliennes.

Suite à des études comparatives approfondies réalisées sur les deux secteurs, le site de Paimpol - Bréhat a été retenu en raison d'impacts environnementaux plus faibles, d'une plus grande acceptabilité locale et de conditions marines plus favorables pour l'installation.

Après une analyse multi-critère des différents sites d'atterrage du câble et de connexion au réseau électrique envisagés, l'anse de Launay a été retenue comme présentant une moindre sensibilité environnementale.

6.2 Choix du concept de turbine :

C'est après une analyse comparative de plusieurs concepts de turbine hydrolienne que le porteur de projet s'est porté sur la technologie « Open-Hydro » considérée comme la mieux adaptée au site de Paimpol-Bréhat. Les principaux avantages de cette technologie résident dans sa structure porteuse gravitaire permettant d'éviter tout forage du fond marin et sa turbine avec centre évidé facilitant le passage de la faune marine. Autre élément du choix: le convertisseur off-shore est totalement immergé et posé gravitairement à proximité des hydroliennes.

7. Les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts du projet :

7.1 Mesures de suppression et réduction intégrées au projet :

Au cours de la phase de conception, le porteur de projet a intégré diverses modifications d'ordre conceptuel ou de calendrier, dont certaines ont permis d'adapter le projet aux contraintes environnementales rencontrées pour supprimer ou réduire ses impacts.

Ces choix concernent pour l'essentiel :

- la technologie de la turbine (centre évidé, pose gravitaire, aucun produit toxique ou polluant),
- la modification du tracé du câble (pour éviter un banc de maërl),
- la sélection du site d'atterrage (le moins sensible sur le plan environnemental, pas d'espèces protégées),
- la période de chantier retenue (pour réduire les dérangements des usages de la mer et de l'avifaune),
- la remise en état complète du site à l'issue des travaux,...

7.2 Mesures de compensation et de dédommagement:

Le porteur de projet propose différentes mesures destinées à compenser ou à dédommager en fonction des effets du projet:

Certaines de ces mesures concernent le milieu naturel :

Le porteur de projet s'engage à reconstituer les deux espèces d'herbiers de zostères sur le lieu même de l'ensouillage du câble mais également sur des secteurs potentiellement favorables de l'anse de Launay. Les deux modes de transplantation utilisés (réimplantation et bouturage) donneront lieu à un suivi technique avec l'appui de spécialistes des herbiers à des fins de retour d'expérience.

D'autres mesures visent à dédommager les impacts du projet sur les professions de la mer, notamment l'activité ostréicole. Il est ainsi proposé :

- la prise en charge financière et technique de la remise en place de tables « neuves » sur la parcelle ostréicole concernée par le passage du câble ;
- une participation financière pour le changement du mode d'exploitation par dragage d'une partie de la concession ostréicole « sur sol » traversée par le câble (2 ha).

Par ailleurs, compte tenu de l'interdiction des activités de pêche localisées au droit du parc hydrolien, le porteur de projet participera financièrement au soutien du programme de marquage du homard mis en place par le Comité Local des Pêches Maritimes de Lannion-Paimpol destiné à la protection de la ressource.

7.3 Mesures de suivi :

Il s'engage également à réaliser un suivi par acoustique passive de la fréquentation du parc hydrolien par les dauphins et les marsouins. La définition et la mise en œuvre de ce suivi seront faites en partenariat avec Océanopolis et Ifremer. Un suivi du benthos sera également réalisé au droit du parc hydrolien et au niveau de l'anse de Launay.

7.4 Mesures d'accompagnement :

Dans le cadre des mesures accompagnant le projet, il est prévu de déplacer les toilettes publiques du parking de Launay vers un autre lieu où le bâtiment sera moins visible et de participer financièrement à l'aménagement des locaux de la réserve ornithologique Lapique, située dans l'anse de Launay, en concertation avec l'association gestionnaire de la réserve.

L'ensemble des résultats de ces suivis sera transmis aux services de l'Etat compétents.

Prise en compte de l'environnement par le projet :

Par rapport aux enjeux spécifiques du projet de parc démonstrateur d'hydroliennes de Paimpol-Bréhat, les éléments essentiels entrant dans le champ de l'analyse de l'état initial sont traités de façon complète et rationnelle.

D'une manière générale, l'étude d'impact comporte l'ensemble des rubriques exigées par le Code de l'Environnement. Le dossier traite de façon satisfaisante les principaux effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet de parc d'hydroliennes sur l'environnement. Il contient également une description de la méthodologie employée.

Sur le fond, il faut noter la démarche de conception du projet qui, par le choix des technologies et des localisations d'ouvrages, conduit à éviter et à réduire les effets sur l'environnement.

Les sites et espaces protégés traversés par le projet retrouveront leurs caractères antérieurs dès la fin des travaux en ne laissant aucun impact visuel. Les travaux de pose du câble dans certaines zones sensibles du projet devront toutefois être mis en œuvre avec toutes les précautions nécessaires.

Le seul ouvrage visible du projet est le poste de livraison terrestre dont l'insertion paysagère a fait l'objet d'un soin particulier.

La démarche d'évaluation des incidences développée dans le dossier révèle l'absence d'effets notables sur les zones Natura 2000 concernées. Le projet ne présente pas d'impact significatif sur les ressources naturelles marines ou terrestres. Les mesures de suivi proposées permettront d'améliorer les connaissances scientifiques et éventuellement d'adapter le projet ultime.


Le dossier comporte différentes mesures visant à compenser certains impacts du projet, notamment sur les habitats naturels (herbiers) et sur des activités professionnelles de la mer. Les mesures compensatoires proposées apparaissent appropriées au contexte et aux enjeux.

Par son caractère innovant et expérimental, le projet de parc hydrolien de la Horaine devrait contribuer au développement de la filière hydrolienne dans une région mobilisée dans le développement des énergies renouvelables.

En conclusion, le dossier présenté par « Electricité de France SA » pour construire un parc démonstrateur d'hydroliennes sur le site de Paimpol-Bréhat comporte l'ensemble des éléments essentiels nécessaires à la bonne compréhension du projet et l'assurance d'impacts maîtrisés et acceptables pour l'environnement.

20 AVR. 2010

Le Préfet de la Région Bretagne



Michel CADOT

