



## Aménagement du polder du Dain à Bouin

**Diagnostic  
environnemental  
Juillet 2020**

Citation recommandée	<b>Biotope, Aménagement du polder du Dain à Bouin, Diagnostic environnemental Juillet 2020,. MARINOVE SA.</b>	
Version/Indice	V1.3	
Date	Juillet 2020	
Nom de fichier	DIAG_ENV_MARINOVE_BOUIN_BIOTOPE_JUILLET2020.docx	
N° de contrat	DEV181000929_1	
Maître d'ouvrage	MARINOVE SAS Le Terrain Neuf 85740 L'Epine	
Interlocuteur	Laureline ALTAMIRANO Responsable Qualité	laureline.altamirano@marinove.fr
Mandataire	Biotope 18 rue Paul Ramadier 44100 Nantes	
Biotope, rédaction	Pierre MISKO	pmisko@biotope.fr
Biotope, relecture	Théo FLAVENOT	tflavenot@biotope.fr

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Contexte</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Localisation et nature du projet</b>	<b>3</b>
1	Localisation géographique	4
2	Présentation de l'activité de MARINOVE SAS	6
2.1	Principe de fonctionnement	6
2.2	Fonctionnement actuel du site	6
3	Présentation du projet d'aménagement	8
3.1	Surfaces à aménager	9
3.2	Exploitation	10
<b>3</b>	<b>Analyse de l'état actuel du site</b>	<b>12</b>
1	Milieu physique	13
1.1	Contexte géographique	13
1.2	Occupation du sol	13
1.3	Topographie	15
1.4	Contexte géologique	15
1.5	Géomorphologie	17
1.6	Hydrogéologie	17
1.7	Réseau hydraulique	20
1.8	Qualité des eaux souterraines	21
1.9	Hydrodynamisme	22
1.10	Climat	23
1.11	Risques naturels	25
2	Milieu naturel	26
2.1	Périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel	26
2.2	Habitats naturels et flore	34
2.3	Faune	45
3	Milieu humain	64
3.1	Les activités agricoles	64
3.2	La chasse	64
3.3	La pêche	64
3.4	Les prélèvements	65
3.5	Le paysage	66
4	Analyse sommaire des incidences possibles du projet	67
4.1	Incidences sur le milieu aquatique	67
4.2	Incidences sur Natura 2000	67
4.3	Mesures d'évitement, de réduction, de compensation à l'étude	68

# Liste des illustrations

Tableau 1 : Nouveaux forages envisagée (Calligée)	8
Tableau 2 : Caractéristiques géologiques de la baie de Bourgneuf et du Marais breton	15
Tableau 3 : Caractéristiques de la marée à Noirmoutier (source : SHOM)	22
Tableau 4 : Périmètres réglementaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude élargie (BIOTOPE)	26
Tableau 5 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude élargie (BIOTOPE)	31
Tableau 6 : Typologie et intérêt des végétations (Biotope, 2017)	35
Tableau 7 : Habitats naturels caractéristiques de zones humides sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE)	43
Tableau 8 : Sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE)	43
Tableau 9 : Statuts de protection et de rareté de la Vipère Aspic (BIOTOPE)	47
Tableau 10 : Effectifs max observés pour les principales espèces d'oiseaux d'eau sur la lagune de Bouin (données LPO, 2012-2017)	49
Tableau 11 : Oiseaux d'eau nicheurs en 2015 sur la lagune de Bouin et la prairie (LPO, 2017)	50
Tableau 12 : Espèces patrimoniales nicheuses avérées sur la zone d'étude (BIOTOPE)	56
Tableau 13 : Espèces de mammifères recensées sur le polder entre 2012 et 2017 (LPO, 2017)	57
Tableau 14 : Mammifères terrestres observées au sein de la zone d'étude élargie (Données LPO)	58
Tableau 15 : Données disponibles concernant les chauves-souris sur le polder entre 2013 et 2016 (LPO, 2017)	60
Tableau 16 : Chiroptères potentiels au sein de la zone d'étude élargie (Données LPO)	61
Tableau 17 : Statuts de conservation des espèces de poissons recensées sur l'aire d'étude rapprochée	62
Tableau 18 : Forages référencés par la banque du sous-sol en 2018 autour de l'aire d'étude (Infoterre, 2018)	65
Figure 1 : Localisation générale du projet (BIOTOPE)	4
Figure 2 : Principe de l'activité de pré grossissement, de la fécondation au naissain pré grossi (ROCQ, 2017)	6
Figure 3 : Vue du site vers l'Ouest (Photo MARINOVE SAS, juillet 2020)	7
Figure 3 : Vue du site actuel vers le Nord Est (Photo MARINOVE SAS, juillet 2020)	7
Figure 3 : Vue du site vers le Nord (Photo MARINOVE SAS, juillet 2020)	7
Figure 4 : Comparaison diachronique de l'occupation du sol du polder du Dain de 1950 à 2018 (IGN, 2018)	13
Figure 5 : Principales occupations du sol dans le secteur de Bouin (LPO, 2017)	14
Figure 6 : Contexte géologique du site (BRGM)	16
Figure 7 : Profil géologique du marais breton (CG85 – DEA- Service Eau)	17
Figure 8 : Localisation du piézomètre de suivi de la nappe le plus proche du projet (ADES, 2018)	18
Figure 9 : Suivi piézométrique sur le forage n° 05342X0052 en 2017 et 2018 (ADES, 2018)	19

Figure 10 : Volumes annuels prélevés dans la nappe du marais breton, secteur de Bouin-Beauvoir/Mer entre 2013 et 2017 (CD de Vendée, 2017)	19
Figure 11 : Fonctionnement hydraulique du polder du Dain (d'après BRAUD, 2003 ; issu de ROCQ, 2007)	20
Figure 12 : Localisation des fossés et sens d'écoulement des eaux autour du site étudié (Calligée)	21
Figure 13. Climat de l'île de Noirmoutier sur la période 1950/2011 (Source : climat-vendee.fr)	23
Figure 14 : La lagune de Bouin (périmètre violet) et l'aire d'étude immédiate (périmètre rouge) (Fédération Chasse Vendée, 2017)	28
Figure 15 : Plan d'action « Lagune de Bouin » (Fédération Chasse Vendée, 2017)	29
Figure 16 : Sites Natura2000 (INPN)	30
Figure 17 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel (INPN)	33
Figure 18 : Cartographie des habitats naturels réalisée en 2008 (Dulac, 2008 ; LPO, 2017)	34
Figure 19 : Mosaique de prés salés à puccinelle maritime et de gazons pionniers à salicornes (Biotope, 2017)	36
Figure 20 : Prés salés à jonc de Gérard et plantain maritime (Biotope, 2017)	37
Figure 21 : Prairie subhalophile à trèfle écailléux (Biotope, 2017)	38
Figure 22 : Roselière à roseau commun près du parking (Biotope, 2017)	39
Figure 23 : Flore et végétations (BIOTOPE)	41
Figure 24 : Intérêt des habitats naturels (BIOTOPE)	42
Figure 25 : Cartographie des zone humides à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2017)	44
Figure 26 : Evolution du nombre de limicoles et anatidés en reposoir sur la lagune de Bouin au cours de l'année lors de marées de coefficient compris entre 75 et 85 (LPO, données moyennes 2012-2017)	49
Figure 27 : Oiseaux d'eau nicheurs sur la lagune et la prairie en 2015 (LPO, 2017)	51
Figure 28 : Passereaux nicheurs et secteurs de nidification du Busard cendré (LPO, données 2012-2017)	53
Figure 29 : Stationnements de bernaches cravant (LPO, données 2012 et 2017)	54
Figure 30 : Localisation des observations de mammifères et de reptiles (LPO, 2012-2017)	59
Figure 31 : Forages référencés par la banque du sous-sol en 2018 autour de l'aire d'étude (Infoterre, 2018)	65







Dans l'objectif d'agrandir sa nurserie conchylicole localisée sur le polder du Dain à Bouin (85), MARINOVE SAS envisage de créer et d'exploiter 5 nouveaux forages (nappe salée) afin d'alimenter en eau les futurs bassins à phytoplancton. Le projet prévoit d'aménager à terme, et par phases, une surface d'environ 8 ha attenante au site actuellement exploité.

Des essais de forage et de pompage sur site ont été autorisés par l'administration (réf 85-2019-00006 à la préfecture de Vendée) et menés avec succès en 2019.

Le projet d'aménagement est soumis aux dispositions de l'article R. 214 1 du code de l'environnement (nomenclature des opérations soumises à déclaration ou autorisation). Une demande d'Autorisation Environnementale devra être déposée. Elle comportera l'étude d'incidence sur l'eau et l'étude d'incidence sur Natura2000 (le projet est localisé dans une ZSC et à proximité d'une ZPS).

Le projet entre par ailleurs dans le cadre des activités soumises à l'examen au cas par cas pour la réalisation d'une étude d'impact environnementale (annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement). **Ce diagnostic environnemental et écologique a pour but d'alimenter cette demande.**

Nom et adresse du demandeur

MARINOVE SAS

Polder du Dain

85 230 BOUIN

SIRET : 43344728100042





## Localisation et nature du projet

# 1 Localisation géographique

L'entreprise MARINOVE SAS est installée sur le polder du Dain à environ 4 km au Sud-Ouest du bourg de Bouin, sur le polder du Dain (commune de Bouin, département de Vendée).

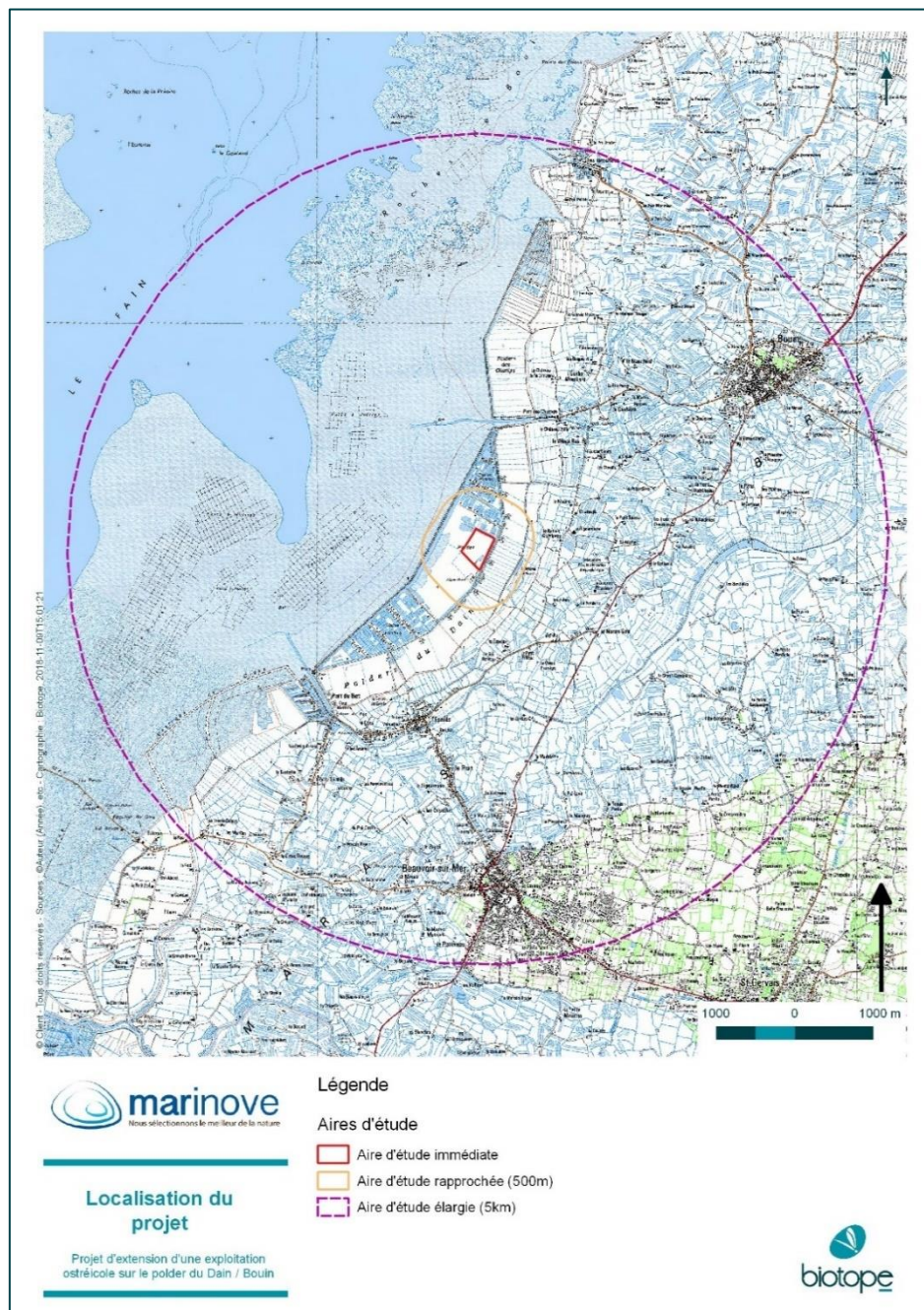


Figure 1 : Localisation générale du projet (BIOTOPE)

Le polder du Dain est divisé en deux parties :

- La partie agricole (parcelles cultivées) qui forme un arc de cercle situé à l'Est de l'ancienne digue ;
- La zone d'exploitation aquacole en forme de croissant à l'Ouest de cette ancienne digue.

L'occupation du polder ostréicole est marquée par la présence de claires à huîtres au Nord et au Sud de celui-ci. La partie centrale est pour l'instant peu exploitée. Seuls l'entreprise MARINOVE SAS, un complexe d'algoculture et la société Vendée Naissain occupent cette zone centrale proche de la lagune de Bouin.



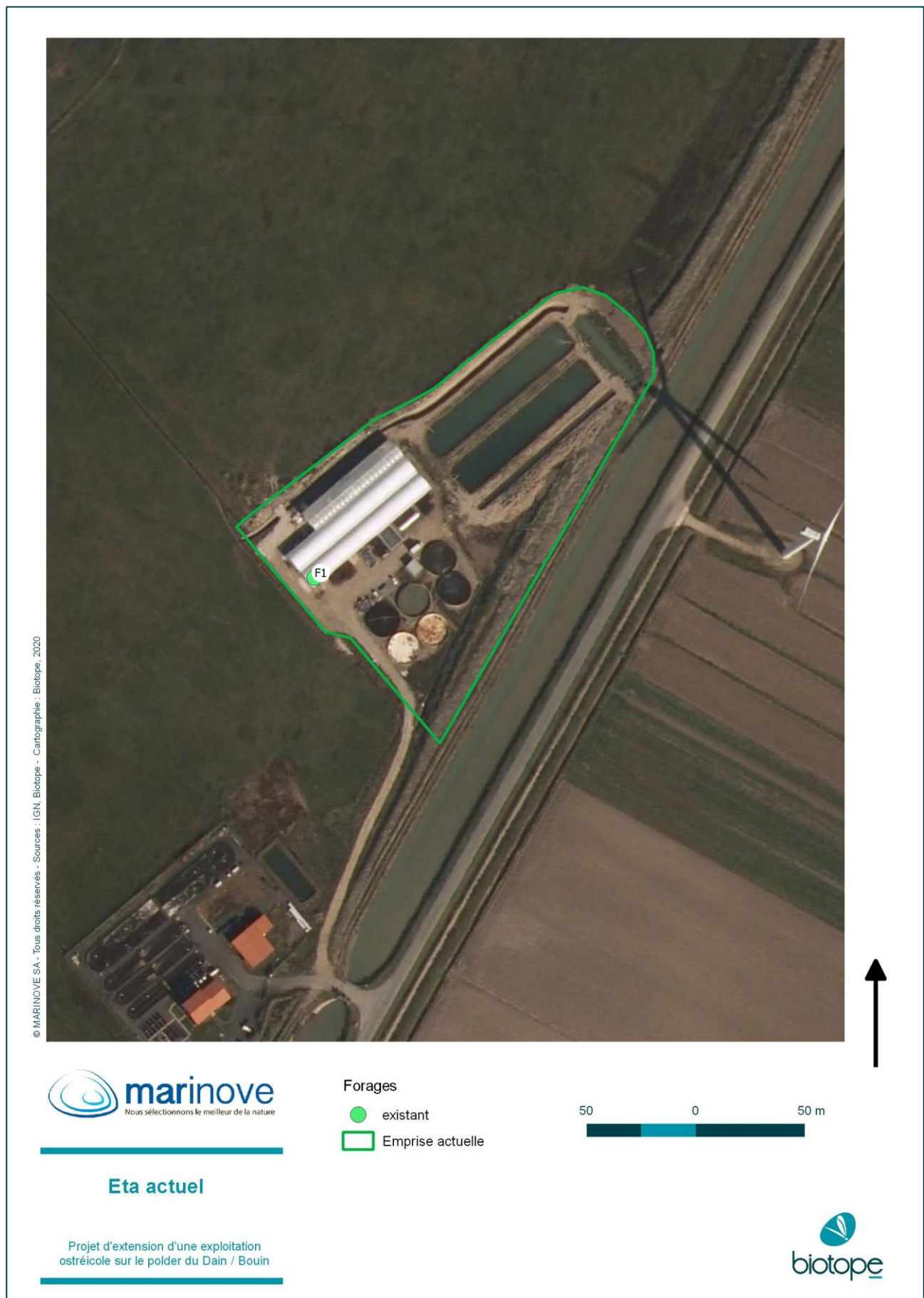


Figure 1 : Le site de MARINOVE SAS à Bouin (BIOTOPE)

## 2 Présentation de l'activité de MARINOVE SAS

L'entreprise ostréicole MARINOVE SAS est propriétaire de 3 parcelles cadastrales situées en partie centrale du polder du Dain. L'entreprise est spécialisée dans la nurserie d'huîtres creuses, d'huîtres plates et de palourdes. Cette activité est notamment basée sur la culture d'une espèce spécifique de phytoplancton servant de base de nourriture aux naissains, *Skeletonema costatum* (diatomée). MARINOVE SAS exploite un second site sur l'île de Noirmoutier.

### 2.1 Principe de fonctionnement

C'est dans les années 1960 que les techniques de reproduction contrôlée des mollusques bivalves ont commencé à se développer, principalement aux Etats-Unis (LE BORGNE, 1986). La figure suivante récapitule les principales étapes de la production de naissain pré grossi d'huîtres creuses. En éclosérie, l'élevage se fait dans des cuves de quelques m<sup>3</sup>. En nurserie, le naissain est réparti dans des tubes tamis dont le diamètre et le maillage varient en fonction du stade auquel se trouve l'huître. Sur le polder, plusieurs quatre écloséries sont installées (dont une récemment) et de nombreuses nurseries s'y développent également.

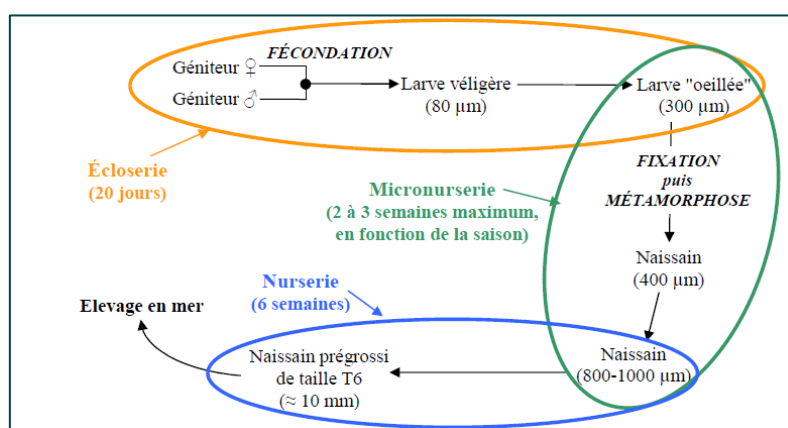


Figure 2 : Principe de l'activité de pré grossissement, de la fécondation au naissain pré grossi (ROCQ, 2017)

### 2.2 Fonctionnement actuel du site

A l'heure actuelle, le site de MARINOVE SAS à Bouin comprend 6 bassins circulaires ainsi que deux bassins rectangulaires (élevage de naissains) alimentés par une circulation d'eau gravitaire et fonctionnant en circuit fermé.

Le site de production possède un forage, référencé sous le n° BSS001KYXH (noté F1 sur la carte précédente - 15 m de profondeur), a fait l'objet d'une déclaration de prélèvement pour un volume annuel de 110 000 m<sup>3</sup>/an. Le plus récent date de 2009.

En 2017, le prélèvement total d'eaux de forage était de 90 881 m<sup>3</sup>. Il permet d'alimenter en eau les bassins existants. Pour l'activité ostréicole, le renouvellement en eau salée des bassins de nurserie est constamment nécessaire. Les prélèvements d'eau de mer dans le canal sont relativement homogènes sur toutes les périodes de l'année. Un relevé mensuel est effectué par lecture d'un compteur volumétrique. Ces données sont adressées annuellement par MARINOVE SAS au Conseil Départemental de Vendée et aux autorités administratives.





Figure 3 : Vue du site à aménager vers l'Ouest (Photo MARINOVE SAS, juillet 2020)



Figure 4 : Vue du site actuel vers le Nord Est (Photo MARINOVE SAS, juillet 2020)



Figure 5 : Vue du site depuis le Sud (Photo MARINOVE SAS, juillet 2020)

### 3 Présentation du projet d'aménagement

MARINOVE SAS prévoit l'augmentation de son activité de culture de naissains, notamment via la création de nouveaux tubes tamis sur son site du Dain. Le périmètre administratif du projet se situe sur les parcelles N° 2632, 2635 et 2706, section OH, dont la superficie cadastrée s'élève à environ 95 775 m<sup>2</sup> (9,58 ha). Par rapport au projet initial, une zone d'évitement de 4 670 m<sup>2</sup> est prévue sur la parcelle N° 2635.

Le projet prévoit l'implantation de 5 000 nouveaux tamis. Les besoins en eau de forage pour chaque tamis sont évalués en moyenne à 0,5 m<sup>3</sup>/jour. MARINOVE SAS souhaite donc exploiter de nouveaux forages.

Les capacités de nouveaux forages ont été testés en 2019 (déclaration n° 85-2019-00006). Des essais de forage/pompage concluants ont permis de sélectionner 5 nouveaux forages, notés F2 à F6 dans le tableau qui suit.

Tableau 1 : Nouveaux forages envisagée (Calligée)

Identifiant du piézomètre	X (RGF 93CC47)	Y (RGF 93CC47)	Cote altimétrique en mNGF (Géoportail)	Commune	Parcelle cadastrale
<b>F2</b>	1316135	6207233	0.5	Bouin	H2632
<b>F3</b>	13159231	6207257	0.05	Bouin	H2632
<b>F4</b>	1316046	6207391	0.05	Bouin	H2635
<b>F5</b>	1316168	6207268	0.5	Bouin	H2635
<b>F6</b>	1316273	6207358	0.7	Bouin	H2635

Le projet comprend la construction de nouvelles nurseries et d'une unité de stockage sur un terrain en propriété d'environ 8ha aménageables sur lequel se trouvait l'unité production de la société CAP'OSTREA entre 2005 et fin 2015. En complément des constructions, un réaménagement du site actuel est également envisagé.

Le projet comprend :

- Un réaménagement du site actuel qui comprend le transfert de bassins de culture de phytoplancton (déplacement à l'intérieur de l'existant) par la création d'une zone de culture en remplacement pour 1 200 m<sup>2</sup>, et un agrandissement des lagunes existantes pour 2 800 m<sup>2</sup>.
- Création d'une zone de stockage de naissain pour 1 500 m<sup>2</sup> (zone de stockage immergée).
- Une zone de bureaux et vestiaires, au Sud-Est du bâtiment actuel, le remplacement des bassins de culture de phytoplancton actuels par un parking pour les véhicules du personnel et une extension de 180 m<sup>2</sup> des bâtiments existants (augmentation de la zone de travail).
- 4 modules de nurserie d'huîtres creuses de 1 000 tamis chacun et 2 modules de nurserie de 500 tamis soit 6 modules pour une capacité totale de production de 5 000 tamis et une surface de 6 000 m<sup>2</sup>. Ces installations seront échelonnées dans le temps.
- Des réserves amont pour ces 6 modules avec des lagunes d'eau de mer associées à chaque nurserie, dimensionnées en fonction du nombre de tamis, indispensables au fonctionnement de recirculation d'eau de mer en circuit fermé entre chaque renouvellement. Une réserve de maturation de l'eau mer est prévue à l'entrée du site pour avoir une zone tamponnée permettant la maturation de l'eau entre chaque prise d'eau. L'ensemble de ces lagunes représente une surface d'environ 25 000 m<sup>2</sup>. Un renouvellement de 20 % journalier est prévu.

- La totalité de l'eau de mer provient de l'étier qui alimente actuellement de nombreuses sociétés aquacoles voisines sur le polder. Un pompage en complément de la prise d'eau gravitaire permet de sécuriser le renouvellement des lagunes par petits coefficients < 50.
- Une production de phytoplancton pour ces 6 modules d'élevage : 4 bassins pour chaque module de nurserie entre 300 et 600 m<sup>3</sup> chacun, pour un total de 11 200 m<sup>3</sup> pour l'ensemble des modules. A terme, une utilisation de 3 360 m<sup>3</sup>/j d'eau de forage est envisagé. Les eaux de forage servent uniquement à la culture de phytoplancton. Le circuit des prélèvements pourra passer préalablement par des échangeurs thermiques pour récupérer les calories nécessaires à la gestion thermique de certains outils d'élevage. Une zone d'environ 200 m<sup>2</sup> y sera consacrée.
- Une zone centrale de travail au niveau des modules : espace de tamisage de 350 m<sup>2</sup> et espace de conditionnement de 150 m<sup>2</sup> soit 500 m<sup>2</sup> pour environ 2 500 tamis soit un total de 1 000 m<sup>2</sup> de bâtiments sur les nouvelles constructions.
- Une aire de stockage des tamis et matériels de 200 à 300m<sup>2</sup>.

A terme, le besoin en main d'œuvre est estimé à 20 personnes en production + 4 personnes au commerce, soit un total de 24 personnes. Pour le dimensionnement des vestiaires et annexes, un total de 30 personnes sera pris en compte.

### 3.1 Surfaces à aménager

Phase	Surface	Emprise au sol des installations
Existant	10 458 m <sup>2</sup>	7 267
Phase 1	9 526 m <sup>2</sup>	4 557
Phase 2	31 906 m <sup>2</sup>	18 352
Phase 3	23 827 m <sup>2</sup>	13 930
Phase 4	10 131 m <sup>2</sup>	6 855
Total	85 848m <sup>2</sup>	50 961

La phase 1 démarrera dès l'obtention des autorisations. Il est envisagé la construction de 1000 tamis par an pour la suite du projet.



## 3.2 Exploitation

### 3.2.1 Volumes d'eau prélevés (forages, eaux du canal) et rejetés

<b>Existant</b>	10 458 m2	VOL m3/an
<b>Prélèvements</b>	Forage	105 000
	Mer	213 600
<b>Rejets</b>	Eau salée	318 600
	Eau douce (nettoyage)	500
<b>Phase 1</b>	9 520 m2	VOL m3/an
<b>Prélèvements</b>	Forage	108 000
	Mer	193 944
<b>Rejets</b>	Eau salée	301 944
	Eau douce (nettoyage)	250
<b>Phase 2</b>	26 745 m2	VOL m3/an
<b>Prélèvements</b>	Forage	360 000
	Mer	1 117 200
<b>Rejets</b>	Eau salée	1 477 200
	Eau douce (nettoyage)	?
<b>Phase3</b>	32 786 m2	VOL m3/an
<b>Prélèvements</b>	Forage	360 000
	Mer	871 200
<b>Rejets</b>	Eau salée	1 231 200
	Eau douce (nettoyage)	250
<b>Phase 4</b>	11 003 m2	VOL m3/an
<b>Prélèvements</b>	Forage	180 000
	Mer	300 000
<b>Rejets</b>	Eau salée	480 000
	Eau douce (nettoyage)	200
<b>TOTAL</b>	90 512	VOL m3/an
<b>Prélèvements</b>	Forage	1 008 000
	Mer	2 695 944
<b>Rejets</b>	Eau salée	3 705 144
	Eau douce (nettoyage)	1200

### 3.2.2 Autres rejets

Du peroxyde d'hydrogène et de l'acide citrique sont utilisés, uniquement pour le nettoyage lors des assecs de la nurserie. L'utilisation est de 5 litres maximum par mois. Les eaux de nettoyage sont rejetées dans le canal.

Tous les eaux grises et noires produites par les sanitaires sont dirigées vers une fosse toutes eaux étanche, régulièrement vidangée.

### 3.2.3 Energie

Les installations sont alimentées par l'énergie électrique. Le fioul est utilisé pour les groupes électrogènes (de secours) et pour les engins de manutention (4). MARINOVE SAS prévoit de développer l'utilisation d'énergies renouvelables.

## Légende

- Eutroffe
- V. Marge
- V. Marge
- V. Marge
- Hydrologie en amont
- Hydrologie en aval
- Pompage
- Poutres et bûches encastrées dans le support CoGrip
- Zones à créer
- Zones à créer
- Clôture générale
- Clôture d'accès commun
- Eclairage 1000m
- Phase 1 500m
- Phase 2 1000m
- Phase 3 1000m
- Phase 4 1000m
- Zone d'habitat 400m



Canal de repartition  
à supporter et bûches  
pour la commune

Site de repartition  
sur la propriété de  
MARINOVE

Site d'eau de mer  
utilisé

Route

des

Ostréiculteurs



## Analyse de l'état actuel du site

# 1 Milieu physique

## 1.1 Contexte géographique

Le polder du Dain est délimité au Nord par le port des Champs et au Sud par le port du Bec. Il s'étend sur une superficie de 196 hectares (voir Annexe). Ce territoire conquis sur la mer entre le XVIIIème et la deuxième moitié du XIXème siècle, est de nouveau envahi par la mer en 1940. La reconstruction des digues est réalisée dans les années 1960. Ce marais de 45 000 hectares de prairies humides et de polders est traversé par des canaux et drainé par des étiers. Il présente une grande richesse biologique et constitue un abri pour certaines espèces d'oiseaux migrateurs.

## 1.2 Occupation du sol

Le projet est situé sur des prairies sub-halophiles. Etiers et lagunes se sont développées spontanément après l'aménagement du polder du Dain, entre les années 1957 et 1966.



Figure 6 : Comparaison diachronique de l'occupation du sol du polder du Dain de 1950 à 2018 (IGN, 2018)



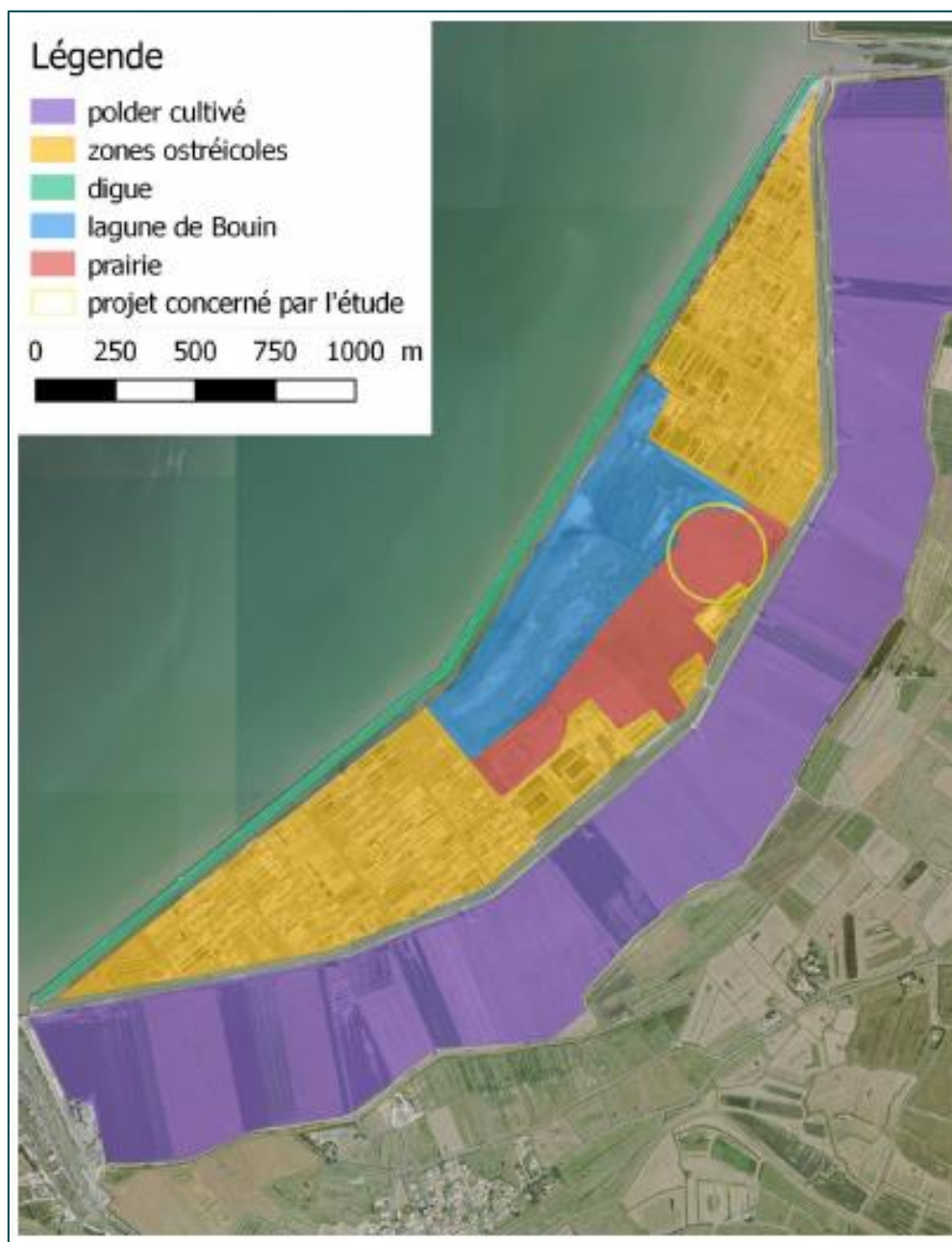


Figure 7 : Principales occupations du sol dans le secteur de Bouin (LPO, 2017)

## 1.3 Topographie

Les parcelles cadastrales N° 2632 et 2635 présentent des altitudes d'environ 0,4 m NGF. Le point le plus bas, à l'Ouest, se situe à 0 m NGF tandis que le point haut se situe au niveau des talus en bordure de route, à l'Est, à environ 2 m NGF.

## 1.4 Contexte géologique

### Contexte général

Le bassin versant de la baie de Bourgneuf et du marais breton sont caractérisés par trois ensembles géologiques :

- Un socle constitué de micaschistes, peu perméables ;
- Des terrains sédimentaires, constitués de sable et de calcaires, perméables et qui renferment des nappes d'eau douce ou salée. Ces terrains affleurent dans certains secteurs ;
- Des alluvions récentes (« bri ») constituées d'argiles imperméables qui recouvrent des terrains sédimentaires.

Tableau 2 : Caractéristiques géologiques de la baie de Bourgneuf et du Marais breton

Horizon géologique	Faciès	Secteur de présence	Epaisseur
Sables dunaires	Sables	Côte Ouest de l'île de Noirmoutier et cote Ouest du continent de la barre de Mons à Saint-Hilaire-de-Riez	Jusqu'à 30 m
Argiles flamandienne « Bri »	Argiles en priorité, quelque fois présence de sables	Marais breton et centre et Sud de l'île de Noirmoutier	1 à 7 m sur Noirmoutier, jusqu'à 20 m pour le Marais breton (épaisseur moyenne de 5 à 7 m)
Pliocène	Marais breton : graviers grossiers au sommet, sables fins à la base. Bassins sédimentaires : sables pouvant être très fins	Nord du Marais breton, bassins de Saint-Hilaire de Chaléons et de Chauvé, Sud-est de Challans	Jusqu'à 30 m pour le Marais breton, 4 à 8 m dans les bassins sédimentaires <sup>2</sup>
Miocène	Calcaires (faluns)	Petits affleurements autour de Challans	Jusqu'à 8 m
Lutétien	Calcaire parfois sableux	Noirmoutier, Marais breton, bassins d'Arthon-Chéméré, de Machecoul, de Saint-Gervais et de la Vérie (Challans)	10 à 25 m sur Noirmoutier, moins de 20 m pour le Marais breton, de 5 à 18 m dans les bassins sédimentaires
Cuisien	Sables	Noirmoutier, Marais breton	25 à 50 m sur Noirmoutier, moins de 20 m pour le Marais breton
Cénomaniens	Sables et argiles noirs	Noirmoutier, Marais breton, sous les bassins pliocènes ou lutétiens et à l'affleurement au Sud et à l'est de Challans	10 à 20 m pour Noirmoutier et le Marais breton, 5 à 15 m ailleurs
Socle hercynien	Granite et Micaschistes	Ensemble de la zone d'étude	

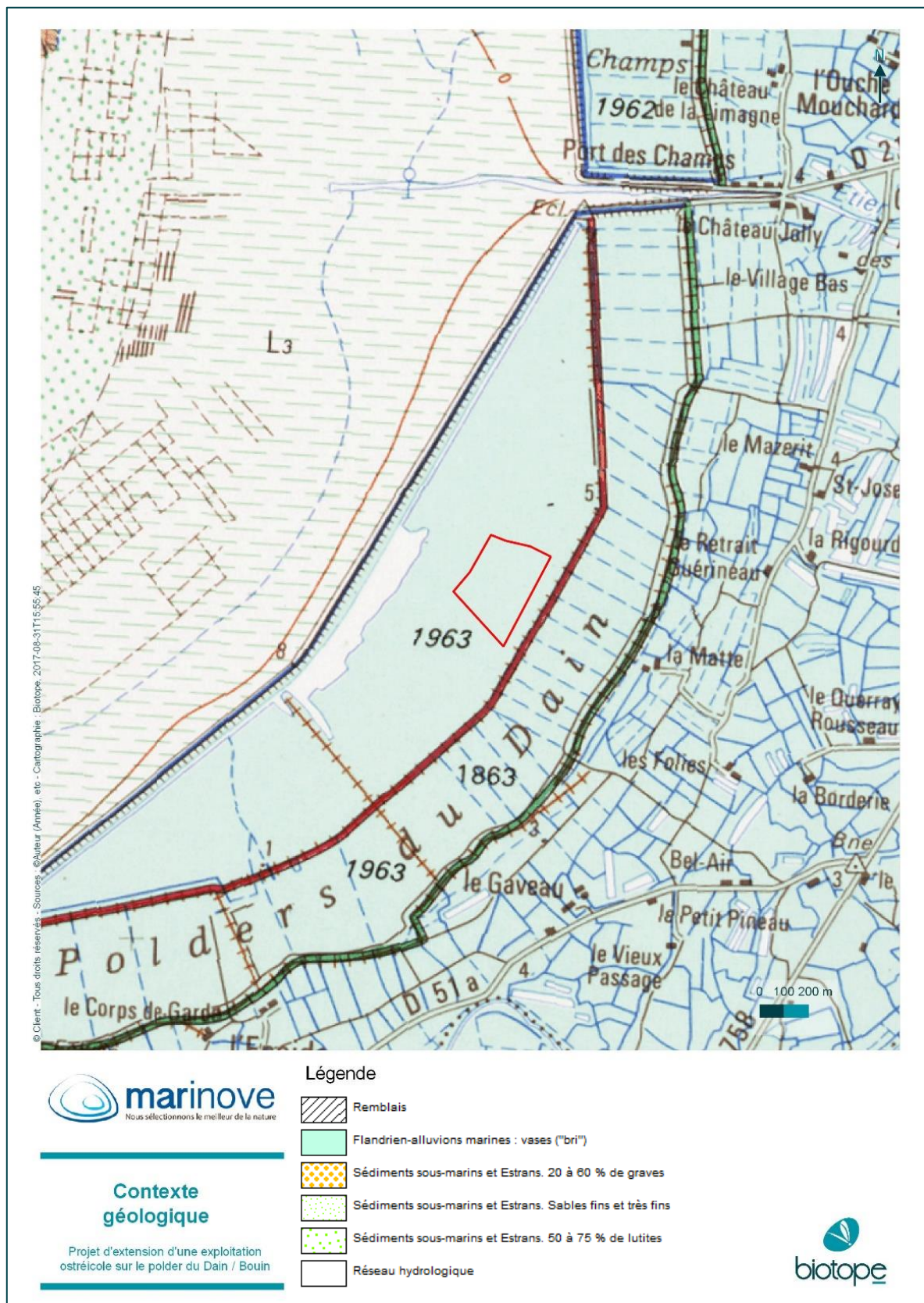


Figure 8 : Contexte géologique du site (BRGM)



## Lithologie et stratigraphie

Le marais breton est issu d'un effondrement local du socle hercynien (Figure 9). Il est délimité au Nord par l'anticlinal des Cornouailles (granites et gneiss), à l'est et au Sud par le socle hercynien du bocage vendéen (micaschistes).

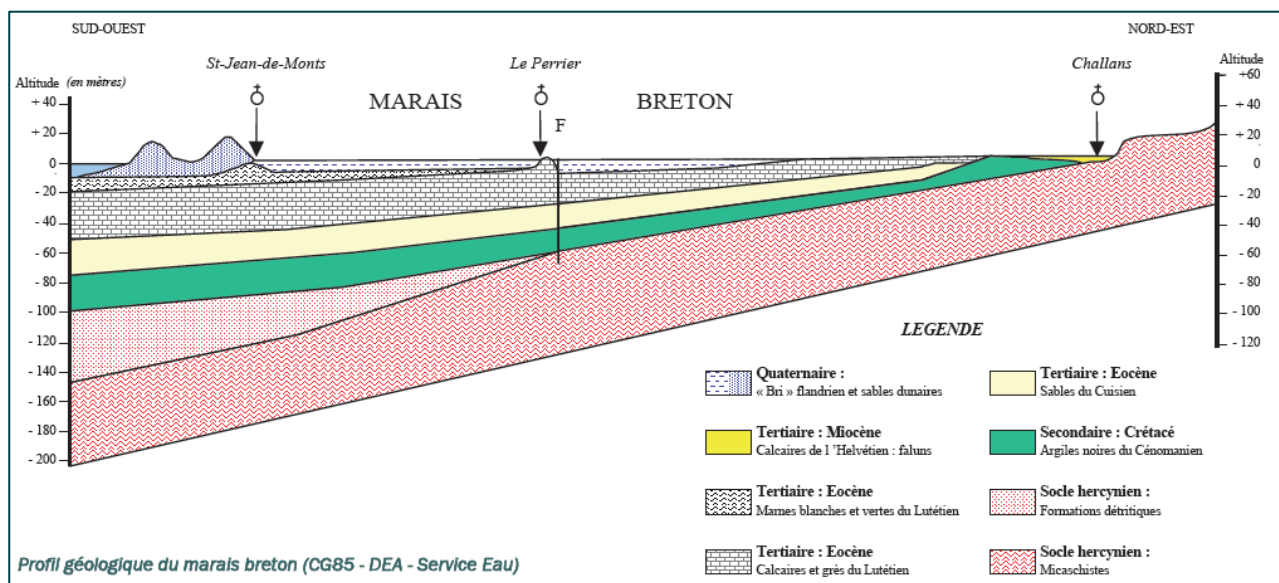


Figure 9 : Profil géologique du marais breton (CG85 – DEA- Service Eau)

## 1.5 Géomorphologie

Le polder du Dain a été aménagé suite à la construction de la « nouvelle digue » dans les années soixante. Le polder est ceinturé par deux chenaux principaux :

- L'Amenée qui longe l'ancienne digue et capte de l'eau de mer au Nord, à proximité du port des Champs ;
- Le chenal qui longe la nouvelle digue, qui a pour rôle d'évacuer l'eau par le Sud, à la sortie du port du Bec.

Des chenaux transversaux permettent d'irriguer les nombreux bassins exploités par l'activité ostréicole qui s'est développé aux deux extrémités du polder. Le polder est parcouru par un réseau hydrographique très complexe.

## 1.6 Hydrogéologie

### Hydrogéologie du site

Deux formations sédimentaires sont potentiellement aquifères au niveau du site d'étude :

- Les calcaires gréseux et dolomitiques du Lutétien : principale formation sédimentaire refermant la nappe d'eau salée présente au niveau du polder du Dain. Cette formation est en relation hydraulique avec l'océan à l'Ouest et la Baie de Bourgneuf à l'est. Les calcaires sont très fissurés au sommet, ce qui permet une circulation rapide de l'eau et par conséquent des débits de pompage intéressants pour l'exploitation ostréicole ;
- Les sables du Cuisien : cette formation renferme potentiellement une nappe d'eau salée mais les faibles vitesses de circulations associées à ces sables ne permettent pas de garantir des débits d'exploitation élevés.

Ces deux formations ne sont séparées par aucun horizon perméable (voir Tableau 2 :). La même nappe d'eau salée circule donc au niveau de ces deux formations.

Le toit de la nappe est constitué par les argiles flandriennes – formation du « Bri » aux environs de 4 m de profondeur soit -4 m NGF tandis que le mur est constitué des Sables et argiles noirs du Cénomaniens vraisemblablement vers 20 m de profondeur.

La nappe d'eau salée est considérée comme captive sur la plupart de son périmètre, à l'exception, des secteurs d'affleurement de la formation calcaire notamment au niveau des communes de Machecoul, Bouin, Saint-Gervais.

## Aquifère capté

Au regard de la bibliographie et des logs stratigraphiques observés à proximité des futurs forages, l'aquifère capté correspondra vraisemblablement à la nappe d'eau salée des calcaires gréseux et dolomitiques du Lutétien.

### Fonctionnement hydrogéologique de l'aquifère capté

## Alimentation

L'aquifère stocké dans les calcaires du Lutétien est majoritairement constitué d'eaux salées emprisonnées lors d'une transgression marine dans les formations tertiaires (sables et calcaires) entre le socle hercynien et les argiles flandriennes, puis alimenté par des infiltrations au niveau des affleurement calcaires (infiltrations et percolation d'eau douce à travers les affleurements calcaires au niveau du marais breton). La recharge de l'aquifère par infiltration est néanmoins limitée à l'échelle du marais breton.

## Fluctuations

La nappe du Marais Breton fait l'objet de suivis qualitatifs, volumétriques et piézométriques depuis 1993 par le service de l'eau du Conseil départemental de Vendée. Le réseau de suivi piézométrique de la nappe est constitué de 7 piézomètres de référence situés sur les communes de Bouin et Beauvoir-sur-Mer. Le piézomètre le plus proche de l'emprise, associé au forage de référence n° 05342X0052, est situé à environ 1,5 km au Sud de l'emprise du projet (carte ci-après). Le suivi a été mis en place en 2013.



Figure 10 : Localisation du piézomètre de suivi de la nappe le plus proche du projet (ADES, 2018)

L'évolution du niveau de la nappe sur ce forage de référence est illustrée ci-après pour les années 2017 et 2018. Les suivis mettent en évidence deux phénomènes : la recharge de la nappe par les marées et la recharge liée aux eaux douces superficielles. Le déficit pluviométrique observé en 2018 sur la région est clairement mis en évidence.

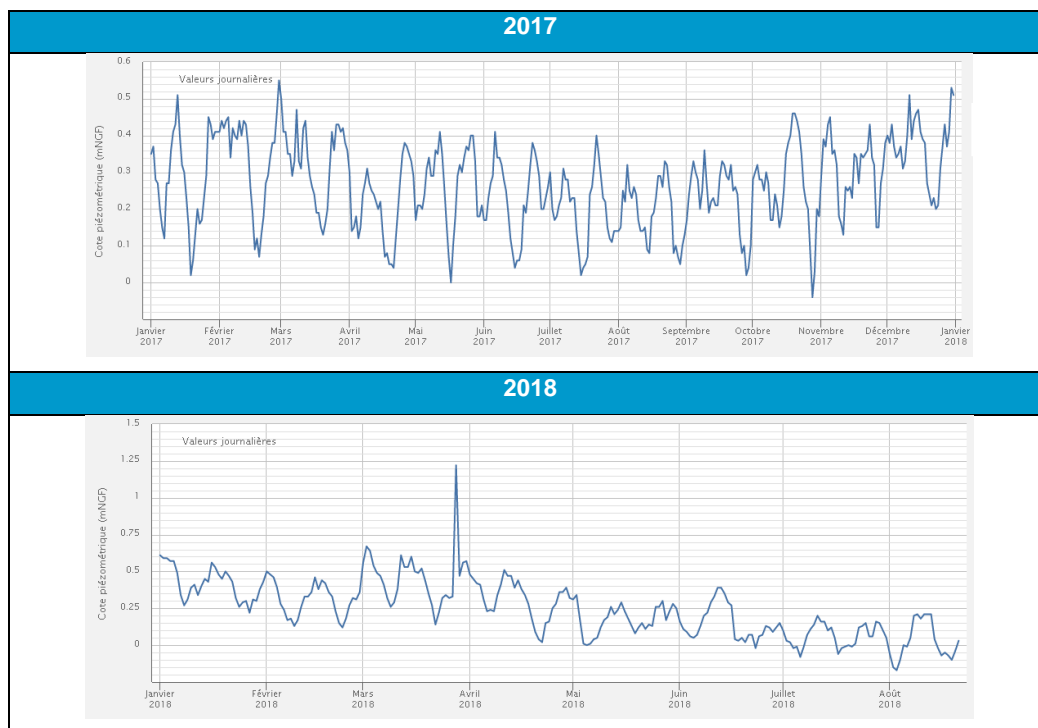


Figure 11 : Suivi piézométrique sur le forage n° 05342X0052 en 2017 et 2018 (ADES, 2018)

### Écoulements souterrains

Les écoulements souterrains se font globalement d'Est en Ouest (Burgeap, 2006). L'Océan Atlantique constitue l'exutoire principal de la nappe. Toutefois, l'océan peut générer des inversions permanentes de courant, entraînant des phénomènes d'apport/export au niveau de la nappe.

### Prélèvements

Les prélèvements de la nappe souterraine du marais breton sont suivis par le Conseil départemental de Vendée depuis 1993. Ces suivis montrent une nette progression des volumes prélevés sur les deux dernières décennies, avec l'atteinte d'un pic de prélèvement en 2017 à hauteur de 2,4 millions de m<sup>3</sup>.

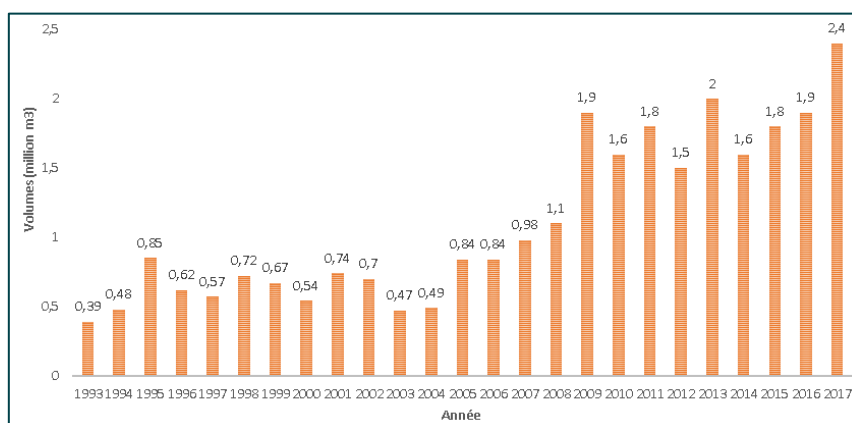


Figure 12 : Volumes annuels prélevés dans la nappe du marais breton, secteur de Bouin-Beauvoir/Mer entre 1993 et 2017 (CD de Vendée, 2017)

Au regard des prévisions de développement de l'activité aquacole sur le marais breton, ces prélèvements pourraient atteindre 4,1 millions de m<sup>3</sup> d'ici 5 ans selon les estimations du Conseil départemental de Vendée.

## 1.7 Réseau hydraulique

Le projet est situé immédiatement au Nord du pont central qui constitue l'écluse centrale du polder du Dain. Il est longé à l'Est par le canal d'alimentation d'eau de mer qui circule depuis le port des champs au Nord et par le port du bec au Sud du polder. La circulation d'eau dans le canal d'alimentation est gérée par la manœuvre d'écluses d'alimentation et d'évacuation. L'Ouest du polder est longé par le canal d'évacuation, dans lequel l'eau s'écoule depuis le Nord vers le Sud du polder (écluse de port du bec) (Figure 13).

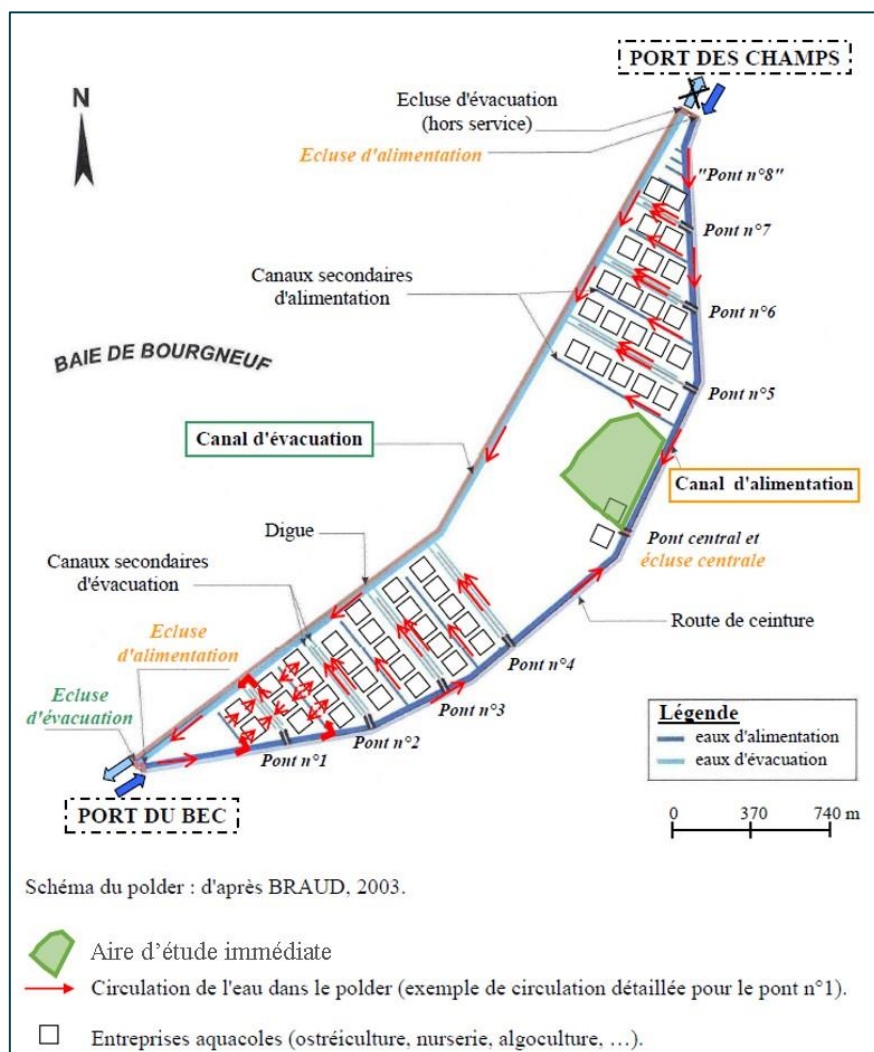


Figure 13 : Fonctionnement hydraulique du polder du Dain (d'après BRAUD, 2003 ; issu de ROCQ, 2007)

Du côté Nord, des clapets anti-retour viennent s'ajouter à l'écluse d'alimentation (qui restait en permanence ouverte jusqu'en juin 2007). Ils permettent à cette partie du canal d'être approvisionnée en eau quand la mer monte tout en empêchant qu'elle s'évacue à marée basse.

Du côté Sud, c'est un éclusier qui vient ouvrir puis fermer l'écluse une fois par jour pour permettre à l'eau d'entrer dans cette partie du canal à marée haute et l'empêcher de repartir lorsque la marée redescend. Depuis juillet 2007, l'éclusier fait la même chose au niveau de l'écluse Nord.

Cette eau s'écoule ensuite de manière gravitaire dans des canaux secondaires d'alimentation puis dans les exploitations aquacoles qui longent ces canaux. Pour finir, l'eau en provenance des établissements est rejetée – toujours par écoulement gravitaire – vers des canaux secondaires puis dans le canal principal d'évacuation qui sera vidé à marée



basse à l'aide d'une unique écluse côté Sud. Là encore, l'intervention d'un éclusier est nécessaire pour manœuvrer l'ouvrage.

Les parcelles du projet sont longées au Sud et à l'est par des fossés, dont le niveau est dépendant du niveau des canaux gérés par écluse. L'eau s'y écoule depuis l'amont vers l'océan.



Figure 14 : Localisation des fossés et sens d'écoulement des eaux autour du site étudié (Calligée)

## 1.8 Qualité des eaux souterraines

Le Conseil Départemental de Vendée réalise également un suivi qualitatif de la nappe du marais Breton. L'ouvrage de suivi qualitatif le plus proche de l'emprise du projet, référencé n° BSS001KYXH, est localisé à environ 150 m au Sud de l'emprise. Les résultats des suivis qualitatifs montrent que les eaux sont faiblement chargées en nitrates (<7 mg/L), pesticides et métaux lourds. Leur particularité réside dans leurs fortes salinités, teneurs en fer et manganèse.

## 1.9 Hydrodynamisme

### Houle et agitation

Les conditions de houle à l'entrée Nord de la baie de Bourgneuf sur une ligne joignant les pointes de Saint-Gildas et de l'Herbaudière ont été évaluées par plan de vagues à partir des caractéristiques de la houle au large.

Il apparaît que les houles d'Ouest sont celles qui arrivent le moins modifiées à l'entrée de la baie. Les houles de secteur Sud-Ouest à Ouest sont également peu atténuées alors que l'entrée de la baie est relativement protégée des houles de secteur Nord-Ouest par Belle-île.

À l'entrée de la baie, les houles du large ayant été réfractées, on constate que les plus fréquentes sont celles dirigées vers l'Est. Les gammes de périodes et de hauteurs sont très étendues. Les houles arrivant du Sud-Ouest sont de très courte période, mais peuvent atteindre des hauteurs importantes, alors que les houles du Nord-Ouest sont faibles, mais avec une gamme de périodes plus étalée.

### Régime des marées et hauteurs d'eau

Les références de marée proviennent des observations faites au niveau du port de l'Herbaudière (île de Noirmoutier), proches des caractéristiques en baie de Bourgneuf.

La marée observée sur l'île de Noirmoutier est, comme l'ensemble du littoral Ouest de la France, de type semi-diurne d'une durée moyenne de 12 h 24 mn. Au large proche de l'île, l'onde de marée est un peu plus ample (0,15 m en vive-eau) à hauteur de l'Herbaudière que devant la pointe de la Fosse.

Tableau 3 : Caractéristiques de la marée à Noirmoutier (source : SHOM)

Coefficient	Marnage
20	1 m
70	3,5 m
120	5,855 m Soit BM = 0,10 et PM = 5,95 m

Ces niveaux moyens sont fortement influencés par les conditions météorologiques. En effet, les variations de pression atmosphérique peuvent entraîner des phénomènes de surcote ou de décote.

Ainsi lors d'épisodes de gros temps, une marée climatique de 1 m à 1,50 m peut être observée. Si elle s'établit lors d'une pleine mer de vives-eaux, des niveaux de 7 m CM sont atteints. Ces niveaux sont contenus par la nouvelle digue qui protège le polder des inondations. La topographie du site révèle en effet, une position située sous le niveau de ces plus hautes eaux, avec des altitudes relevées entre 3 et 6 mètres. Le risque de submersion marine est donc bien réel. A noter d'ailleurs que Bouin est classée parmi les communes à risque en ce qui concerne les inondations (base de données Corinthe), suite notamment aux tempêtes de 1999.

Les canaux d'approvisionnement en eau de mer qui bordent le polder du Dain ne sont pas soumis à l'influence de la marée. L'apport en eau de mer étant régulé par un système de vannage qui permet de garder un niveau suffisant à l'alimentation des exploitations ostréicoles en eau de mer.

### Courants de marée

Au niveau de l'île de Noirmoutier, les courants généraux du golfe de Gascogne peuvent être considérés comme négligeables par rapport aux courants de marée (et éventuellement les courants de houle).

Les courants de marée sont en général orientés selon des directions parallèles au rivage et leur sens s'inverse grossièrement au flot et au jusant. Selon le modèle mathématique de circulation des courants (SALOMON et LAZURE, IFREMER 1998), leur résultante est dirigée vers le Nord-Ouest.

Ces courants sont en général faibles sur la façade atlantique et s'accroissent à l'entrée de la baie de Bourgneuf (au niveau du chenal de la Grise) ou dans le chenal de Fromentine où ils dépassent fréquemment la vitesse de 1 m/s.

Les courants de marée s'amortissent rapidement en bordure de côte, atteignant des vitesses inférieures à 0,5 m/s, ce qui les rend incapables de mobiliser de forts volumes sédimentaires, d'autant plus que le littoral noirmoutin est largement débordé par une vaste plate-forme à écueils qui réduit encore leur influence.

## 1.10 Climat

### Données climatiques générales

Le département de la Vendée bénéficie d'un climat de transition en raison de sa position géographique entre le massif armoricain et le bassin aquitain, climat qualifié de « climat océanique atténué ». De ce fait, les saisons automnale et hivernale sont douces, venteuses et humides alors que l'été est plutôt sec.

En zone littorale, l'océan tempère les fortes chaleurs estivales et les rigueurs de l'hiver. L'ensoleillement y est relativement important sur la frange littorale.

Les informations météorologiques ci-dessous sont issues de la station météorologique de l'île de Noirmoutier localisée à environ 15 km de l'emprise du projet.

Les températures moyennes mensuelles minimales sont relevées en janvier avec 4,4°C. Les températures moyennes maximales sont observées en juillet et août avec 23°C. Les jours gel sont de l'ordre de 13 jours par an. La valeur moyenne annuelle des températures est d'environ 12°C.

La valeur moyenne des précipitations est d'environ 650 mm/an. Les mois les plus arrosés sont les mois de novembre et décembre. A l'inverse, les mois les plus secs sont ceux de juin et de juillet. Il est par ailleurs fréquent de rencontrer des périodes longues sans pluie en été (au moins dix jours). Un léger déficit hydrique est ainsi observé sur le littoral durant l'été (Chronique 1950-2011, Météo France).

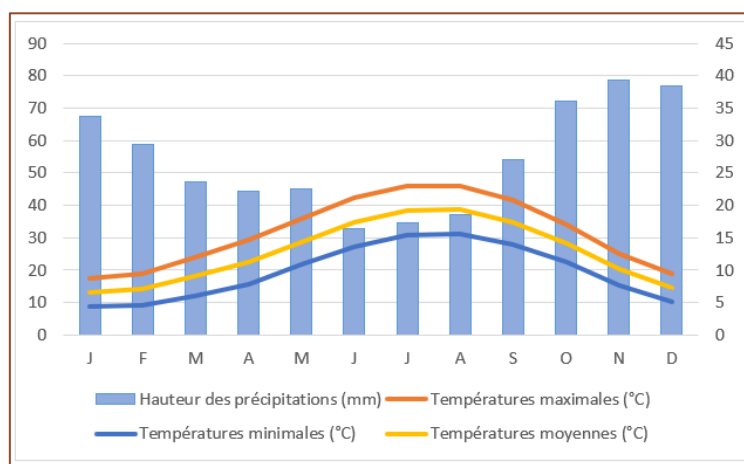


Figure 15. Climat de l'île de Noirmoutier sur la période 1950/2011 (Source : climat-vendee.fr)

Le taux d'ensoleillement annuel est de 2 300 heures en moyenne par an. En juin, le soleil brille en moyenne pendant 285 heures contre 88 heures en janvier (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ; Chronique 2004-2011, Météo France).

### Régime des vents

En dehors d'épisodes extrêmes, le vent est globalement modéré toute l'année. Ce sont les vents de secteur Sud-Ouest qui dominent sur la Vendée à raison d'un tiers du temps sur l'année. Ils sont plutôt synonymes de mauvais temps et de vents forts à la mauvaise saison (35 % > 10 m/s soit 36 km/h). En revanche, les vents de quadrant Nord-Est peuvent



souffler relativement fort mais correspondent à un temps plutôt sec, chaud l'été et froid l'hiver. Ils soufflent un quart du temps durant l'année ce qui est loin d'être négligeable.

Selon Météo France, 37 % des vents en baie de Bourgneuf présentent une vitesse inférieure à 4 m/s et 81 % une vitesse inférieure à 9 m/s. On compte en moyenne 2 à 3 épisodes de vent fort/an (tempêtes avec vents > 100 km/h).

### **Précipitations**

Le régime pluviométrique du bassin de la Baie de Bourgneuf est caractéristique des climats océaniques. On distingue deux saisons de précipitations bien différentes :

- Les mois d'octobre à mars sont marqués par le passage des perturbations océaniques. Les pluies sont alors faibles mais durent souvent 6 à 12h. Ces précipitations dites « efficaces » contribuent à la réhydratation des sols.
- Les mois d'avril à septembre sont caractérisés par des pluies très irrégulières (averses, orages...) et de courte durée (souvent moins d'une heure). Ces pluies sont dites « inefficaces » car elles ne compensent pas l'évapotranspiration de la végétation.

On recueille annuellement 900 mm sur la pointe Sud-Est du bassin (normale 1971-2001, valeur qui peut être qualifiée de moyenne à l'échelle de la France). En revanche, les zones les plus sèches du bassin versant ont une pluviométrie moyenne annuelle inférieure à 650 mm. Ces valeurs se rapprochent de celles recueillies dans les zones les plus sèches de l'Ouest de la France. A titre de comparaison, Quimper reçoit 1 259 mm en moyenne par an, Rennes 677 mm, Angers 667 mm, La Rochelle 763mm et Marseille 554 mm.

### **Bilan hydrique**

Le bilan hydrique permet de comparer les hauteurs d'eau précipitées et les hauteurs d'eau évaporées sur une aire d'étude donnée afin d'identifier les périodes d'apport et de déficit hydrique.

L'EvapoTranspiration Potentielle (ETP) du sol a été calculée à partir de la formule de Thomwaithe sur la base des moyennes des températures minimales et maximales relevées par Météo France. Le bilan hydrique met en évidence la succession de deux périodes distinctes :

- Une période de drainage (octobre à avril) organisée autour d'une première période durant laquelle les sols reconstituent leurs réserves hydriques, puis d'une deuxième période au cours de laquelle les nappes se rechargent par percolation de la colonne d'eau du sol ;
- Une période de déficit hydrique (mai à septembre), au cours de laquelle le volume évaporé est supérieur au volume précipité, ce qui engendre une baisse générale du niveau des nappes superficielles. Le déficit hydrique moyen cumulé sur la période estivale est de 169 mm (de mai à septembre).

## 1.11 Risques naturels

D'après le dossier départemental des risques majeurs de Vendée (2011), la commune de Bouin est soumise aux risques naturels suivants :

### Risques littoraux et inondations

Le projet est localisé dans un secteur faisant l'objet d'un classement en aléa fort.

### Risques sismiques

Depuis le Moyen-âge, plus de 100 séismes ont été ressentis en Vendée, dont 42 depuis 1950 (la plupart d'ampleur très limitée, quasi imperceptibles). Parmi les plus récents, le séisme du 30 juin 2010 a été nettement perçu sur une grande partie du département mais n'a pas causé de dégât. L'analyse de la sismicité historique (base SISFrance) et les enquêtes macrosismiques après séisme réalisées par le Bureau Central de la Sismicité Française (BCSF), ont également apporté des informations fondamentales pour une analyse statistique du risque sismique.

Les décrets n°2010-1254 et -1255 du 22/10/2010, complétés par l'arrêté du 22/10/2010, ont délimité les zones de sismicité en France : zones 1 à 5 à aléa très faible à fort, ainsi que la réglementation applicable à toute nouvelle construction. **Au regard de cette typologique, le plan séisme réalisé en 2010 a classé l'ensemble du département de Vendée en zone 3, c'est-à-dire en zone de sismicité modérée.**

Les règles de construction parasismique sont applicables aux anciens et nouveaux bâtiments selon des conditions particulières. L'Eurocode 8 établit les prescriptions, critères et règles applicables.

### Risques météorologiques

Les risques météorologiques comprennent les risques liés aux tempêtes et aux tornades, à la sécheresse, à la neige et aux verglas. **L'ensemble du département est concerné par ce risque.**

## 2 Milieu naturel

### 2.1 Périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel

Les périmètres réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sur l'aire d'étude élargie (6 km autour de l'aire d'étude immédiate) ont été obtenus auprès de l'inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) :

- **Les zonages réglementaires et de conservation**, qui correspondent à des sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels les interventions dans le milieu naturel peuvent être contraintes. Il s'agit principalement des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles nationales et régionales et du réseau européen Natura 2000 ;
- **Les zonages d'inventaires du patrimoine naturel** qui n'ont pas de valeur d'opposabilité. Ce sont notamment les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).

#### 2.1.1 Périmètres réglementaires du patrimoine naturel

5 zonages réglementaires et de conservation sont observés à l'échelle de l'aire d'étude élargie.

Tableau 4 : Périmètres réglementaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude élargie (BIOTOPE)

Sites Natura 2000	
ZPS FR5212009 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts"	Intersecte le site de projet
ZSC FR5200653 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts"	Intersecte le site de projet
ZPS FR5212014 "Estuaire de la Loire - Baie de Bourgneuf"	2 km à l'Ouest
Sites « Ramsar »	
« Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts »	Intersecte le site de projet
Secteurs bénéficiant de plans de gestion	
Lagunes de Bouin	A proximité immédiate à l'Ouest du projet

#### Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR5212009 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts"

Ce site Natura 2000 est intégré au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (basse Loire estuarienne, Marais Poitevin, axe ligérien). Ces milieux sont les lieux de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Le site est la seule zone de France à accueillir chaque année 7 espèces de limicoles en reproduction, 40 000 anatidés et limicoles en passage ou hivernage. Le site est particulièrement important pour l'échasse blanche, l'avocette élégante, la mouette mélanocéphale, le hibou des marais, la sterne Pierregarin, la sterne Caugek, le vanneau huppé, la barge à queue noire, le canard souchet.

## **Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR5200653 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts"**

Ce site regroupe une vaste zone humide arrière-littorale provenant du comblement du golfe de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne. Elle constitue une baie marine renfermant des vasières à forte productivité, ainsi que des îles et cordons dunaires. Une partie du littoral endigué au cours des derniers siècles a donné naissance à des systèmes de polders et de marais salants. Le taux de surface marine du site est de 30%. L'ensemble de la zone présente un état de conservation très intéressant. Présence de l'habitat OSPAR 'Bancs de *Zostera*' et ponctuellement de l'habitat OSPAR 'Récifs de *Sabellaria spinosa*'.

### **Site Ramsar « Marais Breton, Baie de Bourgneuf, Ile de Noirmoutier et Forêt de Monts »**

Le site s'étend sur un des principaux espaces de marais côtiers et de baies sous influence des marées du littoral atlantique de la France. Derrière l'estran boueux, sableux ou rocheux s'étendent de vastes prés-salés, prairies inondables saumâtres, zones humides dunaires et étangs. La région fait partie d'une chaîne de zones humides côtières essentielles à la conservation d'habitats et d'espèces halophytes (tolérant le sel) et comprend 16 habitats d'intérêt communautaire, inscrit à l'Annexe I de la directive Habitats de l'Union européenne. La durée des inondations et le degré de salinité jouent un rôle majeur dans la composition des différentes communautés végétales. Le site est un point chaud de la biodiversité. Il accueille plus de 60 000 oiseaux d'eau et c'est un lieu de nidification important pour plusieurs espèces d'oiseaux. Il abrite des étapes critiques du cycle biologique de plusieurs espèces de poissons, notamment l'anguille d'Europe *Anguilla Anguilla*, en danger critique d'extinction. Par ailleurs, le site est essentiel pour les moyens d'existence des pêcheurs et des sauniers locaux et c'est une destination touristique prisée, dotée des règlements appropriés pour limiter les impacts sur l'environnement. La région fournit d'importantes ressources en eau douce et joue un rôle majeur en matière de maîtrise et d'atténuation des inondations, de stabilisation du littoral et d'épuration de l'eau.

### **Lagune de Bouin**

La lagune de Bouin est constituée de différents milieux relevant de lagunes (14 ha) et de prairies halophiles et semi-halophiles (44 ha) ainsi que 4 étangs aux superficies variables selon les niveaux d'eau (en moyenne 0,7ha, 4,6ha, 0,6ha et 1,1ha).

Le secteur présente des milieux d'intérêt pour la reproduction et le repos des oiseaux d'eau. Il s'inscrit dans un ensemble de trois sites importants pour l'avifaune dans la baie de Bourgneuf avec la RNR de Sébastopol et la RNN de Müllembourg situées sur l'île de Noirmoutier. La reproduction, principalement assurée grâce aux îlots aménagés sur les plans d'eau au Nord du site permettent notamment d'accueillir des espèces de laridés (mouette rieuse *Larus ridibundus*, mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus*, etc.), de stérnides (sterne pierregarin *Sterna hirundo*, sterne caugek *Sterna sandvicensis*, etc.), ainsi que des limicoles (avocette élégante *Recurvirostra avosetta*, chevalier gambette *Tringa totanus*, etc.). La partie prairiale est quant à elle un site de reproduction pour des espèces telles que le vanneau huppé *Vanellus vanellus* ou l'alouette des champs *Alauda arvensis*.

A marée haute, notamment lors de forts coefficients, des milliers de limicoles et d'anatidés fréquentant la baie de Bourgneuf se servent de ce site comme reposoir (la baie elle-même offre très peu de possibilités de quiétude). Lorsque les effectifs en baie sont maximaux, des dizaines de milliers de limicoles sont recensés. En effet, lors des très grands coefficients de marées, la lagune est la principale zone de reposoir de la Baie.

En 2003, huit éoliennes ont été installées à proximité du site. La LPO, en charge d'étudier la mise en place de mesures compensatoires, a recommandé l'interdiction de la chasse sur la lagune ainsi que l'enfouissement du réseau électrique.

L'ensemble du site est alimenté en eau salée (sauf apports des précipitations qui peuvent faire varier la salinité). Seul un étang est en eau douce (étang le plus à l'Est du site).

La gestion de la lagune est conditionnée par les caractéristiques foncières du site :

- Le secteur Est, majoritairement composé de prairies subhalophiles ainsi que d'un étier à l'extrémité Nord-Est de la lagune, est la propriété de MARINOVE SAS (secteur Nord-Est) et de Vendée Naissain (secteur Sud-Est). Les prairies font l'objet d'une gestion agricole par fauche tardive réalisée à la mi-juillet ;
- Le secteur Ouest composé des étangs n°1 et n°2 (voir figures ci-après) est la propriété de la commune de Bouin. La gestion était confiée à la LPO de 1997 à 2013. Depuis février 2013, c'est désormais la Fédération Départementale des Chasseurs de Vendée (FDC85) qui est gestionnaire du site.

En ce qui concerne la grande zone lagunaire (étang n°1), les entrées et sorties de l'eau sont gérées par un système d'écluses en fonction des besoins des concessions ostréicoles. La lagune est aussi soumise aux précipitations et aux marées. Le niveau d'eau des étangs est quant à lui entièrement géré par la FDC85 à l'exception de l'étang le plus au Sud. Deux principaux aménagements hydrauliques sont utilisés respectivement pour le remplissage et pour l'évacuation. Un trop plein est situé au Sud du grand étang et le remplissage s'effectue un peu plus au Nord, par un fossé alimenté en eau salée. Deux tuyaux desservent les deux étangs principaux.



Figure 16 : La lagune de Bouin (périmètre violet) et l'aire d'étude immédiate (périmètre rouge) (Fédération Chasse Vendée, 2017)

La Fédération Départementale des Chasseurs de la Vendée a été désignée gestionnaire du site de la lagune de Bouin en février 2013, sur un parcellaire de 46,3 ha. Après une appropriation du site, plusieurs constats avaient été faits sur sa fonctionnalité. La succession d'hivers très pluvieux voire tempétueux avaient dégradé en grande partie le réseau d'îlots. Or, ils constituent des supports indispensables pour la nidification de l'avifaune aquatique : laridés (Mouette rieuse, Mouette mélanocéphale), limicoles (Avocette élégante), sternidés (Sterne pierregarin). Il était nécessaire de restaurer les îlots dégradés, la capacité d'accueil du site étant atteinte (les suivis ont montré que tous les îlots sont utilisés jusqu'à saturation de l'espace disponible). En outre, il semblait également pertinent d'augmenter le nombre d'îlots ainsi que leur taille.



De plus, certaines parties des étangs lagunaires présents sur le site se sont eutrophisés ou ont vu un apport conséquent de sédiments. La surface en eau s'est restreinte sur les parties Est et Nord-Est des étangs, avec pour conséquence une disparition des îlots proches des bordures. Les risques de prédation par des animaux terrestres se sont ainsi accrus. La circulation de l'eau en périphérie par un fossé suffisamment profond est également nécessaire pour l'évacuation rapide de l'eau (notamment lors des épisodes orageux, où le niveau monte très rapidement et peut noyer plusieurs nids) via le trop-plein installé côté sud-ouest. Deux autres interventions avaient donc été programmées. Une première visait à étréper (curage superficiel sur 5 à 10 cm) une partie des deux étangs principaux, tandis que la seconde consistait à curer le fossé latéral qui s'est progressivement comblé.

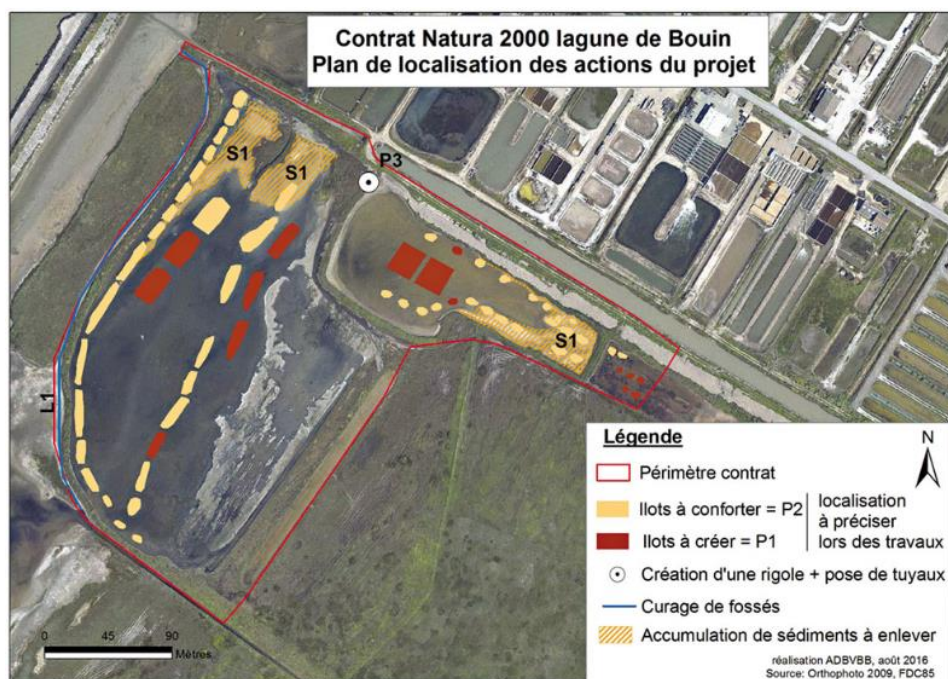


Figure 17 : Plan d'action « Lagune de Bouin » (Fédération Chasse Vendée, 2017)

L'ensemble des travaux programmés a été financé à 100 % via un contrat Natura 2000 (fonds de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement, et du Fonds Européen Agricole pour le Développement Rural, piloté par la Région des Pays de la Loire) pour un coût total d'environ 23 000 €. Déposé dès 2014, le gel des financements Natura 2000 a induit un report du dossier, finalement accepté fin 2016. Les opérations de restauration ont pu être menées en septembre et octobre 2017, après un assec prolongé de la lagune. Des îlots plus grands et plus hauts ont ainsi été créés, tandis que les îlots encore existants ont été confortés. Le fossé latéral a pu être curé, tandis que les secteurs enrichis en sédiments ont été étrépers. Un curage autour du trop-plein a permis de retrouver la fonctionnalité souhaitée pour évacuer l'eau.



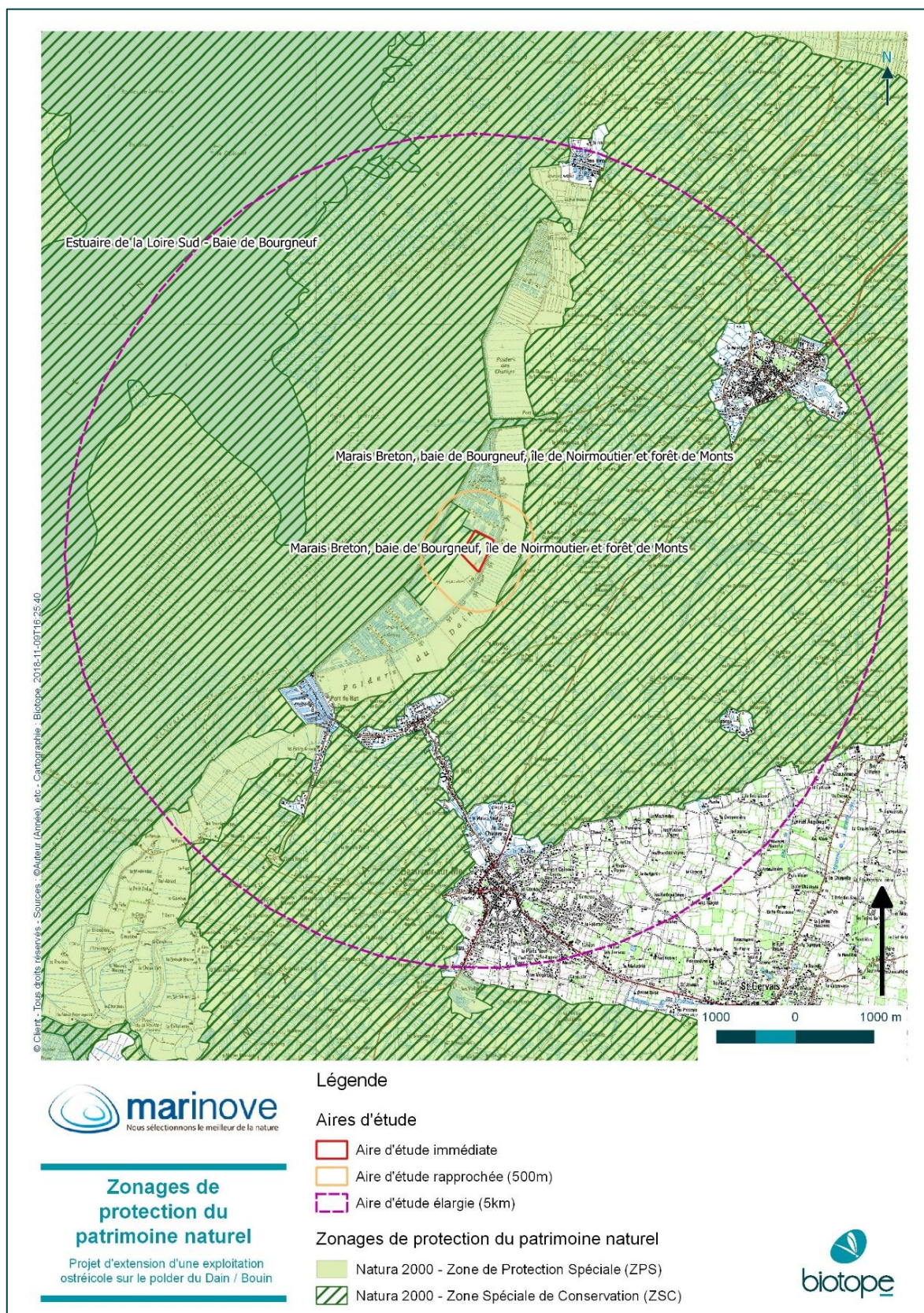


Figure 18 : Sites Natura2000 (INPN)



## 2.1.2 Zonages d'inventaires du patrimoine naturel

2 ZNIEFF intersectent l'emprise du projet :

- ZNIEFF II 520005785 "Marais breton et baie de Bourgneuf" ;
- ZNIEFF I 520005713 "Lagune et prairie du polder du Dain".

Tableau 5 : Zonages d'inventaires du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude élargie (BIOTOPE)

<b>ZNIEFF II 520005785 "Marais breton et baie de Bourgneuf"</b>	<b>Intersecte le site de projet</b>
<b>ZNIEFF I 520005713 "Lagune et prairie du polder du Dain"</b>	<b>Intersecte le site de projet</b>
ZNIEFF I 520005710 "Estuaire de l'étier de Sallertaine et schorres voisins"	2,5 km au Sud-Ouest
ZNIEFF I 520005711 "Marais saumâtre de Beauvoir-sur-mer et la Barre-de-Monts"	2,7 km au Sud
ZNIEFF I 520012224 "Prairies et marais au Nord de la Rive - La Haie"	3,6 km au SE
ZNIEFF I 520012221 "Marais de Bouin Nord"	4,2 km au NO
ZNIEFF I 520012223 "Prairies et marais entre La Frette et Bois de Céné"	4,6 km à l'O

### **ZNIEFF type I n°520005713 "Lagune et prairie du polder du Dain"**

Cette lagune salée à fonctionnement "artificiel" est protégée par la digue à la mer datant de la dernière poldérisation dans les années 60. Les entrées d'eau sont réglées par les besoins des installations aquacoles périphériques et quelques ouvrages hydrauliques dédiés à la gestion écologique du site. Le site présente des prairies subhalophiles fortement zonées en ceintures à partir de la lagune perpendiculairement au gradient de salinité des sédiments.

Le site présente un intérêt moyen sur le plan floristique (présence de quelques espèces rares : Laiteron maritime, Laiche étendue) mais élevé sur le plan phytocénologique, en particulier par les aspects de dynamique de "continentalisation" des vasières et des prés salés après isolement des rythmes tidaux (poldérisation).

L'intérêt ornithologique est fort : le site constitue en effet une zone de reproduction pour plusieurs espèces de laro-limicoles à forte valeur patrimoniale (Sternes pierregarin et caugek, Mouette mélanocéphale, Echasse blanche, Avocette élégante, Chevalier gambette, Gravelot à collier interrompu). Site de reproduction de la Gorgebleue à miroir (le Pipit farlouse a niché mais semble avoir disparu). Lors des grandes marées, il s'agit de l'un des 3 principaux reposoirs de marée haute de la baie de Bourgneuf pour les limicoles, anatidés et grands échassiers migrateurs et hivernants. La lagune peut accueillir plus de 20 000 oiseaux d'eau en reposoir de marée haute. Il s'agit également d'un des sites de pâturage des bernaches cravants en fin d'hiver, lorsque les herbiers de zostères de la baie sont moins importants.

### **ZNIEFF type II n° 520005785 "Marais breton et baie de Bourgneuf"**

Cette très vaste zone humide résulte du comblement progressif des golfes de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne. Elle est composée de vasières, schorre, végétation aquatique saumâtre à douce, prairies halophiles, subhalophiles et non salées, avec tous les degrés d'humidité, marais, roselières, formations tourbeuses en bordure. Elle revêt d'un intérêt fort au regard des différents groupes taxonomiques :

- Intérêt botanique : végétation d'une remarquable diversité avec toutes les transitions des parties toujours en eau à celles immergées en permanence, des zones salées aux zones douces, des sols argileux aux sols sableux ou tourbeux. Présence d'un très riche contingent d'espèces rares, menacées ou protégées à divers titres. Développement, sur des surfaces souvent significatives, de groupements végétaux caractéristiques et synendémiques des marais arrière-littoraux ;
- Intérêt ornithologique remarquable : première zone humide française pour la nidification du Canard souchet et des limicoles (Barge à queue noire, Chevalier gambette, Avocette élégante, Echasse blanche, Vanneau huppé, Bécassine

des marais). Zone importante pour la nidification de la Gorgebleue à miroir blanc (taxon endémique). Zone de grand intérêt pour l'alimentation des ardéidés et rapaces nicheurs, également pour la Spatule blanche et la Cigogne blanche. Site d'importance internationale pour les limicoles et anatidés hivernants, notamment la Bernache cravant ;

- Intérêt mammalogique : présence de la Loutre d'Europe et du Campagnol amphibie, espèces rares et menacées en France ;
- Intérêt pour les amphibiens : importante zone de reproduction du Pélodyte ponctué, du Triton marbré et du Triton crêté ;
- Intérêt pour les poissons : présence de l'Anguille d'Europe, en voie de disparition ;
- Intérêt pour les invertébrés : l'une des stations importantes pour le Leste à grands stigmas, libellule rare en Europe, inféodée aux zones de Scirpe maritime. Présence du Criquet des salines et d'autres insectes à forte valeur patrimoniale.

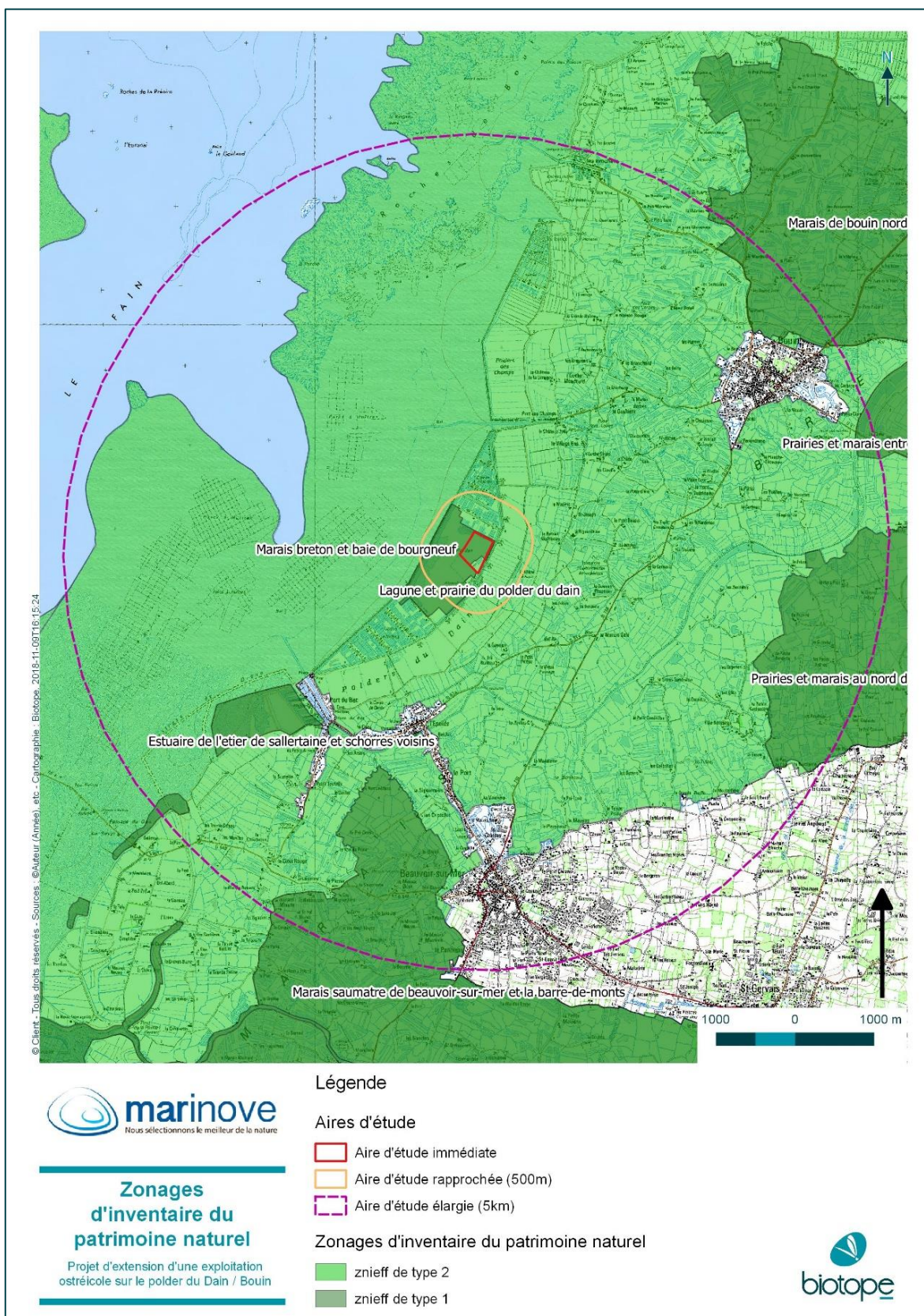


Figure 19 : Zonages d'inventaire du patrimoine naturel (INPN)



## 2.2 Habitats naturels et flore

### 2.2.1 Typologie et intérêt des végétations observées en 2017

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, le polder du Dain est constitué d'une succession de milieux halophiles, résultats de la poldérisation de la fin des années 1960 (source : LPO, 2017). Les habitats strictement halophiles (groupements à *Salicornes*, *Puccinellies*, *Obione*, *Aster*, *Orge marine*...) qui couvraient en 1969 la totalité de la surface du site ont régressé en raison des aménagements ostréicoles et de l'évolution des milieux vers une prairie mésophile: dès les années 1990, les botanistes notaient l'installation d'espèces pionnières vivaces comme le *Jonc de Gérard* puis d'espèces subhalophiles des zones prairiales méso-hygrophiles et mésophiles (*Gaudinie*, *Trèfle maritime*, *Carex divisé*)(Bouzillé 1992, Miaud & Terrisse 1993).

Lors de prospections menées en 2007 et 2008 (Dulac, 2008), le Chiendent littoral occupait une grande partie du haut de la prairie (à l'époque non construite), et nous notions qu'il s'agissait d'un faciès d'enrichissement de la prairie subhalophile thermo-atlantique (habitat d'intérêt communautaire, code Eur15 1410-3). L'abandon temporaire de la fauche était probablement à l'origine de ces faciès à Chiendent. La Figure 20 présente la cartographie des habitats réalisés en 2008 par Dulac 2008.

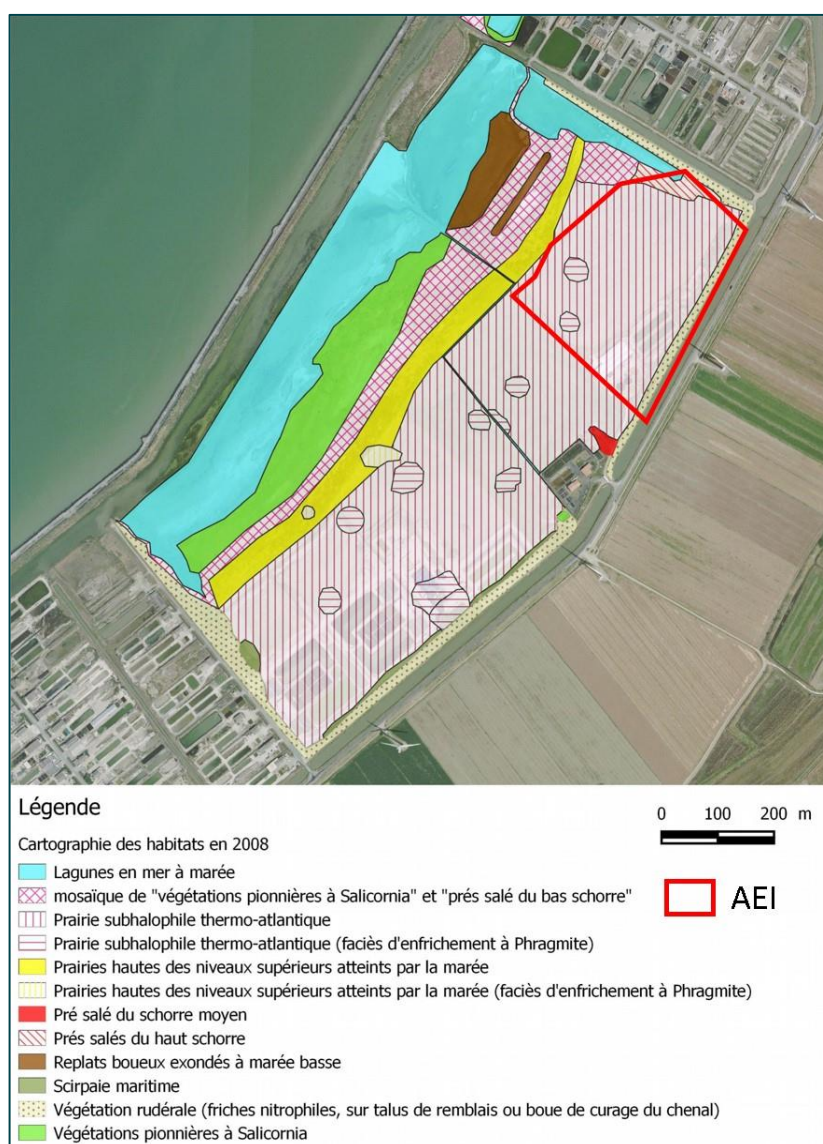


Figure 20 : Cartographie des habitats naturels réalisée en 2008 (Dulac, 2008 ; LPO, 2017)



## 2.2.2 Inventaires sur l'aire d'étude immédiate

A l'échelle de l'AEI, la description des végétations et de la flore a fait l'objet d'un inventaire floristique et phytosociologique détaillé en 2017 par Biotope. 4 grands types de végétations ont été identifiés :

- Les milieux littoraux et halophiles (8ha soit 83% de l'aire d'étude) ;
- Les milieux artificialisés (1ha soit 16 % de l'aire d'étude) ;
- Les milieux prairiaux (0,06 ha soit 0,6% de l'aire d'étude) ;
- Les végétations aquatiques/amphibies (0,08ha soit 0,08% de l'aire d'étude).

L'AEI présente un intérêt botanique moyen à fort, en raison de la présence d'habitats naturels littoraux et halophiles d'intérêt communautaire. Les grands types de végétation sont déclinés en 13 types élémentaires présentés ci-après.

Tableau 6 : Typologie et intérêt des végétations (Biotope, 2017)

Végétations	Code Corine biotopes	Code Natura 2000	Intérêt*	ZH**	Surface en ha	% Aire d'étude globale
<b>Végétations aquatiques/amphibies</b>						
Roselières halophiles à roseau commun (faciès d'enrichissement)	53.17	/	Moyen	H.	0,08	0,8
<b>Milieux littoraux et halophiles</b>						
Prés salés à puccinelle maritime et gazons pionniers à salicornes (bas à moyen schorre)	15.11x15.32	1310,1330-2	Fort	H.	1,13	12
Prés salés à jonc de Gérard, fétuque littorale et agrostide stolonifère (haut schorre)	15.33	1330-3	Fort	H.	1,90	20,3
Prairies hautes à chiendent	15.35	1330-5	Fort	H.	0,52	5,5
Prairies subhalophiles à trèfle écailléux	15.52	1410-3	Fort	H.	3,99	42,5
<b>Milieux prairiaux</b>						
Prairies mésophiles de fauche à fromental et à chiendent	38.21	/	Faible	p.	0,06	0,6
<b>Milieux artificialisés</b>						
Friches nitro-halophiles à chiendent et bette maritime (Talus remblai, bourrelet du canal)	87.1	/	Faible	p.	0,16	1,7
Bassins d'eau saumâtre	89.1	/	Faible	ND	0,33	3,5
Bassins d'eau saumâtre avec talus à salicornes (schorre moyen)	89.1x15.32	1330-2	Moyen	H.	0,50	5,4
Canaux salins	89.13	/	Faible	ND	0,08	0,8
Espaces aménagés (bâti, parking)	86	/	Faible	ND	0,39	4,1

\* En l'absence de référentiel satisfaisant pour qualifier le niveau d'intérêt des végétations, ce niveau est évalué à dire d'expert, au regard des critères suivant :

- L'inscription de l'habitat à l'annexe I de la directive « Habitats » ;
- L'intérêt botanique observé (diversité, intérêt du cortège floristique) ;
- La rareté et la vulnérabilité de l'habitat à l'échelle locale (notion de régression de l'habitat) ;
- Le rôle fonctionnel écologique supposé (zone inondable, zone humide, élément structurant du paysage...).

\*\*Habitats caractéristiques des zones humides selon la nomenclature CORINE Biotopes et/ou selon le Prodrome des végétations de France. Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques ni des critères floristiques ; Légende : H = Humide ; p = pro parte ; ND = Non défini

## **Description des végétations d'intérêt**

Sont présentées ici les végétations d'intérêt moyen à fort. Les végétations d'intérêt faible, ne nécessitent pas de description particulière. Toutes Les photographies présentées ci-après ont été prises au sein de l'aire d'étude.

### **Prés salés à puccinelle maritime et gazons pionniers à salicornes (bas à moyen schorre)**

#### **Nomenclature :**

- Phytosociologie : *Salicornion europaea-ramosissimae* et *Puccinellion maritimae*
- CORINE Biotopes : 15.11x15.32-Gazons à Salicorne et Suaeda ; Groupements à *Puccinellia maritima* des prés salés
- EUR28 : 1310,1330-2

**Répartition / abondance :** Uniquement localisées au Nord-Ouest de l'aire d'étude.

**Caractéristiques :** Subissant une inondation régulière par les eaux halines lors des grandes marées hautes, les gazons pionniers bas à salicornes annuelles et les prés salés à glycérie maritime forment une mosaïque caractérisant le schorre atlantique inférieur à moyen. Ils forment une zonation bien marquée où dominent les salicornes du groupe *europaea* au contact de la glycérie maritime (*Puccinellia maritima*), de l'obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*), de la spergulaire marginée (*Spergula media*), et ponctuellement de l'aster maritime (*Aster tripolium*) et de la soude (*Sueda maritima* subsp. *Maritima*).

**Intérêt patrimonial :** **Fort.** Habitats d'intérêt communautaire et considérés de zone humide.



Figure 21 : Mosaïque de prés salés à puccinelle maritime et de gazons pionniers à salicornes (Biotope, 2017)

### **Prés salés à jonc de Gérard et fétuque littorale (haut schorre)**

#### **Nomenclature :**

- Phytosociologie : *Armerion maritima*
- CORINE Biotopes : 15.33-Communautés du schorre supérieur
- EUR28 : 1330-3

**Répartition / abondance :** Uniquement localisées au Nord et à l'est de l'aire d'étude.

**Caractéristiques écologiques :** Il s'agit de communautés de prés salés des sols sableux légèrement dessalés des niveaux supérieurs du schorre qui subissent une immersion périodique lors des marées hautes de vives-eaux. Elles sont dominées par le jonc de Gérard (*Juncus gerardi*), en association avec la fétuque littorale (*Festuca rubra* subsp. *litoralis*),

l'agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera*), le plantain corne de cerf (*Plantago coronopus*), le lepture droit (*Parapholis strigosa*), la laïche étirée (*Carex extensa*) et l'aster maritime (*Aster Tripolium*). Elles sont au contact d'autres espèces du schorre bas à moyen – glycérie maritime, obione, salicornes, etc.-.

**Intérêt patrimonial : Fort.** Habitats communautaires et considérés de zone humide.



Figure 22 : Prés salés à jonc de Gérard et plantain maritime (Biotope, 2017)

### Prairies hautes à chiendent

#### **Nomenclature :**

- Phytosociologie : *Agropyron pungentis*
- CORINE Biotopes : 15.35-Végétation à *Elymus pycnanthus*
- EUR28 : 1330-5

**Répartition / abondance :** Végétations présentes à l'est et à l'Ouest du site de l'aire d'étude.

**Caractéristiques :** Ce sont des communautés vivaces graminéennes, dominées par les espèces du genre *Elymus*, nitrophiles, souvent subrudérales. Elles prennent l'aspect de prairies mésohygrophiles glauques, hautes, denses, et sont situées dans le haut schorre. Elles forment généralement des végétations linéaires.

**Intérêt patrimonial : Fort.** Habitats communautaires et considérés de zone humide.



Figure 20 : Prairie haute à chiendent (Biotope, 2017)

### **Prairies subhalophiles à trèfle écailleux**

#### **Nomenclature :**

- Phytosociologie : *Alopecurion utriculati*
- CORINE Biotopes : 15.52-Prés salés à *Juncus gerardii* et *Carex divisa*
- EUR28 : 1410-3
- Répartition / abondance : Bien présent en partie centrale du site.

**Caractéristiques écologiques :** Ce sont des prairies inondables de fauche subhalophiles qui se développent dans les polders, sur des sols déchlorurés par lixiviation. Elles sont caractérisées notamment par le vulpin de Rendle (*Alopecurus rendlei*), le vulpin bulbeux (*Alopecurus bulbosus*), la laiche divisée (*Carex divisa*), la gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), la renoncule sarde (*Ranunculus sardous*), le trèfle résupiné (*Trifolium resupinatum*), le trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*). Sur le site sont bien présents le trèfle écailleux (*Trifolium squamosum*), le trèfle résupiné (*Trifolium resupinatum*), le laiteron maritime (*Sonchus maritimus*), le salsifis à feuilles de poireau (*Tragopogon porrifolius*), la gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), la gesse de Nissole (*Lathyrus nissolia*), la guimauve officinale (*Althaea officinalis*), le fromental (*Arrhenatherum elatius*).

**Intérêt patrimonial :** Fort. Habitats communautaires et considérés de zone humide.



Figure 23 : Prairie subhalophile à trèfle écailleux (Biotope, 2017)

### **Roselières halophiles à roseau commun**

#### **Nomenclature :**

- Phytosociologie : *Scirpion compacti*
- CORINE Biotopes : 53.17-Végétation à *Scirpes halophiles*
- EUR28 : pas de correspondance

**Répartition / abondance :** Uniquement présent près du parking en entrée de site, et par patch au sein des prairies subhalophiles.

**Caractéristiques écologiques :** Il s'agit de communautés d'hélophytes de plus ou moins grande taille des eaux saumâtres littorales atlantiques à continentales. Elles sont caractérisées par des espèces tolérant la présence de sel, et colonisent les niveaux supérieurs des marais salés. Sur le site, elles correspondent à des faciès d'enrichissement dominées par le roseau commun (*Phragmites australis*) et l'arroche couchée (*Atriplex prostrata*), associées aux espèces des prairies subhalophiles telles que la fétuque rouge (*Festuca rubra*), la gaudinie fragile (*Gaudinia fragilis*), le trèfle écailleux (*Trifolium*



*squamosum*), la lychnide fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*). Près du parking elles côtoient des espèces rudérales - picride fausse vipérine (*Helminthotheca echoides*), dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), etc.-.

**Intérêt patrimonial** : Moyen. Habitats non communautaires mais considérés de zone humide.



Figure 24 : Roselière à roseau commun près du parking (Biotope, 2017)

### **Bassin d'eaux saumâtres avec talus à salicornes**

#### **Nomenclature :**

- Phytosociologie : Pucinellion maritimae
- CORINE Biotopes : 89.1x15.32- Lagunes industrielles et canaux salins ; Groupements à Puccinellia maritima des prés salés
- EUR28 : pas de correspondance (habitat secondaire)

**Répartition / abondance** : Présent sur les talus des bassins.

**Caractéristiques écologiques** : Ces communautés se rattachent aux espèces des prés salés du schorre moyen, avec notamment la présence de salicornes, de la spargulaire marine, de la glycérie maritime, du chiendent, etc.

**Intérêt patrimonial** : Moyen. Habitats non considérés communautaires du fait de son contexte perturbé par les activités humaines.



Figure 23 : Bassins avec talus à salicornes (Biotope, 2017)

**Espèces floristiques****Données bibliographiques**

Base de données	Organisme gestionnaire	Groupes concernés	Date de consultation	Commentaires	Année d'observation
ecalluna	CBNB	Flore	Novembre 2017	1 espèce protégée a été identifiée sur la commune : <i>Artemisia maritima</i> L. subsp. <i>Maritima</i>  7 espèces patrimoniales sont également citées sur la commune : <i>Centaurea calcitrapa</i> L., <i>henopodium vulvaria</i> L., <i>ilago pyramidata</i> L., <i>Fumaria parviflora</i> Lam, <i>arrubium vulgare</i> L., <i>Papaver hybridum</i> L.	2005  (2013, 2013, 2016, 1897, 2015, 2013, 2016)

**Observations sur site**

Aucune espèce végétale protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude. Une espèce floristique invasive avérée en Pays de la Loire a été observée au niveau du talus à l'arrière des bâtiments. Il s'agit de la stramoine commune (*Datura stramonium*), plante portant atteinte à la santé humaine (en cas d'ingestion).



Figure 24 : Pieds de stramoine commune sur le site (Biotope, 2017)

**Bilan de l'intérêt de l'aire d'étude pour les végétations et la flore**

L'aire d'étude immédiate est occupée à 8 % de sa surface par des végétations de faible intérêt. Cela est dû à une artificialisation importante des milieux par les infrastructures de l'entreprise ostréicole (bâti, parking, bassins).

Les végétations d'intérêt moyen à fort représentent 92% de la surface. Elles correspondent aux prés salés atlantiques, aux prairies subhalophiles thermo-atlantiques, et aux prairies hautes à chiendent. Une végétation amphibie d'enrichissement se concentre également par patch au sein des prairies subhalophiles et près du parking.

5 habitats d'intérêt communautaire sont recensés sur l'aire d'étude immédiate :

- Prés salés à puccinelle maritime et gazons pionniers à salicornes (bas à moyen schorre)
- Prés salés à jonc de Gérard, fétuque littorale et agrostide stolonifère (haut schorre)
- Prairies hautes à chiendent
- Fourrés nains halophiles (schorre moyen)
- Prairies subhalophiles à trèfle écailléux
- Bassins d'eau saumâtre avec talus à salicornes (schorre moyen)

**Aucune espèce de flore vulnérable et/ou protégée n'a été inventoriée sur l'aire d'étude.**



Figure 25 : Flore et végétations (BIOTOPE)





Figure 26 : Intérêt des habitats naturels (BIOTOPE)



### 2.2.3 Zones humides

#### Critère floristique

Les expertises botaniques menées sur site ont permis d'évaluer :

- Le caractère spontané/spontané des végétations au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- Les habitats naturels caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation.

Le caractère dominant/non dominant de la flore hygrophile été précisé au sein des végétations spontanées. Ainsi au sein de l'aire d'étude immédiate, on observe :

- Environ 7,6 ha d'habitats naturels caractéristiques de zones humides ;
- Environ 1,9 ha d'habitats naturels non caractéristiques des zones humides (talus, zones bâties, remblayées et artificialisées).

Tableau 7 : Habitats naturels caractéristiques de zones humides sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE)

Habitat	Code Corine biotopes	Code Natura 2000	Surfaces (m²)
Bassins d'eau saumâtre avec talus à salicornes	89.1x15.32	1330-2	3 281
Prairie haute à chiendent	15.35	1330-5	6 019
Prairie subhalophile à trèfle écaillé	15.52	1410-3	41 771
Prés salés à jonc de Gérard, féruque littorale, agrostide stolonifère (schorre supérieur)	15.33	1330-3	16 438
Prés salés à puccinelle maritime et gazons pionniers à salicornes (schorre inférieur à moyen)	15.11x15.32	1310,1330-2	8 538
Roselières halophiles à roseau commun	53.17	NC	841
<b>Total</b>			<b>76 888</b>

#### Critère pédologique

Au regard du caractère relativement homogène (pédologie, topographie, habitats), 9 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité afin d'évaluer le caractère hydromorphe des sols. **Tous les sondages ont révélé des sols caractéristiques de zones humides au sens de la réglementation en vigueur.**

Tableau 8 : Sondages pédologiques sur l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE)

Id	Profondeur	Traces d'oxydation mini (cm)	Traces d'oxydation maxi (cm)	Refus	Remanié	Pierres	Eau libre	ZH
1	70	10	70	Non	Non	Non	Non	Oui
2	80	20	80	Non	Non	Non	Non	Oui
3	80	15	80	Non	Non	Non	Non	Oui
4	60	5	60	Non	Non	Non	Non	Oui
5	60	5	60	Non	Non	Non	Non	Oui
6	60	10	60	Non	Non	Non	Non	Oui
7	60	10	60	Non	Non	Non	Non	Oui
8	60	10	60	Non	Non	Non	Non	Oui
9	60	10	60	Non	Non	Non	Non	Oui

Au regard des critères pédologiques et floristiques, l'aire d'étude immédiate constitue une zone humide sur une surface d'environ 7,7 ha.



Figure 27 : Cartographie des zone humides à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (BIOTOPE, 2017)

## 2.3 Faune

### 2.3.1 Insectes

#### Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate

##### Insectes saproxylophages

Les potentialités d'accueil pour ces espèces associées à la présence d'arbres âgés sont nulles sur la zone d'étude.

##### Odonates

2 espèces d'odonates ont été contactées au sein de la zone d'étude : le Leste sauvage (*Lestes barbarus*) et la Naïade au corps vert (*Erythromma viridulum*). Le cortège d'espèces observées est très faible mais cohérent avec les habitats naturels présents au sein de la zone d'étude et à proximité immédiate (dépressions et fossés d'eau salée). Les odonates ont principalement été observées dans les zones de déprise (talus, bords de dépressions...). Les sites de reproduction sont quasi absents au sein de la zone d'étude, du fait du fort taux de salinité. Les zones très ouvertes (prairies notamment) sont peu favorables à la présence d'odonates, même si elles offrent des zones de chasse appréciées par les Aeschnidae.



Orthetrum à stylets blancs (photographie prise hors site, © BIOTOPE)

**L'ensemble de la zone d'étude présente des milieux globalement peu favorables à la reproduction des odonates et à leur alimentation. Seules quelques zones de déprise (talus, bords de dépression) présentent une végétation suffisamment développée pour permettre à ce groupe d'insectes d'y trouver un abri et de la nourriture.**

##### Rhopalocères (papillons de jour)

4 espèces de papillons de jour ont été observées durant les expertises : le Procris (*Coenonympha pamphilus*), la Mégère (*Lasiommata megera*), la Période de la rave (*Pieris rapae*) et l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*). Cette liste ne prétend pas être totalement exhaustive. Les espèces observées sont exclusivement des espèces communes et ne sont pas protégées au niveau national.

**Au regard des milieux en présence, aucune espèce de papillon protégée n'est suspectée au sein de la zone d'étude immédiate. De plus, les milieux ne présentent pas un potentiel d'accueil très important pour ce groupe d'espèces.**

##### Orthoptères (criquets, sauterelles...)

4 espèces d'orthoptères ont été observées sur la zone de projet : l'Aïolope émeraude (*Aiolopus thalassinus*), le Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus*), le Criquet blafard (*Euchorthippus elegantulus*) et la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*). Cette liste ne prétend pas être totalement exhaustive. Les espèces observées sont exclusivement des espèces communes et ne sont pas protégées au niveau national.

**Au regard des milieux en présence, aucune espèce d'orthoptère protégé ou patrimonial n'est suspectée au sein de la zone d'étude immédiate. De plus, les milieux ne présentent pas un potentiel d'accueil très important pour ce groupe d'espèces.**

#### **Rôle fonctionnel de la zone d'étude immédiate**

##### **Rôle fonctionnel pour les odonates**

Les dépressions et fossés présentent un faible intérêt pour les odonates du fait de leur forte salinité. Ils peuvent servir de zones d'alimentation pour des individus en dispersion mais sont défavorables à la reproduction de ces espèces. Les parcelles de prairies et les talus sont très utilisés par les espèces comme zone de chasse et de repos.

A l'échelle de l'aire d'étude élargie, les milieux sont similaires et les potentialités d'accueil équivalentes.

##### **Rôle fonctionnel pour les rhopalocères (papillons de jour)**

Aucun milieu favorable à la présence d'espèces protégées ou patrimoniales n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. La zone d'étude immédiate se montre peu favorable à une grande diversité d'espèces de rhopalocères, du fait d'une certaine homogénéité des habitats, de l'absence de zone buissonnante et de la dominance des prairies subhalophiles. Les milieux les plus riches se situent au niveau des délaissés agricoles (talus, bords de dépressions humides...). A l'échelle de l'aire d'étude élargie, les milieux sont similaires et les potentialités d'accueil équivalentes.

##### **Rôle fonctionnel pour les orthoptères (criquets et sauterelles)**

Aucun milieu favorable à la présence d'espèces protégées ou patrimoniales n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate.

La zone d'étude immédiate se montre peu favorable à une grande diversité d'orthoptères, du fait d'une certaine homogénéité des habitats et de la dominance des prairies subhalophiles (fauchées principalement). Les milieux les plus riches se situent au niveau des délaissés agricoles (talus, bords de dépressions humides...). A l'échelle de l'aire d'étude élargie, les milieux sont similaires et les potentialités d'accueil équivalentes.

#### **Statuts de protection et de rareté**

**Aucune des espèces observées et potentielles ne présente de statut de protection ou de patrimonialité particulier.**

#### **Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les insectes**

Des cortèges de rhopalocères, d'orthoptères et d'odonates peu diversifiés et uniquement composés d'espèces communes ont été observés. Les milieux présents ne sont pas favorables aux espèces d'insectes protégées et/ou patrimoniales. Seules les zones de délaissés agricoles présentent un intérêt plus important pour ce groupe d'espèces (talus, bordures de dépressions humides ou de fossés...). Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt globalement faible pour les insectes.

### **2.3.2 Mollusques**

La bibliographie (LPO, 2017 ; Dulac, 2008) mentionne une espèce de mollusque non protégée, observée au niveau de la prairie subhalophile : la Caragouille rosée (*Theba pisana*). Cette espèce est commune dans des milieux ouverts et secs, souvent dunaires.



### 2.3.3 Amphibiens

#### Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate

Aucune espèce n'a été observée sur le site. 3 espèces d'amphibiens sont observés sur les marais de breton : Pélodyte ponctué, du Triton marbré et du Triton crêté (LPO, 2017). Toutefois, les eaux de la lagune et des dépressions humides au Nord du site présentent une salinité proche de celle des eaux de mer (alimentation régulière du site par les marées). Ainsi, les milieux ne sont pas favorables à ces espèces, et en particulier au pélodyte ponctué qui ne peut s'accommoder des eaux légèrement saumâtres uniquement (LPO, 2017).

#### Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les amphibiens

Aucune espèce d'amphibien n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate. Les milieux ne sont pas favorables en raison d'une salinité importante, proche de celle des eaux de mer.

### 2.3.4 Reptiles

#### Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate

1 seule espèce de reptile a été contactée au sein de la zone d'étude immédiate, la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Deux autres espèces sont notées sur le polder (LPO, 2017) : le Lézard vert (*Lacerta bilineata*) et le lézard des murailles (*Podarcis muralis*). L'AEI présente un intérêt faible pour ces deux espèces à l'exception des talus.

#### Rôle fonctionnel de la zone d'étude immédiate

L'absence de zones buissonnantes ou herbacées hautes sur la majeure partie de la zone d'étude immédiate réduit fortement son intérêt pour les reptiles. Seul le talus présentant une végétation herbacée haute et bordant la limite Est de la zone d'étude présente un intérêt pour les reptiles. C'est exclusivement dans ce secteur que les observations de la Vipère aspic ont été réalisées. Notons que les densités d'individus sur cet habitat particulier sont importantes. A l'échelle de l'aire d'étude élargie, les milieux sont similaires et les potentialités d'accueil équivalentes.

#### Statuts de protection et de rareté

La Vipère aspic est citée à l'article 4 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Sont interdits la mutilation, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés. De plus, la Vipère aspic est inscrite en statut vulnérable sur la liste rouge des reptiles des Pays de la Loire ainsi que sur la liste des espèces prioritaires de la région.

Tableau 9 : Statuts de protection et de rareté de la Vipère Aspic (BIOTOPE)

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté		
		Protection Nationale	Directive Habitats	Liste rouge nationale*	Liste rouge régionale	Liste des espèces prioritaires en Pays de la Loire
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	art 4		Préoccupation mineure	Vulnérable	Priorité élevée

Protection nationale : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Directive Habitats : Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN et SHF (2015). La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.

Liste rouge régionale et liste d'espèces prioritaires : Marchadour B. (coord), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p..

## **Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les reptiles**

La présence de la Vipère aspic sur le site est avérée. Cette espèce est mentionnée sur la liste rouge régionale des reptiles des Pays de la Loire (vulnérable) ainsi que sur la liste régionale des espèces prioritaires. La majeure partie de l'aire d'étude immédiate présente des habitats naturels peu favorables au groupe des reptiles, à l'exception du talus végétalisé, longeant la bordure Est de la zone d'étude immédiate. L'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme globalement faible à localement fort (talus).

### **2.3.5 Oiseaux**

#### **Analyse bibliographique**

L'analyse des données d'inventaire de la LPO Vendée (données 2012- 2017) a permis d'évaluer l'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée (env 500m).

Sur le polder du Dain, les principaux enjeux pour les oiseaux se trouvent :

- Sur la lagune de Bouin, à toutes les périodes de l'année : colonie de reproduction de laro-limicoles au printemps, et reposoir de marée haute toute l'année, avec un pic de fréquentation de novembre à avril ;
- Dans la prairie, sur les digues et dans les zones de hautes herbes et les micro-roselières situées entre la lagune et la route, avec un certain nombre de passereaux nicheurs (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant des roseaux, Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant...) et une fréquentation hivernale des parties basses de la prairie par les oiseaux d'eau (vanneaux, courlis, bernaches) ;
- Dans la partie cultivée du polder : nidification de busards cendrés et de passereaux (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Gorgebleue à miroir), secteur d'alimentation et de reposoir de laridés, zone de pâturage de bernaches cravant en hiver.

#### **Le reposoir de marée haute de la lagune de Bouin**

En période de migration et en hiver, à marée basse, une partie des oiseaux d'eau présents en baie de Bourgneuf se nourrit sur les vasières découvertes. Lorsque la mer monte, ils se replient vers des secteurs à l'abri de la marée montante. Ces reposoirs de marée haute sont répartis autour de la baie et de l'île de Noirmoutier. La lagune de Bouin, à l'abri des grandes marées derrière la digue à la mer, constitue l'un des principaux reposoirs de marée haute de la baie.

Ce reposoir fait l'objet d'un comptage mensuel, réalisé entre le 10 et le 20 du mois en fonction des coefficients et des horaires de marée. Seuls les limicoles et anatidés font l'objet d'un recensement exhaustif.

En décembre et janvier (hivernage des oiseaux), par marée de coefficient de 75 à 85, la lagune de Bouin accueille entre 5 000 et 9 000 limicoles et anatidés sur la période étudiée (2012-2017), soit 10 à 23 % des hivernants de la baie de Bourgneuf.

Deux pics sont observés en période de migration (Figure 28) :

- En novembre, avec un passage de pluviers argentés et bécasseaux variables essentiellement. La lagune accueille alors en moyenne, pour les 5 dernières années, 20 % ( $\pm 3$ ) des limicoles et anatidés de la baie ;
- En mars-avril, qui correspond au passage pré-nuptial de barges à queue noire. A cette période ce sont en moyenne 40 % ( $\pm 4$ ) des oiseaux qui stationnent sur le site.

Cependant, par fort coefficient de marée, lorsque seuls les reposoirs de la lagune de Bouin (côté continent), de la réserve naturelle régionale du polder de Sébastopol et de la réserve naturelle nationale des marais de Müllembourg (côté île de Noirmoutier) sont accessibles pour les oiseaux de la baie, ces effectifs peuvent dépasser les 10 000 oiseaux en période internuptiale.

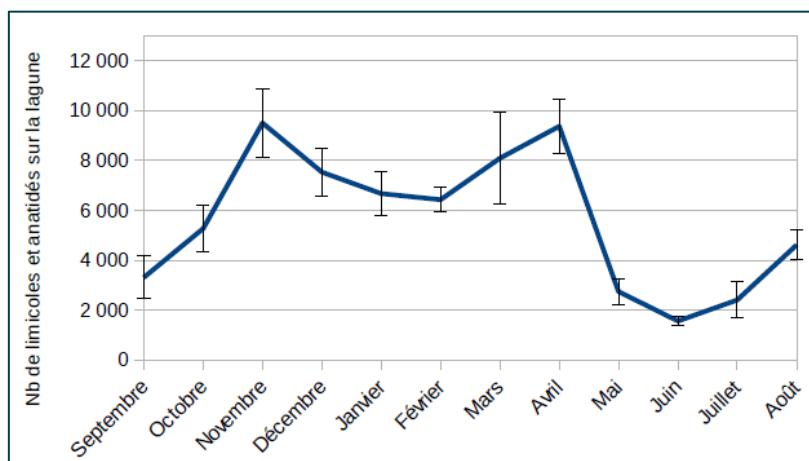


Figure 28 : Evolution du nombre de limicoles et anatidés en reposoir sur la lagune de Bouin au cours de l'année lors de marées de coefficient compris entre 75 et 85 (LPO, données moyennes 2012-2017)

Une centaine d'espèces ont été recensées sur le site de la lagune de Bouin entre janvier 2012 et août 2017. Les espèces les plus représentatives et les plus abondantes sur le reposoir de marée haute sont les suivantes.

Tableau 10 : Effectifs max observés pour les principales espèces d'oiseaux d'eau sur la lagune de Bouin (données LPO, 2012-2017)

Nom usuel	Nom scientifique	Effectifs max
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	20
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	15
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>	1 300
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	650
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	90
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	160
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	92
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	60
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>	1 025
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	3 000
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	20
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	274
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	4 000
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	100
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>	6 000
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	6 000
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	18
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	8 000
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	1 800
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	2 000
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	200
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	320
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	85
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	60
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	100
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	50
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	800
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	250
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	520
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	29

Enfin, en période hivernale ou en période de migration, certains rapaces occupent le secteur pour chasser ou pêcher (de façon plus ou moins régulière) : Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*), Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*),

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), Busard cendré (*C. pygargus*), Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), Faucon émerillon (*Falco columbarius*), Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), Faucon hobereau (*Falco subbuteo*).

### Oiseaux d'eau nicheurs sur la lagune de Bouin

Les oiseaux nicheurs ne sont pas recensés tous les ans par la LPO Vendée. Le dernier comptage complet de la colonie d'oiseaux d'eau date de 2015 (Dulac, 2015a).

Tableau 11 : Oiseaux d'eau nicheurs en 2015 sur la lagune de Bouin et la prairie (LPO, 2017)

Nom usuel	Nom scientifique	Nb couples, nids ou familles
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	> 2
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	17
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	2
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	> 3
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	> 4
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	132
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	14
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	45

La figure page suivante permet d'évaluer l'importance relative de chacun des secteurs par rapport à l'ensemble du site. Les nichées de tadornes ne sont pas indiquées sur la carte ; le Tadorne niche dans des terriers ou sous des buissons, ce qui rend les nids invisibles la plupart du temps. Les poussins, nidifuges, parcourent des distances parfois considérables.

La localisation des nicheurs dépend étroitement des niveaux d'eau, qui ne sont pas maîtrisés sur l'ensemble du site (parfois en raison de la vétusté des ouvrages hydrauliques, parfois pour des raisons de gestion ostréicole). Les effectifs dépendent également de l'état de la végétation et de paramètres intrinsèques aux espèces (turn over important des colonies de larolimicoles lié à la prédation, aux niveaux d'eau, à la possibilité de faire des pontes de remplacement).

Sur la période de 1998 à 2015, les effectifs sont les suivants :

- 20 à 40 couples d'Avocette élégante ;
- Évolution en dents de scie pour la Mouette rieuse, conformément à ce qu'on observe généralement pour les colonies d'oiseaux marins, avec des années "basses" (une cinquantaine de nids) et des années "hautes" (jusqu'à plus de 250 nids en 2009), la moyenne étant de  $120 \pm 17$  nids pour la période 1998-2015 ;
- Après les années fastes de la fin de la décennie 1990, la Mouette mélanocéphale est devenue un nicheur peu commun sur la lagune (0 à 15 nids selon les années), la colonie s'étant reportée vers le polder de Sébastopol (île de Noirmoutier) où des travaux de génie écologique ont été engagés en 2000 ;
- Quasi-disparition de la Sterne caugek depuis 2006, toute la colonie s'étant reportée sur celle du polder de Sébastopol ;
- En moyenne  $51 \pm 7$  nids de Sterne pierregarin depuis 2005.

Notons que le Gravelot à collier interrompu niche certaines années sur le site.



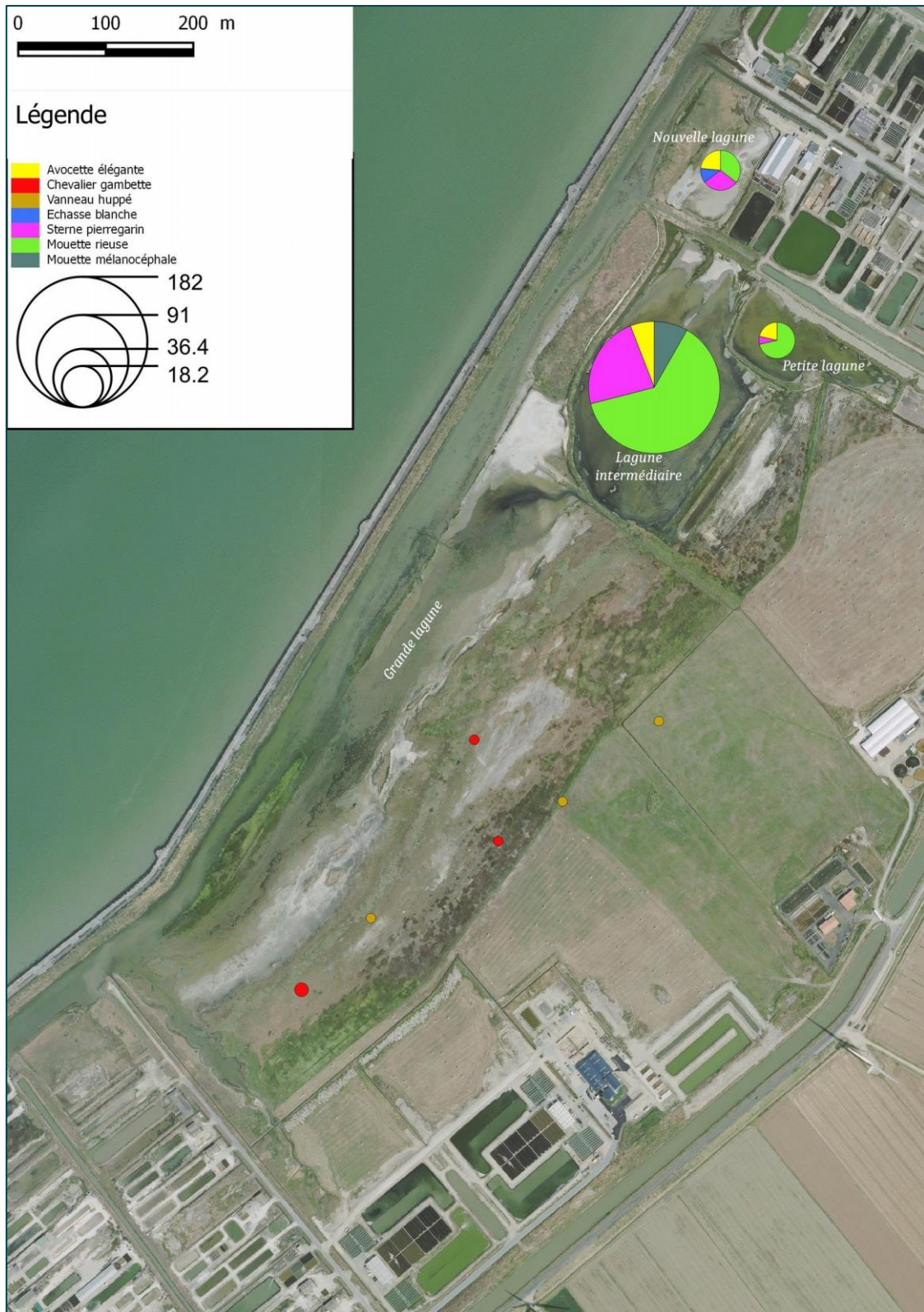


Figure 29 : Oiseaux d'eau nicheurs sur la lagune et la prairie en 2015 (LPO, 2017)

## **Passereaux**

Comme pour les oiseaux d'eau, un suivi des passereaux a été effectué en 2015, mais sur une partie seulement de la zone prairiale (Dulac, 2015a). Pour le reste du secteur d'étude, il s'agit de données aléatoires n'ayant fait l'objet d'aucun recensement protocolé. Il faut donc considérer ces données comme incomplètes, à la fois du point de vue de la diversité (espèces et effectifs) que de la répartition (presque aucune donnée en dehors de la partie lagune et prairie). En outre, plus de 80 % des données ont été collectées en 2015.

La figure page suivante est donc plus représentative de la pression de prospection en 2015 dans une partie du site que de la réelle répartition des passereaux. Cependant :

- Dans la partie prairiale fauchée et les zones cultivées du polder, le cortège de passereaux est représenté par l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer ;
- Dans les zones non fauchées de la prairie (ou fauchées de façon irrégulière), dans les zones de hautes herbes des digues de retrait, dans les secteurs non fréquentés de la zone ostréicole sont présents la Linotte mélodieuse, le Bruant proyer, la Fauvette grisette, et potentiellement le Bruant des roseaux, le Tarier pâtre et le Chardonneret élégant ;
- Dans les zones bâties sont présents le Moineau domestique et l'Hirondelle rustique ;
- Dans la végétation à Soude et à hautes herbes de la digue à la mer nichent la Fauvette grisette, la Fauvette pitchou, la Gorgebleue à miroir, la Cisticole des joncs, la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant...





Figure 30 : Passereaux nicheurs et secteurs de nidification du Busard cendré (LPO, données 2012-2017)  
(Données incomplètes : toutes les années et tout le polder n'ont pas été prospectés)

### **Busards nicheurs**

La population de busards nicheurs dans les polders du marais breton n'a été suivie régulièrement que jusqu'en 2012. 10 à 20 couples fréquentent l'ensemble de la zone cultivée du polder. La figure précédente indique les secteurs de nidification connus entre 2012 et 2017. Les busards nichant en micro-colonies, ce sont principalement ces zones qui sont concernées, toutefois tout le polder est potentiellement favorable en fonction de la rotation des cultures.

### **Autres espèces d'intérêt**

En hiver, le polder cultivé peut être fréquenté par des limicoles (plus de 400 pluviers dorés en janvier 2017 par exemple), mais aussi par des groupes de bernaches cravants pâtureant les jeunes céréales. La LPO Vendée a suivi ces groupes de bernaches jusqu'en janvier 2014 dans le cadre de campagnes d'effarouchement destinées à éviter les dégâts sur les cultures. La figure ci-après indique les principaux stationnements observés entre 2012 et 2017. La fréquentation du polder par les bernaches dépend des années (assolement des parcelles, disponibilité de la nourriture dans la baie, conditions météo). Les données des années 2012 à 2014 sont les plus nombreuses.



Figure 31 : Stationnements de bernaches cravant (LPO, données 2012 et 2017)



### **Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate**

21 espèces ont été observées lors des différentes campagnes d'inventaire réalisées. 11 sont des espèces nicheuses sur le site et 10 sont des estivants non nicheurs ou des migrateurs. De nombreuses espèces ont été observées uniquement au niveau des lagunes. La zone de projet accueille principalement des espèces de passereaux associées aux prairies humides.

### **Rôle fonctionnel de la zone d'étude immédiate**

La zone de projet n'est pas favorable à la présence d'un cortège varié d'espèces. En effet, la surface est faible et les habitats peu diversifiés. Seules les espèces se reproduisant dans les prairies humides de fauche (passereaux principalement mais également Vanneau huppé ou Chevalier gambette) sont susceptibles d'être présentes sur le site en période de reproduction.

Lorsqu'elles sont fauchées, ces prairies peuvent toutefois servir de zone de chasse pour les busards qui trouvent alors plus aisément les proies dont ils se nourrissent (micromammifères principalement) et ce, en toute saison.

En période internuptiale, la zone d'étude ne présente pas un grand intérêt pour l'accueil des oiseaux hivernants ou migrateurs.

Les lagunes situées à proximité immédiate, à l'Ouest et au Nord de la zone d'étude, sont en revanche très intéressantes, aussi bien pour la reproduction des laridés (Mouette rieuse, Mouette mélanocéphale), des sternidés (Sterne pierregarin) et des limicoles (Avocette élégante, Chevalier gambette, Vanneau huppé, Echasse blanche) mais également pour l'accueil des anatidés, ardéidés et limicoles en hivernage et en migration. Les effectifs observés sur les lagunes en période internuptiale sont très importants, avec plusieurs milliers de limicoles et d'anatidés (entre 3 000 et 9 000 individus).

### **Statuts de protection et de rareté**

Parmi les 21 espèces contactées, 12 sont protégées au niveau national par l'arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

8 espèces sont citées sur la liste rouge des espèces d'oiseaux reproducteurs de France : le Busard cendré, le Grand Gravelot, le Vanneau huppé, la Barge à queue noire, le Courlis cendré, la Mouette rieuse, l'Alouette des champs et le Cisticole des joncs. 3 se reproduisent sur la zone d'étude (Vanneau huppé, Alouette des champs et Cisticole des joncs).

5 espèces sont citées à l'annexe 1 de la directive Oiseaux : le Busard cendré, l'Avocette élégante, le Bécasseau variable, la Mouette mélanocéphale et la Sterne pierregarin. Aucune de ces espèces ne se reproduit sur la zone d'étude.

6 espèces sont citées sur la liste rouge des espèces nicheuses des Pays de la Loire : le Busard cendré, la Barge à queue noire, le Courlis cendré ; le Goéland marin, l'Alouette des champs et le Bruant proyer. Parmi celles-ci, seuls l'Alouette des champs et le Bruant proyer se reproduisent sur la zone d'étude.

Enfin, 8 espèces sont prioritaires en Pays de la Loire pour leur conservation en période de reproduction : le Tadorne de Belon, le Canard souchet, le Busard cendré, l'Avocette élégante, le Vanneau huppé, la Barge à queue noire, la Sterne pierregarin et le Bruant proyer. Parmi celles-ci, seules 2 se reproduisent sur la zone d'étude : le Vanneau huppé et le Bruant proyer.

Seules les espèces patrimoniales et effectivement nicheuses sur la zone d'étude sont reprises dans le tableau ci-après.

Tableau 12 : Espèces patrimoniales nicheuses avérées sur la zone d'étude (BIOTOPE)

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté		
		Protection Nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nationale*	Liste rouge régionale	Espèces prioritaires régionales
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	An. II	Quasi menacée	Quasi menacée	Élevé
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	Quasi menacée	Quasi menacée	Non prioritaire
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Art. 3	-	Vulnérable	Vulnérable	Non évalué
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Art. 3	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Élevé

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. Dossier électronique (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux.html>)

Liste rouge régionale : MARCHADOUR B., BEAUDOIN J.-C., BESLOT E., BOILEAU N., MONTFORT D., RAITIERE W., TAVENON D. et YESOU P., 2014. Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.

Liste des espèces prioritaires en Pays de la Loire : MARCHADOUR B. et SÉCHET E. (coord.), 2008. Avifaune prioritaire en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, conseil régional des Pays de la Loire, 21 p.

### Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les oiseaux

La présence de 4 espèces nicheuses patrimoniales est avérée sur le site d'étude (Vanneau huppé, Alouette des champs, Cisticole des joncs et Bruant proyer). Ces espèces présentent des effectifs faibles sur le site d'étude (1 à 2 couples maximum). L'ensemble de l'aire d'étude immédiate constitue un habitat favorable pour la reproduction de ces espèces, par la présence de prairies humides de fauche. Les lagunes situées à l'Ouest de la zone d'étude présentent un intérêt certain pour de nombreuses espèces de laridés, sternidés et limicoles. De plus, elles constituent un site de halte migratoire et d'hivernage pour un nombre important de limicoles et d'anatidés en période internuptiale (entre 3 000 et 9 000 individus). Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt globalement modéré à ponctuellement élevé, à proximité immédiate des lagunes.

### 2.3.6 Mammifères non volants

#### Analyse bibliographique

Les données naturalistes disponibles dans le secteur (LPO Vendée) mettent en évidence la présence des espèces suivantes : Lièvre d'Europe, Lapin de garenne, Rat des moissons, Rat surmulot, Renard roux, Loutre d'Europe, Putois d'Europe, Belette d'Europe et Campagnol des champs. 8 d'entre elles ont été observées sur la période la plus récente (2012-2017).

Tableau 13 : Espèces de mammifères recensées sur le polder entre 2012 et 2017 (LPO, 2017)

Espèce	Nom scientifique	Nb de données
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	1
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	5
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	21
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	7
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	3
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	2
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	1
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	1

NB : en 2008 étaient également notés le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*) dans la partie cultivée du polder, le Renard roux (*Vulpes vulpes*) sur la prairie de la lagune, la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) dans le chenal d'amenée (chenal situé entre la route et le polder ostréicole) (Dulac, 2008a).

#### Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate

Aucune prospection spécifique visant les mammifères terrestres n'a été menée. Une recherche de traces a cependant été réalisée. **Seul le Ragondin (*Myocastor coypus*) a été observé sur le site d'étude (un individu dans le chenal à l'Est de la zone d'étude).**

#### Rôle fonctionnel de la zone d'étude immédiate

La zone d'étude n'est pas très favorable à la présence d'un cortège diversifié de mammifères terrestres. En effet, les habitats naturels sont peu diversifiés et très ouverts, ne comportant presque pas de zone refuge/abri.

Les différentes prairies sont cependant favorables à la présence des rongeurs (Lièvre, Lapin, Rat des moissons, Rat surmulot...), servant de nourriture à d'autres espèces comme le Renard ou le Putois. La zone d'étude est donc une zone de chasse pour ces deux dernières espèces.

**La Loutre et le Ragondin ont été notés uniquement au niveau du chenal situé à l'Est de la zone d'étude (LPO). Ces mammifères semi-aquatiques se cantonnent principalement au niveau des zones en eau, même si elles sont susceptibles de traverser des zones ouvertes (prairies) pour coloniser de nouveaux secteurs.**

#### Statuts de protection et de rareté

Parmi les espèces observées dans le secteur, la Loutre d'Europe est protégée au niveau national. Le Putois d'Europe et le Lapin de garennes sont considérés comme vulnérables sur la liste rouge des mammifères de France et d'Europe.

Tableau 14 : Mammifères terrestres observées au sein de la zone d'étude élargie (Données LPO)

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté			
		Protection Nationale	Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Niveau de priorité régional
Lièvre européen	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	non prioritaire
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	quasi menacé	quasi menacé	préoccupation mineure	priorité élevée
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	-	non applicable	non applicable	non applicable	non prioritaire
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	-	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	non prioritaire
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	non applicable	non applicable	non applicable	non prioritaire
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	non prioritaire
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	-	-	quasi menacé	quasi menacé	préoccupation mineure	priorité élevée
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	art 2	An. II et IV	quasi menacé	préoccupation mineure	quasi menacé	priorité élevée

Liste rouge Europe : Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm.

Liste rouge nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. La liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre les mammifères de France métropolitaine. Paris, France. 16 p.

Liste rouge et niveau de priorité Pays de la Loire : Marchadour B. (coord), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

### Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les mammifères terrestres

La présence de la Loutre d'Europe, espèce protégée au niveau national, est avérée au niveau du chenal bordant l'Est du la zone d'étude. Deux autres espèces patrimoniales sont présentes sur le site : le Lapin de garenne et le Putois d'Europe (espèces quasi menacées au niveau européen et national).

La Loutre d'Europe est cantonnée au chenal bordant la limite est de la zone d'étude. Le Lapin de garenne et le Putois d'Europe sont susceptibles d'utiliser l'ensemble de la zone d'étude pour leur recherche alimentaire. Le talus végétalisé en bordure de chenal est la zone la plus propice pour les mammifères terrestres, offrant à la fois des possibilités d'alimentation et d'abris. Au regard de ces différents éléments, l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme globalement faible à localement modéré (talus).



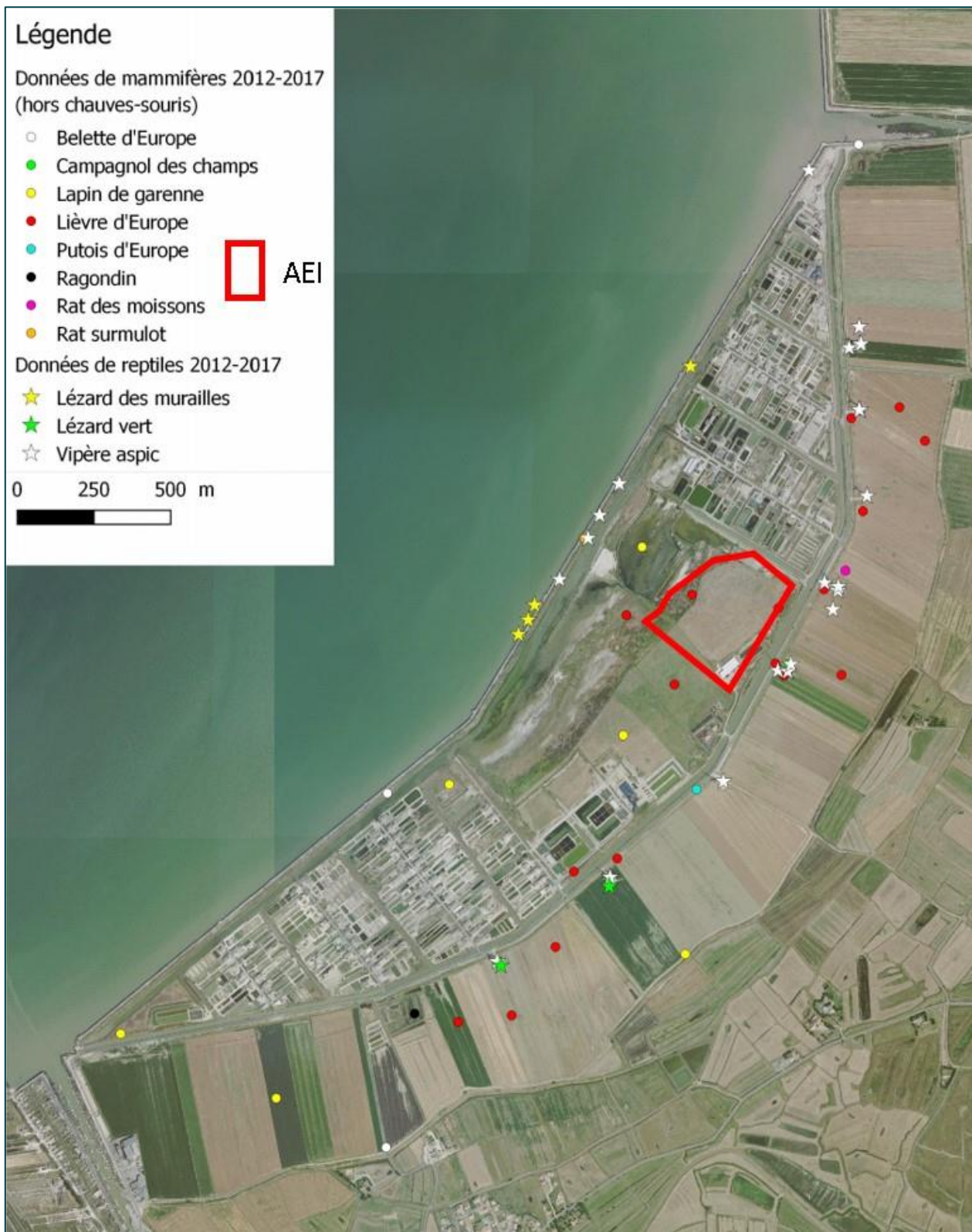


Figure 32 : Localisation des observations de mammifères et de reptiles (LPO, 2012-2017)

### 2.3.7 Chauves-souris

Au regard des enjeux sur le site, aucun inventaire n'a été réalisé spécifiquement sur le groupe des chiroptères à l'échelle de l'aire d'étude immédiate à l'exception de la recherche éventuelle de gîtes au niveau des bâtiments.

Les données issues des inventaires LPO synthétisées en 2017 permettent d'évaluer la fonctionnalité de l'aire d'étude rapproché pour ce groupe (LPO, 2017). Pour la période 2012-2017, plusieurs milliers de données de chauves-souris sont disponibles. Cependant ces données ne sont issues que de 2 suivis et sont très localisées :

- 110 données proviennent du suivi de la mortalité des chauves-souris sous les éoliennes (2013 : mai à octobre ; 2014-2016 : mi-juillet à fin octobre ; 2017 : données non encore disponibles) ;
- Plus de 26 000 données proviennent d'enregistrements acoustiques réalisés dans le cadre du programme de régulation des éoliennes, au niveau d'une machine, en 2013 (juin à octobre) et en 2015 (juillet à novembre).

#### **Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate**

Les données de mortalité et les données acoustiques ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 12 espèces (voir tableau ci-après) sur les 22 que compte actuellement le département de la Vendée.

Presque 90 % des données correspondent à des pipistrelles, la Pipistrelle de Kuhl fournit au moins 30 % des données et la Pipistrelle de Nathusius au moins 22 % des données. Viennent ensuite la Pipistrelle commune (18,3 %) et le groupe des Sérotines et Noctules (9,5 % toutes espèces confondues).

Parmi les espèces aisément détectables, la Barbastelle d'Europe ne fournit que 9 données. D'affinité plutôt sylvoicole et bocagère, elle fréquente probablement assez peu les zones ouvertes du littoral, bien qu'il s'agisse d'une migratrice régionale (Hutterer *et al.* 2005) capable de traverser des zones de plaine ouverte (Ouvrard *et al.*, 2015). Notons également une quarantaine de données de murins (peu détectables et dont la plupart des espèces sont bocagères et non migratrices) et une centaine de données d'oreillards (peu présents dans ce type de milieu). On note l'absence de rhinolophes (espèces très peu détectables et milieux peu favorables) et du Grand Murin.

Tableau 15 : Données disponibles concernant les chauves-souris sur le polder entre 2013 et 2016 (LPO, 2017)

Espèce	Nom scientifique	Nombre de données 2013-2016
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	302
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	168
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	38
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	4830
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	5766
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	7933
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	9
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	7
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	37
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	17
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2

**Statuts de protection et de rareté**

Tableau 16 : Chiroptères potentiels au sein de la zone d'étude élargie (Données LPO)  
(Suivis de mortalité au pied des éoliennes de Bouin entre 2003 et 2006)

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté			
		Protection Nationale	Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Niveau de priorité régional
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	quasi menacé	préoccupation mineure	non prioritaire
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	vulnérable	préoccupation mineure	non prioritaire
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	quasi menacé	données insuffisantes	Priorité faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	quasi menacé	préoccupation mineure	Priorité faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	quasi menacé	données insuffisantes	priorité faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	priorité faible
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	art 2	An. II, An. IV	Vulnérable	préoccupation mineure	données insuffisantes	priorité très élevée
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	préoccupation mineure	données insuffisantes	priorité faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	non prioritaire
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	non prioritaire
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	art 2	An. IV	préoccupation mineure	préoccupation mineure	préoccupation mineure	non prioritaire

**Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les chauves-souris**

L'utilisation de l'AEI et de l'AER varie en fonction des espèces recensées, notamment pour les espèces suivantes (LPO, 2017) :

La Pipistrelle de Nathusius n'est actuellement pas connue en Vendée autrement qu'en migration (pas de sites de mise bas ni d'hivernage) ;

La Noctule commune est peu connue en marais breton. Espèce essentiellement arboricole (pour laquelle le Marais breton n'est donc pas très propice), il est possible qu'elle soit migratrice sur le polder. Cette espèce est également reconnue pour être sensible aux éoliennes (Dubourg & Savage, 2004) ;

La Pipistrelle commune en chasse, sur le polder du Dain (Cosson & Dulac, 2005), notamment dans les zones ostréicoles, où il est probable qu'elle forme des colonies d'hivernage et de mise-bas. Elle est sans doute également présente dans le bâti autour du polder (maisons) ;

Concernant la Sérotine commune, les gîtes se trouvent dans les bâtiments (combles) et parfois dans les arbres. Elle chasse dans un assez large rayon autour de son gîte (jusqu'à 5 km, Choquene *et al.*, 2006, Arthur & Lemaire, 1999) ;

Concernant la Pipistrelle de Kuhl : Aucun gîte n'est connu pour cette espèce en Vendée, qui est pourtant contactée régulièrement en été (Dulac, 2008) Les 2 individus trouvés morts à Bouin (juin et juillet) sont probablement des individus locaux. L'espèce occupe le même type de gîtes que la Pipistrelle commune, il est donc possible qu'elle occupe le bâti sur le polder.

### 2.3.8 Poissons

#### **Espèces observées ou probables au sein de la zone d'étude immédiate**

La bibliographie (Dulac, 2008) signale deux espèces au niveau de la lagune et des chenaux :

- L'Anguille d'Europe (*Anguilla anguilla*) ;
- Le Mulet (*Chelon labrosus*).

Aucun inventaire dédié n'a été mené sur site.

Tableau 17 : Statuts de conservation des espèces de poissons recensées sur l'aire d'étude rapprochée (Biotope, 2018 ; LPO, 2017)

Nom français	Nom latin	Statut réglementaire		Statut de rareté			
		Protection Nationale	Directive Habitats	Liste rouge Europe	Liste rouge France	Liste rouge régionale	Niveau de priorité régional
Anguille d'Europe	<i>Anguilla anguilla</i>	-	-	En danger critique	En danger critique	En danger critique	priorité très élevée
Mulet	<i>Chelon labrosus</i>	-	-	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	non prioritaire

Une pêche électrique a été également réalisée sur l'étier du Dain le 3 octobre 2011 par la Fédération Départementale pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique de Vendée, dans le cadre du Contrat Territorial Milieu Aquatique (CTMA) Sud. Les données issues de cette pêche recensent 10 espèces de poissons (dont l'Anguille d'Europe) ainsi qu'une espèce d'écrevisse invasive (Ecrevisse américaine *Orconectes limosus*).

Le peuplement piscicole est globalement très dégradé sur l'étier du Dain, caractérisé par la seule présence d'espèces relativement peu sensibles à la qualité du milieu. Ceci est principalement dû à la quasi-absence de végétation aquatique, la gestion des niveaux d'eau ainsi que la présence de l'écrevisse de Louisiane en sont vraisemblablement à l'origine, ainsi qu'au cloisonnement très important de l'étier du Dain. De même, le peuplement piscicole au niveau de l'AER est limité à deux espèces en raison du caractère artificialisé du milieu et de la gestion des niveaux d'eau sur la lagune.

#### **Bilan de l'intérêt de la zone d'étude immédiate pour les poissons**

Seules deux espèces de poissons non protégées sont recensés dans les canaux et la lagune, parmi lesquelles une espèce patrimoniale (Anguille d'Europe).



### 2.3.9 Bilan de l'intérêt du site pour la faune

Concernant les insectes, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'est suspectée au sein de la zone d'étude immédiate. Les milieux ne présentent pas de potentiel d'accueil important pour ce groupe.

Concernant les mollusques, seule la Caragouille rosée (*Theba pisana*) est connue sur le secteur. Mais elle n'est pas protégée et commune dans des milieux ouverts et secs.

Concernant les amphibiens, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'AEI. L'AEI présente un intérêt faible pour ce groupe.

Concernant les reptiles, une espèce (protégée) a été recensée au niveau du talus, la vipère aspic. L'intérêt de l'AEI pour cette espèce est limité aux talus et milieux prairiaux secs environnants. La majeure partie de l'AEI présente un intérêt faible pour cette espèce, et plus généralement pour le groupe des reptiles.

Concernant les mammifères terrestres, l'AEI présente un intérêt faible, exception faite du chenal bordant l'Est de l'AEI, (observation historique de la Loutre d'Europe, espèce protégée au niveau national).

Concernant les chiroptères, l'AEI joue essentiellement un rôle pour la chasse et le transit. 11 espèces (toutes protégées) sont potentielles dans le secteur. Aucun gîte potentiel n'a été observé au sein des bâtiments existant.

Concernant les poissons, deux espèces sont recensés à l'échelle de l'AER (lagunes, chenaux), parmi lesquelles une espèce patrimoniale (l'Anguille d'Europe).

En revanche, l'AER joue un rôle majeur pour l'avifaune : le site de la lagune de Bouin, située à proximité immédiate de l'AEI, constitue un habitat d'alimentation, repos, et reproduction pour plus d'une centaine d'espèces protégées. L'AEI relève de prés-salés constituant un habitat de reproduction pour 4 espèces de passereaux et limicoles, parmi lesquelles deux espèces protégées : le Bruant proyer et le Cisticole des joncs, en effectifs limités (1 à 2 couples pour chaque espèce). L'AEI n'est utilisée par le Busard cendré qu'en chasse, cette espèce se reproduisant au niveau des secteurs de culture localisés à l'Est de l'AEI. Les populations hivernantes de Bernache cravant ne sont pas observées sur l'AEI, mais au niveau des cultures (Est de l'AEI).

## 3 Milieu humain

### 3.1 Les activités agricoles

Le polder du Dain, initialement destiné à l'agriculture, a été progressivement converti en polder aquacole car les terrains se sont révélées être de faible intérêt pour les cultures.

L'ostréiculture a été la première activité à s'implanter, et dès le milieu des années 80, les premières nurseries d'huîtres creuses voient le jour sur le polder (BRAUD, 2003). Aujourd'hui plus d'une centaine d'établissements y sont installés parmi lesquels majoritairement des entreprises ostréicoles (représentant près d'un tiers des ostréiculteurs de la région des Pays de la Loire), des nurseries, des éclosiers, ainsi qu'une ferme d'élevage d'ormeaux, une unité de production d'algues et une unité de pré grossissement d'huîtres plates. Le polder accueille également une station de l'IFREMER (Laboratoire Génétique et Pathologie).

Depuis quelques années, on assiste à un véritable essor des nurseries sur le polder du Dain. En effet, entre 2003 et 2006, le nombre d'entreprises exerçant cette activité a été multiplié par deux. De nouveaux projets ont d'ores et déjà vu le jour en 2007 et d'autres extensions ou installations sont prévues dans un futur proche. Actuellement, le naissain d'huîtres creuses pré grossi dans la région Pays de la Loire représente environ 65 % de la production nationale et pour l'année 2007, 800 à 900 millions d'unités devaient être produites.

Pour l'année 2007, le polder du Dain représente à lui seul 90 % de la production régionale (ROCQ, 2007). Une des principales raisons du développement des nurseries sur ce polder est la présence d'une nappe d'eau salée souterraine, dont les caractéristiques sont parfaitement appropriées à la culture en grand volume du phytoplancton servant de nourriture au naissain.

### 3.2 La chasse

La Fédération Départementale des Chasseurs de la Vendée a été désignée gestionnaire du site de la lagune de Bouin en février 2013, sur un parcellaire de 46,3 ha. La chasse y est pratiquée. L'intérêt particulier des marais se situe dans son fort potentiel en termes de gibier d'eau. Les principales espèces chassées sont :

- Anatidés : Canards colvert, siffleur et souchet, Sarcelle d'hiver (et d'été), Oie cendrée ;
- Limicoles : Courlis cendré et courlieu, Huîtrier pie, Pluvier argenté, Barge rousse et à queue noire, Bécasseau maubèche, Chevalier aboyeur, arlequin, combattant, gambette, Vanneau huppé, Bécassine des marais.

### 3.3 La pêche

La pêche est pratiquée dans le marais à l'échelle de l'AEE. Aucune Association Agréée pour la Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) n'est recensée dans le marais. Certains syndicats louent le droit de pêche. Il existe aussi des plans d'eau communaux et des étangs privés qui font l'objet de pêche de loisirs. La pêche de loisirs est pratiquée dans l'ensemble du marais, favorisée par l'importance des surfaces en eau. Les principales espèces recherchées sont l'anguille et la civelle, le sandre et le brochet. La pêche à l'anguille est une activité patrimoniale importante du marais, elle participe largement à son entretien, notamment en secteur salé. La pêche n'est pas pratiquée ni à l'échelle de l'AEI, ni de l'AEE, en raison du faible intérêt piscicole et des faibles potentialités du milieu (chenaux et lagune).

### 3.4 Les prélèvements

D'après l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, il n'y a aucun prélèvement industriel d'eau dans le marais breton. Les prélèvements sont essentiellement liés à la production aquacole. En 2017, 2,4 millions de m<sup>3</sup> ont été prélevés sur le polder du Dain par le secteur aquacole. Au regard de l'essor de ce secteur, ces volumes devraient atteindre 4,1 millions de m<sup>3</sup> sur les 4 prochaines années (Estimations du Conseil Départemental de Vendée, 2018). Le captage AEP le plus proche est situé à la Vérie, au Sud de Challans à 17 km au Sud-Est du projet. Il s'agit d'une prise d'eau souterraine.

Les données issues de la Banque du sous-sol (BSS) ont permis d'identifier 7 forages dans un rayon de 500 m autour du site de MARINOVE SAS (en plus du forage actuellement exploité par MARINOVE).

Tableau 18 : Forages référencés par la banque du sous-sol en 2018 autour de l'aire d'étude (Infoterre, 2018)

Code BSS	Ref ouvrage	X	Y	Utilisation
BSS001KYWP	05342X0036/SF1	316714	6662255	/
BSS001KYWQ	05342X0037/SF2	316335	6662258	EAU-PISCICULTURE.
BSS001KYXH	05342X0082/FE	316359	6662335	EAU-PISCICULTURE.
BSS001KYXK	05342X0086/PZ	316612	6663282	EAU-PISCICULTURE.
BSS001KYXT	05342X0094/F	316348	6662458	EAU-SALEE.
BSS001KYXV	05342X0099/F	316694	6663075	EAU-PISCICULTURE.
BSS001KYXX	05342X0101/F	316679	6663368	EAU-PISCICULTURE.
BSS001KYYH	05342X0111/F	316571	6663036	EAU-PISCICULTURE.



Figure 33 : Forages référencés par la banque du sous-sol en 2018 autour de l'aire d'étude (Infoterre, 2018)

### 3.5 Le paysage

L'AER fait partie des polders du Dain, compris entre le port du Bec au Sud et le port des Champs au Nord. La partie la plus orientale de ces polders, comprise entre deux digues dont l'une sert d'assise à une route bitumée, est occupée par des champs cultivés. L'autre partie est située entre cette route et une digue bétonnée qui la sépare de la baie de Bourgneuf. Cette partie littorale des polders du Dain est en forme de croissant, dont les deux extrémités sont occupées par des claires à huîtres et des bâtiments d'exploitation.



## 4 Analyse sommaire des incidences possibles du projet

### 4.1 Incidences sur le milieu aquatique

Le projet est soumis aux dispositions suivantes de la loi sur l'eau (article R. 214-1 du code de l'environnement) :

- Rubrique 1. 1. 1. 0 : Sondage, forage, y compris les essais de pompage (...) : **Déclaration**
- Rubrique 1. 1. 2. 0 : Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage (...) - Volume total prélevé supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup> / an : **Autorisation**
- Rubrique 3. 3. 1. 0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais (...) - Zone impactée supérieure ou égale à 1 ha : **Autorisation**

**Par conséquent, la demande d'autorisation environnementale qui va être fournie à l'administration comprendra une évaluation des incidences sur l'eau, en rapport avec toutes les rubriques concernées.**

NB : une délimitation précise des zones humides sur le site de Bouin a été menée (critère végétation + critère sols).

NB2 : une mesure de compensation à la destruction de zones humides va être proposée.

### 4.2 Incidences sur Natura 2000

Le projet, soumis à autorisation loi sur l'eau et situé à l'intérieur du périmètre d'un site Natura2000, est soumis à évaluation des incidences sur Natura2000. **Par conséquent, la demande d'autorisation environnementale qui sera fournie à l'administration comprendra une évaluation des incidences sur Natura2000, en lien avec tous les habitats naturels et toutes les espèces qui ont justifié la désignation des sites.** Il s'agit de la ZPS FR5212009 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts" et de la ZSC FR5200653 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts".

L'AEI comporte des habitats d'intérêt communautaires ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR5200653 :

- 1310 (« Végétations pionnières à Salicornia et autres espèces annuelles des zones boueuses et sableuses ») en mosaïque avec 1330 (« Prés-salés atlantiques ») et 1330-2 (« Prés salés à puccinelle maritime et gazons pionniers à salicornes (bas à moyen schorre) ») : **8 538 m<sup>2</sup>** ;
- 1330 (« Prés-salés atlantiques ») >> « Bassins d'eau saumâtre avec talus à salicornes (schorre moyen) ») : 1330-3 (« Prés salés à jonc de Gérard, fétuque littorale et agrostide stolonifère (haut schorre) ») et 1330-5 (« Prairies hautes à chiendent ») : **25 738 m<sup>2</sup>** ;
- 1410 (« Prés-salés méditerranéens ») : 1410-3 Prairies subhalophiles à trèfle écaillé : **41 771 m<sup>2</sup>**.

**L'évaluation sur Natura2000 croisera donc les habitats naturels observés sur l'AIE avec la liste des habitats naturels qui constituent une priorité de conservation sur le site Natura2000.**

La ZSC FR5200653 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts" est également justifié par la présence de 4 espèces d'intérêt communautaire (hors oiseaux) : *Cerambyx cerdo*, *Triturus cristatus*, *Lutra lutra*, *Omphalodes littoralis*, *Rhodeus amarus*. **L'AEI sur laquelle les aménagements sont projetés n'a pas d'intérêt particulier pour ces derniers. Les oiseaux (voir ci-après) constituent l'enjeu faunistique le plus remarquable.**

La ZPS FR5212009 "Marais breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de monts" est intégrée au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (basse Loire estuarienne, Marais Poitevin, axe ligérien). Ces milieux sont les lieux de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Le site est la seule zone de France à accueillir chaque année 7 espèces de limicoles en reproduction, 40 000 anatidés et limicoles en passage ou hivernage. Le site est particulièrement important pour l'échasse blanche, l'avocette élégante, la mouette mélanocéphale, le hibou des marais, la sterne Pierregarin, la sterne Caugek, le vanneau huppé, la barge à queue noire, le canard souchet. **L'analyse des incidences portera une attention particulière aux espèces observées à proximité du site lors des inventaires en 2017.**

### 4.3 Mesures d'évitement, de réduction, de compensation à l'étude

#### Mesures d'évitement des impacts

Afin de préserver les milieux les plus fonctionnels pour la faune sur le site, MARINOVE SAS propose de modifier l'emprise initiale de son projet afin d'éviter la destruction des milieux lagunaires. **Le projet initial a été donc réduit d'environ 0,5 ha dans sa partie Nord.**

#### Mesures de réduction des impacts

MARINOVE SAS propose d'adopter les mesures de réduction suivantes :

- Balisage préalable des secteurs écologiquement sensibles ;
- Limitation de la perturbation des oiseaux nicheurs (zone prairiale) par l'adaptation du calendrier des travaux ;
- Réduction des risques de pollutions accidentelles en phase de chantier.

#### Mesures de compensation des impacts

**Le projet va engendrer la destruction d'environ 8 ha de zone humide. Il est donc nécessaire de compenser cette altération par une action de restauration, sur un site distant.**

Le site de compensation est situé sur la commune de la Barre de Monts (département de Vendée). Sa superficie totale est d'environ 10 ha. Le site a fait l'objet de nombreux échanges entre MARINOVE SAS, la DDTM de Vendée, la chambre d'agriculture de Vendée, la SAFER des Pays de Loire et BIOTOPE.

La SAFER (Société d'aménagement foncier et d'établissement rural) est une société anonyme, sans but lucratif (sans distribution de bénéfices), avec des missions d'intérêt général, sous tutelle des ministères de l'Agriculture et des Finances. Les SAFER permettent à tout porteur de projet viable – qu'il soit agricole, artisanal, de service, résidentiel ou environnemental – de s'installer en milieu rural. Les projets doivent être en cohérence avec les politiques locales et répondre à l'intérêt général.

La SAFER PDL a attribué la propriété des biens situés sur la commune de La Barre de Monts et appartenant au Groupe Adrien, en liquidation judiciaire, à la société MARINOVE SAS dans un objectif de compensation environnementale des aménagements projetés sur le site de production ostréicole de la commune de Bouin (polder du Dain).

Les modalités de cette compensation ont été déterminées par la société BIOTOPE et intégreront un cahier des charges que devra respecter le futur exploitant agréé par la SAFER. Cette gestion annuelle s'effectuera via un bail rural comprenant des clauses environnementales.

Les mesures compensatoires devront être mises en œuvre avant la réalisation des travaux sur le site de Bouin. Elles consistent en la restauration de zones humides, sur une superficie d'environ 8 ha, permettant un ratio de compensation de 2 pour 1 (surface aménagée sur Bouin : 4 ha).

Actuellement, la présence de drains sur une grande partie du site est attestée (8 ha 16 a de terres labourables et drainées). L'objectif est de créer une prairie de fauche permanente, habitable par des espèces d'oiseaux nicheurs, constituée d'essences locales subalophiles. Il n'est pas question de créer une prairie de marais salé

Les travaux compensatoires seront financés par la société MARINOVE SAS.

### **Mesures de suivi**

- Suivi des volumes prélevés : les débits de pompage seront mesurés à l'aide d'un débitmètre installé en sortie de chaque forage.
- Suivi des travaux par un écologue



**Siège social :**

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - [www.biotope.fr](http://www.biotope.fr)