HAL open science

Faune et flore benthique du littoral charentais : proposition d'une liste d'espèces déterminantes de Charente-Maritime dans le cadre de la réalisation des ZNIEFF - Mer

Charlotte Gouesbier, Pierre-Guy Sauriau

To cite this version:

Charlotte Gouesbier, Pierre-Guy Sauriau. Faune et flore benthique du littoral charentais : proposition d'une liste d'espèces déterminantes de Charente-Maritime dans le cadre de la réalisation des ZNIEFF - Mer : Version amendée suite à sa présentation au CSRPN Poitou-Charentes. Mémoire Master professionnel EGEL " Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral ", Université de Bretagne Occidentale, Brest, LIENSs (UMR 7266). 2011, pp.119. hal-03965454

HAL Id: hal-03965454

https://hal.science/hal-03965454

Submitted on 31 Jan 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Master Sciences de la Mer et du Littoral

Mention Expertise et Gestion de l'Environnement Littoral

Faune et flore benthique du littoral charentais :

Proposition d'une liste d'espèces déterminantes de Charente-Maritime

dans le cadre de la réalisation des ZNIEFF - Mer

Charlotte GOUESBIER

Responsable de stage : Pierre-Guy SAURIAU, Chercheur CNRS
LIENSs, Université de la Rochelle, CNRS
2 rue Olympe de Gouges, 17000 LA ROCHELLE

Lieu de Stage : Station Ifremer, BP 7, Place Gaby Coll, 17 137, L'HOUMEAU

Date : Septembre 2011, amendé novembre 2011

Table des matières

Remerciements ***2***

Liste des figures ***3***

Liste des abréviations ***5***

Introduction ***6***

1. Matériels et méthodes ***13***

1.1. Présentation de l'aire d'étude 13

1.1.1. Localisation 13

1.1.2. Environnement physique 14

1.1.3. Environnement biologique 19

1.1.4. Environnement social et économique 21

1.1.5. Classements en faveur du patrimoine naturel 22

1.2. Méthodologie générale : mise en place de l'outil « ZNIEFF » 24

1.2.1. Echelle nationale 25

1.2.2. Echelle régionale 26

1.3. Méthodologie appliquée au territoire de la Charente-Maritime 27

1.3.1. Etablissement des critères de sélection 29

1.3.2. Localisation géographique 32

1.3.3. Localisation géographique 33

1.3.4. Sources de données : récolte et traitement 33

2. Résultats ***44***

2.1. Echelle nationale 44

2.1.1. Macroalgues, phanérogames et lichens 44

2.1.2. Macrofaune benthique 44

2.2. Echelle régionale 45

2.2.1 Macroalgues, phanérogames et lichens 45

2.2.1. Macrofaune benthique 52

3. Discussion ***65***

3.1. Exhaustivité, qualité et limites des données acquises 65

3.2. Choix des critères 66

3.3. Comparatif interrégional 68

3.4. Manque de connaissance au large des Pertuis 69

Conclusion ***73***

Table des annexes ***75***

Bibliographie ***111***

Webgraphie ***118***

Remerciements

J'adresse mes remerciements à la DREAL Poitou-Charentes et au CNRS pour avoir supporté financièrement cette étude.

Ce travail n'aurait pu être réalisé sans l'aide de quelques personnes. A travers ces quelques lignes je tiens à leurs exprimer toute ma gratitude.

Je remercie en premier lieu Pierre RICHARD, directeur du laboratoire LIENSs pour m'avoir permis d'effectuer ce stage.

Je tiens à remercier tout particulièrement Pierre-Guy SAURIAU, chargé de recherche au CNRS et maître de stage pour avoir rendu ce stage possible, pour le temps qu'il m'a consacré tout au long de cette période, sachant répondre à toutes mes interrogations ; sans oublier sa participation au cheminement de ce rapport.

Merci à Christian HILY et Jacques CLAVIER, tuteurs de stage, pour toute l'aide et tous leurs conseils qu'ils ont pu me procurer.

Je remercie chaleureusement tous les organismes et les personnes ayant apportés leurs connaissances et leurs critiques à ce projet, et plus particulièrement :

- Pierre LE GALL, ancien maître de conférences à l'Université de la Rochelle ;
- Martine BRERET, technicienne en microbiologie et biodiversité au LIENSs ;
- Michel LE DUFF, ingénieur au LEMAR ;
- Mathieu LE DUIGOU, doctorant à l'Université de La Rochelle.

Un remerciement général à toutes les personnes qui ont d'une manière ou d'une autre aidé au bon déroulement de ce stage :

- Pauline CAJERI et Cécile CURTI « équipe de choc », pour toute l'aide et conseils procurés pour la rédaction de ce mémoire et notamment pour l'aspect cartographique ;
- Alain FILLON, pour sa bonne humeur et son soutien ;
- Paul pour notre collaboration de courte durée mais forte sympathique ainsi qu'à tous les autres stagiaires et doctorants de la station de l'Houmeau.
-

Enfin, je tiens à remercier mes parents sans lesquels je n'aurais jamais pu en arriver là. Merci de m'avoir soutenue et cru en moi durant des cinq années d'études.

P.S. : le présent document a été amendé par P.-G. Sauriau en novembre 2011 suite à la présentation orale de Charlotte Gouesbier le 05/09/2011 devant le jury de Master « Sciences de la mer et du Littoral » et la prise en compte des remarques des tuteurs de stage et membres du jury.

Liste des figures

Figure 1 : Principales causes ayant une incidence sur la biodiversité marine..... 6

Figure 2 : Situation géographique de la stratégie nationale pour les aires marines protégées..... 9

Figure 3 : Périmètre du Parc marin « Pertuis-Gironde » 9

Figure 4 : Positions relatives des ZNIEFF-mer de type I et II. Modifié d'après Simian et al. (2008)..... 11

Figure 5 : Département de la Charente-Maritime et découpage administratif 14

Figure 6 : Carte géologique simplifiée (http://www.o(bservatoire-environnement.org)..... 15

Figure 7 : Profil bathymétrique et topographique de la Mer des Pertuis. Modifié d'après Weber (2004). 16

Figure 8 : Variation de la ligne de rivage atlantique durant le Quaternaire. D'après Barusseau et al. (1973) . 18

Figure 9 : Nature des fonds et « Cartographie des habitats physiques EUNIS – Côtes de France 2011 » (Hamdi et al., 2010)..... 19

Figure 10 : La conchyliculture dans les Pertuis charentais 21

Figure 11 : Organigramme simplifié de l'inventaire ZNIEFF. Modifié d'après (Simian et al., 2008) 27

Figure 12 : Schéma de la méthodologie suivie 28

Figure 13 : Macroalgues et phanérogames recensées par sources de données..... 37

Figure 14 : Limites géographiques des 13 zones le long des côtes françaises...... 41

Figure 15 : Stations d'échantillonnages macrofaune benthique dans les Pertuis charentais..... 42

Figure 16 : Total des espèces floristiques recensées par embranchement 45

Figure 17 : Espèces floristiques recensées par localité et par embranchement..... 46

Figure 18 : Total des Macroalgues, Phanérogames et Lichens déterminants par embranchement 47

Figure 19 : Macroalgues, Phanérogames et Lichens déterminants (principales et complémentaires) et espèces en manque d'information par localité..... 48

Figure 20 : Total des espèces faunistiques recensées par embranchement..... 53

Figure 21 : Macrofaune benthique déterminantes par embranchement..... 54

Figure 22 : Total des espèces déterminantes marines en Région Bretagne et Poitou-Charentes..... 69

Figure 23 : Synthèse cartographique des stations d'échantillonnages au large de la Charente-Maritime utilisées dans l'analyse des espèces de la macrofaune benthique 71

Figure 24 : Points de prélèvement effectués au large des Pertuis dans le cadre d'études menées par Glémarec entre 1973 et 1978 au sud du Golfe de Gascogne..... 72

Figure 25 : Points de prélèvements effectués au large des Pertuis dans le cadre des campagnes pour le projet d'extension des sites Natura 2000 en mer en 2010 et 2011..... 72

Liste des tableaux

Tableau 1 : Sites Natura 2000 côtiers 23
Tableau 2 : Site Natura 2000 ayant une partie marine 23
Tableau 3 : Les embranchements floristiques et faunistiques sélectionnés 29
Tableau 4 : Critères pour l'élaboration des listes des espèces déterminantes 30
Tableau 5 : Critères pour l'élaboration de la liste complémentaire 31
Tableau 6 : Présentation des listes 33
Tableau 7 : Critères à renseigner dans la base de données macroalgues 34
Tableau 8 : Sites étudiés en Charente-Maritime par la SBCO 35
Tableau 9 : Herbiers suivis dans le cadre de la DCE 38
Tableau 10 : Synthèse des sources de données utilisées pour les macroalgues et phanérogames marines ... 38
Tableau 11 : Données de bases utilisées pour la macrofaune benthique 43
Tableau 12 : Liste des Macroalgues déterminantes et complémentaires 50
Tableau 13 : Liste des Phanérogames marines déterminantes 52
Tableau 14 : Liste des Lichens déterminants 52
Tableau 15 : Liste des Annélides déterminants et complémentaires 55
Tableau 16 : Liste des Arthropodes déterminants et complémentaires 56
Tableau 17 : Liste des Bryozoaires déterminants et complémentaires 59
Tableau 18 : Liste des Chordés déterminants et complémentaires 60
Tableau 19 : Liste des Cnidaires déterminants et complémentaires 60
Tableau 20 : Liste des Echinodermes déterminants et complémentaires 61
Tableau 21 : Liste des Mollusques déterminants et complémentaires 61
Tableau 22 : Liste des Eponges déterminantes et complémentaires 63
Tableau 23 : Liste des espèces déterminantes appartenant aux embranchements mineurs 64

Liste des abréviations

AAMP	*Agence des Aires Marines Protégées*
AMP	*Aire Marine Protégée*
BD	*Base de Données*
CEE	*Communauté Economique Européenne*
CITES	*Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction*
CNRS	*Centre National de la Recherche Scientifique*
CSRPN	*Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel*
DCE	*Directive Cadre sur l'Eau*
DCSMM	*Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin*
DEB	*Direction de l'Eau et de la Biodiversité*
DHFF	*Directive Habitat Faune/Flore*
DIREN	*Direction Régionale de l'Environnement, aujourd'hui DREAL*
DPM	*Domaine Public Maritime*
DREAL	*Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement*
EUNIS	*European Nature Information System*
ERMS	*European Register of Marine Species*
GIZC	*Gestion Intégrée de la Zone Côtière*
GPS	*Global Positioning System*
IGN	*Institut Géographique National*
INPN	*Inventaire National du Patrimoine Naturel*
IUCN	*International Union for Conservation of Nature*
IUEM	*Institut Universitaire Européen de la Mer*
MEDDAT	*Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire*
MNHN	*Muséum National d'Histoires Naturelles*
NDVI	*Indice de végétation normalisée*
OSPAR	*Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est*
PACA	*Provence-Alpes-Côte-D'azur*
PNM	*Parc Naturel Marin*
SBCO	*Société Botanique du Centre-Ouest*
SIC	*Site d'Intérêt Communautaire*
SOeS	*Service de l'Observation et des Statistiques*
SPOT	Satellite Pour l'Observation de la Terre
SPN	*Service du Patrimoine Naturel*
UBO	*Université de Bretagne Occidentale*
ULR	*Université de La Rochelle*
UMR	*Unité Mixte de Recherche*
ZEE	*Zone Economique Exclusive*
ZNIEFF	*Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique*
ZPS	*Zone de Protection Spéciale*

Introduction

Les mers et les océans recouvrent 70% de la surface de la planète. Sachant que les 2/3 de la population mondiale vivent sur le littoral et que 90% des espèces se reproduisent le long des côtes, il est aisé de comprendre combien l'enjeu de la préservation de la biodiversité marine est important au niveau mondial.

Les services écologiques rendus par les écosystèmes marins et côtiers sont nombreux et procurent aux sociétés des bienfaits et bénéfices essentiels :

- Ressources de vie (frayère, nurserie, chaîne alimentaire…), approvisionnement direct en nourriture, ressources énergétiques et minières, recherches scientifiques (médecines), tourisme…
- Régulation du climat (courants marins, cycle de l'eau et de l'air), stabilisation des rivages, recyclage des eaux polluées…

Cependant, plusieurs causes contribuent à la raréfaction voire à la disparition de certaines espèces ou habitats marins, parmi lesquelles : la pression de pêche sur les espèces cibles, la destruction directe des habitats, la pollution, l'introduction d'espèces allochtones *(Dauvin, 1997)* ainsi que les conséquences du changement climatique global (Figure 1), autant de facteurs à l'origine d'une érosion croissante de la biodiversité proportionnelle au développement des pressions anthropiques *(Amar, 2010).*

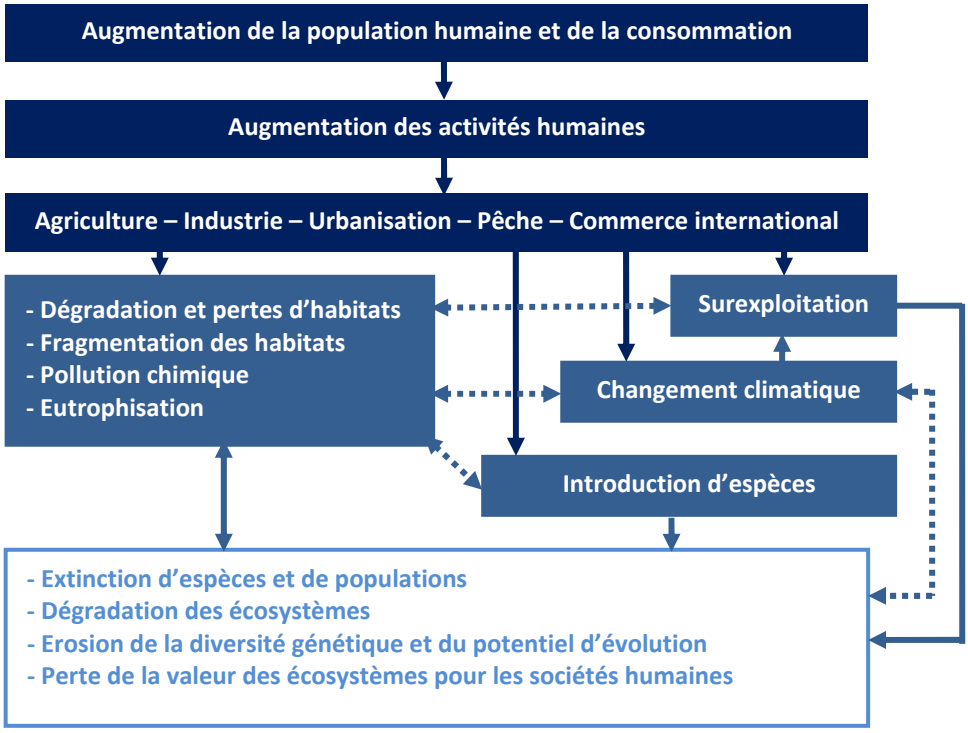


Figure 1 : Principales causes ayant une incidence sur la biodiversité marine

(Modifié d'après Groom et al., 2006)

Face à ce constat, de nouvelles politiques tentent d'enrayer ce processus de dégradation en conciliant protection, restauration et développement durable à travers une gestion intégrée de l'espace marin et côtier.

Pour répondre aux enjeux fondamentaux que sont la protection et la gestion durable de l'environnement marin et littoral, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a décidé de se doter d'un plan d'actions stratégique pour les milieux marins *(MEDD, 2005)*. Ce plan traduit une volonté de l'Etat de s'engager fermement dans une politique maritime. Ainsi, cinq grandes orientations ont été retenues :

1- Eclairer les choix stratégiques pour une meilleure connaissance du milieu marin et notamment par la poursuite de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêts Faunistiques et Floristiques ;
2- Contribuer au bon état écologique des écosystèmes marins et restaurer la qualité de l'eau ;
3- Favoriser une gestion raisonnée des milieux. Préserver le patrimoine naturel et la biodiversité notamment en créant un réseau d'aires marines protégées (eaux intérieures et mers territoriales jusqu'à 12 milles nautiques des côtes) en incluant le réseau Natura 2000 en mer ;
4- Appliquer la gestion durable des ressources de la mer aux politiques sectorielles des activités en mer ;
5- Former, informer et sensibiliser les gestionnaires et public. Développer les partenariats en relation avec l'environnement marin.

De manière globale deux orientations prédominent, celle d'inclure dans le processus de gestion intégrée des mers côtières et celle d'amélioration de la connaissance de notre patrimoine. En effet, les océans restent encore mal connus dans leurs fonctionnements, dans leurs richesses ainsi que dans leurs vulnérabilités.

Deux résultats concrets de ce plan d'actions stratégique ont vu le jour. Dans un premier temps il y a eu la création en 2006 de l'Agence des aires marines protégées (AAMP) et des parcs naturels marins (PNM). La France œuvre à l'établissement, dans les zones maritimes sous juridiction et en haute mer, d'un réseau cohérent et représentatif d'aires marines protégées (AMP). La stratégie nationale est notamment de parvenir à couvrir par les AMP 10% des zones sous juridictions française d'ici 2012 et 20% d'ici 2020.

Une **AMP** est un espace délimité en mer sur lequel est fixé un objectif de protection de la nature à long terme. Cet objectif n'est pas exclusif ; il est souvent couplé à un objectif local de développement socio-économique ou articulé avec une gestion durable des ressources. Ce sont des parcs nationaux, des réserves naturelles, des arrêtés de protection de biotope, des sites Natura 2000, ayant tous une partie maritime. Ce sont aussi les parcs naturels marins et les parties maritimes relevant du Conservatoire des espaces littoraux et des rivages lacustres. Cet outil se caractérise également par des mesures de gestion mises en œuvre pour l'objectif de protection (plan de gestion). L'AAMP va elle, assurer une fonction d'appui aux politiques d'aires marines protégées et d'agence de moyens pour les parcs naturels marins.

Code de l'environnement Art. L. 334-1 (http://www.legifrance.gouv.fr)

Le deuxième résultat, en plus de la création des parcs naturels marins, est l'engagement de l'AAMP en 2007 sur l'extension du réseau Natura 2000 en mer (en application des directives 92/43CEE Habitats et 79/409/CEE Oiseaux) dans la zone économique exclusive (ZEE, 200 milles nautiques) avec une identification des secteurs importants et la désignation de sites.

Au niveau de la façade atlantique en plus du Parc naturel marin d'Iroise (premier parc créé en 2007, décret n° 2007-1406 modifié du 28 septembre 2007), d'autres sites seraient des candidats potentiels à ce type de reconnaissance. En effet, l'Etat a prévu dans le cadre de la stratégie nationale de création d'AMP, la mise en place de 10 parcs naturels marin d'ici 2012. C'est dans cette démarche que s'inscrit la procédure d'étude et de création du PNM de l'estuaire de la Gironde et des Pertuis charentais lancée en 2008 (Arrêté du 20 juin 2008). La carte suivante (Figure 2) présente globalement l'état actuel (existant et projets à venir) des aires marines protégées en France.

En 2009-2010, l'AAMP lançait sur commande du ministère en charge de l'écologie, une cartographie des habitats marins Natura 2000 à l'échelle de la métropole *(AAMP, 2009)*. Ce marché vise à réaliser dans les meilleures conditions techniques du moment, la base cartographique nécessaire à la gestion des sites Natura 2000 en mer tel que prescrit dans la Directive Habitat « Faune / Flore ».

Dans cet appel d'offre plusieurs lots sont concernés dont le site DHFF Périmètre d'étude mission PNM Estuaire Gironde – Pertuis charentais (Figure 3). Pour ce lot, la zone d'étude du parc naturel marin est le périmètre pris en compte. La zone d'étude s'étend de la limite côtière du domaine public maritime et du domaine public fluvial de l'estuaire de la Gironde (bec d'Ambès) jusqu'à la limite des sites Natura 2000 de la Directive Oiseaux ZPS « Pertuis charentais – Plateau de Rochebonne » et ZPS « Panache de la Gironde » (Annexe 1).

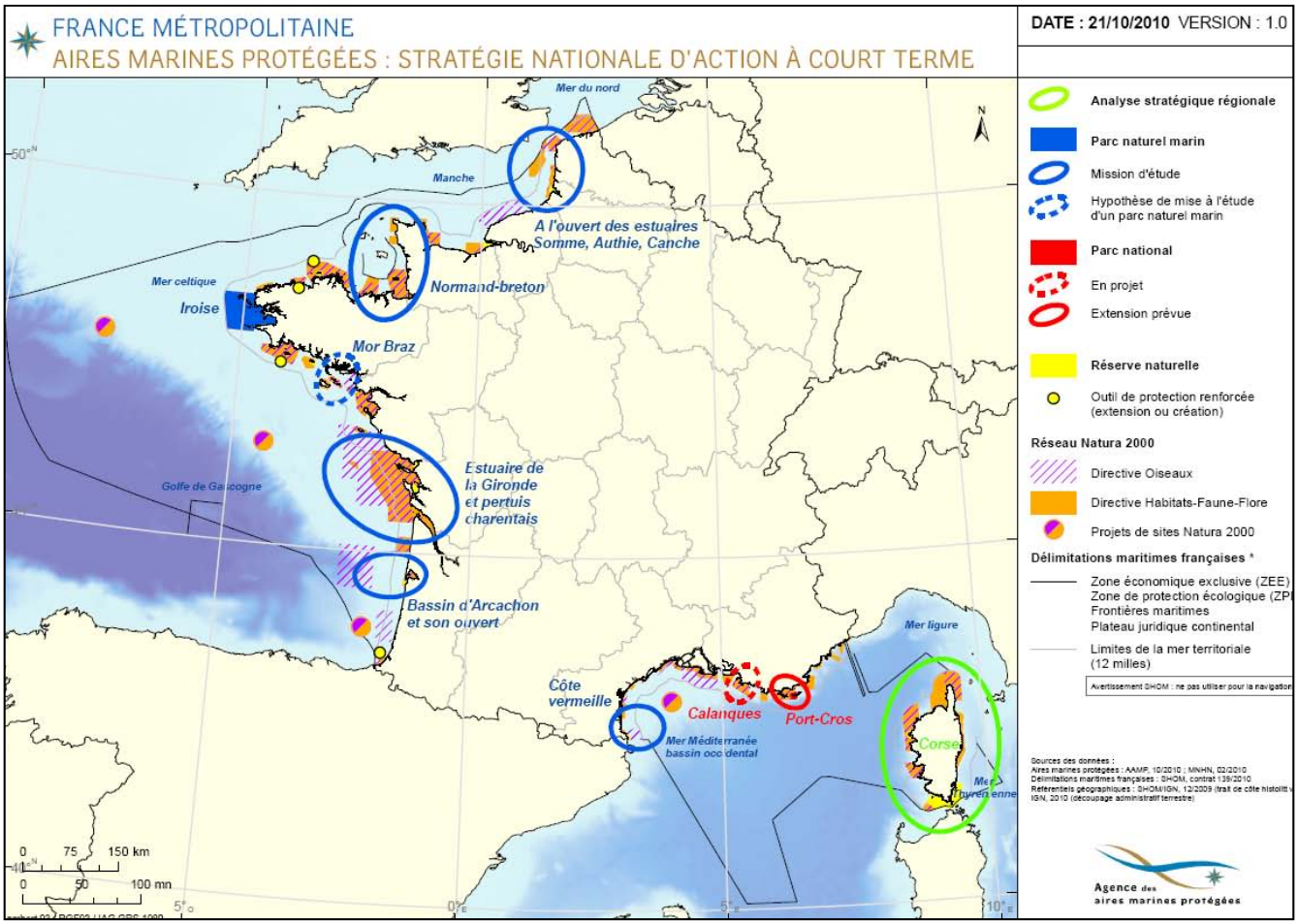


Figure 2 : Situation géographique de la stratégie nationale pour les aires marines protégées

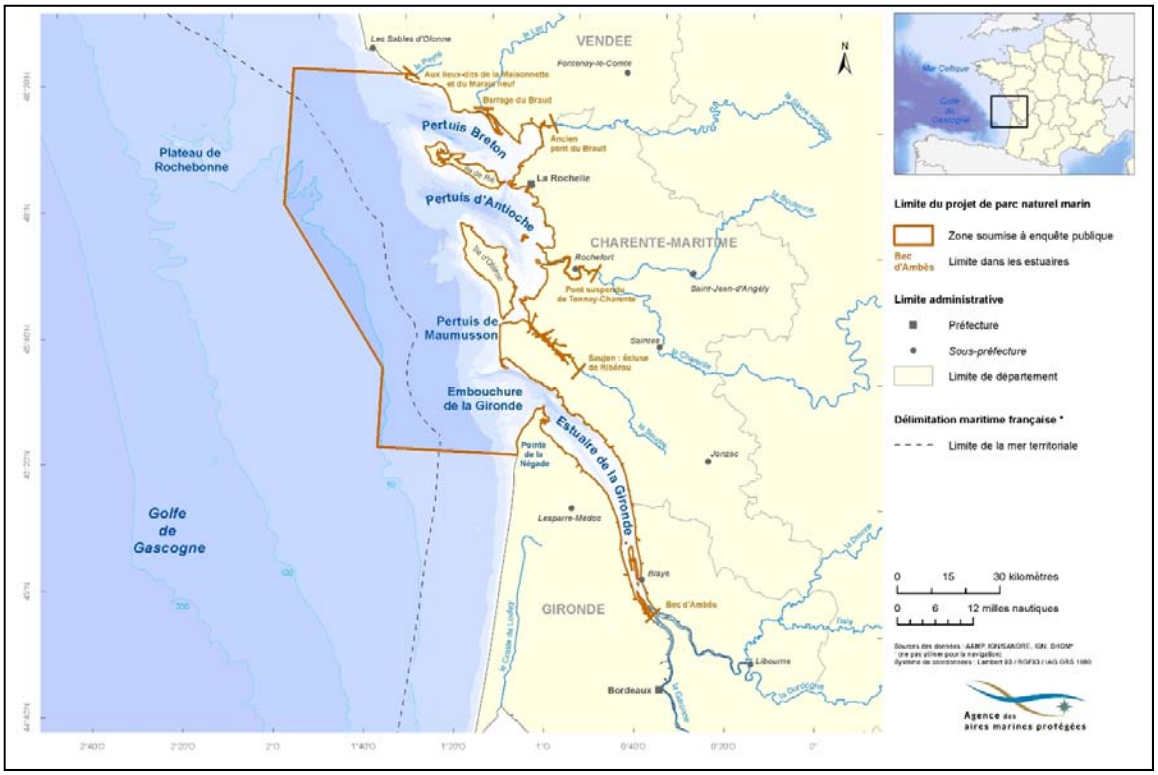


Figure 3 : Périmètre du Parc marin « Pertuis-Gironde »

Le prestataire retenu pour cette étude est le bureau d'étude CREOCEAN qui est également associé avec des sous-contractants tels que le laboratoire Littoral, Environnement et Sociétés (LIENSs) – UMR6250, qui est une unité mixte de recherche (CNRS - ULR). Le prestataire doit au terme de l'étude réaliser une cartographie des biocénoses benthiques et/ou des communautés pélagiques en adéquation avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Il doit inventorier tous les habitats et sous-habitats d'intérêt communautaire quels que soient leurs faciès ou leurs états de conservation.

Cette phase a pour but de dresser un état initial de l'existant. Outre ce volet, l'étude doit également porter une attention particulière pour les espèces et les paysages d'intérêt patrimonial notamment par le biais des Zones Naturels d'Intérêt Faunistique et Floristique en mer (ZNIEFF – mer), sujet de la présente étude.

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 à l'initiative du ministère de l'environnement conçu et coordonné au niveau national par le secrétariat de la faune et de la flore du Muséum National d'Histoire Naturelle avait pour objectif principal de réaliser un inventaire des zones de plus grands intérêts écologiques couvrant l'ensemble du territoire national, afin de fournir à l'ensemble des autorités et des gestionnaires un outil d'aide à la décision sur l'intérêt patrimonial d'une zone.

Selon les définitions d'origines, une ZNIEFF est un secteur géographique du patrimoine national pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments remarquables du patrimoine naturel *(Maurin & Richard, 1990).* Deux types de zone sont distingués :

ZNIEFF de type 1 : Périmètre correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat caractéristique, remarquable ou rare (condition pour être déterminant), justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle des milieux environnants.

Par exemple :

- Des formations végétales et/ou animales de taille moyenne à réduite tels que les herbiers de phanérogames marines ou un tombant ;
- Des espaces très réduits accueillant tout ou partie du cycle biologique d'une ou plusieurs espèces rares, remarquables ou protégées tels que les grottes sous-marines ;
- Des zones étendues de fort intérêt patrimonial homogène, paraissant uniforme (banc de sable à faible couverture d'eau) ou complexe (zone de coraux profonds ou zone de maerl).

ZNIEFF de type 2 : Contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensemble possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Chaque ensemble constitutif de la zone est une unité écologique présentant des caractéristiques homogènes dans leur structure ou dans leur fonctionnement. Elle se distingue du territoire régional environnant par son contenu plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

Par exemple :

Une ZNIEFF de type II peut prendre en compte les territoires marins des espèces animales ou végétales à grand rayons d'action tels que les mammifères marins, les tortues, les grands poissons pélagiques et les oiseaux migrateurs (zones de repos), sans pour autant intégrer l'ensemble du domaine vital.

Les ZNIEFF de type II sont donc des ensembles géographiques généralement importants, qui désignent un ensemble naturel étendu dont les équilibres généraux doivent être préservés. Cette notion d'équilibre n'exclut donc pas qu'une ZNIEFF de type II fasse l'objet de certains aménagements sous réserve du respect des écosystèmes généraux. Les ZNIEFF de type I sont donc des sites particuliers généralement de taille réduite, inférieure aux ZNIEFF de type II. Elles correspondent a priori à un très fort enjeu de préservation voire de valorisation des milieux naturels.

Il est généralement possible d'identifier, à l'intérieur d'une zone de type II, des sous-ensembles abritant un patrimoine naturel encore plus riche, d'une grande diversité, menacé, rare ou protégé. Ces sous-ensembles sont considérés et décrits comme des ZNIEFF de type I. Les schémas présentés par la suite (Figure 4) illustrent la notion d'emboitement entre les ZNIEFF de type I et les ZNIEFF de type II :

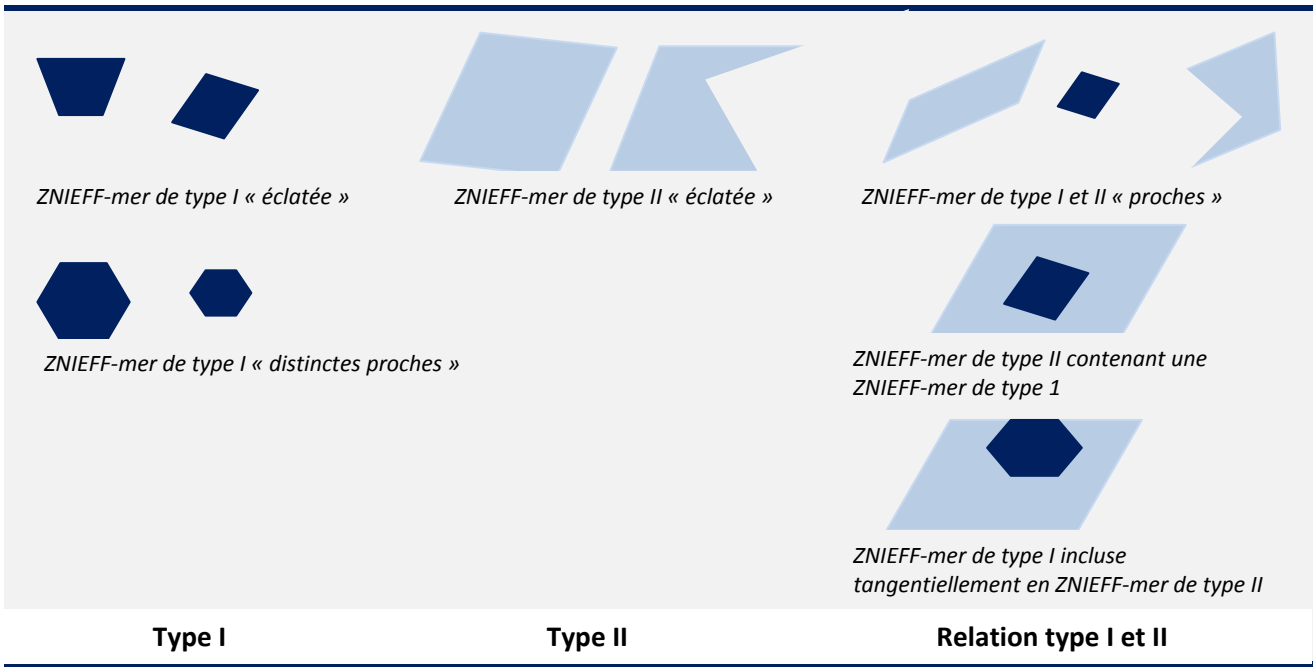


Figure 4 : Positions relatives des ZNIEFF-mer de type I et II. Modifié d'après Simian et al. (2008)

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance, indiquant la présence sur certains espaces d'un intérêt écologique requérant une attention et des études plus approfondies. Les ZNIEFF peuvent constituer une preuve de la richesse écologique des espaces naturels et de l'opportunité de les protéger. L'inventaire n'a pas, en lui-même, de valeur juridique directe et ne constitue pas un instrument de protection réglementaire

des espaces naturels. A l'issue de l'inventaire ZNIEFF de première génération, 14 836 ZNIEFF (principalement terrestres) ont été recensées pour une surface totale de près de 13,8 millions d'hectares (environ 25% du territoire), dont 12 915 zones de type I (4,5 millions d'hectares) et 1 921 zones de type II (11,9 millions d'hectares). Plus de 400 000 données d'espèces végétales et animales ont été centralisées.

Très vite, l'intérêt porté à la connaissance du patrimoine naturel en contribuant à l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques et floristiques, s'est étendu au domaine marin. En effet, de nombreux documents propres au milieu marin ont été élaborés afin de transposer et de codifier les méthodes utilisées pour le milieu terrestre pour adopter une typologie ZNIEFF – mer *(Dauvin et al., 1994).* Ainsi, il ressort de façon générale, qu'en milieu marin, l'échelle à prendre en considération diffère de celle utilisée en milieu terrestre. En effet, il faut raisonner à plus grande échelle. Les ZNIEFF de type I seront principalement côtières. Quelques cas particuliers sont cependant possibles tels que les grottes sous-marines, les monts sous-marins, les épaves et les têtes de canyons présents au large. La majorité d'entre eux devrait se trouver inclus au sein de ZNIEFF de type II. Celles-ci sont plutôt constituées de grands ensembles, comme les baies, les eaux entourant les îles ou presqu'îles. Se rapprochant à une échelle supérieure, ces zones ne nécessitent pas autant de précision dans leur délimitation, que les ZNIEFF de type I.

De manière générale, l'identification d'une ZNIEFF repose en grande partie sur la présence d'habitats ou d'espèces à fort intérêt patrimonial appelés habitats ou espèces « déterminantes ».

Selon la typologie dressée par le MNHN une espèce est déterminante si elle répond aux critères suivants :

- l'importance (Importance de la région considérée pour l'espèce ou l'habitat) ;
- la rareté (exprimée à travers trois facteurs : son aire de répartition dans la région considérée, la densité de stations au sein de cette aire et le niveau d'évolution de l'effectif des populations dans ces stations) ;
- la sensibilité (exprimé en fonction de la résistance et de la résilience) ;
- l'importance écologique (espèces ingénieurs, les espèces clé de voûte et les espèces indicatrices) ;
- la valeur patrimoniale.

L'objectif principal de l'inventaire ZNIEFF est de dresser l'inventaire exhaustif des zones abritant des espèces et habitats déterminants. La validation ne porte que sur ces habitats et espèces déterminantes dont il est nécessaire de dresser la liste. L'objectif du présent travail est donc de proposer une liste des espèces marines déterminantes pour la région Poitou-Charentes et plus précisément des côtes du littoral charentais en englobant le plateau de Rochebonne et les marais maritimes. La méthodologie suivie est conforme à celle développée précédemment pour la région Bretagne et permet d'aboutir à une proposition de listes d'espèces marines déterminantes qui sera présentée au CSRPN Poitou-Charentes pour validation.

1. Matériels et méthodes

1.1. Présentation de l'aire d'étude

1.1.1. Localisation

La mise en place des ZNIEFF-mer étant un programme régionalisé, le périmètre d'étude correspond à la région Poitou-Charentes et plus particulièrement au département de la Charente-Maritime, unique département littoral de cette région (Figure 5). Ce département est limitrophe avec cinq départements : au nord la **Vendée** (85), au nord-est les **Deux-Sèvres** (79), à l'est la **Charente** (16) - département avec lequel il partage la plus grande longueur administrative, au sud-est la **Dordogne**(24) et au sud avec la **Gironde** (33). Le linéaire côtier est de 463 km (soit environ 6% du littoral français) dont 230 km proviennent des 4 îles charentaises, qui du nord au sud en longeant la frange continentale sont Ré, Aix, Madame et Oléron. Au nord du département, le cours de la Sèvre Niortaise sur la commune de Charron constitue la limite nord du département et englobe la partie sud de l'Anse de l'Aiguillon pour sa partie côtière. La limite sud longe une partie de l'estuaire de la Gironde jusqu'à la commune de Saint-Bonnet-sur-Gironde.

Le long de la côte, la limite retenue est celle du DPM naturel y compris les zones en eau du DPM artificiel. La présence des îles, des estuaires (Sèvre Niortaise, Charente, Seudre et Gironde) et des pertuis situés entre les îles et le continent, espace appelé aussi mer des Pertuis, confère à l'espace littoral un caractère tout à fait emblématique de cette région. Trois pertuis sont présents du nord au sud (Figure 5) :

- le Pertuis breton, détroit entre l'île de Ré et le continent (de l'Anse de l'Aiguillon à la Rochelle);
- le Pertuis d'Antioche, limité par le sud-ouest de l'île de Ré, le nord-est de l'île d'Oléron et le continent (de La Rochelle à la pointe de la Fumée à Fouras);
- le Pertuis de Maumusson, passage étroit entre l'île d'Oléron et le continent, passage océanique communiquant avec le bassin de Marennes-Oléron (baie semi fermée avec de larges vasières intertidales).

Vers le large, la limite correspond approximativement à une zone allant de la côte jusqu'aux environs du plateau de Rochebonne situé à 70 km au large de la pointe de l'île de Ré, au nord, et jusqu'aux environs du panache de la Gironde, au sud. Ce site marin prend en compte une partie du plateau continental et des eaux néritiques[1] littorales, limitée au large par l'isobathe -50 m s'étendant au large des côtes de la Charente, à l'exception du plateau de Rochebonne situé environ à l'isobathe -100 m.

1 La zone néritique est la portion d'océan qui s'étend au-dessus du **plateau continental**, jusqu'à une profondeur d'environ 200 mètres, là où la pente du plateau se rompt. Cette province comprend le domaine **pélagique** comme le domaine **benthique**.
Les eaux de cette zone sont turbides, chargées de matières en suspension provenant du continent et des **estuaires**. C'est donc un milieu riche et très variable (**température**, agitation, **matière** organique particulaire dissoute), propice à la **biodiversité**.

Figure 5 : Département de la Charente-Maritime et découpage administratif

1.1.2. Environnement physique

Le climat dont bénéficie la Charente-Maritime est un climat océanique tempéré, marqué par un ensoleillement moyen important. La pluviométrie y est modérée, les précipitations ne dépassant pas 900 mm par an. Les températures varient en moyenne de + 5°C en hiver à + 20°C en été. Il existe toutefois un contraste entre le littoral, assez sec et ensoleillé et l'intérieur des terres, davantage pluvieux. La pluviométrie passe de 750 mm sur le littoral à 950 mm en Haute Saintonge, et les froids hivernaux sont plus intenses à l'écart des côtes. Ces spécificités climatiques, étés secs et ensoleillés, hivers doux et humides, ont conduit à l'implantation d'une végétation de type méditerranéenne qui cohabite avec une végétation plus

continentale ou océanique. C'est en effet en Charente-Maritime que le plus d'espèces méditerranéennes spontanées poussant en dehors de la zone d'influence de la mer Méditerranée est répertoriées en France ; la Gironde arrivant en deuxième position *(**https://public.meteofrance.com**)*.

L'histoire géologique du Poitou-Charentes est liée à la formation de deux grands massifs **hercyniens**[2] que sont le Massif Armoricain et le Massif Central (durant l'ère **Primaire**) ainsi qu'à la formation de deux grands ensembles sédimentaires que sont le Bassin Parisien et le Bassin Aquitain (séparés à l'ère **Secondaire** par un haut fond, aujourd'hui appelé « Seuil du Poitou ». Entre les deux massifs anciens existe donc une zone surélevée passant par Parthenay, Vivonne, Champagné, Saint Hilaire et l'Isle Jourdain. La carte géologique simplifiée du Poitou-Charentes montre bien l'orientation Nord-ouest/Sud-est de ce haut-fond souligné par de nombreuses failles (Figure 6).

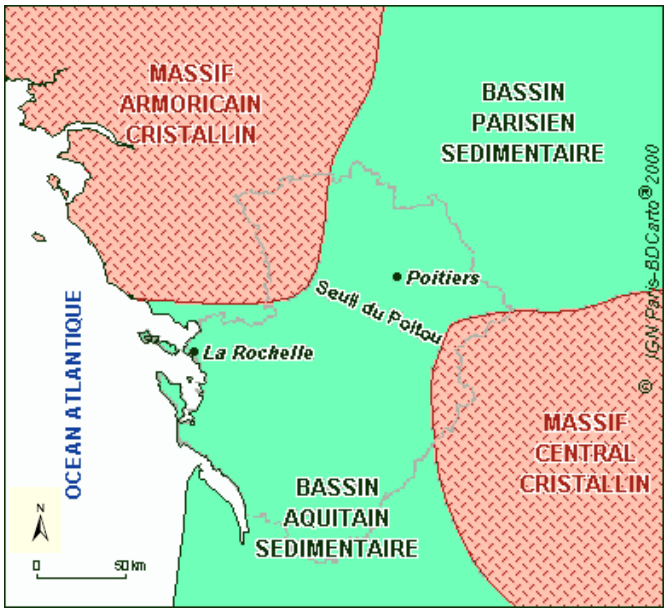


Figure 6 : Carte géologique simplifiée (**http://www.o(bservatoire-environnement.org**)

Le département de la **Charente-Maritime** appartient entièrement au **Bassin Aquitain** et se situe dans ses marges septentrionales. Il est séparé du **Massif armoricain**, au nord-ouest, par la vaste dépression du **Marais Poitevin**, et du **Bassin Parisien**, au nord-est, par le **seuil du Poitou** où les altitudes se relèvent, donnant les points culminants de la Charente-Maritime. Ses assises géologiques qui relèvent du soubassement du Bassin Aquitain, dont fait également partie le département voisin de la **Charente**, sont constituées de terrains **sédimentaires** d'origine **secondaire**. Qu'il soit **Jurassique** ou **Crétacé**, le substratum[3] de la Charente-Maritime et des Pertuis charentais est toujours riche en **calcaire**. En effet, elle s'inscrit dans un vaste

[2]**Période géologique** d'**orogenèse** s'étendant du **Dévonien** au **Permien**
[3] Socle rocheux sain de surface, recouvert d'une épaisseur variable de sédiments ou d'**altérite**.

monoclinal[4] de pendage[5] sud-sud-ouest composé principalement de calcaires et de marnes mésozoïques (Jurassique et Crétacé) reposant sur le socle hercynien *(Poirier, 2010)*. Ce monoclinal mésozoïque est affecté par une série de plissements de faible amplitude engendrés au cours de la naissance des Pyrénées (compression pyrénéenne) au Paléogène *(Bourgeuil & Moreau, 1974 in Poirier, 2010)*. Une érosion différentielle au cours du Pléistocène a créé des dépressions globalement orientées le long d'un axe nord-ouest – sud-est. Ces dépressions ont été comblées à l'Holocène par des sédiments meubles *(Verger, 1968, 2005).*

D'un point de vue géomorphologique, nous nous intéresseront ici plus particulièrement à la géomorphologie des Pertuis charentais (Figure 7).

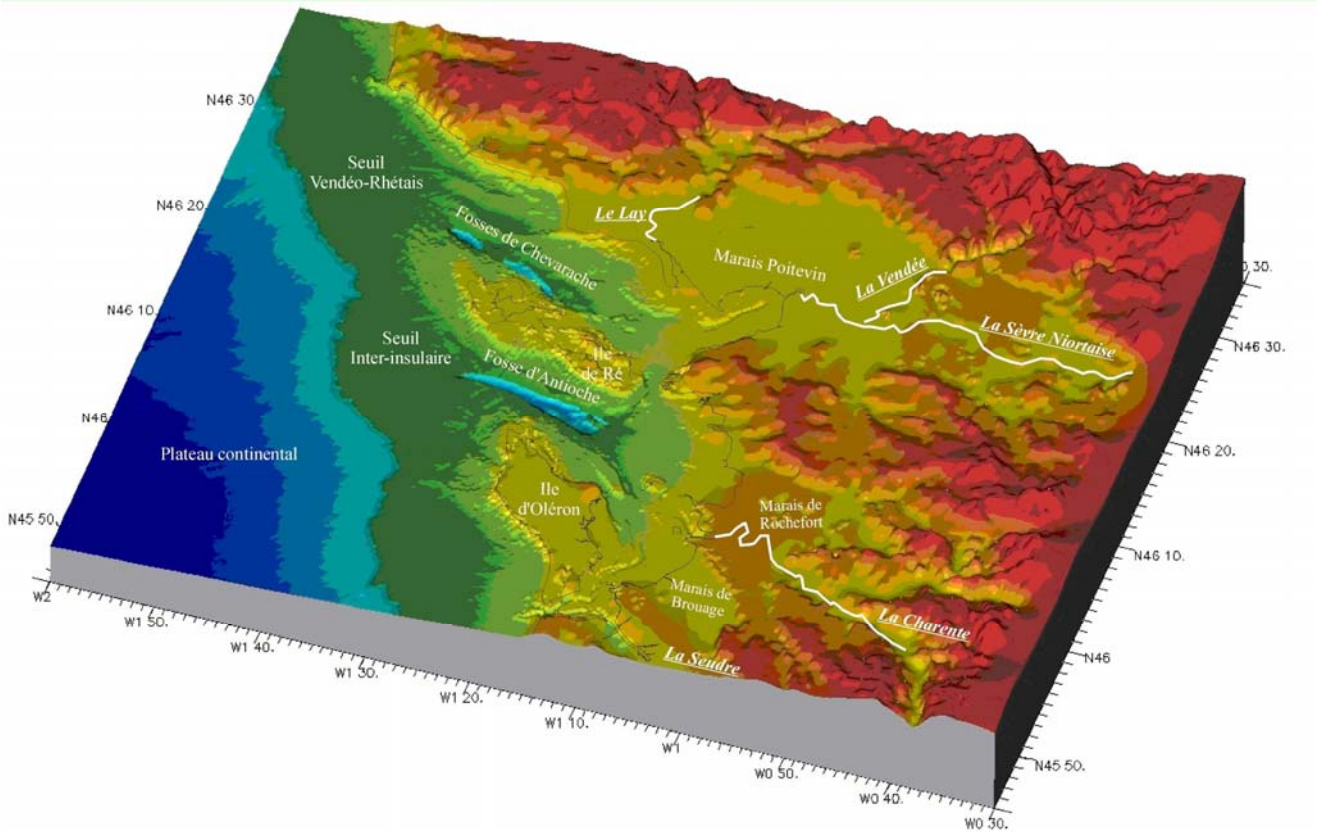


Figure 7 : Profil bathymétrique et topographique de la Mer des Pertuis. Modifié d'après Weber (2004).

Bathymétrie du bleu clair (-50 m) au vert clair (0 m sur estran) et topographie du vert-marron au rouge (+80m)

Le terme Pertuis désigne localement des bras de mers qui séparent le continent des îles de Ré et d'Oléron. Du nord vers le sud, le Pertuis Breton correspond à la vallée incisée de la Sèvre Niortaise et du Lay, le Pertuis d'Antioche correspond à celle de la Charente, et le Pertuis de Maumusson à celle de la Seudre. Les

[4] Structure géologique où les couches géologiques parallèles sont inclinées dans le même sens, sur de vastes étendues et non affecté par un **pli**.
[5] Caractérise la géométrie d'orientation d'un plan (direction et/ou angle d'inclinaison).

Pertuis Breton et d'Antioche présentent une morphologie similaire tandis que celui de Maumusson est différente, caractéristique d'une embouchure tidale. En effet, les Pertuis Breton et d'Antioche sont chacun connectés à une baie estuarienne ce qui n'est pas le cas pour le Pertuis de Maumusson avec respectivement au nord, l'anse de l'Aiguillon (50 km²) dans laquelle s'écoule la Sèvre Niortaise et au sud, le baie de Marennes-Oléron (160 km²) dans laquelle s'écoule au nord la Charente et au sud la Seudre. La baie de Marennes-Oléron présente une morphologie complexe, notamment de part la présence de nombreux chenaux et de réseaux de drainages qui incisent les estrans. Les chenaux assurent la communication entre les Pertuis d'Antioche au nord et de Maumusson au sud.

Il faut également noter que le littoral charentais est pourvu de nombreux marais littoraux isolés par des cordons ou des digues. Ces marais s'inscrivent dans les dépressions du substratum rocheux mésozoïque, en prolongement des Pertuis. Ils ont été comblés par des sédiments fins généralement riches en silts et argiles. Les plus importants sont le marais Poitevin pour le Pertuis Breton, les marais de Voutron, de Rochefort, de Brouage et de la Seudre pour le Pertuis d'Antioche et la baie de Marennes-Oléron. Les différents cours d'eau cités précédemment parcourent ces marais et se déversent dans les Pertuis étant ainsi les vecteurs d'un apport en eau douce avec un débit relativement faible.

Sur le plan hydrodynamique, de manière générale, les courants de marées sont beaucoup plus faibles qu'en Manche et Bretagne nord, avec une vitesse maximale ne dépassant pas 1,5 nœud, à l'exception des chenaux des estuaires et des pertuis. En effet, les courants dépassent 2 nœuds dans les passages resserrés entre les îles et le continent, par exemple la vitesse du courant atteint 2,1 nœuds à 2 milles au nord de la pointe de Chassiron, 2,7 nœuds à l'embouchure de la Charente et 3,8 nœuds dans le coureau d'Oléron et le Pertuis de Maumusson en période de vives-eaux *(**http://envlit.ifremer.fr**)*. Le transit résultant dans la baie de Marennes-Oléron se fait dans le sens nord sud, les eaux entrant par le Pertuis d'Antioche et sortant par le Pertuis de Maumusson. Ces eaux sont ensuite dispersées dans le nord-ouest d'Oléron sur le plateau continental, en même temps que les eaux de la Gironde, qui progressent généralement vers le nord et pénètrent dans les trois Pertuis.

Sur le plan sédimentaire, les apports sont mixtes. En effet, ceux-ci sont issus de processus marins et fluviaux :

Au niveau marin, il faut noter tout d'abord, la notion d'augmentation du niveau marin relatif qui est un des facteurs à l'origine du comblement sédimentaire des Pertuis *(Barusseau, 1973).* En effet, est considéré ici le phénomène nommé glacio-eustatisme dans le contexte de la période Holocène. S'agissant d'une période interglaciaire, l'Holocène se caractérise notamment par une augmentation des températures terrestres. Ce réchauffement par conséquent est à l'origine de la fonte de glaciers (fonte des inlandsis) et

donc de l'augmentation du niveau des océans *(Poirier, 2010)*. Depuis environs 20000 ans, il y a eu plusieurs successions de transgressions et régressions, jusqu'à la fin de la dernière glaciation (transgression flandrienne) pendant laquelle l'océan a connu une élévation majeure (Figure 8). En parallèle aux différentes phases de montées du niveau marin, de grandes quantités de sédiments étaient déplacées provoquant un comblement des fonds de baies. Certaines zones sont ainsi les témoins de la présence d'anciens rivages ou d'anciennes vasières intertidales notamment par l'existence d'espèces fossiles de mollusques restées en place.

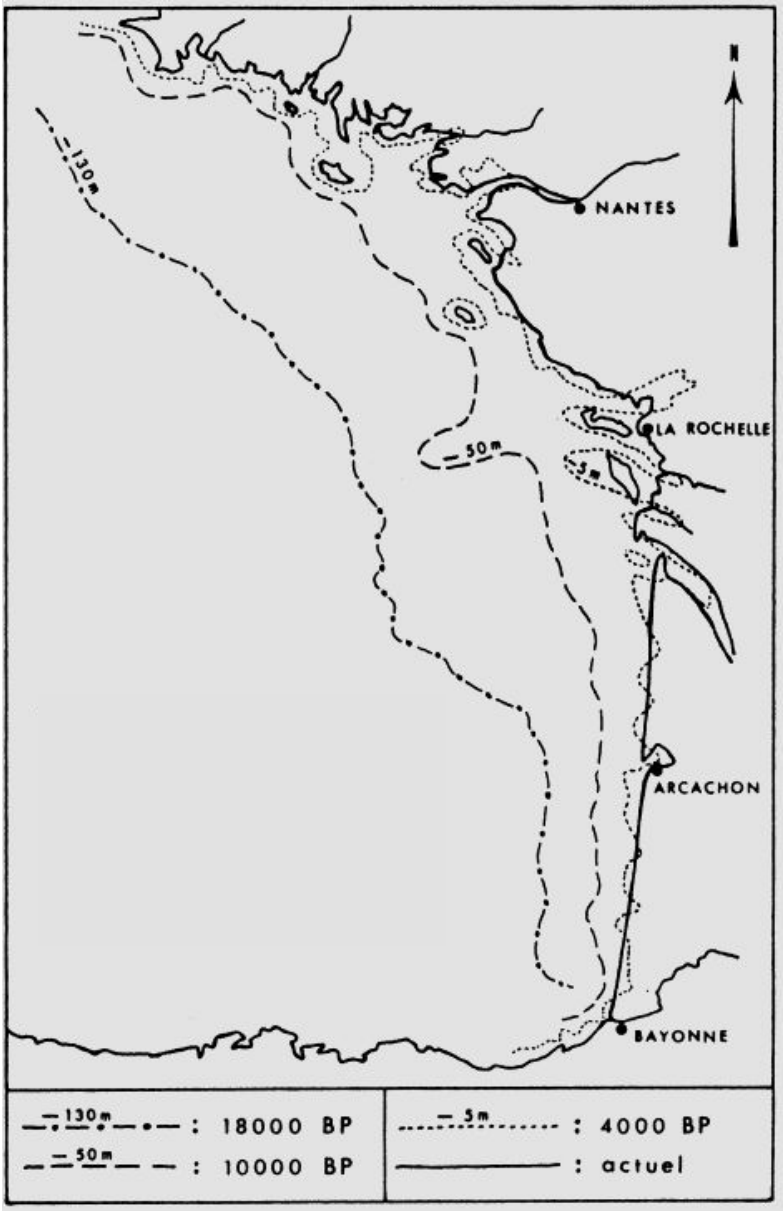


Figure 8 : Variation de la ligne de rivage atlantique durant le Quaternaire. D'après Barusseau et al. (1973)

D'autre part, les processus hydrodynamiques agissent sur la sédimentation indirectement, car ils sont à l'origine de la morphologie actuelle du substratum rocheux, et directement par les courants, les houles qui sont les facteurs principaux du dépôt ou du déplacement des sédiments meubles. Dans les Pertuis, ils sont

partout présents mais ne sont pas pour autant uniformément répartis comme l'illustre la carte ci-après (Figure 9), à l'exception de quelques zones rocheuses sur le pourtour nord et ouest de l'île de Ré et d'Oléron où les forts courants empêchent le dépôt de sédiment.

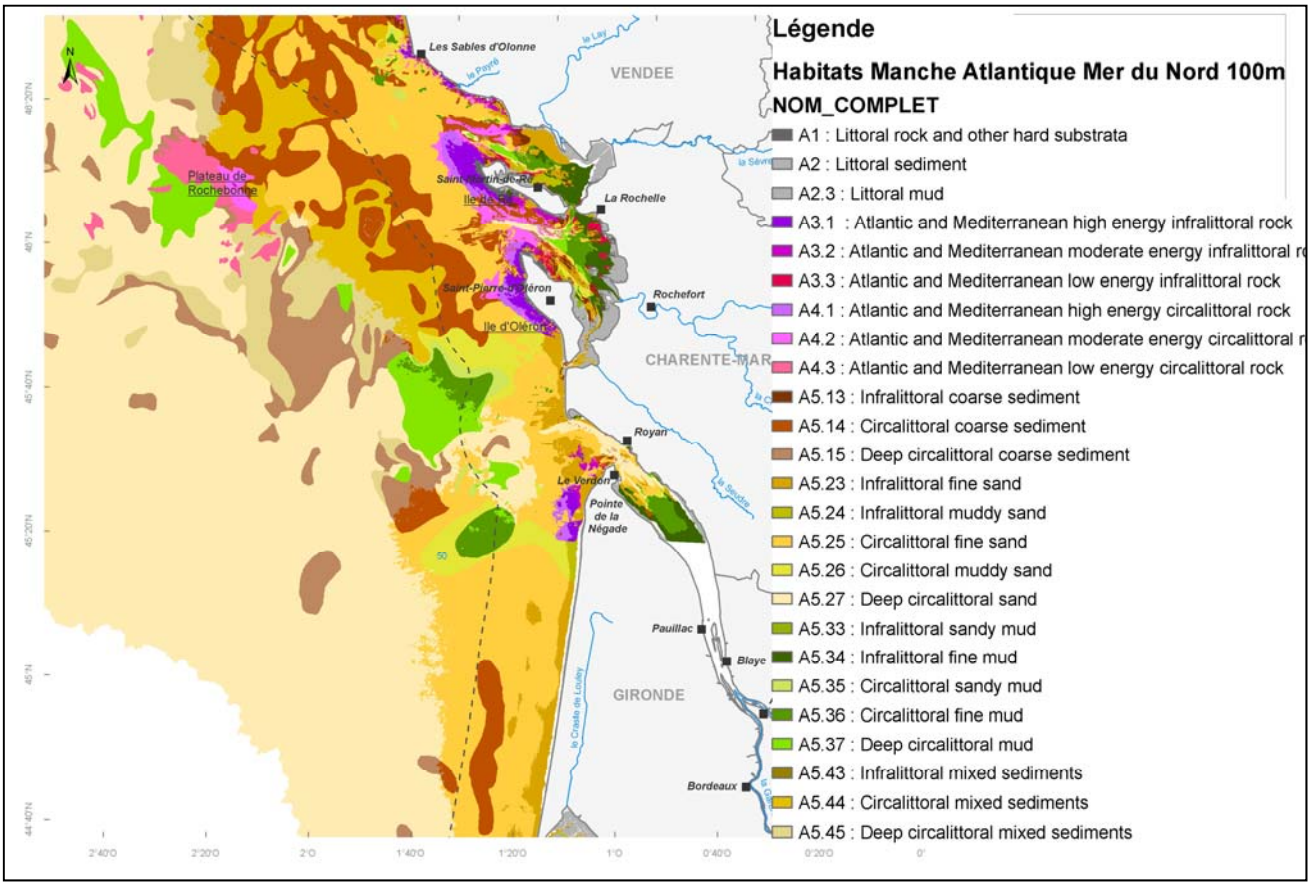


Figure 9 : Nature des fonds et « Cartographie des habitats physiques EUNIS – Côtes de France 2011 » (Hamdi et al., 2010).

Au niveau continental, les apports sont propres à chaque système fluvial. Ceux-ci peuvent varier au cours du temps en fonction du climat, des activités humaines, des saisons (variations des précipitations) mais également en fonction des changements climatiques de longue fréquence. A titre d'exemple, les sédiments fins qui composent le panache turbide de la Charente proviennent en majorité de l'érosion des berges du fleuve. Le démantèlement des marnes jurassiques qui affleurent le long des côtes constitue une autre source de dépôt de sédiments fins dans les Pertuis. L'analyse historique de l'origine des drapages vaseux des Pertuis charentais conduit Poirier *(2010)* à suggérer des apports prépondérants d'éléments fins par les fleuves au cours du dernier millénaire.

1.1.3. Environnement biologique

L'espace marin concerné couvre quatre écosystèmes différents tous liés à des degrés plus ou moins forts : l'estuaire interne, l'estuaire externe, les Pertuis charentais et le large :

- L'estuaire de la Gironde représente le plus vaste estuaire d'Europe occidentale (600 km² environ). S'y retrouve des fonds et des habitats variés : vases, sables, de nombreuses îles, des zones humides, des marais et roselières *(Colas et al., 2011).* L'estuaire est riche en poissons migrateurs dont l'Anguille, le flet, le mulet, la truite de mer et notamment l'esturgeon sauvage (*Acipenser sturio*) espèce en danger car c'est la dernière population présente en Atlantique. C'est également un lieu de vie privilégié pour de nombreuses espèces d'oiseaux.
- Moins bien connu, l'estuaire externe (ou panache de la Gironde) est formé par le brassage et le mélange des apports d'eaux de la Gironde et de l'eau de mer. Cette zone joue un rôle important dans le développement de la richesse halieutique. Sont présents des mammifères marins qui fréquentent régulièrement la zone tels que les globicéphales noirs (*Globicephala melas*) et les grands dauphins (*Tursiop struncatus*). Cette zone sert également de couloir de circulation et de migration à certaines espèces de tortues comme la Tortue caouanne (*Carreta carreta*) ou la tortue luth (*Dermochelys coriacea*).
- La mer des Pertuis charentais et ses espaces littoraux abritent des habitats productifs comme les grandes vasières intertidales de Moëze-Oléron, d'Yves, du Fiers d'Ars et de l'Anse de l'Aiguillon. Celles-ci accueillent par endroit de vastes étendues d'herbiers de zostères *(Sauriau et al. 2009, 2010)* et de grandes populations de mollusques (*Bocher et al., 2007*) et de polychètes, constituant ainsi une abondante source de nourriture pour beaucoup d'oiseaux à marée basse. Les Pertuis charentais constituent également l'une des zones abritant de nombreux groupes d'oiseaux avec notamment la présence d'une importante voie migratoire. Petits et grands échassiers, canards et oies, limicoles, oiseaux marins fréquentent la zone en tant qu'halte pour s'y reproduire, s'y nourrir ou s'y reposer.

- Plus au large, le plateau de Rochebonne est le dernier témoin hercynien (présence de granite et de micaschiste) du socle continental sud-Armoricain *(Barusseau, 1973)*. Ce plateau est caractérisé par des hauts-fonds et des eaux de faibles profondeurs en mode exposé mais les fonds marins en périphérie du site sont des sédiments sableux à caillouteux et vaseux. Ce plateau présente une forte particularité compte tenu des caractéristiques évoquées précédemment. Le plateau de Rochebonne héberge une biomasse de producteurs primaires importante notamment par la présence régulière de phytoplancton mais aussi la présence de champs de laminaires *(Castric-Fey, 1973 ; Barillé, 2010)*. C'est également une zone favorable à la présence de mammifères marins, de l'avifaune pélagique, de requins et pour le développement d'espèces halieutiques. En particulier, grâce à l'habitat vaseux, en contrebas du tombant, se développe une zone de reproduction de la langoustine. *(**http://natura2000.environnement.gouv.fr/sites/FR5402012.html**).*

Bien que mal connue, la diversité des habitats et des espèces au sein de ces écosystèmes est potentiellement forte. Ce site rassemble plusieurs caractéristiques écologiques qui en font l'originalité et expliquent son intérêt biologique *(Colas et al., 2011)*. Cette zone présente à la fois des spécificités à l'échelle de la façade atlantique métropolitaine, à l'échelle nationale et à l'échelle européenne par la présence d'espèces emblématiques à forte valeur patrimoniale. La compilation de ces sous-ensembles constitue le système « Pertuis-Gironde », entité écologique majeure à l'échelle du golfe de Gascogne.

1.1.4. Environnement social et économique

Outre l'aspect environnemental, ce territoire est le support de multiples activités anthropiques. Les Pertuis charentais sont caractérisés par une production naturelle très élevée. Le faible mélange avec les eaux marines du large est mis en évidence par une salinité moins élevée. Ceci permet le maintien, dans ces eaux côtières, de la production naturelle. Cette particularité explique le développement depuis près de trois siècles de la **conchyliculture** *(Marteil, 1976, 1979 ; Dardignac-Corbeil, 2004)*. La Charente-Maritime assure 44 % de la commercialisation des huîtres creuses et 13 % de celle des moules consommées en France.

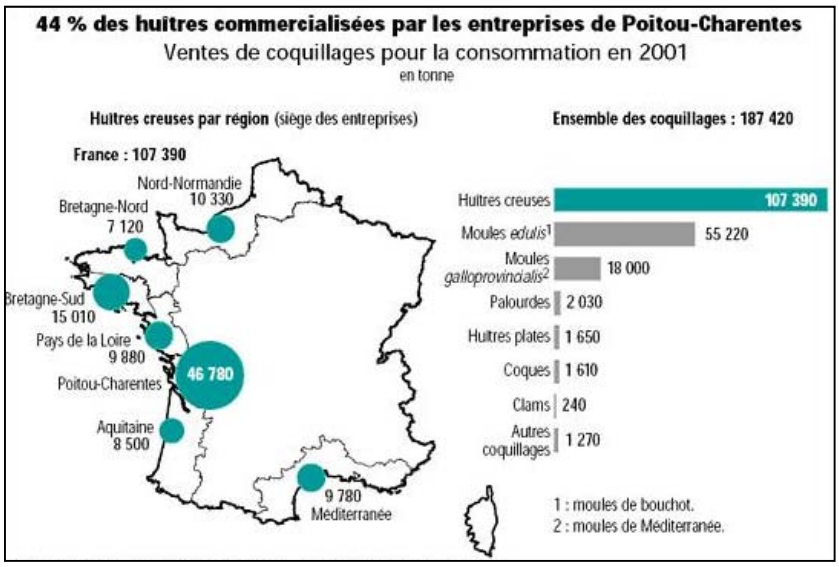


Figure 10 : La conchyliculture dans les Pertuis charentais

(http://www.ifremer.fr/lerpc/etudes_recherche/huitres_elevage/conchyliculture.htm)

En plus de la **conchyliculture**, la zone intertidale est également très fréquentée par l'activité de pêche à pied. La frange littorale côtière est exploitée par la pêche, la plaisance et les activités de loisirs nautiques. La zone du large est exploitée par la pêche hauturière. Ces différents usages doivent en outre cohabiter dans l'espace **littoral** terrestre avec les activités touristiques, industrielles et agricoles d'une part, et avec l'urbanisation d'autre part, ainsi qu'avec les activités portuaires (3 ports de commerces et 4 criées) et les

activités d'extractions de granulats (présence de 3 sites d'extraction). A proximité immédiate de la mer (moins de 500 m), 25,5 % du sol est artificialisé *(**http://www.littoral.ifen.fr/**)*. Ces activités, au travers les multiples fonctions et utilisations de la ressource en eau sont à l'origine de conflits d'usage. Certains d'entre eux trouvent leur origine dans les externalités négatives liées à la qualité de l'eau. En effet, les grandes terres cultivées et les agglomérations (Bordeaux et La Rochelle) sont la source d'un apport conséquent en matières en suspension et en micropolluants dans les eaux estuariennes et côtières. La vente d'huître peut donc être parfois interdite, ce qui est le cas depuis 1996 dans l'estuaire de la Gironde depuis la découverte d'une contamination excessive par le cadmium, rendant ce mollusque issu du domaine estuarien impropre à la consommation. D'autres conflits trouvent également leur source dans la concurrence entre des usages incompatibles en termes de quantité. La conchyliculture, par exemple, est souvent affectée par la faiblesse des apports d'eau douce lors des étiages[6], fortement accentués par les prélèvements des agriculteurs pour l'irrigation en amont de l'estuaire.

1.1.5. Classements en faveur du patrimoine naturel

Riche de ces particularités, le milieu marin régional présente des habitats variés qui hébergent un grand nombre d'espèces marines de la faune et de la flore constituant un riche cortège maritime. L'ensemble de ces richesses a conduit à un certain nombre de réglementations, de classements en faveur de la conservation, de la protection du patrimoine naturel mais également à la mise en place de gestion intégrée des zones côtières afin de pallier les politiques de gestions sectorielles inefficaces. L'objectif principal est la mise en place d'une politique permettant de remédier à la dégradation progressive du milieu marin, en concertation avec toutes les parties prenantes sur les questions environnementales, économiques et sociales et ainsi privilégier le bon usage de la zone côtière *(**http://www.littoral.ifen.fr/Les-indicateurs-de-suivi-de-la-GIZC.181.0.html**)*. En effet, la Charente-Maritime est concernée par de nombreux outils et programmes d'action, dont les principaux sont présentés succinctement ci-après :

En date de 2003, la région Poitou-Charentes abrite au total 6 réserves naturelles nationales couvrant 9868 ha. Quatre d'entre elles sont situées en Charente-Maritime du nord au sud :

1- La réserve naturelle de Moëze-Oléron (vasières marines et estran, dunes : hivernage et étape migratoire sur 6725 ha) ;
2- La réserve naturelle de Lilleau des Niges sur l'île de Ré (reposoir de marée haute et bassins de nidification en marais sur 215 ha) ;
3- La réserve naturelle de la Baie de l'Aiguillon (vasières littorales : étape migratoire et hivernage d'oiseaux d'eau sur 2600 ha) ;

[6] Le mélange eaux marines/eaux continentales des Pertuis est déterminé, en volume, par le régime des marées et des vents et le débit des cours d'eau.

4- La réserve naturelle du Marais d'Yves (lagune arrière dunaire : étape migratoire sur 192 ha).

En région Poitou-Charentes, l'achat d'espaces naturels en vue d'une protection peut être réalisé par divers organismes dont le Conservatoire du littoral. Celui-ci au 1er janvier 2004, assure la protection de 70100 ha sur 300 sites, représentant environ 800 km de rivages maritimes. En Poitou-Charentes 13 sites sont dénombrés dont 3 000 ha sont représentés en Charente-Maritime.

La présence de site Natura 2000 sur le littoral charentais est importante (Tableau 1) :

Tableau 1 : Sites Natura 2000 côtiers

Statut	Code	Appellation	Superficie (ha)
SIC	FR 5200659	MARAIS POITEVIN	47745
ZPS	FR 5410100	MARAIS POITEVIN	68023
SIC	FR 5400424	ILE DE RE : FIER D'ARS	3890
ZPS	FR 5410012	ANSE DU FIER D'ARS EN RE	4463
SIC	FR 5400429	MARAIS DE ROCHEFORT	13604
ZPS	FR 5410013	ANSE DE FOURAS, BAIE D'YVES, MARAIS DE ROCHEFORT	13604
SIC	FR 5400430	VALLEE DE LA CHARENTE	10723
ZPS	FR 5412025	ESTUAIRE ET BASSE VALLEE DE LA CHARENTE	10700
SIC	FR 5400431	MARAIS DE BROUAGE	26142
ZPS	FR 5410028	MARAIS DE BROUAGE, ILE D'OLERON	26080
SIC	FR 5400432	MARAIS DE LA SEUDRE	14001
ZPS	FR 5412020	MARAIS ET ESTUAIRE DE LA SEUDRE, ILE D'OLERON	13970
ZPS	FR 5412011	ESTUAIRE DE LA GIRONDE : MARAIS DE LA RIVE NORD ESTUAIRE DE	12508
SIC	FR 7200677	LA GIRONDE	61080

Ces outils et programmes permettent, de manière générale, la gestion et la conservation des espèces animales et végétales ainsi que de leurs habitats concernant la frange littorale. Plus récemment ceux-ci ont été étendus au milieu marin, d'une part dans un but premier de préservation, et d'autre part, pour répondre aux directives européennes et nationales en termes de création d'aires marines protégées. L'extension des sites Natura 2000 en mer est l'une des applications, la création de parcs naturels marins en est une autre. A ce sujet, plusieurs zones Natura 2000 en mer sont déjà définies et sont en cours de validation (Tableau 2).

Tableau 2 : Site Natura 2000 ayant une partie marine

Statut	Code	Appellation	Surface (ha)
SIC	FR 5400469	PERTUIS CHARENTAIS	456027
ZPS	FR 5412026	PERTUIS CHARENTAIS-ROCHEBONNE	819 258
SIC	FR 5402012	PLATEAU DE ROCHEBONNE	9715
SIC	FR 7200811	PANACHE DE LA GIRONDE ET PLATEAU ROCHEUX DE CORDOUAN	95256
ZPS	FR 7212016	PANACHE DE LA GIRONDE	95256

De plus, une mission d'étude pour la création d'un parc naturel marin sur l'estuaire de la Gironde a été mise en place le 20 juin 2008 par arrêté ministériel. Le futur parc marin devra permettre notamment

d'intégrer et de coordonner de manière cohérente l'ensemble des outils existant en termes de protection du milieu marin au sein de son périmètre. Concernant l'état d'avancement du projet celui-ci est arrivé à son quatrième comité de concertation. Il a notamment permis de trouver un consensus sur : le périmètre (6500 km² environ), les orientations de gestion et la composition du conseil de gestion. Le projet proposé sera soumis à enquête publique dans les communes concernées du 22 aout au 22 septembre 2011. L'envoi du dossier est lui prévu avant la fin de l'année 2011 (l'article R334-28, précise le contenu du dossier).

L'application de ces outils au milieu marin est également un moyen d'acquérir de nouvelles connaissances concernant un milieu partiellement connu. En effet, le maillage des échantillonnages est beaucoup plus lâche qu'en milieu terrestre. Les données anciennes sont rares et souvent de localisations géographique peu précises. Les données spécifiques sont généralement moins abondantes et précises générant une hétérogénéité des connaissances plus grande que pour le domaine terrestre. Cependant, ce problème semble moins aigu pour les biocénoses *(Bellan-Santini, 2004)*. De ce fait, les projets d'extension des sites Natura 2000 en mer, de mise en place des ZNIEFF-mer et de création du parc naturel marin s'appuient sur une phase indispensable de compilation et d'acquisition de connaissances.

1.2. Méthodologie générale : mise en place de l'outil « ZNIEFF »

Un inventaire correspond à l'énumération et à la description des taxons présents dans une zone géographique ou un milieu déterminé. Un inventaire est bien plus qu'une simple liste, il permet effectivement d'apporter une vision globale sur un territoire et sur les taxons qui s'y trouvent. Il peut constituer un référentiel et permettre de suivre l'évolution de la biodiversité, de mesurer sa fragilité, d'estimer l'étendue des disparitions ou des apparitions d'espèces et d'en analyser les causes, de mesurer la pertinence des listes actuelles de taxons protégés et de définir des actions à mener pour une meilleure gestion des stratégies de conservation. De manière générale, les inventaires ne constituent pas une mesure de protection, mais ils établissent un bilan de connaissances, identifient les urgences et doivent permettre la mise en place d'études et d'actions conservatoires des espèces et habitats menacés. Il existe plusieurs types d'inventaire; à titre d'exemple, peuvent être cités, la Liste Rouge de l'IUCN (**http://www.iucnredlist.org/**), référence à l'échelle mondiale sur l'état de conservation des espèces et le Livre rouge de France métropolitaine concernant les espèces menacées sur le territoire national.

Rappelons, qu'une ZNIEFF, est un secteur géographique du territoire particulièrement intéressant d'un point du vue écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares. L'identification repose notamment sur la présence d'espèces ou d'habitats à forte valeur patrimoniale. Contrairement à d'autres inventaires qui reposent sur de simples listes, l'outil ZNIEFF va au-delà en proposant de véritables périmètres. Ceux-ci pourront être ensuite pris en compte lors de la mise en place de périmètres de protection.

Des listes d'espèces et d'habitats sont alors constituées afin de valoriser au mieux l'utilisation des données. Ces listes permettent d'identifier les habitats et espèces dits « déterminants » motivant la création de ZNIEFF. Sont qualifiées de déterminantes *(Jourde & Terrisse, 2001)* :

1- Les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux critères mis en place par l'UICN ou extraits des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ;
2- Les espèces protégées nationalement, régionalement faisant l'objet de réglementation européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;
3- Les espèces ne bénéficiant pas de statut de protection ou n'étant pas inscrites dans des livres rouges, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire de répartition ou dont la population est particulièrement exceptionnelle.

L'inventaire ZNIEFF est aussi un programme national reposant sur une organisation régionalisée dans lesquelles différentes structures interviennent :

1.2.1. Echelle nationale

Plusieurs organismes interviennent au niveau national :

1- La Direction de l'Eau et de la Biodiversité du ministère en charge de l'environnement qui est le commanditaire de l'inventaire. Ainsi, il détermine la politique nationale du développement de l'inventaire en fournissant aux Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, les directives administratives et outils nécessaires pour atteindre les objectifs fixés. C'est également la structure qui finance l'inventaire.
2- Le Service de l'Observation et des Statistiques, qui est un des services du Ministère en charge de l'environnement. Ce service intègre l'inventaire au sein de synthèses cartographiques et de statistiques. Il réalise également le croisement et des comparaisons avec d'autres sources d'informations, par exemple sur l'eau.
3- Le Service du Patrimoine Naturel du MNHN conçoit et propose le programme et la stratégie de développement de l'inventaire. Il assure la coordination méthodologique aux plans scientifique et technique ainsi que la gestion informatique des données en liaison avec les DREAL. Il recueille d'ailleurs les données en provenance des régions de métropole et d'Outre-mer et les valide en s'assurant de leur cohérence avec la méthodologie nationale. Il assure également la diffusion nationale et régionale des données à travers le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel ***(http://inpn.mnhn.fr).***

Concernant la méthodologie nationale une liste de référence a été mise en place en ne retenant que les espèces présentes en France métropolitaine afin de garantir une certaine cohérence dans l'élaboration des listes d'espèces déterminantes. Cette liste a été établie à partir de différentes sources telles que la liste rouge mondiale UICN, les conventions internationales (CITES, 1973 ; Berne, 1979 ; Bonn, 1982 ; OSPAR, 1992 ; Barcelone, 1995), les textes communautaires (Directive Oiseaux, 1979 et Directive Habitat « Faune-Flore », 1992) et les législations nationales (listes d'espèces protégées en France). Cette liste regroupe l'ensemble « obligatoire » d'espèces déterminantes communes à l'ensemble des régions (Annexe 2).

Cette liste doit être complétée régionalement. En effet, le soin est laissé à chaque région de compléter les critères proposé par le MNHN.

La liste rouge et le livre rouge des espèces menacées en France métropolitaine ont aussi été pris en compte. Lors de la présente étude deux livres rouges ont pu être étudiés : Le livre rouge des espèces menacées en France concernant les espèces marines et littorales *(de Beaufort, 1987)* et le livre rouge de la flore menacée de France concernant les espèces prioritaires *(Olivier et al., 1995).*

1.2.2. Echelle régionale

De la même manière que pour l'échelle nationale, plusieurs organismes interviennent au niveau régional pour permettre l'élaboration de la liste des espèces déterminantes :

1- La DREAL, service déconcentré du Ministère en charge de l'environnement, est chargé de la maîtrise d'ouvrage de l'inventaire, de sa coordination technique, administrative et financière au niveau régional. Elle peut former un Secrétariat Scientifique pour la réalisation pratique de l'inventaire. Elle peut faire également appel à des prestataires de services tels que des laboratoires, bureaux d'études, associations… pour la collecte des informations sans qu'ils fassent pour autant partie du secrétariat. C'est à eux d'assurer le traitement des données collectées afin d'aboutir à des propositions de ZNIEFF en application de la méthodologie nationale, validée par le CSRPN. L'AAMP apporte son appui aux DREAL pour la réalisation des inventaires et participe également avec le MNHN à l'information sur la méthodologie auprès des CSRPN.

2- Le CSRPN doit veiller à une bonne application des méthodes de collecte et de traitement des données élaborés par le MNHN. Il doit valider les listes d'espèces et d'habitats déterminants sur lesquelles le classement des zones va s'appuyer et doit également examiner l'ensemble des ZNIEFF de la région et assurer la validation scientifique des listes régionales. Le CSRPN doit donc être consulté pour la mise en œuvre de l'inventaire et du suivi.

3- Les collectivités territoriales (régions, département, communes) apportent une contribution financière, soutiennent le programme et valorisent les utilisations possibles de l'inventaire.

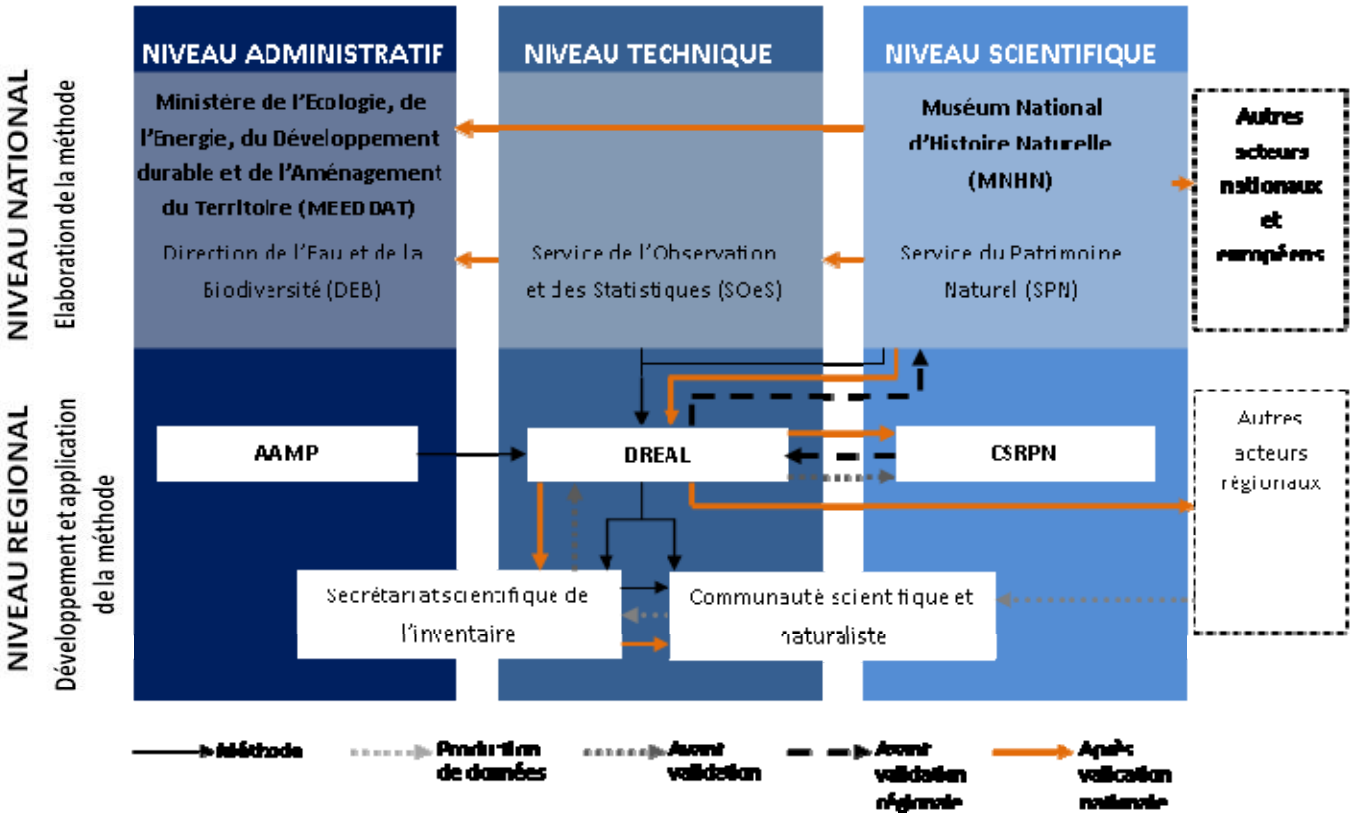


Figure 11 : Organigramme simplifié de l'inventaire ZNIEFF. Modifié d'après (Simian et al., 2008)

1.3. Méthodologie appliquée au territoire de la Charente-Maritime

Bien que l'inventaire soit réalisé à partir de critères établis par le MNHN, il est toutefois possible d'adapter les critères aux situations locales en fonction de la capacité d'expertise. Un outil a été mis en place et mis à disposition par *Simian et al.(2008).* Ce document constitue l'ouvrage de référence pour la présente étude notamment en ce qui concerne la démarche méthodologique générale à mettre en œuvre. L'inventaire actuel a donc été conduit selon les recommandations de ce guide.

A l'échelle régionale, l'une des approche de la démarche méthodologique consiste à rechercher l'ensemble des travaux similaires qui auraient pu être réalisés ou/et en cours de réalisation pour s'en inspirer. En France, seules les régions Bretagne, Langedoc-Roussillon et Provence-Alpes-Côte-D'azur proposent des démarches ZNIEFF-mer basées sur l'élaboration de listes d'espèces déterminantes (*SPN, 2010)* et seule celle de la région Bretagne a été validée en CSRPN. Les rapports scientifiques issus de ces deux travaux ont été particulièrement étudiés et ont inspiré la présente étude *(DIREN PACA, 2004, Derrien-Courtel, 2010).*

Il faut également noter que la démarche est également en cours dans la région Aquitaine et la région des Pays de la Loire. Pour la région Pays de la Loire, des listes existent datant des ZNIEFF dites de 1ère génération et comportent déjà 2 groupes d'espèces animales marines (mollusques et crustacés) qui sont en

cours d'actualisation. Ces listes seront particulièrement examinées *(**http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/liste-des-especes-determinantes-a748.html**)*. C'est aussi le cas pour la région Nord-Pas-de-Calais où la station marine de Wimereux en lien avec l'Ifremer est chargée de la conduite du projet. Toutefois aucune liste ou note méthodologique concernant la mise en place de ces listes n'a été publiée, seulement un mémoire technique et organisationnel fait part du déroulement et des échéances prévues pour ce projet.

Une approche complémentaire a pu également être utilisée : elle concerne la comparaison entre les milieux terrestres et marins. Cette approche a consisté à rechercher les travaux relatifs à la mise en place d'espèces déterminantes en Poitou-Charentes dans le cadre de ZNIEFF-terrestre. Le principal document consulté est celui de *Jourde & Terrisse (2001)*. Cependant, selon certaines études *(DIREN PACA, 2004)*, cette démarche comparative présente certaines limites quant à l'application sur le domaine marin, compte tenu de sa spécificité. En revanche, la méthodologie appliquée pour la région Bretagne semble la plus adaptée, d'une part parce qu'elle a déjà été validée auprès du CSRPN et, d'autre part, car les critères sélectionnés ont été transcrits pour le milieu marin. La sélection des critères pour la Charente-Maritime résulte principalement de ce travail.

Le schéma suivant (Figure 12) permet de présenter de manière générale la méthodologie suivie pour l'élaboration des listes d'espèces déterminante ; elle servira de ligne directrice au présent chapitre

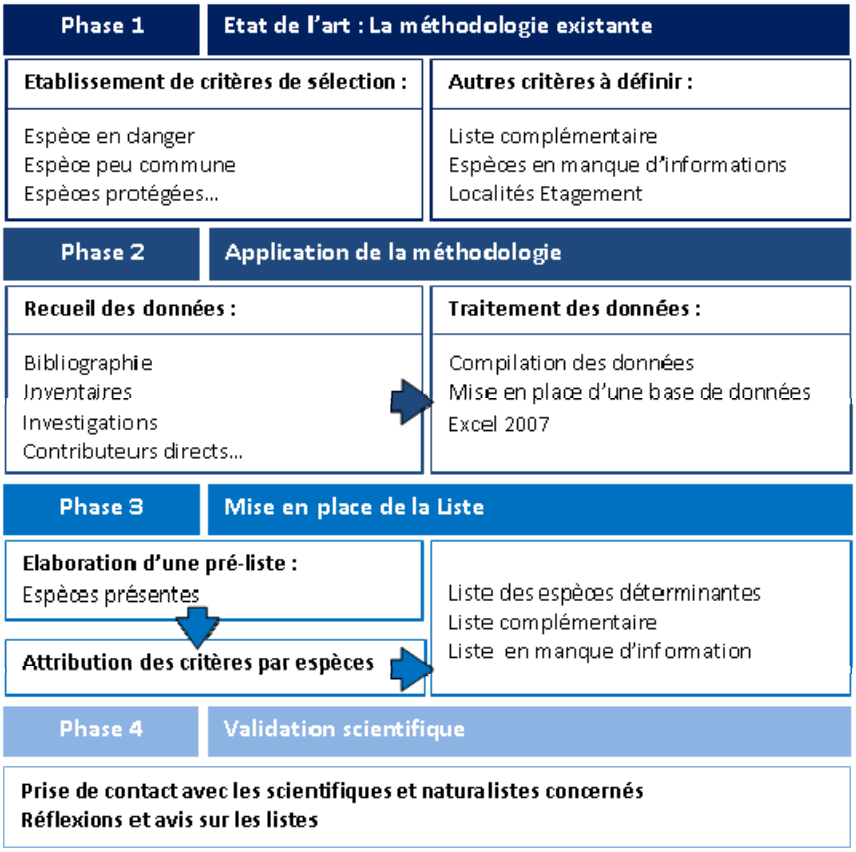


Figure 12 : Schéma de la méthodologie suivie

1.3.1. Etablissement des critères de sélection

En s'appuyant sur la liste des embranchements donnée ci-dessous, les critères ci-après issus de *Derrien-Courtel (2010)* sont utilisés afin d'élaborer la liste des espèces déterminantes en Charente-Maritime.

Les embranchements floristiques et faunistiques expertisés

Les embranchements concernés sont regroupés dans le Tableau 3. Le temps imparti pour cette étude a permis de traiter les macroalgues (algues rouges, brunes et vertes), les phanérogames marines et les lichens pour la flore. Quant à la faune, cela concerne la macrofaune benthique endogée et épigée. Tous les embranchements pour lesquels existait une information ont été traités, mais un effort d'expertise plus approfondi a pu être apporté pour les embranchements majeurs (annélides, arthropodes, chordés, brachiopodes, cnidaires, échinodermes, mollusques et éponges) pour lesquels les informations sont les plus abondantes.

Tableau 3 : Les embranchements floristiques et faunistiques sélectionnés

Flore	Faune
Chlorophyta	Annelida
Heterokontophyta	Arthropoda
Rodophyta	Chordata
Magniolophyta	Brachiopoda
Fungi	Cnidaria
	Echinodermata
	Mollusca
	Porifera
	Acoelomorpha, Ctenophora, Echiura, Entoprocta, Nemertea, Phoronida, Platyhelminthes, Sipuncula

Définitions des critères sélectionnés

Les conditions et les caractéristiques que doivent satisfaire les espèces pour pouvoir être considérées comme déterminantes sont présentées dans le Tableau 4. Au total, 6 critères ont été utilisés. Ceux-ci ont été codifiés de 1 à 6 et sont ensuite attribués aux espèces répondant à ces critères. Une espèce ayant pour code un critère entre 1 et 6 fera donc partie de la liste principale. En particulier, pour le critère 5 de rareté, il est nécessaire que l'espèce ait été vue au moins 2 fois. Dans le cas contraire l'espèce est considérée comme en manque d'information.

De la même façon que pour la liste nationale des espèces déterminantes, il semble intéressant de prendre en considération les listes ou livres rouges régionaux des espèces menacées, permettant ainsi d'obtenir des informations supplémentaires. Ainsi, une liste rouge parmi les 4 existantes en région Poitou-Charentes a retenue l'attention : la liste rouge de la Flore menacée en région Poitou-Charentes *(Lahondère, 1998).* Les autres listes concernant les oiseaux nicheurs *(Rigaud & Granger, 1999)*, les Amphibiens et Reptiles *(Thirion, 2002)* et les espèces piscicoles *(CSP, 2001)*.

Tableau 4 : Critères pour l'élaboration des listes des espèces déterminantes

Critères	Descriptions
1- Espèce en danger et/ou menacée	Espèce qui, de façon imminente, risque de disparaître. En particulier les espèces longives, à reproduction faible, sensibles[7] aux impacts physiques, soumises aux contraintes anthropiques, généralement assez rares[8].
2- Espèce peu commune présentant des faciès particulièrement développés	Une ou plusieurs espèces peu communes à rares, qui, localement, développent une forte dominance.
3- Statut « espèce protégée »	Espèce déclaré menacée, dont le risque d'extinction est avéré et peut se voir attribuer un statut de conservation et parfois de protection figurant dans une liste.
4- Espèce en marginalité écologique	Espèce ayant une situation atypique, retrouvée en dehors de son habitat naturel. Il peu s'agir de remontée d'espèces profondes peuplant habituellement, grottes, tombants, surplombs, substrats calcaires.
5- Espèce autochtone rare	Espèce retrouvée naturellement dans une région géographique donnée, mais qui n'est jamais abondante.
6- Espèce ingénieur, rôle d'indicateur d'importance permettant un habitat diversifié	Espèce structurante créant un habitat à forte valeur écologique et/ou patrimoniale, généralement à forte biodiversité. Ce sont les habitats structurés qui sont déterminants, et non pas nécessairement la présence de l'espèce.

Listes complémentaires

En complément de la liste des espèces déterminantes une autre liste a pu être établie. Celle-ci est appelée « liste complémentaire » et contient des informations autres que celles présentées précédemment (Tableau 5). En effet, ne peuvent être déterminantes :

1- Les espèces introduites et naturalisées ayant une influence importante sur le fonctionnement d'un écosystème (comportement envahissant) ;
2- Les espèces sporadiques ou éphémères (oiseaux accidentels par exemple). Une ZNIEFF ne serait difficilement être caractérisée par la présence d'espèces occasionnelles (voire aléatoire), ceci n'empêchant pas qu'une telle espèce soit mentionner dans une autre liste ;
3- Les espèces subspontanées (introduites, qui se manifestent localement, sans jamais s'étendre) ;
4- Les espèces cultivées et/ou élevées.

[7] La sensibilité est un critère lié à deux sous-critères : la résistance (espèce facilement ou non affectée par une perturbation naturelle ou humaine) et la résilience (si l'espèce est affectée par une perturbation, celle-ci mettra un certain temps à se rétablir ou ne se rétablira pas).

[8] La rareté d'une espèce s'exprime à travers différents facteurs : son aire de répartition dans la région considérée, la densité de stations au sein de cette aire, le niveau d'évolution de l'effectif des populations dans ces stations et tout particulièrement des individus reproducteurs. Une espèce sera considérée comme rare si deux de ces facteurs sont faibles.

Tableau 5 : Critères pour l'élaboration de la liste complémentaire

Critères	Descriptions
7- Espèce en limite d'aire de répartition	Il s'agit d'espèce dont l'aire de répartition biogéographique atteint une de ses limites dans la région considérée.
8- Espèce à surveiller	**a-** En possible régression
	b- En possible extension (apparition d'espèces exotiques, retour d'espèces autochtones)
9- Espèce d'intérêt commercial	Espèce exploitées par les pêcheries et/ou l'aquaculture
10- Espèce d'intérêt historique (liée à l'histoire des Sciences naturelles)	Espèce avec un intérêt botanique ou faunistique dont la description scientifique a pour origine des spécimens issus des côtes de Charente -Maritime.

Un intérêt particulier doit être porté aux espèces exotiques envahissantes (critère 8b), en effet, les introductions d'espèces sont de plus en plus nombreuses dans le milieu marin et beaucoup de ces espèces font désormais partie de notre patrimoine naturel en perpétuel changement. Les problèmes liés aux introductions d'espèces ont largement été abordés et il convient de souligner les effets qui peuvent parfois changer totalement la physionomie d'une biocénose par leur taux d'expansion. Une synthèse retiendra particulièrement l'attention *(Goulletquer et al., 2002)* car elle fourni la liste des espèces exotiques sur les côtes Manches-Atlantiques, leurs origines ainsi que leur facteurs d'introduction. Ce travail a été repris par P.-G. Sauriau lors d'un colloque EMBS concernant exclusivement les Pertuis charentais. La liste issue de ce travail sera donc utilisée comme base pour la liste des espèces introduites tout en tenant compte des nouvelles signalisations (*Lavesque et al., 2010 ; Pires et al., 2010)*.

A l'issue du travail fourni lors de la sélection des critères déterminants, il a semblé intéressant d'ajouter aux critères mis en place en Bretagne, deux autres critères, dans la liste complémentaire :

1- Le critère 9 « espèce d'intérêt commercial ». Ce critère a été choisi à partir de plusieurs études qui reprenaient cette notion. C'est notamment le cas de la synthèse DCSMM menée par Laffargue & Baudinière *(com. pers, 2011)* sur la faune invertébrée benthique du plateau continental du golfe de Gascogne. Ces auteurs placent en annexe une liste d'espèces « remarquables (vulnérables et/ou commerciales) ». Le fait qu'une espèce soit l'objet d'une exploitation commerciale n'est pas un motif pour ne pas envisager sa conservation et par voie de conséquence la conservation de son habitat. Sa récolte par exemple à l'aide d'engins trainants est un facteur aggravant les risques de destruction de son habitat. Cela n'implique pas forcement l'interdiction de sa récolte mais sa surveillance pour veiller à ne pas mettre en danger son habitat et les espèces associées.

2- Le critère 10 « espèce d'intérêt historique « pour une espèce liée à l'histoire des Sciences naturelles. Une telle espèce présente un intérêt historique et scientifique puisque s'appliquant à une espèce décrite pour la première fois pour la science à partir de spécimens issus de Charente-Maritime. Il

s'agit en quelques sortes d'attirer l'attention sur une espèce ayant régionalement un intérêt patrimonial lié à l'histoire des Sciences naturelles (voir par exemple Solís-Weiss *et al.,* 2004 pour les types d'annélides du MNHN Paris).

Liste des espèces en manque d'information

Une autre liste est également constituée à l'issue de ce travail. En effet pour chaque groupe étudié il est parfois difficile de pouvoir statuer de manière précise sur une espèce. Cela est principalement dû au manque d'information disponible telle que les informations temporelles pour certaines espèces (publications anciennes, de date supérieure à un siècle, non revue depuis 10 ans…) et spatiales (manque d'information au niveau de la répartition, de l'étagement…). Dans la plupart des cas ce sont des espèces dont la présence pourrait être remise en question faute d'observation récente.

1.3.2. Localisation géographique

Un découpage par secteur peut-être réalisé afin de renseigner pour chaque espèce une localité générale. Ce découpage a été réalisé principalement à partir de l'ensemble des localités citées dans les ouvrages utilisés pour ce travail et des sites où des campagnes de terrain ont eu lieu. Une distinction faune/flore est établie; les sites retenus pour les macroalgues sont les suivants (Tableau 6):

- Secteur Ile de Ré (Le Bois, Les Baleines, Fiers d'Ars, La Couarde, Ste Marie, Lizay, Loix, St Martin, Chauveau, Pointe de Chanchardon, Le Grignon, La Noue, Le Martray, Anse à Jumeau, La Lasse, Pointe du Grouin, Pointe de Loix, St Clément, Sablanceaux) ;
- Secteur Ile d'Oléron (Pointe du Chay, Pointe d'Arceau, Pont d'Ars, Le Château d'Oléron, La Brée, La Cotinière, Pointe d'Ors, Les Boulassiers, Pointe de Chassiron, Chaucre, Rocher Marpin, Pointe de la Chardonnière, Ronce les Bains – Marennes, Saint Denis, Boyardville, Conche aux Lièvres, Domino, La Perroche, Marennes, N. port (Rocher Lagrand, Pointe de Chaume, Vert Bois) ;
- Secteur Ile d'Aix (Aix, Aix port, Le Tridoux, Rocher du Tridoux, Pointe du Chaix, Droite débarcadère, Pointe du parc) ;
- Secteur Littoral continental qui regroupe l'ensemble des localités pour La Rochelle (Chef de Baie, La Pallice, l'Houmeau, La Repentie, Chenal du port, Le plomb, Les Minimes, Pointe des Minimes, Pointe du Plomb, Pointe Chef de Baie), Châtelaillon (Châtelaillon, Pointe du Rocher), Angoulins (Pointe du Chay) et Royan (Saint Palais, Grottes des Pierrières, La Coubre, Cordouan, Mescher) ;
- Secteur Estuaire (Petit Brouage, Fouras, Seudre embouchure, Estuaire Charente, Estuaire Gironde) ;
- Secteur Pertuis (Grouin du cou, Pertuis d'Antioche) ;
- Secteur Rochebonne (Rochebonne, Plateau de Rochebonne).

Pour la macrofaune le découpage en 4 différentes localités générales est le suivant (Tableau 6):

- Secteur Pertuis (Pertuis Breton, Pertuis d'Antioche, Marennes-Oléron et les îles) ;
- Secteur Large-Pertuis ;
- Secteur Rochebonne ;
- Secteur Panache Gironde.

1.3.3. Localisation géographique

Les listes des espèces déterminantes et complémentaires sont présentées sous forme de tableaux mentionnant :

- La liste des espèces avec la systématique (Phylum, genre, espèce) ;
- Les critères retenus dans les définitions des espèces déterminantes ;
- Les critères complémentaires ;
- Les indications de localisation géographique si disponibles.

Tableau 6 : Présentation des listes

	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Localisation Macroalgues	Localisation Macrofaune
Liste des taxons	**1 :** Espèce en danger **2 :** Espèce peu commune présentant des faciès particulièrement développés **3 :** Statut « espèce protégée » **4 :** Espèce en marginalité écologique **5 :** Espèce autochtone rare **6 :** Espèce ingénieur et/ou jouant un rôle d'indicateur d'importance	**7 :** Espèce en limite d'aire de répartition **8a :** Espèce à surveiller, en possible régression **8b :** Espèce à surveiller en possible extension **9 :** Espèce d'intérêt commercial **10 :** Espèce d'intérêt historique	**A :** Ile de Ré **B :** Ile d'Oléron **C :** Ile d'Aix **D :** Littoral continental **E :** Estuaire **F :** Pertuis **G :** Rochebonne	**A' :** Pertuis **B' :** Large-Pertuis **C' :** Rochebonne **D' :** Panache Gironde

1.3.4. Sources de données : récolte et traitement

Pour chaque groupes d'espèces ont été dépouillés les travaux existants, publiés ou non, les inventaires d'espèces lorsqu'ils étaient disponibles et les données mises à disposition par les chercheurs ainsi que les renseignements récoltés auprès de certains usagers du milieu tels que les plongeurs (par exemples, les ouvrages, les publications, les études et bases de données existantes).

La partie suivante présentera la méthodologie appliquée à l'élaboration des listes en distinguant d'une part la flore et, d'autre part, la faune.

Macroalgues

La première des deux étapes nécessaires à la compilation d'informations consiste au regroupement de l'ensemble des données macroalgues marines disponibles à l'échelle de la région Poitou-Charentes. Sont considérées la végétation algale appartenant aux Chlorophyta (algues vertes), Heterokontophyta (algues brunes) et Rhodophyta (algues rouges), de la zone de balancement des marées mais aussi les espèces de l'infralittoral qui sont accessibles par très fort coefficients de marée ou par plongées. Au total 4 sources de données principales ont été utilisées :

1- La première source d'information est l'ouvrage de *Dizerbo & Herpe (2007)*. Cet ouvrage présente un inventaire complet des espèces de macroalgues marines identifiées sur les côtes françaises de l'Océan Atlantique et de la Manche, auxquels s'ajoutent les îles Anglo-Normandes. Cet ouvrage est une compilation bibliographique achevée par les auteurs en 1994 et remise en forme par l'équipe de Laboratoire d'Ecophysiologie et de Biotechnologie des Halophytes et Algues Marines (LEBHAM-IUEM-UBO) entre 2003 et 2005. Cet ouvrage présente à la fois la liste des localités où les espèces ont été signalées et des cartes de répartition géographique concernant les 365 espèces recensées. Les localités concernant cette études sont : l'Ile de Ré englobant à la fois, la Pointe des Baleines et Chanchardon, Sainte Marie, Le Lizay, Loix, Le Fiers d'Ars, Le Grignon et le Martray ; La Rochelle, Châtelaillon, Ile d'Aix et Fourras ; L'ile d'Oléron comprenant La Pointe des Boulassiers, La Chardonnière et Roche Marpin et enfin, La Pointe de Chassiron, La Cotinière, Marennes, La Coubre et Royan (Annexe 3). A partir de cet ouvrage, une base de données a été mise en place sous logiciel Microsoft office Excel 2007. Cette base de données étaient à disposition mais il a fallut la compléter (Tableau 7). Le travail consistait à rentrer dans cette base l'ensemble des espèces présentent au niveau des localités énumérées précédemment. Les catégories suivantes étaient à renseigner pour chacune des espèces Se distinguent les informations appelées « Reference », provenant directement de la source bibliographique, des informations appelées «ERMS » qui sont les noms d'espèces qui ont été vérifiées au sein du référentiel taxonomique European register of marine species (http://www.marbef.org/data/erms.php) dans le but de les mettre à jour et d'obtenir la classification complète. Un autre référentiel a pu être parfois utilisé, le référentiel Algaebase (http://www.algaebase.org/).

Tableau 7 : Critères à renseigner dans la base de données macroalgues

Phylum_ERMS	Phylum_Reference	Site_Reference	Page_Reference,
Class_ERMS	Class_Reference	General_locality	Fig_Reference,
Order_ERMS	Order_Reference	Fréquence_Reference	Personne_Saisie
Family_ERMS	Family_Reference	Etage_Reference	Date_Saisie
Genus_ERMS	Genus_Reference	Saison_Reference	
Species_ERMS	Species_Reference	Source_Reference	
Author_ERMS	Author_Reference	Publication_Reference	

2- La seconde source d'information est constituée des comptes rendus des sorties algologiques effectués par la Société Botanique de Centre-Ouest. La SBCO est une association fondée le 22 novembre 1888 et régie par la loi de 1901. Celle-ci a pour but la connaissance des espèces végétales, essentiellement spontanées et naturalisées, ainsi que de participer à la mise en œuvre de la protection des espèces qui sont menacées. Elle organise annuellement des sessions botaniques et phytosociologiques et édite un bulletin annuel ainsi que des numéros spéciaux. Plus particulièrement, depuis 30 ans, la SBCO organise des sorties algologiques au départ menées par Christian LAHONDERE, d'abord seul puis rejoint par Guy DENIS en 1985 et aujourd'hui suivies par Martine BRERET. Grâce à ces sorties annuelles, de nombreuses observations algologiques ont été réalisées de 1976 à 2010 (Annexe 4). Ces données ont été saisies par M. Bréret dans une seconde base de données sur Microsoft Office Excel 2007 dans laquelle sont saisies les occurrences d'observation en fonction des années et des sites prospectés. Cette base de données était à disposition mais il a fallu cependant la vérifier et la compléter des années récentes et actualiser les noms d'espèces (Tableau 8).

Tableau 8 : Sites étudiés en Charente-Maritime par la SBCO

Localités générales	Localités	Années	Auteurs
Ile d'Oléron	La Cotinière	1976	*Lahondère, 1976*
		1977	*Lahondère, 1977*
		1978	*Lahondère, 1978*
		1979	*Lahondère, 1979*
		1982	*Lahondère, 1983*
		1993	*Lahondère, 1994*
		1996	*Lahondère et al., 1996*
		2004	*Lahondère, 2005*
	Chaucre	1989	*Lahondère, 1990*
		2000	*Lahondère, 2001*
		2010	*Bréret, comm. pers.*
	Pointe des Boulassiers	1981	*Lahondère, 1982*
	Chassiron	1986	*Lahondère, 1987*
		1998	*Lahondère, 1999*
	La Perroche	1987	*Lahondère, 1988*
	Perré d'Antioche	1988	*Lahondère, 1989*
	Le Sabia	2002	*Lahondère, 2003*
Ile de Ré	Portes en Ré (Le Lizay)	1991	*Lahondère, 1992*
	Sainte Marie (Anse à Jumeau)	1996	*Lahondère, 1997*
	Phare des Baleines	2006	*Bréret, 2007*
	Loix (La Lasse, Pointe du Grouin)	2008	*Bréret, 2009*
Ile d'Aix	Rochers du Tridoux	1983	*Lahondère, 1984*
	Pointe du Parc	1990	*Lahondère, 1991*

3- La troisième source d'information consistait à utiliser les données recueillies dans le cadre de la « Surveillance flore benthique DCE ». La Directive européenne Cadre sur l'Eau 2000/60/CE établit un nouveau cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle fixe comme objectif

général d'atteindre d'ici 2015 un bon état écologique et chimique des masses d'eaux[9] souterraines et de surface incluant à la fois les eaux côtières et les eaux de transition. Cette politique passe par la mise en place d'un programme de surveillance annuel appliqué au niveau national. Le contrôle de surveillance de l'état écologique d'une masse d'eau côtière s'effectue entre autres sur des éléments biologiques tels que le phytoplancton, les macroinvertébrés, les phanérogames marines et les macrophytes. Deux masses d'eaux côtières sont concernées au sein du périmètre d'étude concernant l'étude des macroalgues marines :

- Masse d'eau côtière FR C01 Nord-est Oléron, dont le site prospecté est le site du Sabia situé à la pointe nord de l'Ile d'Oléron. Sur ce site 3 prospections ont eu lieu, une par année en 2007, 2008 et 2009 (Annexe 5) ;
- Masse d'eau côtière FR GC53 Pertuis Breton dont les sites prospectés sont le site du Grouin Nord-est Loix situé sur la côte nord de l'Ile de Ré. Sur ce site 3 prospections ont eu lieu également, une par année en 2006, en 2007 et en 2010 (Annexe 6).

Ce contrôle de surveillance grâce à l'ensemble des données recueillies lors des prospections permet d'apporter des informations supplémentaires. A titre indicatif, la méthodologie suivie lors de ces prospections se réfère au protocole DCE macroalgues intertidales de décembre 2007 *(Ar Gall & Le Duff, 2007)* qui a été adapté aux côtes charentaises *(Sauriau & Bréret, 2009)*

4- La quatrième source d'information peut-être qualifiée de « communications personnelles ». Il s'agit, suite à des recherches ou/et à des discussions, de prendre connaissance d'études qui auraient pu être menées sur le territoire en lien avec les macroalgues marines. C'est notamment le cas concernant le bureau d'étude Bio-Littoral spécialisé en expertise et conseils en environnement marin et estuarien, qui a effectué en 2010 *(Barillé, 2010)*, une plongée sous-marine au niveau du plateau de Rochebonne situé dans l'Est du golfe de Gascogne au large de l'Ile de Ré. Enfin, d'autre études ont été mises à disposition, il s'agit d'une synthèse de six inventaires algologiques et faunistiques réalisés de 1986 à 2006 sur l'estran rocheux situé au nord ouest de la pointe de Chassiron sur l'île d'Oléron *(Pigeot, 2011)* et d'un autre inventaire de l'estran de rocheux également situé à la pointe de Chassiron réalisés dans le cadre d'une thèse *(Le Duigou, comm. pers., 2011).* Enfin, se trouvait à disposition une liste d'algues marines à protéger en Charente Maritime *(Lahondère, 1998),* les espèces présentes au sein de cette liste ont été systématiquement placées dans la liste des espèces déterminantes sauf exception (Annexe 7).

[9] Découpage du littoral français en masse d'eau homogène selon des critères sédimentaires, hydrologique et une appréciation globale du risque de non atteinte du « Bon état » en 2015.

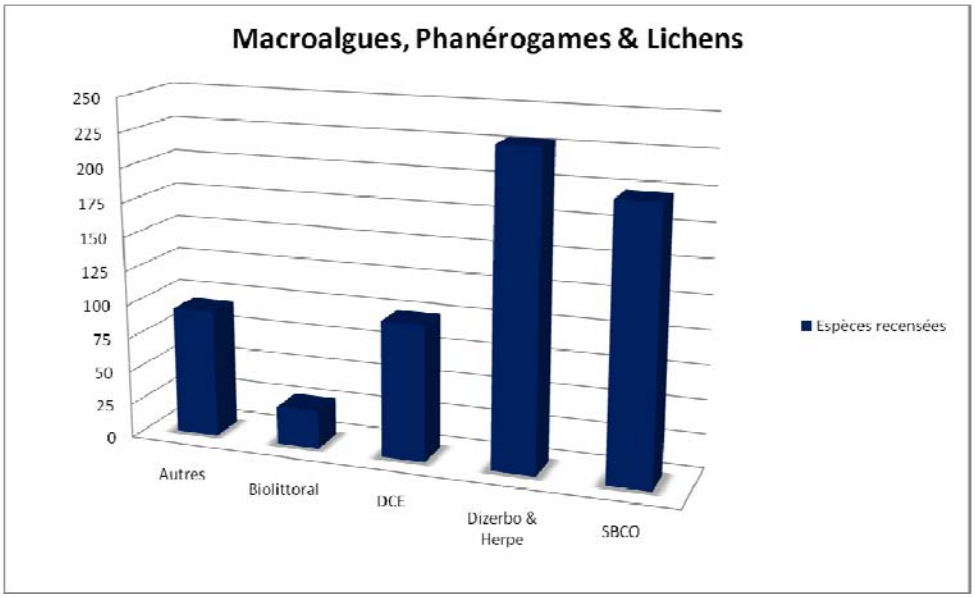


Figure 13 : Macroalgues et phanérogames recensées par sources de données

Une fois l'ensemble des informations (Figure 13) obtenues celles-ci ont été compilées au sein de la base de données Excel décrite précédemment. Des tableaux croisés dynamiques ont été réalisés dans le but de faciliter la lecture en croisant les espèces et les localités. Ensuite, les différentes sources ont été recoupées afin d'obtenir une liste la plus exhaustive possible des algues présentent en Charente-Maritime.

La deuxième étape du travail consiste à étudier chaque espèce par embranchement (Algues vertes, algues brunes et algues rouges), afin de savoir si chacune d'entre elles répond ou non à un des critères présentés précédemment. La méthodologie fut la suivante :

- Vérification des localités et des aires de répartition issues de l'ouvrage *(Dizerbo & Herpe, 2007)*
- Vérification des localités et des périodes d'observation à partir des données de la SBCO

Ces deux premières conditions permettent de noter dans un premier temps les occurrences et déduire ainsi s'il s'agit d'une espèce commune ou non à l'échelle du littoral charentais ; cela permet également de noter si l'espèce est en limite d'aire de répartition ou non. Lorsque des doutes s'instauraient pour une espèce et sa présence, il s'avérait parfois nécessaire de vérifier au sein même des bulletins ou des publications l'information d'origine. Deux autres conditions ont été importantes pour effectuer ce travail. Lorsque les espèces ont été observées seulement deux fois et si les périodes où elles ont été observées excédaient une dizaine d'années, elles étaient exclues de la liste.

Phanérogames marines

La principale source d'informations concerne l'étude des angiospermes des côtes françaises Manche-Atlantique édité par Auby et al. *(2010)* et menée dans le cadre d'une proposition pour un indicateur DCE. Ce travail s'intéresse aux angiospermes et plus particulièrement aux espèces marines adaptées à l'immersion permanente, notamment le genre *Zostera*. Pour ce travail, l'ensemble des masses d'eaux sur lesquelles les herbiers sont suivis au titre du contrôle de surveillance DCE sont prises en compte (Manche-Atlantique). Deux masses d'eaux nous intéresse plus particulièrement (Tableau 9 et Annexe 8). Ce travail ne s'arrête pas aux stations présentées ci-dessus, il recense également les données à disposition et met en avant les lacunes de connaissance sur l'ensemble du secteur concerné par la présente étude.

Tableau 9 : Herbiers suivis dans le cadre de la DCE

Masse d'eau	Code masse d'eau	Station(s)
Pertuis Charentais	FRFC02	Les Doux (2007, 2008, 2009)
Pertuis Breton	FRGC53	Rivedoux (en 2006) Le Grouin Fosse de Loix (2006) Plage Charge neuve (2006, 2009)

La seconde source d'informations concerne les travaux du MNHN sur l'habitat lagune des Pertuis charentais (Lepareur & Noël, 2009) dans lequel des informations récentes sur la présence de deux espèces des eaux saumâtres du genre *Ruppia* sont données. Il s'agit de *Ruppia maritima* L. (**http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/58948/export/pdf**) et de *Ruppia cirrhosa* (Petagna) (**http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/58945**).

Le Tableau 10 reprend l'ensemble des documents disponibles à ce jour utilisés pour la réalisation des listes d'espèces déterminantes pour les macroalgues et phanérogames marines

Tableau 10 : Synthèse des sources de données utilisées pour les macroalgues et phanérogames marines

Mer des Pertuis	
Sources de données	**Descriptif général**
Auby et al., 2010	Angiosperme des côtes françaises Manche-Atlantique. Proposition pour un indicateur DCE et premières estimations de la qualité
Dizerbo & Herpe, 2007	Liste et répartition des algues marines des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, Iles Anglo-Normandes incluses
Goulletquer et al., 2002	Liste des espèces exotiques introduites dans les eaux française atlantiques durant le dernier siècle (origines, vecteurs et processus)
Lancelot, 1961	*Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde*
Lahondère, 1998	Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes
Le Duigou, 2010	Commentaires personnels de la liste des espèces récences à Chassiron (Oléron)
Le Gall, 2005	Contribution à l'étude de la flore de l'île de Ré (Charente-Maritime)
Lepareur & Noël, 2009	Evaluation de la qualité écologique des marais atlantiques à usage aquacole en Charente-Maritime

Pigeot, 2011	Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la Pointe de Chassiron (Ile d'Oléron)
Sauriau & Bréret, 2009a, c	Surveillance 2007 flore benthique DCE Masse d'Eau Côtière FRFC01 Nord-Est Oléron Radiale macroalgues intertidales Sabia
Sauriau & Bréret, 2009b	Surveillance 2007 flore benthique DCE Masse d'Eau Côtière FRGC53 Pertuis Breton Radiale macroalgues intertidales Grouin NE Loix
Sauriau, 2006	Prospection faune et flore benthique dans le cadre de la DCE : masse d'eau FRGC5 Pertuis Breton
Sauriau et al., 2009	Surveillance 2009 flore masses d'eau côtière DCE FRFC01 Nord-Est Oléron : macroalgues FRFC02 Pertuis charentais : herbier de *Zostera noltii*
Sauriau et al., 2010	Surveillance 2009 flore masses d'eau côtière DCE FRFC01 Nord-Est Oléron : macroalgues FRFC02 Pertuis charentais : herbier de *Zostera noltii*
SBCO, 1976-2010	Ensemble des sorties algologique effectuées sur les côtes charentaises (Lahondère de 1976 à 2005)
Plateau de Rochebonne	
Barillé, 2010	Plateau de Rochebonne : Faune et Flore benthique de zones subtidale
Callame, 1965 - 1966	Exploration du haut fond sous-marin de Rochebonne
Castric-Fey 1973	*Hydraires et bryozoaires infralittoraux du plateau continental sud-Armoricain. I. - Plateau de Rochebonne et Ile d'Yeu.*

Macrofaune benthique

Plusieurs sources de données ont été utilisées afin d'établir la listes des invertébrés benthiques déterminants en Charente-Maritime. Ces listes ont été dans un premier temps mises à jour concernant les noms d'espèces avec comme référentiel taxonomique le site WORMS (World register of marine species) présentant l'ensemble des noms d'espèces et l'évolution de leur synonymie au cours des différentes périodes (**http://www.marinespecies.org**). Une fois la mise à jour des noms effectuée, une liste d'espèces globale a pu être établie à partir de l'ensemble des études concernant la macrofaune benthique des Pertuis. Ainsi une base de données générale a pu être mise en place regroupant les espèces, embranchements confondus. Pour chacune d'entres elles plusieurs informations sont renseignées : systématiques, auteurs, sources des références (publications), indications sur la synonymie… Les travaux décrits par la suite sont les principales sources d'informations utilisées :

1- La première source d'information est la synthèse effectuée par de Montaudouin & Sauriau *(2000).* Ce document a pour point de départ une mise à jour de l'inventaire de la macrofaune benthique des substrats meubles de la Baie de Marennes-Oléron (côtes Atlantique) réalisé en avril-mai 1995. L'échantillonnage stratifié de 262 stations à permis de récolter 231 espèces de la macrofaune benthique. Cette étude prend en compte les espèces récoltées lors des prélèvements mais considère également l'ensemble des observations issues de la littérature, faisant figurer ainsi pour chaque espèce l'auteur des observations et les dates. Cela permet donc d'obtenir pour chaque espèce leur occurrence sur une période situé entre 1710 et 1999. Cette période de temps de 3 siècles a obligé de considérer les observations selon des échelles géographiques emboitées situées depuis la baie de Marennes-Oléron, les Pertuis, les îles et plus généralement les côtes de Charente-Maritime. Cette

étude a été complétée récemment par un autre inventaire faunistique réalisé depuis plus de 20 ans en Baie de Marennes-Oléron mené par Pigeot *(Sauriau & Pigeot, 2010)*. De flagrantes lacunes de connaissances ont été mises en évidence en particulier pour la macrofaune associée aux substrats durs jusqu'à présent peu explorés. Cette mise à jour de l'inventaire faunistique de la Baie de Marennes-Oléron a contribué à enrichir la richesse spécifique totale de la Baie de 139 nouvelles signalisations. Celle-ci permet d'estimer à 471 espèces la valeur plancher de la richesse spécifique de la faune vivant dans cette baie. Ces publications sont associées à un fichier Excel regroupant l'ensemble des observations. Les groupes taxonomiques concernés sont les suivants : Poriphera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nemertea, Annelida, Sipuncula, echiura, Entoprocta, Bryozoa, Phoronida, Mollusca, Arthropoda, Echinodermata, Hemichodata et Chordata. Ce fichier constitue à ce titre une première base de données relativement complète. Les cartes présentées en annexe localisent les stations prospectées lors des deux campagnes respectives en Baie de Marennes-Oléron (Annexe 10).

2- La deuxième source d'information provient de synthèses, à l'échelle nationale, de la répartition géographique des espèces pour trois embranchements particuliers, les crustacés amphipodes, les crustacés décapodes et les annélides polychètes.

- Pour les amphipodes, ce travail de recensement a été mené par Bellan-Santini & Dauvin *(2002)*. Ce recensement s'appuie sur des inventaires publiés ou des articles de systématique ou de biogéographie portant spécifiquement sur les amphipodes. Quelques travaux écologiques ont cependant été pris en compte dans la mesure où leurs auteurs sont des chercheurs possédant une bonne expertise en faunistique. Le recensement concerne 13 zones côtières (Figure 14) et pour les zones bathyales atlantiques (golfe de Gascogne) et méditerranéennes (Mer Ligurienne, Golfe du Lion et pourtour de la Corse), notamment la zone côtière concernée par ce travail, intitulé « plateau continental du sud de la Loire au nord de la Gironde, y compris les Pertuis ».

  Cette source d'information fut complétée avec une autre étude concernant l'inventaire actualisé des amphipodes marins et d'eaux saumâtres pour le sud du golfe de Gascogne et les côtes atlantiques espagnoles et françaises *(Bachelet et al., 2003)* en regard l'ouvrage de référence de Chevreux & Fage *(1925).*
- Pour les crustacés décapodes la liste nationale de Noël *(1993)* a été utilisée et complétée par l'ouvrage de référence d'Udekem d'Acoz *(1999)*.
- Pour les polychètes, une autre étude a été également mise en place à l'échelle nationale, basée sur le même principe que celle décrite précédemment et menée par *Dauvin et al.(2006).* Elle a été complétée par des informations fournis par Bachelet sur un suivi de la littérature publiée sur les polychètes du golfe de Gascogne *(Bachelet, comm. pers.)*

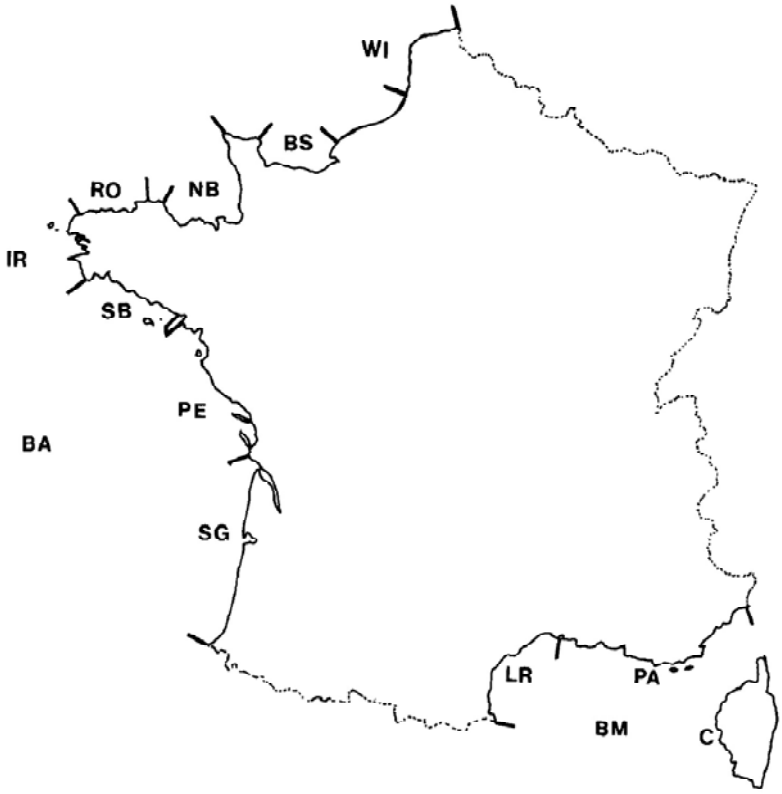


Figure 14 : Limites géographiques des 13 zones le long des côtes françaises.
[WI, Manche orientale; BS, Baie de Sein; NB, Golfe normano-breton; RO, région de Roscoff; IR, Mer d'Iroise; SB, plateau continental du sud de la Bretagne; PE, plateau continental du sud de la Loire au nord de la Gironde, y compris les Pertuis; SG, plateau continental du Sud de la Gironde à la frontière espagnole; LR, plateau continental du Languedoc-Roussillon; PA, plateau continental de Provence Côte d'Azur; C, plateau continental autour de la Corse; BA, zone bathyale atlantique; BM, zone bathyale méditerranéenne].

3- La troisième source d'information est une liste d'espèces concernant les mollusques du littoral Charentais mise en place par Gofas. Cette liste est construite à partir de 4 références principales : Taslé, 1868 – 1870 ; Rousseau, 1896 ; de Montaudouin et Sauriau *(2000)* et un atelier sur l'île de Ré réalisé en 1996 *(Tardy et al., 2006)* mais aussi à partir d'ajouts manuscrits de Gofas et de Sauriau concernant d'autres signalisations récentes. La figure 15 permet de visualiser l'essentiel des études récentes postérieures aux travaux de Hily *(1976)* concernant la macrofaune benthique dans les Pertuis charentais et de fournir une indication sur la densité d'informations disponibles en regard de la cartographie de Hily (1976).

Le Tableau 11 reprend les données de bases utilisées pour la macrofaune benthique ; le détail des sources de données utilisées pour chaque embranchement est présenté en Annexe 11.

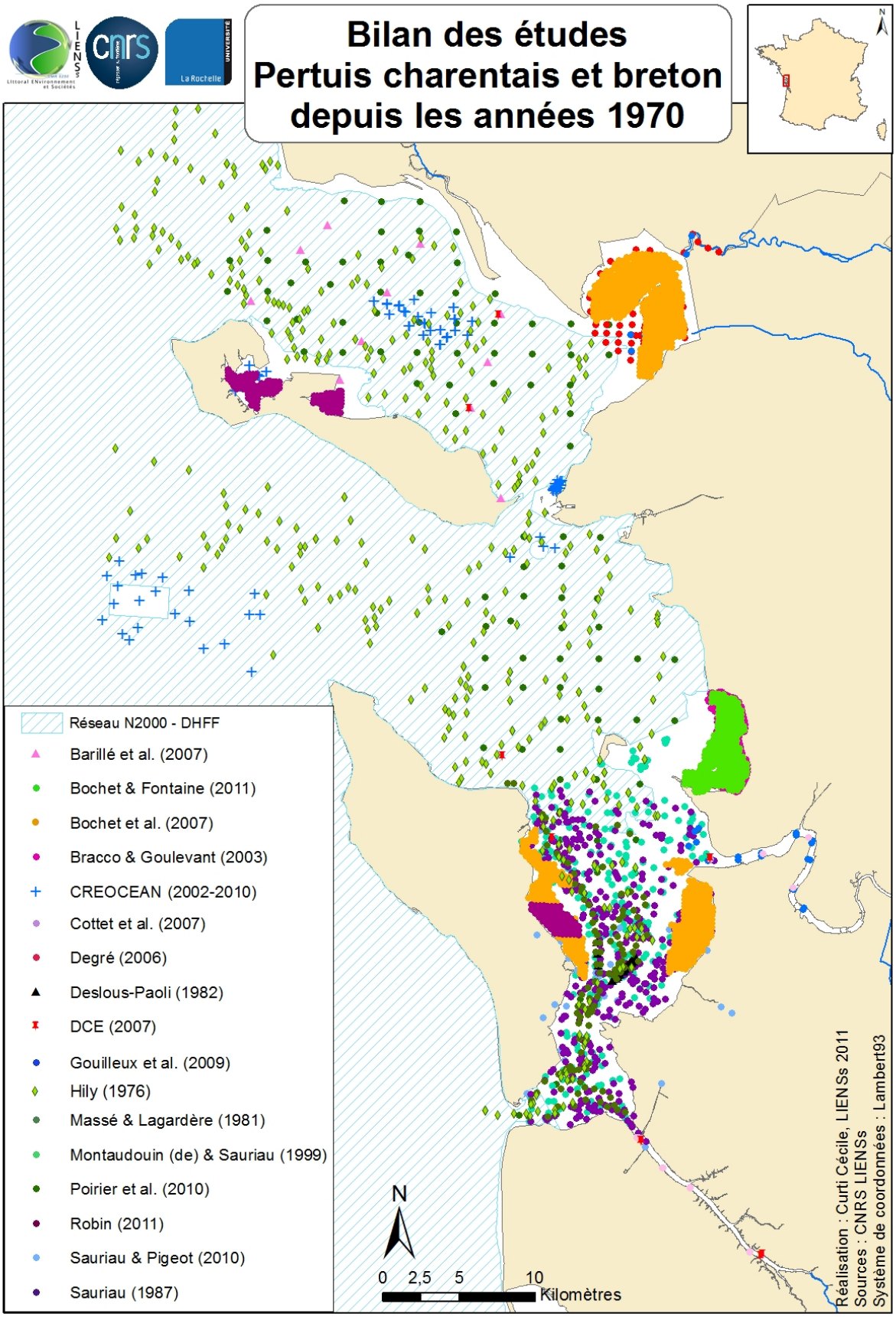


Figure 15 : Stations d'échantillonnages macrofaune benthique dans les Pertuis charentais

Tableau 11 : Données de bases utilisées pour la macrofaune benthique

Mer des Pertuis	
Hily, 1976	*Ecologie benthique des pertuis Charentais.*
de Montaudouin & Sauriau, 2000	Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron et dans les Pertuis charentais sur 3 siècles (1710-1999)
Séguignes & Lagrange 2011 (comm. pers.) ; Le Duigou (2011) (comm. pers.)	Observations sur les estrans rocheux des Pertuis charentais sur la période 1997-2010
Large	
Lagardère, 1971	Peuplement benthique des fonds de pêche de la côté ouest de l'île d'Oléron
Prospection 2010-2011 AAMP-Natura 2000 (Auger, 2011) ; (Boudault, 2011) ; (Chollon, 2011) ; (Guillemain, 2011)	Radiales réalisées dans le cadre des campagnes AAMP pour le projet d'extension des sites Natura 2000 en mer
Plateau de Rochebonne	
Callame, 1965 - 1966	Exploration du haut fond sous-marin de Rochebonne
Castric-Fey, 1973	Hydraires et bryozoaires du plateau continental sud Armoricain
Barillé, 2010	Plateau de Rochebonne : Faune et Flore benthique de zones subtidale
Panache gironde	
Gouilleux & Blanchet., 2011 (com. pers)	Radiales réalisés dans le cadre des campagnes AAMP pour le projet d'extension des sites Natura 2000 en mer
Resomar (Base de données INSU)	Observations de Cornet et Bachelet dans l'estuaire externe de la Gironde

La deuxième étape du travail consiste à savoir si chaque espèce répond ou non à un des critères déterminant. Le Tableau 11 illustre la variété et l'hétérogénéité des différentes sources de données et chacune est plus ou moins spécifique à un embranchement. Ainsi, en fonction de l'espèce considérée, l'information pourra être fournie par un ou plusieurs des fichiers concernés par cette espèce.

D'une manière générale, que ce soit pour la faune ou pour la flore, la liste des espèces déterminantes en Bretagne a été prise en compte. En effet, lorsqu'une espèce déterminante de Bretagne est présente en Charente-Maritime, elle a été expertise en détail et retenue si nécessaire. Cela permet d'une part d'obtenir des informations qui sont parfois commune aux deux régions et, d'autre part, d'établir un comparatif. De plus pour la macrofaune et contrairement aux macroalgues, les espèces déterminantes de la région Pays de la Loire des listes crustacées et mollusques ont été examinées et retenues si nécessaire.

Lorsque la totalité des espèces a été renseignée, un premier tri a été réalisé en fonction du degré de précision de l'information. Trois sous listes ont été élaborées au sein de chaque embranchement : la première liste correspond aux espèces déterminantes principales et complémentaires, la seconde liste aux espèces en manque d'information et la troisième aux espèces non déterminantes.

Une fois la liste élaborée en suivant la méthodologie présentée précédemment, celle-ci a été soumise à un ou plusieurs spécialistes ayant travaillé dans la région en fonction du groupe d'espèces considérées. Cette étape, par de nombreux échanges, a permis d'apporter des informations complémentaires, recueillir des avis et notamment par ce biais d'apporter une validation aux listes proposées.

2. Résultats

2.1. Echelle nationale

2.1.1. Macroalgues, phanérogames et lichens

La liste rouge de l'IUCN (http://www.iucnredlist.org/) à l'échelle mondiale reprend 3 espèces connues en Charente-Maritimeà savoir *Zostera marina* (n° 4373), *Zostera noltii* (n° 4377) et *Ruppia cirrhosa* (n° 3785) pour lesquelles le risque de dispariton en France est faible (http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/W). Les listes et livres rouges nationaux des espèces menacées en France concernant les espèces marines et littoralesne citent que deux espèces connues en Charente-Maritime à savoir *Zostera marina* et *Undaria pinnatifida (de Beaufort, 1987)* . Cette dernière algue était considérée comme menacée compte tenu de la rareté de ses observations. Son caractère d'espèce introduite n'était pas considéré à l'époque comme une nuisance. Toutefois, cette espèce ne sera pas intégrée à la liste principale des espèces marines déterminantes de Poitou-Charentes car elle ne présente pas un réel intérêt patrimonial au regard du contexte charentais. C'est une espèce introduite pour l'aquaculture et aujourd'hui en expansion hors des structures de culture marine *(Goulletquer et al., 2002).*

Au niveau national, aucune algue en Charente-Maritime n'est concernée par la liste référentielle des espèces marines déterminantes (Annexe 3). Pour les phanérogames marines, 2 espèces sur les 4 présentes dans la liste nationale sont présentes en Charente-Maritime. Il s'agit de la zostère marine *(Zostera marina)* et de la zostère naine *(Zostera noltii).*

2.1.2. Macrofaune benthique

Au niveau national, seulement 3 espèces d'invertébrés en Charente-Maritime sont concernées par la liste référentielle des espèces marines déterminantes (Annexe 3). Il s'agit de 3 mollusques l'huître plate *(Ostrea edulis),* la pourpre *(Nucella lapillus)* et la pholade *(Pholas dactylus)*.

Cependant, 23 autres espèces présentes sur le littoral ou au large des Pertuis répondent à un statut particulier (Natura 2000, Convention OSPAR, de Berne, de Barcelone et Livre Rouge) : *Aequipecten opercularis ; Alcyonium digitatum ; Aporrhais pespelecani ; Buccinum undatum ; Cancer pagurus ; Dendrophyllia cornigera ; Glycymeris glycymeris ; Homarus gammarus ; Musculus discors ; Nephrops norvegicus ; Nucula nucleus ; Palinurus elephas ; Paracentrotus lividus ; Pecten maximus ; Pennatula phosphorea ; Pteria hirundo ; Pteroeides griseum ; Scyllarus arctus ; Tapes (Tapes) rhomboides ; Tethya aurantium ; Venus verrucosa ;Virgularia mirabilis et Virgularia tuberculata.*

Celles-ci ont fait l'objet d'une attention particulière lorsqu'elles présentaient un intérêt patrimonial réel au regard du contexte régional.

2.2. Echelle régionale

2.2.1 Macroalgues, phanérogames et lichens

Généralités

Concernant les listes et livres rouges au niveau régional, seule la liste rédigée par Lahondère *(1998)* cite *Zostera marina* comme espèce déterminante.

L'ensemble des informations collectées permet de déduire la présence de 297 espèces sur le littoral rocheux de la Charente-Maritime (Figure 16). Sur ces 297 espèces, 38 taxons appartenant à 6 familles et 8 ordres pour les Chlorophyta ou algues vertes sont dénombrés, 68 taxons appartenant à 20 familles et 9 ordres pour les Heterokontophyta ou algues brunes et 184 taxons appartenant à 38 familles et 16 ordres pour les Rodophyta ou algues rouges. La diversité algologique est donc importante sur le littoral charentais. Notons également la présence de 4 angiospermes dont 2 de la famille des zostéracées et 2 de la famille des ruppiacées et d'une espèce appartenant aux lichens. Par rapport à l'ensemble des espèces rencontrées, les groupes phylogénétiques dominants sont par ordre décroissant de richesse spécifique, les Rhodophyta, les Heterokontophyta et les Chlorophyta.

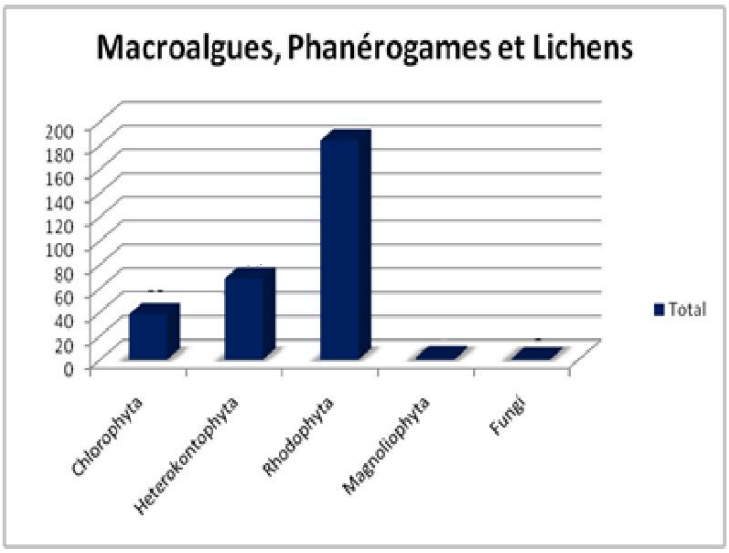


Figure 16 : Total des espèces floristiques recensées par embranchement

La répartition des algues à l'échelle des côtes de la Charente-Maritime n'est pas homogène. En effet, certaines zones (localités générales) sont d'une richesse spécifique plus importante (Figure 17). Les îles concentrent une plus grande richesse en algues par rapport aux autres localités. C'est sur l'île de Ré que se rencontre le plus d'espèces et notamment les algues rouges avec plus de 150 espèces dénombrées. De manière générale, quelle que soit la localité, les algues rouges dominent, suivies par les algues brunes et les algues vertes. En dehors des îles, de plus faibles richesses spécifiques sont observées (Figure 17). Toutefois,

cette synthèse reste préliminaire puisque issue de la compilation de données disponibles, celles-ci étant incomplètes et géographiquement fragmentées. De nouvelles prospections sur les îles et le littoral continental pourraient certainement apporter une contribution significative à ce premier bilan.

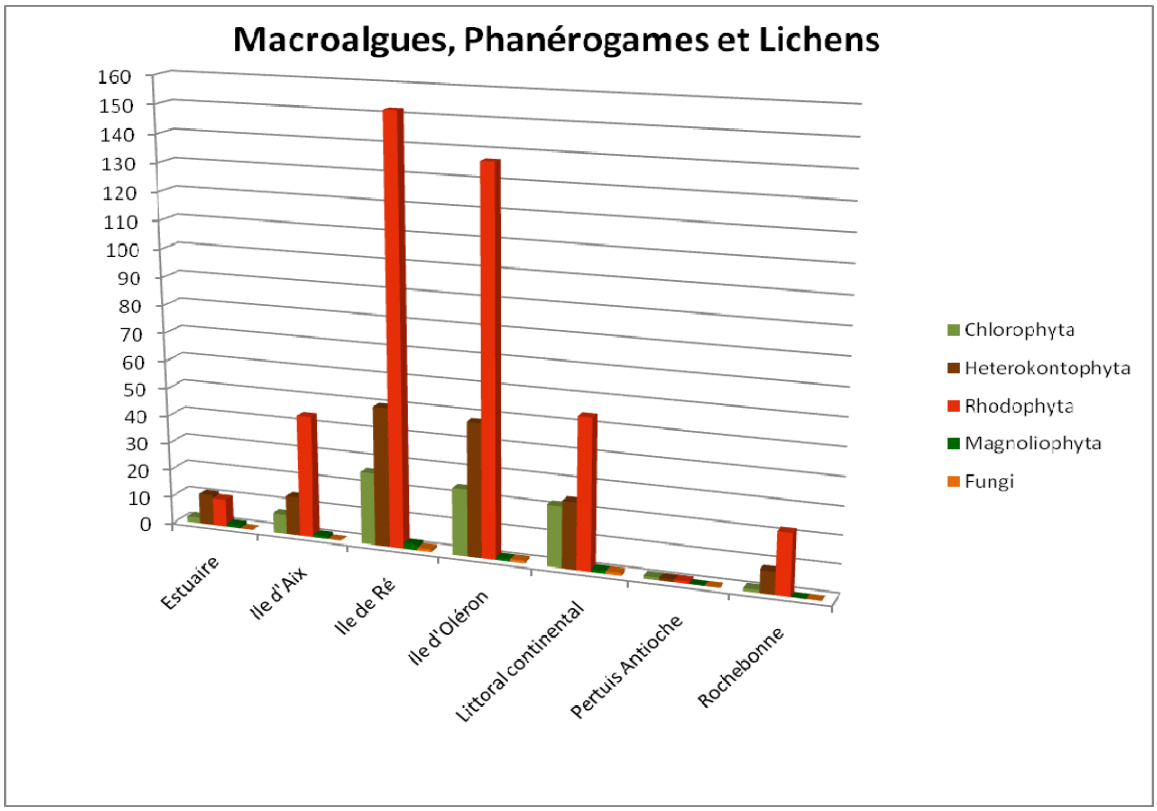


Figure 17 : Espèces floristiques recensées par localité et par embranchement

Répartition par embranchement

La Figure 18 présente le nombre d'espèces en fonction du type de liste et de leur embranchement respectif :

- Pour les algues vertes, 38 espèces sont potentiellement présentes en Charente-Maritime. Sur ces 38 espèces, 4 répondent aux critères d'espèces déterminantes, 2 espèces sont dans la liste complémentaire, 10 sont en manque d'information et 22 ne sont donc pas concernées.
- Pour les algues brunes, 68 espèces ont été dénombrées dont 22 espèces font partie de la liste des espèces déterminantes, 3 de la liste complémentaire, 4sont en manque d'information et 39 espèces sont considérées comme non déterminantes.
- Pour les algues rouges, regroupant le plus d'espèces d'algues observées sur les côtes charentaises, au total 184 espèces sont potentiellement présentes dont 31 espèces seraient déterminantes, 11 sur liste complémentaire, 23 sont en manque d'information et 119 sont considérées comme non déterminantes.

- Pour les magnoliophytes quatre espèces ont été retenus comme déterminantes et appartiennent aux familles des Zosteraceae (*Zostera marina* et *Zostera noltii*) et des Ruppiaceae (*Ruppia maritima* et *Ruppia cirrhosa*) présentes sur les côtes charentaises.
- Quant aux Lichens, seule une espèce *Verrucaria mucosa* a été retenue comme déterminante.

-

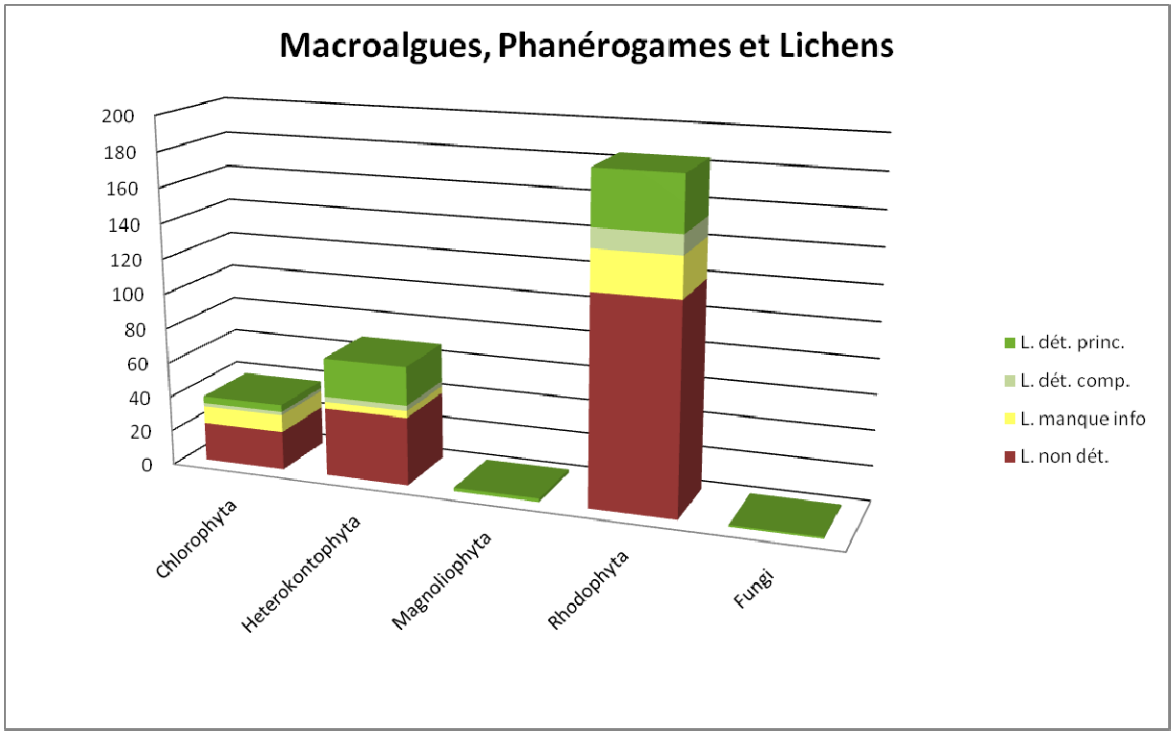


Figure 18 : Total des Macroalgues, Phanérogames et Lichens déterminants par embranchement

Ainsi, au regard de ces résultats, si l'ensemble des espèces sont regroupées 62 taxons au total sont considérés comme déterminants en Charente-Maritime, avec 16 taxons concernés par la liste complémentaire et 37 taxons en manque d'information. Au final 180 taxons ne sont concernés par aucun critère et sont donc exclus.

Répartition géographique

La figure 19 permet de visualiser les localités avec présence d'espèces déterminantes. Ce résultat est étroitement lié à la richesse algale présente sur chacun de ces sites. En effet, là où s'observe le plus d'espèces d'algales, se retrouve également le plus d'espèces déterminantes, ce qui est bien le cas pour les l'île de Ré avec 49 taxons déterminants, l'île d'Oléron avec 44 taxons déterminants, le littoral continental avec 20 taxons déterminants et pour l'île d'Aix avec 14 taxons déterminants.

Au même titre que pour les macroalgues, phanérogames et lichens recensés par localité et embranchement, cette analyse reste à nuancer puisqu'elle est issue de la compilation des données disponibles, celles-ci pouvant être incomplètes et géographiquement fragmentés.

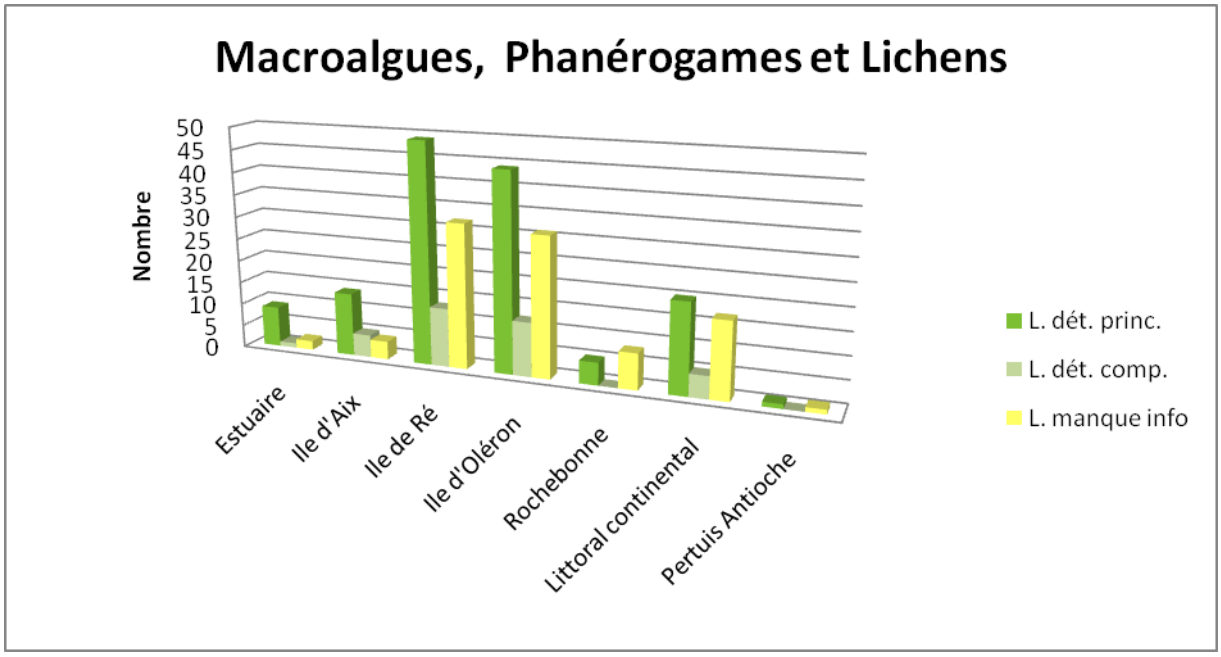


Figure 19 : Macroalgues, Phanérogames et Lichens déterminants (principales et complémentaires) et espèces en manque d'information par localité

Concernant la répartition locale des populations de zostères, celles–ci sont localisées en différents lieux au sien du périmètre d'étude. Les tableaux présentés en Annexe 12 synthétisent l'ensemble des observations concernant *Zostera noltii* et *Zostera marina*. Ces informations sont principalement issues du bilan deAuby et al. *(2010)* concernant la proposition d'un indicateur DCE et pour les premières estimations de la qualité (angiospermes des côtes françaises Manche-Atlantique), à l'exception de quelques observations récentes encore non publiées (Cajeri & Curti, comm. Pers., 2011).

Les connaissances acquises pour les herbiers de *Zostera marina* sont fragmentaires et peu d'études permettent de retracer leurs évolutions temporelles et variations spatiales. Les premières observations à l'île de Ré datent de 1920 par *de Beauchamps (1920 ; 1923)* en mélange avec *Zostera noltii* (Annexe 13). De plus, les données historiques de Lancelot acquises lors de ses prospections sur les macroalgues entre Loire et Gironde *(Lancelot, 1945, 1961)* permettent, même si ses observations sur les *Zostera spp.* ne sont pas datées et localisées précisément, de fournir pour la première fois une localisation géographique globale des herbiers sur l'île d'Oléron *(Lancelot, 1961)* (Annexe 13). Ces premières données historiques sont précieuses car depuis, aucune cartographie de ces populations n'a été produite, seulement quelques vérités terrains jusqu'en 1975 pour l'île de Ré permettent de signaler leurs présences. Deux éléments récents sont cependant à noter. D'une part, les suivis effectués par J. Pigeot depuis près de 25 ans sur Oléron ou les prospections depuis 2006 dans le cadre de la surveillance DCE sur Marennes-Oléron, n'ont pas permis de récolter *Zostera marina* ; celle-ci peut donc être considérée comme disparue d'Oléron. D'autre part, sur l'Ile de Ré des observations plus récentes *(Le Gall, 2005)* viennent contredire la prédiction d'une disparition de

Zostera marina affirmée en 1997 *(den Hartog, 1997)* pour au moins deux herbiers distincts. Tout d'abord une première observation sur la commune d'Ars en Ré en 2001 au lieu dit Foirouse sur la côte ouest de l'île et une seconde observation en 2003 au lieu dit Pas de Radia sur la même commune. A l'heure actuelle, il n'existe pas d'autre observation en dehors de l'Ile de Ré sur la présence de *Zostera marina sur les côtes de poitou-Charentes*. Une revisite récente de ces deux sites par Le Gall en 2011 *(comm. pers.)* aboutit à la conclusion que ces deux populations ont disparu probablement suite à la tempête Xynthia depuis 2010.

A l'opposée de *Zostera marina* les connaissances acquises pour les herbiers de *Zostera noltii* sont plus importantes. Au même titre que *Z. marina*, les premières observations menées par de Beauchamps *(1920 ; 1923)* et Lancelot *(1961)* permettent pour la première fois d'avoir une localisation géographique. Depuis, un certain nombre d'observations à partir de vérités terrain, allant du simple signalement à la cartographie à partir d'images SPOT, ont pu être recueillies. Entre 1975 et 2008 pour le secteur de Marennes-Oléron, entre 1945 et 1997 pour l'île de Ré et une observation en 2003 pour la Baie d'Yves (Annexe 12). Plus récemment, les travaux de la DCE en 2006, 2007 puis 2009 *(Sauriau, 2006, 2007, Sauriau et al., 2009)* permettent pour la masse d'eau Pertuis Breton - FRGC53 une première estimation des superficies de l'herbier de *Zostera noltii* de l'île de Ré. La superficie totale de 4,1 km² a été estimée à partir de l'analyse d'une image du satellite SPOT-5 de 2006 traitée en NDVI croisée à une vérité terrain réalisée au cours de l'été 2007. De même que pour l'île de Ré, les travaux de la DCE permettent pour la masse d'eau Pertuis Charentais – FRFC02 d'obtenir une information complète sur la superficie de l'herbier du secteur Marennes-Oléron. Les superficies ont été estimées à environ 13 km² à partir de l'analyse d'une image du satellite SPOT-5 (Annexe 14). D'autres observations récentes issues de communications personnelles ont pu être recueillies sur les côtes Charentaises, comme la présence d'un herbier dans l'estuaire du Lay, en baie d'Yves ainsi que sur l'île d'Aix *(Cajeri & Curtii, 2010 ; 2011, comm. pers).* A partir de l'ensemble de ces observations, il semble que les herbiers de *Z. noltii* soient en progression *(Sauriau, comm. Pers., 2011).* Malgré le nombre plus important d'études concernant la répartition de *Zostera noltii* sur les côtes Charentaises, par rapport à *Zostera marina,* celles-ci restent tout de même limitées géographiquement aux masses d'eau prospectées par la surveillance DCE (nord-est de l'île de Ré, est de l'île d'Oléron, estuaire du Lay).

Les prospections récentes de l'habitat lagune dans quelques secteurs de marais exploités ou de marais non exploités par l'ostréiculture sur Ré et en Seudre (Lepareur & Noël, 2009) permettent de statuer de la présence de *Ruppia maritima* L. sur Ré et de *Ruppia cirrhosa* (Petagna) sur Ré et en Seudre, ce qui vient enrichir la carte connue de la distribution de l'espèce à l'échelle nationale (**http://www.tela-botanica.org/eflore/BDNFF/4.02/nn/58945**).

RECAPITULATIF ESPECES VEGETALES : Macroalgues, Phanérogames marines et Lichens	
Auteur :	C. GOUESBIER
Collaborateurs :	P.-G. SAURIAU ; P. LE GALL ; M. BRERET ; M. LE DUIGOU ; M. SEGUIGNES
Critères de choix :	Le document de référence identifie pour chaque espèce retenue le statut d'espèce : - En danger et/ou menacée ; - Peu commune présentant des faciès particulièrement développés ; - Protégée ; - En marginalité écologique ; - Autochtone rare ; - Ingénieure, rôle d'indicateur d'importance permettant un habitat diversifié.
Résultats :	297 taxons recensés : - 62 taxons pour la liste principale déterminante - 16 taxons pour la liste complémentaire déterminante - 37 taxons en manque d'information - 182 taxons exclus

Présentation de la liste des espèces déterminantes et complémentaires

Les tableaux suivants présentent le détail des listes des espèces et leurs critères correspondant.

Tableau 12 : Liste des Macroalgues déterminantes et complémentaires

Indication de localisation: *A - Ile de ré, B - Ile d'Oléron, C- Ile d'Aix, D- Littoral continental, E - Estuaire, F- Pertuis, G - Rochebonne.*
Liste déterminante: *1- Espèce en danger, 2- Espèce peu commune présentant des faciès particulièrement développés, 3- Statut espèce protégée, 4- Espèce en marginalité écologique, 5- Espèce autochtone rare, 6- Espèce ingénieure et /ou jouant un rôle d'indicateur d'importance.*
Liste complémentaire: *7- Espèce en limite d'aire de répartition, 8a- Espèce à surveiller (en possible régression), 8b- Espèce à surveiller (en possible extension), 9- Espèce d'intérêt commercial, 10- Espèce d'intérêt historique.*

Embranchement	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Localisation
Chlorophyta	*Bryopsis hypnoides*	**Crit 5**	-	A - D
Chlorophyta	*Cladophora rupestris*	-	**Crit 7**	A - B - D
Chlorophyta	*Codium fragile*	-	**Crit 8b**	A - B
Chlorophyta	*Codium tomentosum*	**Crit 5**	-	A - B - C - D - H - G
Chlorophyta	*Ulva rigida*	**Crit 5**	**Crit 8a**	A - B
Chlorophyta	*Umbraulva olivascens*	**Crit 5**	-	A - B
Heterokontophyta	*Ascophyllum nodosum*	**Crit 6**	-	A - B - D
Heterokontophyta	*Chorda filum*	**Crit 5**	-	A - B - D
Heterokontophyta	*Cutleria multifida*	**Crit 5**	-	A
Heterokontophyta	*Cystoseira foeniculacea*	**Crit 5 - Crit 6**	**Crit 8a**	A - B
Heterokontophyta	*Cystoseira nodicaulis*	**Crit 6**	**Crit 8a**	A - B
Heterokontophyta	*Desmarestia aculeata*	-	**Crit 7**	A - B
Heterokontophyta	*Desmarestia ligulata*	**Crit 2**	-	A - B - D
Heterokontophyta	*Eudesme virescens*	**Crit 5**	-	A
Heterokontophyta	*Fucus ceranoides*	**Crit 5**	-	D
Heterokontophyta	*Fucus serratus*	**Crit 6**	**Crit 8a**	A - B - C - D
Heterokontophyta	*Fucus spiralis*	**Crit 6**	**Crit 8a**	A - B
Heterokontophyta	*Fucus vesiculosus*	**Crit 6**	**Crit 8a**	A - B - D
Heterokontophyta	*Halidrys siliquosa*	**Crit 6**	-	A - B - D
Heterokontophyta	*Herponema valiantei*	**Crit 5**	-	A
Heterokontophyta	*Laminaria digitata*	**Crit 6**	**Crit 7 - Crit 8a**	B
Heterokontophyta	*Laminaria hyperborea*	**Crit 6**	**Crit 8a**	A - B - E - F - G
Heterokontophyta	*Myriactula rivulariae*	**Crit 5**	-	A - B

Heterokontophyta	*Padina pavonica*	**Crit 5 - Crit 6**	**Crit 8a**	A - B - D
Heterokontophyta	*Pelvetia canaliculata*	**Crit 1 - Crit 6**	**Crit 8a**	A - C - D
Heterokontophyta	*Saccharina latissima*	**Crit 5 - Crit 6**	**Crit 7**	B
Heterokontophyta	*Saccorhiza polyschides*	**Crit 6**	**Crit 8b**	A - B - C - D
Heterokontophyta	*Sargassum muticum*	**-**	**Crit 8b**	A - B - C - D
Heterokontophyta	*Sphacelaria cirrosa*	**Crit 5**	**-**	A - B
Heterokontophyta	*Taonia atomaria*	**Crit 5**	**-**	A - B - D
Heterokontophyta	*Undaria pinnatifida*	**-**	**Crit 8b**	A - B
Rhodophyta	*Aglaothamnion gallicum*	**Crit 5**	**Crit 7**	A
Rhodophyta	*Aglaothamnion tenuissimum*	**Crit 5**	**Crit 7**	A
Rhodophyta	*Ahnfeltia plicata*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Antithamnion cruciatum*	**Crit 5**	**-**	A - B - C
Rhodophyta	*Antithamnionella ternifolia*	**Crit 5**	**-**	A
Rhodophyta	*Caulacanthus feldmanii*	**-**	**Crit 8b**	A
Rhodophyta	*Ceramium deslongchampsii*	**Crit 5**	**-**	A
Rhodophyta	*Ceramium tenuicorne*	**Crit 5**	**-**	B
Rhodophyta	*Champia parvula*	**Crit 5**	**-**	A - D
Rhodophyta	*Chondria capillaris*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Chrysymenia wrightii*	**-**	**Crit 8b**	B
Rhodophyta	*Colaconema caespitosum*	**Crit 5**	**-**	B
Rhodophyta	*Cystoclonium purpureum*	**Crit 5**	**Crit 7**	A-B
Rhodophyta	*Dasya ocellata*	**Crit 5**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Delesseria sanguinea*	**-**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Dilsea carnosa*	**-**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Drachiella spectabilis*	**Crit 5**	**-**	F
Rhodophyta	*Furcellaria lumbricalis*	**-**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Gastroclonium reflexum*	**Crit 5**	**-**	B
Rhodophyta	*Gracilaria bursa-pastoris*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Gracilaria vermiculophylla*	**-**	**Crit 8b**	A
Rhodophyta	*Griffithsia corallinoides*	**Crit 5**	**-**	A
Rhodophyta	*Halurus flosculosus*	**Crit 5**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Jania squamata*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Lithophyllum pustulatum*	**Crit 5**	**-**	A
Rhodophyta	*Lomentaria clavellosa*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Mastocarpus stellatus*	**Crit 5**	**Crit 8a**	A - D
Rhodophyta	*Membranoptera alata*	**-**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Palmaria palmata*	**-**	**Crit 7**	A
Rhodophyta	*Peyssonnelia harveyana*	**Crit 5**	**-**	B
Rhodophyta	*Phymatolithon calcareum*	**Crit5 - Crit 6**	**Crit 7**	A
Rhodophyta	*Pleonosporium borreri*	**Crit 5**	**-**	A - B - D
Rhodophyta	*Polyides rotundus*	**-**	**Crit 7**	A - B
Rhodophyta	*Polysiphonia fibrillosa*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Pterosiphonia pinnulata*	**-**	**Crit 8b**	D
Rhodophyta	*Rhodomela confervoides*	**Crit 5**	**Crit 7**	A
Rhodophyta	*Rhodophyllis divaricata*	**Crit 5**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Rhodymenia holmesii*	**Crit 5**	**Crit 8b**	A - B - G
Rhodophyta	*Schizymenia dubyi*	**Crit 2**	**-**	A - B
Rhodophyta	*Solieria chordalis*	**-**	**Crit 7**	A
Rhodophyta	*Stenogramme interrupta*	**Crit 5**	**-**	A
Rhodophyta	*Vertebrata lanosa*	**Crit 5**	**-**	A - B - C - D
TOTAL	**73**	**57**	**16**	

Tableau 13 : Liste des Phanérogames marines déterminantes

Embranchement	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Localisation
Magnoliophyta	*Zostera marina*	**Crit 6 - Crit 5**	-	A
Magnoliophyta	*Zostera noltii*	**Crit 6**	-	A - B - C - D
Magnoliophyta	*Ruppia maritima*	**Crit 6 - Crit 5**	-	A
Magnoliophyta	*Ruppia cirrhosa*	**Crit 6 - Crit 5**	-	A - D
TOTAL	**4**	**4**	**0**	

Tableau 14 : Liste des Lichens déterminants

Embranchement	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire	Localisation
Fungi	*Verrucaria mucosa*	**Crit 2**	-	A - B - D
TOTAL	**1**	**1**	**0**	

2.2.1. Macrofaune benthique

Généralités

Au total, 1288 espèces ont été recensées issues du regroupement de l'ensemble des études et des listes existantes. Ces 1288 espèces sont réparties au sein de 17 embranchements (Figure 20). Les 3 premiers embranchements en nombre d'espèces et par ordre décroissant sont les Mollusques avec 351 espèces, suivi des Arthropodes avec 333 espèces et des Annélides avec 292 espèces. Ensuite, viennent les embranchements des Cnidaires avec 116 espèces, des Bryozaires avec 56 espèces, des Eponges avec 49 espèces, des Echinodermes avec 36 espèces et des Chordés (principalement des ascidies) avec 35 espèces. Ces 8 embranchements ont été qualifiés de «majeurs » et ont fait l'objet d'une expertise de meilleure qualité par rapport aux autres embranchements qualifiés de « mineurs » beaucoup moins représentés et moins bien documentés.

Concernant les 9 embranchements qualifiés de « mineurs », ce sont les Némertes avec 11 espèces, les Siponcles avec 5 espèces, les Phoronides avec 3 espèces, les Brachiopodes, Echiures, Plathelminthes avec 2 espèces et les Acoelomorphes, Cténophores et les Entoproctes avec une espèce.

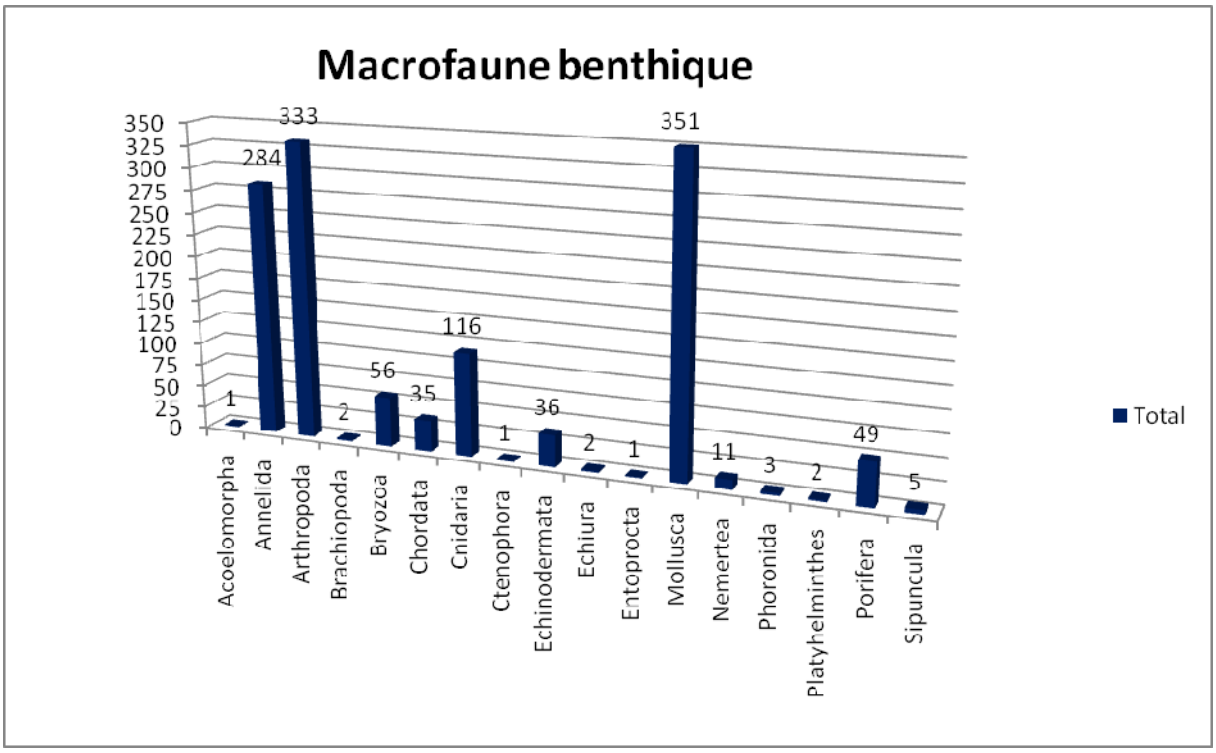


Figure 20 : Total des espèces faunistiques recensées par embranchement

Répartition par embranchement

La Figure 21 présente le nombre d'espèces en fonction du type de liste et de leur embranchement respectif. Concernant les embranchements majeurs :

- Pour les Mollusques, 351 espèces sont dénombrées au total dont 47 sont déterminantes, 35 sont complémentaires et 93 sont considérées comme non déterminantes.
- Pour les Arthropodes, 333 espèces sont dénombrées au total dont 88 espèces sont déterminantes, 45 espèces sont en liste complémentaire, 33 espèces sont en manque d'information et 169 sont non déterminantes.
- Pour les Annélides, 284 espèces sont dénombrées dont 26 espèces sont déterminantes, 15 espèces sont complémentaires, 35 sont en manque d'information et 208 sont non déterminantes.
- Pour les Cnidaires, 116 espèces sont comptabilisées dont 39 sont déterminantes, 5 sont complémentaires, 29 en manque d'information et 43 sont non déterminantes.
- Pour les Bryozoaires 56 espèces sont dénombrées dont 9 sont déterminantes, 4 sont complémentaires, 19 en manque d'information et 24 sont non déterminantes.
- Pour les Eponges 49 espèces sont dénombrées dont 11 sont déterminantes, une est complémentaire, 14 sont en manque d'information et 23 sont non déterminantes.
- Pour les Echinodermes 36 espèces sont dénombrées dont 7 sont déterminantes, 5 sont complémentaires, 4 sont en manque d'information et 20 sont non déterminantes.

- Enfin, pour les Chordés, 35 espèces ont été comptabilisées dont 8 sont déterminantes, 3 sont complémentaires, 6 sont en manque d'information et 18 sont non déterminantes.
- Quant aux embranchements mineurs (Acoelomorpha, Brachiopodes, Cténophores, Echiures, Entoproctes, Némertes, Phoronidiens, Plathelminthes et les Siponcles), 27 espèces sont dénombrées au total tout embranchement confondu. Seules 3 espèces sont déterminantes, 4 sont en manque d'information et les 20 autres espèces restantes sont non déterminantes.

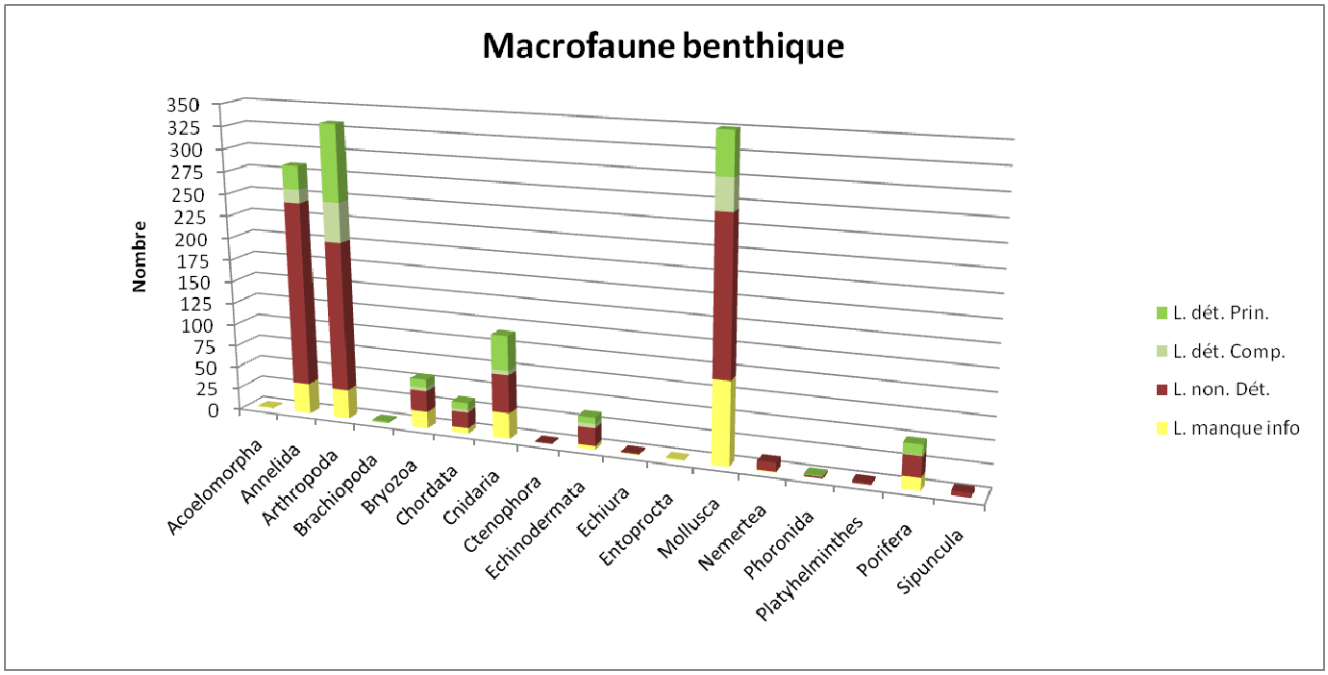


Figure 21 : Macrofaune benthique déterminantes par embranchement

Ainsi, pour l'ensemble des 1288 taxons recencés de la macrofaune benthique, 238 taxons sont considérés comme déterminants en Charente-Maritime, 113 taxons sont concernés par la liste complémentaire, 237 taxons sont cependant en manque d'information et 701 taxons ne sont concernés par aucun critère et sont donc exclus des listes.

Le nombre des espèces déterminantes varie considérablement d'un groupe faunistique à un autre allant d'une espèce pour les Phoronidiens à 86 espèces pour les Arthropodes. Cette variation importante s'explique avant tout par rapport à la richesse spécifique propre à chaque embranchement.

RECAPITULATIF ESPECES ANIMALES : Macrofaune benthique	
Auteurs :	P.-G. SAURIAU & C. GOUESBIER
Collaborateurs :	Voir liste bibliographique
Critères de choix :	Le document de référence identifie pour chaque espèce retenue le statut d'espèce : - En danger et/ou menacée ; - Peu commune présentant des faciès particulièrement développés ; - Protégée ; - En marginalité écologique ; - Autochtone rare ; - Ingénieure, rôle d'indicateur d'importance permettant un habitat diversifié.
Résultats :	1288 taxons recensés - 238 taxons pour la liste principale déterminante - 113 taxons pour la liste complémentaire déterminante - 237 taxons en manque d'information - 701 taxons exclus

Présentation des listes des espèces déterminantes

Les tableaux suivants présentent le détail des listes des espèces et leurs critères correspondant.

Tableau 15 : Liste des Annélides déterminants et complémentaires

Liste déterminante: *1- Espèce en danger, 2- Espèce peu commune présentant des faciès particulièrement développés, 3- Statut espèce protégée, 4- Espèce en marginalité écologique, 5- Espèce autochtone rare, 6- Espèce ingénieure et /ou jouant un rôle d'indicateur d'importance.*
Liste complémentaire: *7- Espèce en limite d'aire de répartition, 8a- Espèce à surveiller (en possible régression), 8b- Espèce à surveiller (en possible extension), 9- Espèce d'intérêt commercial, 10- Espèce d'intérêt historique.*

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Annelida	*Abyssoninoe hibernica*	**Crit 4**	**-**
Annelida	*Acholoe astericola*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Arenicola marina*	**Crit 6**	**Crit 9**
Annelida	*Chone infundibuliformis*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Cossura pygodactylata*	**Crit 4**	**-**
Annelida	*Diopatra neapolitana*	**Crit 6**	**Crit 7 - Crit 9**
Annelida	*Diopatra sp. A*	**Crit 5 - Crit 6**	**Crit 8b**
Annelida	*Dorvillea atlantica*	**-**	**Crit 7**
Annelida	*Ficopomatus enigmaticus*	**Crit 6**	**Crit 8b**
Annelida	*Hediste diversicolor*	**-**	**Crit 9**
Annelida	*Hesione pantherina*	**Crit 3 - Crit 5**	**-**
Annelida	*Hydroides dianthus*	**-**	**Crit 7 - Crit 8b**
Annelida	*Labioleanira yhleni*	**-**	**Crit 7**
Annelida	*Lanice conchilega*	**Crit 6**	**-**
Annelida	*Maldane glebifex*	**Crit 2 - Crit 6**	**-**
Annelida	*Namalycastis brevicornis*	**Crit 2 - Crit 3**	**Crit 7**
Annelida	*Nereis lamellosa*	**Crit 2**	**Crit 7**
Annelida	*Onuphis eremita*	**-**	**Crit 10**
Annelida	*Ophelia bicornis*	**-**	**Crit 10**

Annelida	*Ophelia borealis*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Ophelia limacina*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Ophelia roscoffensis*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Orbinia bioreti*	**Crit 5**	**Crit 7**
Annelida	*Parapionosyllis elegans*	**-**	**Crit 7**
Annelida	*Pectinaria belgica*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Phyllochaetopterus socialis*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Phyllodoce madeirensis*	**-**	**Crit 7**
Annelida	*Phyllodoce rosea*	**Crit 5**	**Crit 7**
Annelida	*Phylo foetida atlantica*	**Crit 5**	**Crit 7**
Annelida	*Platynereis dumerilii*	**-**	**Crit 10**
Annelida	*Podarkeopsis capensis*	**Crit 5**	**-**
Annelida	*Polynoe scolopendrina*	**-**	**Crit 10**
Annelida	*Protoaricia oerstedii*	**-**	**Crit 7**
Annelida	*Sabellaria alveolata*	**Crit 2 - Crit 6**	**-**
Annelida	*Sabellaria spinulosa*	**Crit 6**	**-**
Annelida	*Scolelepis (Scolelepis) foliosa*	**-**	**Crit 10**
Annelida	*Scolelepis mesnili*	**-**	**Crit 7 - Crit 10**
Annelida	*Sternaspis scutata*	**Crit 5 - Crit 6**	**-**
Annelida	*Streblospio benedicti*	**-**	**Crit 7 - Crit 8b**
Annelida	*Syllidia armata*	**-**	**Crit 10**
Annelida	*Travisia forbesii*	**Crit 5**	**-**
TOTAL	**41**	**26**	**15**

Tableau 16 : Liste des Arthropodes déterminants et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Arthropoda	*Achelia laevis*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Allomelita pellucida*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Alpheus dentipes*	**Crit 5**	**Crit 7**
Arthropoda	*Alpheus glaber*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Alpheus macrocheles*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca armoricana*	**Crit 2 - Crit 6**	**Crit 7**
Arthropoda	*Ampelisca brevicornis*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca cavicoxa*	**Crit 5 - Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca diadema*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca pectenata*	**Crit 5 - Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca sarsi*	**Crit 2 - Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca spinifer*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca spinimana*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca spinipes*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca tenuicornis*	**Crit 2 - Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Ampelisca typica*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Amphibalanus amphitrite*	**-**	**Crit 8b**

Arthropoda	*Ampithoe ferox*	-	**Crit 7**
Arthropoda	*Ampithoe ramondi*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Anapagurus chiroacanthus*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Apocorophium acutum*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Apohyale prevostii*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Astacilla dilatata*	**Crit 5**	**Crit 7**
Arthropoda	*Asthenognathus atlanticus*	**Crit 6**	
Arthropoda	*Atelecyclus undecimdentatus*	**Crit 2**	-
Arthropoda	*Atylus guttatus*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Balanus crenatus*	-	**Crit 7**
Arthropoda	*Balanus eburneus*	-	**Crit 7 - Crit 8b**
Arthropoda	*Balanus improvisus*	-	**Crit 8b**
Arthropoda	*Bathyporeia sarsi*	**Crit 6**	-
Arthropoda	*Bathyporeia tenuipes*	**Crit 6**	-
Arthropoda	*Brachynotus sexdentatus*	-	**Crit 8b**
Arthropoda	*Callianassa subterranea*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Callinectes sapidus*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Campecopea hirsuta*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Cancer pagurus*	-	**Crit 9**
Arthropoda	*Caprella acanthifera*	**Crit 6**	-
Arthropoda	*Caprella linearis*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Cestopagurus timidus*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Cheirocratus assimilis*	-	**Crit 7**
Arthropoda	*Clibanarius erythropus*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Corophium arenarium*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Corophium volutator*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Corystes cassivelaunus*	**Crit 2**	
Arthropoda	*Deshayesorchestia deshayesii*	**Crit 6**	-
Arthropoda	*Diastylis bradyi*	-	**Crit 7**
Arthropoda	*Diogenes pugilator*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Dromia personata*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Ebalia cranchii*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Echinogammarus marinus*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Elminius modestus*	-	**Crit 8b**
Arthropoda	*Ericthonius difformis*	**Crit 5**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Ericthonius punctatus*	**Crit 5**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Eriocheir sinensis*	-	**Crit 8b**
Arthropoda	*Eriphia verrucosa*	**Crit 2 - Crit 3**	**Crit 9**
Arthropoda	*Eualus occultus*	**Crit 5**	-
Arthropoda	*Gammarella fucicola*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Gammarus crinicornis*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Gammarus insensibilis*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Gammarus locusta*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Gammarus salinus*	-	**Crit 8a**
Arthropoda	*Gnathia maxillaris*	**Crit 5**	**Crit 7**

Arthropoda	*Haustorius arenarius*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Hemigrapsus takanoi*	**-**	**Crit 8b**
Arthropoda	*Homarus gammarus*	**Crit 5**	**Crit 9**
Arthropoda	*Homola barbata*	**Crit 5**	**Crit 7**
Arthropoda	*Hyperia galba*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Idotea chelipes*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Idotea granulosa*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Idotea pelagica*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Inachus phalangium*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Jaera (Jaera) albifrons*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Jassa ocia*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Leptocheirus pilosus*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Leptomysis gracilis*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Leucothoe lilljeborgi*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Leucothoe spinicarpa*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Lysianassa plumosa*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Maja brachydactyla*	**Crit 5**	**Crit 9**
Arthropoda	*Marsupenaeus japonicus*	**-**	**Crit 7 - Crit 8b**
Arthropoda	*Megabalanus tintinnabulum*	**-**	**Crit 8b**
Arthropoda	*Melita hergensis*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Mesopodopsis slabberi*	**Crit 2**	**-**
Arthropoda	*Metaphoxus fultoni*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Microdeutopus anomalus*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Microdeutopus chelifer*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Microdeutopus gryllotalpa*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Monocorophium ascherusicum*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Monocorophium insidiosum*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Monocorophium sextonae*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Necallianassa truncata*	**Crit 5**	**Crit 7**
Arthropoda	*Necora puber*	**Crit 5**	**Crit 8a - Crit 9**
Arthropoda	*Neomysis integer*	**Crit 2**	**-**
Arthropoda	*Nephrops norvegicus*	**Crit 2 - Crit 5**	**Crit 9**
Arthropoda	*Orchestia gammarellus*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Orchestia mediterranea*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Pachygrapsus marmoratus*	**Crit 5**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Pagurus alatus*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Pagurus bernhardus*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Pagurus cuanensis*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Pagurus prideaux*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Palaemon adspersus*	**Crit 2 - Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Palaemon longirostris*	**Crit 2**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Palaemon macrodactylus*	**-**	**Crit 8b**
Arthropoda	*Palaemon serratus*	**-**	**Crit 9**
Arthropoda	*Palaemonetes varians*	**-**	**Crit 8a**
Arthropoda	*Palinurus elephas*	**Crit 5**	**-**

Arthropoda	*Pandalina brevirostris*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Pestarella tyrrhena*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Pirimela denticulata*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Pollicipes pollicipes*	**Crit 2**	**Crit 7**
Arthropoda	*Portumnus latipes*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Praunus flexuosus*	**Crit 2**	**-**
Arthropoda	*Praunus inermis*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Processa canaliculata*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Processa edulis crassipes*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Rhithropanopeus harrisii*	**-**	**Crit 8b**
Arthropoda	*Rissoides desmaresti*	**Crit 5**	**Crit 7**
Arthropoda	*Schistomysis ornata*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Scyllarus arctus*	**Crit 3 - Crit 4 - Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Semibalanus balanoides*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Siphonoecetes (Siphonoecetes) sabatieri*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Spiropagurus elegans*	**Crit 5**	**Crit 7 - Crit 8b**
Arthropoda	*Stenothoe valida*	**-**	**Crit 7**
Arthropoda	*Synchelidium maculatum*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Talitrus saltator*	**Crit 6**	**-**
Arthropoda	*Talorchestia spinifera*	**Crit 5**	**Crit 7**
Arthropoda	*Thia scutellata*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Upogebia deltaura*	**Crit 5**	**-**
Arthropoda	*Upogebia pusilla*	**Crit 5**	**-**
TOTAL	**131**	**88**	**45**

Tableau 17 : Liste des Bryozoaires déterminants et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Bryozoa	*Anguinella palmata*	**Crit 6**	**-**
Bryozoa	*Bugula flabellata*	**Crit 6**	**-**
Bryozoa	*Bugula plumosa*	**Crit 6**	**-**
Bryozoa	*Bugula turbinata*	**Crit 6**	**-**
Bryozoa	*Cellaria salicornioides*	**Crit 4 - Crit 5 - Crit 6**	**-**
Bryozoa	*Crisia aculeata*	**-**	**Crit 7**
Bryozoa	*Flustra foliacea*	**Crit 2 -Crit 6**	**Crit 7**
Bryozoa	*Flustrellidra hispida*	**-**	**Crit 7**
Bryozoa	*Membranipora membranacea*	**-**	**Crit 7**
Bryozoa	*Omalosecosa ramulosa*	**Crit 5**	**-**
Bryozoa	*Pentapora fascialis*	**Crit 2 - Crit 6**	**-**
Bryozoa	*Reteporella beaniana*	**Crit 4**	**Crit 7**
Bryozoa	*Spathipora sertum*	**-**	**Crit 7 - Crit 10**
TOTAL	**13**	**9**	**4**

Tableau 18 : Liste des Chordés déterminants et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Chordata	*Trididemnum fallax*	**Crit 5**	-
Chordata	*Ascidiella scabra*	**Crit 5**	-
Chordata	*Botrylloides leachii*	**Crit 5**	-
Chordata	*Branchiostoma lanceolatum*	**Crit 2**	**6**
Chordata	*Dendrodoa grossularia*	**Crit 2**	**Crit 7**
Chordata	*Didemnum fulgens*	-	**Crit 7**
Chordata	*Distomus variolosus*	**Crit 2**	-
Chordata	*Molgula manhattensis*	-	**Crit 8b**
Chordata	*Morchellium argus*	**Crit 5**	**Crit 7**
Chordata	*Styela clava*	-	**Crit 8b**
Chordata	*Trididemnum fallax*	**Crit 5**	-
TOTAL	**11**	**8**	**3**

Tableau 19 : Liste des Cnidaires déterminants et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Cnidaria	*Abietinaria abietina*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Actinia fragacea*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Actinothoe sphyrodeta*	-	**Crit 7**
Cnidaria	*Adamsia palliata*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Aglaophenia kirchenpaueri*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Aglaophenia tubulifera*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Alcyonium glomeratum*	**Crit 2 - Crit 5**	-
Cnidaria	*Alcyonium palmatum*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Anthohebella parasitica*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Cerianthus membranaceus*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Clava multicornis*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Cyanea lamarckii*	-	**Crit 7**
Cnidaria	*Dendrophyllia cornigera*	**Crit 4 - Crit 5**	-
Cnidaria	*Dynamena pumila*	-	**Crit 7**
Cnidaria	*Ectopleura dumortierii*	**Crit 2 - Crit 5**	-
Cnidaria	*Eunicella verrucosa*	**Crit 2 - Crit 5**	-
Cnidaria	*Gymnangium montagui*	**Crit 2 - Crit 6**	-
Cnidaria	*Haliclystus auricula*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Halopteris catharina*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Hydrallmania falcata*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Isozoanthus sulcatus*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Laomedea angulata*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Leptopsammia pruvoti*	**Crit 5**	-
Cnidaria	*Metridium senile*	**Crit 2 - Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Nemertesia perrieri*	**Crit 5**	**Crit 7**

Cnidaria	*Obelia bidentata*	**Crit 5**	**-**
Cnidaria	*Parazoanthus axinellae*	**Crit 2**	**-**
Cnidaria	*Phialella quadrata*	**Crit 5**	**-**
Cnidaria	*Pteroeides griseum*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Rhizocaulus verticillatus*	**Crit 4**	**Crit 7**
Cnidaria	*Rhizostoma pulmo*	**-**	**Crit 10**
Cnidaria	*Sagartia elegans*	**Crit 2**	**-**
Cnidaria	*Sagartia troglodytes*	**Crit 2**	**-**
Cnidaria	*Sagartiogeton laceratus*	**Crit 2**	**Crit 7**
Cnidaria	*Sarsia tubulosa*	**Crit 5**	**Crit 7**
Cnidaria	*Schizotricha frutescens*	**Crit 4 - Crit 5**	**-**
Cnidaria	*Sertularella gayi*	**Crit 4 - Crit 5**	**-**
Cnidaria	*Sertularella polyzonias*	**Crit 2**	**-**
Cnidaria	*Sertularia argentea*	**Crit 2**	**-**
Cnidaria	*Tamarisca tamarisca*	**Crit 2 - Crit 4**	**-**
Cnidaria	*Tubularia indivisa*	**Crit 2**	**Crit 7**
Cnidaria	*Urticina felina*	**-**	**Crit 7**
Cnidaria	*Virgularia mirabilis*	**Crit 4 - Crit 5**	**-**
Cnidaria	*Virgularia tuberculata*	**Crit 4 - Crit 5**	**-**
TOTAL	**44**	**39**	**5**

Tableau 20 : Liste des Echinodermes déterminants et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Echinodermata	*Amphiura (Ophiopeltis) securigera*	**-**	**Crit 7**
Echinodermata	*Amphiura chiajei*	**Crit 5**	**-**
Echinodermata	*Anseropoda placenta*	**Crit 5**	**-**
Echinodermata	*Echinocardium flavescens*	**Crit2 - Crit 5**	**-**
Echinodermata	*Echinocardium pennatifidum*	**Crit 5**	**-**
Echinodermata	*Echinus esculentus*	**-**	**Crit 7**
Echinodermata	*Holothuria (Holothuria) tubulosa*	**-**	**Crit 7**
Echinodermata	*Leptosynapta gallienii*	**-**	**Crit 7**
Echinodermata	*Luidia ciliaris*	**Crit 5**	**-**
Echinodermata	*Ophioderma longicauda*	**-**	**Crit 7**
Echinodermata	*Ophiothrix luetkeni*	**Crit 5**	**-**
Echinodermata	*Spatangus purpureus*	**Crit 5**	**-**
TOTAL	**12**	**7**	**5**

Tableau 21 : Liste des Mollusques déterminants et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Mollusca	*Aequipecten opercularis*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Akera bullata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Alvania cancellata*	**Crit 5**	**-**

Mollusca	*Alvania carinata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Antalis novemcostata*	**Crit 5**	**Crit 7 - Crit 10**
Mollusca	*Aporrhais pespelecani*	**Crit1 - Crit 2 - Crit 5**	**-**
Mollusca	*Arca tetragona*	**Crit 5**	**0**
Mollusca	*Assiminea eliae*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Astarte montagui*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Astarte sulcata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Auriculinella bidentata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Buccinum undatum*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Cerastoderma edule*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Cerastoderma glaucum*	**Crit 2 - Crit 5**	**-**
Mollusca	*Cerberilla bernadettae*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Chromodoris krohni*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Cochlodesma praetenue*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Corambe obscura*	**-**	**Crit 8b**
Mollusca	*Crassostrea gigas*	**Crit 6**	**Crit 8b - Crit 9**
Mollusca	*Crepidula fornicata*	**-**	**Crit 8b**
Mollusca	*Cyclope neritea*	**-**	**Crit 8b**
Mollusca	*Donacilla cornea*	**Crit 5**	**Crit 7**
Mollusca	*Donax trunculus*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Donax variegatus*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Donax vittatus*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Doto affinis*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Epilepton clarkiae*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Epitonium turtonis*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Eulima bilineata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Euspira fusca*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Euspira pulchella*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Gari costulata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Glycymeris glycymeris*	**Crit 5**	**Crit 9**
Mollusca	*Haliotis tuberculata*	**Crit 1 - Crit 5**	**Crit 9**
Mollusca	*Haminoea orbignyana*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Hancockia uncinata*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Hypselodoris cantabrica*	**Crit 5**	**Crit 7**
Mollusca	*Jorunna tomentosa*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Lepidopleurus cajetanus*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Leptochiton scabridus*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Littorina littorea*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Lutraria oblonga*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Macoma balthica*	**-**	**Crit 7**
Mollusca	*Melanella lubrica*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Mercenaria mercenaria*	**-**	**Crit 8b - Crit 9**
Mollusca	*Mimachlamys varia*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Mya arenaria*	**-**	**Crit7 - Crit 8b**
Mollusca	*Mya truncata*	**-**	**Crit 7**

Mollusca	*Myosotella myosotis*	**Crit 2 - Crit 5**	**-**
Mollusca	*Mytilus edulis*	**Crit 6**	**Crit 9**
Mollusca	*Mytilus galloprovincialis*	**Crit 6**	**-**
Mollusca	*Nucella lapillus*	**Crit 1**	**Crit 8a**
Mollusca	*Nucula nucleus*	**Crit 2 - Crit 5**	**-**
Mollusca	*Octopus vulgaris*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Ostrea edulis*	**Crit 1**	**Crit 8a**
Mollusca	*Pecten maximus*	**Crit 1**	**Crit 9**
Mollusca	*Petricola lithophaga*	**Crit 4 - Crit 5**	**Crit 7**
Mollusca	*Pholas dactylus*	**Crit 2 - Crit 5**	**-**
Mollusca	*Potamopyrgus antipodarum*	**-**	**Crit 8b**
Mollusca	*Pteria hirundo*	**Crit 1**	**-**
Mollusca	*Pteropurpura (Ocinebrellus) inornata*	**-**	**Crit 8b**
Mollusca	*Rissoa membranacea*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Ruditapes decussatus*	**-**	**Crit 8a - Crit 9**
Mollusca	*Ruditapes philippinarum*	**-**	**Crit 8b - Crit 9**
Mollusca	*Scrobicularia plana*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Sepia elegans*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Sepia officinalis*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Sepia orbignyana*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Sepiola rondeletii*	**-**	**Crit 7**
Mollusca	*Solen marginatus*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Sphenia binghami*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Spisula (Spisula) ovalis*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Spisula elliptica*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Spisula solida*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Stenosemus albus*	**-**	**Crit 7**
Mollusca	*Stramonita haemastoma*	**-**	**Crit 7**
Mollusca	*Talochlamys pusio*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Tapes (Tapes) rhomboides*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Tritonia nilsodhneri*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Turtonia minuta*	**Crit 5**	**-**
Mollusca	*Venerupis saxatilis*	**-**	**Crit 10**
Mollusca	*Venus verrucosa*	**-**	**Crit 9**
Mollusca	*Zirfaea crispata*	**Crit 5**	**Crit 7**
TOTAL	**83**	**47**	**35**

Tableau 22 : Liste des Eponges déterminantes et complémentaires

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Porifera	*Axinella dissimilis*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Axinella infundibuliformis*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Clathria (Microciona) atrasanguinea*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Dercitus (Dercitus) bucklandi*	**-**	**Crit 7**

Porifera	*Grantia compressa*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Haliclona (Haliclona) oculata*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Haliclona (Haliclona) simulans*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Leucosolenia complicata*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Myxilla (Myxilla) fimbriata*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Pachymatisma johnstonia*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Pseudosuberites mollis*	**Crit 5**	**-**
Porifera	*Suberites ficus*	**Crit 5**	**-**
TOTAL	**12**	**11**	**1**

Tableau 23 : Liste des espèces déterminantes appartenant aux embranchements mineurs

Embranchements	Liste d'espèces	Espèces déterminantes	Liste complémentaire
Acoelomorpha	-	**-**	-
Brachiopoda	*Megerlia truncata*	**Crit 2 - Crit 5**	-
Brachiopoda	*Terebratulina retusa*	**Crit 2 - Crit 5**	-
Ctenophora	-	**-**	-
Echiura	-	**-**	-
Entoprocta	-	**-**	-
Nemertea	-	**-**	-
Phoronida	*Phoronis psammophila*	**Crit 6**	-
Platyhelminthes	**-**	**-**	-
Sipuncula	**-**	**-**	-
TOTAL	**3**	**3**	**0**

3. Discussion

3.1. Exhaustivité, qualité et limites des données acquises

D'une manière générale, déterminer de façon exhaustive le nombre d'espèces animales et végétales qui existent le long des côtes françaises et plus localement le long des côtes charentaises, reste une entreprise difficile si ce n'est illusoire et de longue haleine. Les synthèses qui existent comme celle de Lancelot (1961), Dizerbo & Herpe (2007) ou de Montaudouin & Sauriau (2000) doivent être considérées comme des bilans provisoires de connaissances dans un long parcours d'acquisition et de mises à jours.

Concernant les macroalgues plusieurs limites peuvent expliquer cette difficulté. En effet, les erreurs de détermination, les difficultés dans la synonymie, la saisonnalité des cycles biologiques et les périodes plus ou moins favorables d'échantillonnage, peuvent influencer l'exactitude des données acquises. Les espèces sont généralement annuelles ou à durée de vie courte (quelques années), leurs répartitions géographiques et leurs abondances fluctuent d'une année à l'autre et ces variations doivent être interprétées avec beaucoup de prudence. De nouvelles espèces peuvent également être découvertes chaque année mais dans ce cas le niveau d'expertise taxonomique de l'observateur est d'une influence majeure sur la validité de l'information fournie. De plus, autant il est facile de certifier qu'une espèce existe ou qu'elle a existé à partir de spécimens en collection, autant il est difficile voire impossible d'affirmer qu'elle a totalement disparue du fait de l'absence de prospections exhaustives du milieu littoral et côtier. Cela demanderait des moyens humains et matériels trop conséquents pour une prospection exhaustive. Enfin, les synthèses floristiques disponibles révèlent que les sites prospectés sont généralement très localisés, probablement pas représentatifs de la variété des habitats littoraux et côtiers, ce qui limite la vision d'ensemble de la richesse spécifique des sites au détriment d'une vision locale. Il est ainsi possible de suggérer, au regard de la localisation des stations d'échantillonnages des macroalgues, qu'un certain nombre d'espèces soit encore ignoré et que la richesse spécifique connue aujourd'hui des macroalgues des côtes charentaise, reflet de prospections géographiques limitées est sous estimée.

Concernant les phanérogames marines, les travaux récents menés dans le cadre de la DCE, concernant les masses d'eaux côtières, comblent de manière significative le manque ou le renouvellement des connaissances acquises durant les siècles passés. Cependant, il reste encore des estrans peu ou pas prospectés qui mériteraient de plus amples prospections. Par exemple, l'aire d'étude dans la masse d'eau côtière FRGC 53 « Pertuis Breton », se cantonne aux parties nord et est de l'île de Ré mais aucune étude systématique n'a été menée pour toute la partie ouest et sud de cette île. Malgré cela et contrairement aux macroalgues, l'état des connaissances sur les phanérogames marines semble plus complet. Il faut cependant

noter que les prospections dans l'habitat lagune, telles que menées par le MNHN (Lepareur & Noël, 2009), demanderaient à être étendues de façon à disposer d'une meilleure connaissance de la répartition géographique d'espèces comme les Ruppia dans les marais littoraux charentais.

Les limites exposées précédemment pour les macroalgues et phanérogames marines peuvent être transposées à la macrofaune benthique. De nombreux rapports, thèses et articles exposent les résultats de campagnes d'échantillonnage mais la majorité de ces études concerne des opérations d'échantillonnages limitées à des zones géographiques et à des périodes temporelles restreintes. Elles ne permettent donc pas de couvrir de façon homogène l'ensemble du domaine marin charentais depuis l'intertidal jusuau circalittoral. Cependant, l'ensemble de ces études présente dans leur globalité un maillage de prospection plus important et plus denses que pour les macroalgues et phanérogames marines.

Au cours de cette étude, les embranchements zoologiques « mineurs » ont été distingués des embranchements zoologiques « majeurs ». Ces derniers sont évidemment plus fournis en données publiées et l'avis de spécialistes ou le recueil de données non publiées n'ont pas permis de modifier ce déséquilibre. Le travail de synthèse effectué pour les embranchements « mineurs », moins fournis en références, devra à l'avenir être complété. Il reste également un autre aspect à approfondir, celui de la localisation géographique de chacune des espèces expertisées. En effet, le critère de localisation tel que présenté pour la flore n'a pas pu être utilisé tel quel dans la construction des fichiers de base de données faune et ce renseignement n'est pas disponible pour chaque espèce zoologique observée.

3.2. Choix des critères

En regard du changement climatique global et des activités de commerce maritime, il semble utile à l'avenir d'insister sur certains critères, en particulier le critère 7 « Espèce en limite d'aire de répartition » et les critères 8a « Espèce à surveiller, en possible régression » et 8b « Espèce à surveiller, en possible extension ».

Dans le contexte général du changement climatique, des modifications significatives dans l'aire de répartition géographique de certaines espèces sont déjà observés. Celles-ci sont principalement dues aux effets conjoints du réchauffement des eaux de surface et de la modification des courants océaniques et plus particulièrement de la circulation thermo-haline *(Cury & Morand, 2005)*. En réponse au réchauffement des eaux de surfaces, les espèces méridionales peuvent remonter vers le nord et coorélativement les espèces septentrionales régressent ou trouvent des refuges dans des eaux localement plus froides.

Sur le littoral de la Charente-Maritime, toutes les 17 espèces de macroalgues en limite d'aire de répartition géographique sont en limite sud. Ce sont des espèces à affinité septentrionale. Ceci laisse supposer que le noyau de leurs populations se situe à des latitudes plus hautes qu'à l'échelle nationale. Ainsi, au regard de l'augmentation globale des températures de surfaces des eaux marines, ces espèces

devraient régresser, voire disparaître comme le montre déjà certaines études concernant *Laminaria digitata* ou *Laminaria hyperborea (Derrien-Courtel et al., 2009)*.

Pour la faune, il est estimé que 80 espèces au total sont en limite d'aire de répartition, 38 sont à affinité septentrionale, 37 sont à affinité méridionale mais 5 taxons restent en manque d'information biogéographique. Une surveillance accrue de ces espèces devrait permettre de statuer des effets du changement climatique à l'échelle locale sur ces populations benthiques.

Dans le contexte de l'introduction des espèces via les activités de commerce maritime (transport, aquaculture…) couplé aux effets du changement climatique, certaines espèces, qui en temps normal voient leur expansion limitée, pourraient être favorisées. Ce phénomène est clairement exposé dans l'étude menée par Berke et al. *(2010)* à travers l'exemple du genre *Diopatra spp*. appartenant à l'embranchement des Annélides. Cette espèce introduite connait une expansion rapide de 350 km depuis Arcachon au sud, jusqu'au sud de la Bretagne au nord (Pointe de Penvins) en lien avec les anomalies positives des températures estivales. Cette étude montre, en plus du changement significatif de la biogéographie, que cette espèce s'implante au même niveau que l'espèce *Arenicola marina* déjà présente sur nos côtes. Ces deux espèces sont qualifiées d'ingénieurs (*Diopatra spp.* construit des tubes dans le sédiment favorisant sa stabilisation et donc la fixation d'autres espèces ; *Arenicola marina* est qualifiée d'organisme bioturbateur).
L'interaction entre ces deux espèces aux fonctionnalités différentes va provoquer probablement des changements dans la structure des biotopes nouvellement colonisés par *Diopatra spp*. avec d'une part, une augmentation de la diversité et, d'autre part, une diminution de l'activité microbienne *(Berke et al., 2010)*.
En Charente-Maritime, 27 espèces au total portant le critère 8b (espèces à surveiller, en possible extension) sont comptabilisées. L'ensemble de ces espèces considérées comme introduites peuvent potentiellement exercer une menace sur le milieu *(Goulletquer, 2002).* Il semble aussi important de coupler le critère de limite d'aire de répartition et celui des espèces introduites car cela permet de prendre en considération les espèces introduites concernées comme marqueurs du changement climatique et de suivre plus facilement leurs évolutions.

Des critères supplémentaires ont été intégrés à la présente réflexion sur la liste des espèces marines déterminantes de Charente-Maritime notamment à travers la prise en compte des espèces d'eaux saumâtres pour la liste des espèces déterminantes et l'introduction du critère 9 « espèces d'intérêt commercial » et du critère 10 « espèces d'intérêt historique» pour la liste complémentaire.

Concernant le critère 9 et les espèces d'eaux saumâtres, c'est la notion d'habitat qui est mise en avant et plus précisément la notion d'interaction habitat-espèces. Les espèces d'eaux saumâtres ont été pour certaines intégrées dans la listes des espèces déterminantes. En effet, celles-ci se vivent dans des milieux

particulièrement soumis aux interventions humaines. La côte et la mer des Pertuis (marais et estuaires) est au cœur d'une zone fortement anthropisée entre la présence des marais salants, de la conchyliculture, de la plaisance, de la proximité des zones portuaires et de l'urbanisation en général…, autant de facteurs qui exercent des pressions et des déséquilibres sur ces milieux (modification de l'hydrodynamisme local, accumulation de biodépôts, envasement…) *(Dauvin, 1997)* et donc sur les espèces inféodées. Reconnaitre l'intérêt floristique et faunistique de ces milieux naturels de type habitat lagune s'avère une nécessité.

Pour ce qui est des espèces d'intérêt commercial, l'utilisation par exemple d'engins de pêches trainants (dragues et chaluts) sur le compartiment benthique modifie, en fonction d'un certain nombre de facteurs (types d'engins, espèces cibles, efforts de captures…), les conditions du milieu (perturbations biologiques et perturbations physique des fonds) *(Blanchard, 2004)*. Leur incorporation en liste complémentaire permet de garder mémoire de ces interaction homme – habitats marins.

Enfin, concernant le critère 5 « espèce autochtone rare », il a été parfois difficile de savoir si telle ou telle espèce pouvait y répondre même en se basant sur une règle simple écartant les espèces vues une seule fois par un seul auteur. En effet, la rareté est une notion complexe qui fait appel à divers processus et dynamiques temporelles et surtout à une bonne connaissance de la biologie des espèces. En regard de l'hétérogénéité spatiale et temporelle des données recueillies il est difficile de statuer sur les effectifs des populations spécifiques et de juger de leur évolution. Une espèce peut sembler rare car peu d'étude la signale, cependant il se pourrait que celle-ci soit bien développée dans d'autres localités qui n'ont pas fait l'objet de prospections ou du même effort d'échantillonnage.

3.3. Comparatif interrégional

A l'issue de cette étude un comparatif des espèces déterminantes entre la Région Bretagne et la Région Poitou-Charentes peut être proposé (Figure 22). Au vue du nombre d'espèces déterminantes par embranchements, les résultats sont relativement similaires d'une région à une autre. Le total général vient confirmer cette tendance avec un total de 292 espèces déterminantes pour la Bretagne et 300 en Poitou-Charentes, à l'exception de l'embranchement des Crustacés avec une plus grande proportion dans la liste de Charente. Ceci s'explique par l'incorporation des espèces d'eaux saumâtres dans les listes en relation avec la représentativité des habitats lagune et d'estuaire.

En Charente-Maritime, 7 embranchements supplémentaires ont été traités par rapport à la Bretagne. Ce sont des embranchements mineurs pour lesquels les informations disponibles ont permis de ne pas désigner d'espèce déterminante ou complémentaire à l'exception d'une espèce de lichen. Sur les 13 embranchements communs aux deux régions, 8 ont un effectif d'espèces déterminantes supérieur aux effectifs de la Charente-Maritime alors qu'en Charente-Maritime seulement 4 embranchements ont un effectif supérieur à la Bretagne. Cette analyse reste cependant incomplète car le rapport entre le nombre

d'espèces déterminantes et le nombre total d'espèces présentes en Bretagne n'est pas connu. Il est donc difficile de savoir si la liste Bretonne a considéré plus ou moins d'espèces déterminantes par rapport à la liste Charentaise. De même, il n'est pas possible d'estimer, comme pour la liste Charentaise, si le nombre d'espèces déterminantes présent au sein de chaque embranchement est proportionnel à la richesse spécifique de l'embranchement.

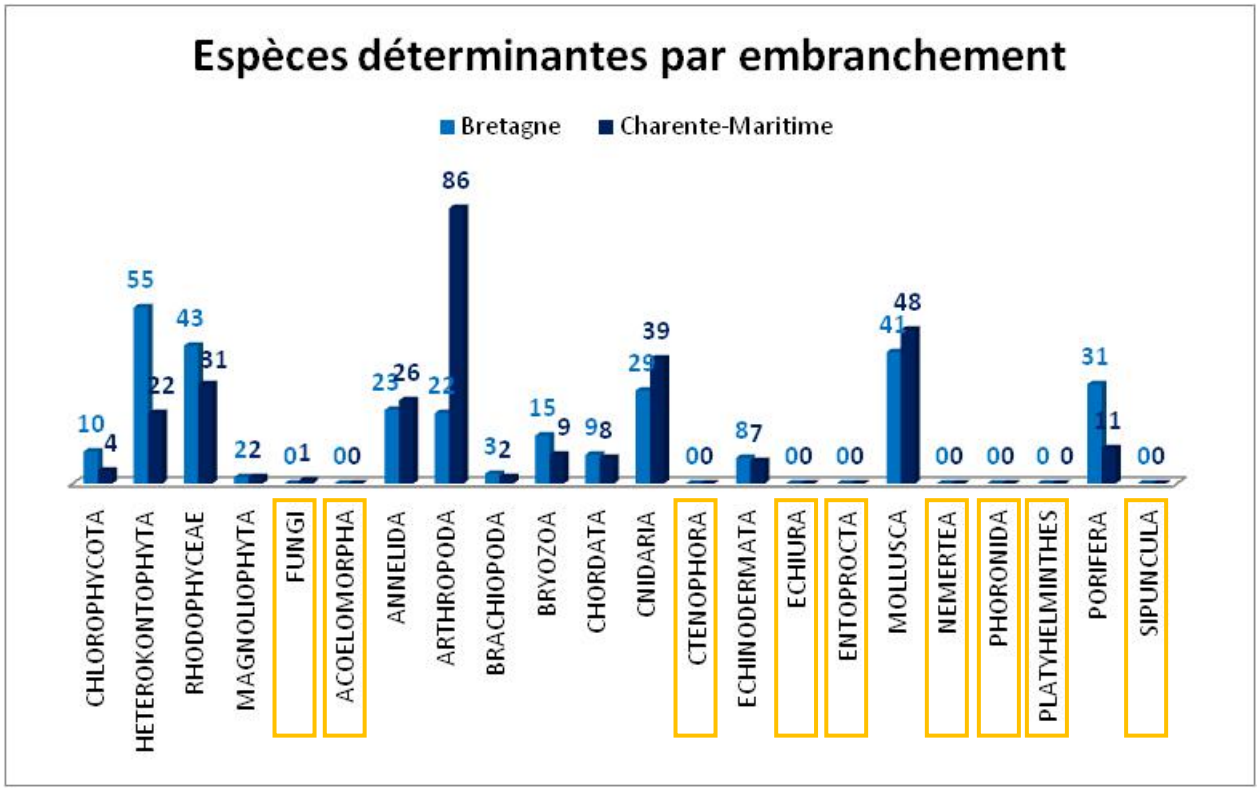


Figure 22 : Total des espèces déterminantes marines en Région Bretagne et Poitou-Charentes

3.4. Manque de connaissance au large des Pertuis

Le travail présenté dans ce rapport n'est pas définitif, certains aspects restent encore à développer. Il s'agit notamment de finaliser les listes pour les quelques études qui n'ont pas été traitées avec le même effort d'expertise, ce qui est notamment le cas pour les données du large et de l'estuaire interne de la Gironde. Les cartes suivantes (Figures 23, 24 et 25) permettent d'illustrer les données disponibles pour le large et le manque de couverture spatiale dans les données disponibles. Un premier ensemble d'études couvre l'estuaire externe de la Gironde, le large d'Oléron et quelques sites liés aux extractions de granulats (Figure 23). Utilisées dans la présente synthèse, ces études ne couvrent pas la totalité du secteur du large et n'ont pas le même effort d'échantillonnage. En revanche, les campagnes d'échantillonnage au large menées dans le cadre du projet d'extension des sites Natura 2000 en mer de l'AAMP permettent de couvrir avec un même effort d'échantillonnage (bennes et dragues) ce domaine de façon homogène (Figure 24). Ces stations

permettront de combler les lacunes de connaissances, de décrire les habitats d'intérêts communautaires et ainsi de dresser un état initial de l'existant. C'est dans ce contexte que deux campagnes en mer ont eu lieux pour le site Natura 2000 « Pertuis charentais » en novembre 2010 et mars 2011 pour un total de 8 radiales côte – large. A l'heure actuelle, les radiales A *(Chollon, 2011)*, B *(Auger, 2011)*, C *(Guillemain, 2011)* et la radiale RB et NR qui correspond respectivement au plateau de Rochebonne et au secteur nord Rochebonne *(Boudault, 2011),* ont été traitées à l'exception de l'embranchement des annélides. Il reste donc à traiter les radiales D, E et F situées au droit de l'île d'Oléron. Quant aux radiales G et PG proches de l'estuaire girondin, celles-ci sont traitées par le laboratoire Environnements et Paléoenvironnements Océaniques et Continentaux (EPOC) de l'Université de Bordeaux, situé à Arcachon. Ces données une fois analysées devraient permettre d'affiner la liste des espèces déterminantes pour le large des Pertuis. En complément, la figure 25 présente l'ensemble des points de prélèvement effectués au large des Pertuis dans le cadre d'études menées par Glémarec entre 1973 et 1978 concernant le sud du golfe de Gascogne (Annexe 15). Une des principales campagnes fut réalisée lors de l'étude des sédiments meubles de la vasière de Gironde et des régions avoisinantes *(Longère & Dorel, 1970).* A l'heure actuelle, les données sont sous forme papier. Plusieurs mois de travail seront nécessaires pour exploiter celles-ci en format numérique et les intégrer, si disponible, à l'analyse des espèces marines déterminantes de Poitou-Charentes.

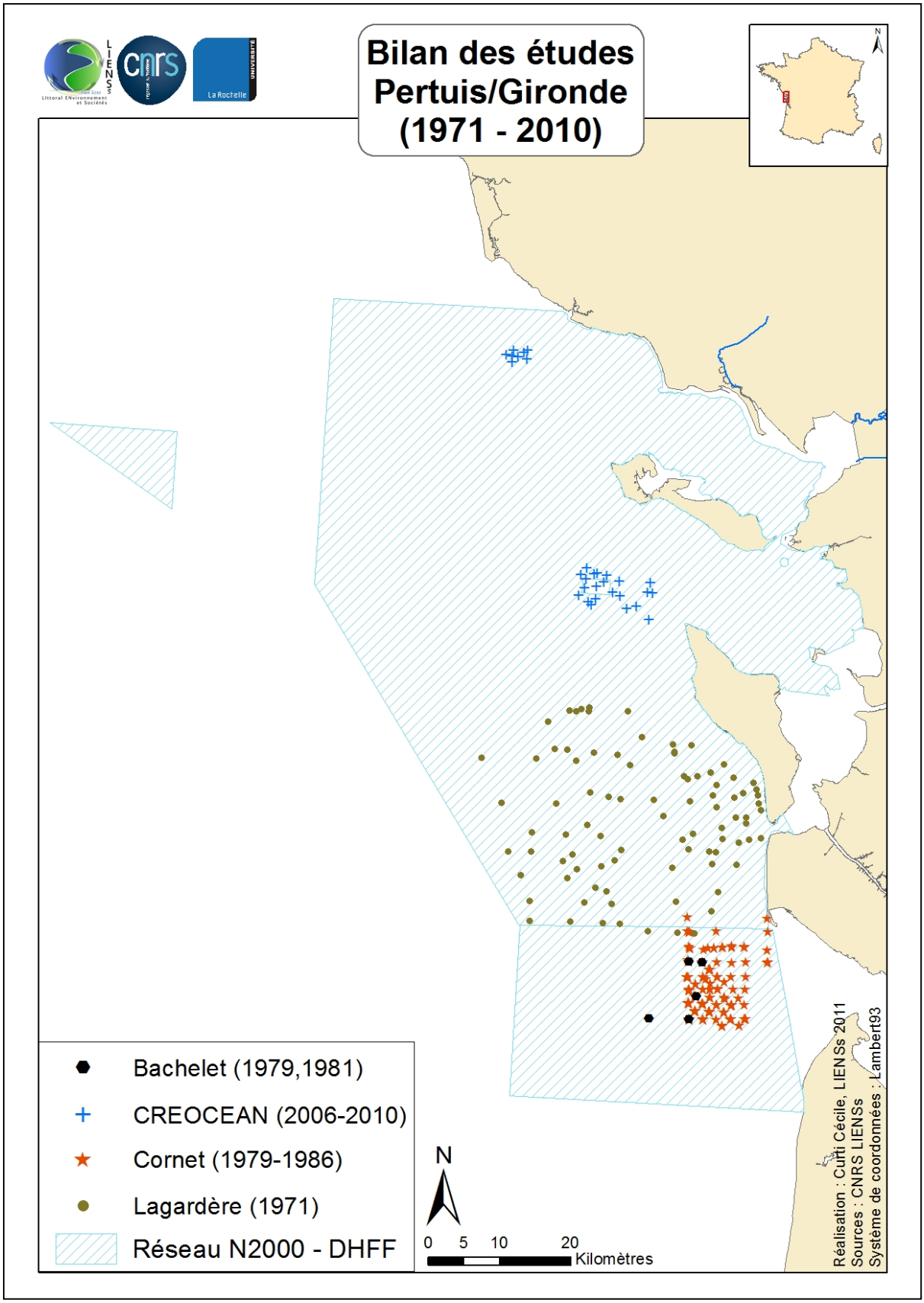


Figure 23 : Synthèse cartographique des stations d'échantillonnages au large de la Charente-Maritime utilisées dans l'analyse des espèces de la macrofaune benthique

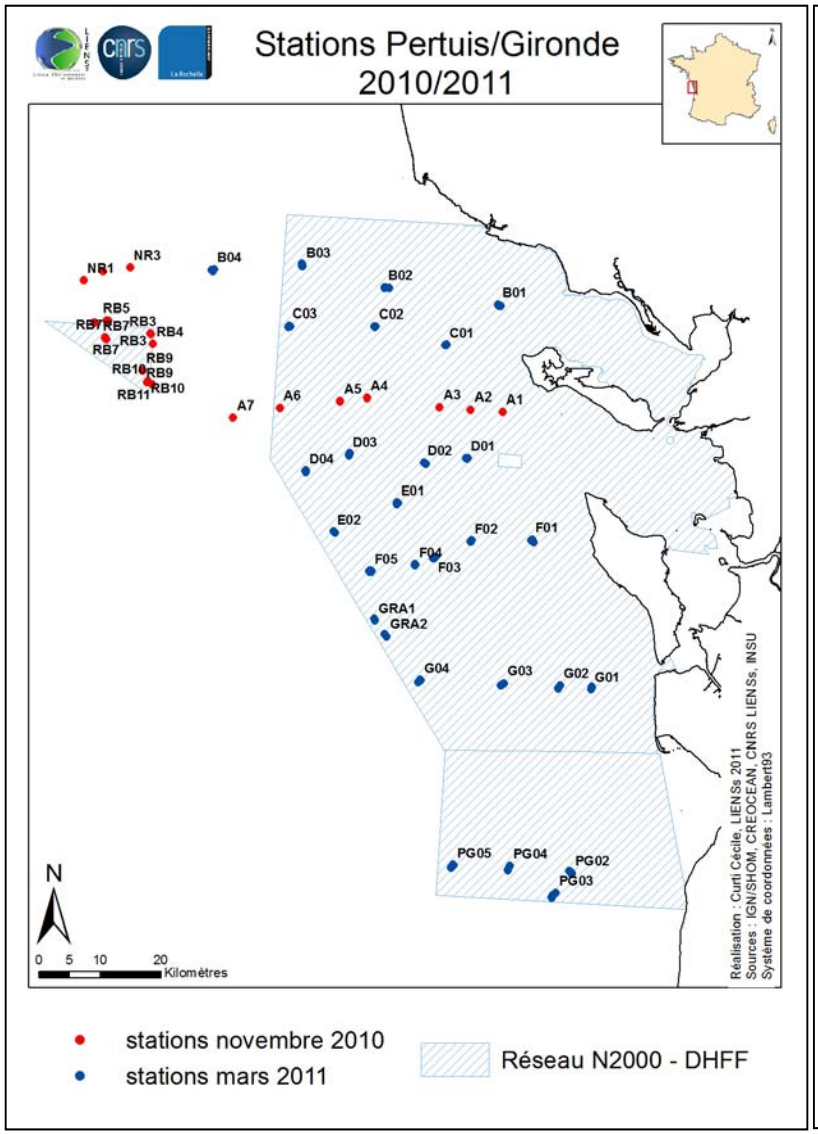


Figure 25 : Points de prélèvements effectués au large des Pertuis dans le cadre des campagnes pour le projet d'extension des sites Natura 2000 en mer en 2010 et 2011

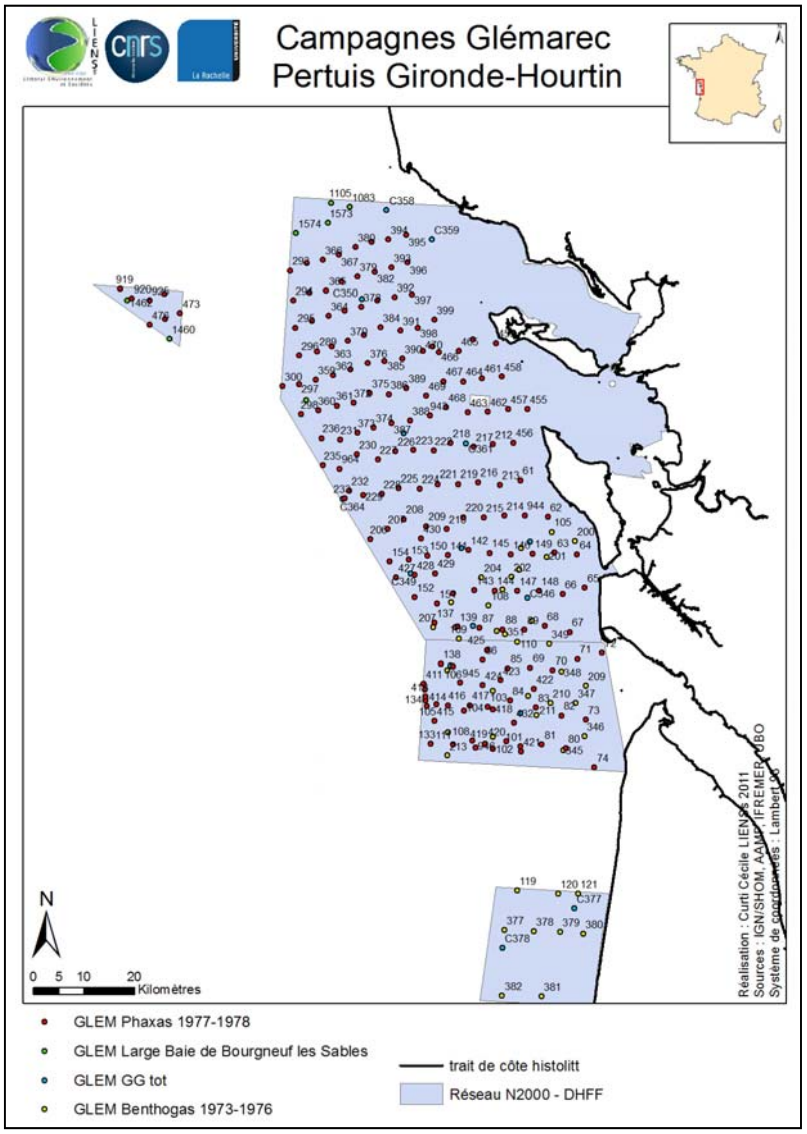


Figure 24 : Points de prélèvement effectués au large des Pertuis dans le cadre d'études menées par Glémarec entre 1973 et 1978 au sud du Golfe de Gascogne

Conclusion

L'une des difficultés majeures rencontrées lors de cette étude a été la nécessité de réaliser un travail de collectes d'informations préalablement à l'inventaire. En effet, il n'a pas toujours été possible d'avoir accès à des synthèses bibliographiques déjà réalisées ni à des données déjà organisées en base de données. Les données à disposition se sont avérées être très souvent des données brutes qu'il a fallu traiter, recouper avec d'autres informations, trier, saisir en informatique et mettre à jour. Cette étape est critique puisque la pertinence des résultats découle de la qualité de ce travail préparatoire. En effet, plus y a d'informations disponibles sur une espèce, à la fois dans l'espace et dans le temps, et plus l'attribution d'un ou de plusieurs critères est aisée. Cependant, compte tenu des données et des connaissances bibliographiques disponibles il n'a pas toujours été facile d'utiliser tous les critères de la méthodologie retenue par la région Bretagne. De plus, il a fallu être prudent dans l'extrapolation des connaissances obtenues à partir de stations ponctuelles ou de radiales, et à partir de données anciennes antérieures au XXème siècle. Ce travail constitue, à ce titre, un premier travail de collecte et de traitement de données. Les listes établies des espèces déterminantes et des espèces complémentaires sont donc des propositions de listes.

Le travail d'analyse a été réalisé sur un temps très limité en regard du travail réalisé pour les côtes bretonnes mené sur plusieurs années et avec l'appui de nombreux experts spécialisés. Il faut donc être conscient que pour les côtes de Charente-Maritime tous les groupes floristiques et zoologiques n'ont pas fait l'objet ni du même effort d'échantillonnage ni de la même qualité d'observation. Les listes proposées ont été construites en fonction de ces connaissances et ne peuvent être tenues pour définitives. En effet, ces listes ne sont pas exhaustives, elles sont adossées à une liste d'espèces en manque d'information et sont donc susceptibles d'évoluer en fonction du temps et de l'acquisition de nouvelles connaissances. Des mises à jour sont donc à prévoir et à réaliser de façon périodique.

Contrairement au milieu terrestre, les associations de naturalistes collectant des données fiables sur le milieu marin sont peu nombreuses. Les biologistes marins eux même, trop peu nombreux, sont difficilement mobilisables en raison de leur engagement sur d'autres programmes. Lors de cette étude, quelques experts ont pu être contactés et leurs avis ont pu être recueillis et être bénéfiques pour le bon déroulement de cette étude. Cependant, il aurait été intéressant qu'une véritable équipe de plusieurs experts soit réellement constituée. Il peut être suggéré que les propositions de listes soient soumises à un large panel de biologistes afin de recueillir leurs avis, critiques, commentaires et ajouts.

Cette étude aura permis de centraliser et valoriser des données écologiques disparates, existantes le plus souvent dans des rapports internes à diffusion restreinte, pas toujours disponibles pour la communauté scientifique, voire non publiées. Plus qu'une simple liste, cette étude fait la synthèse des connaissances actuelles sur la flore et la faune marine en Charente-Maritime, en dressant un catalogue régional commenté des espèces inventoriées. Elle permet notamment de connaître les incertitudes liées à la présence ou au statut de certains taxons. La connaissance de cette biodiversité spécifique est indispensable, d'une part, pour suivre l'évolution et le devenir de ces espèces relativement au changement global (par exemple à travers le critère 7 : « Espèce en limite d'aire de répartition ») et, d'autre part, pour s'inscrire dans une démarche plus générale de réflexion sur la nécessité d'avoir une meilleure connaissance du patrimoine naturel marin. Ceci permettra de proposer des mesures afin de mieux le gérer et donc de mieux le protéger.

Enfin, cette première proposition de listes d'espèces marines déterminantes pour la région Poitou-Charentes n'est que la première étape de la mise en place de l'inventaire ZNIEFF. En effet, dans un deuxième temps ce travail devra être transposé à l'ensemble des habitats marins afin de mettre en place une liste des biocénoses déterminantes de Charente-Maritime. Ce travail devra permettre par la suite de proposer plusieurs périmètres de ZNIEFF de type I et/ou de type II, tout en sachant, qu'une ZNIEFF doit obligatoirement trouver sa justification dans la présence de faunes, de flores ou d'habitats déterminants. Une fois l'inventaire mené, les listes effectuées et les zones délimitées, ce travail devra être validé par le CSRPN sur la base des connaissances régionales acquises.

La date butoir pour le rendu des listes des espèces déterminantes à la DREAL est fixée en décembre 2011. Ensuite, après validation du CSRPN des données recueillies, les listes et les périmètres seront transmises sous forme de base de données normalisée au MNHN pour validation à l'échelle nationale. Ce dernier les centralise, les évalue, les confirme et les intègre au fichier national. Chaque ZNIEFF sera numérisée et présentée sous forme de carte accompagnée d'une fiche descriptive reprenant l'ensemble des informations (code régional, nom, type, rédacteur, date de description, les données générales, critères de délimitation…) La diffusion est ensuite effectuée par la mise en ligne des cartes et des fiches de description mises à disposition sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN). Les résultats de cet inventaire permettront la constitution de bases de données patrimoniales. Les connaissances ainsi produites seront rendues disponibles pour des utilisateurs très variés comme des chercheurs en écologie et biologie de la conservation, des gestionnaires du patrimoine naturel ou bien pour le grand public via les portails en ligne.

Table des annexes

Annexe 1 : ZPS FR 5412026 Pertuis Charentais-Rochebonne et ZPS FR 7212016 Panache Gironde 76

Annexe 2 : Liste référentielle des espèces marines déterminantes au niveau national 77

Annexe 3 : Cartes des localités de Dunkerque à Hendaye (Iles Anglo-Normandes incluses) 80

Annexe 4 : Cartes des sites prospectés par la SBCO lors des sorties algologiques 81

Annexe 5 : Situation géographique des points de prélèvements dans la masse d'eau côtière FRFC01 Nord-est Oléron pour la surveillance DCE 83

Annexe 6 : Situation géographique des points de prélèvements dans la masse d'eau côtière FRGC53Pertuis Breton pour la surveillance DCE 85

Annexe 7 : Liste des algues marines à protéger en Charente-Maritime 87

Annexe 8 : Cartes des masses d'eau et localisation des stations 90

Annexe 9 : Position des stations d'échantillonnées à la benne au quadrat en 1995 et signalement des bancs de crépidules 91

Annexe 10 : Typologie sédimentaire en baie de Marennes-Oléron et position des sites prospectés en regard de l'emprise des structures d'élevage ostréicoles et mytilicole 92

Annexe 11 : Sources de données utilisées pour la macrofaune benthique par embranchement 93

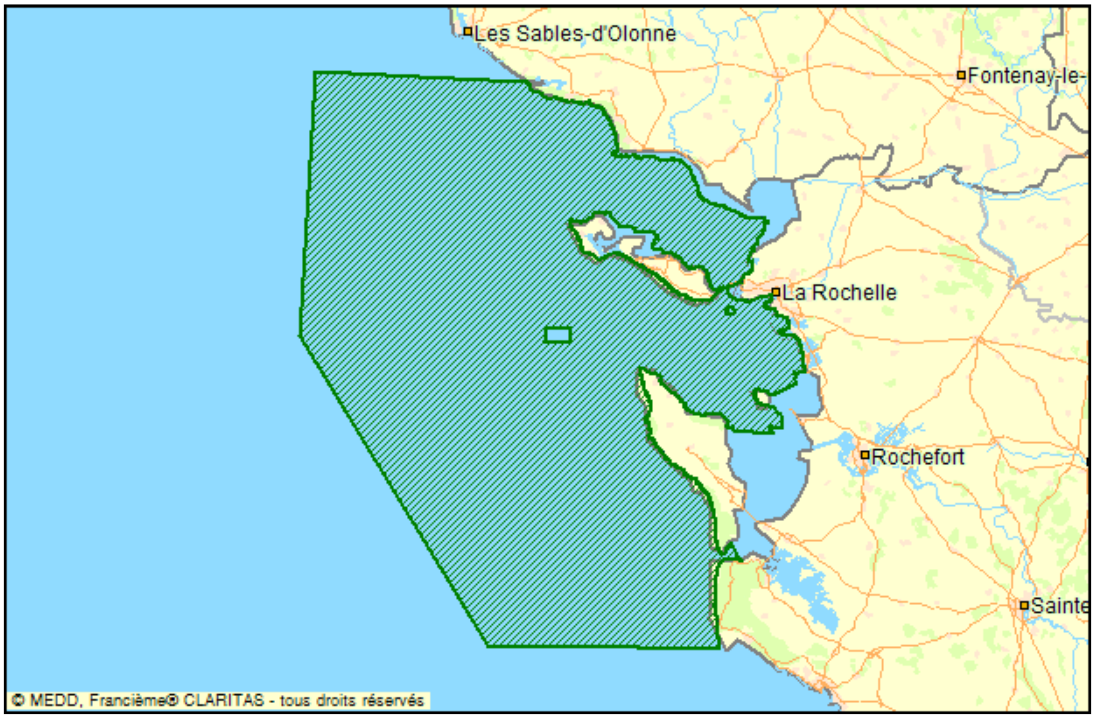
Annexe 12 : Synthèse des données disponibles concernant Zostera noltii et Zostera marina 102

Annexe 13 : Cartographie et répartition des herbiers de Zostera marina sur l'île de Ré et l'île d'Oléron..... 107

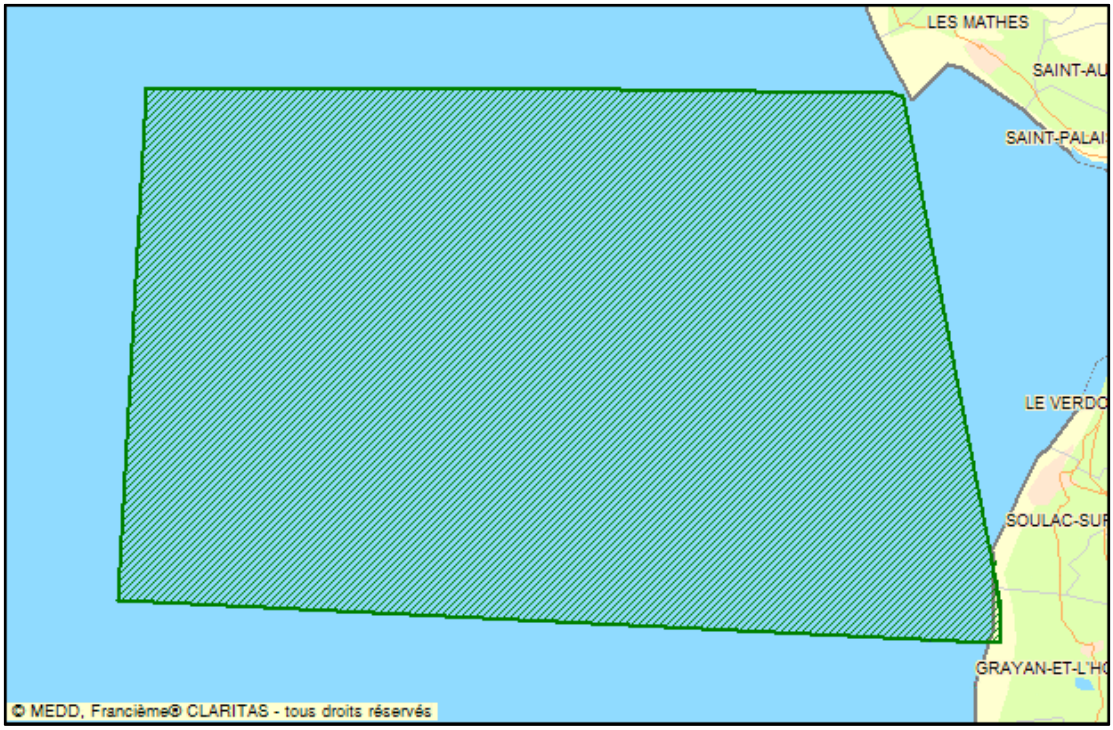
Annexe 14 : Cartographies et répartition des herbiers de Zostera noltii sur l'île d'Oléron, de l'île de Ré et de l'estuaire du Lay 108

Annexe 15 : Points de campagnesd'échantillonnage sous la direction de Glémarec entre 1973 et 1978 dans le sud Gascogne 110

Annexe 1 : ZPS FR 5412026 Pertuis Charentais-Rochebonne et ZPS FR 7212016 Panache Gironde



Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR5412026 « Pertuis Charentais»



Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR7212016 « Panache de la Gironde »

(Source : **http://natura2000.ecologie.gouv.fr/sites/FR5412026.html***)***

Annexe 2 : Liste référentielle des espèces marines déterminantes au niveau national

(Source : Simian et al., 2008)

ANIMAUX

Nom latin	Auteur	Nom commun	Source				Critère
			Monde	Région	Europe	France	
Oiseaux (suite)							
Sterna dougallii	(Montagu, 1813)	Sterne de Dougall		Ber(II) / Bo(II,AtI) / Osp	Do(I)		Atl
Sterna hirundo	(Linnaeus, 1758)	Sterne pierregarin		Ber(II)	Do(I)		
Sterna paradisaea	(Pontoppidan, 1763)	Sterne arctique		Ber(II) / Bo(II, AtI)	Do(I)		
Sterna sandvicensis	(Latham, 1787)	Sterne caugek		Ber(II) / Bo(II) / Bar(II)	Do(I)		
Reptiles							
Dermochelys coriacea	(Vandelli, 1761)	tortue luth	CR	Wash(I) / Ber(II) / Bar(II) / Osp	DHFF(IV)	Ar2005	
Poissons							
Acipenser sturio	(Linnaeus, 1758)	Esturgeon européen	CR	Wash(I) / Ber(II) / Bo(I,II) / Osp / Bar(II)	DHFF(II)		Ar2004
Alosa alosa	(Linnaeus, 1758)	Grande alose		Osp	DHFF(II)	Ar88-2	
Alosa fallax	(Lacepède, 1803)	Alose feinte			DHFF(II)	Ar88-2	
Anguilla anguilla	(Linnaeus, 1758)	Anguille européenne		Osp			
Aphanius fasciatus	(Valenciennes, 1821)	Aphanius de corse		Ber(II) / Bar(II)	DHFF(II)		Med
Carcharodon carcharias	(Linnaeus, 1758)	Grand requin blanc	VU	Ber(II) / Bo(I,II) / Bar(II)			Med
Centroscymmus coelolepis	(Barbosa du Bocage & de Brito Capello, 1864)	Pailona commun		Osp			
Centrophorus granulosus	(Bloch & Schneider, 1801)	Requin-chagrin commun	VU	Osp			
Centrophorus squamosus	(Bonnaterre, 1788)	Petit requin	VU	Osp			
Cetorhinus maximus	(Gunnerus, 1765)	Requin pelerin	VU	Ber(II) / Bo(I,II) / Osp / Bar(II)			
Dipturus (Raja) batis	(Linnaeus, 1758)	Pocheteau gris	CR	Osp			
Dipturus (Raja) montaguii	(Fowler, 1910)	Raie douce		Osp			
Epinephelus marginatus	(Lowe, 1834)	Mérou	EN				Med
Gadus morhua	(Linnaeus, 1758)	Cabillaud (morue)	VU	Osp			
Galeorhinus galeus	(Linnaeus, 1758)	Requin Hâ	VU				
Hyppocampus guttulatus (ramulosus)	(Cuvier, 1820)	Hippocampe moucheté (a bec long)		Ber(II) / Osp / Bar(II)			
Hyppocampus hippocampus	(Linnaeus, 1758)	Hippocampe à bec court		Ber(II) / Osp / Bar(II)			Med
Lamna nasus	(Bonnaterre, 1788)	Requin taupe commun	VU	Osp			
Mobula mobular	(Bonnaterre, 1788)	Raie manta	EN	Ber(II) / Bar(II)			
Oxynotus centrina	(Linnaeus, 1758)	Cochon de mer	VU				
Petromyzon marinus	(Linnaeus, 1758)	Lamproie marine		Osp	DHFF(II)	Ar88-2	
Raja clavata	Linnaeus, 1758	Raie bouclée		Osp			
Rostroraja alba	(Lacepède, 1803)	Raie blanche	EN	Osp			Med
Salmo salar	(Linnaeus, 1758)	Saumon de l'atlantique		Osp			Atl
Squalus acanthias	(Linnaeus, 1758)	Aiguillat commun	VU	Osp			
Squatina squatina	(Linnaeus, 1758)	Ange de mer commun	CR	Osp			
Squatina aculeata	(Cuvier, 1829)	Ange de mer épineux	CR				Med
Squatina oculata	(Bonaparte, 1840)	Ange de mer de Bonaparte	CR				Med

	Nom latin	Auteur	Nom commun	Source				Critère
				Monde	Région	Europe	France	
ANIMAUX	**INVERTEBRES**							
	Crustacés							
	Scyllarides latus	(Latreille, 1803)	Grande cigale de mer				Ar92	Med
	Mollusques							
	Artica islandica	(Linnaeus, 1767)	Praire d'Islande		Dsp			
	Charonia rubicunda (=C. lampas)	(Linnaeus, 1758)	Triton à bosses		Ber(II) / Bar(II)			
	Dendropoma petraeum	(Monterosato, 1884)			Ber(II) / Bar(II)			
	Erosaria spurca	(Linné, 1758)	Porcelaine pure ou jaune		Ber(II) / Bar(II)			
	Lithophaga lithophaga	(Linné, 1758)	Datte de mer		Ber(II) / Bar(II)	DHFF(IV)	Ar92	Med
	Luria lurida	(Linné, 1758)	Grande porcelaine		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Mitra zonata	(Marryat, 1818)	Mitre zonée		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Nucella lapilus	(Linnaeus, 1758)	Pourpre		Dsp			
	Ostrea edulis	(Linné, 1758)	Huitre plate		Dsp			
	Patella ferruginea	(Gmelin, 1791)	Patelle géante		Ber(II) / Bar(II)	DHFF(IV)	Ar92	
	Pholas dactylus	(Linnaeus, 1758)	Pholade		Ber(II) / Bar(II)			
	Pinna nobilis	(Linné, 1758)	Grande nacre		Bar(II)	DHFF(IV)	Ar92	Med
	Pinna rudis	(Linnaeus, 1758)	Petite nacre		Bar(II)		Ar92	
	Ranella olearia	(Linné, 1758)	Ranelle géante		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Tonna galea	(Linné, 1758)	Tonne cannelée		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Zonaria (=Cypraea) pyrum	(Gmelin, 1791)	Porcelaine poire		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Bryozoaires							
	Hornera lichenoides	(Linnaeus, 1758)			Bar(II)			
	Echinodermes							
	Asterina pancerii	(Gasco, 1870)	Asterine d'herbier		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Centrostephanus longispinus	(Philippi, 1845)	Oursin diadème		Ber(II) / Bar(II)	DHFF(IV)	Ar92	Med
	Ophidiaster ophidianus	(Lamarck, 1816)	Etoile de mer pourpre		Ber(II) / Bar(II)			Med
	Cnidaires							
	Antipathes sp. plur.	(Pallas, 1766)			Bar(II)			Med
	Gerardia savaglia	(Bertolonni, 1819)	Anémone buissonnante		Ber(II) / Bar(II)			Med

ANIMAUX

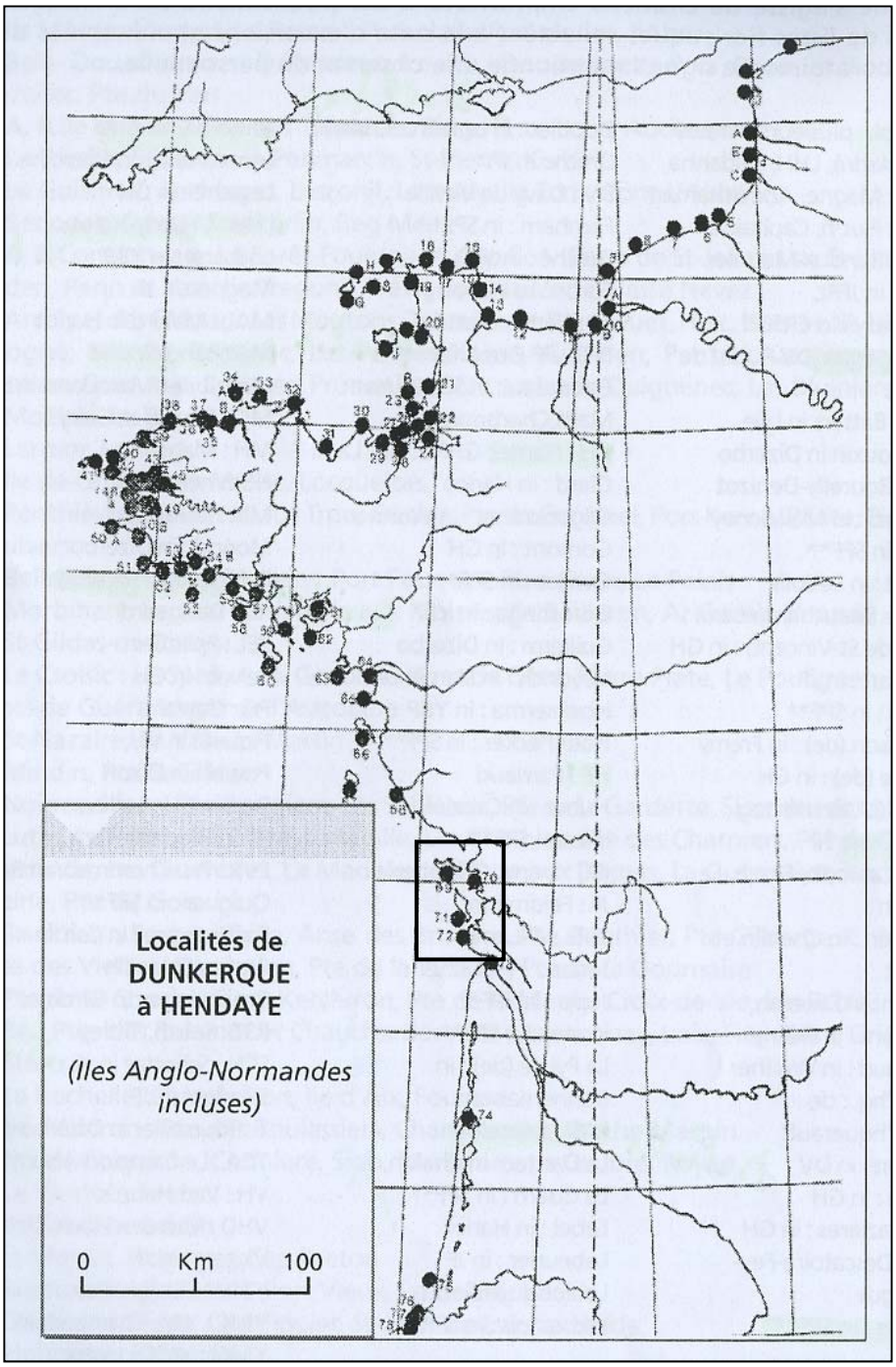
Nom latin	Auteur	Nom commun	Source				Critère
			Monde	Région	Europe	France	
Spongiaires							
Aplysina cavernicola	(Vacelet, 1959)	Eponge cavernicole jaune		Ber(II) / Bar(II)			Med
Asbestopluma hypogea	(Vacelet, 1959)	Eponge carnivore		Ber(II) / Bar(II)			Med
Axinella polypoides	(Schmidt, 1862)	Axinelle commune		Ber(II) / Bar(II)			Med
Geodia cydonium	(Jameson, 1811)	Eponge boule		Bar(II)			
Ircinia foetida	(Schmidt, 1862)	Eponge fétide		Bar(II)			
Ircinia pipetta	(Schmidt, 1868)	Ircinie variable		Bar(II)			Med
Petrobiona massiliana	(Vacelet & Lévi, 1958)			Ber(II) / Bar(II)			Med
Tethya sp. plur.	(Sara & Melone, 1965)	Eponge citron		Bar(II)			

VEGETAUX

MAGNOLYOPHITES							
Cymodocea nodosa	((Ucria) Ascherson)	Paille de mer		Ber(I)		Ar88-1	Med
Posidonia oceanica	(Linnaeus)	Posidonie		Ber(I) / Bar(II)		Ar88-1	Med
Zostera marina	(Linnaeus, 1753)	Grande zoostère		Ber(I) / Bar(II)			
Zostera noltii	(Hornemann)	Zoostère naine		Bar(II)			
ALGUES							
Chlorophytes							
Caulerpa ollivieri	(Dostal)	Caulerpe d'olivier		Ber(I) / Bar(II)			Med
Phaeophytes							
Cystoseira amentacea (incluant var.*stricta* et var. *spicata*)	(Bory)	Cystoseire à chatons		Ber(I) / Bar(II)			Med
Cystoseira mediterranea	(Sauvageau, 1912)	Cystoseire de Méditerranée		Ber(I) / Bar(II)			Med
Cystoseira spinosa	(Sauvageau, 1912)	Cystoseire épineuse		Ber(I) / Bar(II)			Med
Cystoseira zosteroides	(Agardh)	Cystoseire à olives		Ber(I) / Bar(II)			Med
Laminaria rodriguezii	(Bornet)	Feuille de tabac		Ber(I) / Bar(II)			Med
Rhodophytes							
Goniolithon byssoides = *Lithophyllum byssoides*	((Lamarck) Foslie)	Pierre byssus		Ber(I) / Bar(II)			Med
Lithophyllum lichenoides	(Philippi, 1837)	Pierre vermiculée		Ber(I) / Bar(II)			Med
Schimmelmannia schousboei = *S.ornata*	(Agardh)	Flamme de mer		Ber(I) / Bar(II)			

Annexe 3 : Cartes des localités de Dunkerque à Hendaye (Iles Anglo-Normandes incluses)

(Source : Dizerbo et Herpe, 2006)



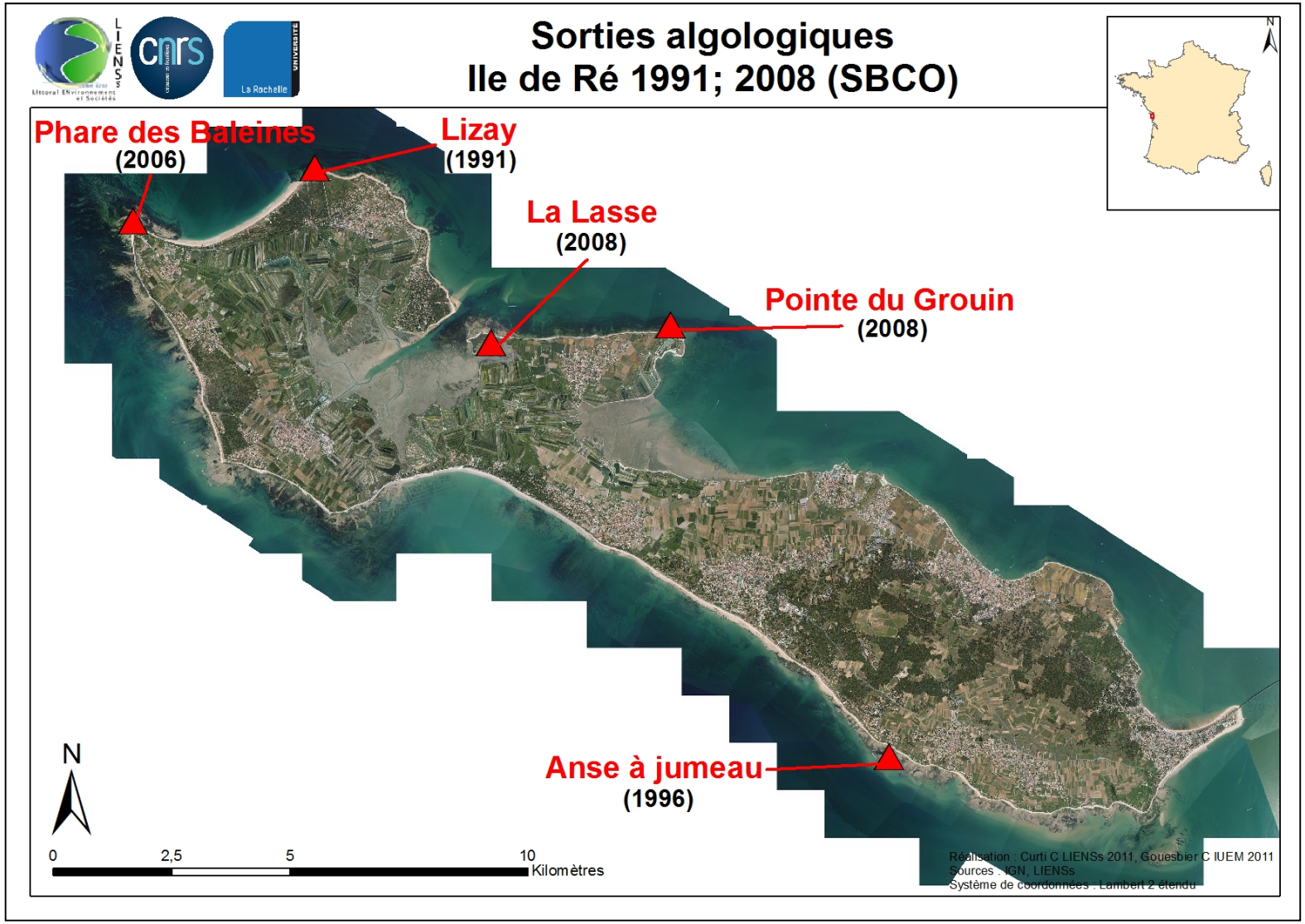
69. Ile de Ré : Pointes des Baleines et Chanchardon, Sainte Marie, Lizay, Loix, Fiers d'Ars, Grignon, Le Martray

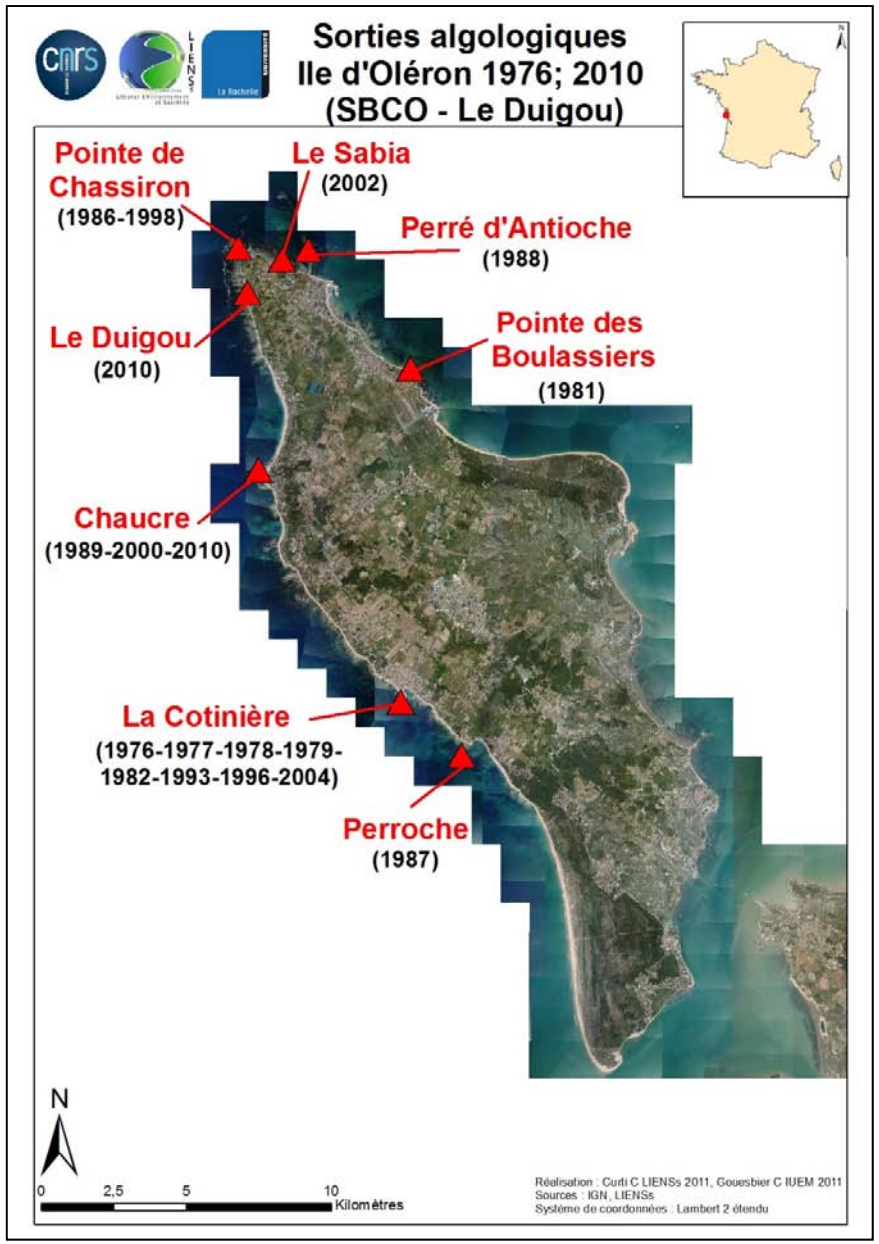
70. La Rochelle, Châtelaillon, Ile d'Aix, Fouras

71. Ile d'Oléron : Pointe des Boulassiers, Chardonnière, Roche Marpin

72. Pointe de Chassiron, Cotinière, Marennes, La Courbe, Royan

Annexe 4 : Cartes des sites prospectés par la SBCO lors des sorties algologiques




Sorties algologiques
Ile d'Oléron 1976; 2010
(SBCO - Le Duigou)
Pointe de Chassiron
(1986-1998)
Le Sabia
(2002)
Perré d'Antioche
(1988)
Le Duigou
(2010)
Pointe des Boulassiers
(1981)
Chaucre
(1989-2000-2010)
La Cotinière
(1976-1977-1978-1979-1982-1993-1996-2004)
Perroche
(1987)
N
0 2,5 5 10 Kilomètres
Réalisation : Curti C LIENSs 2011, Gouesbier C IUEM 2011
Sources : IGN, LIENSs
Système de coordonnées : Lambert 2 étendu

Sorties algologiques
Ile d'Aix 1983, 1990 (SBCO)
Pointe du Parc
(1990)
Rochers du Tridoux
(1983)
N
0 250 500 1 000 Mètres
Réalisation : Curti C LIENSs 2011, Gouesbier C IUEM 2011
Sources : IGN, LIENSs
Système de coordonnées : Lambert 2 étendu

Annexe 5 : Situation géographique des points de prélèvements de la surveillance DCE dans la masse d'eau côtière FRFC01 Nord-Est Oléron

Fiche de la masse d'eau

Masse d'eau côtière FRFC01
Côte nord est île d'Oléron

Ifremer

AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

Département(s)	CHARENTE-MARITIME
Bassin Hydrographique	Adour-Garonne
Type	C1 - Côte rocheuse, méso à macrotidale, peu profonde

Masse d'eau suivie au titre du contrôle de surveillance de la DCE 2000/60/CE

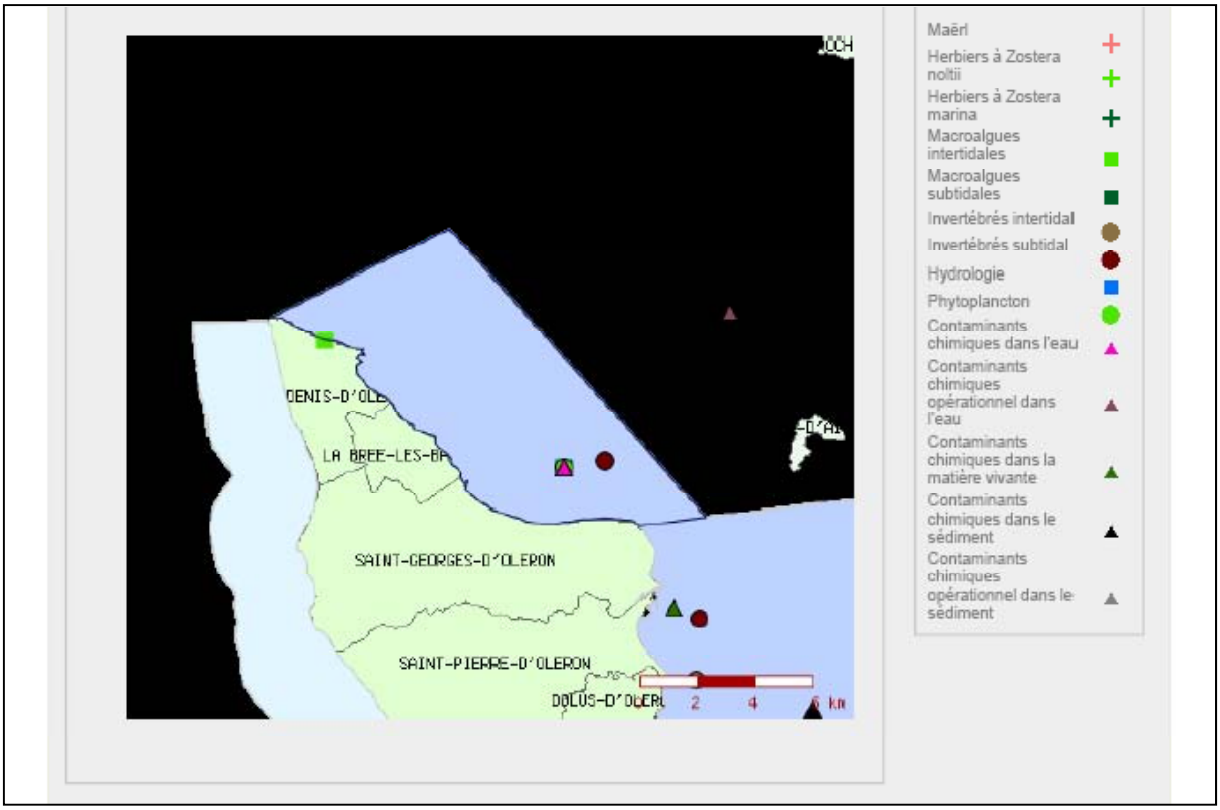
Masse d'eau Classée en Respect des Objectifs Environnementaux dans l'état des lieux de 2004

Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 200/60/CE
Ce bilan basé sur les critères DCE, est réalisé à partir des résultats disponibles au 31/12/2009. Il vient compléter l'état des lieux présenté dans le SDAGE Adour-Garonne qui sera réactualisé en 2013.

Etat chimique		Etat écologique					
Etat chimique		Etat biologique		Etat hydromorphologique		Etat physico-chimique	
contaminants chimiques	(I)	Phytoplancton	(I)	hydromorphologie	Fin 2010	température	(I)
métaux lourds	(I)	macroalgues	(I)			oxygène dissous	(I)
pesticides	(I)	macroalgue intertidale	(I)			nutriments	(I)
polluants industriels	(I)	macroalgue subtidale	NP			salinité	Fin 2011
autres	(I)	maërl	NP			turbidité	Fin 2011
		algues proliférantes	NP			polluants spécifiques	Fin 2011
		angiosperme	NP				
		herbiers Zostera noltii	NP				
		herbiers Zostera marina	NP				
		invertébrés benthiques	(I)				
		invertébrés benthiques intertidaux	NP				
		invertébrés benthiques subtidaux	(I)				
		poissons	NP				

Etat écologique	Etat chimique
Non pertinent	Non pertinent
Inconnu	Inconnu
Très bon	Bon
Bon	Mauvais
Moyen	
Médiocre	
Mauvais	

NP – Non pertinent
NS – Non suivi car masse d'eau non suivie
E - Classement basé sur un avis d'expert
I - Classement basé sur l'indicateur



(Source **http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/scripts/site/carte.php?map=AG)**

Annexe 6 : Situation géographique des points de prélèvements de la surveilance DCE dans la masse d'eau côtière FRGC53 Pertuis Breton

Fiche de la masse d'eau

Masse d'eau côtière FRGC52
Ile de Ré (large)

Ifremer

agence de l'eau Loire-Bretagne

Département(s)	CHARENTE-MARITIME
Bassin Hydrographique	Loire-Bretagne
Type	C1 - Côte rocheuse, méso à macrotidale, peu profonde

Masse d'eau non suivie au titre du contrôle de surveillance de la DCE 2000/60/CE

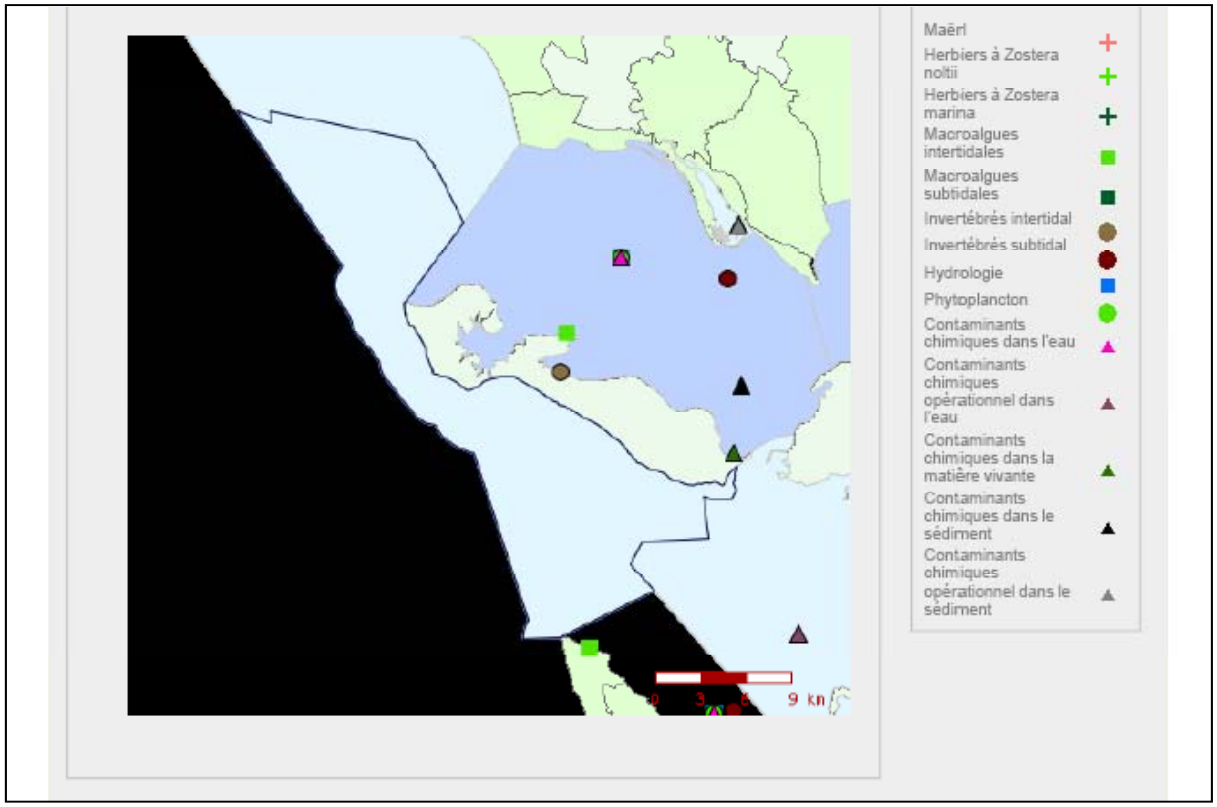
Masse d'eau Classée en Respect des Objectifs Environnementaux dans l'état des lieux de 2004

Bilan provisoire sur les résultats acquis dans le cadre du programme de surveillance de la DCE 200/60/CE
Ce bilan, basé sur les critères DCE 2000/60/CE, est réalisé à partir des résultats disponibles au 31/12/2009. Il ne se substitue pas à l'état des lieux officiel des masses d'eau qui figure dans le programme de mesures en ligne sur le site de l'agence de l'eau Loire Bretagne qui sera réactualisé en 2013

Etat chimique		Etat écologique					
Etat chimique		**Etat biologique**		**Etat hydromorphologique**		**Etat physico-chimique**	
contaminants chimiques	(E)	Phytoplancton	(E)	hydromorphologie	(E)	température	(E)
métaux lourds	(E)	macroalgues	(E)			oxygène dissous	(E)
pesticides	(E)	macroalgue intertidale	NS			nutriments	NS
polluants industriels	(E)	macroalgue subtidale	NS			salinité	NS
autres	(E)	maërl	NP			turbidité	NS
		algues proliférantes	(E)			polluants spécifiques	NS
		angiosperme	NS				
		herbiers Zostera noltii	NS				
		herbiers Zostera marina	NS				
		invertébrés benthiques	NS				
		invertébrés benthiques intertidaux	NS				
		invertébrés benthiques subtidaux	NS				
		poissons	NP				

Etat écologique		Etat chimique	
Non pertinent		Non pertinent	
Inconnu		Inconnu	
Très bon		Bon	
Bon		Mauvais	
Moyen			
Médiocre			
Mauvais			

NP - Non pertinent
NS - Non suivi car masse d'eau non suivie
E - Classement basé sur un avis d'expert
I - Classement basé sur l'indicateur



(Source : **http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/scripts/site/carte.php?map=LB***)*

Annexe 7 : Liste des algues marines à protéger en Charente-Maritime

(Source Lahondère, 1998)

Liste des algues marines à protéger en Charente Maritime

Les algues marines dont la protection est demandée :

> soit ont été signalées, le plus souvent une fois, dans une ou dans un très petit nombre de localités
> soit sont rares, très rares ou en voie de raréfaction (observations des dix dernières années)
> soit en limite d'aire pour la France.

L'inventaire de la flore algale de la Charente Maritime est incomplet et la connaissance de certaines espèces nécessiteront pour leur détermination le microscope et des ouvrages de floristique difficiles ou impossibles à se procurer, très imparfaite, cette liste doit être appelée à être mise à jour au fur et à mesure de l'avancée de nos connaisances.

PHEOPHYCEES :

Ectocarpacées :

Giffordia mitchellae Hamel : Pointe de Chanchardon (Ré) (A. Lancelot).
Herponema valiantei Hamel : Pointe de Grignon (Ré) (A. Lancelot).

Myrionématacées :

Entonema breve Hamel : Fouras (A. Lancelot).
Myrionema oecidioïdes auct. : Pointe des Baleines (Ré) (A. Lancelot).
Chilonema ocellatum Sauv. : Ars (Ré) (A. Lancelot).

Corynophléacées :

Myriactula rivulariae Feldmann : La Cotinière (Oléron) (A. Lancelot).

Chordariacées :

Castagnea virescens Thuret : Pointe des Baleines (Ré) (A. Lancelot).

Sphacélariacées :

Sphacelaria hystrix Suhr. : Pointe du Lizay (Ré) (A. Lancelot).
Sphacelaria bipinnata Kütz. : Pointe des Baleines (Ré) (A. Lancelot).

Desmarestiacées :

Desmarestia ligulata Lamour : espèce signalée à la Pointe du Lizay, à la Pointe des Baleines et à Sainte Marie (Ré), à la Pointe de Chassiron et à La Cotinière (Oléron) : dans ces localités l'espèce s'est semble-t-il beaucoup raréfiée ou n'y a pas été revue depuis longtemps.

Laminariacées :

Laminaria hyperborea Foslie : espèce ne dépassant pas vers le sud le nord de l'île d'Oléron.

Chordacées :

Chorda filum Stack : espèce signalée seulement dans les îles, autrefois assez commune mais non revue en place à la Pointe du Lizay (Ré), à la Pointe de Chassiron et à La Cotinière (Oléron); vue seulement en épave en très mauvais état à la Pointe de Chay à Angoulins.

Cutlériacées :

Cutleria multifida Grev. : Saint-Martin (Ré) (A. Lancelot).

Dictyotacées :

Padina pavonia Gaillon : espèce signalée seulement dans les îles, autrefois commune (Ré) ou assez commune (Oléron); s'est beaucoup raréfiée en particulier à la Pointe du Lizay (Ré) pour des raisons inconnues.

Fucacées :

Fucus ceranoïdes L. : espèce signalée seulement dans l'estuaire de la Seudre.
Ascophyllum nodosum Le Jol. : espèce autrefois assez commune ou très commune sur toute la côte (A. Lancelot) , a disparu de plusieurs localités.
Pelvetia canaliculata Decaisse et Thuret : espèce autrefois commune ou assez commune dans toute la région (A. Lancelot), devenue très rare ou rare suivant les localités.

Sargassacées :

Cystoseira foeniculacea Grev. : autrefois commune en plusieurs points des îles de Ré et d'Oléron, a beaucoup régressé et n'a pas été revue récemment à Oléron.

RHODOPHYCEES :

Chantrasiacées :

Rhodochorton rothii Nag. : algue localisée dans les grottes autour de Royan (Saint Georges de Didonne, Saint Palais sur mer).

Helminthocladiacées :

Nemalion helminthoïdes Batt. : espèce rarissime facilement identifiable; signalée une seule fois à Sainte Marie (Ré) où elle était très rare (A. Lancelot).

Helminthocladia calvadosii Setch. : Pointe des Baleines et Sainte Marie (Ré) (A. Lancelot).

Naccariacées :

Naccaria wiggii Endl. : un seul exemplaire observé par A. Lancelot à Sainte Marie (Ré).

Squamariacées :

Peyssonnelia harveyana Crn. : La Cotinière (Oléron) (A. Lancelot).

Corallinacées :

Lithothamnion polymorphum Aresch. : La Cotinière (Oléron) (A. Lancelot).

Lithothamnion calcareum Aresch. : Saint Martin (Ré) (A. Lancelot).

Lithothamnion hameli Lemoine : connue seulement par l'herbier de Dollfus (Museum Paris), l'exemplaire provenant de Sainte Marie (Ré) (A. Lancelot).

Lithophyllum pustulatum Foslie : Pointe du Lizay (Ré) (A. Lancelot).

Callyméniacées :

Callymenia reniformis J. Ag. : Pointe du Lizay et Pointe des Baleines (Ré) (A. Lancelot).

Rhodophyllidacées :

Cystoclonium purpureum Batt. : Pointe des Boulasiers (Oléron) (A. Lancelot).

Rhodophyllis bifida Kütz. : Pointe des Baleines (Ré) (A. Lancelot).

Phyllophoracées :

Stenogramma interrupta Ag. : Pointe du Lizay (Ré) (Lami) : l'espèce y est très rare.

Gymnogongrus pusillus J. et G. Feldmann : La Cotinière (Oléron) où l'espèce est très rare.

Ahnfeltia plicata J. Ag. : algue signalée assez rare ou assez commune dans les îles de Ré et d'Oléron (A. Lancelot), s'est certainement beaucoup raréfiée car n'a pas été revue au cours des dernières années.

Gigartinacées :

Gigartina stellata Batt. : très rare à Ré, où déja A. Lancelot ne l'a "rencontrée que de façon tout à fait exceptionnelle"; observée à La Cotinière (Oléron) (M. Magne).

Gracilariacées :

Gracilaria bursa pastoris Silva : Perré d'Antioche (Oléron) mais en épave !

Rhodyméniacées :

Rhodymenia holmesii Ardissoe : espèce d'identification assez récente; autrefois confondue avec *Rhodymenia pseudopalmata P.C. Silva*; actuellement connue seulement de La Cotinière et de la Pointe du Chay à Angoulins.

Champiacées :

Lomentaria clavellosa Gaillon : La Cotinière (Oléron) (M. Magne).

Champia parvula Harv. : La Cotinière (Oléron) (M. Magne), La Cotinière et rocher Marpin (Oléron), Le Bois (Ré), Pointe des Minimes à La Rochelle (A. Lancelot); possibilité de confusion avec de jeunes *Chylocladia verticillata Bliding*, algue partout rare ou très rare.

Gastroclonium reflexum Kütz. : espèce découverte très récemment par G. Denis à la Pointe du Chay à Angoulins où elle est très rare. Algue non signalée par A. Lancelot entre Loire et Gironde.

Céramiacées :

Antithamnion cruciatum Nägeli : espèce découverte très récemment par G. Denis à la Pointe du Chay à Angoulins où elle est très rare. Algue non signalée par A. Lancelot entre Loire et Gironde.

Griffithsia flosculosa Batt. : espèce toujours rare où elle est signalée : La Cotinière (Oléron) et Pointe du Lizay (Ré) (M. Magne), Les Boulassiers (Oléron).

Griffithsia corallinoïdes Batt. : espèce toujours rare où elle est signalée : La Cotinière (Oléron) et Pointe du Lizay (Ré) (M. Magne).

Pleonosporium borreri Nägeli : Pointe du Lizay (Ré) (M. Magne), Pointe de Chassiron (Oléron).

Antithamnion plumula Thur. : Pointe du Lizay (Ré) (Lami et M. Magne) où elle est très rare, Boyardville (Oléron) (A. Lancelot).

Antithamnion sarniense G. Feldmann : Pointe du Lizay (Ré) (M. Magne).

Ceramium tenuissimum J. Ag. : espèce rare au Bois et assez rare à Sainte Marie (Ré) (A. Lancelot), très rare à la Pointe du Chay à Angoulins; parfois confondue avec *Ceramium gracillinum Griff. et Harv.*.

Ceramium gracillinum Griff. et Harv. : Pointe des Baleines et Sainte Marie (Ré) (A. Lancelot); La Cotinière (Oléron) (M. Magne); Perré d'Antioche; l'algue est pourtant rare.

Ceramium strictum Grev. et Harv. : asez rare à Sainte Marie (Ré) et à La Cotinière (Oléron) (A. Lancelot et M. Magne).

Rhodomélacées :

Rhodomela subfusca Ag. : uniquement en herbier (Thuret et Bornet) provenant de l'île de Ré ?

Chondria tenuissima Ag. : en herbier (Thuret et Bornet) provenant de Boyardville; Le Bois (Ré) (A. Lancelot).

Polysiphonia fibrata Harv. : uniquement en herbier (Thuret et Bornet) provenant de la Pointe des Baleines (Ré).

Polysiphonia violacea Grev. : uniquement en herbier (Thuret et Bornet) provenant du Plomb près de La Rochelle.

Polysiphonia fibrillosa Grev. : Pointe du Lizay et Pointe de Grignon (Ré) (A. Lancelot).

Polysiphonia lanosa Tandy : sa rareté est due à la raréfaction d'Ascophyllum nodosum sur lequel il est hémiparasite.

Polysiphonia thuyoïdes Harv. : Pointe de Grignon (Ré) (A. Lancelot).

Dasyacées :

Dasya ocellata Harv. : Sainte Marie (Ré) et La Cotinière (Oléron) (A. Lancelot).

Delessériacées :

Acrosorium reptans Kylin : Pointe de Grignon (Ré) (Lami).

CHLOROPHYCEES :

Bryopsidacées :

Bryopsis hypnoïdes Lamour. : Pointe de Chanchardon (Ré) (A. Lancelot).

Cladophoracées :

Cladophora pellucida Kütz. : Pointe des Baleines (Ré) (A. Lancelot), Pointe du Lizay (Ré) (M. Magne).

Cladophora hutchinsiae Kütz. : La Rochelle (Chevalier - A. Lancelot).

Textes consultés.

A nos recherches personnelles nous avons ajouté, pour la rédaction de ces lignes, deux textes essentiels :

Lancelot A. 1961. Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde. Revue Algologique. Mémoire Hors Série n° 2 - 210 pages. Museum National d'Histoire Naturelle. Paris.

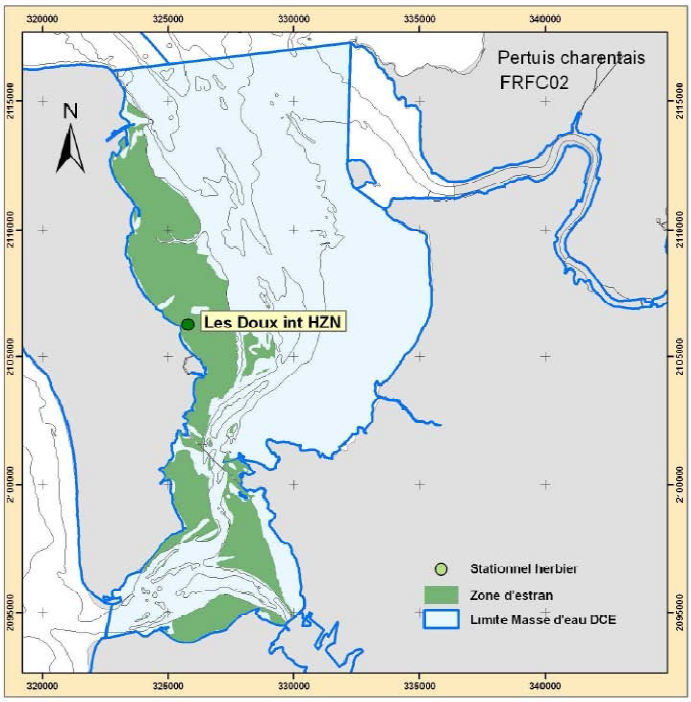
Magne M. 1981. Liste des espèces récoltées durant la session de septembre 1981 en région rochellaise. Inédit ?

A Royan, le 22 juin 1994
signé Ch. Lahondère

Annexe 8 : Cartes des masses d'eau et localisation des stations

(Source : Auby et al., 2010)

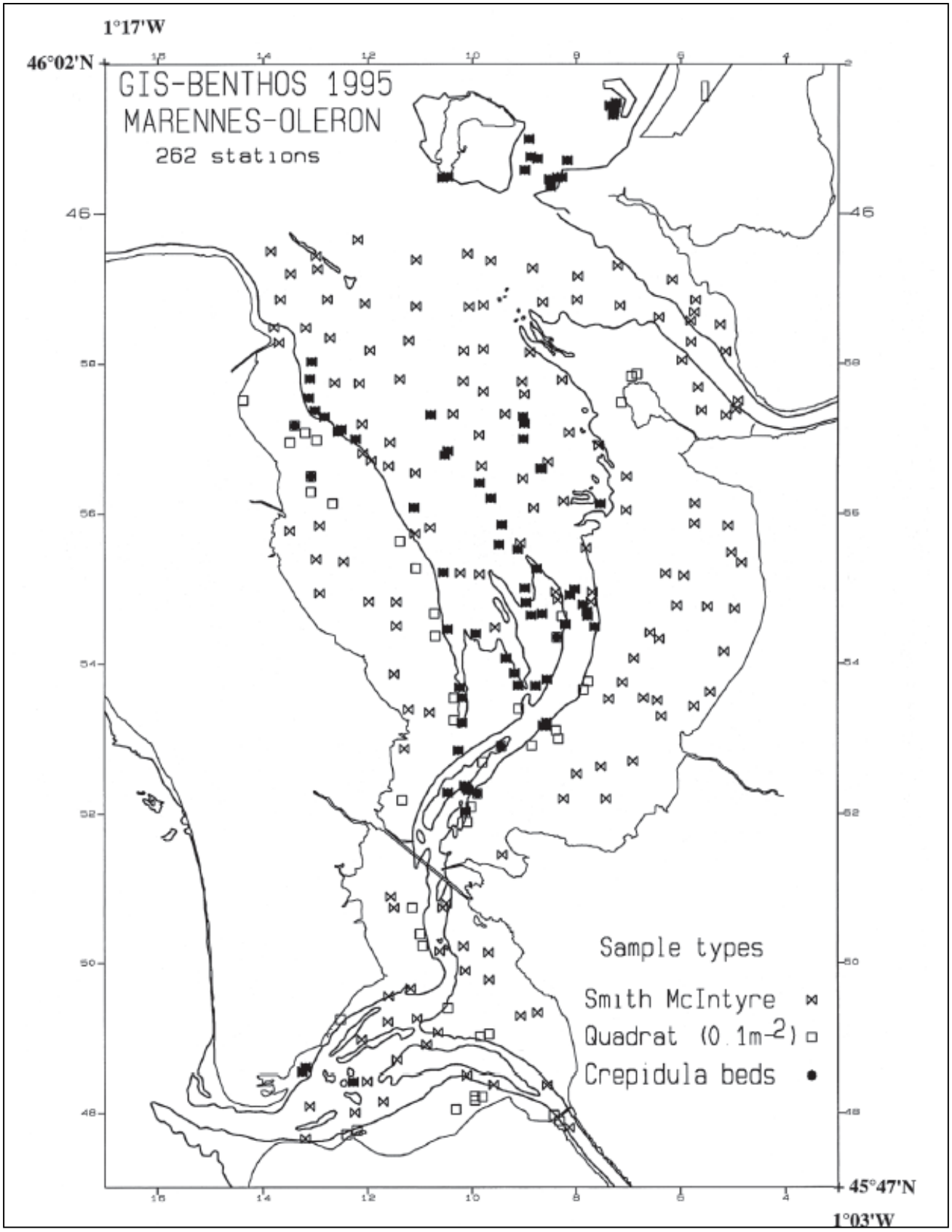
Situation du point de surveillance (suivi stationnel). Le suivi surfacique est effectué sur la totalité de l'herbier



Situation du point de surveillance (suivi stationnel). Le suivi surfacique est effectué sur la totalité de l'herbier

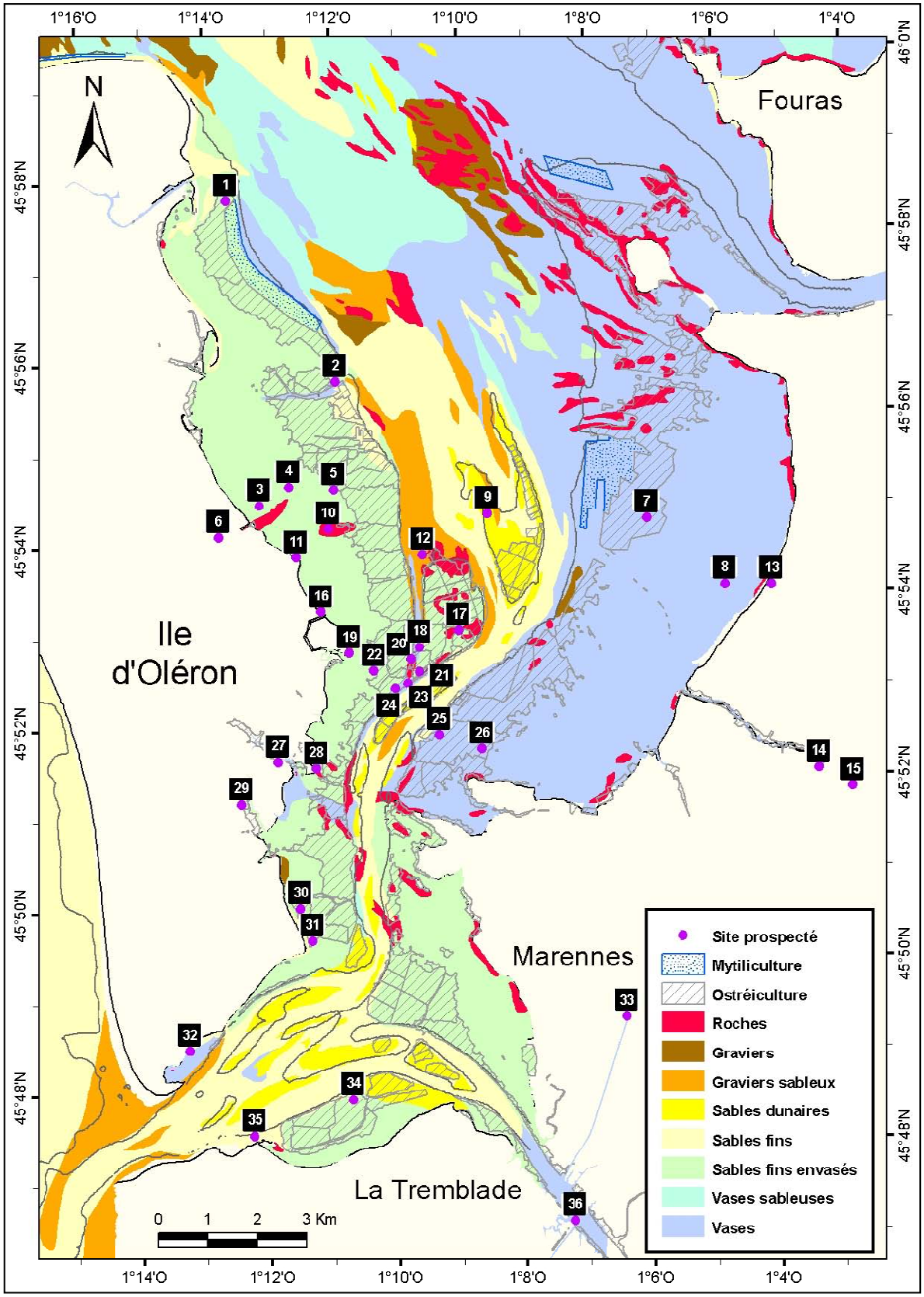
Annexe 9 : Position des stations d'échantillonnées à la benne au quadrat en 1995 et signalement des bancs de crépidules

(Source : Montaudouin & Sauriau, 2000)



Annexe 10 : Typologie sédimentaire en baie de Marennes-Oléron et position des sites prospectés en regard de l'emprise des structures d'élevage ostréicoles et mytilicole

(Source : Sauriau & Pigoet, 2010)



Annexe 11 : Sources de données utilisées pour la macrofaune benthique par embranchement

ANNELIDA

- **Sources de données**

Berke S.K., Mahon A.R., Lima F.P., Halanych K.M., Wethey D.S. & Woodin S.A. *(2010). Range shifts and species diversity in marine ecosystem engineers: patterns and predictions for European sedimentary habitats. Global Ecology and Biogeography, 19: 223-232.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Fauvel P. *(1923). Faune de France. Polychètes errantes. 1er ed. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 5. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 488 pp.*

Fauvel P. *(1927). Faune de France. Polychètes sédentaires. 1er ed. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 16. Paris, Lechevalier, P.: 492 pp.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Pires A., Paxton H., Quintino V. & Rodrigues A.M. *(2010). Diopatra (Annelida: Onuphidae) diversity in European waters with the description of Diopatra micrura, new species. Zootaxa, 2395: 17-33.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J. *(2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Séguignes M. & Lagrange C. *(2011). Comm. pers.*

- **Biogéographie**

Berke S.K., Mahon A.R., Lima F.P., Halanych K.M., Wethey D.S. & Woodin S.A. *(2010). Range shifts and species diversity in marine ecosystem engineers: patterns and predictions for European sedimentary habitats. Global Ecology and Biogeography, 19: 223-232.*

Chambers S.J. & Muir A.I. *(1997). Polychaetes: British Chrysopetaloidea, Pisionoidea and Aphroditoidea. Synopses of the British Fauna (New Series). Barnes R.S.K. & Crothers J.H., (eds), Vol. 54. Shrewsburry, Field Studies Council: 202 pp.*

Dauvin J.-C., Bachelet G. & Bellan G. *(2006). Biodiversity and biogeographic relationships of the polychaete fauna in French Atlantic and Mediterranean waters. Scientia Marina (Barcelona), 70S3: 259-267.*

Fauvel P*. (1923). Faune de France. Polychètes errantes. 1er ed. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 5. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 488 pp.*

Fauvel P. *(1927). Faune de France. Polychètes sédentaires. 1er ed. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 16. Paris, Lechevalier, P.: 492 pp.*

George J.D. & Hartmann-Schröder *(1985). Polychaetes: British Amphinomida, Spintherida & Eunicida. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 32. London, The Linnean Society of London & The Estuarine and Brackish-Water Sciences Association. Brill E.J. / Dr. Backhuys W.: 221 pp.*

O'Connor B.D. *(1987). The Glyceridae (Polychaeta) of the North Atlantic and Mediterranean, with descriptions of two new species. Journal of Natural History, 21: 167-189.*

Pleijel F. & Dales R.P. *(1991). Polychaetes: British Phyllodocoideans, Typhloscolecoideans and Tomopteroideans. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 45. Oegstgeest, The Netherlands, Universal Book Services / Dr. Backhuys, W.: 202 pp.*

Westheide W. *(1990). Polychaetes: interstitial families. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 44. Oegstgeest, The Netherlands, Universal Book Services / Dr. Backhuys, W.: 152 pp.*

ARTHROPODA Amphipoda

- **Sources de données**

Bachelet G., Dauvin J.-C. & Sorbe J.C. *(2003). An updated checklist of marine and brackish water Amphipoda (Crustacea: Peracarida) of the southern Bay of Biscay (NE Atlantic). Cahiers de Biologie Marine, 44: 121-151.*

Chevreux E. & Fage L*. (1925). Faune de France. 9 Amphipodes. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 9. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 488 pp.*

Dauvin J.-C. & Bellan-Santini D. *(2002). Les crustacés Amphipodes Gammaridea benthiques des côtes françaises métropolitaines: bilan des connaissances. Crustaceana, 73: 299-340.*

Kaïm-Malka R.A. *(2000). Elevation of two eastern Atlantic varieties of Ampelisca brevicornis (Costa, 1853) (Crustacea, Amphipoda) to full specific rank with redescription of the species. Journal of Natural History, 34: 1939-1966.*

- **Biogéographie**

Bachelet G., Dauvin J.-C. & Sorbe J.C. *(2003). An updated checklist of marine and brackish water Amphipoda (Crustacea: Peracarida) of the southern Bay of Biscay (NE Atlantic). Cahiers de Biologie Marine, 44: 121-151.*

Chevreux E. & Fage L*. (1925). Faune de France. 9 Amphipodes. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 9. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 488 pp.*

Dauvin J.-C. & Bellan-Santini D. *(2002). Les crustacés Amphipodes Gammaridea benthiques des côtes françaises métropolitaines: bilan des connaissances. Crustaceana, 73: 299-340.*

Kaïm-Malka R.A. *(2000). Elevation of two eastern Atlantic varieties of Ampelisca brevicornis (Costa, 1853) (Crustacea, Amphipoda) to full specific rank with redescription of the species. Journal of Natural History, 34: 1939-1966.*

Lincoln R.J. *(1979). British marine Amphipoda: Gammaridea. London, British Museum (Natural History): 658 pp.*

ARTHROPDA Decapoda

- **Sources de données**

Bouvier E.-L. *(1901). Sur un Callinectes sapidus M. Rathbun trouvé à Rochefort. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, 7: 16-17.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Goulletquer P., Bachelet G., Sauriau P.-G. & Noël P. *(2002). Open Atlantic coast of Europe - a century of introduced species into French waters. In: Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management. Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S., (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London. pp. 276-290.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. I - Le milieu. Tethys, 3: 57-78.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. II - Remarques systématiques, biologiques et écologiques. Tethys, 3: 265-281.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. III - Les peuplements benthiques. Tethys, 3: 507-538.*

Lavesque N., Bachelet G., Béguer M., Girardin M., Lepage M., Blanchet H., Sorbe J.-C., Modéran J., Sauriau P.-G. & Auby I. *(2010). Recent expansion of the oriental shrimp Palaemon macrodactylus (Crustacea: Decapoda) on the western coasts of France. Aquatic Invasions, 5: 103-108.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Martin J. *(2003). First record of Spiropagurus elegans Miers, 1881 (Decapoda, Paguridae) from the French coasts of the Bay of Biscay. Crustaceana, 76: 761-765.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J*. (2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Séguignes M. & Lagrange C. *(2011). Comm. pers.*

- **Biogéographie**

Bouvier E.-L. *(1901). Sur un Callinectes sapidus M. Rathbun trouvé à Rochefort. Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle, 7: 16-17.*

Bouvier E.-L. *(1940). Faune de France. 37 Décapodes marcheurs. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 37. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 404 pp.*

Goulletquer P., Bachelet G., Sauriau P.-G. & Noël P*. (2002). Open Atlantic coast of Europe - a century of introduced species into French waters. In: Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management. Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S., (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London. pp. 276-290.*

Lavesque N., Bachelet G., Béguer M., Girardin M., Lepage M., Blanchet H., Sorbe J.-C., Modéran J., Sauriau P.-G. & Auby I. *(2010). Recent expansion of the oriental shrimp Palaemon macrodactylus (Crustacea: Decapoda) on the western coasts of France. Aquatic Invasions, 5: 103-108.*

Martin J. *(2003). First record of Spiropagurus elegans Miers, 1881 (Decapoda, Paguridae) from the French coasts of the Bay of Biscay. Crustaceana, 76: 761-765.*

Noël P. *(1993). Atlas des Crustacés Décapodes de France (espèces marines et d'eaux saumâtres) - état d'avancement au 28/06/1993. Paris, S.F.F. et B.I.M.M/ M.N.H.N., C.S.P., Min. Env.:96 pp.*

Noël P. *(2009 comm. pers.) : fichier national des Décapodes de France Manche - Atlantique - Méditerranée*

Noël P.Y., Tardy E. & Udekem d'Acoz (d') C. *(1997). Will the crab Hemigrapsus penicillatus invade the coasts of Europe? Compte Rendu de l' Académie des Sciences de Paris, Sciences de la vie / Life Sciences, 320: 741-745.*

Udekem d'Acoz (d') C. *(1999). Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditérrannée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25°N. Patrimoines naturels (M.N.H.N./P.N.), 40: 383.*

ARTHROPDA sauf Amphipoda et Decapoda

- **Sources de données et biogéographie**

Auger N. *(2011). Caractérisation des habitats au large des Pertuis charentais par la composition spécifique de la macrofaune benthique. Mémoire Master I, LIENSs - Université de la Rochelle, La Rochelle: 18 pp.*

Bachelet G. *(1979). Les peuplements macrobenthiques de l'estuaire de la Gironde : évolution annuelle des paramètres démographiques. Journal de Recherche Océanographique, 4: 3-13. / BASE DE DONNEES RESOMAR*

Boudault P. *(2011). Caractérisation des habitats Natura 2000 du plateau de Rochebonne et secteur nord Rochebonne. Mémoire de Master I, Université de Perpignan, La Rochelle : 24 pp.*

Chollon M. *(2011). Caractérisation des habitats Natura 2000 du transect d'Antioche. Rapport de Licence, LIENSs – Université de la Rochelle, La Rochelle : 15 pp/*

Cornet M. *(1979). Etude biosédimentaire au large de l'embouchure de la Gironde (décembre, 1977 - novembre 1978). Rapport de contrat Port Autonome de Bordeaux / Université Bordeaux 1: 81 pp. : BASE DE DONNEES RESOMAR*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Faure G. *(1967). Bionomie et écologie de la macrofaune des substrats meubles des côtes charentaise. Note sur l'écologie de Tellina tenuis da Costa. Thèse de 3ème cycle, Marseille: 86 pp.*

Guillemain D. *(2011). Caractérisation par la faune marine benthique des Habitats Natura 2000 du projet de Parc Marin Estuaire de la Gironde – Pertuis Charentais. Mémpire de DUT-IUT, Université de la Rochelle, La Rochelle : 27 pp.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale: 236 pp.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. I - Le milieu. Tethys, 3: 57-78.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. II - Remarques systématiques, biologiques et écologiques. Tethys, 3: 265-281.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. III - Les peuplements benthiques. Tethys, 3: 507-538.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Poirier C*. (2010). Enregistrements sédimentaires des changements environnementaux séculaires à millénaires par la micro- et la macrofaune benthiques littorales. Thèse Doctorat, Université de La Rochelle: 202 pp.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J. *(2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Séguignes & Lagrande *(2011) Comm. pers.*

BRACHIOPODA

- **Sources de données et biogéographie**

Barillé A.-L. *(2010). Natura 2000 en mer Plateau de Rochebonne : Flore et faune benthique de zone subtidale. Rapport de mission. Bio-Littoral, Nantes: 14 pp.*

Castric-Fey A. *(1973). Hydraires et bryozoaires infralittoraux du plateau continental sud-Armoricain. I. - Plateau de Rochebonne et Ile d'Yeu. Cahiers de Biologie Marine, 14: 205-216.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of theMarennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Hayward P.J. & Ryland J.S. *(1990). The Marine Fauna of the British Isles and North-West Europe. Volume 2. Molluscs to Chordates Vol. 2. Oxford, Oxford University Press: 628-996 pp.*

Moen F.E. & Svensen E. *(2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

BRYOZOA

- **Source de données**

Barillé A.-L. *(2010). Natura 2000 en mer Plateau de Rochebonne : Flore et faune benthique de zone subtidale. Rapport de mission. Bio-Littoral, Nantes: 14 pp.*

Castric-Fey A. *(1973). Hydraires et bryozoaires infralittoraux du plateau continental sud-Armoricain. I. - Plateau de Rochebonne et Ile d'Yeu. Cahiers de Biologie Marine, 14: 205-216.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

- **Biogéographie**

Barnes R.S.K. & Crothers J.H., *(eds), Vol. 14 (Second Edition). Shrewsburry, Field Studies Council: 416 pp.*

Barnes R.S.K. & Crothers J.H., *(eds), Vol. 10 (Second Edition). Shrewsburry, Field Studies Council: 366 pp.*

Hayward P.J. & Ryland J.S. *(1985). Cyclostome Bryozoans. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 34. London, Brill E.J. & Backhuys W.: 147 pp.*

Hayward P.J. *(1985). Ctenostome Bryozoans. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 33. London, Brill E.J. & Backhuys W.: 169 pp.*

Moen F.E. & Svensen E. *(2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

Prenant M. & Bobin G. *(1956). Bryozoaires Première partie. Entoproctes, Phylactolèmes, Cténostomes. Faune de France. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 60. Paris, Fédération Français des Sociétés de Sciences Naturelles: 398 pp.*

Prenant M. & Bobin G. *(1966). Bryozoaires Deuxième partie. Chilostomes Anasca. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 68. Paris, Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles: 647 pp.*

Ryland C. *(1965). Catalogue des principales salissures marines (rencontrées sur les coques de navires dans les eaux européennes). Bryozoaires Vol. 2. Paris, Organisation de Coopération et de Développement Economiques: 82 pp.*

CHORDATA

- **Sources de données**

Beltrémieux E. *(1884). Faunes de la Charente-Inférieure. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Inférieure, 20: 271-507.*

de Beauchamp P. *(1923). Etudes de bionomie intercotidale. Les îles de Ré et d'Yeu. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, 61: 455-520.*

Harant H. & Vernières P. *(1933). Faune de France. Tuniciers Fascicule 1 : Ascidies. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 27. Paris, Lechevalier, P.: 101 pp.*

Lahille F. *(1890). Recherches sur les Tuniciers des côtes de France. Thèse Doctorat es Sciences, Université de Toulouse: 330 pp.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale: 236 pp.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

- **Biogéographie**

Berrill N.J. *(1950). The Tunicata with an account of the British species. London, The Ray Society: 354 pp.*

Goulletquer P., Bachelet G., Sauriau P.-G. & Noël P. *(2002). Open Atlantic coast of Europea century of introduced species into French waters. In: Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management. Leppäkoski E.,* ***Gollasch S. & Olenin S.,*** *(eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London. pp. 276-290.*

Harant H. & Vernières P. *(1933). Faune de France. Tuniciers Fascicule 1 : Ascidies. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 27. Paris, Lechevalier, P.: 101 pp.*

Harant H. & Vernières P. *(1938). Faune de France. Tuniciers Fascicule 2 : Appendiculaires et Thaliacés. Faune de France. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 33. Paris, Lechevalier, P.: 59 pp.*

Hayward P.J. & Ryland J.S. *(1990). The Marine Fauna of the British Isles and North-West Europe. Volume 2. Molluscs to Chordates Vol. 2. Oxford, Oxford University Press: 628-996 pp.*

Millar R.H. *(1969). Catalogue des principales salissures marines (rencontrées sur les coques de navires dans les eaux européennes). Ascidies des eaux européennes Vol. 4. Paris, Organisation de Coopération et de Développement Economiques: 34 pp.*

Millar R.H. *(1969). Catalogue of main marine fouling organisms (found on ships coming into European waters). Ascidians of European waters Vol. 4. Paris, Organisation de Coopérationet de Développement Economiques: 34 pp.*

Millar R.H. *(1970). British Ascidians. Synopses of the British Fauna (New Series). London T.L.S.o., (ed.) Vol. 1. London and New York, Academic Press: 88 pp.*

Moen F.E. & Svensen E. *(2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

Weinberg S. *(2010). Découvrir la vie sous-marine Atlantique Manche et mer du Nord. Nouvelle édition ed. Challes-les-Eaux, Editions GAP: 415 pp.*

CNIDARIA

- **Sources de données**

Barillé A.-L. *(2010). Natura 2000 en mer Plateau de Rochebonne : Flore et faune benthique de zone subtidale. Rapport de mission. Bio-Littoral, Nantes: 14 pp.*

Billard A. *(1927). Les hydroïdes de la côte Atlantique de France. Compte Rendu du Congrès des Sociétés Savantes de Paris et des Départements, Section des Sciences, Poitiers 1926: 326-346.*

Castric-Fey A. *(1973). Hydraires et bryozoaires infralittoraux du plateau continental sud-Armoricain. I. - Plateau de Rochebonne et Ile d'Yeu. Cahiers de Biologie Marine, 14: 205-216.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Lagardère F. & Tardy J. *(1980). Un faciès d'épifaune nouveau : le faciès à Ectopleura dumortieri (van Beneden) et Electra pilosa (Linné). faune associée, cartographie et évolution saisonnière. Cahiers de Biologie Marine, 21: 265-278.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. I - Le milieu. Tethys, 3: 57-78.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. II - Remarques systématiques, biologiques et écologiques. Tethys, 3: 265-281.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. III - Les peuplements benthiques. Tethys, 3: 507-538.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J. *(2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime,10: 23-44.*

- **Biogéographie**

Altuna A. *(2010). Listado de los cnidarios (Cnidaria) bentónicos del Golfo de Vizcaya y zonas próximas (Atlántico NE) (42° N a 48°30'N y 10°W). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid: 27 pp.*

Castric-Fey A., Girard A. & Michel C. *(1991). Roches sous-marine de Bretagne : flore et faune fixée. Concarneau, A.D.M.S.: 116 pp.*

Cornelius P.F.S. *(1995). North-West European Thecate Hydroids and their Medusae. Part 1. Synopses of the British Fauna (New Series). Barnes R.S.K. & Crothers J.H., (eds), Vol. 50. Shrewsburry, Field Studies Council: 347 pp.*

Cornelius P.F.S. *(1995). North-West European Thecate Hydroids and their Medusae. Part 2. Synopses of the British Fauna (New Series). Barnes R.S.K. & Crothers J.H., (eds), Vol. 50. Shrewsburry, Field Studies Council: 386 pp.*

Manuel R.L. *(1988). British Anthozoa (Coelenterata: Octocorallia & Hexacorallia). Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 18 (revised). Leiden, The Linnean Society of London & The Estuarine and Brackish-Water Sciences Association: 241 pp.*

Martin J. *(2011). Les invertébrés marins du golfe de Gascogne à la Manche orientale. Guide pratique. Versaille, Éditions Quae: 299 pp.*

Moen F.E. & Svensen E. *(2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

OSPAR Commission (2008). Case reports for the OSPAR list of threatened and/or declining species and habitats. Biodiversity Series: 261 pp.

Weinberg S. *(2010). Découvrir la vie sous-marine Atlantique Manche et mer du Nord. Nouvelle édition ed. Challes-les-Eaux, Editions GAP: 415 pp.*

MOLLUSCA

- **Sources de données**

Auger N. *(2011). Caractérisation des habitats au large des Pertuis charentais par la composition spécifique de la macrofaune benthique. Mémoire Master I, LIENSs - Université de la Rochelle, La Rochelle: 18 pp.*

Bachelet G. *(1979). Les peuplements macrobenthiques de l'estuaire de la Gironde : évolution annuelle des paramètres démographiques. Journal de Recherche Océanographique, 4: 3-13. / BASE DE DONNEES RESOMAR*

Bachelet G. *(1981). Etude d'impact des travaux de dragage sur le milieu biologique de l'embouchure de la Gironde (mai 1979 - novembre 1980). Port Autonome de Bordeaux, ADERA, . Rapport de Contrat Port Autonome de Bordeaux / ADERA: 68 pp.*

Beltrémieux E. *(1884). Faunes de la Charente-Inférieure. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Inférieure, 20: 271-507.*

Bouchet P. & Tardy J. *(1976). Faunistique et biogéographie des nudibranches des côtes françaises de l'Atlantique et de la Manche. Annales de l'Institut Océanographique, Paris, 52: 205-213.*

Cornet M. *(1979). Etude biosédimentaire au large de l'embouchure de la Gironde (décembre, 1977 - novembre 1978). Rapport de contrat Port Autonome de Bordeaux / Université Bordeaux 1: 81 pp.*

Cornet M. *(1985). Recherches sur l'écologie des mollusques bivalves du plateau continental Sud-Gascogne. Annales de l'Institut Océanographique, Paris, 61: 59-74.*

Boudault P. *(2011). Caractérisation des habitats Natura 2000 du plateau de Rochebonne et secteur nord Rochebonne. Mémoire de Master I, Université de Perpignan, La Rochelle : 24 pp.*

Chollon M. *(2011). Caractérisation des habitats Natura 2000 du transect d'Antioche. Rapport de Licence, LIENSs – Université de la Rochelle, La Rochelle : 15 pp/*

Cornet M. *(1979). Etude biosédimentaire au large de l'embouchure de la Gironde (décembre, 1977 - novembre 1978). Rapport de contrat Port Autonome de Bordeaux / Université Bordeaux 1: 81 pp. : BASE DE DONNEES RESOMAR*

de Beauchamp P. *(1920). Recherches biogéographiques sur la zone des marées à l'île de Ré. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences de Paris, 171: 1233-1236.*

de Beauchamp P. *(1923). Etudes de bionomie intercotidale. Les îles de Ré et d'Yeu. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, 61: 455-520.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Faure G. *(1967). Bionomie et écologie de la macrofaune des substrats meubles des côtes charentaise. Note sur l'écologie de Tellina tenuis da Costa. Thèse de 3ème cycle, Marseille: 86 pp.*

Goulletquer P., Bachelet G., Sauriau P.-G. & Noël P. *(2002). Open Atlantic coast of Europea century of introduced species into French waters. In: Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management. Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S., (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London. pp. 276-290.*

Guillemain D. *(2011). Caractérisation par la faune marine benthique des Habitats Natura 2000 du projet de Parc Marin Estuaire de la Gironde – Pertuis Charentais. Mémpire de DUT-IUT, Université de la Rochelle, La Rochelle : 27 pp.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale: 236 pp.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. I - Le milieu. Tethys, 3: 57-78.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. II - Remarques systématiques, biologiques et écologiques. Tethys, 3: 265-281.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. III - Les peuplements benthiques. Tethys, 3: 507-538.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Poirier C*. (2010). Enregistrements sédimentaires des changements environnementaux séculaires à millénaires par la micro- et la macrofaune benthiques littorales. Thèse Doctorat, Université de La Rochelle: 202 pp.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J*. (2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Séguignes & Lagrande *(2011) Comm. pers.*

Swennen C. & Dekker R. *(1995). Corambe batava Kerbert, 1886 (Gastropoda: Opisthobranchia), an immigrant in the Netherlands, with a revision of the family Corambidae. Journal of Molluscan Studies, 61: 97-107.*

Tardy J., Gofas S., Noël P. & Monniot C. *(2006). Biodiversité marine sur le littoral charentais : mollusques, crustacés décapodes, ascidies. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Inférieure, 9: 579-606.*

- **Biogéographie**

Bouchet P. & Tardy J. *(1976). Faunistique et biogéographie des nudibranches des côtes françaises de l'Atlantique et de la Manche. Annales de l'Institut Océanographique, Paris, 52: 205-213.*

Dautzenberg P. & Fischer P.H. *(1925). Les Mollusques marins du Finistère et en particulier de la région de Roscoff. Travaux de la Station Biologique de Roscoff, 3: 1-180.*

Debelius H. & Kuiter R.H. *(2007). Atlas mondial des Nudibranches. Paris, Les éditions Eugen Ulmer: 360 pp.*

Fischer P. *(1870). Faune conchyliologique marine du département de la Gironde et des côtes du Sud-Ouest de la France. Supplément. Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 27: 71-132.*

Glémarec M. *(1978). Distribution bathymétrique & latitudinale des bivalves du Golfe de Gascogne. Haliotis, 9: 23-32.*

Graham A. *(1988). Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid Gastropods. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 2 (Second Edition). Leiden, The Linnean Society of London & The Estuarine and Brackish-Water Sciences Association. Brill E.J. / Dr. Backhuys W.: 662 pp.*

Hayward P.J. & Ryland J.S. *(1990). The Marine Fauna of the British Isles and North-West Europe. Volume 2. Molluscs to Chordates Vol. 2. Oxford, Oxford University Press: 628-996 pp.*

Martin J. *(2011). Les invertébrés marins du golfe de Gascogne à la Manche orientale. Guide pratique. Versaille, Éditions Quae: 299 pp.*

Petit de la Saussaye M. *(1852). Suite du catalogue des coquilles marines des côtes de France. Journal de Conchyliologie, 3: 70-96.*

Poppe G.T. & Goto Y. *(1991). European seashells. Vol. I. (Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastra, Gastropoda) Vol. 1. Wiesbaden, Verlag Christa Hemmen: 352 pp.*

Poppe G.T. & Goto Y. *(1993). European seashells. Vol. II (Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda) Vol. 2. Wiesbaden, Christa Hemmen Verlag: 221 pp.*

Tebble N. *(1966). British bivalve seashells. A handbook for identification. London, Trustees of the British Museum (Natural History): 212 pp.*

Thompson T.E. *(1988). Molluscs: benthic opisthobranchs (Mollusca: Gastropoda). Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 8 (Second Edition). Leiden, Linnean Society of London & Estuarine & Brackish-water Sciences Association. Brill E.J. / Dr. Backhuys W.: 356 pp.*

Vicente N. *(2008). 100 & une limaces de mer. Guide d'identification des Mollusques Opistobranches d'Atlantique et de Méditerranée. Challes-les-Eaux, Editions GAP: 192 pp.**Graham A.*** *(1988). Molluscs: Prosobranch and Pyramidellid Gstropods. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., 2 (second edition) : 665 pp.*

ECHINODERMATA

- **Sources de données**

Barillé A.-L. *(2010). Natura 2000 en mer Plateau de Rochebonne : Flore et faune benthique de zone subtidale. Rapport de mission. Bio-Littoral, Nantes: 14 pp.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofaunaof the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale: 236 pp.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Séguignes M. & Lagrange C. (2011). Comm. pers.

- **Biogéographie**

Koehler R. *(1921). Faune de France. Echinodermes. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 1. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 208 pp.*

Koehler R. *(1924). Les échinodermes des mers d'Europe. Tome premier. Encyclopédie Scientifique. Toulouse D., (ed.) Vol. 1. Paris, Doin G. & Cie: 362 pp.*

Koehler R. *(1927). Les échinodermes des mers d'Europe. Tome second. Encyclopédie Scientifique. Toulouse D., (ed.) Vol. 2. Paris, Doin G. & Cie: 339 pp.*

Moen F.E. & Svensen E. *(2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

Southward E.C. & Campbell A.C. *(2006). Echinoderms. Synopses of the British Fauna (New Series). Crothers J.H. & Hayward P.J., (eds), Vol. 56. Shrewsburry, Field Studies Council: 272 pp.*

PORIFERA

- **Source de données**

Barillé A.-L*. (2010). Natura 2000 en mer Plateau de Rochebonne : Flore et faune benthique de zone subtidale. Rapport de mission. Bio-Littoral, Nantes: 14 pp.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

- **Biogéographie**

Moen F.E. & Svensen E. *(2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J. *(2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Séguignes M. & Lagrange C*. (2011). Comm. pers.*

van Soest R.W.M., Picton B. & Morrow C. *(2001). Sponges of the North East Atlantic. In. Expert Center for Taxonomic Identification (ETI) & UNESCO-Publishing: pp.*

GROUPES MINEURS : Acoelomorpha, Ctenophora, Echiura, Entoprocta, Nemerta, Phoronida, Platyhelminthes, Sipuncula

- **Sources de données**

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale: 236 pp.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. I - Le milieu. Tethys, 3: 57-78.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. II - Remarques systématiques, biologiques et écologiques. Tethys, 3: 265-281.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. III - Les peuplements benthiques. Tethys, 3: 507-538.*

Le Duigou *(2011). Comm. pers.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J. *(2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 11: in press.*

Séguignes M. & Lagrange C*. (2011). Comm. pers.*

- **Biogéographie**

Álvarez F., Emig C.C., Roldán C. & Viéitez J.M. *(2005). Fauna Iberica : Lophophorata, Phoronida, Brachiopoda. Fauna Iberica. Ramos M.A., (ed.) Vol. 27. Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales / Consejo Superior de Investigaciones Científicas: 200 pp.*

Emig C.C. *(1979). British and other Phoronids. Synopses of the British Fauna (New Series). Kermack D.M. & Barnes R.S.K., (eds), Vol. 13. London, Academic Press, The Linnean Society of London& The Estuarine and Brackish-Water Sciences Association: 57 pp.*

Gibbs P.E. *(2001). Sipunculans. Synopses of the British Fauna (New Series). Crothers J.H. & Hayward P.J., (eds), Vol. 12 (Revised). Shrewsburry, Field Studies Council: 46 pp.*

Gibson R. *(1994). Nemerteans. Synopses of the British Fauna (New Series). Barnes R.S.K. & Crothers J.H., (eds), Vol. 24 (Second Edition). Shrewsburry, Field Studies Council: 224 pp.*

Martin J. *(2011). Les invertébrés marins du golfe de Gascogne à la Manche orientale. Guide pratique. Versaille, Éditions Quae: 299 pp.*

Moen F.E. & Svensen E*. (2004). Marine fish & invertebrates of Northern Europe. Kristiansund, KOM: 608 pp.*

Saiz Salinas J.I. *(1993). Fauna Iberica : Sipuncula. Fauna Iberica. Ramos Sánchez A., (ed.) Vol. 4. Madrid, Museo Nacional de Ciencias Naturales / Consejo Superior de Investigaciones Científicas: 200 pp.*

Annexe 12 : Synthèse des données disponibles concernant Zostera noltii et Zostera marina

Zostera noltii

Années	Publication référence	Superficie (ha) Enveloppe	Méthode cartographie
Marennes - Oléron			
1974-1975	*Hily C. (1976)*		Vérité terrain Oléron
1986	*Guillaumont B. (1991)* *Callens L. (1994)*		Image SPOT 09/1986 + indice NDVI
1985-1987	*Sauriau P.-G. (1992)*		Vérité terrain Estrans d'Oléron : Ronce-les-Bains :
1989	*Lafon et al. (2009)*	1232,18	Cartographie à partir d'une image SPOT
1995	*de Montaudouin X. &Sauriau P.-G. (1999)*		Vérité terrain Estrans Oléron : 42 pts Ronce-les-Bains : 4 pts
1997	*Lafon V. et al. (2009)*	852,38	Cartographie à partir d'une image SPOT
2000	*Pigeot (2001)*	864,96 En expansion / 1991 de St Trojan à Saumonard (Ile d'Oléron)	Reprise de Guillaumont (1991) + vérité terrain sur 36 points
2001-2003 2002-2007	*Perroi P.-Y. (2003)*		BD Ortholittorale 2000 IGN + Vérité terrain par carottage diamètre 20 cm
2002-2005	*Dalloyau S. (2008)*		BD Ortholittorale 2000 IGN + Vérité terrain par transects (2X200 tous les 10 m) mensuels (octobre à mars) sur Plage du Château et Baudissière
2006-2007	*Dalloyau S. (2008)*		BD Ortholittorale 2000 IGN + Vérité terrain par cartographie (60 pts 3 fois/automne-hiver)
2006-2008	*Lebreton B. (2009)*		Vérité terrain La Brande : 3 pts/ 4 saisons
2006	*Lafon V. et al. (2009)*	1528,27	Cartographie à partir d'une image SPOT
2007	*Sauriau P.-G. (2008)*	1337,65	Cartographie à partir d'une image SPOT + vérité terrain (915 pts)
2008	*Sauriau P.-G. et al. (2008)*		
2009	*Sauriau P.-G. et al. (2009)*		
Ile de Ré			
1920	*de Beauchamp P. (1920)* *de Beauchamp P. (1923)*	552,3	Vérité terrain
1945-1961	*Lancelot A. (1945)* *Lancelot A. (1961)*		Vérité terrain, Fiers d'Ars & La Flotte en Ré
1961	*Callame B. (1961)*		Vérité terrain Plage des Portes
1974-1975	*Hily C. (1976)*		Vérité terrain Plage des Portes, Loix et estrans Sud de l'île de Ré

1989	*Harin et al. (2009)*	358	Vérité terrain estrans meubles depuis Pointe des Baleines jusqu'à Rivedoux, Anse de Loix, Les Portes en Ré
1994	*Den Hartog C. (1997)*		Analyse d'image SPOT de 1989 + calibration radiospectrométrique réalisée en 2009, sans vérité terrain.
1997	*Harin et al. (2009)*	452	Vérité terrain mais erreur d'interprétation de la carte ancienne (de Beauchamp, 1923)
2006	*Sauriau P.-G. (2006)* *Harin et al. (2009)*	451	Analyse d'image SPOT 1997 + calibration radiospectrométrique réalisée en 2009, sans vérité terrain.
2007	*Sauriau P.-G. (2007)*	412	Analyse d'image SPOT 2006 + calibration radiospectrométrique réalisée en 2009, sans vérité terrain.
2009	*Sauriau et al. (2009)*		Orthophographie 2000 +vérité terrain 2006 et 2007
2010	*Gouesbier C. (2010)*	47,4 Herbier de la Réserve Naturelle Lilleau des Niges	Vérité terrain sur périmètre Réserve Naturelle Lilleau des Niges par levé GPS et protocole stationnel DCE
Le Lay			
2010	*Curti C. &Cajéri P. (Comm. pers.)*	17,6	Repérage préliminaire sur Ortholittorale 2000 IGN + Vérité terrain par contouragedGPSTrimble
Baie d'Yves			
2003	*Bracco S. &Goulevant C. (2003)*	450.8	Vérité terrain par levé GPS
2010	*Curti C. &Cajéri P. (Comm. pers.)*	-	Repérage préliminaire sur Ortholittorale 2000 IGN + Vérité terrain par contourage GPS Trimble
Ile d'Aix			
2011	*Curti C. &Cajéri P. (Comm. pers.)*	-	Repérage préliminaire sur Ortholittorale 2000 IGN + Vérité terrain par contourage GPS Trimble

- ***Sources de données*** **Marennes-Oléron**

Callens L. *(1994). Mise au point d'une procédure de cartographie des stocks annuellement exploitables en fucales. Exemples de deux sites : Pleubian-Bréhat (côtes d'Armor) et île d'Oléron-île de Ré (Charente-Maritime). Ecole Nationale Supérieure Agronomiques de Rennes : 150 pp.*

Dalloyau S. *(2008). Réponse fonctionnelle et stratégies d'hivernage chez un ansériдé en lien avec la disponibilité de la ressource alimentaire. Cas de la Bernache cravant à ventre sombre (Branta bernicla bernicla) en hivernage sur le littoral atlantique (Île d'Oléron – Charente Maritime – 17). Ecole Pratique des Hautes Etudes : 118 + annexes pp.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(1999). The proliferating Gastropoda Crepidula fornicata may stimulate macrozoobenthic diversity. Journal of the*

Guillaumont B. *(1991). Utilisation de l'imagerie satellitaire pour les comparaisons spatiales et temporelles en zone intertidale. In : Estuaries and coasts: spatial and temporal intercomparisons. ECSA 19 Symposium. University of Caen : Olsen & Olsen, Fredensborg. 63-68.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale : 236 pp.*

Lafon V., Harin N. & Sauriau P.-G. *(2009). Dynamique temporelle (1989-2006) des herbiers intertidaux à Zostera noltii de la masse d'eau PertuisCharentais (FRFC02). G.E.O. Transfert, Université Bordeaux, Bordeaux, Rapport G.E.O. Transfert, EPOC : 34 pp.*

Lebreton B. *(2009). Analyse de la structure et du fonctionnement du réseau trophique d'un herbier par approche multi-traceurs : traçage isotopique naturel et profils acides gras. Cas de l'herbier intertidal de Zostera noltii du bassin de Marennes-Oléron, France. Université de La Rochelle : 219 pp.*

Perroi P.-Y. *(2003). Les déterminants de l'évolution de la distribution des Bernaches cravants à ventre sombre Branta berncla bernicla en hivernagesur l'Île d'Oléron (17). Mémoire de D.E.A., Université Claude Bernard : pp.*

Pigeot J. *(2001). Approche écosystémique de la contamination métallique du compartiment biologique benthique des littoraux charentais : exemple du bassin de Marennes-Oléron. Thèse de Doctorat, Université de la Rochelle : 307 + 18 annexes pp.*

Sauriau P.-G. *(1992). Les mollusques benthiques du bassin de Marennes-Oléron : estimation et cartographie des stocks non cultivés, compétitionspatiale et trophique, dynamique de population de Cerastoderma edule (L.). Thèse de Doctorat, Université de Bretagne Occidentale : 309 pp. Marine Biological Association of the United Kingdom, 79 : 1069-1077.*

Sauriau P.-G. *(2008). Surveillance 2007 faune et flore benthique DCE vitalité herbier de Zostera noltii masse d'eau FRFC02 Pertuis charentais. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Adour-Garonne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 535261 72 : 22 pp.*

Sauriau P.-G., Ehlinger S. & Sauriau F. *(2008). Surveillance 2008 faune et flore benthique DCE vitalité herbier de Zostera noltii masse d'eau FRFC02 Pertuis charentais. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Adour-Garonne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 53526172 : 27 pp.*

- *Sources de données* **Ile de Ré**

de Beauchamp P. *(1920). Recherches biogéographiques sur la zone des marées à l'île de Ré. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences de Paris, 171 : 1233-1236.*

de Beauchamp P. *(1923). Etudes de bionomie intercotidale. Les îles de Ré et d'Yeu. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, 61 : 455-520.*

Callame, B., *(1961). Contribution à l'étude du milieu meuble intercotidal (Côtes Charentaises). Travaux du Centre de Recherches et d'EtudesOcéanographiques, 6 : 1-118.*

den Hartog C. *(1997). Is Sargassum muticum a threat to eelgrass beds? Aquatic Botany, 58 : 37-41.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale : 236 pp*

Gouesbier C. *(2010). Inventaire et cartographie des herbiers de zostères. Mémoire Master 1 Pro EGEL, Université de Bretagne Occidentale : 42 + 18 annexes pp.*

Harin N., Lafon V. & Sauriau P.-G. *(2009). Dynamique temporelle (1989-2006) des herbiers intertidaux à Zostera noltii de la masse d'eau PertuisBreton (FRCG53) dans le cadre de la DCE. Bio-Littoral, Université de Nantes, Nantes, Rapport Bio-Littoral : 29 pp.*

Lancelot A. *(1945). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde Thèse deDoctorat, Université de Provence : 210 pp.*

Lancelot A. *(1961). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde RevueAlgologique, Hors-Série 2 : 1-210.*

Sauriau P.-G. *(2006). Surveillance faune et flore benthique DCE vitalité herbier de Zostera noltii Masse d'Eau Côtière FRGC 53 Pertuis breton : prospection 2006. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, L'Houmeau, Contrat de prestation Ifremer n° 2006 5 50528219 : 26 pp.48*

Sauriau P.-G. *(2007). Surveillance 2007 faune et flore benthique DCE vitalité herbier de Zostera noltii Masse d'Eau Côtière FRGC 53 Pertuis breton. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 50528209 : 24 pp.*

Sauriau P.-G., Ehlinger S., Sauriau F. & Sauriau M. *(2009). Surveillance 2009 flore Masse d'Eau Côtière DCE FRGC53 Pertuis Breton : échantillonnage herbier Zostera (Zosterella) noltii. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2009 550528212 : 30 pp.*

- *Sources de données* **Baie d'Yves**

Bracco S. & Goulevant C. *(2003). Inventaire qualitatif et semi quantitatif des ressources benthiques des vasières de la Baie d'Yves. Ligue pour la Protection des Oiseaux, Rochefort, Rapport LPO / DIREN Poitou-Charentes: 72 + bibliographie pp.*

Zostera marina

Année	Publication référence	Superficie (ha) Enveloppe	Méthode cartographie
Marennes-Oléron			
1933	*Godet L. et al. (2008)* *Fournier J. (2009)*		Vérité terrain par Affaires Maritimes
1945-1961	*Lancelot A. (1945)* *Lancelot A. (1961)*		Vérité terrain
1987	*Pigeot, comm. pers. in Sauriau et al. (2009)*		Vérité terrain
Ile de Ré			
1920	*de Beauchamp P. (1920)* *de Beauchamp P. (1923)*	552,3	Vérité terrain
1933	*Godet L. et al. (2008)* *Fournier J. (2009)*		Vérité terrain par Affaires Maritimes
1945-1961	*Lancelot A. (1945)* *Lancelot A. (1961)*		Vérité terrain
1961	*Callame B. (1961)*		Vérité terrain
1965-1966	*Faure G. (1967)* *Faure G. (1969)* *Faure G. (1972)*		Vérité terrain
1974-1975	*Hily C. (1976)*		Vérité terrain sur estrans meubles et zones conchylicoles depuis Pointe des baleines jusqu'à Rivedoux
2001-2003	*Le Gall P. (2005)*		Vérité terrain sortie algologique SBCO

- *Sources de données Marennes-Oléron*

Godet L., Fournier J., van Katwijk M., Olivier F., Le Mao P. & Retière C. *(2008). Before and after wasting disease in common eelgrass Zostera marina along the French Atlantic coasts : a general overview and first accurate mapping. Diseases of Aquatic Organisms, 79 : 249-255.*

Fournier J. *(2009). Dépêche Ministérielle du 13 mars 1933 : état des herbiers français. Comm. pers., Dinard : pp. 62.*

Lancelot A. *(1945). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde Thèse de Doctorat, Université de Provence : 210 pp.*

Lancelot A. *(1961). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde Revue Algologique, Hors-Série 2 : 1-210.*

Sauriau P.-G., Aubert F., Bréret M., Ehlinger S., Sauriau F. & Sauriau M. *(2009). Surveillance 2009 flore masses d'eau côtière DCE FRFC01 Nord-Est Oléron : macroalgues FRFC02 Pertuis charentais : herbier de Zostera noltii : Partie 2 : herbier de Zostera noltii. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2009 5 51522036 : 35 pp.*

- *Sources de données Ile de Ré*

Callame, B., *(1961). Contribution à l'étude du milieu meuble intercotidal (Côtes Charentaises). Travaux du Centre de Recherches et d'Etudes Océanographiques, 6 : 1-118.*

de Beauchamp P. *(1920). Recherches biogéographiques sur la zone des marées à l'île de Ré. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences de Paris, 171 : 1233-1236.*

de Beauchamp P. *(1923). Etudes de bionomie intercotidale. Les îles de Ré et d'Yeu. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, 61 : 455-520.*

Faure G. *(1967). Bionomie et écologie de la macrofaune des substrats meubles des côtes charentaise. Note sur l'écologie de Tellina tenuis da Costa. Thèse de 3ème cycle, Marseille : 86 pp.*

Faure G. *(1969). Bionomie et écologie de la macrofaune des substrats meubles de la côte charentaise. Tethys, 1 : 751-778.*

Faure G. *(1972). Contribution à l'étude bionomique et écologique des peuplements des plages de l'île de Ré (côte atlantique française). Tethys, 3(3), 619-637.*

Fournier J. *(2009). Dépêche Ministérielle du 13 mars 1933 : état des herbiers français. Comm. pers., Dinard : pp. 62*

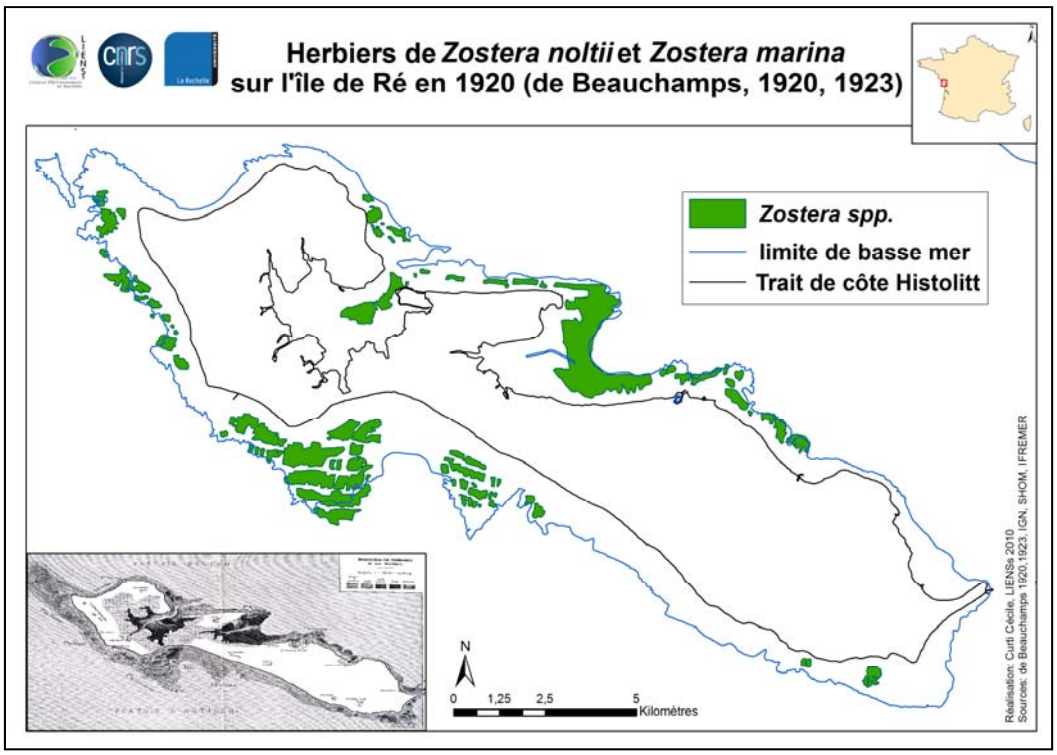
Godet L., Fournier J., van Katwijk M., Olivier F., Le Mao P. & Retière C. *(2008). Before and after wasting disease in common eelgrass Zostera marina along the French Atlantic coasts : a general overview and first accurate mapping. Diseases of Aquatic Organisms, 79 : 249-255.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des Pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale : 236 pp.*

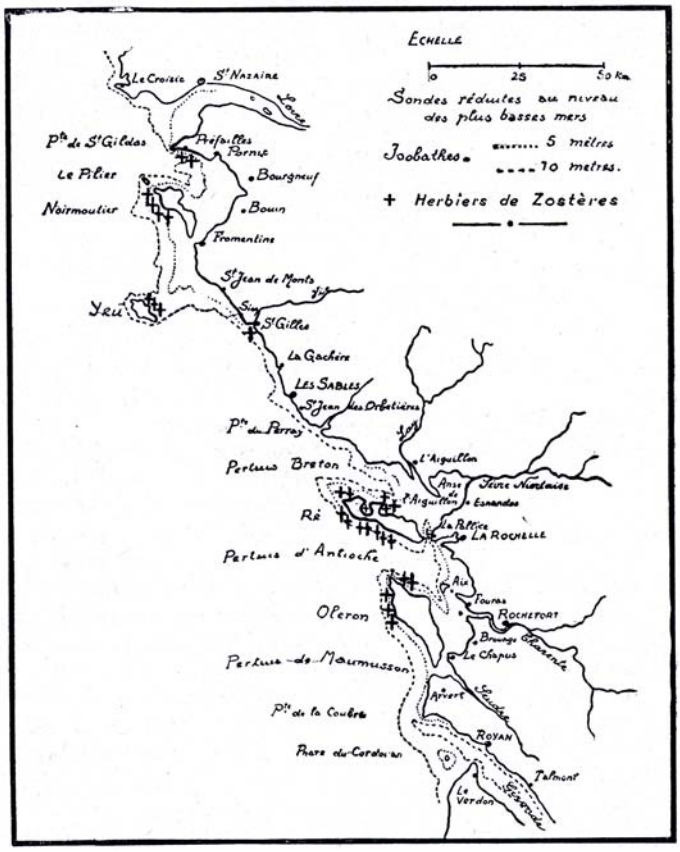
Lancelot A. *(1945). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde Thèse de Doctorat, Université de Provence : 210 pp.*

Lancelot A. *(1961). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde Revue Algologique, Hors-Série 2 : 1-210.*

Annexe 13 : Cartographie et répartition des herbiers de Zostera marina sur l'île de Ré et l'île d'Oléron

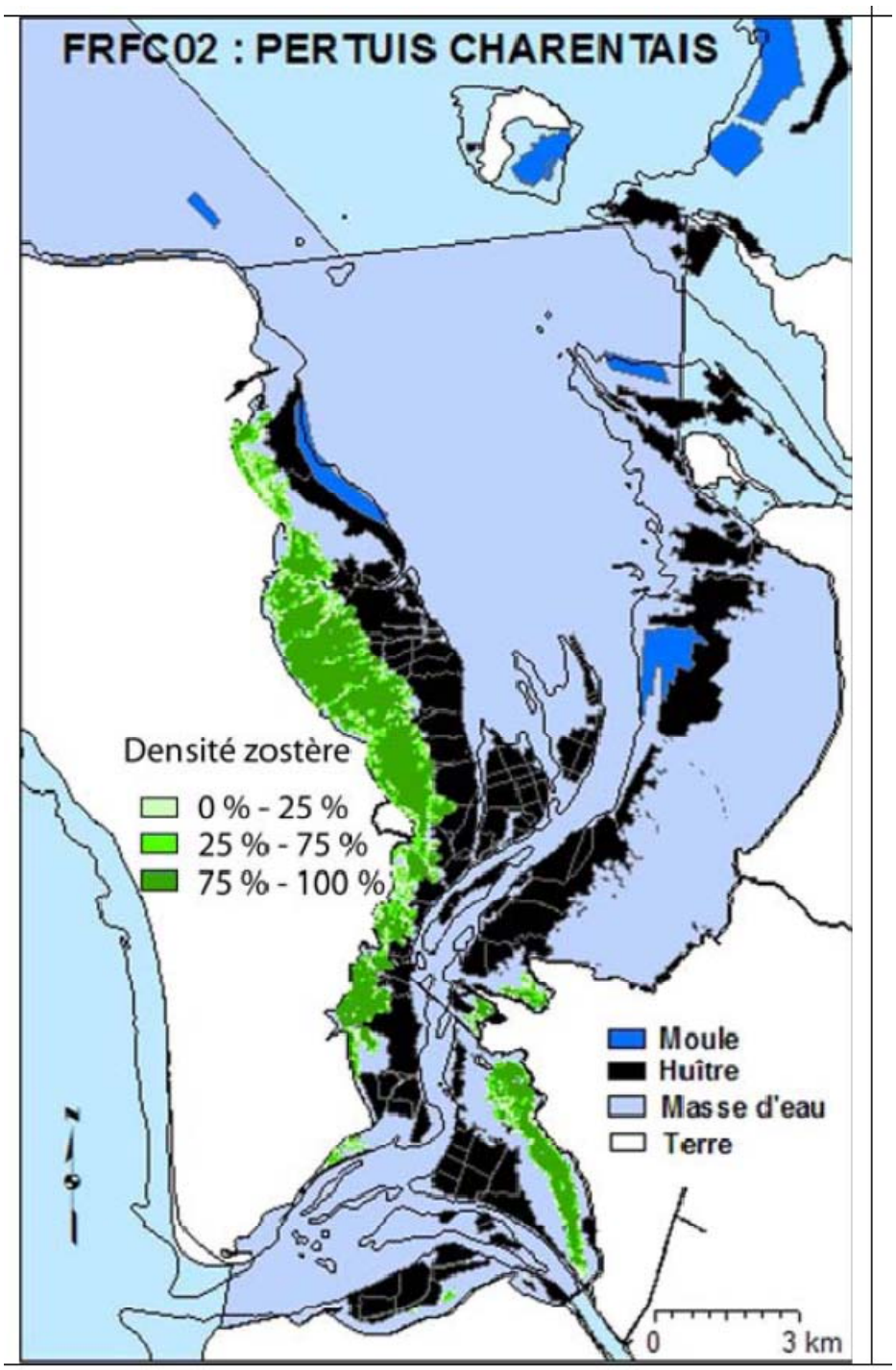


Répartition des herbiers de zostère marine et naine sur l'île de Ré en 1920 (deBeauchamp, 1923). Digitalisation des contours d'herbiers après numérisation d'un tiré à part de l'article original et calage sur fond de carte ancien ; la superficie des herbiers au nord de Ré est estimée à 5,5 km² et au sud de Ré à 6,3 km².



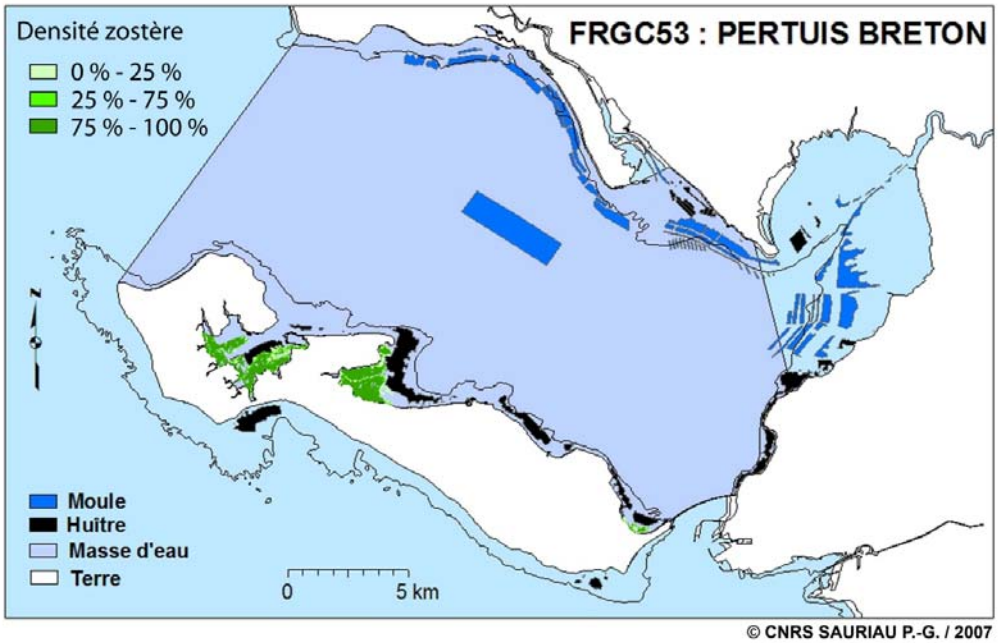
Répartition historique des herbiers de *Zostera marina* et *Z. noltii* sur les côtes du Centre-Ouest entre Loire à Gironde (Lancelot, 1961,).

Annexe 14 : Cartographies et répartition des herbiers de Zostera noltii sur l'île d'Oléron, de l'île de Ré et de l'estuaire du Lay



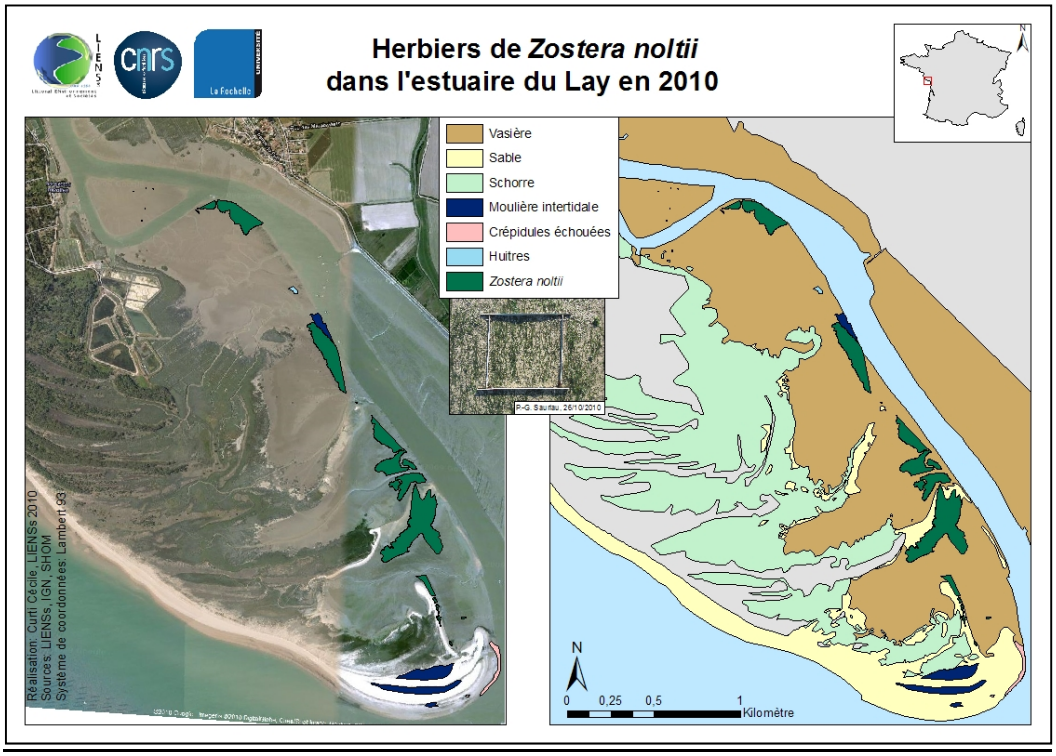
Cartographie 2006-2007 de la densité de *Zostera noltii* en baie de Marennes-Oléron

La masse d'eau côtière Pertuis Charentais – FRFC02 présente le long du flanc Est de l'île d'Oléron des herbiers de *Zostera noltii* de large extension géographique se répartissant dans des sédiments sablo-vaseux complétés par des herbiers de plus faible extension sur la côte de Bourcefranc-le-Chapus à Marennes et entre Ronce-les-Bains et le Pertuis de Maumusson. ***(Source : DCE-Ifremer-AEAG)***



Cartographie 2006-2007 de la densité de *Zostera noltii* sur le littoral Nord de l'île de Ré

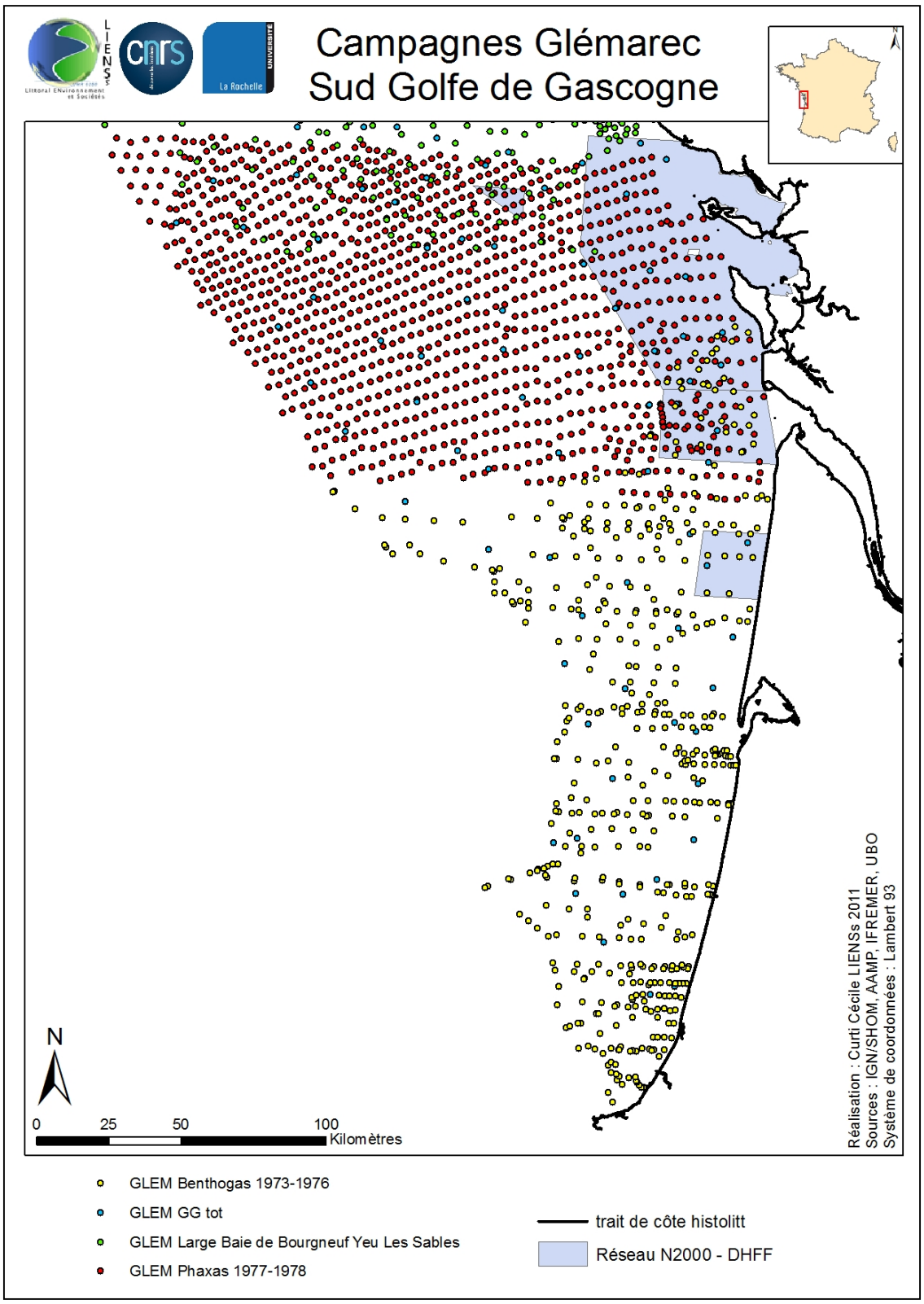
Répartition des herbiers de zostère naine (*Zostera noltii)* sur l'île de Ré en 2006-2007. La masse d'eau côtière Pertuis Breton - FRGC53 présente le long du flanc Nord de l'île de Ré des herbiers de (*Zostera noltii*) de faible extension géographique se répartissant dans des sédiments sablo-vaseux. ***(Source : DCE-Ifremer-AELB)***



Cartographie 2010 de la présence *Zostera noltii* sur les estrans du Lay

Répartition des herbiers de zostère naine (*Zostera noltii)* sur les estrans de l'estuaire du Lay en 2010. La masse d'eau de transition Estuaire du Lay - FRGT30 présente le long du flanc est de la pointe d'Arcay des herbiers de (*Zostera noltii*) de faible extension géographique se répartissant dans des sédiments sablo-vaseux. ***(Source : DCE-Ifremer-AELB)***

Annexe 15 : Points de campagnesd'échantillonnage sous la direction de Glémarec entre 1973 et 1978 dans le sud Gascogne



Cartographie des points d'échantillonnage des campagnes Glémarec dans le sud gascogne

(Source : IUEM- UBO)

Bibliographie

AAMP *(2009). Inventaires biologiques et analyses écologique de l'existant : Natura 2000 en mer. CCTP: 23 pp.*

Amar R. *(2010). Impact de l'anthropisation sur la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes marins. Exemple de la Manche-mer du nord. Vertigo, Hors-Série 8 : 13 pp.*

Ar Gall E. & Le Duff M. *(2007). Protocole d'observation in situ et proposition de calcul d'un indice de qualité pour le suivi des macroalgues sur les estrans intertidaux rocheux dans le cadre DCE. In. LEBHAM - IUEM – UBO, Brest: pp. 14.*

Auby I., Oger-Jeanneret H., Sauriau P.G., Hily C. & Barillé A.-L. *(2010). Angiosperme des côtes françaises Manche-Atlantique. Proposition pour un indicateur DCE et premières estimations de la qualité. Ifremer: 65 pp.*

Auger N. *(2011). Caractérisation des habitats au large des Pertuis charentais par la composition spécifique de la macrofaune benthique. Mémoire Master I, LIENSs - Université de la Rochelle, La Rochelle: 18 pp.*

Bachelet G., Dauvin J.-C. & Sorbe J.C. *(2003). An updated checklist of marine and brackish water Amphipoda (Crustacea: Peracarida) of the southern Bay of Biscay (NE Atlantic). Cahiers de Biologie Marine, 44: 121-151.*

Barillé A.-L. *(2010). Natura 2000 en mer. Plateau de Rochebonne :Flore et Faune benthique de zone subtidale. Rapport de Mission Bio-Littoral : 14 pp.*

Barusseau J.-P. *(1973). Evolution du plateau continental Rochelais (Golfe de Gascogne) au cours du Pléistocène terminal et de l'Holocène : Les processus actuels de la sédimentation. Université de Bordeaux 1: 363 + annexes pp.*

Bellan-Santini D. *(2004). Les ZNIEFF-Mer en région Provence-Alpes-Côte-D'azur, un outil de connaissance indispensable dans le processus de gestion intégrée des zones côtières. Océanis, 30 n°1: 115-127.*

Bellan-Santini D. & Dauvin J.-C. *(2002). Les crustacés Amphipodes Gammaridea benthiques des côtes françaises métropolitaines: bilan des connaissances.Crustaceana, 73(3-4): 299-340.*

Berke S.K., Mahon A.R., Lima F.P., Halanych K.M., Wethey D.S. & Woodin S.A. *(2010). Range shifts and species diversity in marine ecosystem engineers: patterns and predictions for European sedimentary habitats. Global Ecology and Biogeography, 19: 223-232.*

Blanchard F., LeLoc'h F., Hily C. & Boucher J. *(2004). Fisching effects on diversity, size on community structure of the bentic invertebrate and fish megafauna on the Bay of Biscay coast of France. Marine Ecology Progress Series, 280 : 249- 260.*

Bocher P., Piersma T., Dekinga A., Kraan C., Yates M., Guyot T., Folmer E. & Radenac G. *(2007). Site- and species- specific distribution patterns of molluscs at five intertidal soft-sediment areas in Northwest Europe during a single winter. Marine Biology 151 (2): 401-484*

Boudault P. *(2011). Caractérisation des habitats Natura 2000 du plateau de Rochebonne et secteur nord Rochebonne. Mémoire de Master I, Université de Perpignan, La Rochelle: 24 pp.*

Bréret M. *(2007). Caulacanthus ustulatus (Caulacanthaceae, Gigartinales, Rhodophyta) une nouvelle algue pour les côtes charentaises. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 38: 349-354.*

Bréret M. *(2009). Contribution à l'étude des algues marines de l'île de Ré. Compte rendu des sorites des 6 avril et 17 octobre 2008 à Loix. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, 40: 585-600*
Callame B. *(1965). Notes sur une exploration du haut fond sous-marin de Rochebonne. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 4: 9-14.*

Callame B. *(1966). Nouvelles observations sur le haut fond sous-marin de Rochebonne. Mission de juin 1965. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 4: 8-12.*

Castric-Fey A*. (1973). Hydraires et bryozoaires infralittoraux du plateau continental sud-Armoricain. I. - Plateau de Rochebonne et Ile d'Yeu. Cahiers de Biologie Marine, 14: 205-216.*

Chollon M. *(2011). Caractérisation des habitats Natura 2000 du transect d'Antioche. Rapport de Licence, LIENSs - Université de la Rochelle, La Rochelle: 15 pp.*

Chevreux E. & Fage L. *(1925). Faune de France. 9 Amphipodes. Office Central de Faunistique, (ed.) Vol. 9. Paris, Librairie de la Faculté des Sciences: 488 pp.*

Colas F., Paquignon G., Rivière T. & Guillon N. *(2011). Proposition pour un parc naturel marin sur l'estuaire de la Gironde et les Pertuis charentais. In : Comité de concertation du 9 mai 2011. Rochefort : Publication AAMP. 32 pp.*

CONSEIL SUPERIEUR DE LA PECHE *(2001). Liste régionale des espèces piscicoles déterminantes. Région Poitou-Charentes. CSP – Délégation Régionale Centre, Pays-de-la- Loire, Poitou-Charentes.*

Cury P. & Morans S. *(2005). Biodiversité marine et changements globaux : une dynamique d'intéraction ou l'humain est partie prenante. Biodiversité et changements globaux. adfp. Paris: 241 pp.*

Dardignac-Corbeil M.-J. *(2004). "La mytiliculture dans le Pertuis breton." Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime Supplément: 1-79.*

Dauvin J.-C., Bellan G., Bellan-Santini D., Castric A., Comolet-Tirman J., Francour P., Gentil F., Girard- A., Gofas S., Mahé C., Noël P. & De Reviers B. *(1994). Typologie des ZNIEFF-Mer. Liste des paramètres et des biocénoses des côtes françaises métropolitaines. Patrimoines naturels, n°12 (2ème éditions): 1-64.*

Dauvin J.-C. *(eds) (1997). Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes atlantiques, Manche et Mer du Nord. Patrimoines Naturels / Série Patrimoine Ecologique, ed. (IEGB) S.d.P.n.I.d.E.e.d.G.d.l.B. Vol. 28. 1997, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 376 pp.*

Dauvin J.-C. & Bellan-Santini D. *(2002). Les crustacés Amphipodes Gammaridea benthiques des côtes françaises métropolitaines: bilan des connaissances. Crustaceana, 73: 299-340.*

Dauvin J.-C., Bachelet G. &Bellan G. *(2006).Biodiversity and biogeographic relationships of the polychaete fauna in French Atlantic and Mediterranean waters.Scientia Marina (Barcelona), 70S3: 259-267.*

de Beauchamp P. *(1920). Recherches biogéographiques sur la zone des marées à l'île de Ré. Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences de Paris, 171: 1233-1236.*

de Beauchamp P. *(1923). Etudes de bionomie intercotidale. Les îles de Ré et d'Yeu. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale, 61: 455-520.*

de Beaufort F. Ed. *(1987). Livre rouge des espèces menacées en France. Tome 2 : Espèces marines et littorales menacées. SFF – MNHN, Paris. 356 pp.*

de Montaudouin X. & Sauriau P.-G. *(2000). Contribution to a synopsis of marine species richness in the Pertuis Charentais Sea with new insights in soft-bottom macrofauna of the Marennes-Oléron Bay. Cahiers de Biologie Marine, 41: 181-222.*

den Hartog C. *(1997). Is Sargassum muticum a threat to eelgrass beds? Aquatic Botany, 58: 37-41.*

Derrien-Courtel S., et al. *(2009). Fiche de synthèse n°3 : Habitat Laminaires, REBENT - Natura 2000: 13 pp.*

Derrien-Courtel S. (Coord.) *(2010). Faune et flore benthiques du littoral breton. Proposition d'espèces déterminantes pour la réalisation des ZNIEFF-mer et de listes complémentaires. Document CSRPN Bretagne: 61 pp.*

Dizerbo A. & Herpe E. *(2007). Liste et répartition des algues marines des côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, Iles Anglo-Normandes incluses. Mordret G. &Querré-Fariault C., (eds). Landerneau, Editions ANAXIMANDRE: 315 pp.*

Glémarec M. *(1969). Les peuplements benthiques du plateau continental nord-Gascogne. Thèse de Doctora des sciences, Faculté des Sciences de Paris: 167 + annexes pp.*

Groom M.J., Meffe G. K. & Caroll C. R. *(2006). Prnciples of conservation biology Ed. Sinaurer Associates, 2006. 779 p.*

Goulletquer P., Bachelet G., Sauriau P.-G. & Noël P. *(2002). Open Atlantic coast of Europe - a century of introduced species into French waters. In: Invasive aquatic species of Europe. Distribution, impacts and management. Leppäkoski E., Gollasch S. & Olenin S., (eds), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London. pp. 276-290.*

Guillemain D. *(2011). Caractérisation par la Faune Marine Benthique des Habitats Natura 2000 du projet de Parc Naturel Marin Estuaire de la Gironde - Pertuis Charentais. Mémoire de DUT, IUT, LIENSs - Université de la Rochelle, La Rochelle: 27 pp.*

Hamdi A., Vasquez M. & Populus J. *(2010). Cartographie des habitats physiques EUNIS - Côtes de France, Ifremer (DYNECO/AG) - AAMP: 45 + Annexes.*

Hily C. *(1976). Ecologie benthique des pertuis Charentais. Thèse de 3ème Cycle, Université de Bretagne Occidentale: 236 pp.*

Jourde P. & Terrise J. *(eds) (2001). Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Collection Cahiers techniques du Poitou-Charentes. 2001, Poitou-Charentes Nature, Poitiers: 154 pp.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. I - Le milieu. Tethys, 3: 57-78.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. II - Remarques systématiques, biologiques et écologiques. Tethys, 3: 265-281.*

Lagardère F. *(1971). Les fonds de pêche de la côte ouest de l'île d'Oléron. Cartographie bionomique. III - Les peuplements benthiques. Tethys, 3: 507-538.*

Lahondère C. *(1976). Compte rendu de l'excursion algologique à la Cotinière (Ile d'Oléron) le 26 septembre 1976. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 7: 101-103.*

Lahondère C. *(1977). Compte rendu de l'excursion algologique à la Cotinière (Oléron) le 5 avril 1977. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 8: 11-13.*

Lahondère C. *(1978). Compte rendu de l'excursion algologique au rocher Lagrand, près de La Cotinière (Ile d'Oléron), le 23 avril 1978. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 9: 245-245.*

Lahondère C. *(1979). Compte rendu de la sortie algologique du 8 septembre 1979 à la Cotinière (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 10: 303-304.*

Lahondère C. *(1982). Compte rendu de l'excursion du 3 mai 1981 à l'Ile d'Oléron. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 13: 56-58.*

Lahondère C. *(1983). Compte rendu de l'excursion du 19 septembre 1982 à l'île d'Oléron. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 14: 189-192.*

Lahondère C. *(1984). Compte rendu de la sortie algologique du 12 juin 1983 à l'île d'Aix. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 15: 327-328.*

Lahondère C. *(1987). Compte rendu de l'excursion du 25 mai 1986 à l'île d'Oléron (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 18: 485-490.*

Lahondère C. *(1988). Compte rendu de l'excursion du 14 juin 1987 à la Perroche, île d'Oléron (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 19: 486-489.*

Lahondère C. *(1989). Compte rendu des sorties algologiques au Perré d'Antioche, île d'Oléron (Charente-Maritime), les 15 mai et 25 septembre 1988. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 20: 485-490.*

Lahondère C. *(1990). Contribution à l'étude des algues de l'île d'Oléron. Compte rendu des sorties algologiques à la conche aux Lièvres, Plage de Chaucre, Ile d'Oléron (Chte-Mme) les 7 mai et 17 septembre. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 21: 573-580.*

Lahondère C. *(1991). Contribution à l'étude des algues de lîle d'Aix (Compte rendu des sorties algologiques à la Pointe du Parc, île d'Aix, Charente-Maritime, les 24 juin et 7 octobre 1990). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 22: 295-304.*

Lahondère C. *(1992). Contribution à l'étude des Algues de la pointe du Lizay, île de Ré (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 23.*

Lahondère C. *(1994). Contribution à l'étude des algues de l'île d'Oléron. Compte rendu de la sortie algologique à la Cotinière, île d'Oléron, Charente-Maritime. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 25: 489-494.*

Lahondère C. *(1997). Contribution à l'étude de la flore algale de Sainte-Marie, île de Ré (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 28.*

Lahondère C. *(1998). Liste rouge de la flore menacée en Poitou-Charentes. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 29: 669-686.*

Lahondère C. *(1999). Contribution à l'étude de la flore algale de la Pointe de Chassiron à l'île d'Oléron (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 30: 581-590.*

Lahondère C. *(2001). Contribution à l'étude des Algues marines de la Pointe de Chaucre (Ile d'Oléron) (Charente-Maritime). Compte rendu des sorties des 5 mai et 29 septembre 2000. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 32: 403-408.*

Lahondère C. *(2003). Contribution à l'étude des Algues marines de l'île d'Oléron. Compte rendu des sorties des 27 avril et 8 octobre 2002 au Sabia. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 34: 459-468.*

Lahondère C. *(2005). Contribution à l'étude des Algues marines de l'île d'Oléron (Compte rendu des sorties des 7 avril et 15 octobre 2004 au sud de la Cotinière). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 36: 597-602.*

Lahondère C., Chaffin C., Denis G. & Kling R. *(1996). Les algues marines à la Cotinière (île d'Oléron). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Nouvelle Série, 27: 455-474.*

Lancelot A. *(1961). Recherches biologiques et océanographiques sur les végétaux marins des côtes françaises entre la Loire et la Gironde Revue Algologique, Hors-Série 2: 1-210.*

Lavesque N., Bachelet G., Béguer M., Girardin M., Lepage M., Blanchet H., Sorbe J.-C., Modéran J., Sauriau P.-G. & Auby I. *(2010). Recent expansion of the oriental shrimp Palaemon macrodactylus (Crustacea: Decapoda) on the western coasts of France. Aquatic Invasions, 5: 103-108.*

Longère P. & Dorel D. *(1970). Etude des sédiments meubles de la vasière de la Gironde et des régions avoisinantes. Revue des Travaux de l'Institut des Pêches maritimes, 34: 233-256.*

Le Gall P. *(2005). Contribution à l'étude de la flore de l'île de Ré (Charente-Maritime). Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, 36* ***:*** *205-220.*

Lepareur F. & Noël P. (*2009). Evaluation de la qualité écologique des marais atlantiques à usage aquacole en Charente-Maritime. Rapport SPN 2010/ 2, MNHN, Paris, 113pp.*

Marteil L. *(1976). "La conchyliculture française. 2e partie. Biologie de l'huître et de la moule." Revue des Travaux de l'Institut des Pêches maritimes* ***40****(2): 125-320.*

Marteil L. *(1979). "La conchyliculture française. 3e partie. L'ostréiculture et la mytiliculture." Revue des Travaux de l'Institut des Pêches maritimes 43(1): 5-130.*

Maurin H. & Richard D. (eds) *(1990). Les ZNIEFF, un virage à négocier, vers un réseau d'espaces naturels à gérer. Actes du colloque du 27 mars 1990. Patrimoine Naturel / Série Patrimoine Ecologique, ed. Secrétariat de la Faune et de la Flore. Vol. n°1. 1990, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris: 160 pp.*

MEDD (Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) *2005. Le plan stratégique du MEDD pour les mileux marins. Tome 1. Diagnostic et orientations, 118 p. et Tome 2. Fiches action, 86 p.*

Meyer D. *(2005). L'actualisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de Provence Alpes Côte d'Azur : Notice de présentation. DIREN PACA: 26 pp.*

Noël P. *(1993). Atlas des Crustacés Décapodes de France (espèces marines et d'eaux saumâtres) - état d'avancement au 28/06/1993. Paris, S.F.F. et B.I.M.M/ M.N.H.N., C.S.P., Min. Env.*

Olivier L., Galland J.-P. &Maurin H. *(eds) (1995). Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1: Espèces prioritaires. Collection Patrimoine Naturel (Série Patrimoine Génétique). SPN-IEGB/MNHN, DNP/ Ministère Environnement, CBN Porquerolles. Vol. n°20. 1995, Paris: 486 pp. + annexes.*

Pigeot J. *(2011). Contribution à l'inventaire algologique et faunistique des estrans rocheux de la Pointe de Chassiron (Ile d'Oléron). Annales de la Societé des Sciences Naturelles de Charente-Maritimes: In press.*

Pires A., Paxton H., Quintino V. & Rodrigues A.M. *(2010). Diopatra (Annelida: Onuphidae) diversity in European waters with the description of Diopatra micrura, new species. Zootaxa, 2395: 17-33.*

Poirier C. *(2010). Enregistrements sédimentaires des changements environnementaux séculaires à millénaires par la micro- et la macrofaune benthique littorale. Thèse Doctorat, Université de La Rochelle: 202 pp.*

Rigaud T. & Granger M. *(1999) Le livre rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature et LPO Vienne : 236 pp.*

Sauriau P.-G. *(2006). Prospection faune et flore benthique dans le cadre de la DCE masse d'eau FRGC5 Pertuis Breton. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, L'Houmeau, Contrat de prestation Ifremer n° 2006 5 50528219: 28 pp. + annexes.*

Sauriau P.G*. (2006a). Analyse faune benthique du secteur de Chassiron, 10 prélèvements. Rapport CNRS contrat CREOCEAN 06/0149: 48 pp.*

Sauriau P.G. *(2006b). Analyse faune benthique du secteur de Chassiron, 8 prélèvements dossier CETRA Chassiron. Rapport CNRS contrat CREOCEAN 06/0198: 33 pp.*

Sauriau P.-G. *(2007). Surveillance 2007 faune et flore benthique DCE vitalité herbier de Zostera noltiiMasse d'Eau Côtière FRGC 53 Pertuis breton. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 50528209: 24 pp.*

Sauriau P.-G., Aubert F., Bréret M., Ehlinger S., Sauriau F. &Sauriau M. *(2009). Surveillance 2009 flore masses d'eau côtière DCE FRFC01 Nord-Est Oléron : macroalgues FRFC02 Pertuis charentais : herbier de Zostera noltii : Partie 2 : herbier de Zostera noltii. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2009 5 51522036: 35 pp.*

Sauriau P.-G. &Bréret M. *(2009). Surveillance 2007 flore benthique DCE Masse d'Eau Côtière FRFC01 Nord-Est Oléron Radiale macroalgues intertidales Sabia. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Adour Garonne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 53526171: 23 + annexes pp.*

Sauriau P.-G. &Bréret M. *(2009). Surveillance 2007 flore benthique DCE Masse d'Eau Côtière FRGC53 Pertuis Breton Radiale macroalgues intertidales Grouin NE Loix. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Adour Garonne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 50528209: 24 + annexes pp.*

Sauriau P.-G. &Bréret M. *(2009). Surveillance 2008 flore benthique DCE Masse d'Eau Côtière FRFC01 Nord-Est Oléron Radiale macroalgues intertidales Sabia. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Adour Garonne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2007 5 51522020: 24 + annexes pp.*

Sauriau P.-G., Aubert F. & Bréret M. *(2010). Surveillance 2009 flore masses d'eau côtière DCE FRFC01 Nord-Est Oléron : macroalgues FRFC02 Pertuis charentais : herbier de Zostera noltii : Partie 1 : macroalgues intertidales. CNRS - Ifremer - Agence de l'Eau Loire Bretagne, La Rochelle, Contrat de prestation Ifremer n° 2009 5 51522036: 25 + annexes pp.*

Sauriau P.-G. & Pigeot J. *(2010). Contribution à l'inventaire de la macrofaune marine en baie de Marennes-Oléron. Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Maritime, 10: 23-44.*

Simian G., Auxiètre J.-P., Doré A., Horellou A., Noel P., Siblet J.-P., Trouvilliez J. &Vaudin A.-C. *(2008). Guide méthodologique pour l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en milieu marin. SPN-DMPA-MNHN: 108 pp.*

Solís-Weiss V., Bertrand Y., Helléouet M.-N. & Pleijel F. (2004). Types of polychaetous annelids at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. *Zoosystema*, 26: 377-384.

SPN *(2010). Bilan d'activité 2010 du Service du Patrimoine Naturel. Convention avec le Ministère en charge de l'écologie et autres conventions mises en oeuvre par le SPN. Rédaction collective, Service du Patrimoine Naturel : 102 pp.*

Tardy J., Gofas S., Noël P. & Monniot C. *(2006). "Biodiversité marine sur le littoral charentais : mollusques, crustacés décapodes, ascidies." Annales de la Société des Sciences Naturelles de la Charente-Inférieure 9(6): 579-606.*

Thirion J.-M. *(2002). Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes, Atlas préliminaire. Poitou-Charentes Nature : 122 pp.*

Udekem d'Acoz (d') C. *(1999). Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25°N. Patrimoines naturels (M.N.H.N. /S.P.N.), 40: 383.*

Verger, F. *(1968). Marais et wadden du littoral français. Etude de géomorphologie. Bordeaux, Biscaye Frères.*

Verger, F. *(2005). Marais et estuaires du littoral français. Paris, Belin.*

Weber N. *(2004). Morphologie, architecture des dépôts, évolution séculaire et millénaire du littoral charentais. Apports de la sismique réflexion combinée à des suivis bathymétriques et validée par des vibrocarottages. Thèse Doctorat, Université de La Rochelle: 372 pp.*

Webgraphie

Agence des aires marines protégées
http://www.aires-marines.fr/Accueil.html

Algaebase
http://www.algaebase.org/

Ateliers Techniques des Espaces Naturels
http://www.espaces-naturels.fr

Atlas DCE
http://envlit.ifremer.fr/var/envlit/storage/documents/atlas_DCE/scripts/site/carte.php

DREAL Nord-Pas-de-Calais
http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Inventaire-ZNIEFF-Mer-en-Nord-Pas

DREAL Poitou-Charentes
http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/especes-determinantes-en-poitou-r622.html

DREAL Pays de la Loire
http://www.pays-de-la-loire.developpement-durable.gouv.fr/listes-des-especes-determinantes-r307.html

DIREN Provence-Alpes-Côte-D'azur
http://www.paca.ecologie.gouv.fr/-Actualisation-de-l-inventaire-

Inventaire national du patrimoine naturel
http://inpn.mnhn.fr/isb/index.jsp

Observatoire de l'Environnement Poitou-Charente
http://www.observatoire-environnement.org/OBSERVATOIRE

Observatoire du littoral
http://www.littoral.ifen.fr/

Poitou-Charentes Nature
http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/

Portail Natura 2000
http://natura2000.environnement.gouv.fr/

Réseau Benthique
http://www.rebent.org/

The European Register of Marine Species
http://www.marbef.org/data/erms.php

The World Register of Marines Species
http://www.marinespecies.org

IUCN
http://www.iucnredlist.org/

Résumé

Les stratégies et programmes nationaux pour le milieu marin, en vue de gérer et d'aménager ces territoires, doivent s'appuyer sur une connaissance approfondie de la faune et de la flore. Le programme d'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique en mer (ZNIEFF-mer), lancé par le Ministère de l'Environnement, répond à ce besoin. L'inventaire des ZNIEFF-mer a pour objectif de recenser les zones avec un patrimoine naturel biologique remarquable, doit permettre d'identifier les enjeux associés et sert également de socle de connaissances pour les programmes de conservation et de gestion. L'identification d'une ZNIEFF trouve sa justification dans la présence d'habitats déterminants et d'espèces de la faune et de la flore déterminantes. A l'échelle régionale Poitou-Charentes, la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Poitou-Charentes a missionné le laboratoire universitaire Littoral Environnement et Sociétés (LIENSs) pour constituer la listes des espèces marines déterminantes de Charente-Maritime (de la baie de l'Aiguillon au bec d'Ambès sur la Gironde, jusqu'au plateau de Rochebonne au large). Le couplage d'une série de 6 critères de sélection d'espèces déterminantes et d'une série de 4 critères de sélection d'espèces en liste complémentaire a été utilisé sur le modèle des listes d'espèces marines végétales et animales d'invertébrés proposées par la région Bretagne. Ces listes reposent sur un travail très conséquent de synthèse de connaissances historiquement disponibles depuis 1710 mais avec un apport essentiel des travaux du XXème et début du XXIème siècle de Dizerbo & Herpe et Lahondère pour les macroalgues et de Hily, Lagardère, Bachelet et Montaudouin & Sauriau pour la macrofaune. La synthèse a permis d'expertiser 21 embranchements depuis les phanérogames marines (4 espèces), les macroalgues (297 espèces), les lichens (1 espèce) jusqu'aux invertébrés de la macrofaune benthique (1288 espèces). La liste des espèces marines déterminantes (critères 1 à 6) comprend 300 taxons dont 4 phanérogames marines, 58 macroalgues et 238 invertébrés de la macrofaune. La liste complémentaire (critères 7 à 10) comprend 129 taxons et la liste des espèces en manque d'information comprend 274 taxons. La liste des espèces marines déterminantes est une proposition de liste qui devra être présentée devant le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) pour sa validation. Elle sera amenée à évoluer au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles connaissances sur le patrimoine naturel marin de Charente-Maritime. En complément, elle devra être complétée par une synthèse sur les habitats marins déterminants de Charente-Maritime.

Mots clés :

ZNIEFF-mer, Poitou-Charentes, Charente-Maritime, Espèces déterminantes, Macroalgues, Phanérogames marines, invertébrés benthiques.