



**9 Méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré. Difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude**



9 Méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré. Difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude .....	197
9.1 Méthodologie générale.....	199
9.1.1 Réglementation.....	199
9.1.2 Guides généralistes utilisés .....	199
9.1.3 Consultations, réunions et/ou visites de terrain .....	199
9.1.4 Cartographies .....	200
9.2 Définition des périmètres d'études.....	200
9.3 Analyse des méthodes : Etat initial de l'environnement.....	200
9.3.1 Milieux Naturels .....	200
9.3.2 Ensemble des autres données .....	202
9.4 Analyse des méthodes : Analyse des effets (dont effets cumulés).....	206
9.4.1 Définition.....	206
9.4.2 Effets et impacts .....	206
Liste des figures .....	208

## 9.1 Méthodologie générale

L'analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement constitue le complément de l'analyse des effets du projet. Cette analyse permet de signaler les difficultés apparues notamment lors de la collecte des informations et de leur traitement et de valider les résultats et les conclusions.

### 9.1.1 Réglementation

Au titre des articles L.122-1 à L.122-3, L.214-1 à L.214-11 et R.214-1 à R.214-5, L.414-4 et R.414-11 du Code de l'Environnement, le contenu de l'étude d'impact a été élaboré conformément à la réglementation en cours :

- l'article R.122-5 du code de l'environnement précisant le contenu de l'étude d'impact ;
- L'article R.414-23 du Code de l'Environnement relatif au contenu de l'évaluation des incidences au titre de Natura 2000.

### 9.1.2 Guides généralistes utilisés

Les guides méthodologiques suivants ont été utilisés :

- l'étude d'impact sur l'environnement, objectifs, cadre réglementaire et conduite de l'évaluation, BCEOM, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'Environnement, 2001, 154 p. (Dernière modification 2006) ;
- guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « Habitats » 92/43/CEE. Evaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur les sites Natura 2000 ;
- guide Méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, 2004.

### 9.1.3 Consultations, réunions et/ou visites de terrain

L'élaboration de l'étude d'impact a nécessité des rencontres régulières avec le maître d'ouvrage, EADM, afin de valider les éléments rédigés et d'échanger sur les différentes thématiques abordées lors de l'étude entre et avec les entreprises et interlocuteurs directement concernées par le projet : Atelier 360°/ ECR Environnement/ JBL/ DCI Environnement/TBM/ EADM/CAP Atlantique Conchyliculteurs, etc.).

Certaines réunions de travail ont également eu lieu avec les partis intéressés par le projet.

#### 9.1.3.1 Réunion

Réunion	Date	Objet
Réunion	21 février 2011	Réunion de lancement Conception du projet et dossier réglementaire
Réunion et enquêtes terrain	Avril 2011	Etablir les besoins des professionnels (Annexe 3)
Comité de pilotage	26 Mai 2011	- Résultat de l'enquête menée auprès des mytiliculteurs - Diagnostic et analyse de l'état des lieux - Enjeux patrimoniaux et paysagers du site - Organisation des ateliers AEU
Réunion	26 mai 2011	Réunion de travail Environnement
Réunion publique	09 juin 2011	Atelier 1 Environnement
Réunion	17 juin 2011	Réunion de travail Eau
Réunion publique	23 juin 2011	Atelier 2 Eau
Réunion avec les professionnels	5 Mars 2012	Adaptation du plan de composition
Réunion avec les professionnels	2 Mai 2012	Validation de l'avant-projet
Réunion avec les	11 Juin 2012	Présentation de l'avant-projet du réseau

Réunion	Date	Objet
professionnels		d'eau de mer
Réunion DDTM	04 décembre 2012	Présentation du projet à la DDTM Police de l'Eau, DPM et cultures marines

Figure 1 : Réunion sur l'avancement du projet

#### 9.1.3.2 Echanges et bibliographie pour l'élaboration de l'avant-projet Réseaux alimentation Eaux de mer (DCI Environnement)

Contact	Date	Objet
M. HURTAUD, Section régionale de la conchyliculture Bretagne Nord	Décembre 2011	Echange concernant les installations existantes
M. DEMA, Responsable port Cancale	Décembre 2011	Exploitation de l'installation de Cancale
M. LE GENTIL, Agence de l'Eau	Juin 2012	Aspects technique ouvrage décantation avant rejet
M. THOBIE, Conchyliculteur	Juin 2012	Charge entrante sur les exploitations actuelles
M. FRAULT, XYLEM (Pompes FLYGT),	Juin 2012	Réunion technique pour la conception de réseaux eau de mer et exploitation de pompes en milieu marin
M. BIOTEAU, KSB (Pompes KSB)	Juin 2012	Consultation technique pour des pompes en milieu marin
M. FRAULT, XYLEM (Pompes FLYGT)	Juillet 2012	Consultation technique pour des pompes en milieu marin
M. HURTAUD, Section régionale de la conchyliculture Bretagne Nord	Novembre 2012	Echange concernant l'exploitation et aspects réglementaires du Vivier sur mer et Aiguillon sur mer.
Mairie du Vivier sur Mer	Novembre 2012	Demande d'analyses bactériologique sur la lagune entrée exploitation

Figure 2 : Contacts DCI Environnement

Pour rappel, les deux documents de base pour la réalisation de l'Avant-Projet sont :

- cadre du programme: étude de faisabilité technique, juridique, économique, environnementale et financière d'une zone d'activités conchylicoles à Pénestin, réalisée par TECHMAR, 2007 ;
- charte conchylicole du Morbihan, Version Mai 2011.

#### 9.1.3.3 Inventaires terrain et échanges pour l'évaluation environnementale, impacts et mesures

Date	Groupes ciblés
07-02-2011	Avifaune hivernante
21-02-2011	Avifaune hivernante/amphibiens/habitats marins
05-04-2011	Flore/habitats/Amphibiens/Reptiles/Avifaune nicheuse/mammifères/Invertébrés
06-04-2011	Avifaune nicheuse
11-05-2011	Flore/habitats/Amphibiens/Reptiles/Avifaune nicheuse/ chiroptères/Invertébrés
06-06-2011 (dont nuit)	Avifaune nicheuse/ chiroptères/Invertébrés/Flore
11-07-2011	Flore-Invertébrés

06-09-2011	Insectes/Flore/Reptiles
14-09-2012	Zones humides
28-11-2012	Habitats marins (Hermelles)

Figure 3 : Dates et groupe ciblé (Inventaires milieu naturel)

Dans le cadre de l'étude d'impact, de la définition des enjeux, impacts et mesures des personnes ressources ont été contactées ou rencontrées :

- Mme Fillion Cap Atlantique ;
- M De La Vallée, chargé de mission Natura 2000, Cap Atlantique ;
- M. Gélinaud, Bretagne Vivante ;
- Mme Gendronneau Qualité de l'eau et profil de baignade, Cap Atlantique ;
- M Fortune, charge d'étude juridique, Mairie de Pénestin ;
- M. Dreano, SRC Sud Bretagne ;
- M Tobie, Conchyliculteur ;
- M. Durieux, chef du service Environnement Cap Atlantique ;
- M. Blanquer, DDTM ;
- M. Parisse, DDTM.

Une visite de terrain a été réalisée le 28-11-2012 afin de rencontrer les conchyliculteurs et d'échanger sur le tracé des canalisations sur le rivage.

Au-delà de ces réunions, TBM-SARL Chauvaud, EADM et Cap Atlantique ont été en contact réguliers sur l'avancée du projet.

#### 9.1.4 Cartographies

Les cartographies ont été réalisées dans un Système d'Information Géographique (SIG) sous le logiciel MapInfo (version 7.0). L'ensemble des données a été intégré sous une forme numérique et géoréférencée (Lambert II étendu, mètres).

Les données cartographiques ont été digitalisées à partir de données terrain (Inventaires TBM, 2011 & 2012) ou de données bibliographiques.

## 9.2 Définition des périmètres d'études

La définition des différents périmètres d'étude est une étape importante pour l'analyse des problématiques et l'évaluation des impacts.

Ainsi, le diagnostic environnemental, étape préalable à la définition du site d'implantation du parc d'activités conchylicoles, a été réalisé sur l'ensemble de la zone d'influence directe des travaux.

#### Difficultés

Le périmètre d'étude approché a été défini par EADM et intégré au cahier des charges de la présente prestation.

L'évaluation environnementale et les rencontres techniques avec les conchyliculteurs ont fait évoluer le projet. Ainsi, les conduites d'eaux de pompage et de rejets prévues se situent hors du périmètre d'étude approché.

Cependant, le tracé sur les chemins et voiries sont déjà anthropisés. Les impacts sont donc nuls ou négligeables. Ce projet hors périmètre d'étude approché est un projet de moindre impact (éviter des falaises et autres habitats rocheux très sensibles au titre de la faune, de la flore et du paysage).

## 9.3 Analyse des méthodes : Etat initial de l'environnement

### 9.3.1 Milieux Naturels

#### 9.3.1.1 Inventaires patrimoniaux et outils de gestion :

La consultation du site internet de la DREAL Bretagne (Fiches descriptives et données cartographiques) a permis la description des périmètres des inventaires patrimoniaux et des outils de gestion et de protection réglementaire.

#### 9.3.1.2 Inventaires habitats et de la flore

- Inventaires naturalistes terrestres

L'étude naturaliste de terrain a débuté dès la notification du marché.

Les inventaires ont visé à établir un état des lieux le plus exhaustif possible de la flore, de la faune et des habitats du site d'étude.

Les prospections de terrain ont été réalisées selon des protocoles et des dates adaptées aux taxons visés. (Chapitre précédent). La bibliographie scientifique et technique existante pour préparer les inventaires a été utilisée. Nous avons utilisé des photos aériennes et/ou des cartes IGN comme support de cartographie pour la récolte des données.

Les taxons et habitats remarquables (intérêt patrimonial) ont fait l'objet d'une attention particulière et ont été photographiés dans la mesure du possible. Des informations concernant le statut de l'espèce d'intérêt, l'abondance, l'utilisation de l'habitat et les menaces constatées ont été notées. Nous avons ainsi pu cartographier leur distribution et évaluer leur statut local aussi précisément que possible. Ce travail a permis de caractériser l'état de la station à une date donnée.

Chaque station d'espèce patrimoniale a été intégrée dans un Système d'Information Géographique (SIG).

Pour chacune des espèces d'intérêt patrimonial inventoriées, le statut de conservation et le contexte réglementaire ont été précisés :

- protection réglementaire au niveau national, régional et départemental ;
- contexte réglementaire au niveau européen (Directives communautaires) ;
- statut de conservation et répartition régionale selon les atlas locaux ;
- listes rouges régionales, nationales et conventions internationales.

- Habitats

L'analyse d'images aériennes couplée à des relevés de terrains a permis de cartographier précisément la végétation des sites étudiés. Pour les habitats patrimoniaux, nous avons utilisé la méthode de phytosociologie sigmatiste standardisée préconisée par les Conservatoires Botaniques Nationaux (méthodologie nationale<sup>1</sup>). Ils ont été décrits au niveau de l'association végétale si possible, et la typologie européenne (Code CORINE, Code Eur27, syntaxons phytosociologiques) a été appliquée.

La carte des milieux naturels est un outil idéal pour localiser de manière précise les zones possédant des forts enjeux de conservation et pour évaluer les conséquences directes du projet d'aménagement.

#### Cas particulier des zones humides

La cartographie des zones humides a été basée sur des inventaires de terrain. L'ensemble du périmètre d'étude a été couvert à pied en période favorable, dès réception de l'ordre de mission.

L'objectif de la phase de terrain a été d'identifier les zones humides, de les délimiter et de les caractériser. Le travail d'inventaire des zones humides a été effectué conformément à l'arrêté du 01 octobre 2009, qui décrit les critères de définition et de délimitation des zones humides, et à la circulaire ministérielle du 18 janvier 2010, qui expose ses conditions de mise en œuvre. La caractérisation des zones humides s'est donc appuyée sur un ensemble des critères pertinents (flore, pédologie, hydrologie, topographie, etc.), dont plus particulièrement les habitats, les plantes et le type de sol tels que définis par l'arrêté.

<sup>1</sup> Clair M. (coord.), 2005. *Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000*. MNHN & CBN.

Ainsi, les milieux humides ont été caractérisés en premier lieu, par des critères floristiques. La présence d'espèces hygrophiles dominant la végétation et constituant de fait un habitat humide, étant un premier critère suffisant pour définir une zone humide. Sur les secteurs ne présentant pas de végétations caractéristiques mais sur lesquels une zone humide était soupçonnée, des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière. La présence de réductisol, de rédoxisol ou d'histosol, etc. (cf. référentiel pédologique AFES) a été recherchée afin de déterminer l'existence de zones humides. Les sondages ont été effectués en fonction des observations de terrain (topographie, écoulements de surface, etc.) et ont permis de déceler les zones humides sur lesquelles la flore hygrophile ne s'exprime pas du fait de plantations ligneuses, de labours ou d'une mise en culture, etc.



Exemple de prélèvement de sol hydromorphe, ici un Pseudogley (redoxisol).

Les résultats de cette analyse ont été comparés avec des inventaires déjà réalisés (habitats).

La présence de zones humides sur le site d'étude a permis en amont du projet de limiter la destruction de telles zones.

#### • Flore

Nous avons réalisé les inventaires de la flore vasculaire à différentes dates (printemps et été) afin de compléter la liste d'espèces et de localiser les espèces patrimoniales (espèces déterminantes, protégées, inscrites sur les listes rouges et/ou rares). Une liste de la flore vasculaire a ainsi été dressée, dans laquelle les espèces remarquables ont été recensées (abondance ou aire de présence) et ont fait l'objet d'une évaluation patrimoniale. Nous avons également porté une attention particulière aux espèces indésirables (espèces invasives, etc.), afin d'identifier les menaces qu'elles entraînent.

#### • Faune

##### Avifaune

L'inventaire des oiseaux sur le site a visé à contacter, par l'ouïe et la vue, l'ensemble des espèces qui fréquentent le secteur. En hiver, au printemps et en été, l'inventaire a consisté à localiser les espèces et préciser leur statut. Les espèces peuvent ainsi fréquenter le site pour se nourrir, se reposer ou pour se reproduire.

Lors de chaque visite, il a été à chaque fois noté le nombre d'individus, leur statut, l'emplacement précis des observations. Des indices liés aux comportements ont permis de juger de la nidification ou non des espèces. Les indices utilisés sont ceux définis dans le cadre de la réalisation des atlas des oiseaux nicheurs de la France métropolitaine (Ligue de Protection des Oiseaux-LPO et Muséum National d'Histoire Naturelle – MNHN) :

- indices de présence ;
- indices de nidification possible ;
- indices de nidification probable ;
- indices de nidification certaine ;

De plus, les espèces nicheuses ont été inventoriées en différents points d'écoute (méthode adaptée des I.P.A., Indices Ponctuels d'Abondance). Les points d'écoute ont été régulièrement répartis sur tout le périmètre d'étude afin d'échantillonner tous les milieux. Deux séries d'observations ont été réalisées, l'une en début de saison pour détecter les nicheurs précoces, l'autre en fin de saison pour détecter les nicheurs tardifs.

Une prospection a eu lieu durant la période hivernale afin d'identifier les espèces hivernantes présentes au niveau du périmètre d'étude.

Une ou deux visites au crépuscule ont également été nécessaires pour contacter les espèces nocturnes.

Les informations recueillies au cours des sorties de terrain ont permis d'évaluer l'importance du site pour l'avifaune, de lister les espèces patrimoniales et de cartographier les sites de nidification. L'objectif a été de définir la fonctionnalité générale du site pour l'avifaune hivernante, migratrice et nicheuse. Une carte générale des enjeux à l'échelle du site a été réalisée. L'analyse a visé aussi à replacer le site dans un contexte plus large.

##### Herpétofaune

L'étude des batraciens s'est décomposée en trois phases :

- une première phase durant les mois de mars pour la reproduction d'espèces précoces (Grenouilles rousses et agiles, Crapaud commun, Salamandre tachetée) ;
- une deuxième phase en avril pour les espèces comme les tritons atteignant le maximum de densité durant cette période ;
- enfin, une dernière phase de relevés en juin pour les espèces plus tardives comme les Grenouilles vertes et l'Alyte.

Nous avons recherché les adultes, les pontes et les larves dans leurs habitats :

- détection visuelle : cette recherche est essentiellement crépusculaire et nocturne mais pourra aussi être associée à des prospections de jour ;
- détection auditive : cela concerne les anoues dont les mâles chanteurs possèdent un chant puissant. Comme la détection visuelle à laquelle elle est associée, cette recherche est crépusculaire ;
- pêche au moyen d'une épuisette pour les urodèles et les larves d'anoues.

Les reptiles ont été recherchés par temps ensoleillé en prospectant l'ensemble des micro-habitats favorables. L'inventaire a été complété par la recherche d'indices de présence (mues de serpents, traces, etc.).

##### Mammalofaune

Nous avons recherché les traces (empreintes, fèces, restes de repas, etc.) de mammifères afin d'identifier les espèces présentes selon les potentialités du milieu.

Si des pelotes de réjection de rapaces diurnes ou nocturnes avaient été découvertes sur le site, elles auraient été analysées en vue de déterminer les espèces de micromammifères prédatées (rongeurs, insectivores) et donc présentes.

Afin d'évaluer le potentiel chiroptérologique (Chauve-souris), nous avons effectué une recherche de gîtes de chiroptères et des prospections nocturnes à l'aide d'une Batbox. Cette méthode a permis d'identifier les chiroptères à l'aide de leurs émissions ultrasonores. Pour rappel, ces espèces présentent toutes un statut patrimonial.

##### Lépidoptérofaune

Les rhopalocères (« papillons de jour ») ont été recherchés au cours du printemps et de l'été. Les papillons ont été observés et identifiés à vue ou capturés au filet, identifiés puis relâchés. Les informations recueillies au cours des sorties de terrain ont permis d'évaluer l'importance du site pour les rhopalocères et de lister les espèces patrimoniales et de localiser les observations. Le croisement des observations de terrain avec les cartes d'habitat nous a permis d'identifier le potentiel des différents habitats pour les espèces et leur utilisation locale. Dans la mesure du possible, nous avons vérifié si les milieux utilisés sont favorables à la reproduction des papillons en recherchant les plantes hôtes et les pontes ou chenilles.

##### Odonatofaune

Les odonates ont été recherchés à la fin du printemps et à la fin de l'été, afin de contacter les espèces précoces et les espèces tardives. Les imagos ont été identifiés à vue ou capturés au filet, identifiés sur place et relâchés par la suite. Nous avons suivis principalement les points d'eau, mais aussi les milieux environnants afin d'évaluer l'intérêt du site pour les odonates en phase de maturation. L'échantillonnage des adultes s'est fait, de préférence, entre 11h et 15h, période optimale

d'activité des odonates, dans de bonnes conditions météorologiques. Le statut de reproduction des odonates a été évalué. Aucune exuvie n'a été ramassée en vue de valider les informations obtenues sur le statut reproducteur des espèces.

#### Orthoptérofaune

Nous avons réalisé les inventaires des orthoptères entre juillet et septembre en prospectant les milieux favorables (prairies, lisières, etc.).

#### Autres espèces

Nous avons noté la présence d'autres espèces patrimoniales (exemples : Lucane cerf-volant, coléoptères saproxyliques, etc.).

Les espèces envahissantes, exotiques ou invasives rencontrées au cours des prospections ont également été notées.

Des photographies numériques ont été prises des habitats, des espèces faunistiques et des espèces floristiques, ainsi que des ouvrages, usages ou encore des menaces identifiées sur le terrain. Chaque photographie d'habitat ou d'autre élément majeur, a été géoréférencée à l'aide d'un GPS et localisée dans une couche cartographique et une base de données associées. Les données ont été intégrées, sous une forme numérique et géo-référencées, dans un Système d'Information Géographique (SIG) édité sous MapInfo ou ArcView.

#### 9.3.1.3 Inventaires terrain Guides Méthodologiques et bibliographie

- Ouvrages

ACEMAV, Coll. DUGUET, R. & MELKI, F. 2003. - *Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope.

ARTHUR, L. & LEMAIRE, M. 2009. - *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope.

BELLMANN, H. & LUQUET, G. 2009. - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé.

BISSARDON, M. & LUCAS, G., sous la direction de RAMEAU, J-C. 1997. - *Corine biotope*. Version originale, type d'habitats français. ENGREF.

BLAMEY, M. & GREY-WILSON, C. 2003. - *La Flore d'Europe occidentale*. Plus de 2400 plantes décrites et illustrées en couleurs. Ed Flammarion.

CHOPARD, L. 1951. - *Orthoptéroïdes*. Faune de France 56. Fédération française des sociétés de sciences naturelles, office central de faunistique.

COSTE, L'abbé H. 1937. - *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Tome I, II et III. Librairie des sciences et des arts, Paris.

DEFAUT, B. 1999. - *Synopsis des orthoptères de France*.

DEFAUT, B. 2001. - *La détermination des Orthoptères de France*.

DIJKSTRA, K-D.B. 2007. - *Guide des libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé.

DUBOIS, P-J., LE MARECHAL, P., OLIOSSO, G. & YESOU, P. 2008. - *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé.

GRAND, D. & BOUDOT, J-P. 2006. - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope.

HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. 2002. - *Larves et exuvies des libellules de France et d'Allemagne (sauf de Corse)*. Société française d'odonatologie.

LAFRANCHIS, T. 2000. - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope.

LAFRANCHIS, T. 2010. - *Papillons d'Europe*. Guide et clés de détermination des papillons de jour. Diatheo, 380 pages.

LAMBINON, J. & al. 2004. - *Nouvelle flore de la Belgique, du G-D de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines*. Edition du Jardin botanique national de Belgique.

MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTROM, D. & GRANT, P. 2000. - *Le guide ornitho*. Les 848 espèces d'Europe en 4000 dessins. Delachaux et Niestlé.

Ouvrage Collectif des naturalistes des Côtes d'Armor. 2009. - *Les papillons des Côtes d'Armor, guide-atlas des Rhopalocères* - VivArmor Nature, Côtes d'Armor. 104 p.

Réserves Naturelles de France. 2004. - *Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité*.

VACHER, J. - P. & GENIEZ, M. (Coords.) 2010. - *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 pages.

WENDLER, A. & NUSS, J-H. 1997. - *Guide d'identification des libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. Société Française d'Odonatologie.

- Articles, publications :

Quéré, E., Ragot, R., Geslin, J. & Magnanon, S. 2011 - *Liste des plantes vasculaires invasives de Bretagne*. Document soumis à l'avis de C.S.R.P.N. Conservatoire botanique national de Brest, 32 pages.

Magnanon, S. 1993. - *Liste rouge armoricaine*. Conservatoire Botanique de Brest.

Sardet, E. & Defaut, B. (coord.). 2004. - *Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques*.

UICN France. MNHN. SFI. & ONEMA. 2009. - *La liste rouge des espèces menacées en France*.

- Sites internet :

Atlas de répartition des Libellules, Lépidoptères Rhopalocères et Orthoptères de Bretagne : <http://www.bretagne-vivante.org/content/view/348/167/>

Atlas de répartition des Gastéropodes terrestres en Bretagne : <http://www.bretagne-vivante.org/content/view/284/167/>

Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de Bretagne: <http://www.bretagne-vivante.org/content/view/289/167/>

<http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/spip.php>

#### 9.3.2 Ensemble des autres données

La bibliographie utilisée pour chaque thème abordé est précisée au fil du texte en notes de bas de page.  
Le tableau ci-après permet de synthétiser le type de données et les sources utilisées.

Compartiment	Source	Type de données
<b>Milieu physique</b>		
Climat	ODEM, 2011	Territoires climatiques du Morbihan
Géologie	BRGM	Carte géologique de Quiberon Belle-île au 1/80 000 <sup>ème</sup> et notice géologique de la carte de la Roche-Bernard
	Atlas de l'environnement du Morbihan, ODEM, 2010	Géologie
Topographie	IGN	Carte Altimétrie
Sols	- <a href="http://basol.ecologie.gouv.fr">http://basol.ecologie.gouv.fr</a> : Base de données des sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif - <a href="http://basias.brgm.fr">http://basias.brgm.fr</a> – Inventaire historique de sites industriels et activités de service - Rapport de présentation 2010, PLU de Pénestin	
Contexte hydraulique et hydrographique	Bassins versants	Cap Atlantique
	IFREMER/IAV/SHOM/Cap Atlantique	Bathymétrie/courantologie/marée/fonctionnement hydrosédimentaire
	Bibliographie	SDAGE 2016-2021 Loire Bretagne/SAGE Vilaine
Risques naturels	<a href="http://www.prim.net">www.prim.net</a>	Fiche communale
Bruit	JLBI	Etude acoustique
Air	<a href="http://www.legifrance.fr">www.legifrance.fr</a>	Normes
	Bibliographie	Plan Régional pour la qualité de l'air
<b>Qualité des eaux superficielles marines</b>		
DCE/Masse d'eau	Bibliographie	SDAGE 2016-2021 Loire Bretagne
Qualité des eaux de baignade	Agence Régionale pour la Santé	Fiche commune
Qualité des eaux conchylicoles	Eau France	Atlas des zones conchylicoles (2014)
Réseaux de suivis Ifremer	<a href="http://www.ifremer.fr">www.ifremer.fr</a>	Bulletin de la surveillance (2014)
Profils baignade	Commune de Pénestin	Profil baignade du Maresclé et Loscolo
<b>Milieu Naturel</b>		
Périmètres et inventaires	DREAL Bretagne	Fiches sites
Zones humides	CAP Atlantique/TBM	Caractérisation des zones humides
Habitats/espèces	TBM	Données d'inventaires
Milieu marin	TBM/IFREMER	Habitats marins/peuplements benthiques/ichtyofaune
<b>Socio-économie</b>		
Transport et réseaux	PMU de la commune de Pénestin	transport en commun
	<a href="http://www.cg56.fr">www.cg56.fr</a>	sentier de randonnée
	PMU de la commune de Pénestin	circuit vélo
Gestion des déchets	Cap Atlantique	
Activités conchylicoles	IAV, TECHMAR, questionnaires, SCR	Bilan de l'activité et besoins, données d'inventaires, charte conchylicole
Assainissement	Cap Atlantique	Réseaux eaux usées/pluviales
Usages liés à l'eau	Pénestin, services de la commune	STEP, zones de mouillages
Autres	TBM-Pénestin	



Compartiment	Source	Type de données
Paysage et patrimoine	Patrimoine	DREAL
	Paysage	TBM-Atelier 360
Document de planification		
	IAV	SAGE vilaine
	Agence de l'Eau	SDAGE 2010-2015 Loire Bretagne
	Cap Atlantique	SCOT Cap Atlantique
	Commune de Pénestin	PLU Pénestin

Figure 4 : Tableau de synthèse des principaux éléments utilisés pour l'établissement de l'état initial de l'environnement (non exhaustif)

**Difficultés.**

L'étude d'impact s'est déroulée sur quatre ans nécessitant une mise à jour régulière de l'ensemble des données réglementaires, cartographiques et bibliographiques.

## 9.4 Analyse des méthodes : Analyse des effets (dont effets cumulés)

L'analyse des effets et des impacts a été réalisée en hiérarchisant les impacts. Les impacts ont été qualifiés de nul, négligeable, faible, moyen ou fort.

### 9.4.1 Définition

#### 9.4.1.1 Nature des effets

L'étude des effets et impacts ne se limite pas aux effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, selon qu'ils sont temporaires ou permanents.

Les effets peuvent être temporaires ou permanents :

- effet temporaire : effet lié à la phase de réalisation des travaux, nuisances de chantier, notamment la circulation des bateaux ou barges, bruit, poussière, turbidité, vibrations. L'effet temporaire s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- effet permanent : effet qui ne s'atténue pas de lui-même avec le temps. Un effet permanent est dit réversible si la cessation de l'activité le générant suffit à le supprimer.

Les effets du projet pourront être négatifs ou positifs.

#### 9.4.1.2 Importance des impacts

L'importance de l'impact est graduée selon quatre niveaux :

- impact nul ou négligeable : impact suffisamment faible pour que l'on puisse considérer que le projet n'a pas d'impact ;
- impact faible : impact dont l'importance ne justifie pas de mesure environnementale ou compensatoire ;
- impact moyen : impact dont l'importance peut justifier une ou des mesures environnementales ou compensatoires ;
- impact fort : impact dont l'importance justifie nécessairement une ou des mesures environnementales ou compensatoires.

#### 9.4.1.3 Définition des mesures

**La mesure d'évitement** : elle intervient en amont dans la conception du projet. Elle consiste en la modification substantielle du projet sur la base des investigations réalisées sur le site dans le but d'éviter les impacts identifiés. Ce sont les mesures les plus efficaces mais aussi les plus contraignantes pour l'aménageur. Tous les impacts ne peuvent néanmoins être évités. Un projet d'aménagement génère nécessairement des impacts sur son site d'implantation. Les mesures d'évitement proposent un arbitrage entre des milieux sensibles et d'autres qui le sont moins.

**La mesure de réduction** : elle vise à réduire un impact ne pouvant être évité. Elle consiste à adapter la conception et la mise en œuvre du projet afin que l'impact soit réduit au maximum dans son emprise et dans son importance. Cela correspond à des choix dans les techniques, dans les périodes adéquates de travaux ou dans la mise en place des aménagements ...

#### La mesure compensatoire :

La mesure compensatoire intervient après l'évitement du dommage et la suppression ou la réduction maximum de l'impact. Les impacts résiduels identifiés (relatifs aux espèces, habitats, paysages ...) doivent faire l'objet d'une compensation de préférence à proximité immédiate ou dans la continuité du site affecté. Elle peut prendre différentes formes :

- maîtrise foncière d'espaces patrimoniaux ;
- gestion et restauration de milieux naturels ;
- expérimentation / recherche ;
- participation à un programme d'action sur un habitat ou une espèce de très haute valeur patrimoniale.

#### 9.4.1.4 Impacts cumulés

Les avis de la DREAL et les récépissés de la DDTM ont été consultés. Il en ressort qu'aucun projet ne vient cumuler ses impacts au projet de parc d'activités conchylicoles de Loscolo.

### 9.4.2 Effets et impacts

#### 9.4.2.1 Eaux superficielles

L'analyse des impacts qualitatifs et quantitatifs (ainsi que les mesures de réductions associées) sont extraites du Dossier de d'autorisation au titre de Loi sur l'Eau du projet de « Création du parc d'activités conchylicoles de Loscolo ».

#### 9.4.2.2 Milieu naturel

En premier lieu, il a été établi une superposition de la localisation des habitats, des espèces floristiques et faunistiques et du périmètre de projet. Enfin, la description des travaux a servi de base préliminaire à la définition des enjeux. Les enjeux ont été définis de la manière suivante :

Les enjeux habitats sont évalués en fonction des critères suivants :

- habitats d'intérêt communautaire ou non ;
- présence d'espèces rares ou protégées (y compris avifaune nicheuse).

Habitats	Note
Habitats naturels à faible rôle écologique ou signe de déprise ou de fermeture du milieu	1
Autre Habitat naturel	2
Habitat d'intérêt européen	3

Figure 5 : Notation Habitats

Espèces protégées	Note
Présence	1
Absence	0

Figure 6 : Notation présence ou non d'espèces protégées au niveau national

La somme des notes Habitats ou Espèces permet de hiérarchiser les enjeux.

Notes (totales)	Enjeux
0	Minimale
1	Faible
2	Moyen
3	Important
4	Fort

Figure 7 : Hiérarchisations des enjeux

#### Habitats

L'analyse des impacts du projet sur les habitats a été basée sur :

- les enjeux ;
- les surfaces concernées ;
- leur rôle dans le maintien de la biodiversité.

Le périmètre d'étude approché présente une surface réduite en particulier par rapport à l'emprise du projet.

Les impacts sont évidemment importants sur les habitats uniquement présents dans l'emprise. Les impacts sont donc surestimés au regard de milieux concernés comme les fourrés, éléments de nature ordinaires. Des mesures de réduction sont proposées afin de réduire les impacts sur ces habitats communs.

#### *Espèces floristiques et faunistiques*

Le principe d'analyse des impacts est basé sur le croisement :

- du caractère protégé ou non des espèces ;
- de son habitat ;
- du caractère permanent ou temporaire de l'impact identifié.

#### *Définition des mesures*

A partir de l'ensemble des impacts identifiés, des mesures d'évitement, des mesures de réduction ont été proposées en particulier en application de la Doctrine relative à la séquence éviter, réduite et compenser les impacts sur le milieu naturel (6 mars 2012, ministère).

Ces mesures sont adaptées à chaque impact et à la sensibilité de chaque compartiment naturel.

#### 9.4.2.3 Paysage

Les impacts sur le paysage ont été évalués sur la base de l'avant-projet du parc d'activités conchylicoles réalisé par Atelier 360, de photographies du site (TBM-environnement).

#### 9.4.2.4 Bruit

L'ensemble du rapport intégrant résultats de la modélisation et analyses des méthodes est consultable à l'Annexe 2.

#### 9.4.2.5 Santé

La partie santé a été réalisée à partir du guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact publié par l'Institut de Veille Sanitaire en Février 2000.

Les thématiques de l'air, de l'eau et du bruit ont été abordées pour la phase exploitation et la phase travaux.

Chaque thématique a été détaillée selon le plan suivant :

- identification des dangers ;
- relation dose-réponse ;
- évaluation de l'exposition ;
- caractérisation du risque et mesures envisagées.

#### *Identification des dangers*

Pour chaque thématique, il a été identifié les agents potentiels pouvant affecter la santé humaine.

Pour chaque agent, les risques connus sur la santé humaine ont été développés (dans la mesure du possible) à partir de sources reconnues :

- association de suivi de la qualité de l'air ;
- réseau national de surveillance aérobiologique ;
- ministère chargé de la santé ;
- ministère chargé de l'écologie ;
- Agence Régionale de Santé.

#### *Relation dose réponse*

Dans la limite de leur disponibilité, les VTR de chaque agent ont été données. Les sources de ces informations ont été les suivantes :

- de l'US EPA (environmental protection agency), l'agence de protection de l'environnement américaine ;
- de l'INERIS (institut national de l'environnement industriel et des risques) ;
- de l'OMS (organisation mondiale de la sante) ;
- de l'OEHHA (office of environmental health hazard assesment - bureau d'évaluation du risque sanitaire et environnemental) ;

- et de l'ATSDR (agency for toxic substances and disease registry - agence d'enregistrement des substances toxiques et des maladies).

Dans le cadre de ces recherches, il peut arriver de trouver plusieurs valeurs de VTR pour un même polluant. Le choix de la valeur toxicologique de référence pour le projet se fait alors en se basant sur plusieurs critères :

- la voie d'exposition ;
- la durée d'exposition ;
- la notoriété de l'organisme qui fournit la VTR ;
- la date d'actualisation de la VTR ;
- le fait que l'étude d'origine porte sur l'homme ;
- l'exigence de la VTR.

Toutefois, il n'est pas toujours possible de définir une VTR compte tenu des connaissances scientifiques actuelles.

Lorsqu'aucune VTR n'a été trouvée, l'analyse s'est basée préférentiellement sur les seuils réglementaires en vigueur.

En effet, ceux-ci intègrent les préoccupations en matière de santé ou les résultats des dernières recherches.

Ces valeurs réglementaires sont alors considérées comme des «seuils d'effet sur la sante».

#### *Evaluation de l'exposition*

Il est déterminé le nombre d'habitations potentiellement affectées par les risques. Ce nombre est évalué à partir du type d'agent pris en compte, des conditions météorologiques, des bâtiments jugés à risque (hôpital, école, etc.).

#### *Caractérisation du risque et mesures envisagées*

Cette partie constitue une synthèse des analyses précédentes, par croisement de l'analyse des niveaux d'exposition (VTR<sup>2</sup> ou seuil d'effet sur la santé) avec les populations exposées à ces seuils.

<sup>2</sup> Valeur Toxicologique de Référence

## Liste des figures

Figure 1 : Réunion sur l'avancement du projet .....	199
Figure 2 : Contacts DCI Environnement .....	199
Figure 3 : Dates et groupe ciblé (Inventaires milieu naturel) .....	200
Figure 4 : <i>Tableau de synthèse des principaux éléments utilisés pour l'établissement de l'état initial de l'environnement (non exhaustif)</i> .....	205
Figure 5 : Notation Habitats .....	206
Figure 6 : Notation présence ou non d'espèces protégées au niveau national .....	206
Figure 7 : Hiérarchisations des enjeux .....	206