

LE ROYON

PLAN DE GESTION 2013-2017



LE ROYON

COMMUNES DE FORT-MAHON-PLAGE ET QUEND

PLAN DE GESTION 2013-2017

Plan de Gestion réalisé par le Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard

Réalisation : Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard

Direction de l'étude : Patrick Triplet

Coordination de l'étude : Yann Dufour

Elaboration : Quentin Marescaux

Avec la participation de : Benjamin Blondel, Stéphanie Daussy, Benoit Régèle, Olivier Houdain

Et l'aide, à un moment ou un autre de l'élaboration de : Jean-Christophe Hauguel, Aymeric Watterlot, Thimothée Prey (Conservatoire Botanique National de Bailleul), Sébastien Maillier (Picardie Nature), ainsi que les naturalistes bénévoles ayant contribué au recueil de données.

Avec le soutien de :



Ce document doit être référencé comme suit :

MARESCAUX Q., 2012 – Le Royon. Plan de gestion 2013-2017 - Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard. 89 pages + annexes

Photographies sur la page de couverture : au centre et au milieu à gauche : B. Blondel ; en haut et en bas à gauche : Q. Marescaux

SOMMAIRE

A – INFORMATIONS GENERALES SUR LE SITE	6
A.1 Localisation et description sommaire du site	7
A.1.1 Localisation	7
A.1.2 Description sommaire du site.....	7
A.2 Statuts et limites du site	8
A.2.1 Régime foncier.....	8
A.2.2 Maîtrise d’usages.....	9
A.2.3 Limites du site.....	9
A.3 Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel.....	10
A.4 Historique de la connaissance et contexte socio-économique	11
A.4.1 Historique de la connaissance du site	11
A.4.2 Contexte socio-économique.....	11
B – ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE NATUREL.....	13
B.1 Climatologie	14
B.1.1 Températures et précipitations.....	14
B.1.2 Rose des vents	15
B.2 Cadre physique	16
B.2.1 Géologie.....	16
B.2.2 Topographie.....	16
B.2.3 Pédologie	16
B.3 Hydrogéologie.....	19
B.4 Habitats naturels.....	22
B.4.1 Méthodologie	22
B.4.2 Description.....	22
B.4.3 Evaluation patrimoniale	32
B.4.4 Dynamique et évolution actuelle	36
B.5 Flore	39
B.5.1 Etat des inventaires	39

B.5.2.	Evaluation patrimoniale	39
B.6	Faune.....	42
B.6.1	Etat des inventaires	42
B.6.2	Oiseaux	43
B.6.3	Mammifères	46
B.6.4	Batraciens – Reptiles	46
B.6.6	Insectes.....	47
B.7	Evaluation patrimoniale du site	50
B.7.1	Evaluation quantitative	50
B.7.2	Evaluation qualitative	51
B.7.3	Carte de bioévaluation	53
C –	GESTION CONSERVATOIRE	54
C.1	Problématiques et enjeux.....	55
C.1.1	Conservation des habitats	55
C.1.2	Conservation des espèces	59
C.1.3	Sensibilisation du public	65
C.1.4	Le paysage	65
C.1.5	Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion.....	66
C.2	Objectifs à long terme.....	67
C.3	Objectifs opérationnels.....	68
C.4	Opérations	70
Plan de travail.....		73
Evaluation – Suivi des opérations.....		80
Calendrier de travail		82
Budgets prévisionnels 2013-2017		84
Bibliographie.....		87

LISTE DES CARTES, TABLEAUX ET FIGURES

Une annexe cartographique a été éditée séparément du présent plan de gestion

Tableau I – Bilan foncier du site CELRL du Royon
Tableau II – Bilan foncier des parcelles SMBSGLP prises en compte dans le plan de gestion
Tableau III – Analyse physico-chimique des horizons d'une panne dunaire
Tableau IV – Evaluation des habitats
Tableau V – Flore patrimoniale
Tableau VI – Etat des inventaires en 2011
Tableau VII – Evaluation quantitative
Tableau VIII – Définition des priorités de conservation des habitats
Tableau IX – Définition des priorités de conservation des espèces végétales
Tableau X – Définition des priorités de conservation des espèces animales
Tableau XI – Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion
Tableau XII – Objectifs liés à la conservation des habitats et espèces à valeur patrimoniale
Tableau XIII – Objectifs liés à la valorisation du site
Tableau XIV – Opérations de gestion par objectif
Tableau XV – Plan de travail
Tableau XVI – Evaluation et suivi des opérations
Tableau XVII – Calendrier de travail
Tableau XVIII – Budget prévisionnel

Figure 1 – Diagramme ombrothermique d'Abbeville (2000-2009)
Figure 2 – Rose des vents
Figure 3 – Schéma pédologique des prélèvements
Figure 4 – Transect de végétation de la xérosère
Figure 5 – Dune blanche dégradée (partie sud)
Figure 6 – Dune blanche en bon état (partie nord)
Figure 7 – Pelouse dunaire à Tortule
Figure 8 – Transect de végétation de l'hygrosère
Figure 9 – Herbier à Potamot graminée et characées
Figure 10 – Pelouse à Laîche scandinave et Agrostide stolonifère
Figure 11 – Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun
Figure 12 – Stauts de rareté de la flore
Figure 13 – Galerie et couple de Guêpier d'Europe
Figure 14 – Emergence de Petit nacré
Figure 15 – Travaux de protection de la dune bordière
Figure 16 – Panneau d'information sur la fragilité du milieu dunaire usagé

A – INFORMATIONS GENERALES SUR LE SITE

A.1 LOCALISATION ET DESCRIPTION SOMMAIRE DU SITE

A.1.1 Localisation

Les dunes du Royon (carte 1) se situent sur les communes de Fort-Mahon Plage et de Quend, dans le département de la Somme (80). Les principales villes du secteur sont Rue (10 km au sud-ouest) Abbeville (30 km au sud-ouest), Berck-sur-Mer (10 km au nord) et Le Tréport (30 km au sud-est).

Le site est situé au sein du massif dunaire du Marquenterre, entre les stations balnéaires de Fort-Mahon-Plage et de Quend.

Les coordonnées géographiques du site sont : (en DMSWG84)

- Longitude : 1°33'14'' Est
- Latitude : 50°19'52'' Nord

A.1.2 Description sommaire du site

Le massif dunaire du Marquenterre s'étire face à la mer sur douze kilomètres. D'une superficie de 3000 ha, il forme, d'un seul tenant, le plus vaste massif dunaire du nord de la France. De formation récente, il continue de s'étendre vers le nord par pouliers successifs. Les cordons dunaires y sont orientés selon un axe nord-sud et perdent leur cohésion à mesure que l'on s'avance vers les terres.

Espace enclavé entre les agglomérations, les dunes du Royon sont vouées à la fréquentation touristique. Si certaines pannes ont été préservées de tout aménagement, les communautés végétales hygrophiles herbacées se sont toutefois fortement appauvries et les fourrés se sont considérablement développés en quelques années. Seules les pannes et mares situées au sein du golf de Belle-Dune hébergent encore les végétations typiques de l'hygrosère dunaire. Le système de la dune sèche quant à lui, apparaît relativement artificialisé soit par la présence de pinèdes, soit par le remaniement récent et la replantation des zones autrefois dénudées.

A.2 STATUTS ET LIMITES DU SITE

A.2.1 Régime foncier

Le plan de gestion s'applique sur les terrains du Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL, sur 100 ha) ainsi que sur les pannes et mares dunaires du Golf de Belle-Dune appartenant au Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard et dont l'équipe technique du service « Environnement » est susceptible d'y intervenir. Un diagnostic ainsi que des recommandations de gestion ont également été réalisés sur les mares gérées par l'équipe technique du Golf de Belle-Dune (représentant une superficie cumulée de 11 ha).

Tableau I- Bilan foncier du site CELRL du Royon

<i>Commune</i>	<i>Section</i>	<i>N°</i>	<i>Surface acquise (m²)</i>	<i>Date de transaction</i>
FORT-MAHON-PLAGE	AS	1	34 465	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	AS	2	33 948	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	AS	3	54 069	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	AS	7	227 000	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	AT	105	5 500	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	AV	17	514	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	AV	41	289 500	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	XD	24	1 697	25/01/1982
FORT-MAHON-PLAGE	XD	25	4 958	25/01/1982
QUEND	AB	1	25 628	25/01/1982
QUEND	AB	2	2 357	25/01/1982
QUEND	AB	4	1 503	25/01/1982
QUEND	AB	5	414	25/01/1982
QUEND	AB	9	376	25/01/1982
QUEND	AB	10	376	25/01/1982
QUEND	AB	13	376	25/01/1982
QUEND	AB	14	376	25/01/1982
QUEND	AB	17	376	25/01/1982
QUEND	AB	21	376	25/01/1982
QUEND	AB	23	376	25/01/1982
QUEND	AB	24	827	25/01/1982
QUEND	AB	26	376	25/01/1982
QUEND	AB	29	205 498	25/01/1982
QUEND	H	90	97 813	25/01/1982

Tableau II - Bilan foncier des parcelles SMBSGLP prises en compte dans le plan de gestion

<i>Commune</i>	<i>Section</i>	<i>N°</i>	<i>Superficie</i>	<i>Superficie dans le PG</i>
FORT-MAHON-PLAGE	BA	5	366800	16530
FORT-MAHON-PLAGE	BA	6	61760	61760
FORT-MAHON-PLAGE	CA	11	52180	830
FORT-MAHON-PLAGE	BC	1	326500	6620
QUEND	CA	10	222600	14180

Sur la carte foncière (carte 2), les parcelles bleutées sont propriétés du CELRL et le vert représente les propriétés SMBSGLP.

A.2.2 Maîtrise d'usages

Au titre de l'article L 322-9 du Code de l'environnement, le Conseil général de la Somme, le Conservatoire du Littoral et le Syndicat Mixte Baie de Somme – Grand Littoral Picard ont établi une convention dès 1983 qu'ils ont renouvelé en 1994, 2002, puis en 2011. Celle-ci désigne le Syndicat Mixte en tant que gestionnaire des terrains du CELRL sur le littoral picard.

A.2.3 Limites du site

Les limites des propriétés CELRL du Royon sont facilement discernables sur le terrain : le site est bordé par la station balnéaire de Fort-Mahon plage au Nord, par la station balnéaire de Quend et la D332 au sud, par l'estran à l'est et par le golf de Belle-Dune à l'ouest.

Les propriétés SMBSGLP prises en compte dans le plan de gestion se limitent aux pannes et mares dunaires.

A.3 INVENTAIRES ET CLASSEMENTS EN FAVEUR DU PATRIMOINE NATUREL

Le Royon est inclus dans le site Natura 2000 (FR2200346) « Estuaires et Littoral picards ». D'une superficie de 15 676 ha, son document d'objectifs a été validé en 2008. Mises à part les pannes et mares dunaires les plus à l'est, le site est intégralement en Zone Spéciale de Conservation (ZSC), tandis que la Zone de Protection Spéciale (ZPS) borde le site à l'ouest (carte 3).

Le site Ramsar N°925 de la Baie de Somme borde le site à l'ouest. L'intérêt avifaunistique de celui-ci est très fort (carte 4).

La Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO PE 10 : Estuaires picards : Baie de Somme et d'Authie ne comprend pas la partie terrestre mais est située à proximité immédiate (carte 5).

Trois Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) incluant les Dunes de l'Authie ont également été désignées (carte 5):

- Une ZNIEFF de type I (80LIT102) : Massif dunaire du Marquenterre entre la baie d'Authie et la Baie de Somme, d'une superficie de 2644 ha.

- Une ZNIEFF de type II (80LIT201) : Plaine maritime picarde, d'une superficie de 37634ha.

Les ZNIEFF n'ont pas de caractère réglementaire, ce sont des zones d'inventaire où des éléments remarquables du patrimoine naturel ont été identifiés. Les ZNIEFF de type I sont de petites surfaces caractérisées par leur richesse écologique, celles de type II correspondent à de grands ensembles naturels homogènes.

Les parcelles CELRL du Royon font également partie du site classé du Marquenterre établi en 1998 (carte 4). Ce classement génère quelques obligations comme l'interdiction d'un certain nombre d'activités (camping, installation de villages vacances...) et les projets de travaux situés à l'intérieur du périmètre du site classé sont soumis à un régime de déclarations ou à autorisations.

A.4 HISTORIQUE DE LA CONNAISSANCE ET CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

A.4.1 Historique de la connaissance du site

Le site a été acquis par le CELRL en 1982. Il a bénéficié d'un plan de gestion 1998-2002 qui n'a pas été réactualisé. Il a été rédigé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie (CENP) à la demande du Syndicat Mixte Baie de Somme. Il s'agissait d'un plan de gestion qui prenait en compte l'ensemble des parcelles CELRL sur le massif dunaire du Marquenterre (hormis les propriétés CELRL de la réserve naturelle nationale de la Baie de Somme).

Ce plan de gestion était basé sur différentes études réalisées entre 1993 et 1995 par le CENP, le Conservatoire Botanique National de Bailleul, la Centrale Ornithologique Picarde, le Centre Régional d'Etudes Phytosociologiques et d'Investigations Scientifiques (CREPIS Nature-Environnement), l'Association des Entomologistes de Picardie (ADEP), l'Université des Sciences et Technologies de Lille (PAGNIEZ *et al.*, 1995 ; CENP, 1998 ; GAVORY *et al.*, 1995 ; LOUCHE & CRAMPON, 1994 ; VALENTIN *et al.*, 1998 ; BIGNON & FLIPO, 1995 ; DUHAMEL, 1995 ; BLANCHARD & STEHLIN, 1995 ; RAEVEL & FLIPO, 1995). Ces études portaient sur la flore et les habitats, les cryptopotentialités végétales, la batrachofaune, l'avifaune, l'entomofaune, l'hydrogéologie, la géomorphologie. Elles ont donc permis de dresser un très bon bilan de l'état des dunes.

A.4.2 Contexte socio-économique

A.4.2.1 *Vocations, usages passés et récents*

Les massifs dunaires ont longtemps été considérés comme des milieux stériles où aucune mise en valeur n'était possible. L'Oyat a parfois été utilisé afin de confectionner des paillassons. Cependant, dès le XVIIIème siècle, des cahiers de doléances réclament l'interdiction de couper les Oyats et en prévoient des plantations afin de préserver le bâti de l'avancement de la dune et de l'ensablement. Des tentatives de fixations de la dune bordière ont ainsi commencé au début du XIXème siècle. Mais ce n'est qu'à partir des années cinquante que la fixation des dunes a pris une réelle ampleur. En effet des Pins maritimes, des Pins Laricio de Corse et des Pins d'Autriche ont été plantés en masse (1 million de pins) sur le massif dunaire du Marquenterre, à l'initiative du syndicat des propriétaires. Hormis deux clairières, la partie sud du site est ainsi essentiellement constituée de ces boisements de pins.

Au début du XXème siècle, la mise en valeur du massif dunaire par le tourisme connaît un réel succès avec les premières constructions des stations balnéaires de Quend-Plage et de Fort-Mahon-Plage.

A.4.2.2 *Usages actuels*

Avec le développement des activités de loisirs à l'après guerre, les espaces littoraux, en particulier les dunes, ont acquis un intérêt touristique et récréatif sans cesse croissant. Aujourd'hui, bien qu'étant un des moins urbanisés de France, le littoral picard possède une fonction de villégiature importante.

La station balnéaire de Fort-Mahon-Plage peut ainsi voir sa population multipliée par 30 en été (PAGNIEZ *et al.*, 1995).

Concernant les activités de loisirs, la randonnée et la baignade sont pratiquées au Royon. Un sentier pédestre traverse le site du nord au sud et permet de rejoindre les stations balnéaires de Quend et de Fort-Mahon. Une boucle est également possible en passant par le front de mer. Le sentier permet également de rejoindre le golf, l'aquaclub et le village vacances de Belle-Dune vers l'est (carte 6).

Lors de la belle saison, de nombreux touristes viennent profiter de la mer, ce qui pose de gros problèmes de dégradation du cordon dunaire.

A.4.2.3 Environnement local actuel

Le site est coupé des dunes de l'Authie (au nord) et de la dune des Blancs (au sud) par les stations balnéaires de Quend et de Fort-Mahon. Il est situé au contact ou à proximité de nombreux équipements touristiques et de loisirs : golf, aquaclub, acrobancher, tir à l'arc, village vacances, campings (carte 6)... Plus à l'est le caractère dunaire s'estompe : il est remplacé par des espaces à vocation agricole (plateau crayeux du Marquenterre). Au-delà de ces espaces (à 7 km à l'est), se situe le marais de Quend qui fait partie du grand système tourbeux des marais arrière-littoraux picards.

**B – ENVIRONNEMENT ET PATRIMOINE
NATUREL**

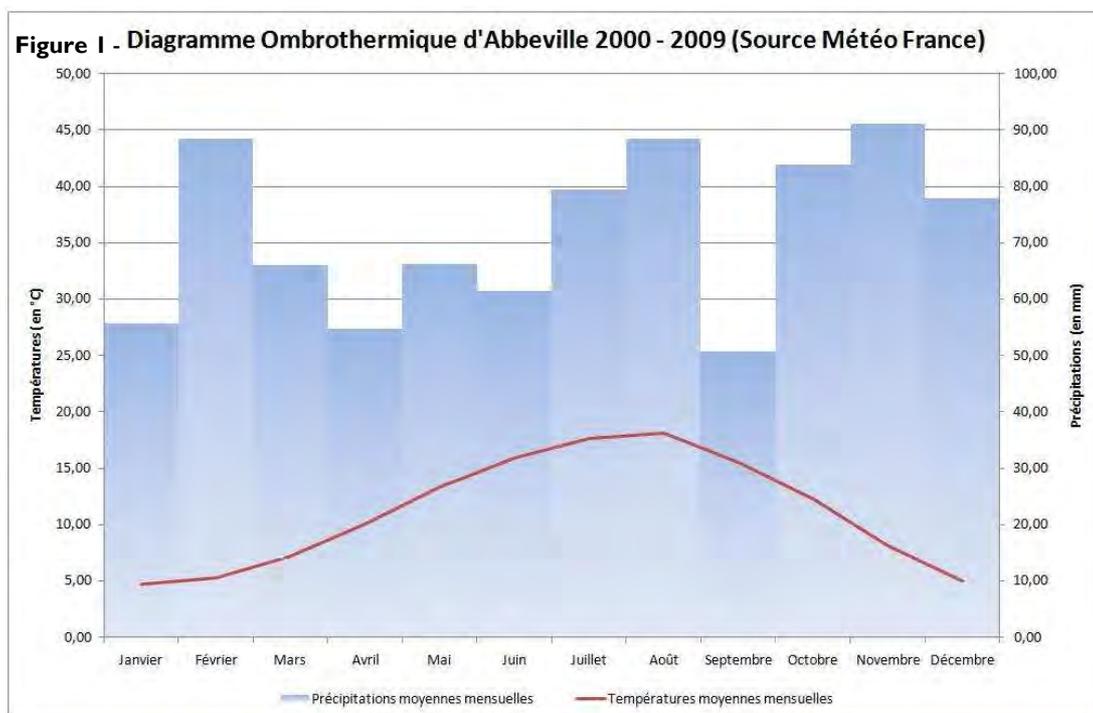
B.1 CLIMATOLOGIE

Le climat est typiquement océanique bien que légèrement atténué en raison de la situation du site en bordure de la Manche.

B.1.1 Températures et précipitations (figure 1)

- Température : Les températures moyennes mensuelles pour 2000-2009 indiquent janvier comme mois le plus froid, avec 4,7°C, et les mois les plus chauds juillet et août, avec une température moyenne de 17,8°C. Les jours de grande chaleur (>25°C) sont de l'ordre de 5 en moyenne en juillet et août. Le nombre moyen annuel de jours de gel est de 48,4 avec un maximum en décembre et février (supérieur à 10 jours).
- Précipitations : Elles sont distribuées de façon relativement homogène durant l'année, et varient entre 700 et 800mm par an. L'automne présente les mois les plus arrosés, avec un maximum de 91 mm en novembre, contre un minimum au printemps avec 55 mm en avril. C'est entre septembre et février que l'aquifère se recharge le plus

Le niveau de la nappe dans les pannes dunaires ne fluctuant qu'en fonction de l'apport en eau météorites, l'évaporation estivale modifie fortement les niveaux d'eau. La majeure partie des pannes se retrouve donc à sec l'été. Cet assèchement s'est accru ces dernières années en raison d'un déficit hydrique récurrent.



B.1.2 Rose des vents

Sur le littoral picard, le climat est marqué par la dominance des vents pluvieux d'ouest et de sud-ouest, d'origine océanique et dont la force moyenne est comprise entre 2 et 8 m/s (figure 2). Ce sont les mois d'hiver qui totalisent le plus de vents (c'est aussi pendant ces mois que la végétation protège le moins les dunes).

La rose des vents indique la force et la fréquence des vents. C'est dans le secteur NW à SW que les vents sont les plus rapides.

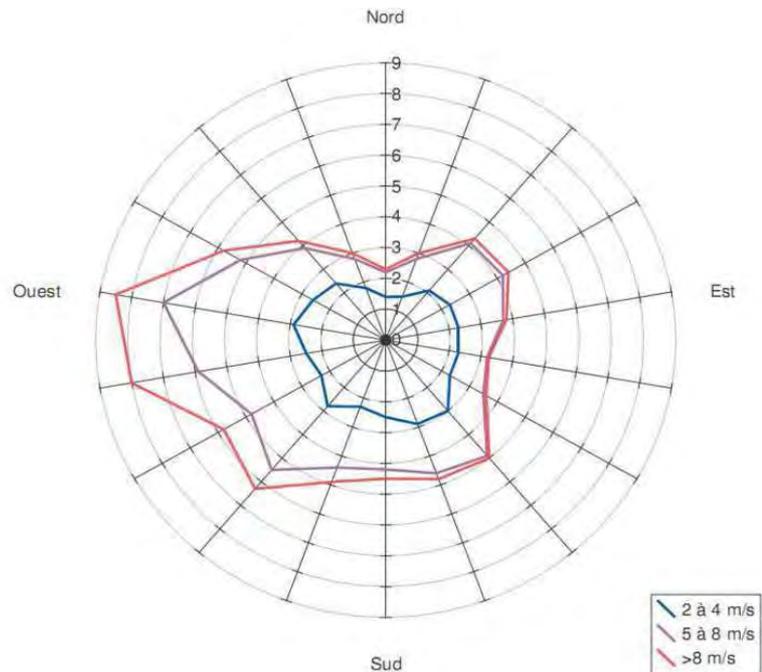


Figure 2 – Rose des vents

B.2 CADRE PHYSIQUE

B.2.1 Géologie

Le massif dunaire du Marquenterre, comme la plupart des dunes littorales, est une des conséquences géomorphologiques des variations successives du niveau marin au cours des différents paléoclimats.

Les dunes du Marquenterre ont principalement été édifiées par les vents d'ouest puis elles ont été remaniées au fil des siècles, au gré des aléas climatiques et des vicissitudes humaines (érosion marine du trait de côte, variations du niveau de la mer, guerres, plantations, ...).

Il existe des formations dunaires primaires et secondaires. Les premières résultent d'une accumulation de sable sous forme de dunes embryonnaires pouvant donner par la suite un cordon littoral. Les secondes sont en fait une reprise des premières qui sont érodées par la mer ou le vent.

Les sables du Marquenterre se situent dans la catégorie des sables fins. Présentant un calibre moyen de 0,24 mm, ils sont facilement transportables par les vents d'ouest en conditions atmosphériques sèches. Ces sables sont constitués de deux fractions : l'une minérale, l'autre biologique. La première, variant de 75 à 95 %, est formée de silici (grain de quartz et paillettes de micas). La seconde, en proportion plus réduite, est calcaire et se compose essentiellement de débris coquilliers et de fragments d'algues à squelette calcaire.

B.2.2 Topographie

On peut reconnaître deux cordons principaux, parallèles au rivage :

-une chaîne littorale composée de plusieurs dunes coalescentes dont l'altitude est comprise entre 8 et 15 m pour la dune bordière. Elle présente un trait de côte en recul, stabilisé par d'importants travaux de fixation mais fragilisé par la surfréquentation.

-une chaîne interne parallèle à la première, dont la cohésion est moins nette et de hauteur variant entre 25 et 30 m. La dune interne est constituée de dômes de formes allongées sans orientations préférentielles. Cette ligne de crête marque la limite ouest de la plaine du Royon.

Entre ces deux chaînes principales et en leur sein même apparaissent de nombreuses dépressions et plaines dunaires humides à longuement inondables (pannes) où affleure la nappe superficielle des sables.

Les espaces dépressionnaires intermédiaires (entre le cordon littoral et le premier cordon interne) sont assez étendus et d'altitude variant entre 5 et 10 m.

B.2.3 Pédologie

En 1998, une étude sur le patrimoine séminal des sols des pannes dunaires du Marquenterre a été réalisée par le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL, 1998). Cette étude a notamment permis de définir les types de sols présents dans les pannes dunaires à l'aide de

multiples carottages. Ces sols « sont des solums hydromorphes sableux, associés à une nappe présentant des oscillations assez importantes. L'amplitude de ces oscillations verticales, la profondeur des engorgements permanents, la durée et le niveau d'engorgement temporaire des horizons supérieurs créent des conditions variables d'oxydo-réduction, de migration du fer et d'anaérobiose qui sont à l'origine des variations pédologiques de ces sols hydromorphes. L'analyse précise de ces variations n'entraîne pas dans le cadre de cette étude, d'autant que les carottes ne concernent que la partie supérieure des sols, généralement les horizons holorganiques et organo-minéraux où sont situées les banques de semences. Ces horizons correspondent, selon les conditions soit à des humus de type anmoor, soit de type hydromull. »

L'analyse physico-chimique d'une carotte a permis d'identifier les différents éléments présents dans le sol. Les résultats de cette analyse sont donnés dans le tableau III ci-après :

Tableau III – Analyse physico-chimique des horizons d'une panne dunaire

DETERMINATIONS	Résultats sur Produit Sec			Unité
	PANNE A.11 (Dunes de l'Authie)			
ELEMENTS PHYSIQUES	STRATE b [-2;-5] cm	STRATE c [-5;-15] cm	STRATE d [-15;-20] cm	
Argile	120	43	15	g/Kg
Limons Fins	39	17	7	g/Kg
Limons Grossiers	27	17	2	g/Kg
Sables	814	924	977	g/Kg
Calcaire Total (CaCO ₃)	17,15	92,93	98	g/Kg
pH Eau	7,7	8,45	8,8	g/Kg
Carbone Organique	110,18	14,33	2,91	g/Kg
Azote Total	11,98	1,59	0,37	g/Kg
Calcaire-Actif	6,3	66,1	32	g/Kg

« On notera que les horizons supérieurs sont les plus riches en argiles, en azote et en carbone organique, mais restent toutefois riches en sables. Les mesures du calcaire actif indiquent une forte décalcification en surface.

Les principaux horizons observés dans les carottes sont depuis la surface des sols :

- des horizons holorganiques d'épaisseur variable, généralement faible, présentant en conditions d'anaérobiose temporaire prolongée des caractéristiques proches des horizons histiques. Ces horizons renferment dans leur partie inférieure une part de minéraux silicatés suite à des brassages fauniques, ce qui rend plus ou moins floues les limites avec les horizons organo-minéraux sous-jacents;
- des horizons organo-minéraux sableux (sables représentant plus de 80% de la fraction organo-minérale) très humifères à consistance plastique et riche en carbone organique, associés à des conditions d'anaérobiose prolongée, correspondant à un horizon An des anmoors;

- des horizons organo-minéraux sableux à teneur en matière organique plus faible, généralement marqués par des processus d'oxydo-réduction associés aux battements et aux engorgements permanents de la nappe. En fonction des teneurs en M.O., on a distingué :
 - des fractions humifères,
 - des fractions peu humifères.
- horizons minéraux sableux, à teneur en M.O. très faible à nulle, plus ou moins nettement marqués par des processus réductiques ou rédoxyques. »

Le schéma présenté ci-après (figure 3) représente les différents horizons observés lors du découpage des carottes de la panne B.1 avant la mise à germination. Leur distinction sommaire est basée sur la teneur plus ou moins importante en matière organique observée visuellement (couleur, texture...) et calée sur l'analyse physico-chimique précédente.

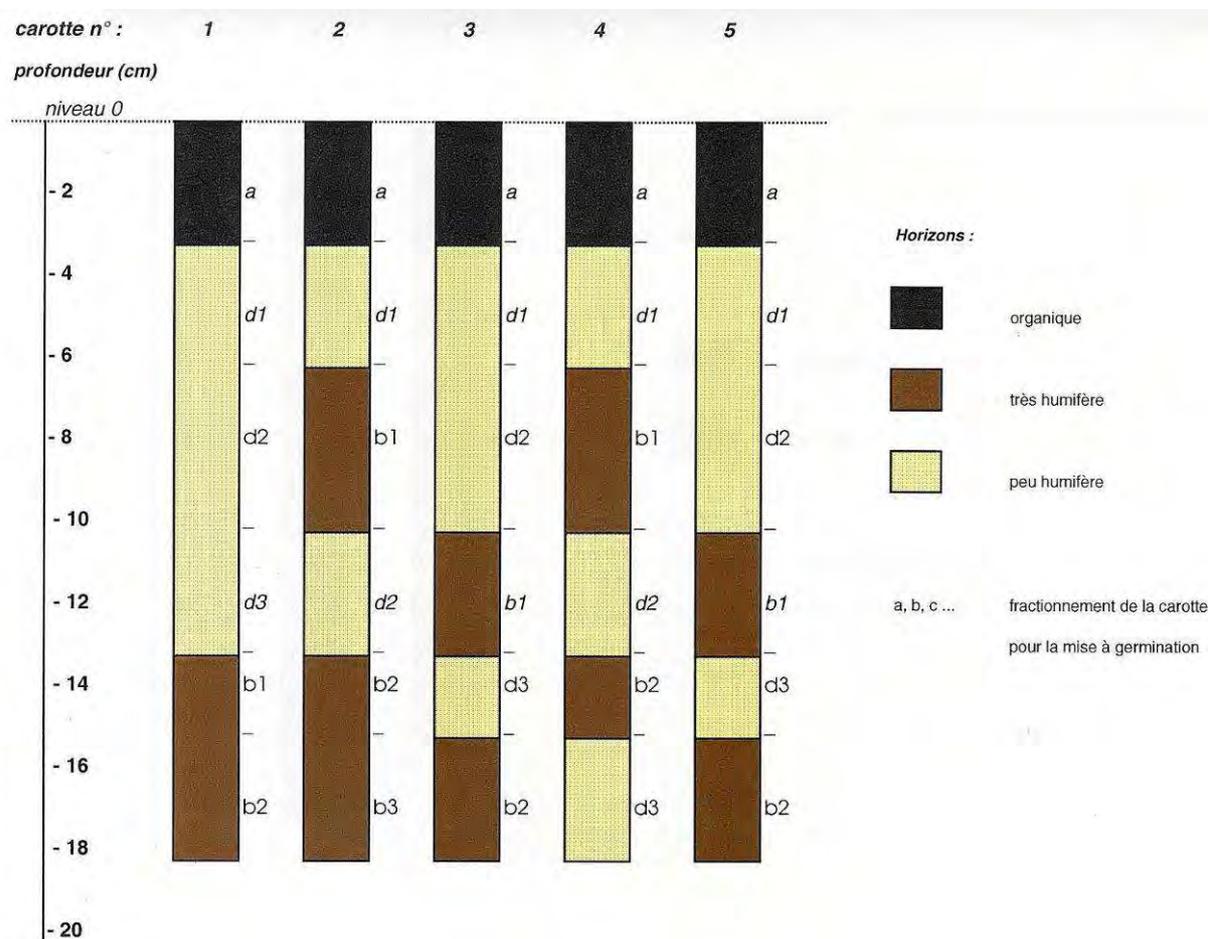


Figure 3 – Schéma pédologique des prélèvements (panne B.1)

B.3 HYDROGEOLOGIE

Trois aquifères sont présents sur les dunes du Royon : l'aquifère crayeux, l'aquifère du Marquenterre et l'aquifère dunaire.

L'aquifère crayeux : Il est contenu dans les couches du Sénonien, Turonien et du Cénomaniens, et représente l'aquifère le plus important de la région et pratiquement le seul à être exploité.

Une nappe libre circule dans cet aquifère dont l'écoulement général se fait par l'intermédiaire des axes de drainage des vallées et du réseau de fissures vers la plaine maritime ; qui en constitue le niveau de base principal et l'exutoire final. Cette nappe arrive au niveau des Bas-Champs où elle détermine, tout au long du contact avec le plateau, une bande marécageuse jalonnée de sources. Ces émergences constituent des suintements à travers la tourbe.

La nappe présente une inclinaison générale d'Est vers l'Ouest, confirmant l'écoulement de la nappe vers le Marquenterre, où la nappe des Bas-Champs vient se superposer provoquant la captivité de la nappe de la craie.

Cet aquifère est principalement alimenté par les précipitations et est influencé par l'action des marées.

L'aquifère du Marquenterre : La nappe affleure dans les mares, les abreuvoirs creusés dans les pâtures ainsi que dans le réseau de drainage du Marquenterre.

Son écoulement se fait vers les canaux et rigoles qui la drainent vers la Baie de l'Authie.

Elle est alimentée principalement par les précipitations cependant il semblerait que selon les endroits la nappe superficielle et celle de la craie soient indépendantes, ou en relation par l'intermédiaire de certaines fractures ou de certains pouliers. Ces pouliers faciliteraient la remontée des eaux de la craie vers la surface des Bas-Champs.

L'aquifère dunaire : Les dunes littorales constituent un aquifère libre mais perché et dont l'importance est faible. La nappe affleure à la faveur des pannes (mares et dépression dunaire répertoriées sur la carte 7). Il existe des niveaux de tourbe intercalés dans les formations sableuses. Cet aquifère peut être unique ou composé d'une multitude de plus petits aquifères séparés par des lentilles tourbeuses, en relation plus ou moins importante les uns avec les autres.

Cette nappe est influencée et alimentée par les précipitations et son écoulement est en direction de l'Authie et en moindre mesure vers la mer.

Il semble également qu'il y est interconnexion entre l'aquifère dunaire et crayeux et que celui-ci fortement exploité pourrait être alimenté par la nappe dunaire.

De manière général la nappe phréatique des sables affleure de manière permanente à une altitude oscillant entre 4 et 5m et périodiquement selon les saisons, les années et les massifs, entre 6-7 m et 9-10 m (pannes inondables et dépressions à hydromorphie plus ou moins marquée).

Fonctionnement hydraulique

Le site est principalement composé de pannes dunaires, celles-ci se forment par érosion éolienne, l'abaissement du niveau du sol qui rejoint alors l'aquifère permet l'apparition d'une mare. Si la nappe d'eau s'abaisse en été, le lit de la mare est donc soumis une nouvelle fois à l'érosion, ce qui a pour conséquence d'abaisser encore son niveau. En automne, époque marquée par une pluviométrie plus forte, la remontée des nappes s'effectue.

Les niveaux d'eau au sein des pannes sont directement liés au phénomène climatique, la végétation plus ou moins présente sur celles-ci explique également l'assèchement (évapotranspiration) des pannes et leurs comblements.

Cependant les pannes au sein du golf de Belle-dune ne sont principalement pas boisées, celles-ci étant entretenues, la végétation au pourtour est principalement rase, les niveaux d'eau sont donc principalement liés aux pluies efficaces.

A noter la présence de trois plans d'eau artificiels creusés à des fins d'ornement lors de l'installation du village Pierre et Vacances.

Fonctionnement du golf

L'alimentation en eau du golf pour l'arrosage des greens se fait grâce aux eaux traitées de la station de lagunage de Fort-Mahon-Plage.

En effet ces eaux arrivent au premier plan d'eau artificiel au nord, lorsque celui-ci est assez rempli les eaux sont dirigées vers le grand étang plus au sud par un système de fontainerie. A partir de ce plan d'eau un système d'arrosage se développe permettant ainsi d'arroser l'ensemble du golf.

Les trois plans d'eau artificiels sont donc remplis par un système de vase communicant à travers la fontainerie. Ces apports d'eau sont dépendants de la productivité de la station de lagunage ainsi que des conditions climatiques.

C'est la seule source d'alimentation du golf pour l'arrosage, ce qui induit en période de sécheresse des restrictions d'eau et un ciblage de l'arrosage.

La consommation d'eau sur le golf est raisonnée, la quantité d'eau pour l'arrosage est fonction de données climatiques et du taux d'évapotranspiration, ce qui donne lieu à un arrosage minimum en fonction des besoins (les besoins en eau sont généralement de 650 à 700 m³ par jour soit 80 000 m³ par an en besoin d'eau pour le golf en période de déficit hydrique).

En terme d'intrants, trois types de produits sont répandus : des fongicides, des herbicides ainsi que des engrais. Le risque de ces apports étant la forte perméabilité du sol (sable) qui peut entraîner un enrichissement du milieu surtout de la nappe. Toutefois, une zone sans intervention chimique est respectée autour des pannes, elle est au minimum de 5m et au maximum de 15m.

Les plans d'eau artificiels sont entièrement bâchés et sont donc indépendants du système de panne naturelle.

Qualité des eaux

Plusieurs mesures physico-chimiques ont été prises en 2011 (localisation en carte 7, tableau de mesures en annexe 2). De façon générale, les Dunes du Royon présentent une eau de bonne qualité.

Le pH est compris entre 6,61 et 8,7, avec un pH moyen de 7,8 qui correspond au caractère alcalin des dunes.

La conductivité est comprise entre 210 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 1096 $\mu\text{S}/\text{cm}$, avec la particularité de trois panes (C4, C2 et C7) qui connaissent une faible salinité (entre 0,1 à 0,3 g/L) ; ce qui explique l'augmentation de la conductivité. Le reste des panes est caractérisé par une eau douce à 0 g/L de sel.

Les niveaux d'eau sont peu importants sur l'ensemble du site, avec de fortes variations liées à l'alimentation des panes, il n'y a donc pas de stratification thermique et la température est homogène sur l'ensemble de la lame d'eau.

Il n'y a pas de problème d'envasement étant donné la finesse du substrat, de même les berges des panes s'apparentent à des pentes douces à très douces facilitant la colonisation par les végétaux.

Les panes au sein du golf ne sont pas riches en éléments nutritifs, les taux n'excèdent pas 1mg/L pour les nitrates, 0,05 mg/L pour les nitrites et 0,16 mg/L pour les orthophosphates. Ce qui induit une eau de très bonne qualité, on peut cependant se demander si les intrants n'ont pas d'influence sur la qualité hydrologique des panes étant donné la forte perméabilité du substrat mais également le fait que ces analyses aient été réalisées en hiver (hors période d'apport d'intrant).

B.4 HABITATS NATURELS

B.4.1 Méthodologie

La cartographie de la végétation des dunes de l'Authie a été établie sur la base de relevés de terrain effectués par le SMBSGLP avec l'aide du CBNBL lors de la saison 2011.

Les relevés de terrain ont été menés sur support cartographique. Concernant les pannes et dépressions dunaires les plus remarquables, une cartographie des habitats naturels a été réalisée à l'échelle de la panne ou de la dépression dunaire, l'échelle n'est donc pas toujours la même (cartes 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33).

La typologie utilisée pour décrire la végétation résulte de l'étude des végétations menées par C.R.E.P.I.S. Nature-Environnement et le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie sur les dunes littorales picardes (DUHAMEL, 1995). La connaissance des végétations ayant augmenté depuis cette étude, le Guide des végétations des zones humides de la Région Nord - Pas de Calais (CATTEAU *et al.*, 2009) et le Guide des végétations forestières et pré-forestières (CATTEAU *et al.*, 2010) ont également été consultés.

Les végétations ont ainsi pu être décrites au rang de l'association végétale (pour les végétations homogènes) et les correspondances avec les nomenclatures CORINE Biotope et les cahiers d'habitats Natura 2000 ont été indiquées. Lorsque les relevés phytosociologiques ne permettaient pas de trancher sur une association végétale, le rang de l'alliance a été retenu. Lorsque l'imbrication des végétations ne permettait pas de les différencier, la représentation en mosaïque a été utilisée.

La présentation des habitats reprend celles utilisées par DUHAMEL (1995) pour décrire les végétations du massif dunaire du Marquenterre et ont été adaptée au contexte particulier des dunes du Royon. Les habitats sont ainsi présentés par grands systèmes écologiques.

En effet, les systèmes dunaires picards présentent deux grandes séries de végétation :

- une série sèche appelée xérosère (figure 4) constituée de sables marins plus ou moins calcaires, formant des successions de cordons dunaires, à l'origine parallèles à la côte mais poussés et remaniés par les vents de Sud-Ouest vers l'intérieur des terres ;
- une série humide appelée hygrosère (figure 8) correspondant aux plaines dunaires et aux dépressions intradunales les plus basses où affleure la nappe phréatique des sables.

La cartographie des habitats Natura 2000 (carte 8) permet d'avoir une vision d'ensemble du site et de visualiser l'agencement des différents systèmes de végétation.

B.4.2 Description

B.4.2.1 Occupation du sol par la végétation

Le paysage est marqué par d'importantes mosaïques de vastes fourrés à Argousier, Troène et Sureau (jeunes fourrés pionniers disséminés ou denses fourrés plus évolués) sur sols secs à frais dans

lesquels les pelouses dunaires et la végétation herbacée sont minoritaires. Près de la moitié du site est ainsi le domaine des ligneux bas.

La partie sud du massif dunaire est dominée par une pinède dense et étendue, que complètent de rares pinèdes claires où peuvent encore s'exprimer les végétations dunaires initiales.

Dans ce contexte, les espaces ouverts, composés d'une mosaïque de pelouses, végétations herbacées et sables nus, couvrent de plus faibles superficie (25% de la zone). Ceux-ci sont localisés à la dune bordière et en quelques secteurs de la dune interne (dans la moitié nord du site). Pour la plupart, ils ont fait l'objet de travaux de fixation.

Hormis les trois panes restaurées récemment (B.6, B.7, B.8, carte 7), les dépressions humides sont presque exclusivement occupées par des fourrés et des taillis (hygroclines à inondables) sans présenter toutefois de bois humides naturels agés et étendus.

B.4.2.2 Présentation des habitats par système

Xérosère dunaire

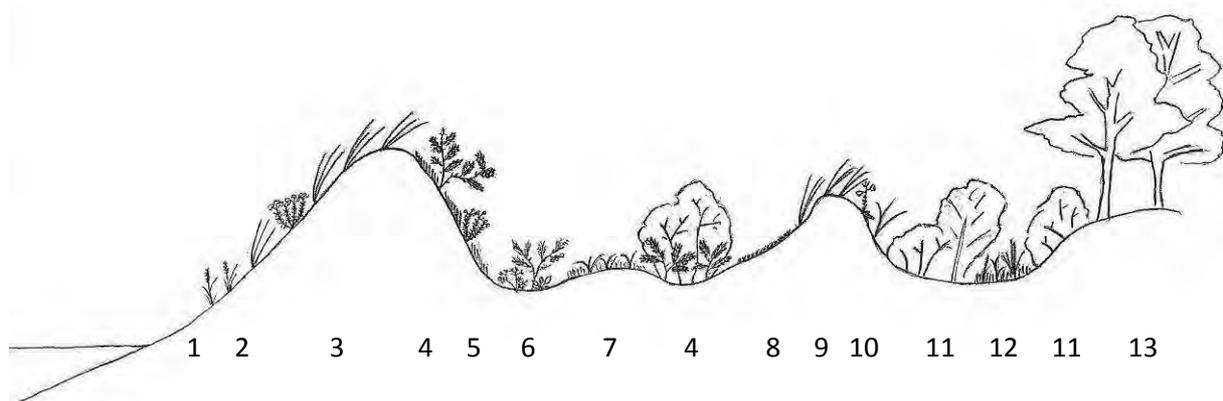


Figure 4 – Transect de végétation de la xérosère – Q. Marescaux

Habitats minéraux

1) Sables dunaires secs (Code Corine (CC) 16.11) : habitat minéral totalement dépourvu de végétation phanérogame en raison de l'intensité de l'érosion ou du piétinement.

Végétations des dunes mobiles embryonnaires atlantiques :

2) Dune embryonnaire à Euphorbe des dunes et Chiendent des sables (CC 16.2111 ; Code Natura 2000 (UE) 2110-1) : Végétation herbacée graminéenne moyenne, ouverte, dominée par le Chiendent des sables. Elle se développe habituellement au contact supérieur des lasses de mer, sur les sables calcarifères mobiles des premiers bourrelets dunaires. La configuration du site (absence des premiers bourrelets dunaires), ne permet pas à cette végétation de s'exprimer de manière optimale. On la retrouve donc très partiellement au contact direct de la dune mobile à Oyat.

Association (Ass.) : Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis

Végétations des dunes mobiles atlantiques :

3) Dune blanche primaire à Euphorbe des dunes et Oyat (CC 16.2121 ; UE 2120-1) : Caractérisée par la prédominance de l'Oyat, cette végétation constitue le premier cordon dunaire. Plus diversifiée au nord du site avec la présence du Liseron des dunes et du Panicaut maritime, cette végétation est totalement détruite au sud à cause de la fréquentation touristique.

Ass. Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae



Figure 5 – Dune blanche dégradée (partie sud) – B. Blondel



Figure 6 – Dune blanche en bon état (partie nord) – B. Blondel

5) Pelouse dunaire primaire à Fétuque des sables et Euphorbe des dunes (CC 16.2121 ; UE 2120-1) : Végétation rase et ouverte, dominée par la Fétuque des sables. On la retrouve en arrière de la première crête dunaire, sur des sables calcarifères partiellement stabilisés, souvent en mosaïque avec le fourré pionnier à Argousier.

Ass. Euphorbio paraliae-Festucetum arenariae

7) Pelouse dunaire secondaire pionnière à Fétuque des sables et Laïche des sables (CC 16.2121 ; UE 2120-1) : Pelouse ouverte composée d'espèces graminoides traçantes. Cette végétation se développe au niveau de la xérosère interne, sur des sables calcarifères non stabilisés. Elle joue un rôle primordial dans la dynamique de stabilisation des sables.

Ass. Euphorbio paraliae-Festucetum arenariae (forme intérieure)

9) Dune blanche secondaire interne (CC 16.2121 ; UE 2120-1) : Ammophilaie plus ou moins dense réduite au seul Oyat ou associée à d'autres espèces dont des rudérales. Elle se développe dans les cordons internes, sur les sables mobiles des crêtes érodées par le vent et les zones rajeunies par l'érosion.

Alliance (All.) : Ammophilion arenariae

Dunes côtières fixées à végétation herbacée

8) Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule (CC 16.221 ; UE 2130-1*) : Pelouse rase, dominée par des espèces vivaces se développant sur des sables fixés calcarifères à légèrement décalcifiés. Un tapis bryo-lichénique est parfois très développé, associé à des thérophytes vernales. On peut encore observer quelques secteurs bien conservés où se développe notamment la Violette de Curtis (*Viola curtisii*) mais l'Argousier a tendance à envahir cette végétation.



Figure 7 – Pelouse dunaire à Tortule – B. Blondel

Ass. *Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis*

12) Ourlet à Epervière en ombelle et Laïche des sables (CC 16.226 ; UE 2130-4*) : Ourlet xérothermophile dominé par les Poacées (*Calamagrostis epigejos*, *Festuca rubra* subsp. *arenaria*, *Carex arenaria*), accompagné de nombreuses Astéracées (*Erigeron acer*, *Carlina vulgaris*, *Hieracium umbellatum*, *Tragopogon dubius*). Cette végétation se développe dans les layons, au contact de fourrés bas à Troène commun et Argousier faux-nerprun.

Groupement à *Hieracium umbellatum* et *Carex arenaria* (*Galio littoralis-Geranion sangiunei*)

Végétations arbustives et arborescentes

4) Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun (CC 16.251 ; UE 2160-1) : Broussailles épineuses basses et denses, à strate arbustive pauvre en espèces (*Hippophae rhamnoides*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*). Ce fourré se développe au niveau de la xérosère bordière, directement au revers du premier cordon dunaire sous une forme pionnière dominée par l'Argousier. On le retrouve également plus à l'intérieur des terres sous une forme plus évoluée qui marque la transition avec le fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun.

Ass. *Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis*

11) Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun (CC 16.251 ; UE 2160-1) : Végétation arbustive moyenne à haute, formant un fourré dense, riche en espèces arbustives (*Ligustrum vulgare*, *Hippophae rhamnoides*, *Crataegus monogyna*, *Rosa* div. sp., *Prunus spinosa*). Ce fourré se développe essentiellement sur des sols secs à frais avec présence d'une litière et d'un humus en surface.

Ass. *Ligustro vulgaris – Hippophaetum rhamnoidis*

13) Pinède artificielle à Pin noir : Futaie monospécifique dense et sombre. Une strate arbustive à Troène commun se développe çà et là. L'obscurité et le tapis d'aiguilles ne permettent pas à une strate herbacée de se développer. Il s'agit d'un boisement de substitution qui ne présente pas d'intérêt floristique et phytocoenotique. Il peut cependant servir de refuge pour des espèces d'oiseaux comme le Pic noir, le Bec-croisé des sapins et la Mésange huppée.

Végétations des friches, ourlets et lisières

6) Végétation annuelle à Claytonie perfoliée et Anthrisque des dunes (Non décrit) : Végétation d'annuelles nitrophiles dominée par *Claytonia perfoliata*, *Cochlearia danica* et *Anthriscus caucalis*. Elle se développe en lisière et au sein des jeunes fourrés à Sureau noir et Argousier profitant de l'absence de feuilles sur les arbustes au début du printemps pour s'exprimer.

Ass. Claytonio perfoliatae-Anthriscetum caucalidis

10) Friche dunaire mésophile thermophile à Onagre et Cynoglosse officinale (Non décrit) : Friche mi-haute en voile se superposant aux pelouses et fourrés dunaires, dominée par quelques bisannuelles à développement estival se développant sur des sables secs calcarifères rudéralisés et légèrement nitrophiles liés notamment à la fréquentation humaine dans les dunes.

Ordre (Ord.) : Onopordetalia acanthii (Groupement à Oenothera glazoviana et Cynoglossum officinale)

12) Ourlet dunaire rudéralisé à Calamagrostis commun et Laîche des sables : Végétation ouverte et déstructurée, dominée par *Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria* et *Veronica chamaedrys*. Cette végétation se développe dans les layons fraîchement ouverts, sur sols secs avec beaucoup de litière (branchages issuent du gyrobroyage). Une strate muscinale est présente ainsi que les rejets d'arbustes de fourrés dunaires (*Ligustrum vulgare*, *Hippophae rhamnoides*).

12) Ourlet vivace eutrophe à Ortie dioïque et Dactyle aggloméré (CC 37.72) : Ourlet caractérisé par la présence de nombreuses espèces nitrophiles (*Glechoma hederacea*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Agrimonia eupatoria*) associée à des espèces prairiales (*Dactylis glomerata*, *Poa trivialis*, *Holcus lanatus*, *Cerastium fontanum*). Il se développe en situation ombragée, sur des sols évolués et enrichis en matière organique par le gyrobroyage des layons.

Classe (Cl.) : Galio aparines-Urticetea dioicae

Végétations prairiales

12) Prairie mésotrophe à Laîche des sables et Houlque velue (CC 38.1) : Végétation prairiale haute, riche en graminées (*Holcus lanatus*, *Calamagrostis epigejos*, *Dactylis glomerata*) et espèces prairiales (*Plantago lanceolata*, *Achillea millefolium*, *Ranunculus repens*) accompagnée d'espèces thermophiles (*Senecio jacobae*, *Carex arenaria*). Cette végétation se développe sur des sables organiques frais et enrichis en azote dans les layons gyrobroyés au sein des fourrés dunaires internes des dépressions non inondables.

Hygrosère dunaire

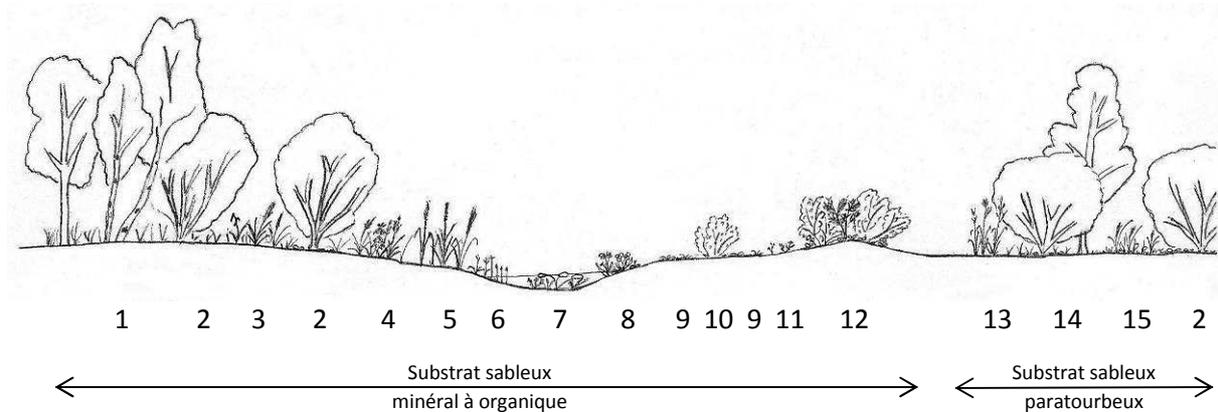


Figure 8 – Transect de végétation de l'hygrosère – Q. Marescaux

7) Végétations aquatiques

-Herbier flottant des eaux oligotrophes à mésotrophes (CC 16.31 x 22.433 ; UE 2190-1) : Herbier dunaire riche en Characées et Potamogetonacées (*Groenlandia densa*, *Potamogeton gramineus*). Cet herbier a été observé dans une grande mare située au contact du golf. La présence de *Myriophyllum alterniflorum* est remarquable.

All. *Potamion polygonifolii*

-Herbier dunaire à Potamot graminée et characées (CC 16.31 x 22.433 ; UE 2190-1) : On retrouve cette végétation aquatique dans les mares dunaires sur sables oligotrophes peu à moyennement organique. Elle peut supporter une brève émergence.

All. *Potamion polygonifolii* (Groupement à *Potamogeton gramineus* et characées)



Figure 9 – Herbier à Potamot graminée et characées – Q. Marescaux

-Herbier à Cornifle submergé (CC 16.31x22.433 ; UE 2190-1) : Végétation dominée par *Ceratophyllum submersum* associée à quelques characées qui se développe dans les eaux mésotrophes chargées en minéraux et en acides organiques. Observée dans une seule mare de 4 m².

All. *Potamion polygonifolii* (Groupement à *Ceratophyllum submersum*)

-Herbier à Cornifle nageant (CC 22.13x22.42 ; UE 2190-1/3150-2) : Herbier submergé dominé par *Ceratophyllum demersum*, témoignant d'une eau eutrophe. Cette végétation est cependant associée à des espèces typiques des eaux oligo-mésotrophes : *Myriophyllum alterniflorum* et *Potamogeton gramineus*. Située dans une mare récoltant les eaux pluviales en contexte dunaire, cet herbier pourrait dériver des herbiers dunaires du *Potamion polygonifolii* par pollution et/ou eutrophisation de l'eau.

Cl. *Potametea pectinati* (Groupement à *Ceratophyllum demersum*)

Végétations amphibies

Gazons amphibies

8) Végétation amphibie à Baldellie fausse-renoncule et Eleocharide des marais (CC 16.32 x 22.314 ; UE 2190-2/3110-1) : Cette végétation se retrouve en ceinture de mare ou dans les dépressions presque toujours inondées. Elle peut néanmoins supporter une exondation partielle de courte durée.

Ass. Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoidis

11) Végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse (CC 16.32 x 22.322 ; UE 2190-2) : On retrouve cette végétation pionnière, en ceinture au niveau de la marge externe des pannes ou en mosaïque avec la pelouse hygrophyle à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère. Elle marque le passage vers la xérosère.

Ass. Centaurio littoralis - Saginetum moniliformis

Roselières et cariçaies

5) Roselière mésotrophe à Phragmite (CC 53.11) : Végétation héliophytique dominée par le roseau commun. On la retrouve dans les dépressions inondées en permanence, elle colonise les mares.

All. Phragmition communis

5) Roselière à Massette à larges feuilles (CC 53.13) : Végétation héliophytique dominée par des monocotylédones à larges feuilles. On retrouve cette végétation dans quelques petites mares des pannes dunaires. Cette végétation témoigne d'une eutrophisation du milieu.

All. Phragmition communis (Groupement à Typha latifolia)

5) Groupement basal à Jonc des chaisiers glauque (CC 53.1 ; UE 2190) : Végétation héliophytique constituée de *Schoenoplectus tabernaemontani* seul, en ceinture de mare dunaire.

Ord. Phragmitetalia australis

6) Groupement basal à Eléocharide des marais (CC 53.14A ; UE 2190) : Végétation basse constituée essentiellement d'*Eleocharis palustris*, formant une petite roselière en ceinture de mare.

Ord. Eleocharitetalia palustris

13) Roselière turficole à Marisque (CC 16.35 x 53.31 ; UE 2190) : Végétation turficole élevée très dense et fermée, dominée par *Cladium mariscus*. On la retrouve dans les pannes lorsque le caractère dunaire s'estompe et que l'horizon tourbeux s'épaissit.

Ass. Cladietum marisci

Bas-marais

6-9-10-15) Bas-marais dunaires (CC 16.33 x 54.2 ; UE 2190-3) : Végétations occupant les niveaux les plus humides des pannes, différentes associations sont présentes selon le niveau topographique, le caractère plus ou moins tourbeux et la dynamique de végétation.

Ss All. Caricenion pulchello-trinervis

6) Bas-marais dunaire inondable à Laïche trinervée (CC 16.33 x 54.2H ; UE 2190-3) : Végétation linéaire en ceinture inférieure des pannes dunaires, autour de mares et dépressions dunaires longuement inondées. On la retrouve également fréquemment en sous-strate sous les Roseaux.

Ass. Drepanoclado adunci - Caricetum trinervis

6) Groupement basal à Jonc à fleurs obtuses (CC54.2 ; UE 2190) : Cette végétation se retrouve au même niveau que le bas-marais dunaire à Laïche trinervé, *Juncus subnodulosus* envahissant progressivement les bordures de mares par colonisation stolonifère.

Ord. Caricetalia davallianae

9) Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère (CC 16.33 x 54.2 ; UE 2190-3) : Végétation rase dominée par *Carex viridula* var. *pulchella* et *Anagallis tenella*, elle est présente par tâches au sein des pannes dunaires sur les zones de sables moins organiques ainsi qu'en ceinture supérieure des mares dunaires.

Ass. Carici pulchellae - Agrostietum « maritimae »



Figure 10 – Pelouse à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère – Q. Marescaux

10) Bas-fourré inondable à Saule argenté (CC 16.33 x 16.26 ; UE 2170-1) : Fourré monospécifique assez bas (0.5 à 1 m) colonisant les pannes herbacées lorsque ces dépressions se colmatent, suite à l'abaissement prolongé du niveau de la nappe phréatique ou à leur ensablement. On retrouve cette association en ceinture supérieure des pannes dunaires. Elle se retrouve également en mosaïque avec la pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère dans les pannes non entretenues.

Ass. Acrocladio cuspidati - Salicetum arenariae

15) Prairie naturelle à Ophioglosse commune et Calamagrostis commun (CC 16.33 x 54.2 ; UE 2190-3) : Végétation assez élevée (0,5 à 0,7 m) dominée par de hautes herbes (*Calamagrostis epigejos*, *Lysimachia vulgaris*) et riche en espèces turficoles (*Ophioglossum vulgatum*, *Hydrocotyle vulgaris*). On la retrouve dans certains layons au sein de fourrés à Saule cendré et Ecuelle d'eau.

Ass. Ophioglosso - Calamagrostietum epigeji

Mégaphorbiaies

4) Ourlet dunaire hygrocline eutrophe à Calamagrostis commun et Eupatoire chanvrine (CC : 37.1 ; UE 2190/6430-5) : végétation dunaire mésohygrophile à hygrophile originale, caractérisée par *Calamagrostis epigejos* et *Salix repens* subsp. *dunensis*, cette dernière non constante, associés à diverses espèces de mégaphorbiaies mésotrophiles comme *Eupatorium cannabinum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria* et des hygrophiles pionnières ou relictuelles telles que *Mentha aquatica*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Pulicaria dysenterica*, *Carex flacca*, etc. ; probablement dérivée, dans un certain nombre de situations, de végétations de bas-marais dunaies par assèchement prolongé mais sans rudéralisation ni eutrophisation significative (absence de nitrophiles).

All. Thalictrum flavum - Filipendula ulmaria (Groupement dunaire à Eupatorium cannabinum et Calamagrostis epigejos)

Végétations prairiales

3) Prairie hygrophile mésoeutrophe à Calamagrostis commun et Laïche glauque : Végétation prairiale rattachée au *Mentha longifoliae - Juncion inflexi* de par la présence de *Pulicaria dysenterica*, *Juncus inflexus*, *Potentilla reptans*, *Carex flacca*. Associée à des espèces typiquement dunaire (*Calamagrostis epigejos*, *Carex arenaria*, *Senecio jacobae*, *Hippophae rhamnoides*) ainsi que des relictuelles de bas-marais (*Hypericum tetrapterum*, *Cirsium palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Salix repens* subsp. *dunensis*, *Galium uliginosum*). Cette végétation se développe sur des sables organiques enrichis en azote dans les layons des fourrés à Saule argenté et Saule cendré.

Ass. Mentha longifoliae - Juncion inflexi (Groupement à Calamagrostis epigejos et Carex flacca)

Végétations arbustives et arborescentes

1) Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène (CC 16.29 ; UE 2180-1) : Jeune taillis de hauteur variable (7 à 12 m) dominé par les bouleaux en strate supérieure et le Troène commun en strate arbustive inférieure. Il s'agit du stade paraclimacique des vastes dépressions dunaies. On retrouve des éléments de cette végétation dans une seule dépression. Les autres végétations arbustives du *Ligustro vulgaris - Betulion pubescentis* étant principalement dominées par le Peuplier tremble, elles sont regroupées dans l'habitat suivant.

Ass. Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis non dicranetosum scoparii

1) Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux (CC 16.29 ; UE 2180-1) : Il s'agit d'une forme dérivée de l'association précédemment décrite dans laquelle *Populus tremula* constitue l'essentiel de la strate arbustive.

All. Ligustro vulgaris-Betulion pubescentis

2) Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau (CC 44.921 ; UE 2180) : Taillis haut de 6 à 7 m constitué essentiellement de *Salix cinerea* et *Ligustrum vulgare*. La strate herbacée est plus ou moins diversifiée selon la densité du couvert arborescent.

Groupement à Salix cinerea des dépressions dunaies

12) Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun (CC 16.251 ; UE 2160-1) : Fourré bas et dense dominé par *Hippophae rhamnoides* ou *Salix repens* subsp. *dunensis*, accompagné d'espèces plus ou moins hygrophiles selon le niveau d'inondabilité (*Carex arenaria*, *Calamagrostis epigejos*, *Rubus caesius*, *Mentha aquatica*...). Ce fourré est bien représenté dans les dépressions dunaires et a tendance à remplacer le bas-fourré inondable à Saule argenté suite à l'assèchement prolongé des pannes dunaires.

Ass. Pyrolo rotundifloiae – Hippophaetum rhamnoidis



Figure 11 – Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun – Q. Marescaux

14) Boisement dunaire à Groseiller noir et Aulne glutineux (CC 44.91 ; UE 2180) : Il pourrait s'agir du stade « climacique » des forêts marécageuses des plaines dunaires, suivant dans la dynamique le fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau. On retrouve des éléments de cette végétation dans la panne B.6 sur une surface très réduite (300 m²).

All. Alnion glutinosae

B.4.3 Evaluation patrimoniale

Les coefficients de rareté et de menace ont été attribués par l'antenne Picardie du CBNBL.

L'estimation de l'enjeu de conservation des habitats de la directive Habitat/Faune/Flore en Picardie résulte de l'étude du CBNBL (HAUGUEL *et al.*, 2009).

L'évaluation de l'état de conservation des végétations d'intérêt patrimonial a été estimée grâce à une méthodologie établie par le CBNBL. Le détail de cette méthodologie ainsi que les résultats sont présentés en annexe 3.

Tableau IV – Evaluation des habitats

Habitat	Taxon phytosociologique	Code corine	Code Natura 2000	Rareté régionale	Menace régionale	Enjeu de conservation (HAUGEL & al., 2009)	Surface sur zone d'étude (m ²)	Pourcentage sur zone d'étude (111 ha)	Surface sur parcelles CELRL (m ²)	Pourcentage sur parcelle CELRL (100 ha)	Etat de conservation
Végétations aquatiques							10783	0,964	4	0,0004	
Herbier flottant des eaux oligotrophes à mésotrophes	<i>Potamion polygonifolii</i>	16.31x 22.433	2190-1	AR	VU	Majeur	2675	0,239	0	-	Altéré
Herbier à Cornifle submergé	Groupement à <i>Ceratophyllum submersum</i> (<i>Potamion polygonifolii</i>)	16.31x 22.433	2190-1	E	CR	Majeur	4	0,0003	4	0,0004	Dégradé
Herbier dunaire à Potamot graminée et characées	Groupement à <i>Potamogeton gramineus</i> et <i>characées</i> (<i>Potamion polygonifolii</i>)	16.31 x 22.433	2190-1	E	VU	Majeur	7750	0,675	-	-	Dégradé (2), Altéré (3), Favorable (2)
Herbier à Cornifle nageant	Groupement à <i>Ceratophyllum demersum</i> (<i>Potametea pectinati</i>)	22.13x 22.42	2190-1 /3150-2	PC	LC	Moyen	354	0,032	-	-	Favorable
Végétations amphibies							7737	0,692	20	0,002	
Gazons amphibies							3105	0,278	-	-	
Végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse	<i>Centaurio littoralis-Saginetum moniliformis</i>	16.32 x 22.322	2190-2	RR	VU	Majeur	1616	0,144	-	-	Favorable (1), Altéré (2)
Végétation amphibie à Baldellie fausse-renoncule et Samole de Valerandus	<i>Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoidis</i>	16.32 x 22.314	2190-2/ 3110-1	RR	VU	Majeur	1489	0,133	-	-	Altéré (2), Dégradé (1)

<u>Roselières et cariçaies</u>							4632	0,414	20	0,002	
Roselière turficole à Marisque	<i>Cladietum marisci</i>	16.35 x 53.31	2190	RR ?	DD	Important	426	0,038	-	-	Dégradé
Roselière mésotrophe à Phragmite	<i>Phragmiton communis</i>	53.11	2190	PC ?	DD	/	3831	0,343	-	-	NE
Roselière à Massette à larges feuilles	Groupement à <i>Typha latifolia</i> (<i>Phragmiton communis</i>)	53.13	2190	PC ?	DD	/	157	0,014	20	0,002	-
Groupement basal à Eleocharis palustris	<i>Eleocharitetalia palustris</i>	53.14A	2190	/	/	/	153	0,014	-	-	NA
Groupement basal à Schoenoplectus tabernaemontani	<i>Phragmitetalia australis</i>	53.1	2190	/	/	/	65	0,006	-	-	NA
<u>Végétations de bas-marais</u>							19708	1,762	2854	0,280	
Bas-marais dunaires	<i>Caricenion pulchello-trinervis</i>	16.33 x 54.2	2190-3	RR	VU	Majeur	2752	0,246	832	0,082	NE
Petite cariçaie dunaire à Laïche trinervée	<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i>	16.33 x 54.2H	2190-3	E	EN	Majeur	1956	0,175	-	-	Altéré (4), Favorable (1)
Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Jonc à fleurs obtuses	<i>Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi</i>	16.33 x 54.2	2190-3	E	VU	Majeur	251	0,022	116	0,011	Dégradé
Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Ophioglosse commune	<i>Ophioglossu vulgati-Calamagrostietum epigeji</i>	16.33 x 54.2	2190-3	E	CR	Important	1712	0,153	636	0,068	Dégradé (1), Altéré (3)
Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère	<i>Carici pulchellae-Agrostietum "maritimae"</i>	16.33 x 54.2	2190-3	E	EN	Important	8025	0,718	-	-	Altéré (2), Favorable (3)
Bas-fourré inondable à Saule argenté	<i>Acrocladio cuspidati-Salicetum arenariae</i>	16.33 x 16.26	2170-1	RR	NT	Important	4940	0,442	1210	0,119	Favorable (1), Dégradé (1), Altéré(1)
Groupement basal à Juncus subnodulosus	<i>Caricetalia davallianae</i>	54.2	2190	/	/	/	72	0,006	-	-	NA
<u>Végétations prairiales</u>							8215	0,734	5361	0,525	
Prairie hygrophile mésoeutrophe à Calamagrostis commun et Laïche glauque	Groupement à <i>Calamagrostis epigejos</i> et <i>Carex flacca</i> (<i>Mentha longifoliae</i> - <i>Juncion inflexi</i>)	37.2	2190	/	/	/	1112	0,099	1063	0,104	NA (habitat non décrit)
Prairie mésoeutrophe à Laïche des sables et Houlque velue	Groupement dunaire à <i>Carex arenaria</i> et <i>Holcus lanatus</i> (<i>Achilleo millefolii-Cynosurion cristati</i>)	38.1	/	/	/	/	7103	0,635	4298	0,421	-

Mégaphorbiaies et ourlets eutrophes							5568	0,498	2296	0,225	
Végétation annuelle à Claytonie perfoliée et Anthrisque des dunes	<i>Claytonia perfoliatae-Anthriscetum caucalidis</i>	/	/	/	/	/	non estimé	-	-	-	-
Ourlet dunaire hydrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine	<i>Groupement dunaire à Eupatorium cannabinum et Calamagrostis epigejos (Thalictro flavi-Filipendulion ulmariae)</i>	37.1	2190/6430	/	/	Important	4018	0,359	746	0,073	Altéré (2), Favorable (1)
Ourlet dunaire rudéralisé à Calamagrostide commune et Laïche des sables	<i>Teucrium scorodoniae</i>	/	/	/	/	/	1096	0,098	1036	0,107	-
Ourlet nitrophile à Dactyle aggloméré et Ortie dioïque	<i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i>	37.72	/	/	/	/	454	0,041	434	0,045	-
Végétations arbustives et arborescentes							779452	69,687	685655	67,208	
Boisement à Saule blanc	-	/	/	/	/	/	637	0,057	-	-	-
Pinède artificielle à Pin noir	-	/	/	/	/	/	264992	23,692	212131	20,793	-
Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène	<i>Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis non dicranetosum scoparii</i>	16.29	2180-1	RR	VU	Important	3611	0,323	3611	0,354	Altéré
Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux	<i>Ligustro vulgaris-Betulion pubescentis</i>	16.29	2180-1	/	/	/	32529	2,908	25886	2,537	NA (végétation altéré de la précédente)
Boisement dunaire à Groseiller noir et Aulne glutineux	<i>Groupement dunaire à Ribes nigrum et Alnus glutinosa (Alnion glutinosae)</i>	44.91	2180	E ?	DD	Important	294	0,026	-	-	NA (habitat non décrit et d'une surface trop faible)
Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau	<i>Groupement à Salix cinerea des dépressions dunaires (Salicion cinereae)</i>	44.921	2180	RR	NT	Important	32160	2,875	22215	2,177	Favorable
Fourré à Sureau noir et Argousier faux-neprun	<i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>	16.251	2160-1	R ?	DD	Important	203893	18,230	203893	19,986	Favorable
Fourré à Troène commun et Argousier faux-neprun	<i>Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis</i>	16.251	2160-1	AR	LC	Important	226972	20,293	207540	20,343	Favorable
Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-neprun	<i>Pyrolo rotundifoliae-Hippophaetum rhamnoidis</i>	16.251	2160-1	E	VU	Majeur	14364	1,284	10379	1,017	Favorable

Végétations herbacées de la xérosère dunaire							275399	24,622	268015	26,271	
Dune embryonnaire à Euphorbe des dunes et Chiendent des sables	<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis</i>	16.211 1	2110-1	E	VU	Important	non estimé	-	-	-	Dégradé
Dune blanche primaire à Euphorbe des dunes et Oyat	<i>Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae</i>	16.212 1	2120-1	RR	NT	Important	73789	6,597	73789	7,233	Dégradé (Sud), Favorable (Nord)
Pelouse dunaire primaire à Fétuque des sables et Euphorbe des dunes	<i>Euphorbio paraliae-Festucetum arenariae</i>	16.212 1	2120-1	/	/	Majeur	26637	2,382	26637	2,611	Favorable
Dune blanche secondaire interne	<i>Ammophilion arenariae</i>	16.212 1	2120-1	/	/	Important	1104	0,099	1104	0,108	NE
Végétations herbacées des dunes grises de la mer du Nord et de la Manche	<i>Koelerion albescentis</i>	16.221	2130-1*	RR	VU	Majeur	945	0,085	-	-	Favorable
Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule	<i>Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis</i>	16.221	2130-1*	RR	VU	Important	172568	15,429	166129	16,284	Favorable
Ourllet à Epervière en ombelle et Laîche des sables	<i>Groupement à Hieracium umbellatum et Carex arenaria (Galio littoralis-Geranion sanguinei)</i>	16.226	2130-4*	??	DD	Important	356	0,032	356	0,035	Altéré

Légende :

Rareté régionale : C = Commun / PC = Peu commun / AR = Assez rare / R = Rare / RR = Très rare / E = Exceptionnel

Menace régionale : LC : Préoccupation mineure / NT : quasi-menacé / VU: Vulnérable / EN : Menacé d'extinction / CR : Gravement menacé d'extinction

Enjeux de conservation* :

- Enjeu de conservation majeur
- Enjeu de conservation important
- Enjeu de conservation moyen
- Enjeu de conservation faible

* Pour les habitats inscrit à la directive (Hauguel *et al.*, 2009).

Etat de conservation : NA : Non applicable ; NE : Non effectué

La plupart des habitats décrits sur le site sont d'intérêt patrimonial (ce qui reflète la rareté et la spécificité des milieux dunaires). Les autres habitats sont des végétations eutrophes (la plupart issues du gyrobroyage des layons) ou d'origine artificielle (boisements à Saule blanc et pinèdes).

B.4.4 Dynamique et évolution actuelle

B.4.4.1 Généralités à l'échelle du massif dunaire du Marquenterre

Dynamique de la végétation

La végétation du massif dunaire présente une zonation transversale qui est fonction des différents paramètres écologiques et également le reflet de l'âge des dunes.

La végétation agit à deux niveaux : stabilisation et fixation (le tapis végétal donne au substrat une surface rugueuse sur laquelle le vent est freiné voire stoppé).

Les plantes psammophiles qui colonisent les littoraux dunaires possèdent de longues et denses racines aux ramifications multiples qui emprisonnent le sable et le stabilisent. Le premier stade de végétation est constitué d'un groupement dominé par des graminées qui sont à l'origine des microdunes, dunes embryonnaires et dunes bordières. Des dunes embryonnaires de plusieurs dizaines de centimètres de hauteur se développent grâce à des espèces au fort coefficient de rugosité et aux racines bien développées : *Elymus farctus subsp. boreo atlanticus* (Chiendent des sables), *Elymus arenarius* (Elyme des sables) et *Eryngium Maritimum* (Panicaud des dunes).

Un second ensemble de plantes comme l'Oyat (*Ammophila arenaria*), l'Euphorbe des sables (*Euphorbia paralias*) et la Laïche des sables (*Carex arenaria*), assurent une stabilisation des sables.

Ces végétaux permettent des accumulations considérables de sable en haut de plage. Ainsi, s'élaborent des dunes mobiles ou dunes blanches, en arrière des dunes embryonnaires et des microdunes. Si rien n'entrave leur formation, ces dernières, prenant de l'ampleur, se réunissent par coalescence pour former une dune bordière parallèle au rivage et haute de plusieurs mètres.

Après ce stade, apparaît la dune fixée durablement par la végétation. Une végétation plus ou moins dense forme la dune grise constituée d'un tapis de mousses (*Tortula ruraliformis*, ...) et de lichens. Le sol s'enrichit alors en humus, permettant le développement de fourrés caractérisés par la présence d'un arbuste épineux très touffu : l'Argousier (*Hippophae ramnoides*). Des saules, troènes et sorbiers qui peuvent atteindre 3 m de hauteur s'associent à l'Argousier pour constituer d'inextricables fourrés.

Enfin se dessine le stade forestier avec l'apparition de bouleaux (*Betula alba*, *Betula pendula*), de Peuplier tremble (*Populus tremula*) et de Saule cendré (*Salix cinerea*), ce dernier uniquement dans les dépressions inondables.

Formation des dépressions humides

Lorsque l'érosion en un point est très forte, il arrive que l'abaissement du niveau du sol rejoigne l'aquifère, permettant l'apparition d'une mare. Si la nappe d'eau s'abaisse en été, le lit de la mare est soumis une nouvelle fois à l'érosion, ce qui a pour conséquence d'abaisser encore son niveau. Et ainsi de suite, jusqu'à l'automne, époque marquée par une pluviosité plus forte qui induira la remontée de la nappe. Cette mare dunaire appelée localement panne, conservera l'eau jusqu'à une période de sécheresse encore plus forte. C'est cette dynamique éolienne, pour l'essentiel, qui est responsable de la formation de ces panes.

Une zonation végétale s'installe, se développe et évolue jusqu'à l'apparition d'arbres au point de combler totalement la mare à terme. Dans les dunes internes, on peut rencontrer les différents stades depuis la simple flaque d'eau jusqu'à la panne boisée. Si, pour la plupart, ces eaux sont douces, elles peuvent, soit à proximité de la mer, soit pour d'autres raisons, être marquées par un niveau de salinité élevée. On a alors des eaux saumâtres.

De manière générale, la nappe phréatique des sables affleure de manière permanente à une altitude oscillant entre 4 et 5 m (mares dunaires) et périodiquement selon les saisons, les années et les massifs, entre 6-7 et 9-10 m (pannes inondables et dépressions à hydromorphie plus ou moins marquée).

Evolution récente de la couverture végétale

Avant 1960 le Marquenterre n'était pas fixé par la végétation. Les dunes étaient libres et progressaient rapidement vers l'Est. De plus, jusqu'en 1953 (année où apparut la myxomatose), l'action du lapin avait un rôle morphologique important (broutage des jeunes pousses de ligneux). Dès le début des années soixante, les plantations diverses ont entraîné la fixation du massif dunaire. Dès lors, le milieu s'est rapidement embroussaillé.

En 1955, les dunes sans végétation étaient présentes jusqu'à 0,5 à 1 km du rivage au Nord de Fort-Mahon et jusqu'à 1,5 km au Sud. Dès 1965, la végétation gagne approximativement un tiers des dunes.

Le couvert végétal du massif dunaire du Marquenterre augmente depuis la seconde guerre mondiale. Le stade forestier en 1991 représente avec les plantations de résineux 23,3 % de la surface totale du massif dunaire. BLERARD et VERGNE (1985) ont quantifié cette évolution sur la période 1947-1981. La couverture végétale s'est accrue de 56,4 %. L'évolution maximale de la végétation se situe dans la partie Sud du Marquenterre, où les dunes "blanches" n'occupent plus qu'une bande de 750 m au droit du trait de côte.

B.4.4.2 Dynamique et évolution actuelle du Royon

La comparaison des données actuelles avec celles recueillies lors de l'élaboration du premier plan de gestion (1994 à 1997) et des photographies aériennes a permis d'évaluer l'évolution des habitats.

Au niveau des parcelles CELRL, peu d'interventions ont été entreprises hormis la protection du cordon dunaire et le gyrobroyage des layons. Les dépressions humides ont donc été soumises à la dynamique naturelle d'embroussaillage. Ainsi, les végétations herbacées oligotrophes telle que la végétation annuelle à Sagine en chapelet et Erythrée littorale ou la pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère ont disparues au profit de végétations prairiales mésoeutrophes. Ces végétations herbacées étaient encore bien représentées il y a quinze ans et sont aujourd'hui remplacées par les fourrés arbustifs voire les boisements. En effet, les fourrés bas à Saule des dunes ont pris le pas sur les végétations herbacées, tandis que la surface des boisements à Saule cendré ou à Bouleau pubescent et Troène a augmenté au détriment des végétations herbacées et des fourrés bas. Ceci accentue le phénomène d'assèchement qui se traduit notamment par le remplacement des fourrés inondables à Saule des dunes par les fourrés à Argousier ou encore par le remplacement des végétations herbacées hygrophiles (bas-marais et mégaphorbiaies) par des végétations prairiales

mésophiles. D'autre part, le peu de mares présentes il y a quinze ans sont aujourd'hui soit complètement atterries soit soumises à un phénomène d'invasion par les héliophytes et les ligneux.

L'analyse des photographies aériennes montre également que la surface en pelouses dunaires a diminué au profit des fourrés à Argousier.

Concernant les pannes dunaires du golf de Belle-Dune on peut faire le même constat sur celles qui n'ont pas subi d'intervention. Cependant, sur les trois pannes qui ont été restaurées récemment (déboisement et débroussaillage suivi d'un décapage de la litière) on peut faire le constat inverse : la surface en végétations herbacées oligotrophes a largement augmenté et se maintient grâce à une fauche exportatrice effectuée chaque année. De même la restauration et l'entretien des mares ont permis à l'herbier dunaire à Potamogeton graminé de se maintenir et de se développer. Il faut cependant souligner la régression voire la disparition des végétations turficoles comme la prairie à Hydrocotyle commune et Jonc à fleurs obtuses et la roselière turficole à Marisque. Ce phénomène peut s'expliquer par le décapage de la litière qui a été effectué suite aux travaux de déboisement.

L'analyse de l'évolution des végétations par dépression humide est à retrouver en annexe 4.

B.5 FLORE

B.5.1 Etat des inventaires

Le recensement des espèces végétales s'est effectué lors de relevés phytosociologiques et de prospections aléatoires au cours des mois d'avril à août 2011. Les données récoltées lors des campagnes de prospections de 1995 ont été consultées et ont permis de cibler la recherche d'espèces à valeur patrimoniale.

Les données de la base DIGITALE du CBNBI ont été prise en compte jusqu'en 2004 (les données plus anciennes ne sont pas reprises dans la liste d'espèces). Le bureau d'études ECOTHEME (2011) a également recueilli des données sur une zone d'étude du golf de « Belle-Dune », celle-ci ont également été prises en compte.

Les taxons inventoriés sont les phanérogames et les ptéridophytes. Deux cent cinquante quatre taxons ont été inventoriés entre 2004 et 2011 (annexe 5). Cependant cet inventaire ne peut prétendre à l'exhaustivité, il pourra être complété d'années en années lors des visites de terrains et suivis scientifiques.

B.5.2. Evaluation patrimoniale

Le tableau V présente les espèces à valeur patrimoniale du site. Dans l'état actuel des connaissances, 76 espèces d'intérêt patrimonial ont été recensées. Parmi celles-ci :

-2 espèces sont menacées à l'échelle européenne (dont 2 sur les parcelles CELRL).

-32 espèces sont menacées à l'échelle régionale (dont 17 sur les parcelles CELRL).

-3 espèces bénéficient d'une protection nationale (dont 3 sur les parcelles CELRL).

-12 espèces bénéficient d'une protection régionale (dont 4 sur les parcelles CELRL).

Une cartographie des espèces protégées et/ou menacées a été réalisée (cartes 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34).

Tableau V – Flore patrimoniale

Taxon	Rar. Pic	Men. Pic	Legisl.	L. rouges	Localisation	
					CELRL	SMBS
<i>Aira caryophylla</i> L.	R	VU		R	x	x
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	RR	LC			x	x
<i>Anthriscus caucalis</i> Bieb.	R	LC			x	x
<i>Cakile maritima</i> Scop.	RR	NT			x	
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Brown	RR	EN		R	x	
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	AR	NT			x	
<i>Carex panicea</i> L.	AR	NT			x	
<i>Carex trinervis</i> Degl.	RR	NT	R1	E(V)	x	x

<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. Schmid	RR	VU		R	x	x
<i>Centaurium littorale</i> (D. Turn.) Gilm.	E	VU	R1	R	x	x
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	E	EN		R	x	
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	E	ZNT			x	x
<i>Cochlearia danica</i> L.	RR{RR, E}	LC			x	
<i>Crithmum maritimum</i> L.	E	CR	C0	R	x	
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	R	NT			x	x
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. <i>boreoatlanticus</i> (Simonet et Guinochet) Melderis	RR	LC			x	
<i>Epilobium lanceolatum</i> Seb. et Mauri	RR?	DD			x	
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Verm.) Buttler	E	CR	A2<>6*; C(1)*	R	x	
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. <i>dunense</i> Andreas	RR	LC			x	x
<i>Eryngium maritimum</i> L.	RR	VU	C0	R	x	
<i>Euphorbia paralias</i> L.	RR	NT			x	
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	RR	LC			x	
<i>Galium uliginosum</i> L.	AR	VU		R	x	
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	RR	LC			x	x
<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	RR	NT			x	
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	AR	NT			x	
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	AR	NT			x	x
<i>Iris foetidissima</i> L.	AR	NT			x	x
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	PC	NT			x	x
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	RR	VU	N1	R	x	
<i>Monotropa hypopitys</i> L. subsp. <i>hypophegea</i> (Wallr.) Holmboe var. <i>hypophegea</i> (Wallr.) Fries	?	DD			x	
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	R	ZNT			x	x
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	R	VU	R1	R	x	
<i>Phleum arenarium</i> L.	RR	NT			x	x
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. et Kit.	RR{D?, RR,D?}	EX?		(R)	x	x
<i>Plantago coronopus</i> L.	R	LC			x	
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	RR	NT	N1p	E(Vp)	x	x
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	E	NT	N1	E(V)	x	x
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>rotundifolia</i>	RR	VU		R	x	x
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C. Gmel.	R	VU		R	x	
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	RR	VU		R	x	x
<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy	RR	NT			x	x
<i>Samolus valerandi</i> L.	R	NT			x	x
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	RR?	DD			x	x
<i>Viola canina</i> L.	R	VU	R1	R	x	
<i>Viola curtisii</i> E. Forster	E	VU	N2	R	x	x
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.	E?	DD			x	

Législation : H2 : Protection européenne au titre de l'annexe II de la Directive 92/43 CEE : « Habitats, Faune, Flore » ; B : Protection européenne au titre de l'annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe du 06/03/1992 ; N1 : Protection national (annexe I) au titre de l'arrêté du 20/01/1982 modifié le 31/08/1995 ; N2 : Protection national (annexe 2) au titre de l'arrêté du 20/01/1982 modifié le 31/08/1995 ; R1 : Protection régionale (Picardie) au titre de l'arrêté du 17/08/1989.

Rareté : PC : peu commune ; AR : assez rare ; R : rare ; RR : très rare ; E : exceptionnel ; DD : insuffisamment documenté.

Menace : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : vulnérable ; EN : menacé d'extinction ; CR : gravement menacé d'extinction.

Liste rouge : E : rare, menacé ou endémique au niveau européen, R : inscrit à la liste rouge régionale des plantes menacées.

Le *Liparis de Loesel* (*Liparis loeselii*), espèce inscrite à la directive Habitat/Faune/Fore était mentionné sur le site en 1998. Les prospections de cette année n'ont pas permis de retrouver la station.

La spécificité des milieux dunaires permet à une flore originale et adaptée de s'exprimer (figure 12), c'est pourquoi on retrouve beaucoup de taxons au moins peu commun (près de la moitié) et assez rare (plus du tiers).

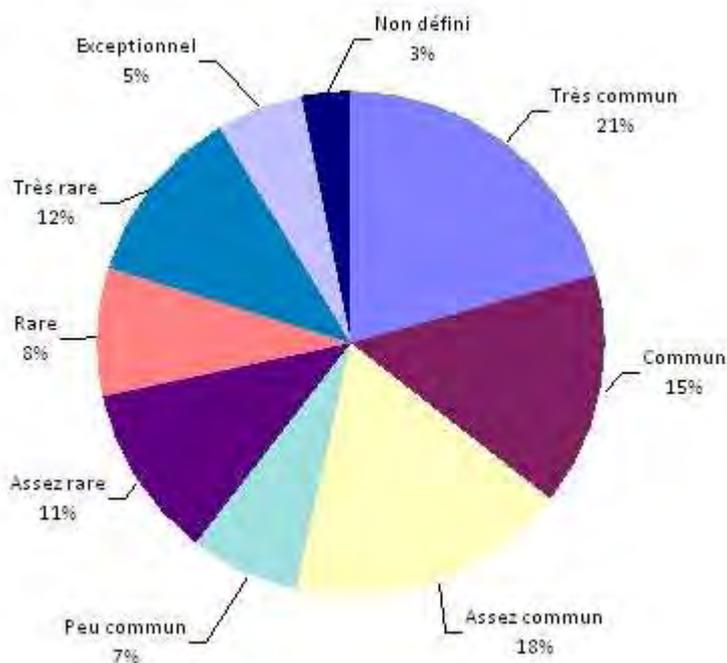


Figure 12 – Statuts de rareté de la flore

Commentaires sur les espèces exotiques envahissantes :

Conyza canadensis (Conyze du Canada) : L'espèce est présente çà et là dans la xérosère bordière et interne.

B.6 FAUNE

B.6.1 Etat des inventaires

Le niveau de connaissance est estimé en fonction du temps passé pour les prospections et du nombre potentiel d'espèces estimées.

Tableau VI – Etat des inventaires en 2011

<i>Groupe faunistique</i>	<i>Niveau de connaissance</i>	<i>Nombre de taxons recensés</i>
Oiseaux	Moyen	73
Mammifères terrestres	Mauvais	7
Batraciens/Reptiles	Bon	10
Odonates	Moyen	11
Rhopalocères	Moyen	17
Orthoptères	Assez bon	15

Les connaissances (liste détaillée en annexe 6) sont moyennement satisfaisantes à ce jour, certains groupes n'ayant pas fait l'objet de prospections comme les mollusques. D'autres groupes d'espèces comme les lépidoptères hétérocères ou les coléoptères ont été inventoriés en 1993 (BIGNON & FLIPO, 1995) mais les données n'ont pas été réactualisées depuis. Des inventaires complémentaires seront envisagés les années futures.

Le référentiel faune de Picardie, établi par l'association Picardie Nature, en collaboration avec la DREAL Picardie et le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) a servi de base pour l'évaluation patrimoniale faunistique. Il intègre pour chaque espèce sa rareté, sa menace, sa priorité de conservation, son état de conservation et son statut déterminant de ZNIEFF (considéré ici comme la patrimonialité), le tout au niveau régional. Pour les oiseaux, la méthodologie ZNIEFF (BARDET *et al.*, 2001) a été appliquée pour attribuer ou non la patrimonialité aux espèces, en fonction de leur nidification ou de leurs effectifs maximaux observés en hiver. Les rhopalocères n'étant pas encore concernés par ce référentiel, deux études de l'Association des Entomologistes de Picardie (ADEP) sur les raretés régionales (ADEP, 2004) et menaces régionales (LEBRUN, 2006) ont été consultées. Des éléments ont pu être discutés au sein de ces listes. Certains enjeux locaux ou éléments relatifs à la rareté de quelques espèces avaient pu être omis dans la rédaction du référentiel faune. Enfin d'autres listes et outils réglementaires ont été consultés tels que la directive Habitats/Faune/flore, les listes d'espèces protégées françaises ou les listes rouges françaises.

Un tableau définissant les priorités de conservation des espèces animales les plus remarquables a été réalisé (tableau X, p. 64-65).

B.6.2 Oiseaux

Données/Méthodologie :

Trois passages ont été réalisés (les 17/04, 03/05 et 24/05 2011), sur la méthode des I.K.A (Indice Kilométrique d'Abondance). Cinq transects, d'une longueur entre 350 et 850m, ont été positionnés sur le site au sein des différents habitats : dune blanche, dune grise, mosaïque dune grise/dune arbustive, dune arbustive et boisement de pins (carte 35). Des données complémentaires ont été acquises sur le terrain, de façon aléatoire. Une sortie batrachologique en avril 2011 a permis de contacter quelques espèces nocturnes. Des données acquises par le bureau d'études Ecothème en 2011, dans le cadre de la notice d'impact préalable au projet d'aménagement touristique du complexe de Belle-Dune, ont également été intégrées.

Les données détaillées sont à retrouver en annexe 7.

Bilan nicheurs :

Cinquante espèces d'oiseaux nicheurs ont été inventoriées en 2011, dont quarante-six sur les propriétés du CELRL. La diversité spécifique s'explique par la diversité des milieux présents sur le site : dune blanche, pelouses dunaires plus ou moins ouvertes, fourrés dunaires et boisement dunaires plus ou moins hygrophiles, boisement de pins, et pannes dunaires (essentiellement hors propriétés CELRL).

Cordon dunaire et dunes internes :

Peu d'espèces inventoriées sont directement liées à ces habitats, mais quelques espèces d'intérêt patrimonial régional ont été observées dans ces types d'habitats :

- au moins deux couples de Cochevis huppé ont été repertoriés sur le site, plutôt en bordure de site, à proximité des habitations ;
- le Tadorne de Belon s'installe le plus souvent dans les terriers de lapin, qu'il agrandit pour y nicher. Plusieurs couples probables ont été observés régulièrement à proximité du golf et au niveau de la dune bordière. La taille de la population est estimée à une dizaine de couples ;
- le Guêpier d'Europe a également niché au sein du Golf de Belle-Dune. Il a creusé de nombreuses galeries dans deux micro-falaises de sable. Au moins deux couples ont niché en 2011, des apports de nourriture au nid ont été observés et le succès de reproduction (jeunes à l'envol) a été confirmé. L'effectif maximal observé lors de l'été 2011 est de sept individus. Leur territoire de chasse est assez grand et semble s'étendre au moins sur la moitié nord du site (parcelles CELRL et Golf de Belle-Dune) dans un complexe de pelouses dunaires assez ouvertes, parsemé de fourrés dunaires mais également de pannes dunaires. Cette espèce n'avait pas niché sur le littoral picard depuis 1910.



Figure 13 –Galerie et couple de Guêpier d'Europe – B. Blondel

Aucune espèce nicheuse (gravelots par exemple) n'a été rencontrée sur le haut de plage, probablement trop fréquentée par le public. Le ramassage systématique des lasses de mer en est également une des causes probables.

Une carte de localisation des espèces nicheuses remarquables a été réalisée (carte 36).

Pelouses et fourrés dunaires :

Les résultats de la méthodologie des I.K.A appliquée sur le site mettent en évidence une diversité importante et des effectifs remarquables pour de nombreux passereaux au sein des fourrés dunaires. Sur la base des I.K.A, l'espèce la plus fréquente sur ces milieux est la Fauvette grisette, suivie par le Pouillot fitis, le Rossignol philomèle, l'Accenteur mouchet, le Pouillot véloce, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune puis la Fauvette des jardins. Toutes ces espèces sont abondantes sur le site, et se retrouvent sur la quasi-totalité des milieux (sauf pinèdes pour certaines). Plusieurs couples de Fauvette babillarde, de Coucou gris, de Locustelle tâchetée et de Tourterelle des bois ont également été contactés dans les fourrés dunaires. La diversité spécifique est donc remarquable au sein des fourrés dunaires (au moins 27 espèces d'après les 3 passages), mais c'est surtout la densité de couples nicheurs qui est remarquable à l'échelle régionale.

Le Tarier pâtre a également été contacté : en période de nidification, une femelle était postée sur le panneau d'entrée du site, au niveau du parking près de la ville de Quend. C'est le seul contact en 2011 avec cette espèce sur le site. 3 couples ont niché sur le site en 1993 (Centrale Ornithologique Picarde, 1995).

Boisement de pins :

Le peuplement avifaunistique de cet habitat est moins diversifié, mais plusieurs espèces sont assez directement liées à celui-ci. C'est le cas du Pinson des arbres, du Pigeon ramier et du Geai des chênes qui y sont assez abondants. Le Roïtelet huppé, la Mésange huppée et le Bec-croisé des sapins ont été contactés uniquement dans cet habitat. La Mésange nonnette a également été contactée en lisière de pinède en contact avec une ancienne panne dunaire aujourd'hui recouverte d'une strate arbustive.

Le Pic noir est régulièrement contacté dans la pinède au sud-est des propriétés CELRL, à proximité de la dépression B.10. Deux mâles chanteurs ont été entendus. L'espèce utilise également la pinède des propriétés CELRL pour se nourrir.

Pannes dunaires :

Ces milieux ont été moins prospectés, car essentiellement localisés en dehors des propriétés CELRL. Quelques espèces nicheuses y ont été détectées : Grèbe castagneux, Foulque macroule, Canard colvert ou encore Bruant des roseaux.

Remarques :

- La Chevêche d'Athéna a également été contactée en avril 2011. Au moins un mâle chanteur était présent sur le site du Golf de Belle-Dune. Il n'a cependant pas été localisé avec précision.

- Plusieurs espèces d'intérêt patrimonial citées comme nicheuses sur le site ou à proximité n'ont pas été revues en 2011. Il s'agit de :
 - o L'engoulevent d'Europe : Un mâle chanteur a été entendu en 1982 (BONNART et al., 1982) sur le site au niveau de la « plaine du Royon », aujourd'hui remplacée par le Golf. En 1985, près d'une trentaine de couples ont été découverts dans le massif dunaire du Marquenterre, essentiellement dans les dunes au sud de Quend (ETIENNE, 1986).
 - o Le Traquet motteux : 2 couples ont niché sur le site en 1982, à la limite dune grise-dune blanche (BONNART et al., 1982).
 - o Le Sizerin flammé : 5 à 10 couples sont cités comme nicheurs en 1982, au sein du massif du Marquenterre. Sa reproduction dans les boisements de pins des Dunes du Royon est citée la même année (BONNART et al., 1982).
 - o L'Alouette lulu est citée comme nicheuse en 1993 à l'Est des Dunes du Royon (C.O.P, 1995).
 - o L'Hypolaïs ictérine est cité comme nicheur sur le site en 1982 (BONNART et al., 1982).

Bilan non nicheurs :

Vingt-et-une autres espèces ont été contactées en 2011 (annexe 6). Un des intérêts du site pour l'avifaune migratrice et hivernante repose sur son emplacement stratégique sur la grande voie migratoire est-atlantique. Les baies d'argousier sont d'ailleurs très appréciées lors du froid hivernal par de nombreux passereaux, dont les grives qui peuvent alors être localement abondantes. Il n'y a pas eu de prospections spécifiques lors des périodes migratoires en 2011, mais une étude réalisée en 1982 montre le fort intérêt du site pour l'avifaune migratrice et hivernante. L'année 2011 a par exemple permis l'observation d'un Fuligule nyroca en mars sur une des pannes dunaires du golf et d'une Huppe fasciée sur les pelouses dunaires en avril.

Des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux peuvent être observés en saison de nidification, c'est le cas de la Spatule blanche et de l'Aigrette garzette. Ces oiseaux proviennent probablement des colonies de reproduction du Parc ornithologique du Marquenterre.

B.6.3 Mammifères

Mammifères terrestres

Dix espèces ont été contactées (observations directes, identification des traces et indices de présence lors des passages sur le site) : Fouine, Putois, Blaireau, Sanglier, Chevreuil, Lapin, Lièvre, Renard, Rat des moissons et Rat musqué. Aucune prospection spécifique à ce groupe n'a été réalisée, il est cependant probable que certaines espèces fréquentes en Picardie soient présentes sur le site : Rat surmulot, mulots, campagnols...

Chiroptères

Les prospections du bureau d'étude Ecothème (2011) dans le secteur de la panne B.10 (golf de Belle-Dune) ont permis de recenser au détecteur à ultrasons (D1000X Petersson) quatre espèces de chiroptères :

-La Pipistrelle commune et la Sérotine commune : la présence de ces espèces anthropophiles a été relevée à de nombreuses reprises chassant auprès des linéaires de formations boisées ainsi qu'au niveau des plans d'eau. La zone d'étude constitue une zone de chasse attractive.

-Le Vespertillon de Daubenton : quelques individus ont été contactés chassant au-dessus des plans d'eau. Il ne semblerait cependant pas qu'il y ait de site susceptible d'accueillir une colonie de parturition dans l'environnement immédiat.

-L'Oreillard roux : un individu a été contacté en transit le long des boisements en bordure des « greens » (carte 36). Cette espèce arboricole est probablement présente dans des boisements proches notamment des pinèdes. Etant considérée comme assez rare et vulnérable en Picardie, cette espèce présente un enjeu patrimonial. Sa reproduction n'est cependant pas prouvée au sein de la zone d'étude.

En tout état de cause, les terrains de chasse, en particulier ceux favorables à l'Oreillard roux, ont une valeur pouvant être considérée comme assez forte.

B.6.4 Batraciens – Reptiles

Neuf espèces de batraciens ont été contactées sur le golf de Belle-Dune lors de sorties nocturnes en mars et avril 2011. Aucune espèce n'a été contactée au sein des mares des parcelles CELRL, du fait du peu de mares favorables (2). Aucune prospection spécifique aux reptiles n'a été effectuée, cependant le Lézard vivipare a été contacté lors des sorties de terrain. Parmi les batraciens, six espèces sont de valeur patrimoniale en Picardie :

-Triton ponctué : Cette espèce inféodée aux milieux littoraux et alluviaux (ACEMAV, 2003) est commune en plaine maritime picarde. Cependant, la répartition du triton ponctué est très hétérogène dans la région (BARDET *et al.*, 2001), c'est pourquoi elle a une valeur patrimoniale en Picardie.

-**Triton alpestre** : Cette espèce considérée comme assez commune en Picardie est moins abondante que le Triton ponctué dans les milieux arrière-littoraux (ACEMAV, 2003). Elle était encore classée comme vulnérable, il y a peu, dans le livre rouge des vertébrés de France et elle est considérée comme déterminante ZNIEFF en Picardie, c'est pourquoi cette espèce a une valeur patrimoniale.

-**Triton crêté** : L'espèce est distribuée très irrégulièrement en Picardie (BARDET *et al.*, 2001). Il existe cependant un noyau de population sur le littoral de la Somme. Cette espèce est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats ». Sur le site, neuf individus ont été contactés dans les panes du golf de Belle-Dune (B.6, B.10 et B.14).

-**Crapaud calamite** : Cette espèce inféodée aux milieux sableux est très présente sur le littoral picard. Le golf de Belle-Dune accueille ainsi une petite population de Crapaud calamite (plusieurs dizaines d'individus contactés). Le gros de la population se situe au niveau de la panne B.10 qui a un caractère très pionnier, favorable à cette espèce.

-**Rainette verte** : Vulnérable en Picardie, la Rainette verte a été contacté essentiellement au niveau de la panne B.10 où elle affectionne les fourrés à proximité. Quelques individus ont également été contactés au niveau de la mare C19.

-**Grenouille agile** : Cette espèce a été recensée par le bureau d'étude ECOTHEME, au niveau de la panne B.10.

Cette diversité de batraciens est remarquable et doit être prise en compte dans le plan de gestion. Une cartographie de localisation des espèces remarquables a été réalisée (carte 37).

B.6.6 Insectes

B.6.6.1 Odonates

De même que pour les batraciens, l'essentiel des espèces ont été recensées au niveau du golf de Belle-Dune où de nombreuses mares sont favorables au développement des Odonates. Onze espèces ont été contactées en 2011. Parmi celles-ci, deux sont considérées comme de valeur patrimoniale :

-**Coenagrion scitulum** (Agrion mignon) : Une importante population est présente sur le site. Bien qu'inscrite sur la liste rouge nationale, cette espèce semble en pleine expansion dans le Nord de la France.

-**Sympecma fusca** (Leste brun) : Quelques individus ont été contactés par ECOTHEME dans la panne B.10. Les larves de cette espèce semblent affectionner les eaux peu profondes des panes. Elle présente également la particularité d'hiberner à l'état adulte, ces derniers recherchant les milieux plus ou moins boisés où de nombreux abris s'offrent à eux.

B.6.6.2 Orthoptères

Quinze espèces ont été observées sur le site. Cinq sont considérées comme de valeur patrimoniale en Picardie, deux espèces sont caractéristiques de la xérosère dunaire, tandis que les autres espèces semblent plutôt liées aux pannes et dépressions dunaires :

Xérosère dunaire :

-*Myrmeleotettix maculatus* : Le Gomphocère tacheté est un hôte régulier des milieux secs et pauvres en végétation (BELLMANN & LUQUET, 2009), les dunes littorales constituent ainsi un habitat très favorable à cette espèce qui est très fréquente dans la xérosère dunaire. A l'échelle de la Picardie, l'espèce se trouve également à l'intérieur des terres, au sein des pelouses ou des landes et aux écorchures et dalles rocheuses des pelouses calcaires. La spécificité et la faiblesse des surfaces potentielles de l'habitat de ce criquet le rendent très rare (BARDET *et al.*, 2001).

-*Oedipoda caerulescens* : L'oedipode turquoise est une espèce caractéristique des sols nus thermophiles, pauvres en végétation. Le Royon, et de manière générale les dunes littorales picardes, constituent donc un habitat très favorable à cette espèce vulnérable en Picardie. On la trouve facilement sur les zones de sables nus et les pelouses dunaires.

-*Oecanthus pellucens* : Le grillon d'Italie a été contacté par ECOTHEME, au niveau des friches herbacées thermophiles situées à proximité de la panne B.10.

-*Platycleis albopunctata* : La Decticelle chagrinée se caractérise par sa forte thermophilie (BELLMANN & LUQUET, 2009 ; BARDET *et al.*, 2001). En Picardie, cette espèce se trouve sur les pelouses calcicoles mais « jamais en population importante » (BARDET *et al.*, 2001).

Pannes dunaires :

-*Tetrix ceperoi* : Ce petit criquet affectionne les sablières humides et les vasières (BELLMANN & LUQUET, 2009). Considéré comme assez rare et vulnérable en Picardie, le Criquet des vasières a été observé par ECOTHEME au niveau de la panne B.10.

B.6.6.3 Rhopalocères

Dix-sept espèces de rhopalocères ont été inventoriées. Peu de temps a été consacré à l'inventaire de ce groupe. Des données complémentaires seront donc nécessaires étant donné que la diversité de milieux rencontrés dans les dunes pourrait être favorable à l'expression d'un cortège diversifié de papillons de jour. Deux espèces sont considérées comme de valeur patrimoniale :

-*Issoria lathonia* (Petit nacré) : Des émergences de cette espèce ont été observées en avril au niveau d'une pelouse dunaire à *Viola curtisii* (l'espèce utilise les Violettes comme plante hôte). La chenille de cette espèce a donc passé l'hiver dans les dunes. C'est la première fois que l'autochtonie de cette espèce est observée en Picardie (S. MAILLIER, com. pers.).



Figure 14 – Emergence de Petit nacré – Q. Marescaux

-*Hipparchia semele* (Agreste) : Cette espèce typiquement thermophile ne survit que sur la côte dans les départements de la Manche, Somme, Pas-de-Calais et Nord. Une importante population fréquente les dunes bordières.

Une carte de localisation des espèces de l'entomofaune remarquable a été réalisée (carte 38).

B.7 EVALUATION PATRIMONIALE DU SITE

B.7.1 Evaluation quantitative

Le tableau ci-dessous synthétise les éléments les plus remarquables par leur statut de rareté, de menace, de protection ou encore leur inscription à l'annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore.

Tableau VII – Evaluation quantitative

Elément patrimonial	Nombre d'éléments remarquables
Habitats	34 habitats inscrits à l'annexe II de la directive Habitats Rareté en région : 9 habitats exceptionnels, 10 habitats très rares, 1 habitat rare, 2 habitats assez rares Menace en région : 2 habitats gravement menacés d'extinction, 2 habitats menacés d'extinction, 10 habitats vulnérables, 3 habitats quasi-menacés 34 habitats à valeur patrimoniale
Flore	13 espèces protégées au niveau régional, 8 au niveau national 32 espèces menacées à l'échelle régionale, 2 à l'échelle européenne Rareté en région : 14 espèces exceptionnelles, 30 espèces très rare, 21 espèces rares Menace en région : 3 espèces gravement menacées d'extinction, 5 espèces menacées d'extinction, 23 espèces vulnérables 76 espèces à valeur patrimoniale
Oiseaux nicheurs	1 espèces nicheuses inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux Rareté en région : 1 espèce exceptionnelle Menace en région : 3 espèces vulnérables et 2 espèces quasi-menacées Menace en France : 4 espèces vulnérables et 4 espèces quasi-menacées 5 espèces à valeur patrimoniale
Oiseaux non nicheurs	3 espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux 3 espèces à valeur patrimoniale
Batraciens/Reptiles	3 espèces inscrites à l'annexe IV et 1 espèce (Triton crêté) inscrite à l'annexe II de la directive habitat Rareté en région : 1 espèce assez rare Menace en région : 2 espèces vulnérables 6 espèces à valeur patrimoniale
Odonates	2 espèces à valeur patrimoniale
Rhopalocères	Rareté en région : 1 espèce assez rare 2 espèces à valeur patrimoniale
Orthoptères	Rareté en région : 3 espèces assez rares Menace en région : 2 espèces vulnérables 5 espèces à valeur patrimoniale

B.7.2 Evaluation qualitative

B.7.2.1 Rareté, originalité

Le site fait partie du massif dunaire du marquenterre. Les milieux dunaires occupent une frange étroite du littoral picard et, plus généralement, du territoire français. Il s'agit donc de milieux très rares au niveau régional et au minimum assez rares à l'échelle française.

Le fonctionnement du milieu dunaire est assez original : juxtaposition de deux systèmes contrastés : la dune sèche et la dune humide.

Le Royon se situe sur un couloir de migration exceptionnel pour les passereaux et les rapaces. Des flux d'oiseaux, particulièrement spectaculaires, survolent les dunes lors de la migration post-nuptiale.

Le caractère xérique des dunes a permis l'observation d'espèces méditerranéennes comme la Huppe fasciée ou le Guêpier d'Europe.

Le relief des dunes renforce le caractère particulier du site et offre également des points d'observation très favorables.

B.7.2.2 Biodiversité

Le Royon constitue un réservoir pour une flore spécifique très diversifiée. Certaines espèces ne s'observent que dans les pannes, les dunes grises, la dune blanche ou encore la dune boisée.

Viola curtisii, espèce protégée au niveau national est ici à sa limite sud de répartition sur le territoire national. Aucune autre station de cette espèce n'a encore été observée au sud de la station balnéaire de Quend.

La diversité spécifique des batraciens (neuf espèces contactées en une saison de prospections) en fait l'un des sites les plus diversifiés de Picardie.

B.7.2.3 Fragilité et menaces

Les milieux dunaires étaient à l'origine des milieux très mobiles, peu fixés par la végétation, le vent retravaillant sans cesse les dunes, les faisant progresser rapidement vers l'est. La préoccupation principale était de protéger l'arrière pays des invasions de sable. Les plantations d'oyat, les poses de fascines et de filets ont permis de fixer les dunes.

Une fois les mouvements de sable réduits, le massif s'est progressivement embroussaillé et les milieux ouverts ont fortement régressé. Ces espaces ouverts (pannes, pelouses dunaires, dunes blanches) occupent aujourd'hui des superficies très faibles et sont constamment menacées par la fermeture du milieu. De plus, les populations de lapins ne jouent plus suffisamment leur rôle de rajeunissement et de maintien des milieux ouverts (en particulier pour les pelouses dunaires) depuis les épidémies de myxomatose.

Les mares et dépressions dunaires situées à proximité directe du golf sont les plus menacées par l'altération de la qualité des eaux et les pratiques d'entretien paysagers. Elles ont un équilibre fragile et leur dégradation entraîne une perte notable, souvent irréversible, de la valeur du site.

La surfréquentation touristique estivale est également un problème majeur pour les milieux dunaires. La dune bordière, la dune blanche, la dune grise et les crêtes dunaires sont des zones qui présentent de nombreux risques de dégradation par piétinement.

L'urbanisation et le développement touristique autour de Quend et Fort-Mahon doivent ainsi être maîtrisés sous peine d'une aggravation indéniable de leurs impacts. Le parking nord de Quend est implanté dans les dunes et provoque la dégradation du bourrelet dunaire. Il cause le déperissement de la végétation (de l'Oyat fixateur de la dune, en particulier) et génèrent une forte fréquentation des dunes arrière littorales.

B.7.2.4 Utilité sociale et attrait intrinsèque

Le cadre paysager particulier que l'on ne retrouve pas à l'intérieur des terres et l'aspect sauvage et impénétrable d'une partie importante du site constituent un attrait considérable pour le public. Celui-ci est d'autant plus fort au Royon que le site est entouré des stations balnéaires de Quend et Fort-Mahon.

Un sentier traverse le site du nord au sud et permet de rejoindre les deux stations balnéaires. Une boucle de 4 km est également proposée par le conseil général de la Somme en passant par le front de mer. Celle-ci permet également de rejoindre « l'éco-village de Belle-Dune ».

Sa position est idéale pour proposer des sorties natures et sensibiliser le public à la fragilité et la richesse du milieu dunaire.

B.7.2.5 Place du site dans un réseau d'espaces naturels

Bordées par la Manche, la baie d'Authie, la baie de Somme et la plaine maritime picarde, les dunes sont un lieu d'échange.

Situées sur la grande voie migratoire est-Atlantique de l'avifaune, les dunes vont naturellement constituer une halte migratoire de choix pour de multiples espèces d'oiseaux. Cette halte est particulièrement importante lors de la migration post-nuptiale.

B.7.3 Carte de bioévaluation

Cette carte a été réalisée pour faire une synthèse des enjeux présents sur le site, que ce soit au niveau des habitats, de la flore ou de la faune. Les différentes zones ont été classées selon une échelle à 4 niveaux (carte 39) :

- Intérêt patrimonial exceptionnel : habitats de grand intérêt patrimonial, beaucoup d'espèces de valeur patrimoniale.
- Intérêt patrimonial élevé : habitats de grand intérêt patrimonial avec peu ou pas d'espèces de valeur patrimoniale, ou habitat d'intérêt moyen mais avec présence d'espèces de valeur patrimoniale.
- Intérêt patrimonial moyen à assez élevé : végétations classiques des dunes et estuaires.
- Intérêt patrimonial faible : secteurs dégradés, anthropisés,...

C – GESTION CONSERVATOIRE

C.1 PROBLEMATIQUES ET ENJEUX

C.1.1 Conservation des habitats

Les habitats rencontrés au Royon sont pratiquement tous d'intérêt communautaire. Parmi ceux-ci, les végétations herbacées des dépressions inondables et des pelouses et crêtes dunaires constituent les enjeux patrimoniaux majeurs du site : ces milieux accueillent de nombreuses espèces protégées et menacées qui sont directement menacés par la dynamique d'embroussaillage.

Les dépressions inondables hébergent une grande diversité floristique liés aux bas-marais, pelouses pionnières et mares dunaires (*Carex trinervis*, *Anagallis tenella*, *Centaureum littorale*, *Gnaphalium luteoalbum*, *Baldellia ranunculoides*, *Potamogeton gramineus*...). Ces milieux sont également essentiels pour les batraciens (Triton crêté, Rainette arboricole, Crapaud calamite), les odonates (*Coenagrion scitulum*, *Sympecma fusca*) et le Tétrix des vasières (orthoptère lié aux vases exondées, pauvres en végétation).

Hormis les pannes du golf de Belle-Dune restaurées récemment et entretenues chaque année par fauche exportatrice, les autres espaces ouverts ne sont entretenues que par gyrobroyage de layons. Ces mesures de gestion ne permettent pas d'enrayer l'eutrophisation, l'ourlification et l'embroussaillage des espaces ouverts dont les végétations dérivées se développent au détriment des végétations originelles.

La tendance globale de la gestion à effectuer sera ainsi portée sur la réouverture de fourrés et boisements où des espèces non indigènes comme le Peuplier tremble sont présentes. Les fourrés où la Pyrole à feuilles rondes est présente seront préservés.

Afin de favoriser les espèces pionnières et de restaurer des végétations hygrophiles, un décapage superficiel sera réalisé après dessouchage de Saules cendrés. Dans les secteurs où des espèces turficoles comme l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*) sont présentes, les Saules cendrés ne seront pas dessouchés afin de ne pas déstructurer la nature du substrat et de préserver son caractère paratourbeux.

Il faudra également veiller au maintien voire à la création de pièces d'eau en eau permanente afin d'optimiser le développement larvaire des batraciens. Ces pièces d'eau seront également favorables aux invertébrés aquatiques tels que les odonates et les coléoptères aquatiques.

Les priorités de conservation seront également orientées vers la conservation des pelouses dunaires. Hormis le fait que ces milieux constituent un habitat d'intérêt communautaire prioritaire, ceux-ci sont également essentiels pour le maintien de la Violette de Curtis (*Viola curtisii*), espèce protégée nationalement et dont les stations les plus méridionales se situent au Royon. Les espaces ouverts de la xérosère dunaire sont également les milieux de vie de nombreux insectes d'intérêt patrimonial (Agreste, Petit nacré, Oedipode turquoise, Gomphocère tacheté, Decticelle chagrinée...).

La gestion de ces milieux passera essentiellement par du débroussaillage de fourrés où la priorité sera donnée aux fourrés pionniers d'Argousier. Dans la mesure du possible, les interventions se feront manuellement afin de ne pas déstructurer la végétation herbacée en place, très sensible au

piétinement. Une partie de la pinède sera également déboisée afin de retrouver des espaces dunaires ouverts entre les dépressions B.3, B.4 et B.5.

En parallèle à ces travaux d'ouverture du paysage, des clôtures seront mises en place pour entretenir les milieux ouverts par pâturage extensif ovin.

Le tourisme balnéaire étant une source de dégradation du cordon dunaire, de nombreuses ganivelles ont été posées début 2012 (figure 15). Un entretien de ce dispositif sera nécessaire pour reconstituer la dune bordière.

Le tableau ci-dessous présente une synthèse sur les habitats de valeur patrimoniale. Les menaces et les modalités de gestion favorables principales ont été définies pour la plupart des habitats, ainsi que le degré de priorité : de 3 (le moins prioritaire) à 1 (le plus prioritaire).



Figure 15 – Travaux de protection de la dune bordière – B. Régèle

Tableau VIII – Définition des priorités de conservation des habitats

Habitat	Taxon phytosociologique	Surface sur zone d'étude (m ²)	Pourcentage sur zone d'étude (111 ha)	Etat de conservation	Menaces	Modalités de gestion favorables	Priorité
Végétations aquatiques		10783	0,964				
Herbier flottant des eaux oligotrophes à mésotrophes	<i>Potamion polygonifolii</i>	2675	0,239	Altéré	Eutrophisation, assèchement, atterrissement des mares	Création/ restauration de mares permanentes, aggrandissement de mares, contrôle des ligneux et des héliophytes, curage léger	+++
Herbier à Cornifle submergé	Groupement à <i>Ceratophyllum submersum</i> (<i>Potamion polygonifolii</i>)	4	0,0003	Dégradé			+++
Herbier dunaire à Potamot graminée et characées	Groupement à <i>Potamogeton gramineus</i> et characées (<i>Potamion polygonifolii</i>)	7750	0,675	Dégradé (2), Altéré (3), Favorable (2)			+++
Herbier à Cornifle nageant	Groupement à <i>Ceratophyllum demersum</i> (<i>Potametea pectinati</i>)	354	0,032	Favorable	Habitat témoinnant d'une hypertrophisation de l'eau, se développant au détriment des herbiers dunaires oligotrophes à mésotrophes	Faucardage du Ceratophylle pour favoriser le Myriophylle à fleurs alterne et le Potamot graminée, étudier la possibilité de limiter l'eutrophisation de la mare	+
Végétations amphibies		7737	0,692				
Gazons amphibies		3105	0,278				
Végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse	<i>Centaurio littoralis-Saginetum moniliformis</i>	1616	0,144	Favorable (1), Altéré (2)	Eutrophisation, assèchement, densification de la végétation, embroussaillage	Décapages superficiels, débroussaillage	+++
Végétation amphibie à Baldellie fausse-renoncule et Samole de Valerandus	<i>Samolo valerandi-Baldellietum ranunculoidis</i>	1489	0,133	Altéré (2), Dégradé (1)	Eutrophisation, assèchement, atterrissement des mares, retournement par les sangliers	Reprofilage de berge en pentes douces, décapages superficiels, contrôle des populations de sangliers	+++
Roselières et cariçaies		4632	0,414				
Roselière turficole à Marisque	<i>Cladietum marisci</i>	426	0,038	Dégradé	Minéralisation de la tourbe, fauche annuelle, envahissement par les ligneux	Fauche exportatrice quinquennale ou évolution libre, contrôle des ligneux	+

Roselière mésotrophe à Phragmite	<i>Phragmition communis</i>	3831	0,343	Favorable	Non menacé	Contrôle de la roselière pour éviter qu'elle ne colonise toute la mare, suppression de certaines ceintures au profit de végétations plus intéressantes (petite cariçaie à Laïche trinervée)	+
Végétations de bas-marais		19708	1,762				
Bas-marais dunaires	<i>Caricenion pulchello-trinervis</i>	2752	0,246	NE	Baisse des niveau d'eau, eutrophisation, embroussailement	Restauration de dépressions boisées, débroussaillage, étrépage, fauche exportatrice tardive	+++
Petite cariçaie dunaire à Laïche trinervée	<i>Drepanoclado adunci-Caricetum trinervis</i>	1956	0,175	Altéré (4), Favorable (1)	Assèchement prolongé de la nappe, gyrobroyage, envahissement par des espèces plus compétitive (comme le roseau)	Débroussaillage périodique lorsque la végétation atteint le stade dynamique des fourrés, profilage de berges en pente douce, étrépages légers	+++
Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Jonc à fleurs obtuses	<i>Calamagrostio epigeji - Juncetum subnodulosi</i>	251	0,022	NA (surface trop faible)	Assèchement, embroussailement	Fauche exportatrice annuelle tardive	+++
Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Ophioglosse commune	<i>Ophioglossa vulgaris - Calamagrostietum epigeji</i>	1712	0,153	Dégradé (1), Altéré (3)	Eutrophisation, envahissement par les ligneux, minéralisation de la tourbe	Déboisement, débroussaillage épisodique, fauche exportatrice tardive	+++
Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère	<i>Carici pulchellae-Agrostietum "maritimae"</i>	8025	0,718	Altéré (2), Favorable (3)	Assèchement, densification de la végétation, embroussailement	Restauration de dépressions par déboisement/débroussaillage et décapage de la litière, fauche exportatrice annuelle tardive	+++
Bas-fourré inondable à Saule argenté	<i>Acrocladio cuspidati-Salicetum arenariae</i>	4940	0,442	Favorable (1), Dégradé (1), Altéré(1)	Eutrophisation, assèchement, envahissement par le Saule cendré	Débroussaillage périodique lorsque la végétation atteint le stade arbustif, étrépages légers, laisser cet habitat s'exprimer sur les marges externe des pannes	++
Végétations prairiales		8215	0,734				
Prairie hygrophile mésoeutrophe à Calamagrostis commun et Laïche glauque	<i>Groupement à Calamagrostis epigejos et Carex flacca (Mentha longifoliae - Juncion inflexi)</i>	1112	0,099	NA	Colonisation par les ligneux (Argousier, Troène, Saule des dunes), eutrophisation liée au gyrobroyage	Ouverture de fourré puis mise en place d'une fauche exportatrice annuelle	++
Mégaphorbiaies et ourlets eutrophes		5568	0,498				
Ourlet dunaire hydrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine	<i>Groupement dunaire à Eupatorium cannabinum et Calamagrostis epigejos (Thalictrum flavi-Filipendulion ulmariae)</i>	4018	0,359	Altéré (2), Favorable (1)	Assèchement, eutrophisation liée au gyrobroyage	Etrépages, fauche exportatrice bi ou triennale	+
Végétations arbustives et arborescentes		779452	69,687				
Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène	<i>Ligustro vulgaris-Betuletum pubescentis non dicranetosum scoparii</i>	3611	0,323	Altéré	Colonisation par le Peuplier tremble et les pins	Favoriser le Bouleau, déboisement de Peupliers et de Pinède	++
Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux	<i>Ligustro vulgaris-Betulion pubescentis</i>	32529	2,908	NA (végétation altéré de la précédente)			+

Boisement dunaire à Groseillier noir et Aulne glutineux	<i>Groupement dunaire à Ribes nigrum et Alnus glutinosa (Alnion glutinosae)</i>	294	0,026	NA (habitat non décrit et d'une surface trop faible)	Assèchement, colonisation par les Pins	Déboisement de la Pinède connexe pour favoriser son extension	++
Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau	<i>Groupement à Salix cinerea des dépressions dunaires (Salicion cinereae)</i>	32160	2,875	Favorable	Assèchement	Evolution libre (déboisement de certains fourrés au profit de bas-marais)	+
Fourré à Sureau noir et Argousier faux-neprun	<i>Sambuco nigrae-Hippophaetum rhamnoidis</i>	203893	18,230	Favorable	Non menacé	-	+
Fourré à Troène commun et Argousier faux-neprun	<i>Ligustro vulgaris-Hippophaetum rhamnoidis</i>	226972	20,293	Favorable	Non menacé	-	+
Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-neprun	<i>Pyrolo rotundifoliae-Hippophaetum rhamnoidis</i>	14364	1,284	Favorable	Assèchement, évolution vers les forêts dunaires hygrophiles, colonisation par les Pins	Arrachage des jeunes pins, déboisement de pinèdes pour limiter l'assèchement	++
<u>Végétations herbacées de la xérosère dunaire</u>		275399	24,622				
Dune embryonnaire à Euphorbe des dunes et Chiendent des sables	<i>Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis</i>	non estimé	-	Dégradé	Ratissage et reprofilage mécanique de la plage, fréquentation touristique	Proscrire les interventions mécaniques, surveillance de la fréquentation de la dune bordière, mise en place de ganivelles	++
Dune blanche primaire à Euphorbe des dunes et Oyat	<i>Euphorbio paraliae-Ammophiletum arenariae</i>	73789	6,597	Dégradé (Sud), Favorable (Nord)	Erosion liée à la présence du parking au nord de Quend et de la surfréquentation estivale	Mise en place de ganivelles et d'une surveillance de la fréquentation de la dune bordière, étudier la possibilité de supprimer le parking	+++
Pelouse dunaire primaire à Fétuque des sables et Euphorbe des dunes	<i>Euphorbio paraliae-Festucetum arenariae</i>	26637	2,382	Favorable			+++
Végétations herbacées des dunes grises de la mer du Nord et de la Manche	<i>Koelerion albescentis</i>	945	0,085	Favorable	Piétinement, embroussaillage	Contrôle de la fréquentation au sein du massif dunaire, arrachage manuel des fourrés pionniers à Argousier	+++
Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule	<i>Phleo arenarii-Tortuletum ruraliformis</i>	172568	15,429	Favorable			+++
Ourlet à Epervière en ombelle et Laîche des sables	<i>Groupement à Hieracium umbellatum et Carex arenaria (Galio littoralis-Geranion sanguinei)</i>	356	0,032	Altéré	Colonisation par les fourrés dunaires à Argousier, eutrophisation liée au gyrobroyage	Fauche exportatrice tous les 3 à 5 ans ou pâturage extensif	++

C.1.2 Conservation des espèces

C.1.2.1 La flore

Le tableau suivant présente la hiérarchisation des priorités d'intervention sur les espèces présentant le plus fort intérêt patrimonial.

Tableau IX – Définition des priorités de conservation des espèces végétales

Taxon	Abondance CELRL	Abondance SMBS	Abondance totale	Etat des populations	Menace sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
<i>Aira caryophylla</i> L.	?	?	?	Non estimé	Menaces à préciser	-	-
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.		+++	+++	Plus de mille pieds répartis au sein des pannes dunaires du golf de Belle-Dune, absente du site CELRL	Non menacée	Non prioritaire	Entretien des pannes par fauche exportatrice, ouverture de pannes boisées ou vieilles, rajeunissement du milieu par étrépage
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.		++	++	Une centaine de pieds sur la panne B.10, quelques pieds au sein de trois mares du golf de Belle-Dune	Menacée à moyen terme par la dégradation de la qualité des eaux, la baisse des niveaux d'eau et par la fermeture du milieu	Prioritaire	Entretien et restauration de mares (profilage de berges en pente douce, débroussaillage des abords), création de mares
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Brown	+++		+++	Six stations au sein de la dune bordière et des pelouses semi-fixées	Non menacée	Non prioritaire	Protection du cordon dunaire, contrôle de la fréquentation des dunes bordières
<i>Carex trinervis</i> Degl.	++	++	++	Une station au sein d'un fourré à Saule des dunes sur le site CELRL, bien représenté dans les pannes du golf	Station sur parcelle CELRL menacée à court terme par la fermeture du milieu	Fortement prioritaire	Débroussaillage de fourrés à Saule des dunes, entretien des pannes et des abords des mares par fauche exportatrice, ouverture de pannes boisées ou vieilles
<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. Schmid	X	+++	+++	Plus de mille pieds répartis au sein des pannes dunaires du golf de Belle-Dune, non revue sur le site CELRL depuis 1998	Non menacée	Non prioritaire	Possibilité de retrouver les populations du site CELRL par rajeunissement de pannes embroussaillées, entretien des pannes du golf par fauche exportatrice, rajeunissement du milieu par étrépage
<i>Centaurium littorale</i> (D. Turn.) Gilm.	O	++	++	Une station sur le site CELRL, 13 stations sur 7 pannes du golf	Menacé à moyen terme par la fermeture du milieu	Fortement prioritaire	Décapages localisés, entretien par fauche exportatrice
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	+		+	Une station au sein d'une mare du site CELRL	Menacée à court terme par la disparition de la mare	Fortement prioritaire	Aggrandissement et déboisement des abords de la mare
<i>Crithmum maritimum</i> L.	O		O	Une station au sein de la dune blanche	Menacée à court terme par la dégradation de la dune bordière	Non prioritaire (espèce accidentelle)	Protection du cordon dunaire, contrôle de la fréquentation des dunes bordières
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.		O	O	Une station découverte au sein d'une panne du golf	Menacée à moyen terme par la densification du couvert herbacé	Prioritaire	Décapage de la litière, entretien par fauche exportatrice
<i>Epilobium palustre</i> L.		X	X	Quatre stations au sein des pannes du golf	Menacée à moyen terme par la dégradation de la qualité des eaux et par la fermeture du milieu	Prioritaire	Entretien par fauche exportatrice tardive

<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Verm.) Buttler	O		O	Trois stations au sein des layons de la panne B.5	Menacée à moyen terme par l'eutrophisation et la fermeture des layons	Prioritaire	Fauche exportatrice des layons, débroussaillage de fourré à Argousiers
<i>Eryngium maritimum</i> L.	++		++	Onze stations au sein de la dune bordière	Non menacée	Non prioritaire	Protection du cordon dunaire, contrôle de la fréquentation des dunes bordières
<i>Galium uliginosum</i> L.	++	+	++	Dix stations au sein des pannes du site CELRL et du golf	Non menacée	Non prioritaire	Débroussaillage de fourrés à Saule des dunes, entretien des pannes par fauche exportatrice, ouverture de pannes boisées ou vieilles
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.		++	++	Seize stations dans les pannes du golf	Menacé à moyen terme par la fermeture du milieu	Prioritaire	Décapages localisés, entretien par fauche exportatrice
<i>Juncus bulbosus</i> L.		?	?	Non estimé	Menaces à préciser	-	-
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	O		O	Une petite station découverte au sein de la dune bordière	Menacée à court terme par la dégradation de la dune bordière	Fortement prioritaire	Protection du cordon dunaire, contrôle de la fréquentation des dunes bordières
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.		?	?	Non estimé	Menaces à préciser	-	-
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.		++	++	Une station dans la grande mare de la panne B.9 (golf)	Menacée à moyen terme par la dégradation de qualité des eaux	Fortement prioritaire	Limitation des intrants aux abords de la mare, création d'une ceinture de végétation permettant d'épurer l'eau
<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenningh.) Reichenb.		?	?	Présente aux abords de trois mares du golf	Menacée à moyen terme par la fermeture du milieu	Non prioritaire	Entretien des abords des mares par fauche exportatrice
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	+		+	Deux stations au sein de la panne B.4	Menacée à court terme par l'envahissement des Saules cendrés	Fortement prioritaire	Déboisement et dessouchage de Saules cendrés
<i>Parnassia palustris</i> L.		++	++	Bien représentée dans les pannes B.6 et B.8, une station dans la panne B.7, dernière observation en 2006 dans les parcelles CELRL (panne B.4)	Non menacée si l'entretien par fauche exportatrice annuelle tardive est maintenu	Non prioritaire	Possibilité de retrouver les populations du site CELRL par rajeunissement de pannes embroussaillées, entretien des pannes du golf par fauche exportatrice, rajeunissement du milieu par étrépage
<i>Pedicularis palustris</i> L.		O	O	Une station au sein de la panne B.6, observée en 2009 non revue en 2011	Station disparue?	Fortement prioritaire	Extension de son habitat par étrépage localisé
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.		?	?	Vu pour la dernière fois en 2009	Menaces à préciser	Prioritaire	Entretien/ restauration de mares
<i>Potamogeton gramineus</i> L.		++	++	Présente au sein de onze mares du golf, disparue d'une mare	Non menacée	Non prioritaire	Limiter les intrants aux abords des mares, possibilité de retrouver la station disparue par restauration de la mare
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	+++	+	+++	Bien représentée au sein des dépressions dunaires du site, distinction entre les deux variétés litigieuse	Non menacée	Non prioritaire	Maintien des fourrés où l'espèce est présente
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	+++	++	+++				
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>rotundifolia</i>	O	O	X				
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C. Gmel.	++		++	Deux stations au sein des pannes B.4 et B.7	Menaces à préciser	Non prioritaire	Entretien des pannes par fauche exportatrice

<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	X	X	+	Deux stations au sein de la panne B.5, quatre stations au sein des pannes du golf	Menacée à moyen terme par la baisse des niveaux d'eau et la fermeture du milieu	Prioritaire	Décapages localisés, entretien par fauche exportatrice
<i>Teucrium scordium</i> L.		?	?	Une station aux abords d'une mare du golf	Menacé à court terme par la dynamique arbustive	Fortement prioritaire	Déboisement et dessouchage de Saules cendrés aux abords de la mare
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	X	?	?	Deux stations observées dans les layons de la panne B.5	Menacé à moyen terme par l'eutrophisation lié au gyrobroyage	Prioritaire	Ouverture de fourré à Argousiers, fauche exportatrice tardive
<i>Viola canina</i> L.	++		++	Bien représenté au sein des pelouses dunaires	Non menacée	Non prioritaire	Contrôle de la dynamique arbustive par débroussaillage de fourrés à Argousiers
<i>Viola curtisii</i> E. Forster	++		++	Bien représenté au sein des pelouses dunaires	Non menacée	Non prioritaire	Contrôle de la dynamique arbustive par débroussaillage de fourrés à Argousiers
<i>Vulpia ciliata</i> Dum. subsp. <i>ciliata</i>		?	?	Non estimé	Menaces à préciser	-	-

Légende :

O : de 1 à 9 individus ;

X : de 10 à 49 individus ;

+ : de 50 à 99 individus ;

++ : de 100 à 1000 individus ;

+++ : plus de 1000 individus ;

? : présent mais population non estimée

Rappel sur les espèces non revues à rechercher en priorité :

Liparis loeselii : Cette espèce a été observée pour la dernière fois en 1981 au niveau de la panne B.6 et en 1998 au niveau de la panne B.8. Cette dernière station était localisée avec précision autour de la mare C.2 (carte 7 des dépressions dunaires). Les recherches effectuées en 2011 n'ont pas permis de retrouver l'espèce mais les prospections continueront chaque année.

Epipactis palustris : deux stations étaient connues en 1998 au niveau des pannes B.6 et B.8, celles-ci n'ont pas été retrouvées cette année. Cela peut être dû aux travaux de restauration entrepris en 2008, notamment le décapage de la litière

Littorella uniflora : une station mentionnée en 1990 au sein de la panne B.6. Elle n'a pas été revue depuis. Des travaux de reprofilage de berges en pente très douces pourraient la faire réapparaître.

Ranunculus baudotii : Cette espèce a été observée en 1990 au sein de la panne B.6 et en 1998 au sein des pannes B.7 et B.9. Elle n'a pas été observée cette année mais sa présence est plus que probable.

C.1.2.2 La faune

Le tableau suivant présente la hiérarchisation des priorités d'intervention sur les espèces présentant le plus fort intérêt patrimonial. Il est cependant difficile d'établir des priorités pour la faune, notamment pour certains taxons dont la répartition et l'état des populations est difficilement estimable en une saison de prospection. Des compléments d'inventaires seront engagés pour pallier ce manque de connaissances et pour inventorier d'autres groupes d'espèces.

Tableau X – Définition des priorités de conservation des espèces animales

Nom français	Nom scientifique	Etat des populations	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
Oiseaux nicheurs					
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	1 mâle chanteur, Nidification probable	Menaces à préciser	+	Favoriser les arbres à cavité
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	2 couples, Nidification possible (partie nord du site)	Non menacée	+	Maintien de milieux ouverts
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	2 couples, Nicheur quasi-certain	Espèce occasionnelle	+++	Maintien de « microfalaise » de sable
Pic Noir	<i>Dryocopus martius martius</i>	2 couples, Nicheur probable	Menacée par la destruction de son habitat de reproduction (hors zone d'étude mais sur parcelles SMBGLP)	++	Compléments d'inventaires pour préciser la zone de nidification, maintien de la pinède, maintien d'arbres morts sur pied
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Nidification probable	Menaces à préciser	++	Maintenir le public aux seuls sentiers prévus à cet effet
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	1 couple, Nidification possible	Menaces à préciser	++	Ouverture de fourrés, maintien de bosquet au sein des pelouses dunaires
Oiseaux hivernants					
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	-	Non menacée	+	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus monocephalus</i> ²	-	Non menacée	+	-
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	-	Non menacé	+	-
Batraciens					
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Neuf individus observés au niveau des panes B.6, B.10 et B.14	Menaces à préciser	+++	Création, restauration de mares
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Bien représenté dans les mares dunaires (plus de 50 individus observés)	Menaces à préciser	+	
Triton alpestre	<i>Ichtyosaura alpestris</i>	Bien représenté dans les mares dunaires (30 individus)	Menaces à préciser	+	
Crapaud calamite	<i>Bufo calamita</i>	Une dizaine d'individus observés dans 3 mares	Menacé à moyen terme	++	Création restauration de mares, maintien, création de milieux pionniers autour des mares
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Une dizaine d'individus observés dans 2 mares	Menacé à moyen terme	++	Création, restauration de mares, maintien de fourrés à proximité des mares
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Individus observés au niveau de la panne B.10	Menaces à préciser	++	Compléments d'inventaires pour définir les zones de présence et le statut de reproduction, creusement, restauration de mares

Nom français	Nom scientifique	Etat des populations	Menaces sur le site	Degré de priorité	Actions à envisager
Odonates					
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	Population importante, autochtone	Non menacé à moyen terme	Non prioritaire	Compléments d'inventaire, maintien des herbiers aquatiques, entretien des mares
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	Individus observés uniquement dans la panne B.10, reproduction possible	Menacé par la disparition des dépressions en eau permanente	Non prioritaire	
Orthoptères					
Tetrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	Non estimé	Menacé par la fermeture des milieux et la perte de milieux pionniers	Prioritaire	Compléments d'inventaires, rajeunissement des milieux, maintien des milieux ouverts
Gomphocère tâcheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Population importante	Non menacé	Non prioritaire	-
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caeruleascens</i>	Population importante	Non menacé	Non prioritaire	-
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	Population importante	Non menacé	Non prioritaire	-
Rhopalocères					
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	Population importante dans les dunes bordières	Non menacé	Fortement Prioritaire	Compléments d'inventaire pour estimer l'état de la population
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	Dizaines d'individus (dont émergences) observés en Avril, autochtone	Menacé par la fermeture des pelouses dunaires et donc la disparition de ses plantes hôtes (<i>Viola sp.</i>)	Prioritaire	Maintien et restauration de pelouses dunaires, maintien des populations de Violettes

Rappel sur les espèces non revues à rechercher en priorité :

Lestes barbarus : Dernière mention en 1998. La sécheresse du printemps 2011 n'a pas permis de réaliser un inventaire optimal des odonates. Des compléments d'inventaire seront nécessaires pour combler les lacunes sur ce groupe d'espèces.

C.1.3 Sensibilisation du public

L'information sur la richesse et la fragilité du milieu dunaire est essentielle pour la préservation des habitats et des espèces. La position du site entre les stations balnéaires de Quend et de Fort-Mahon, « l'éco-village de Belle-Dune » et les équipements de loisirs (Aquaclub et golf de Belle-Dune) pourrait en faire un lieu privilégié de découverte du milieu dunaire par l'animation de « sorties nature ».

Les panneaux d'informations existants au niveau du sentier du Royon sont assez usagés et mériteraient d'être remplacés (figure 16). Ceux-ci pourraient également être valorisés avec la réalisation de plaquettes d'informations et d'un guide des « bonnes pratiques » de fréquentation du milieu dunaire à destination des locaux et des vacanciers.



Figure 16 – Panneau d'information sur la fragilité du milieu dunaire usagé – Q. Marescaux

C.1.4 Le paysage

La gestion du Royon présente également un aspect paysager à prendre en compte : les actions menées devront donc intégrer une dimension esthétique afin de renouer avec les paysages anciens des dunes. Ceux-ci se composaient essentiellement de milieux beaucoup plus ouverts (comme en témoigne la vue aérienne de 1955, à retrouver en annexe 8) : cordons dunaires à Oyats, pelouses dunaires, pannes dunaires. Le paysage traditionnel n'est pas aussi boisé. De gros travaux d'ouverture du paysage, notamment de pinèdes, seront donc envisagés.

C.1.5 Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion

Tableau XI – Facteurs pouvant avoir une influence sur la gestion

Facteurs	Impacts sur le milieu naturel
Tendances naturelles	
Action du vent	Remodelage de la dune, assèchement des sables de l'estran, déflation et transport des sables vers la dune bordière, apport de sable vers l'intérieur des terres, élargissement des formes d'érosion dont l'origine est souvent anthropique
Erosion marine	Risque d'envahissement par le sable des zones basses, modification de la topographie de la dune bordière, suppression d'une partie de la série de végétation colonisant les sables
Dynamique végétale	Fermeture des milieux : homogénéisation des habitats, perte de biodiversité
Atterrissement	Abaissement du toit de la nappe qui entraîne une augmentation du couvert végétal, augmentation accrue de l'utilisation de l'eau contenue dans le sol, eutrophisation des végétations herbacées par minéralisation de l'humus.
Réduction du rôle du lapin	Apparition de buissons, disparition de la flore spécifique, plus de rajeunissement du milieu
Tendances induites par l'Homme	
Pression touristique	Ratissage mécanique de la laisse de mer, dégradation de la dune bordière, piétinement des touffes d'oyats, remise en suspension du sable par l'érosion éolienne, rudéralisation et eutrophisation des pelouses et ourlets, fragilisation des habitats en cours de stabilisation au niveau des chemins
Gestion cynégétique	Gyrobroyage sans exportation de layons : rudéralisation et eutrophisation des végétations en contact.
Contraintes techniques et financières	
Accessibilité	Entretien difficile du à la topographie et au fort embroussaillage dans certains secteurs
Coût des actions	-
Calendrier de mise en œuvre	-

C.2 OBJECTIFS A LONG TERME

Ces objectifs vont permettre « d'atteindre ou de maintenir un état considéré comme idéal » pour le site (ATEN, 2006). Ils ont vocation à rester quasiment identiques dans les plans de gestion successifs, sauf erreur de définition dans le premier plan.

Or, dans le premier plan de gestion, trop d'objectifs à long terme ont été définis (annexe 9). Deux grands objectifs à long terme ont ainsi été retenus. L'évaluation patrimoniale a permis de définir les habitats et espèces d'intérêt et de préciser les enjeux du site :

- Restaurer et maintenir les habitats et les espèces d'intérêt patrimonial : objectifs opérationnels liés à la restauration des habitats et la conservation des espèces à enjeux.
- Valoriser le site : objectifs opérationnels liés à l'accueil et l'information du public.

C.3 OBJECTIFS OPERATIONNELS

Ces objectifs ont une visée à moyen terme, c'est-à-dire au terme des cinq ans de ce plan de gestion. Ils ont été ici globalement déclinés par grands types de milieux.

Tableau XII – Objectifs liés à la conservation des habitats et espèces à valeur patrimoniale

Objectifs opérationnels	Principales contraintes	Principales potentialités
<i>Favoriser les végétations aquatiques oligotrophes et la reproduction des batraciens remarquables (Triton crêté, Crapaud calamite, Rainette verte)</i>	Habitats en voie de fermeture, tendance à l'atterrissement, l'assèchement et l'eutrophisation des points d'eau	Beaucoup de mares, possibilités de creusement, curage périodique de mares, reprofilage de berges en pentes douces, lancement d'un programme d'action « mares »
<i>Conserver, restaurer et connecter les pannes les plus remarquables</i>	Certains habitats fragmentaires et/ou très peu représentés, vieillissement des pannes, baisse des niveaux d'eau, beaucoup de pannes fortement embroussaillées, risque de disparition des bas-marais sans intervention rapide dans ces secteurs	Fortes potentialités dans la banque de graines Possibilité de favoriser l'installation de végétation pionnières par étrépage Possibilités de favoriser la création naturelle de nouvelles pannes
<i>Conserver, restaurer et connecter les pelouses dunaires</i>	Dynamique d'embroussaillage très forte, entretien difficile sans le lapin, manque de connaissances sur les populations de lapins, isolement de certains secteurs	Superficie potentielle très grande, possibilités de connexions entre les secteurs de pelouses. Possibilité d'envisager un entretien par pâturage ovin
<i>Conserver et restaurer la valeur écologique de la dune bordière</i>	Position du site entre deux stations balnéaires induisant une surfréquentation de la dune, difficultés à mettre en place une surveillance les week-ends	Possibilité de restaurer le cordon dunaire par la mise en place de ganivelles ou de fascines, de fixer la dune par plantation d'Oyats
<i>Conserver les populations d'espèces remarquables</i>	Evolution rapide des milieux, certaines actions de gestion favorable à une espèce remarquable mais défavorable à une autre	Diversifier les opérations de gestion sur de petites surfaces, maintien de zones fonctionnelles
<i>Améliorer les connaissances hydrologiques et naturalistes pour évaluer l'efficacité de la gestion</i>	Accessibilité difficile de certains secteurs, manque de personnel pour des suivis lourds.	Grande diversité de milieux, possibilité de gestion « expérimentale » sur de petites surfaces.
<i>Lutter contre les espèces exotiques envahissantes</i>	Expansion rapide, certaines espèces très disséminées sur le site	Possibilité de mettre en place une veille et un suivi des espèces potentiellement invasives (comme le <i>Lycium barbarum</i> , localisé à proximité direct du périmètre d'étude)

Tableau XIII – Objectifs liés à la valorisation du site

<i>Objectifs opérationnels</i>	<i>Principales contraintes</i>	<i>Principales potentialités</i>
<i>Conserver et restaurer la structure paysagère du site</i>	<p align="center">Dynamique arbustive très forte Fréquentation importante lors de la belle saison Déchets dans la laisse de mer Les points hauts sont difficilement accessibles</p>	<p>Possibilité d'ouverture du paysage sur de vastes espaces, de mise en place d'un pâturage extensif, de protection du cordon dunaire, de surveillance, d'adopter un nettoyage raisonné de la plage</p>
<i>Accueillir et informer le public</i>	<p align="center">Assurer un bon accueil du public tout en limitant l'impact de la fréquentation sur les milieux naturels.</p>	<p align="center">Position du site en sein d'un ensemble touristique, possibilité de sensibiliser un large public</p>

C.4 OPERATIONS

Les opérations découlent des objectifs opérationnels présentés ci-dessus. Elles sont regroupées en thèmes :

- Travaux de restauration, travaux uniques : TU
- Travaux d'entretien : TE
- Suivi, études et inventaires : SE
- Opération de Police, surveillance du site : PO
- Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique : PI
- Gestion administrative : AD
- Travaux de maintenance : TM

Au total 41 opérations ont été programmées sur 5 ans.

Pour chaque objectif, une cartographie des travaux de restauration, d'entretien et d'aménagement en faveur du public a été réalisée (carte 40 à 53).

Tableau XIV – Opérations de gestion par objectif

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Opérations prévues
A. Restaurer et maintenir les habitats et les espèces d'importance patrimoniale	<i>A.1 Favoriser les végétations aquatiques oligotrophes et la reproduction des batraciens remarquables (Triton crêté, Crapaud calamite, Rainette verte)</i>	-TU 01 : Restauration de mares -TU 02 : Création de mares -TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophytes
	<i>A.2 Conserver, restaurer et connecter les pannes les plus remarquables</i>	-TU 03 : Déboisement -TU 04 : Dessouchage -TU 05 : Reprofilage de dépression -TU 06: Gyrobroyage exportateur -TU 07: Etrépage mécanique -TE 02: Fauche exportatrice annuelle tardive -TE 03 : Contrôle des rejets de ligneux -TU 08 : Pose de clôtures -TE 04 : Pâturage extensif ovins -TE 05 : Gestion des populations de sangliers -TE 06 : Fauche exportatrice biannuelle tardive
	<i>A.3 Conserver, restaurer et connecter les pelouses dunaires</i>	-TU 06 : Gyrobroyage exportateur -TU 08 : Pose de clôtures -TE 04 : Pâturage extensif ovins -TE 07: Arrachage/Débroussaillage manuel
	<i>A.4 Conserver et restaurer la valeur écologique de la dune bordière</i>	-TM 01 : Entretien du système de ganivelle -PO 01 : Surveillance du site -TU 09 : Bornage du site (abords des habitations) -SE 01 : Suivi de la reconstitution de la dune bordière -AD 01 : Montage d'un contrat Natura 2000 avec les communes sur la gestion de la laisse de mer -PI 01 : Sensibilisation et information des vacanciers à la préservation de la laisse de mer
	<i>A.5 Conserver et favoriser les populations d'espèces remarquables</i>	-TU 01 : Restauration de mares (<i>Ceratophyllum submersum</i>) -TU 06 : Gyrobroyage exportateur en dune sèche (Tariet pâtre) -TU 10 : Placettes d'étrépages (<i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Carex trinervis</i>) -TE 07: Arrachage/Débroussaillage manuel (<i>Viola curtisii</i> , <i>Viola canina</i>)
	<i>A.6 Améliorer les connaissances hydrologiques et naturalistes pour évaluer l'efficacité de la gestion</i>	-SE 02 : Suivi batrachologique de mares -SE 03: Compléments d'inventaire sur les espèces non revues en 2011 -SE 04: Suivi de la recolonisation des secteurs restaurés -SE 05 : Suivi biennuel d'espèces cibles -SE 06: Inventaire faune/flore/habitat en fin de plan de gestion -SE 07: Suivi d' <i>Hipparchia semele</i>

		-SE 08 : Suivi bimensuel des niveaux d'eau -SE 09: Compléments de données hydrologiques -SE 10 : Suivi de l'impact du pâturage
--	--	--

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Opérations prévues
B. Valoriser le site	<i>B.1 Conserver et restaurer la structure paysagère du site</i>	-TU 03: Déboisement -TU 04 : Gyrobroyage exportateur -PO 01 : Surveillance du site
	<i>B.2 Accueillir le public</i>	-PI 02: Mise en place de panneaux pédagogiques -PI 03 : Elaboration de plaquettes d'information -PI 04 : Animation de sorties nature

	Opérations prévues
Entretien du site	-TM 01 : Entretien des ganivelles -TM 02 : Entretien des chemins, servitudes et layons de chasse -TM 03 : Entretien de clôtures -TM 04 : Convertir les clostrats en ganivelles au niveau du parking nord -TM 05 : Déboiser / débroussailler en périphérie des sentiers et habitations pour lutter contre les incendies
Gestion de projets	-AD 02 : Montage, suivi des dossiers, autorisations administratives, valorisation des résultats -AD 03 : Evaluation du plan de gestion 2013-2017 -AD 04 : Réactualisation et élaboration du plan de gestion 2017-2021

PLAN DE TRAVAIL

Tableau XV – Plan de travail

Code	Opération	Localisation	Modalités d'intervention	Année d'intervention	Fréquence	Surface/Linéaire	Financement/réalisation/temps	Priorité
TU : Travaux de restauration, travaux uniques								
TU 01	Restauration de mares	B.3	Creusement, agrandissement mécanique de manière à avoir une mare permanente de 10 m de diamètre et 50 cm de profondeur avec berges en pentes douces, exportation des déblais dans la pinède, à 100 mètres au sud ouest de la dépression	2013	Réalisé en 1 fois	20 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	1
		B.4	Reprofilage et agrandissement mécanique : mare de 15 m de diamètre avec berges en pentes douces, exportation des déblais dans la pinède, à 100 mètres au sud de la dépression	2013	Réalisé en 1 fois	120 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	1
		B.6	Curage léger, agrandissement par profilage de berges en pente douce, exportation des déblais dans la pinède, à 50 mètres au nord	2014	Réalisé en 1 fois	20 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	1
		B.7	Suppression des hélophytes, curage léger et reprofilage des berges en pentes douces, exportation des déblais dans la pinède, à 20 et 70 mètres au nord	2014	Réalisé en 1 fois	10 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	1
		B.8	Profilage de berges en pente douce, exportation des déblais dans la pinède à 100 mètres à l'est	2014	Réalisé en 1 fois	10 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	1
TU 02	Création de mares	B.7	Creusement d'une mare de 10 mètre de diamètre et 50 cm de profondeur avec berges en pentes douces, exportation des déblais dans la pinède, à 20 et 70 mètres au nord	2014	Réalisé en 1 fois	20 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	2
		B.9	Creusement d'une mare de 10 mètre de diamètre et 50 cm de profondeur avec berges en pentes douces, exportation des déblais dans la pinède, à 50 mètres au sud est	2014	Réalisé en 1 fois	20 m ³	Plan d'action « Mares »/ Entreprise spécialisée	1
TU 03	Déboisement	B.3	Déboisement de Saulaie et de Peupleraie : coupe à ras, stérage, broyage des branches ou valorisation en fascines, exportation des produits	2013	Réalisé en 1 fois	5 600 m ²	Régie /75jH	1
		B.4 et B.5	Déboisement de Saulaie : coupe à ras, stérage, broyage des branches ou valorisation en fascines, exportation des produits	2013	Réalisé en 1 fois	5 000 m ²	Régie/65jH	1
		B.6	Déboisement de Saulaie : coupe à ras, stérage, broyage des branches ou valorisation en fascines, exportation des produits	2014	Réalisé en 1 fois	4 800 m ²	Régie/60jH	1
		B.7	Déboisement de Saulaie et de Peupleraie : coupe à ras, stérage, broyage des branches ou valorisation en fascines, exportation des produits	2014	Réalisé en 1 fois	2 000 m ²	Régie/25jH	1

		B.8	Déboisement de Saulaie (1400 m ²) et de Pinède (400m ²) : coupe à ras, storage, broyage des branches ou valorisation en fascines, aspiration des aiguilles, exportation des produits.	2013	Réalisé en 1 fois	1 800 m ²	Régie/25jH	1
		B.9	Déboisement de Saulaie : coupe à ras, storage, broyage des branches ou valorisation en fascines, exportation des produits	2014	Réalisé en 1 fois	2 300 m ²	Régie/30jH	1
		B.10	Déboisement de Saulaie : coupe à ras, storage, broyage des branches ou valorisation en fascines, exportation des produits	2014	Réalisé en 1 fois	450 m ²	Régie/6jH	1
		Entre B.3, B.4 et B.5	Déboisement de Pinède : coupe à ras, storage et broyage des branches, aspiration des aiguilles. Valorisation du bois ou stockage sur zone définie par le maître d'ouvrage.	2013	Réalisé en 1 fois	32 500 m ²	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
TU 04	Dessouchage	B.3, B.4, B.5	Dessouchage mécanique de Saule cendré, exportation des déblais dans la pinède	2013	Réalisé en 1 fois	6 800 m ²	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
		B.6, B.7, B.9		2014	Réalisé en 1 fois	7 500 m ²	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
TU 05	Reprofilage de dépression	B.3	Décapage superficiel de la litière après dessouchage de Saule cendré et débroussaillage de Saule des dunes, nivellement afin de « lisser » la micro-topographie	2013	Réalisé en 1 fois	4 700 m ²	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
		B.4 et B.5	Décapage superficiel de la litière après dessouchage de Saule cendré, nivellement afin de « lisser » la micro-topographie	2013	Réalisé en 1 fois	3 700 m ²	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
		B.6, B.7, B.9		2014	Réalisé en 1 fois	7 700 m ²	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
TU 06	Gyrobroyage exportateur	B.3	Gyrobroyage de fourrés à Saule des dunes, brûlage sur taule, exportation des produits dans la pinède. Maintien des fourrés où la Pyrole à feuilles rondes est présente	2013	Réalisé en 1 fois	1 700 m ²	Régie/1jH	1
		B.4	Gyrobroyage de fourrés à Saule des dunes et Argousier, brûlage sur taule, exportation des produits dans la pinède. Maintien des fourrés où la Pyrole à feuilles rondes est présente	2013	Réalisé en 1 fois	2 500 m ²	Régie/ 2jH	1
		B.5	Gyrobroyage de fourrés à Argousier, Troène et Saule des dunes, brûlage sur taule, exportation des produits dans la pinède. Maintien des fourrés où la Pyrole à feuilles rondes est présente	2013	Réalisé en 1 fois	4 000 m ²	Régie/2jH	1
		B.10	Gyrobroyage de fourrés à Argousier, Troène et Saule des dunes autour des mares C.21 et C.22, brûlage sur taule, exportation des produits dans la pinède. Maintien des fourrés où la Pyrole à feuilles rondes est présente	2014	Réalisé en 1 fois	700 m ²	Régie/0,5jH	1
		Pelouse dunaire centrale	Gyrobroyage de fourrés à Sureau, Troène et Argousier, brûlage des produits sur point haut, exportation des cendres	2013 et 2014	Réalisé en 2 fois	8 900 m ² (2013) 15 100 m ² (2014)	Régie/ 4,5jH (2013) + 7,5jH (2014)	1

TU 07	Etrépage mécanique	B.4	Etrépage mécanique sur 20 à 30 cm de profondeur, autour de la mare à restaurer de manière à rejoindre la dépression restaurée à l'ouest. Exportation des déblais dans la pinède	2013	Réalisé en 1 fois	100 m ³	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
TU 08	Pose de clôtures	Sud-est du site	Deux linéaires d'ursus enterré à 20-30 cm de profondeur : à proximité du hangar (450 m) et à l'est de la dépression B.3 (550m) de manière à réaliser un enclos de 30 ha englobant les dépressions B.3, B.4 et B.5	2013	Réalisé en 1 fois	1 000 m	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1
TU 09	Bornage du site	Nord et sud	Bornage par un géomètre	2013	Réalisé en 1 fois	-	Régie/Géomètre	2
TU 10	Placette d'étrépage	B.3 et B.4	Réalisation de 9 placettes d'étrépage de 10 m ² sur 5 à 15 cm de profondeur à proximité des stations d' <i>Ophioglossum vulgatum</i> et de <i>Carex trinervis</i> . Régalage des déblais dans la pinède	2013	Réalisé en 1 fois	9 m ³	Natura 2000/ Entreprise spécialisée	1

Code	Opération	Modalités d'intervention	Année d'intervention	Fréquence	Localisation	Surface/Linéaire	Financement/réalisation/temps	Priorité
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)								
TE 01	Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte	Fauche annuelle en fin d'été des hélophytes sur tout ou une partie des mares. Exportation des produits de fauche	2013 à 2017	1 fois/an	Toutes les mares	400 m ²	Régie/ 5x0,5 jH	2
TE 02	Fauche exportatrice annuelle tardive	Fauche mécanique, centrifuge, exportatrice, annuelle en fin d'été. Ratissage manuel des produits de fauche dans les « microdépressions » où l'engin ne permet pas le ramassage	2013	1 fois	B.6, B.7	8 200 m ²	Régie/ 3 jH	1
		Fauche mécanique exportatrice annuelle en fin d'été (fauche exportatrice des dépressions B.3, B.4, B.5 si le pâturage ovin ne fonctionne pas ou s'il ne convient pas)	2014	1 fois	B.6, B.7 (+ B.3, B.4, B.5 ?)	8 200 m ² (+ 26 500 m ² ?)	Régie/3 jH (+8 jH?)	1
			2015 à 2017	1 fois / an	B.6, B.7, B.9 (+ B.3, B.4, B.5 ?)	18 000 m ² (+ 26 500 m ² ?)	Régie/3x6 jH (+8 jH ?)	1
TE 03	Contrôle des rejets de ligneux	Coupe manuelle, exportation des produits ou valorisation en fascines	2014 à 2017	1 fois / an	B.3, B.4, B.5	4 300 m ²	Régie/2jH	1
			2015 à 2017	1 fois / an	B.7, B.8, B.10	3 650 m ²	Régie/1,5jH	1
TE 04	Pâturage extensif ovin	Pâturage extensif par des moutons, recherche d'un éleveur, modalités à définir en fonction de l'éleveur	2013 à 2017	A définir	Zones clôturées	30 ha	Eleveur	1
TE 05	Gestion des populations de sangliers	Tir à l'approche ou à l'affût	2013 à 2017	1 fois/an	Abords du golf	-	Régie/5 x7jH	1
TE 06	Fauche exportatrice biannuelle tardive	Fauche exportatrice mécanique biannuelle en fin d'été	2013, 2015 et 2017	1 fois/an	B.8	4 400 m ² (2013), 6 200 m ² (2015 et 2017)	Régie/3x2 jH	1
			2014 et 2016	1 fois/an	B.10	9 200 m ² (2014), 10 400 m ² (2016)	Régie/2x3 jH	1
TE 07	Arrachage/débroussaillage manuel	Arrachage ou débroussaillage manuel de fourrés pionniers à Argousier. Brûlage des produits sur taule et exportation hors du site.	2013 à 2017	1 à 2 fois / an	Pelouses dunaires	5 000 m ² /an	Régie/Chantier nature	2

Code	Opération	Modalités d'intervention	Année d'intervention	Fréquence	Localisation	Surface/Linéaire	Financement/réalisation/temps	Priorité
SE : Suivis, études et inventaires								
SE 01	Suivi de la reconstitution de la dune bordière	Suivi photographique et floristique	2013 à 2017	1 fois tous les 2 mois	Dune bordière	400 m	Régie/5x2jH	1
SE 02	Suivi batrachologique de mare	Suivi annuel des mares restaurées, suivi bi-annuel des populations de Triton crêté, Rainette arboricole et de Crapaud calamite, essayer d'estimer le succès de reproduction	2013 à 2017	Chaque année	Tout le site	-	Régie/5x2jH	1
SE 03	Compléments d'inventaires	Compléments avifaunistiques, entomologiques (Odonates, Lépidoptères, Orthoptères, Coléoptères aquatiques), floristiques (dans les zones moins prospectées)	2013, 2014	Au moins 3 passages chaque année	Tout le site	-	Régie/2x3jH	2
SE 04	Suivi de la recolonisation des secteurs restaurés	Suivi floristique et phytosociologique des secteurs restaurés	2013 à 2017	Après chaque intervention	Zones restaurées	-	Régie/5x2jH	1
SE 05	Suivi floristiques biannuel d'espèces cibles	Suivi des effectifs et de la répartition d'espèces végétales protégées peu représentées sur le site : <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Pedicularis palustris</i> , <i>Centaurium littorale</i> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Viola curtisii</i>	2013, 2015, 2017	3 passages par an	B.3, B.4, B.7, B.8, B.9, B.10, B.12, pelouses dunaires	-	Régie/3x2jH	1
SE 06	Inventaire faune/flore/habitats en fin de plan de gestion	Réactualisation des données sur le site pour évaluer l'évolution des milieux et des espèces	2017	Toute l'année	Tout le site	-	Régie/ 15jH	1
SE 07	Suivi d' <i>Hipparchia semele</i>	Mise en place d'un suivi par transects pour évaluer l'état et l'évolution des populations	2013, 2015, 2017	2 passages par an	Dunes bordières et internes	-	Régie/3x1jH	2
SE 08	Suivi bimensuel des niveaux d'eau	Suivi bimensuel de l'échelle limnimétrique du site, mise en relation avec la collecte d'éléments météorologiques	2013 à 2017	1 fois tous les 2 mois	C.4	-	Régie/5x1jH	1
SE 09	Compléments de données hydrologiques	Contrôle du taux de nitrate de mares	2013	1 fois	C.8, C.13	-	Régie/1jH	2
SE 10	Suivi de l'impact du pâturage	Installation de quadras 2x2m, dont la moitié hors zone pâturage, sur chaque entité pâturée - Suivi phytosociologique en juillet-Contrôle de l'état des pannes (structure, sol, relevés phytosociologiques)	2013 à 2017	Toute l'année	Zone pâturée (B.3, B.4, B.5)	-	Régie/4x1jH	1

<i>Code</i>	<i>Opération</i>	<i>Modalités d'intervention</i>	<i>Année d'intervention</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Localisation</i>	<i>Surface/Linéaire</i>	<i>Financement/réalisation/temps</i>	<i>Priorité</i>
PO : Police de la nature								
PO 01	Surveillance du site	Contrôle régulier de la fréquentation de la dune bordière en période estivale	2013 à 2017	1 à 2 fois par semaine	Dune bordière	-	Régie/15 jH	1

<i>Code</i>	<i>Opération</i>	<i>Modalités d'intervention</i>	<i>Année d'intervention</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Localisation</i>	<i>Surface/Linéaire</i>	<i>Financement/réalisation/temps</i>	<i>Priorité</i>
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique								
PI 01	Sensibilisation et information des vacanciers à la préservation de la laisse de mer	Panneaux d'informations sur la laisse de mer et sa gestion	2013, 2014	Réalisée en 1 fois	Plages	-	A rechercher/ Entreprise spécialisée	2
PI 02	Mise en place de panneaux pédagogiques	Panneaux d'information lors des travaux de restauration, remplacement des panneaux d'information sur la sensibilité et la richesse du milieu dunaire aux abords des stations balnéaire et de l'éco-village de Belle-Dune	2013, 2014	Réalisé en 1 fois	Abord de pannes à proximité du sentier	-	A rechercher/ Entreprise spécialisée	2
PI 03	Elaboration de plaquette d'information	Plaquette d'information à destination de l'éco-village de Belle-Dune et des syndicats d'initiative de Fort-Mahon et Quend sur la richesse du milieu dunaire et les « bonnes pratiques » de fréquentation	2015	Réalisé en 1 fois	-	-	Régie/3jH	2
PI 04	Animation de sorties nature	Découverte de la faune et la flore du Royon à travers des visites guidées et des chantiers nature	2013 à 2017	1 à 2 fois par an	-	-	Régie/5 x 2jH	1

<i>Code</i>	<i>Opération</i>	<i>Modalités d'intervention</i>	<i>Année d'intervention</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Localisation</i>	<i>Surface/Linéaire</i>	<i>Financement/réalisation/temps</i>	<i>Priorité</i>
AD : Gestion administrative								
AD 01	Réflexion sur la mise en place d'un contrat Natura 2000 « laisse de mer » avec les communes	-	2013	Réalisé en 1 fois	-	-	Animation Natura 2000	1
AD 02	Montage, suivi des dossiers, valorisation des résultats	-	2013 à 2016	Opération continue	-	-	Régie/5x5jH	1
AD 03	Evaluation du plan de gestion 2012-2016	Synthèse sur 5 ans des résultats des suivis, de l'état des opérations et de leurs objectifs respectifs pour réaliser le plan de gestion 2016-2020	2017	Réalisé en 1 fois	-	-	Régie/15jH	1
AD 04	Réactualisation et élaboration du plan de gestion 2016-2020	Réactualisation des données, du diagnostic écologique et patrimonial, des problématiques et enjeux, des objectifs et opérations	2017	Réalisé en 1 fois	-	-	Régie/30jH	1

<i>Code</i>	<i>Opération</i>	<i>Modalités d'intervention</i>	<i>Année d'intervention</i>	<i>Fréquence</i>	<i>Localisation</i>	<i>Surface/Linéaire</i>	<i>Financement/réalisation/temps</i>	<i>Priorité</i>
TM : Travaux de maintenance								
TM 01	Entretien des ganivelles	Remplacement des ganivelles détériorées, ajout de ganivelles	Selon besoins	?	Dune bordière	1000 m	Régie/5x100jH	1
TM 02	Entretien des chemins et layons de chasse	Rechargement du sentier en copeaux, gyrobroyage exportateur des layons	2013 à 2017	1 fois par an et selon besoins	-	-	Régie/5x5jH	2
TM 03	Entretien des clôtures	Remplacement des clôtures en fonction de leur état	2013 à 2017	Selon état	-	-	Régie/5x5jH	1
TM 04	Convertir les clostrats en ganivelles	Remplacement des clostrats et mise en place de ganivelles	2013	Une fois	Parking nord	500 m	Régie/5jH	2
TM 05	Déboiser / Débroussailler en périphérie des sentiers et habitations	Abattage de pins et gyrobroyage de ronciers	2013 à 2017	1 fois par an et selon besoins	Au sud du sentier au niveau de la pinède et des ronciers de la dépression B.3, au sud-est près des habitations	8000 m ²	Régie/20jH	1

EVALUATION – SUIVI DES OPERATIONS

Tableau XVI – Evaluation et suivi des opérations

Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
TU 01	Restauration de mares	Surface et nombre de mares et dépressions restaurées	Evolution de la surface en herbiers aquatiques et en végétations amphibies, du nombre de station d'espèces végétales remarquables, des effectifs et du nombre de site de reproduction de batraciens remarquables
TU 02	Création de mares	Surface et nombre de mares creusées	
TU 03	Déboisement	Surface déboisée, localisation	Apparition d'habitats de bas-marais dunaires, d'espèces végétales remarquables
TU 04	Dessouchage	Surface dessouchée, localisation	Apparition de végétations amphibies, de pelouse pionnière et/ou de bas-marais dunaires, d'espèces végétales remarquables
TU 05	Reprofilage de dépression	Surface décapée, localisation	
TU 06	Gyrobroyage exportateur	Surface débroussaillée, localisation	Apparition d'habitats de bas-marais dunaires, de pelouses dunaires, colonisation par des espèces végétales remarquables
TU 07	Etrépages mécanique	Surface étrépee, localisation	Apparition d'habitats de bas-marais dunaires, d'espèces végétales remarquables
TU 08	Pose de clôtures	Linéaire posé	Evolution de la surface et de la qualité des fourrés, des pelouses et bas-marais dunaires
TU 09	Bornage du site	Linéaire borné	-
TU 10	Placette détrépage	Nombre de placettes, superficie	Evolution de la taille de la population de <i>Carex trinervis</i> et d' <i>Ophioglossum vulgatum</i> (superficie ou nombre de pieds)
Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
TE 01	Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte	Surface entretenue, exportation réalisée ou non, période, localisation	Evolution générale de la diversité et de l'état de conservation des herbiers aquatiques et des végétations amphibies
TE 02	Fauche exportatrice annuelle tardive	Surface, période, localisation	Evolution de la surface et de la diversité en habitat de valeur patrimoniale de l'hygrosère, évolution des stations d'espèces végétales protégées
TE 03	Contrôle des rejets de ligneux	Surface, période, localisation	Elimination des rejets, retour d'une végétation herbacée
TE 04	Pâturage extensif mixte ovins	Tableau de suivi du pâturage détaillé	Evolution de la diversité et de l'état de conservation végétations des pannes et pelouses dunaires
TE 05	Gestion des populations de sangliers	Nombre de jours consacrés par an, localisation	Nombre de sangliers tués
TE 06	Fauche exportatrice biannuelle tardive	Surface, période, localisation	Evolution de la surface et de la diversité en habitat de valeur patrimoniale de l'hygrosère, évolution des stations d'espèces végétales protégées
TE 07	Arrachage/Débroussaillage manuel	Surface débroussaillée	Evolution de la surface en fourrés pionnier à Argousier, en pelouse dunaire, évolution des populations de Violettes (<i>Viola curtisii</i> , <i>Viola canina</i>)
Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
SE 01	Suivi de la reconstitution de la dune bordière	Données du suivi	Hauteur de dune gagnée
SE 02	Suivi batrachologique de mare	Données du suivi	Fréquence de suivi

SE 03	Compléments d'inventaire sur les espèces non revues en 2011	Listes d'espèces	Nombre de nouvelles espèces pour le site
SE 04	Suivi de la recolonisation des secteurs restaurés	Données du suivi	Fréquence et nombre de secteurs suivis
SE 05	Suivi biennuel d'espèces cibles	Données du suivi	Fréquence et nombre d'espèces suivies
SE 06	Inventaire faune/flore/habitat en fin de plan de gestion	Liste d'espèces	Temps d'inventaire, qualité des données récoltées
SE 07	Suivi d' <i>Hipparchia semele</i>	Données du suivi	Localisation de l'aire de répartition de l'espèce, évolution de la population
SE 08	Suivi bimensuel des niveaux d'eau	Données du suivi	Fréquence de suivi, qualité des données récoltées
SE 09	Compléments de données hydrologiques	Données récoltées	Fréquence de suivi, qualité des données récoltées
SE 10	Suivi de l'impact du pâturage	Données du suivi	Fréquence et nombre de placettes de suivis, qualité des données récoltées
Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
PI 01	Sensibilisation et information des vacanciers à la préservation de la laisse de mer	Nombre de panneaux et plaquettes produits	Qualité, efficacité du « message »
PI 02	Mise en place de panneaux pédagogiques		
PI 03	Elaboration de plaquette d'information		
PI 04	Animation de sorties nature	Réalisation de sorties	Nombre de sorties, nombre de participants
Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
PO 01	Surveillance du site	Nombre de journées de surveillance	Etat de conservation de la dune bordière
Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
AD 01	Réflexion sur la mise en place d'un contrat Natura 2000 laisse de mer avec les communes	Montage du contrat	Qualité des documents produits
AD 02	Montage, suivi des dossiers, valorisation des résultats	Rapport d'activités	
AD 03	Evaluation du plan de gestion 2012-2016	Rédaction du document	
AD 04	Réactualisation et élaboration du plan de gestion 2016-2020	Rédaction du document	
Code	Opération	Indicateur du niveau de réalisation	Indicateur du niveau de réussite
TM 01	Entretien des ganivelles	Linéaire ganivelles entretenues/posées	Etat/fonctionnalité du système de ganivelles
TM 02	Entretien des chemins, et layons de chasse	Linéaires entretenus	Etat des chemins et layons de chasse
TM 03	Entretien des clôtures	Linéaires entretenus	Etat des clôtures
TM 04	Convertir les clostrats en ganivelles	Linéaire remplacé	Etat des ganivelles
TM 05	Déboiser / débroussailler en périphérie des sentiers et habitations	Surface déboisée / débroussaillée	Maintien de zones ouvertes en périphérie des sentiers et habitations

CALENDRIER DE TRAVAIL

Tableau XVII – Calendrier de travail

Code	Opérations	2013	2014	2015	2016	2017
TU 01	Restauration de mares/dépressions	Automne	Automne			
TU 02	Creusement de dépressions	Automne	Automne			
TU 03	Déboisement	Automne/Hiver	Automne/Hiver			
TU 04	Dessouchage	Automne/Hiver	Automne/Hiver			
TU 05	Reprofilage de dépression	Automne/Hiver	Automne/Hiver			
TU 06	Gyroboryage exportateur	Automne/Hiver	Automne/Hiver			
TU 07	Etrépage mécanique	Automne/Hiver				
TU 08	Pose de clôtures	Automne/Hiver				
TU 09	Bornage du site	-				
TU 10	Placettes d'étrépages	Automne/Hiver				

Code	Opérations	2013	2014	2015	2016	2017
TE 01	Fauche exportatrice d'hélophytes	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre
TE 02	Fauche exportatrice annuelle tardive	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre
TE 03	Contrôle des rejets de ligneux		Septembre	Septembre	Septembre	Septembre
TE 04	Pâturage extensif mixte ovins		A définir	A définir	A définir	A définir
TE 05	Gestion des populations de sangliers	Août-Février	Août-Février	Août-Février	Août-Février	Août-Février
TE 06	Fauche exportatrice biannuelle tardive	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre	Septembre/Octobre
TE 07	Arrachage/Débroussaillage manuel	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver

Code	Opérations	2013	2014	2015	2016	2017
SE 01	Suivi de la reconstitution de la dune bordière	1 fois tous les 2 mois				
SE 02	Suivi batrachologique de mare	Février à Mai				
SE 03	Compléments d'inventaire sur les espèces non revues en 2011	Avril à Septembre	Avril à Septembre			
SE 04	Suivi de la recolonisation des secteurs restaurés		Mars à Août	Mars à Août	Mars à Août	Mars à Août
SE 05	Suivi biennuel d'espèces cibles	Mai, Juin, Juillet		Mai, Juin, Juillet		Mai, Juin, Juillet
SE 06	Inventaire faune/flore/habitat en fin de plan de gestion					Février à Octobre

SE 07	Suivi d' <i>Hipparchia semele</i>	Juin/Juillet		Juin/Juillet		Juin/Juillet
SE 08	Suivi bimensuel des niveaux d'eau	1 fois tous les 2 mois				
SE 09	Complément de données hydrologiques	Juillet	Juillet	Juillet	Juillet	Juillet
SE 10	Suivi de l'impact du pâturage		Toute l'année	Toute l'année	Toute l'année	Toute l'année
Code	Opérations	2013	2014	2015	2016	2017
PI 01	Sensibilisation et information des vacanciers à la préservation de la laisse de mer	Toute l'année	Toute l'année			
PI 02	Mise en place de panneaux pédagogiques			Automne/Hiver		
PI 03	Elaboration de plaquette d'information			-		
PI 04	Animation de sorties nature			-		

Code	Opérations	2013	2014	2015	2016	2017
AD 01	Réflexion sur la mise en place d'un contrat Natura 2000 laisse de mer avec les communes	Toute l'année				
AD 02	Montage, suivi des dossiers, valorisation des résultats	-	-	-	-	-
AD 03	Evaluation du plan de gestion 2012-2016					-
AD 04	Réactualisation et élaboration du plan de gestion 2016-2020					-

Code	Opérations	2013	2014	2015	2016	2017
TM 01	Entretien des ganivelles	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver
TM 02	Entretien des chemins et layons de chasse	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver
TM 03	Entretien des clôtures	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver
TM 04	Convertir les clostrats en ganivelles	-				
TM 05	Déboiser / débroussailler en périphérie des sentiers et habitations	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver	Automne/Hiver

BUDGETS PREVISIONNELS 2013-2017

Tableau XVIII – Budget prévisionnel

2013	Frais de personnel	Prestation	Total
TU : Travaux de restauration	22 700	55 000	77 700
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)	1 800	2 000	3 800
SE : Suivi, études et inventaires	2 500		2 500
PO : Police de la nature, surveillance	2 000		2 000
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique	400	1 500	1 900
AD : Gestion administrative	1 200		1 200
TM : Travaux de maintenance			0
Total	30 600	58 500	89 100
2014	Frais de personnel	Prestation	Total
TU : Travaux de restauration	16 700	15 100	31 800
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)	3 100	2 000	5 100
SE : Suivi, études et inventaires	1 900		1 900
PO : Police de la nature, surveillance	2 000		2 000
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique	400	1 500	1 900
AD : Gestion administrative	1 200		1 200
TM : Travaux de maintenance			0
Total	25 300	18 600	43 900

2015	Frais de personnel	Prestation	Total
TU : Travaux de restauration			0
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)	3 600	2 000	5 600
SE : Suivi, études et inventaires	1 900		1 900
PO : Police de la nature, surveillance	2 000		2 000
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique	900	1 000	1 900
AD : Gestion administrative	1 200		1 200
TM : Travaux de maintenance			0
Total	9 600	3 000	12 600
2016			
TU : Travaux de restauration			0
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)	3 700	2 000	5 700
SE : Suivi, études et inventaires	1 400		1 400
PO : Police de la nature, surveillance	2 000		2 000
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique	400		400
AD : Gestion administrative	1 200		1 200
TM : Travaux de maintenance			0
Total	8 700	2 000	10 700
2017			
TU : Travaux de restauration			0
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)	3 600	2 000	5 600
SE : Suivi, études et inventaires	4 400		4 400
PO : Police de la nature, surveillance	2 000		2 000
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique	400		400
AD : Gestion administrative	7 700		7 700
TM : Travaux de maintenance			0
Total	18 100	2 000	20 100

TOTAL 2013-2017			
TU : Travaux de restauration	39 400	70 100	109 500
TE : Travaux d'entretien (gestion courante)	15 800	10 000	25 800
SE : Suivi, études et inventaires	12 100	0	12 100
PO : Police de la nature, surveillance	10 000	0	10 000
PI : Fréquentation, accueil, aménagement pédagogique	2 500	4 000	6 500
AD : Gestion administrative	12 500	0	12 500
TM : Travaux de maintenance	0	0	0
Total	92 300	84 100	176 400

BIBLIOGRAPHIE

ADEP, 2004 - Estimation du statut de rareté des Rhopalocères de Picardie

ACEMAV coll., DUGUET R & Melki F ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) 480 p.

BARDET O, COPPA G, FLIPO S, FRANCOIS R, HAUGEL J-C, PAGNIEZ P, SALVAN S, 2001 - Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de Picardie – Méthodologie de l'inventaire, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie avec l'appui scientifique du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, 220 p.

BELLMANN H & LUQUET G, 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale, Collection « Les Guides du Naturaliste », Delachaux et Niestlé édit, Paris, 384 p.

BLANCHARD F, STEHLIN C, 1995 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, Cryptopotentialités végétales des pannes dunaires, 132p.

BLERARD C & VERGNE V, 1985 – Les dunes du littoral picard, 1947-1981 Hommes et Terres du Nord, 1985-4 ; 258-267, Villeneuve d'Ascq

BIGNON J-J, FLIPO S, 1995 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, Entomofaune, 43p. + annexes

CAOUS J Y & LEGRAND M, 1974 – Données géologiques acquises à la date du 31-12-1973 sur le territoire des feuilles topographiques à 1/50000 – Rue 23 – Hesdin 24 – *Rapport BRGM n°75-SGN 215 PNO*

CATTEAU E. et al., 2009, Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas de Calais, CRP / CBNBL

CATTEAU E. et al., 2009, Guide des végétations forestières et pré-forestières de la région Nord-Pas de Calais, CRP / CBNBL

CBNBL, 1998 – Etude du patrimoine séminal des sols des pannes dunaires du Marquenterre sous conditions de germination contrôlées, 81 p. + annexes

CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, 1998 - Plan de gestion 1998-2002 des dunes littorales de Picardie, propriétés du Conservatoire de l'Espaces Littoral et des Rivages Lacustres

DUHAMEL F, 1995 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, Habitats/Flore, 174p.

ECOTHEME, 2011 – Diagnostic écologique de la notice d'impact de défrichement préalable au projet d'aménagement touristique du complexe de Belle-Dune, Société Pierre & Vacances Aménagement

GAVORY L, RAEVEL P, FLIPO S, 1995 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, Avifaune, 61 p. + annexes

GRAND D, BOUDOT J-P, 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 p.

GT Coccinula, 2006 – Expertise relative au Chapitre 44 : Faune, Flore et Habitats, Problématique 55 : L'érosion de la biodiversité – Les coccinelles Rapport 20006 sur l'Etat de l'Environnement Wallon, 77 p.

HAUGUEL J-C, PREY T., DUHAMEL F. & CORNIER T., 2009, Hiérarchisation des enjeux de conservation des habitats et des espèces végétales de la directive dans la région Picardie. Méthodologie, présentation et synthèse des résultats, CRP / CBNBL

LAMMERVILLE (de) JM, 1969 – Contribution à l'étude hydrogéologique de la plaine du Marquenterre – Thèse 3^{ème} Cycle, Paris, 84 p.

LEBRUN J, 2006 - Statuts de menace des rhopalocères de Picardie

LOUCHE B, CRAMPON N, 1994 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, Hydrogéologie, 89p.

PAGNIEZ P, FIERS V & FLIPO S, 1995 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, *Description, évaluation et recommandations de gestion*, 194 p.

RAEVEL P, FLIPO S, 1995 - Etudes des dunes littorales de Picardie sur les propriétés du Conservatoire du Littoral, Batrachofaune, 56p. + annexes

SMACOPI, 2002 – Document d'objectifs Natura 2000 – « Estuaires et littoral picards », Tome 1,2,3 et 4.

TRIPLET P, FLAMANT N, SUEUR F, 2007 - Distribution spatiale d'un peuplement de passereaux et d'espèces proches dans un massif dunaire de la Somme *Avifaune picarde* 17 : 2-14

TRIPLET P, (ed), 2009 - Manuel de gestion des aires protégées d'Afrique francophone. Awely, Paris, 1 234 p.

ANNEXES

Annexe 1 : Localisation du site Natura 2000 « Estuaires et littoral picards »

Annexe 2 : Mesures physico-chimiques des mares

Annexe 3 : Evaluation de l'état de conservation des végétations d'intérêt patrimonial

Annexe 4 : Evolution récente de la végétation des dépressions dunaires entre 1995 et 2011

Annexe 5 : Inventaire floristique

Annexe 6 : Inventaires faunistiques

Annexe 7 : IKA

Annexe 8 : Vue aérienne de 1955

Annexe 9 : Evaluation du précédent plan de gestion

ANNEXE 1 : LOCALISATION DU SITE NATURA 2000 « ESTUAIRES ET LITTORAL PICARDS »



ANNEXE 2 : MESURES PHYSICO-CHIMIQUES

N°mare	Date	Heure	Niveau d'eau (cm)	Ph	Salinité (g/l)	Conductivité (µS/cm)	Température
C 10	07/04/2011	09h50	20	6,61	0	210	14,2
C 13	07/04/2011	10h45	35 à 40	7,66	0	486	13,8
C 14	07/04/2011	10h50	35 à 40	7,64	0	604	13,4
C 19	07/04/2011	14h55	20 à 25	8,50	0	413	23,3
C 2	07/04/2011	14h00	20 à 30	7,70	0,1	627	19,1
C 20	07/04/2011	11h20	30 à 40	8,06	0	437	15,8
C 21	07/04/2011	11h45	25 à 30	8,42	0	307	15,4
C 22	07/04/2011	11h40	30	7,99	0	475	14,3
C 23	07/04/2011	14h35	20	7,77	0	523	23,5
C 4	07/04/2011	13h50	20 à 30	7,98	0,3	1096	15,8
C 7	07/04/2011	13h30	30 à 40	7,88	0,2	802	15,7
C 8	07/04/2011	13h10	30 à 35	8,70	0	314	17,6
C 9	07/04/2011	10h15	40	7,03	0	545	12,3

ANNEXE 3 : EVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES VEGETATIONS D'INTERET PATRIMONIAL

Proposition de critères pour l'estimation de l'Etat de conservation des végétations

Critère	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Strates présentes ; extension horizontale ; agrégation des individus d'association ; répartition des espèces au sein de l'habitat...	I : Excellente : cohérente avec les cahiers d'habitat* II : bien conservé : se rapproche des cahiers d'habitats mais a subi des dommages mineurs III : moyenne/dégradée : éloigné de la description des cahiers d'habitats
Texture / Représentativité des espèces	Liste des espèces présentes en comparaison de la liste des cahiers d'habitats et/ou de l'optimum au niveau régional ; présence de plantes menacées et/ou protégées ; bien considérer la taille des populations en plus de la présence/absence	I : représentativité des espèces > 50 % (% liste des CH*) ; présence de plantes menacées et/ou protégées [ou : présence en populations significatives des espèces typiques de l'habitat] II : représentativité des espèces < 50 % [ou : présence des espèces typiques de l'habitat mais en populations non suffisantes pour assurer leur conservation] III : représentativité des espèces < 10 % [ou : présence d'un faible nombre d'espèces et en populations insuffisantes]
Fonctionnalité	Présence des caractéristiques édaphiques, climatiques, biotiques...) nécessaires au maintien de l'habitat ; appréciation de la connectivité/fragmentation de l'habitats avec les autres habitats identiques au sein du site.	I : habitat fonctionnel II : habitat moyennement fonctionnel III : habitat peu ou pas fonctionnel
Espèces indicatrices/allochtones	Présence d'espèces indicatrices de dysfonctionnement (plantes eutrophique [ex : <i>Urtica dioica</i>] ou exotiques envahissantes)	I : absence de plantes indicatrices de dysfonctionnement de l'habitat II : présence de plantes indicatrices de dysfonctionnement de l'habitat en populations réduites et peu significatives III : présence de plantes indicatrices de dysfonctionnement de l'habitat en populations significatives
Atteintes d'origine humaine	présence de traces de destruction de l'habitat d'origine humaine (piétinement, eutrophisation, érosion...)	I : atteintes humaines faibles ou absentes II : atteintes humaines présentes et significatives III : atteintes humaines mettant en péril la pérennité de l'habitat
Atteintes d'origine naturelle	présence de traces de destruction de l'habitat d'origine naturel (érosion, inondation, forte dynamique évolutive...)	I : atteintes naturelles faibles ou absentes II : atteintes naturelles présentes et significatives III : atteintes naturelles mettant en péril la pérennité de l'habitat
Possibilité de restauration	à évaluer selon deux critères principaux : scientifique (faisabilité) et économique (coût supportable par la société)	I : restauration possible et facile II : restauration possible et difficile (soit techniquement, soit financièrement) III : restauration difficilement envisageable

* ou des descriptions fournies dans la littérature régionale : guide des zones humides et des végétations préforestières et

Etat de conservation	Structure de l'habitat	Texture / Représentativité des espèces	Fonctionnalité	Espèces indicatrices allochtones	Atteintes d'origine humaine	Atteintes d'origine naturelle	Possibilité de restauration
Favorable	I	I	I ou II	I	I ou II	I ou II	I ou II ou III
	II	I	I	I	I	I	I
Altéré	II	I ou II	I ou II ou III	I ou II	I ou II	I ou II	I ou II
	III	I ou II	I ou II	I ou II	I ou II	I ou II	I ou II
Dégradé	Autres combinaisons						

Source : (CBNBI, E. Catteau amendé par J.-C. Hauguel, juillet 2011, doc de travail)

RESULTATS

Habitat	Dune blanche primaire à Euphorbe des dunes et Oyat				Dune embryonnaire à Euphorbe des dunes et Chiendent des sables	
Secteur	Sud		Nord		Tout le site	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Discontinuité : beaucoup de zones à nus, dune érodée, quasiment que de l'Oyat	III	Bonne continuité de l'habitat, extension horizontale suffisante, bonne répartition des espèces au sein de l'habitat	I	Habitat très discontinu, de faible superficie : ponctuel. Plus grand linéaire : 90 m	III
Texture/ Représentativité des espèces	Très peu d'Euphorbe et de Chiendent des sables, pas de Liseron des dunes, de panicaut maritime	II	Oyat, Euphorbe des dunes, Panicaut maritime (localisé), Liseron des dunes (localisé), Leyme des sables (localisé)	I	Quasiment que du Chiendent des sables	III
Fonctionnalité	Apport de sable mais nombreux siffle-vent, connecté aux autres habitats du site	II	Apport de sable, présence d'une zone d'érosion au sud	II	Apport de sables, habitat discontinu, pas de possibilité d'extension de l'habitat en largeur (habitat coincé entre la limite des marées et la dune blanche à Oyat)	III
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	Piétinement très important, érosion de la dune	III	Piétinement en haut du cordon	II	Piétinement très important, passage d'engins de nettoyage de plage	III
Atteintes d'origine naturelle	Siffle-vent	II	Dynamique arbustive forte sur le flan interne du cordon	II	Non remarqué	I
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : mise en place de ganivelles, contrôle de la fréquentation	I	Restauration possible et facile : contrôle de la fréquentation	I	Restauration difficile : fréquentation estivale trop importante, pas de possibilité d'étendre l'habitat en largeur	III
Etat	Dégradé		Favorable		Dégradé	

Habitat	Ourlet à Epervière en ombelle et Laïche des sables		Pelouse dunaire xérophile à Phléole des sables et Tortule	
Secteur	Tout le site		Tout le site	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Strate herbacée dense, dominée par <i>Calamagrostis epigejos</i> , strate arbustive présente par endroit, extension horizontale limitée au layon	II	Pelouse rase avec une strate bryolichénique importante, grande superficie	I
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Carex arenaria</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Festuca rubra</i> subsp. <i>arenaria</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Carlina vulgaris</i> , <i>Galium verum</i> (très localisé), <i>Senecio jacobaea</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Hippochaeris radicata</i> , <i>Centaurium erythraea</i> , <i>Epipactis helleborine</i> subsp. <i>neerlandica</i> (très localisée), <i>Lithospermum officinale</i>	I/II	<i>Tortula ruraliformis</i> , <i>Myosotis ramosissima</i> , <i>Phleum arenarium</i> , <i>Viola curtisii</i> (population importante), <i>Carex arenaria</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>Erodium cicutarium</i>	I
Fonctionnalité	Substrat sableux	I	Habitat souvent en mosaïque avec les fourrés du <i>Ligustro-Hippophaion</i> mais grandes étendues sans strate arbustive	I
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	Gyrobroyage	II	Piétinement limité aux abords du sentier	I
Atteintes d'origine naturelle	Dynamique arbustive	II	Dynamique arbustive	II
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : Fauche exportatrice triennale, débroussaillage de fourrés à Troène et Argousier	I	Restauration possible et facile : débroussaillage manuel d'Argousier en situation pionnière	I
Etat	Altéré		Favorable	

Habitat	Herbier dunaire à Potamot graminée et characées							
Secteur	C2		C3		C4		C5	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Présence d'une strate d'hélophytes, taille moyenne : 30m ² , bonne répartition des espèces	II	Présence d'une strate d'hélophytes, taille très petite : 10m ²	II	Présence d'une strate d'hélophyte limitée à la marge, grande taille : 200m ² , bonne répartition des espèces	I	Présence d'une strate d'hélophyte, herbier dominé par les characées, extension horizontale faible (10 m ²)	II
Texture/ Représentativité des espèces	Potamot graminée (petite population), characées	II	Plus de Potamot graminée, peu de characées	III	Characées, Potamot graminée	I	Pas de Potamot graminée, characées abondantes	II
Fonctionnalité	Baisse des niveaux d'eau, présence d'un réseau de mares à proximité	I	Baisse des niveau d'eau, augmentation de l'épaisseur de litière	III	Mare toujours en eau, existence d'un réseau de mare	I	Mare en voie de comblement, diminution des niveaux d'eau	II
Espèces indicatrices/ allochtones	Présence de <i>Typha latifolia</i> (eutrophisation)	II	Présence de <i>Typha latifolia</i> (eutrophisation)	II	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	Fauche des hélophytes non exportatrice	III	-	I	Non observé	I
Atteintes d'origine naturelle	Piétinement et labourage par des sangliers	II	Forte colonisation par les hélophytes, atterrissement	II	Ceinture d'hélophyte limitée à la marge, boisement à proximité	I	Dynamique de colonisation par les herbacées terrestre, piétinement par les sangliers, diminution des niveaux d'eau	II
Possibilité de restauration	Possible et facile : extension de mare, curage léger	I	Possible et facile : extension de mare, curage léger	I	Pas besoin	I	Restauration possible et facile : Agrandissement de la mare, curage léger	I
Etat	Altéré		Dégradé		Favorable		Altéré	

Habitat	Herbier dunaire à Potamot graminée et characées					
Secteur	C9		C10		C12	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Présence d'une strate d'hélophyte sur une partie de la mare, grande taille : 800m ²	II	Hélophytes limités à la marge, grande taille : 2000 m ²	I	Mare peu profonde, petite : 80 m ² , pas de strate à characées	III
Texture/ Représentativité des espèces	Characées et Potamot graminée, <i>Ranunculus ss-genre batrachium</i>	I	Characées et Potamot graminée	I	<i>Ranunculus ss-genre batrachium</i> , Potamot graminée, pas de characées	III
Fonctionnalité	Mare toujours en eau, présence d'un réseau de mares	I	Mare toujours en eau, présence d'un réseau de mares	I	Mare en voie d'atterrissement, exondée en été	III
Espèces indicatrices/allochtones	<i>Typha latifolia</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> (eutrophisation)	II	-	I	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Persicaria amphibia</i> (eutrophisation)	II
Atteintes d'origine humaine	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaire)	II	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaire)	II	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaire)	II
Atteintes d'origine naturelle	Envahissement par les hélophytes, présence de boisement à proximité	II	-	I	Atterrissement par les espèces terrestres	III
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : contrôle des hélophytes, déboisement des rives	I	Pas besoin	I	Restauration possible et difficile : possibilité d'augmenter la profondeur, peu de possibilité d'extension	II
Etat	Altéré		Favorable		Dégradé	

Habitat	Herbier flottant des eaux oligotrophes à mésotrophes		Herbier à Ceratophylle submergée		Herbier à Cornifle nageant			
Secteur	C8		C6		C13		C14	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Hélophytes limités à la marge, très grande taille : 2500 m ²	I	Présence d'une strate d'hélophyte, très petite taille : 4 m ²	II	Présence d'une strate d'hydrophytes à feuilles flottantes, mare assez grande : 150 m ²	I	Présence d'une strate d'hydrophytes à feuilles flottantes, mare assez grande : 200 m ²	I
Texture/ Représentativité des espèces	Characées, <i>Groenlandia densa</i> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Potamogeton gramineus</i> , <i>P. pectinatus</i>	I	Présence de <i>Ceratophyllum submersum</i> et de characées, pas de Potamot	II	<i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Myriophyllum alterniflorum</i> , <i>Potamogeton gramineus</i>	I	<i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Ranunculus ss-genre batrachium</i> , <i>Potamogeton gramineus</i>	I
Fonctionnalité	Mare toujours en eau, présence d'un réseau de mares	I	Baisse des niveaux d'eau, seul mare accueillant cet habitat	II	Mare toujours en eau, présence d'un réseau de mare, récolte des eaux pluviales (maintien de l'eutrophie)	I	Mare toujours en eau, présence d'un réseau de mare, récolte des eaux pluviales (maintien de l'eutrophie)	I
Espèces indicatrices/allochtones	<i>Potamogeton pectinatus</i> (tolérance aux pollutions)	II	<i>Typha latifolia</i> , <i>Solanum dulcamara</i> (eutrophisation)	III	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaire)	II	-	I	Récupération des eaux pluviales	I	Récupération des eaux pluviales, introduction de poissons	II
Atteintes d'origine naturelle	-	I	Envahissement par les hélophytes et les ligneux très important	III	Boisement sur les berges (accumulation de litière)	II	Boisement sur les berges (accumulation de litière)	II
Possibilité de restauration	Pas besoin	I	Restauration possible et facile : Agrandissement de la mare, curage léger, déboisement de saules	I	Restauration difficile : rôle de récupération des eaux pluviales	III	Restauration difficile : rôle de récupération des eaux pluviales	III
Etat	Altéré		Dégradé		Favorable		Favorable	

Habitat	Végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse					
Secteur	B.8		B.7		B.10	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Végétation en mosaïque avec le <i>Carici pulchellae-Agrostietum maritimae</i> , individualisée sur une faible superficie (5m ²)	I	Végétation en mosaïque avec le <i>Carici pulchellae-Agrostietum maritimae</i> , non individualisée	II	Végétation non individualisée, en mosaïque avec des végétation des bas-marais dunaires	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Centaurium littorale</i> (bien représenté), <i>Gnaphalium luteoalbum</i> (bien représenté), <i>Sagina nodosa</i> (peu représentée), <i>Lentodon saxatilis</i> , <i>Centaurium erythraea</i> (peu de zones ou les espèces caractéristiques sont présentes ensembles)	I	<i>Centaurium littorale</i> , <i>Gnaphalium luteoalbum</i> , <i>Sagina nodosa</i> (stations très localisées)	II	<i>Centaurium littorale</i> (peu représentée), <i>Gnaphalium luteoalbum</i> (bien représentée), pas de <i>Sagina nodosa</i> , <i>Centaurium erythraea</i> , <i>Leontodon saxatilis</i>	I
Fonctionnalité	Battement de la nappe en fonction des conditions climatique, pente faible, microtopographie, habitat isolé et localisé au sein des dépressions dunaires	I	Pente forte induisant un fort battement de nappe	II	Microtopographie, pente faible, battement de nappe important	I
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	Fauche exportatrice des pannes dunaires induisant une homogénéisation des végétations	II	-	I	-	I
Atteintes d'origine naturelle	Forte dynamique de colonisation par les vivaces et/ou les arbustes	II	Assèchement prolongé	II	Dynamique évolutive forte : embroussaillage, colonisation par les héliophytes	II
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : décapages superficiels réguliers	I	Restauration possible et difficile : dépression en forme de cuvette, peu de possibilité de profiler les berges en pente douce	II	Restauration possible et facile : décapages superficiels réguliers	I
Etat	Favorable		Altéré		Altéré	

Habitat	Végétation amphibie à Baldellie fausse-renoncule et Samole de Valerandus					
Secteur	C5		C12		C21/C22	
Critère	Indicateur	Appréciation			Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Végétation bi stratifiée, en ceinture autour de la mare, superficie réduite	I ou II	Végétation bi stratifiée, en mosaïque avec les végétations aquatiques, superficie réduite	II	Végétation succédant à l'herbier à Potamot graminée et characées par exondation estivale, en mosaïque avec la petite cariçaie à Laïche trinervée	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Baldellia ranunculoides, Samolus valerandi, Eleocharis palustris, Hydrocotyle vulgaris, Potamogeton gramineus, Carex trinervis</i>	I	<i>Baldellia ranunculoides, Hydrocotyle vulgaris, Potamogeton gramineus, pas de Samolus valerandi ni d'Eleocharis palustris</i>	II	<i>Baldellia ranunculoides, Samolus valerandi, Eleocharis palustris, Hydrocotyle vulgaris, Potamogeton gramineus, Carex trinervis</i>	I
Fonctionnalité	Battement de nappe, exondation estivale favorisant la végétation, limité aux berges des mares	II	Battement de nappe, exondation estivale favorisant la végétation mais superficie très réduite	III	Battement de nappe, exondation estivale favorisant la végétation	I
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> (eutrophisation)	II	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaire)	II	-	I
Atteintes d'origine naturelle	Piétinement et labourage par les sangliers, ombrage et apport de matières organique par les ligneux	II	Piétinement et labourage par les sangliers, dynamique végétale forte	II	Tendance à l'envahissement par le Jonc à fleurs obtuses	II
Possibilité de restauration	Possible et facile : extension de la mare par reprofilage en pente très douce	I	Possible et difficile : proximité immédiate du golf	II	Possible et facile : étrépages localisés, contrôle du Jonc à fleurs obtuses	I
Etat	Altéré		Dégradé		Altéré	

Habitat	Roselière turficole à Marisque		Petite cariçaie dunaire à Laïche trinervée					
Secteur	B.8/B.13		B.7/B.9/B.14		B.10		B.11	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Présence d'une strate sous le Marisque, végétation en mosaïque avec les végétations de bas-marais dunaires	II	Végétation en ceinture de mare, existence d'une strate hélophytique à Roseau commun, strate bryophytique non constante	I à II	Végétation essentiellement en mosaïque avec l'herbier dunaire à Potamot graminée et la végétation amphibie à Baldellie et Samole, bien individualisé sur quelques linéaires de berge, strate bryophytique absente, grande superficie	I/II	Absence de strate bryophytique	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Cladium mariscus</i> , <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Carex disticha</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	II	<i>Carex trinervis</i> , <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I	<i>Carex trinervis</i> (beaucoup d'individus mais localisé), <i>Juncus subnodulosus</i> (sur-représenté), <i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Samolus valerandi</i> , <i>Baldellia ranunculoides</i> , <i>Gnaphalium luteoalbum</i>	I	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Carex trinervis</i> (bien représenté), <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Samolus valerandii</i> , pas de <i>Juncus subnodulosus</i> ni d' <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I ou II
Fonctionnalité	Risque de disparition de l'habitat en cas d'assèchement régulier, habitat très localisé	II	Habitat localisé sur le pourtour des mares, existence d'un battement de nappe	I	Battement de nappe, superficie importante	I	En bordure de mare, battement de nappe	I
Espèces indicatrices/ allochtones	-	I	-	I	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	Fauche exportatrice plus ou moins régulière	III	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaire)	II	-	I	Au contact direct du golf (utilisation d'intrants, de phytosanitaires?)	II
Atteintes d'origine naturelle	Assèchement de la nappe d'eau	I	Assèchement de la nappe d'eau, compétition avec le Roseau commun	II	Dynamique arbustive faible mais présente (Sauf rampant), Envahissement par le Jonc à fleurs obtuses	II	Assèchement prononcé en période estivale	II
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : Evolution libre et contrôle des ligneux	I	Restauration possible et facile : Contrôle des hélophytes, extension de mares par reprofilage de berges en pentes douces	I	Restauration possible et facile : contrôle du Jonc et de la dynamique arbustive	I	Restauration possible et facile : Entretien par fauche exportatrice tardive	I
Etat	Dégradé		Altéré		Favorable à Altéré		Altéré	

Habitat	Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Ophioglosse commune				Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Jonc à fleurs obtuses	
Secteur	B.4 (est)		B.6		B.5	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Végétation bistratifiée : strate basse à <i>Ophioglossum vulgatum</i> (localisé) et <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , strate haute à <i>Calamagrostis epigejos</i> et <i>Holcus lanatus</i> , surface limité à la largeur du layon,	II	Strate à <i>Calamagrostis epigejos</i> peu représentée, espèces turficoles localisées	II	Strate supérieure basse : 30 cm; strate inférieure disséminée, surface limitée au layon	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> (plus de 70 pieds), <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Carex panicea</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i>	I	<i>Calamagrostis epigejos</i> (peu), <i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Oenanthe lachenalii</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , pas d' <i>Ophioglossum vulgatum</i>	II	<i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Juncus subnodulosus</i> , <i>Galium uliginosum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i>	I
Fonctionnalité	Substrat paratourbeux	I	Substrat paratourbeux	II	Assèchement, couvert arbustif à proximité	III
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	-	I	Gyrobroyage sans exportation	III
Atteintes d'origine naturelle	Ombrage, apport de matière organique et assèchement liés à la présence de Saules cendrés	II	Assèchement	II	Ombrage, apport de matière organique et assèchement liés à la présence de Saules cendrés	II
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : extension de l'habitat par déboisement et dessouchage de Saule cendré	I	Restauration possible et facile : extension de l'habitat par déboisement et dessouchage de Saule cendré et par étrépages localisés	I	Restauration possible et facile : extension de l'habitat par déboisement et dessouchage de Saule cendré	I
Etat	Altéré		Altéré		Dégradé	

Habitat	Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère					
Secteur	B.6/B.8		B.7		B.12	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Végétation rase, étendue, plus ou moins ouverte	I	Végétation rase, limitée aux abords de la mare	II	Végétation rase, étendue, ouverte	I
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Anagallis tenella</i> (bien représenté), <i>Samolus valerandi</i> (localisé), <i>Parnassia palustris</i> (bien représenté), <i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Centaurium littorale</i> (bien représenté)	I	<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> (localisé), <i>Parnassia palustris</i> (localisé), <i>Samolus valerandi</i> (localisé), <i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Centaurium littorale</i>	II	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Carex trinervis</i> , <i>C. viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Anagallis tenella</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Samolus valerandi</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Agrostis stolonifera</i>	I
Fonctionnalité	Battement de nappe présent, topographie plate	I	Battement de nappe, berge aux pentes abruptes	II	Battement de nappe permettant une exondation estivale	I
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	-	I	Recueil des eaux pluviales, eutrophisation des mares adjacentes	II
Atteintes d'origine naturelle	Quelques traces de labourage par les sangliers	I	-	I	Dynamique arbustive présente	I
Possibilité de restauration	Pas besoin, entretien par fauche exportatrice tardive	I	Restauration possible et difficile : mare en cuvette, travaux de repouffage lourds	II	Restauration possible et facile : extension de l'habitat par déboisement et dessouchage de Saules cendrés, décapage de la litière	I
Etat	Favorable		Altéré		Favorable	

Habitat	Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostided stolonifère			
Secteur	B.10		B.11/B.14	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Végétation en mosaïque avec le bas-fourré inondable à Saule argenté : présence d'une strate héliophytique et arbustive, grande superficie (5000 m ²) ou végétation limité en bordure de mare	II	Végétation rase, limité en bordure de mare	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> (bien représenté), <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Carex trinervis</i> (localisé), <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Anagallis tenella</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Samolus valerandi</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Agrostis stolonifera</i>	I	<i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Anagallis tenella</i> , <i>Carex trinervis</i> , <i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> (localisé)	I
Fonctionnalité	Battement de nappe permettant une exondation estivale sur une vaste surface	I	Battement de nappe permettant une exondation estivale	I
Espèces indicatrices/allochtones	-	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	Au contact direct du golf (utilisation d'intrans, de phyto-sanitaire?)	II/III
Atteintes d'origine naturelle	Dynamique arbustive présente mais d'évolution lente	I	-	I
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : contrôle de la propagation du Saule rampant et des héliophytes	I	Restauration possible et difficile : Possibilité d'augmenter la surface par débroussaillage et décapage mais surface limité par le golf	II
Etat	Favorable		Altéré	

Habitat	Bas-fourré inondable à Saule argenté					
Secteur	B.3		B.8		B.10	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Strate buissonnante à Saule argenté et strate herbacée, peu de bryophytes, grande surface : 1500 m ²	I/II	Strate buissonnant et bryophytique, bonne surface : 700 m ²	I	Végétation de transition entre le Carici-Agrostietum et l'Acrocladio-Salicetum : présence d'une strate hélophytique et arbustive, pas de strate bryophytique, grande superficie (5000 m ²)	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> var. <i>arenaria</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Carex trinervis</i> (localisé), <i>Galium uliginosum</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i>	I	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> var. <i>arenaria</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Carex trinervis</i> (très localisé), <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Anagallis tenella</i> (localisé), <i>Parnassia palustris</i> (localisé)	I	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Hydrocotyle vulgaris</i> , <i>Carex trinervis</i> (localisé), <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Anagallis tenella</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Juncus subnodulosus</i>	I
Fonctionnalité	Substrat paratourbeux, inondation légère de la nappe	I	Battement de nappe présent	I	Battement de nappe permettant une exondation estivale sur une vaste surface	I
Espèces indicatrices/allochtones	<i>Cirsium vulgare</i> (eutrophisation), <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Pyrola rotundifolia</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> (assèchement)	II	<i>Cirsium vulgare</i> (eutrophisation), très localisé	I	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	Fauche exportatrice régulière	III	-	I
Atteintes d'origine naturelle	Colonisation par le Saule cendré, diminution du niveau de la nappe phréatique	II	-	I	-	I
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : extension de l'habitat par déboisement et dessouchage de Saules cendrés, étrépages localisés	I	Restauration possible et facile : Maintenir le fourré en marge des panes en espaçant la fréquence des fauches	I	Pas besoin : évolution libre	I
Etat	Altéré		Dégradé		Favorable	

Habitat	Ourlet dunaire hydrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine					
Secteur	B.4		B.6		B.8	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Végétation haute et dense dominé par Calamagrostis epigejos, couvre une bonne surface	I	Végétation haute et dense dominé par Calamagrostis epigejos, couvre une bonne surface	I	Végétation mal structurée, présente au sein d'un layon	II
Texture/ Représentativité des espèces	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Cirsium oleraceum</i>	I	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Cirsium oleraceum</i>	I	<i>Salix repens</i> subsp. <i>dunensis</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Hydrocotyle vulagris</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Euphrasia nemorosa</i>	I
Fonctionnalité	Substrat sableux, paratourbeux	I	Substrat sableux, paratourbeux	I	Substrat sableux, paratourbeux	I
Espèces indicatrices/allochtones	<i>Cirsium arvense</i> , <i>Gelchoma hederacea</i> (eutrophisation), <i>Anthriscus caucalis</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Crataegus monogyna</i> (assèchement)	II	-	I	<i>Senecio jacobae</i> (assèchement), <i>Cirsium arvense</i> (eutrophisation)	II
Atteintes d'origine humaine	-	I	-	I	Gyrobroyage du layon	II
Atteintes d'origine naturelle	Assèchement prononcé, colonisation arbustive	II	-	I	-	I
Possibilité de restauration	Restauration possible et facile : Fauche exportatrice annuelle, étrépages localisés	I	Pas besoin	I	Restauration possible et facile : Fauche exportatrice annuelle, étrépages localisés, déboisement de fourrés à Saules cendrés	I
Etat	Altéré		Favorable		Altéré	

Habitat	Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène		Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau	
Secteur	Tout le site		Tout le site	
Critère	Indicateur	Appréciation	Indicateur	Appréciation
Structure de l'habitat	Strates arbustives, arborescentes et herbacées présentes, une seule panne où cet habitat est bien individualisé, le Peuplier tremble représente l'essentiel de la strate arbustive dans les autres pannes	II	Strate arbustive et herbacée présente, grande superficie	I
Texture/ Représentativité des espèces	Betula pubescens, Ligustrum vulgare, Calamagrostis epigejos, Rubus caesius, Iris foetidissima	II	Salix cinerea, Hydrocotyle vulgaris, Salix repens (localisé), Ligustrum vulgare, Juncus subnodulosus (localisé), Calamagrostis epigejos, Rubus caesius, Pyrola rotundifolia (localisé), Cladium mariscus (localisé)...	I
Fonctionnalité	Substrat sableux, paratourbeux	I	Substrat sableux, paratourbeux, assèchement	II
Espèces indicatrices/allochtones	Pinus nigra	II	-	I
Atteintes d'origine humaine	-	I	-	I
Atteintes d'origine naturelle	Colonosation par le Pin, assèchement significatif	II	En expansion	I
Possibilité de restauration	Restauration difficilement envisageable	II	Pas besoin	I
Etat	Altéré		Favorable	

ANNEXE 4 : ÉVOLUTION RECENTE DE LA VEGETATION DES DEPRESSIONS DUNAIRES ENTRE 1995 ET 2011

Propriété	CELRL				SMBS			
	B.1	B.2	B.3	B.4	B.6	B.7	B.8	B.9
Dépression humide				↗				
Forêt dunaire naturelle à Bouleau pubescent et Troène				↗				
Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau	D		↗	↗	→	→	↗	↗
Fourré inondable à Saule des dunes	D	D	↘	D	↘	D	↘	D
Fourré humide à Pyrole des sables et Argousier	D	↘	→	↘	↘	D	↘	D
Bas-marais dunaires			↘	↘				
Mégaphorbiaie dunaire paratourbeuse à Ophioglosse vulgaire et Calamagrostis commun			?	?	→			
Gazon amphibie de haut niveau sur sol minéral à Laïche naine et Agrostis maritime			D	D	↗	A	↗	D
Végétation des sables dunaires humides à Erythrée littorale et Sagine en chapelet			D	D	→		↗	
Bas-marais paratourbeux à Ecuelle d'eau et Jonc à tépales obtus			?					
Herbier aquatique pionnier à Potamot graminée					↗	↗	→	→
Bas-marais dunaire inondable à Laïche à trois nervures					D	A	→	→
Prairie dunaire hygrophile à Jonc à tépales obtus et Calamagrostis commun					D			D
Roselière turficole à Marisque					D		→	
Végétation amphibie de bas niveau à Samole						D	→	D

Légende : D : Habitat disparu / non retrouvé en 2011 ; A : Habitat apparu / découvert en 2011 ; ↗ : Habitat dont la surface occupée a augmenté ; ↘ : Habitat dont la surface occupée a diminuée ; → : Habitat dont la surface occupée n'a pas sensiblement évoluée ; ? : Habitat dont les données ne permettent pas de statuer sur son évolution

ANNEXE 5 : INVENTAIRE FLORISTIQUE

Plantes vasculaires :

Légende :

Protection :

R1 : protection régionale, taxon protégé au titre de l'arrêté du 01/04/1991

Menace en région Picardie :

EX = taxon éteint

EX? = taxon présumé éteint

EW = taxon éteint à l'état sauvage

EW? = taxon présumé éteint à l'état sauvage

CR = taxon gravement menacé d'extinction

EN = taxon menacé d'extinction

VU = taxon vulnérable

LR = taxon à faible risque ; comprend trois sous-catégories :

CD = taxon dépendant de mesures de conservation ;

NT = taxon quasi menacé ;

LC = taxon de préoccupation mineure

DD = taxon insuffisamment documenté.

N.B. : une incertitude sur la rareté (?, AC?, R?, E? ...) induit automatiquement un coefficient de menace = DD (ou XDD ou ZDD).

NE : taxon non évalué.

N.B. : un doute sur le statut de la plante (I?, X? ou Z?) induit automatiquement un coefficient de menace = NE (ou XNE ou ZNE).

Rareté en région Picardie :

E : exceptionnel

RR : très rare

R : rare

AR : assez rare

AC : assez commun

PC : peu commun

C : commun

CC : très commun

Législation :

R1 = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989.
Réglementation de la cueillette

C₀ = taxon inscrit dans l'Arrêté du 13 octobre 1989 (Journal officiel du 10 décembre 1989) modifié par l'arrêté du 5 octobre 1992 (Journal officiel du 26 octobre 1992) relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire.

Protection CITES

Arrêté du 29 mars 1988 fixant les modalités d'application de la convention internationale des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) :

A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

A2<>1 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines, les spores et le pollen (y compris les pollinies) et
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons.

A2<>6 : désigne toutes les parties et tous les produits des taxons de l'Annexe II sauf :

- a) les graines et le pollen (y compris les pollinies) ;
- b) les cultures de tissus et les cultures de plantules en flacons et
- c) les fleurs coupées des plantes reproduites artificiellement

Taxon	Nom commun	Stat. Pic	Rar. Pic	Men. Pic	Invas. Pic	Legisl	L. rouges	Localisation		Dernière mention	Observateur(s)
								CELRL	SMBS		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore [Sycomore]	I(NSC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Aira caryophylla</i> L.	Aïra caryophyllée (s.l.)	I	R	VU			R	x	x	2006	FARVACQUES. C.
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire officinale [Alliaire]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Aulne glutineux	I(NSC)	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Ammophila arenaria</i> (L.) Link	Oyat des sables [Oyat]	I(NC)	RR	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L.	Mouron délicat	I	R	VU		R1	R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Anchusa officinalis</i> L.	Buglosse officinale (s.l.)	A	D?	H				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Anthriscus caucalis</i> Bieb.	Anthriscue des dunes [Cerfeuil des fous]	I	R	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	Ache nodiflore	I	AC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Arctium lappa</i> L.	Bardane à grosses têtes [Grande bardane]	I	AC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Sabline à feuilles de serpolet (s.l.)	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune [Herbe à cent goûts]	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Asparagus officinalis</i> L. subsp. <i>officinalis</i>	Asperge officinale [Asperge]	Z(SC)	PC{PC.?	ZLC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Doradille scolopendre [Scolopendre ; Langue de cerf]	I	PC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl.	Baldellie fausse-renoncule (s.l.)	I	RR	EN			E(Vp);R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I(NC)	CC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.

<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Bouleau pubescent (s.l.)	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	[Scirpe maritime]	I	R	NT					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Bromus diandrus</i> Roth	Brome à deux étamines (s.l.)	I(A)	RR?	DD					x	2011	TOURTE. S.
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Bromus tectorum</i> L.	Brome des toits	I	AR	LC					x	2011	TOURTE. S.
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	Bryone dioïque [Bryone]	I	C	LC				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Cakile maritima</i> Scop.	Caquillier maritime	I	RR	NT				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Caltha palustris</i> L.	Populage des marais [Souci d'eau]	I	PC	NT					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Calystégie des haies [Liseron des haies]	I	CC	LC					x	2009	NICOLAZO Claire
<i>Calystegia soldanella</i> (L.) R. Brown	Calystégie soldanelle [Liseron des dunes]	I	RR	EN		R		x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cardamine amara</i> L.	Cardamine amère [Cresson amer]	I	AR	LC					x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Cardamine pratensis</i> L.	Cardamine des prés (s.l.)	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Laïche des marais	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Carex arenaria</i> L.	Laïche des sables	I	AR	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex arenaria</i> L. var. <i>arenaria</i>	Laïche des sables (var.)	I	AR	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex distans</i> L.	Laïche distante	I	R	NT					x	2011	TOURTE. S.
<i>Carex disticha</i> Huds.	Laïche distique	I	PC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex hirta</i> L.	Laïche hérissée	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard	Laïche noire	I	AR	NT				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex panicea</i> L.	Laïche bleuâtre	I	AR	NT				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	Laïche faux-souchet	I	PC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex trinervis</i> Degl.	Laïche trinervée	I	RR	NT		R1	E(V)	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carex viridula</i> Michaux var. <i>pulchella</i> (Lönnr.) B. Schmid	Laïche verdoyante (var.)	I	RR	VU			R	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Carlina vulgaris</i> L.	Carline commune (s.l.)	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée (s.l.)	I(C)	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Érythrée petite-centaurée	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Centaureum littorale</i> (D. Turn.) Gilm.	Érythrée littorale	I	E	VU		R1	R	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste des fontaines (s.l.)	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg. subsp. <i>vulgare</i> (Hartm.) Greuter et Burdet	Céraiste commun	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.

<i>Cerastium semidecandrum</i> L.	Céraiste scarieux	I	PC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	Cornifle nageant	I	AR	LC					x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Ceratophyllum submersum</i> L.	Cornifle submergé	I	E	EN			R	x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Circaea lutetiana</i> L.	Circée de Paris	I	C	LC					x	2009	NICOLAZO Claire
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.	Cirse maraîcher	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	Cirse des marais	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Cladion marisque [Marisque]	I	R	NT					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Claytonia perfoliata</i> Donn ex Willd.	Claytonie perfoliée	Z	E	ZNT				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies [Herbe aux gueux]	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Cochlearia danica</i> L.	Cochléaire du Danemark	I(A)	RR{RR.E}	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	Conyze du Canada	Z	CC	ZLC	A			x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Corispermum pallasii</i> Steven	Corisperme à fruits ailés	NA	E	H	P			x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(NC)	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Crepis biennis</i> L.	Crépide bisannuelle	I	PC	LC				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	CC	LC				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Crithmum maritimum</i> L.	Crithme maritime [Fenouil marin ; Perce-pierre]	I	E	CR		CO	R	x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Cynoglosse officinale	I	R	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(NC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Daphne laureola</i> L.	Daphné lauréole [Laurier des bois]	I	AR	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	I(SC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	Diplotaxe à feuilles ténues	I	AR?	DD				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cardère sauvage [Cabaret des oiseaux]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Dittriche fétide	N	E	H	P			x		2011	BLONDEL. B.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Dryoptéride fougère-mâle [Fougère mâle]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune [Vipérine]	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. et Schult.	Éléocharide des marais (s.l.) [Scirpe des marais]	I	PC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Eleocharis uniglumis</i> (Link) Schult.	Éléocharide à une écaille [Scirpe à une écaille]	I	R	VU			R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Elymus farctus</i> (Viv.) Runemark ex Melderis subsp. <i>boreoatlanticus</i> (Simonet et Guinochet) Melderis	Élyme nord-atlantique [Chiendent à feuilles de jonc]	I	RR	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.

<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Epilobium lanceolatum</i> Seb. et Mauri	Épilobe lancéolé	I	RR?	DD				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Epilobium montanum</i> L.	Épilobe des montagnes	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Epilobium palustre</i> L.	Épilobe des marais	I	AR	VU			R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	Épilobe à petites fleurs	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz subsp. <i>neerlandica</i> (Verm.) Buttler	Épipactis des Pays-Bas [Épipactis des dunes]	I	E	CR		A2<>6*;C(1)*	R	x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Equisetum palustre</i> L.	Prêle des marais	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Erigeron acer</i> L.	Vergerette âcre	I	AR	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit. subsp. <i>dunense</i> Andreas	Érodion des dunes	I	RR	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall.	Érophile printanière (s.l.) [Drave printanière]	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Eryngium maritimum</i> L.	Panicaut maritime	I	RR	VU		CO	R	x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Eupatoire chanvrine	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Euphorbia paralias</i> L.	Euphorbe maritime	I	RR	NT				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr.	Euphrase des bois	I	AR?	DD				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Festuca ovina</i> L.	Fétuque ovine (s.l.)	E					[E(Kp)]	x		2004	ROLLION. G. & HAUGUEL. J.-C.
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	CC	LC				x	x	2006	WATTERLOT. A.
<i>Festuca rubra</i> L. subsp. <i>arenaria</i> (Osbeck) Aresch.	Fétuque des sables	I	RR	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Fragaria vesca</i> L.	Fraisier sauvage	I(C)	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	I(NC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Galium palustre</i> L.	Gaillet des marais (s.l.)	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Galium uliginosum</i> L.	Gaillet des fanges	I	AR	VU			R	x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert [Herbe à Robert]	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Gléchoche lierre-terrestre [Lierre terrestre]	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L.	Gnaphale jaunâtre	I	RR	VU		R1	R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.

<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.	Groenlandie dense [Potamot dense]	I	R	NT					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune [Branc- ursine]	I	CC	LC				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	Épervière en ombelle	I	PC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Hippophae rhamnoides</i> L.	Argousier faux-nerprun (s.l.)	I(C)	RR	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Holcus mollis</i> L.	Houlque molle	I	AC	LC				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Honckenya peploides</i> (L.) Ehrh.	Honckénya fausse- péplide [Pourpier de mer]	I	RR	NT				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Hordeum murinum</i> L.	Orge queue-de-rat	I	C	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	Orge faux-seigle	I	AR	NT				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Humulus lupulus</i> L.	Houblon grimpant [Houblon]	I	AC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	Hydrocotyle commune [Écuelle d'eau]	I	AR	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz	Millepertuis taché	I	E?	DD					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Millepertuis à quatre ailes	I	PC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Porcelle enracinée (s.l.)	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Iris foetidissima</i> L.	Iris fétide [Glaïeul puant]	I	AR	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffmann	Jonc à fleurs aiguës	I	AR	NT					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Juncus articulatus</i> L.	Jonc articulé	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds (s.l.)	I	CC	LC					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Juncus bulbosus</i> L.	Jonc bulbeux (s.l.)	I	R	VU		R			x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Juncus inflexus</i> L.	Jonc glauque [Jonc des jardiniers]	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Jonc à fleurs obtuses	I	PC	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lactuca serriola</i> L. f. <i>serriola</i>	Laitue scariole (f.)	I	AC?	DD				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Lagurus ovatus</i> L.	Lagure ovoïde [Queue- de-lièvre]	NA	E	H				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc [Ortie blanche]	I	CC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Lemna minor</i> L.	Lenticule mineure	I	AC	LC					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Leontodon saxatilis</i> Lam.	Liondent à tige nue [Thrinicie hérissée]	I	AR	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Leymus arenarius</i> (L.) Hochst.	Leyme des sables [Elyme des sables]	I	RR	VU		N1	R	x		2011	BLONDEL. B.
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Troène commun	I(C)	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Linum catharticum</i> L.	Lin purgatif	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lithospermum officinale</i> L.	Grémil officinal [Herbe aux perles]	I	PC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.

<i>Lolium perenne</i> L.	lvraie vivace [Ray-grass commun]	I(NC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lonicera periclymenum</i> L.	Chèvrefeuille des bois	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	I(NC)	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	Lotier des fanges	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	Luzule champêtre	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	Lychnade fleur-de-coucou [Fleur de coucou]	I	PC	NT					x	2006	ROLLION. G.
<i>Lycopus europaeus</i> L.	Lycophe d'Europe [Pied-de-loup]	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Lysimaque commune [Herbe aux corneilles]	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	Salicaire commune	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage	I	C	LC						2011	MARESCAUX. Q.
<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélicot blanc	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Mentha aquatica</i> L.	Menthe aquatique (s.l.)	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Mibora minima</i> (L.) Desv.	Mibore naine	I	RR	VU			R		x	2011	TOURTE. S.
<i>Monotropa hypopitys</i> L. subsp. <i>hypophegea</i> (Wallr.) Holmboe var. <i>hypophegea</i> (Wallr.) Fries	Monotrope glabre (var.) [Sucepin]	I	?	DD				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Myosotis laxa</i> Lehm. subsp. <i>cespitosa</i> (C.F. Schultz) Hyl. ex Nordh.	Myosotis cespiteux	I	AR?	DD				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Myosotis ramosissima</i> Rochel ex Schult.	Myosotis rameux	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Myosotis des marais	I	AC	LC					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC.	Myriophylle à fleurs alternes	I	RR	EN		R1	R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenningh.) Reichenb.	Cresson à petites feuilles	I	R	VU			R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dum.	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Oenanthe lachenalii</i> C.C. Gmel.	Oenanthe de Lachenal	I	AR	NT					x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli	Onagre à grandes fleurs	Z	R	ZNT				x	x	2011	BLONDEL. B.
<i>Ononis repens</i> L.	Bugrane rampante [Arrête-bœuf]	I	AC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ophioglosse commune [Langue de serpent]	I	R	VU		R1	R	x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Papaver dubium</i> L.	Pavot douteux (s.l.)	I	C	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais	I	R	VU		R1	R		x	2006/2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Pastinaca sativa</i> L.	Panais commun (s.l.) [Panais]	IZ(C)	C{C.?	LC{LC. DD}				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Pedicularis palustris</i> L.	Pédiculaire des marais	I	RR	CR		R1	R		x	2009	ROLLION Gregory

<i>Pericaria maculosa</i> S.F. Gray. nom. conserv. propos.	[Renouée persicaire. Persicaire]	I	CC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Phleum arenarium</i> L.	Fléole des sables	I	RR	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	Phragmite commun [Roseau commun ; Phragmite]	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Pinus nigra</i> Arnold subsp. <i>laricio</i> Maire	Pin laricio [Pin de Corse]	C(NS)	?	H				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Plantago arenaria</i> Waldst. et Kit.	Plantain des sables	IN(A)	RR{D?.R R.D?}	EX?			(R)	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Plantago coronopus</i> L.	Plantain corne de cerf	I(A)	R	LC				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	I(NC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>latifolia</i> (Weihe) Schübl. et Martens	Pâturin à larges feuilles	I	AR?	DD				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun (s.l.)	I(NC)	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Polygala vulgaris</i> L.	Polygala commun (s.l.)	I	AC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Populus xcanadensis</i> Moench	Peuplier du Canada	C		H				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Populus alba</i> L.	Peuplier blanc [Ypréau]	C(NS)	AR?	H				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Populus tremula</i> L.	Peuplier tremble [Tremble]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	Potamot coloré	I	R	VU		R1	R		x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Potamogeton gramineus</i> L.	Potamot graminée	I	E	VU		R1	R		x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Potamogeton pectinatus</i> L.	Potamot pectiné	I	PC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante [Quintefeuille]	I	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Primula veris</i> L.	Primevère officinale (s.l.)	I	C	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunier épineux [Prunellier]	I(NC)	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	Pulicaire dysentérique	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Pyrole à feuilles rondes	I	RR	NT		N1p	E(Vp)	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>arenaria</i> Koch	Pyrole à feuilles rondes (var.) [Pyrole maritime]	I	E	NT		N1	E(V)	x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Pyrola rotundifolia</i> L. var. <i>rotundifolia</i>	Pyrole à feuilles rondes (var.)	I	RR	VU			R	x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Ranunculus flammula</i> L.	Renoncule flammette [Petite douve]	I	PC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Renoncule scélérate	I	PC	LC					x	2009	NICOLAZO Claire ; ROLLION Gregory
<i>Reseda lutea</i> L.	Réséda jaune	I	AC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Nerprun purgatif	I	AC	LC				x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Rhinanthus angustifolius</i> C.C. Gmel.	Rhinanthe à feuilles étroites (s.l.)	I	R	VU			R	x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Ribes rubrum</i> L.	Groseillier rouge [Groseillier à grappes]	IC(NS)	AC	LC				x	x	2011	BLONDEL. B.
<i>Rosa</i> sp.	Rosier sp.								x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Rosa micrantha</i> Borrer ex Smith	Rosier à petites fleurs	I	AR?	DD				x		2006	FARVACQUES. C.

<i>Rubus caesius</i> L.	Ronce bleuâtre	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Rubus</i> sp.	Ronce sp.							x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	Ronce à feuilles d'orme	I	C?	DD				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Sagina nodosa</i> (L.) Fenzl	Sagine noueuse	I	RR	VU			R	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Salix xmultinervis</i> Döll [<i>Salix aurita</i> L. x <i>Salix cinerea</i> L.]	Saule multinervé	I	AR?	H					x	2009	NICOLAZO Claire
<i>Salix alba</i> L.	Saule blanc	I(C)	AC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	Saule roux	I	AR?	DD				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Salix cinerea</i> L.	Saule cendré	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Salix repens</i> L.	Saule rampant (s.l.)	I	AR	LC		R1p	Rp	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>dunensis</i> Rouy	Saule argenté	I	RR	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q.
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés	I	PC	LC				x		2006	ROLLION. G.
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I(NSC)	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valerandus [Mouron d'eau ; Samole]	I	R	NT				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	Saxifrage tridactyle	I	C	LC				x		2004	ROLLION. G. & HAUGUEL. J.-C.
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> (C.C. Gmel.) Palla	[Scirpe de Tabernaemontanus ; Jonc des chaisiers glauque]	I	AR	NT					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	Scutellaire toque [Toque]	I	AC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Sedum acre</i> L.	Orpin âcre	I	C	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Senecio erucifolius</i> L.	Séneçon à feuilles de roquette	I	AC	LC				x		2004	ROLLION. G. & HAUGUEL. J.-C.
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée [Jacobée]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	I	CC	LC						2011	MARESCAUX. Q.
<i>Silene latifolia</i> Poiret subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter et Burdet	Silène blanc [Compagnon blanc]	I	CC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	Silène enflé (s.l.)	I	AC	LC			Rp	x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Morelle douce-amère	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher	I	CC	LC				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais [Ortie morte]	I	AC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>neglecta</i> (Weihe) Gremli	Stellaire négligée	I	R?	DD				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Succisa pratensis</i> Moench	Succise des prés [Mors du diable]	I	PC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Symphytum officinale</i> L.	Consoude officinale (s.l.)	I	C	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i> Kischner. H. Ollgaard et Stepanaek	Pissenlit							x		2006	WATTERLOT. A.
<i>Teucrium scordium</i> L.	Germandrée des marais (s.l.) [Germandrée aquatique]	I	R	VU		R1	R		x	2011	TOURTE. S.

<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.	Torilis des haies	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Salsifi douteux (s.l.)	I	RR?	DD				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Trifolium dubium</i> Sibth. (cf)	Trèfle douteux	I	CC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés	I(NC)	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle rampant [Trèfle blanc]	I(NC)	CC	LC				x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Typha angustifolia</i> L.	Massette à feuilles étroites	I	AR	NT					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Typha latifolia</i> L.	Massette à larges feuilles	I	AC	LC				x	x	2011	BLONDEL. B.
<i>Urtica dioica</i> L.	Ortie dioïque [Grande ortie]	I	CC	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Urtica urens</i> L.	Ortie brûlante [Petite ortie]	I	AC	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Valeriana repens</i> Host	Valériane rampante [Herbe aux chats]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q.
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	Valérianelle potagère [Mâche]	I(C)	C	LC				x		2011	BLONDEL. B.
<i>Verbascum thapsus</i> L.	Molène bouillon-blanc [Bouillon blanc]	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	I(C)	C	LC					x	2009	NICOLAZO Claire
<i>Vicia cracca</i> L.	Vesce à épis	I	C	LC				x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Viola canina</i> L.	Violette des chiens (s.l.)	I	R	VU		R1	R	x		2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Viola curtisii</i> E. Forster	Violette de Curtis [Pensée des dunes]	I	E	VU		N2	R	x	x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.
<i>Vulpia ciliata</i> Dum. subsp. <i>ciliata</i>	Vulpie ciliée	I	RR	EN			R		x	2011	TOURTE. S.
<i>Vulpia fasciculata</i> (Forssk.) Fritsch	Vulpie à une glume	I	E?	DD					x	2011	TOURTE. S.
<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dum.	Vulpie à longues arêtes	I	E?	DD				x		2006	FARVACQUES. C.
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmel.	Vulpie queue-de-rat	I(A?)	AC	LC					x	2011	MARESCAUX. Q. & BLONDEL. B.

ANNEXE 6 : INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Légende :

Rareté : CC : très commun / C : commun / AC : assez commun / PC : peu commun / AR : assez rare / RR : rare / E : exceptionnel / NE : non évalué

Menace : LC : préoccupation mineure / NT : quasi-menacé / VU : vulnérable / EN : en danger d'extinction / CR : en danger critique d'extinction / NA : non applicable

Directive Oiseaux (DO) : Annexe 1 : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone De Protection Spéciale).

Directive Habitats/Faune/Flore : Annexe 2 : espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation / Annexe 4 : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Tramé en gris : espèces à valeur patrimoniale (au niveau régional)

Oiseaux

Taxon	Nicheur	Dét ZNIEFF	Rareté reg	Menace rég	LRN nicheurs	Annexe I de la DO	Priorité de conservation (régionale)
Accenteur mouchet	probable		CC	LC			
Aigrette garzette	non		RR	VU		X	
Bec-croisé des sapins	possible		E	NA			
Bergeronnette grise	possible		CC	LC			
Bouvreuil pivoine	possible		C	LC	VU		
Bruant des roseaux	possible		AC	LC	VU		
Bruant jaune	probable		CC	LC	NT		
Canard colvert*	possible		AC	LC			
Chardonneret élégant	probable		CC	LC			
Chevêche d'Athéna*	possible	oui	AC	VU			prioritaire
Chouette hulotte	probable		C	LC	NT		
Cochevis huppé	probable	oui	AR	VU	VU	X	prioritaire
Corneille noire	non		CC	LC			
Coucou gris	probable		CC	LC			
Etourneau sansonnet	non		?	LC			
Faisan de Colchide	probable		C	LC			
Faucon crécerelle	possible		C	LC			
Fauvette à tête noire	probable		CC	LC			
Fauvette babillarde	probable		C	LC			
Fauvette des jardins	probable		CC	LC			
Fauvette grisette	probable		CC	LC	NT		
Foulque macroule*	probable		AC	LC			
Fuligule nyroca*	non		?	NA			
Geai des chênes	certain		C	LC			
Goéland argenté	non		?	LC			
Goéland brun	non		RR	VU			
Goéland leucopnée	non		?	NE			
Grand cormoran	non		AR	LC			
Grèbe castagneux*	probable		AC	NT			

Grimpereau des jardins	possible		C	LC			
Grive musicienne	possible		CC	LC			
Gros bec casse-noyaux	non		AC	LC			
Guêpier d'Europe	certain	oui	AR	VU			prioritaire
Héron cendré	non		PC	LC			
Hirondelle de fenêtre	non		CC	LC			
Hirondelle de rivage	non		?	LC			
Hirondelle rustique	non		CC	LC			
Huppe fasciée	non		E	EN			fortement prioritaire
Hypolaïs polyglotte	possible		CC	LC			
Linotte mélodieuse	probable		CC	LC	VU		
Locustelle tâchetée	probable		AC	LC			
Martinet noir	non		CC	LC			
Merle noir	probable		CC	LC			
Mésange à longue queue	probable		CC	LC			
Mésange bleue	probable		CC	LC			
Mésange charbonnière	probable		CC	LC			
Mésange huppée	certain		AC	LC			
Mésange nonnette	possible		C	LC			
Moineau domestique	non		CC	LC			
Mouette mélanocéphale	non		R	NT		X	
Mouette rieuse	non		AC	PC			
Pic épeiche	possible		CC	LC			
Pic épeichette	non		AC	LC			
Pic noir	probable	oui	?	NT		X	
Pic vert	probable		C	LC			
Pie bavarde	possible		C	LC			
Pigeon ramier	probable		CC	LC			
Pinson des arbres	probable		CC	LC			
Pipit farlouse	non		C	LC	VU		
Pouillot fitis	probable		?	LC	NT		
Pouillot véloce	probable		CC	LC			
Roitelet huppé	probable		?	LC			
Rossignol philomèle	probable		CC	LC			
Rougegorge familier	probable		CC	LC			
Rougequeue noir	possible		CC	LC			
Serin cini	probable		C	LC			
Spatule blanche	non		RR	EN	VU	X	
Tadorne de Belon	probable	oui	?	NT			prioritaire
Tarier pâte**	possible		C	NT			
Tarin des aulnes	non		?	NE			
Tourterelle des bois	possible		CC	LC			
Tourterelle turque	probable		CC	LC			
Troglodyte mignon	probable		CC	LC			

* : Espèces contactée en dehors des propriétés CELRL

** : Espèces non déterminante de ZNIEFF mais considérée ici comme d'intérêt patrimonial régional au regard de sa situation actuelle

Mammifères terrestres

Espèce	Nom français	Indice de rareté (Rég.)	Statut de menace (Rég.)
<i>Meles meles</i>	Blaireau	AC	NT
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	CC	LC
<i>Martes foina</i>	Fouine	C	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	CC	LC
<i>Lepus capensis</i>	Lièvre commun	C	LC
<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	C	introduit
<i>Mustela putorius</i>	Putois	PC	NT
<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	PC	NT
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard	C	LC
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	C	LC

Batraciens-Reptiles

Espèce	Nom français	Rar. Rég	Men. Rég	Directive H-F-F	Convention de Berne	Protection nationale	Dét. ZNIEFF
<i>Bufo bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Crapaud commun	C	LC	Non	Annexe III	oui	non
<i>Bufo calamita</i> (Laurenti, 1768)	Crapaud calamite	AR	NT	Annexe IV	Annexe II	oui	oui
<i>Rana dalmatina</i> (Bonaparte, 1840)	Grenouille agile	AC	LC	Annexe IV	Annexe II	oui	oui
<i>Rana temporaria temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille rousse	C	LC	Annexe IV	Annexe II	non	non
<i>Pelophylax</i> sp.	Grenouille verte	?	?	Non	Annexe III	?	non
<i>Hyla arborea arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Rainette verte	AC	VU	Annexe IV	Annexe II	oui	oui
<i>Triturus alpestris alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	AC	LC	Non	Annexe III	oui	oui
<i>Triturus cristatus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	Triton crêté	PC	VU	Annexe II	Annexe II	oui	oui
<i>Triturus vulgaris vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	Triton ponctué	PC	LC	Non	Annexe III	oui	oui
<i>Lacerta vivipara vivipara</i> Jacquin, 1787	Lézard vivipare	C	LC	Non	Annexe III	oui	non

Odonates

Nom latin	Nom français	Rareté rég.	Menace rég.	Dét. ZNIEFF	Parcelles CELRL	Parcelles SMBSGLP
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	Anax empereur	C	LC		x	x
<i>Coenagrion puella</i> (L., 1758)	Agrion jouvencelle	C	LC			x
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Agrion mignon	PC	LC	oui	x	x
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)	Crocothémis écarlate	AC	LC		x	x
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	Agrion porte-coupe	C	LC		x	
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	Agrion élégant	CC	LC		x	x
<i>Libellula depressa</i> L., 1758	Libellule déprimée	C	LC			x
<i>Orthetrum cancellatum</i> (L., 1758)	Orthétrum réticulé	C	LC		x	x
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	Leste brun	PC	LC	oui		x
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)	Sympétrum sanguin	C	LC			x
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	Sympétrum strié	AC	LC			x

Rhopalocères

Famille	Nom latin	Nom français	Rareté rég.	Menace rég.	Dét. ZNIEFF	Parcelles CELRL	Parcelles SMBSGLP
PIERIDAE	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	C	LC			x
NYMPHALIDAE	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	CC	LC		x	
LYCAENIDAE	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	AC	LC		x	
NYMPHALIDAE	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	CC	LC		x	x
NYMPHALIDAE	<i>Cynthia cardui</i>	Belle-dame	C	LC		x	x
PIERIDAE	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	CC	LC		x	x
NYMPHALIDAE	<i>Hipparchia semele</i>	Agreste	RR	EN	oui	x	x
NYMPHALIDAE	<i>Inachis io</i>	Paon du jour	CC	LC		x	x
NYMPHALIDAE	<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré	AR	LC		x	
NYMPHALIDAE	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	C	LC		x	
NYMPHALIDAE	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	C	LC		x	x
PIERIDAE	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	C	LC			x
PIERIDAE	<i>Pieris napi</i>	Piéride du navet	C	LC		x	
PIERIDAE	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	C	LC		x	x
LYCAENIDAE	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	CC	LC		x	x
NYMPHALIDAE	<i>Pyronia tithonus</i>	Amarylles	C	LC		x	x
NYMPHALIDAE	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	CC	LC			x

Orthoptères

Famille	Espèce	Rareté rég.	Menace rég.	Dét. ZNIEFF	Parcelles CELRL	Parcelles SMBSGLP
ACRIDIDAE	<i>Chorthippus biggutus</i>	C	LC		x	x
ACRIDIDAE	<i>Chorthippus parallelus</i>	CC	LC		x	x
TETTIGONIDAE	<i>Conocephalus fuscus</i>	C	LC		x	x
ACRIDIDAE	<i>Gomphocerippus rufus</i>	C	LC			x
GRYLLIDAE	<i>Gryllus campestris</i>	AC	LC		x	x
TETTIGONIDAE	<i>Leptophyes punctatissima</i>	AC	LC			x
TETTIGONIDAE	<i>Metrioptera roeselii</i>	C	LC			x
ACRIDIDAE	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	PC	NT	oui	x	x
OECANTHIDAE	<i>Oecanthus pellucens</i>	PC	LC	oui		x
ACRIDIDAE	<i>Oedipoda caerulea</i>	AC	VU	oui	x	x
TETTIGONIDAE	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	C	LC		x	
TETTIGONIDAE	<i>Platycleis albopunctata</i>	PC	NT	oui	x	
TETRIGIDAE	<i>Tetrix ceperoi</i>	AR	VU	oui		x
TETRIGIDAE	<i>Tetrix subulata</i>	AC	LC			x
TETTIGONIDAE	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC			x

ANNEXE 7 : IKA

Tout oiseau utilisant le site est noté
 Oiseau vu ou entendu criant : 0,5 couple
 Mâle chanteur : 1 couple
 Transport de matériaux : 1 couple
 Groupes familiaux (avec jeunes) : 1 couple

Transect 1 : Ancienne panne dunaire totalement recouverte par une strate arbustive, qui forme une vaste clairière entourée d'une pinède
 Transect 2 : Boisement de pins
 Transect 3 : Essentiellement au sein de la dune grise, ponctuée par quelques fourrés arbustifs
 Transect 4 : Essentiellement au sein de fourrés arbustifs, entrecoupé par quelques zones de dune grise
 Transect 5 : En haut du premier cordon dunaire

IKA Dunes du Royon - 1er passage - 17/04/2011 - B.Blondel
 Temps : Soleil, aucun nuage, vent 10km/h max, 8° 8h, 11° à 11h

Transect	1	2	3	4	5
Horaire départ	7h30	8h05	8h25	8h50	9h15
Remarque		hors clairière Sud (sauf lisière)			

Accenteur mouchet	2		1	6	
Bruant jaune			7		
Chardonneret élégant	0,5				0,5
Cochevis huppé					1
Corneille noire			1	1	
Coucou gris	2		2	2	1
Faisan de Colchide	2	1			1
Fauvette à tête noire	3	1		2	
Fauvette des jardins	1		2	1	
Fauvette grisette	5	2	9	5	5
Geai des chênes	3	1,5			
Linotte mélodieuse		1	1	5	1
Locustelle tâchetée	1		1		
Merle noir	1,5		2		
Mésange bleue	4		1		
Mésange charbonnière	2	1	2,5	3	
Pic vert	2				
Pigeon ramier	4	4			
Pinson des arbres	3,5	2,5	1		
Pouillot fitis	4	1	7	6	2
Pouillot véloce	4,5	2	3	5	3
Rossignol philomèle	5	1	6	9	3
Rouge-gorge familier	3		1	1	
Rougequeue noir			1		
Tadorne de Belon	6		4	2	
Tarin des aulnes		4			
Tourterelle turque	2,5	0,5			
Troglodyte mignon	2		1		

IKA Dunes du Royon - 2ème passage - 3/5/2011 - B.Blondel

Temps : Soleil / Aucun nuage / Vent 10km/h à 7h, puis 20 à 9h, avec rafales à 40 / 5° à 7h

Transect	1	2	3	4	5
Horaire départ	7h15	8h	8h25	8h50	9h15
Remarque		hors clairière Sud (sauf lisière)			

Accenteur mouchet	2		2	2	2
Bec-croisé des sapins	1				
Bruant jaune			5		1
Chardonneret élégant			1		
Corneille noire	1,5				
Coucou gris			1	1	
Etourneau sansonnet				0,5	
Faisan de Colchide	1				
Faucon crécerelle			0,5		
Fauvette à tête noire	1			0,5	
Fauvette babillarde	1			1	
Fauvette des jardins	2	1	2	1	
Fauvette grisette	3		6	8	
Hirondelle rustique				0,5	10
Linotte mélodieuse	2			2	1
Locustelle tâchetée			2	1	
Mésange bleue	0,5				
Mésange charbonnière				1	
Pigeon ramier	1,5	0,5	1	0,5	
Pinson des arbres	7	4			
Pouillot fitis	7		4	9	
Pouillot véloce	8	1	2	4	
Roitelet huppé	1				
Rossignol philomèle	2		5	7	1
Rouge-gorge familier	5				
Tadorne de Belon	2		3,5	3	
Tourterelle turque	2	1			
Troglodyte mignon	2			1	

IKA Dunes du Royon - 3ème passage - 24/5/2011 - B.Blondel

Temps : Couvert 50% / Vent 20-30km/h / 10°C

Transect	1	2	3	4	5
Horaire départ	7h10	8h10	8h30	9h	/
Remarque					

Accenteur mouchet	2		4	4	
Bruant jaune			6	1	
Corneille noire				1	
Faisan de Colchide	1		1		
Fauvette à tête noire	4		1	3	
Fauvette babillarde			1	5	
Fauvette des jardins	1		1	5	
Fauvette grisette			1	1	
Goéland argenté			0,5		
Hirondelle rustique				2	
Hypolais polyglotte				1	
Linotte mélodieuse			3	1	
Locustelle tâchetée				1	
Merle noir				0,5	
Mésange à longue queue	1				
Mésange bleue	1				
Moineau domestique			2		
Mouette rieuse			1		
Pic épeiche	1				
Pic vert	1				
Pie bavarde	0,5		0,5	1	
Pigeon ramier	4	2			
Pinson des arbres	6,5	8	2		
Pouillot fitis	7		2	2	
Pouillot véloce	5	1	2	4	
Roitelet huppé		1			
Rosignol philomèle			2	5	
Rouge-gorge familier	2				
Spatule blanche	2				
Tadorne de Belon	0,5				
Tourterelle des bois				1	
Tourterelle turque	1				
Troglodyte mignon	1	1			

Synthèse

Itinéraire	1	2	3	4	5		
Nombre de passages	3	3	3	3	2		
Linéaire (km)	0,84	0,39	0,84	0,74	0,54		
						IKA MOYEN	NBR COUPLES
Fauvette grisette	5,95	5,13	10,71	10,81	9,26	8,37	29
Pouillot fitis	8,33	2,56	8,33	12,16	3,70	7,02	26
Rossignol philomèle	5,95	2,56	7,14	12,16	5,56	6,68	24
Pouillot véloce	9,52	5,13	3,57	6,76	5,56	6,11	21
Pinson des arbres	8,33	20,51	2,98	1,35		6,63	18
Accenteur mouchet	2,38		4,76	8,11	1,85	3,42	13
Tadorne de Belon	7,14		4,76	4,05		3,19	13
Linotte mélodieuse	2,38	2,56	3,57	6,76	1,85	3,43	11
Fauvette des jardins	2,38	2,56	2,38	6,76		2,82	10
Bruant jaune			8,33	1,35	1,85	2,31	9
Fauvette à tête noire	4,76	2,56	1,19	4,05		2,51	9
Pigeon ramier	4,76	10,26	1,19	0,68		3,38	9
Mésange charbonnière	2,38	2,56	2,98	4,05		2,40	8
Fauvette babillarde	1,19		1,19	6,76		1,83	7
Coucou gris	1,79		2,38	2,70	1,85	1,74	7
Faisan de Colchide	2,38	2,56	1,19		1,85	1,60	5
Mésange bleue	4,76		1,19			1,19	5
Rouge-gorge familier	3,57		1,19	1,35		1,22	5
Locustelle tachetée	1,19		2,38	1,35		0,98	4
Merle noir	1,79		2,38	0,68		0,97	4
Tarin des aulnes		10,26				2,05	4
Troglodyte mignon	2,38		1,19	1,35		0,98	4
Tourterelle turque	2,38	2,56				0,99	3
Chardonneret élégant	0,60		1,19		0,93	0,54	2
Geai des chênes	3,57	3,85				1,48	2
Moineau domestique			2,38			0,48	2
Pic vert	2,38					0,48	2
Pie bavarde	0,60		0,60	1,35		0,51	2
Roitelet huppé	1,19	2,56				0,75	2
Bec-croisé des sapins	1,19					0,24	1
Cochevis huppé					1,85	0,37	1
Corneille noire	1,19					0,24	1
Faucon crécerelle			0,60			0,12	1
Hypolais polyglotte				1,35		0,27	1
Mésange à longue queue	1,19					0,24	1
Pic épeiche	1,19					0,24	1
Rougequeue noir			1,19			0,24	1
Tourterelle des bois				1,35		0,27	1
Etourneau sansonnet				0,68		0,14	-
Hirondelle rustique				2,70	18,52	4,24	-
Total	30,00	15,00	26,00	24,00	11,00	82,65	269

Valeur retenue pour chaque espèce pour chaque itinéraire : la valeur la plus grande des 2-3 passages

ANNEXE 8 : VUE AERIENNE DE 1955



ANNEXE 9 : EVALUATION DU PRECEDENT PLAN DE GESTION

Opérations :

Dans un premier temps, chaque opération a été évaluée selon son degré de réalisation : entièrement réalisée, en partie ou non réalisée. Cette approche permet d'évaluer l'état d'avancement ainsi que l'utilité de chaque opération programmée afin de pouvoir définir les opérations à reconduire pour le futur plan de gestion (voir tableau ci-dessous) :

Code	Opérations	Etat	Remarques
FA01	Canalisation de la fréquentation afin d'empêcher le piétinement des stations d'espèces remarquables	Non réalisé	Ne semble pas nécessaire, la fréquentation se limite aux sentiers.
GH01	Débroussaillage et déboisement en périphérie de pannes	En partie (3/4)	Réalisé pour B.6, B.7, B.8. Non réalisé pour B.9. A poursuivre sur B.3 à B.10
GH02	Reprofilage de dépressions	En partie (3/4)	Réalisé pour B.6 et B.8. Non réalisé pour B.7 et B.9. A poursuivre sur B.3, B.4, B.5, B.6, B.7, B.9
GH03	Rajeunissement de pannes par étrépage du sol	Non réalisé	Opération a réalisé sur les pannes B.4 et B.7
GH04	Entretien régulier par fauche exportatrice ou gyrobroyage exportateur	En partie (3/4)	Réalisé pour B.6, B.7, B.8. Gyrobroyage sans exportation sur B.9. Opération à reconduire sur les dépressions restaurées
GH06	Test localisé (à proximité des espaces pelousaires existants) de débroussaillage de fourrés arbustifs pionniers et de fourrés arbustifs denses à Argousier et Troène	Non réalisé	Opération à reconduire via des chantiers nature
GH07	Test localisé (à proximité des espaces pelousaires existants) de fauche exportatrice des friches à Onagre et Cynoglosse officinale	Non réalisé	Pas nécessaire
GH08	Récolte de semences pour multiplication ex-situ	Non réalisé	Pas nécessaire
GH09	Gestion des stations des espèces remarquables (si nécessaire)	Non réalisé	Nécessaire pour <i>Teucrium scordium</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> (peu de stations), <i>Liparis loeselii</i> , <i>Epipactis palustris</i> (non revue sur le périmètre CELRL)
GH10	Fixation de la dune bordière dans les secteurs où la fréquentation humaine est forte	Entièrement	Pose de fascines et de ganivelles sur l'intégralité du cordon dunaire. Opération à reconduire régulièrement.
GH 12	Création de nouvelles mares	Non réalisée	Opération à reconduire sur B.7 et B.9
GH 13	Déboisement de certaines pinèdes	Non réalisé	Opération à reconduire
GH 14	Réalisation d'éclaircies au sein de certaines pinèdes et conversion en boisements naturels	Non réalisé	Opération à reconduire
GH 15	Conversion en boisement naturel de certaines pinèdes	Non réalisé	Opération à reconduire
GH 17	Débroussaillage local de quelques entrées de terriers de lapins fermées par la végétation	Non réalisé	-
SE01	Réalisation de tests afin de révéler les cryptopotentialités de quelques pannes	Entièrement	Par le CBNBL
SE02	Suivi phytocoenotique des opérations de restauration et de gestion	Non réalisé	A reconduire

SE03	Suivis floristiques	En partie	Toutes les zones n'ont pas été prospectées chaque année
SE04	Suivi phénologique de la végétation dans les dépressions	Non réalisé	Trop lourd
SE05-06	Suivi de l'extension des habitats pelousaires remarquables de la dune interne et de la dune bordière	Non réalisé	A reconduire après restauration de pelouses dunaires
SE07	Réalisation d'une étude et d'un suivi des populations de lapins	Non réalisé	Pas nécessaire
SE 08-09	Suivi des effectifs nicheurs et études complémentaires sur l'Engoulevent d'Europe	Non réalisé	Espèce non contactée depuis 1994, étude à envisagée à l'échelle du massif dunaire du Marquenterre.
SE12	Etudes complémentaires sur l'écologie, la répartition et l'abondance des batraciens dans les pannes qui auront fait l'objet d'une gestion	Non réalisé	A reconduire
SE13	Réalisation d'un suivi semi-quantitatif des populations de batraciens dans les pannes qui auront fait l'objet d'une gestion	Non réalisé	A reconduire
SE14	Etudes de fréquentation des dunes par le public	Non réalisé	Sera réalisé dans le cadre de l'OGS
SE 15	Suivi de l'érosion éolienne dans les dunes bordières et les dunes internes	En partie	Réalisé dans les dunes bordières au niveau de la station balnéaire de Fort-Mahon, ne semble pas nécessaire dans les autres secteurs
SE17-18	Etude sur les sites de nidification et suivi des effectifs nicheurs du Tadorne de Belon	Non réalisé	A reconduire
SE19	Réalisation d'un suivi semi-quantitatif des communautés de passereaux par la méthode des I.K.A	Non réalisé	Réalisé dans le cadre de la réactualisation du plan de gestion, à reconduire pour le prochain plan de gestion
SE20	Etudes sur les mousses et les lichens	Non réalisé	-
SE21	Définition d'études entomologiques précises à conduire	Non réalisé	A reconduire
SE22	Suivi du niveau de la nappe dans les pannes qui auront fait l'objet d'une gestion	Non réalisé	A reconduire
SE23	Etude sur la qualité des eaux des pannes	En partie	A poursuivre en raison de l'apport dintrants et de phytosanitaire sur les green du golf de Belle-Dune.
SE24	Collecte annuelle d'éléments météorologiques	Réalisé	Par les employés du golf de Belle-Dune
SE25	Etude pédologique des sols des pannes dunaires	Entièrement	Par le CBNBL
SE26	Suivi général des travaux de restauration et de gestion	En partie	Par les rapports d'activité
*	Limiter le ratissage des laisses de mer (ne ramasser que les déchets non organiques : déchets plastiques, verre...)	Non réalisé	-
*	Arrêt des plantations d'Oyats sauf dans les secteurs de la dune bordière soumis à une surfréquentation estivale (Nord de Fort-Mahon)	Entièrement	-
*	Arrêt des plantations d'Oyats sur les pelouses de la xérosère interne	Entièrement	-
AD01	Relations avec les partenaires institutionnels	Entièrement	-
AD02	Fonctionnement lié à la mise en œuvre du plan de gestion	En partie	-
AD03	Suivi et évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion	En partie	Seul un suivi floristique a été mis en place
AD04	Rédaction du plan de gestion 2003-2007	Non réalisé	-
AD05	Formation du personnel	Entièrement	-
AD06	Mise en place d'un réseau d'échanges d'expériences	Entièrement	-

Remarque : seul les opérations concernant le Royon sont représentées dans le tableau (l'ancien plan de gestion concernait un périmètre plus large).

Synthèse :

Opération	Gestion (GH)	Administratif (AD)	Suivi (SE)	Fréquentation-accueil (FA)
Entièrement réalisée	1/14	3/6	2/20	0/1
En partie	3/14	2/6	4/20	0/1
Non réalisée	10/14	1/6	14/20	1/1

Plus des 2/3 des opérations n'ont pas été réalisées. Cela est dû notamment au manque de suivis (14 sur 20 non réalisés). En effet, beaucoup d'opérations de gestion étaient liées à la mise en place de suivi comme :

-« Débroussailler localement quelques entrées de terriers de lapins fermées par la végétation » : cette opération ne peut se faire sans une localisation des terriers de lapins favorable à l'installation du Tadorne de Belon.

-« Gestion des stations des espèces remarquables (si nécessaire) » : opération directement liée à l'évaluation de l'état des populations des espèces remarquables au cours du temps.

Ce constat sur le manque de suivis s'explique par le fait que le Syndicat Mixte Baie de Somme ne disposait pas à cette époque de chargés d'études mais aussi par le nombre trop important de suivis préconisés (20).

D'autres opérations de gestion n'ont été réalisées qu'en partie comme les travaux de restauration de dépressions dunaires. Ceci était dû aux difficultés d'accès de certains secteurs et au manque de moyens et de personnel pour financer les travaux.

Il faut également rappeler que le précédent plan de gestion, d'une période de 5 ans, concernait également d'autres parcelles CELRL au sein du massif dunaire du Marquenterre. La multitude d'opérations préconisées sur la totalité du périmètre n'était pas en adéquation avec les moyens dont disposait le Syndicat Mixte.

Pour remédier à ces problèmes d'efficacité plusieurs solutions ont été proposées :

-Scinder le plan de gestion en 3 plan de gestion distinct : Dunes de l'Authie, Dunes du Royon, Dune de la Pyramide - Dunes des blancs - Mont des artilleurs

-Diminuer le nombre d'opérations, notamment pour les suivis, afin de se focaliser sur les aspects les plus importants.

Objectifs opérationnels :

Les objectifs opérationnels ont été évalués selon la méthode développée dans le manuel de gestion des aires protégées d'Afrique francophone (TRIPLÉT *et al.*, 2009) :

Indicateurs de l'évaluation :

Quand les résultats sont mesurables, on utilise des « indicateurs de résultats » quantitatifs (niveau de population, surfaces comparatives couvertes par un habitat, nombre de journées de terrain,...).

Quand les résultats ne sont pas mesurables, il faut faire appel à des critères appelant une réponse qualitative (opération[s] réalisée[s] ? résultats atteints ?, ...).

Pour les autres questions, on utilise des degrés de qualification tels que :

☹- « insuffisante » = inadéquation flagrante, valeur quasi nulle, significativement améliorable,

☺- « suffisante » = moyenne, juste satisfaisante ou convenable, améliorable,

☺- « entière » = adéquate, pertinente, adaptée, complète.

Les critères à retenir dans l'évaluation du plan de gestion :

Trois critères sont à retenir dans l'évaluation d'un plan de gestion :

-**la cohérence** qui impose de vérifier que les objectifs du plan sont conformes aux objectifs à long terme

-**la pertinence** pour laquelle l'évaluation consiste à déterminer pour chaque objectif son utilité par rapport aux objectifs à long terme,

-**l'efficacité** qui seule permet une réelle évaluation quantitative. Son évaluation est donc cruciale. Elle vise à répondre aux questions suivantes :

- les objectifs sont-ils atteints ? Quel est le **degré de réalisation** ?,

- les opérations de suivi permettent elles d'évaluer les résultats ?,

- quels ont été les problèmes ?

Objectifs à long terme	Objectifs opérationnels	Pertinence	Formulation	Cohérence	Degré de réalisation	Efficacité
A.1 Augmenter la part relative des habitats les plus remarquables tout en conservant la diversité des habitats existants	A.1.1 : Conserver et restaurer les panes les plus remarquables de l'hygrosère d'eau douce (pannes B.3, B.4, B.6, B.7, B.8, B.9)	☺	☺	☺	☹	☺
	A.1.3 : Favoriser l'extension des espaces pelousaires de la dune sèche interne	☺	☺	☺	☹	☹
A.2 Conserver et favoriser les espèces végétales les plus remarquables	A.2.1 : Assurer une conservation active de <i>Viola curtisii</i> et <i>Liparis loeslii</i>	☺	☺	☺	☹	☹
	A.2.2 : Gérer les stations d'autres espèces lorsque la situation le nécessite	☺	☺	☺	☹	☹
A.3 Conserver et favoriser les espèces animales les plus remarquables au sein de la faune actuellement la mieux connue : avifaune et batrachofaune	A.3.1 : Favoriser la nidification de l'Engoulevent d'Europe	☹	☺	☹	☹	☹
	A.3.3 : Favoriser la reproduction des batraciens remarquables (Triton crêté, Crapaud calamite et Rainette verte)	☺	☺	☺	☹	☹

A.4 Assurer la conservation de la valeur paysagère	A.4 : Assurer la conservation de la valeur paysagère	😊	😊	😊	😐	😐
B.1 Augmenter la part relative des milieux dunaires ouverts, exempts d'habitats naturels dégradés et/ou artificialisés	B.1.1 : Accroître artificiellement le réseau de pannes dunaires	😐	😊	😐	😐	😐
	B.1.3 : Limiter la part relative des fourrés dunaires	😊	😊	😊	😐	😐
	B.1.4 : Restaurer les habitats dégradés et/ou eutrophisés	😊	😊	😊	😐	😐
B.2 Conserver et favoriser les autres espèces de la faune remarquable	B.2.1 : Favoriser la nidification du Tarier pâtre	😊	😊	😊	😐	😐
	B.2.2 : Favoriser la nidification du Tadorne de Belon	😊	😊	😊	😐	😐
	B.2.3 : Assurer le maintien des densités élevées de passereaux communs nicheurs des dunes à fourrés sur des zones déterminées	😊	😊	😊	😊	😊
	B.2.4 : Augmenter les surfaces en eau favorables à la faune des milieux aquatiques	😊	😊	😊	😐	😐
C.1 Concilier conservation du patrimoine naturel dunaire et fréquentation humaine	C.1.1 : Limiter la fréquentation par le tout public aux seuls sentiers aménagés à cet effet	😊	😊	😊	😐	😐
	C.1.2 : Concilier la préservation du patrimoine naturel et les activités pratiquées par les usagers spécialisés	😊	😊	😊	😐	😐
C.2 Exploiter sur le plan pédagogique la spécificité patrimoniale et paysagère marquée du massif dunaire	C.2.1 : Définition et mise en œuvre d'une politique d'animations pédagogiques	😊	😊	😊	😐	😐
	C.2.2 : Accroître les outils pédagogiques	😊	😊	😊	😐	😐
	C.2.3 : Création d'une "Maison de la Dune"	😊	😊	😊	😐	😐
C.3 Générer une mobilisation collective pour la protection	C.3.1 : Impliquer l'ensemble des responsables de la gestion du territoire dans la conservation du patrimoine naturel	😊	😊	😊	😊	😐
	C.3.2 : Impliquer la population locale dans la conservation du patrimoine naturel	😊	😊	😊	😐	😐
C.4 Acquérir une connaissance suffisante et permanente du patrimoine naturel dunaire	C.4.1 : Renforcer la connaissance du patrimoine floristique et phytocoenotique	😊	😊	😊	😐	😐
	C.4.2 : Renforcer la connaissance de l'avifaune	😊	😊	😊	😐	😐
	C.4.3 : Renforcer la connaissance de la batrachofaune	😊	😊	😊	😐	😐
	C.4.4 : Renforcer la connaissance de l'entomofaune	😊	😊	😊	😐	😐
	C.4.5 : Acquérir la connaissance de la dynamique des populations de lapins	😊	😊	😊	😐	😐
	C.4.6 : Renforcer la connaissance de la dynamique géomorphologique	😊	😊	😊	😐	😐
	C.4.7 : Renforcer la connaissance de la nappe dunaire	😊	😊	😊	😐	😐

La pertinence, la formulation et la cohérence ont été jugées comme entières pour tout les objectifs opérationnels sauf deux :

- « A.3.1 : Favoriser la nidification de l'Engoulevent d'Europe » :

La pertinence et la cohérence de cet objectif ont été jugées de moyenne. En effet l'Engoulevent est une espèce très sensible aux dérangements et le Royon est un secteur très fréquenté. De plus l'espèce n'y a plus été contactée depuis 1994. Il apparaît donc plus souhaitable de concentrer les efforts pour la réalisation de cet objectif sur le site de la « Dune des Blancs », bien préservée de la fréquentation et où l'espèce est régulièrement contactée.

- « B.1.1 : Accroître artificiellement le réseau de pannes dunaires » :

La pertinence et la cohérence de cet objectif ont été jugées d'inadéquate. En effet, il apparaît beaucoup plus important de concentrer les efforts sur la restauration et l'entretien des pannes dunaires déjà existantes avant d'envisager la création artificielle de nouvelles pannes.

Concernant le degré de réalisation des objectifs opérationnels, il est évidemment corrélé à celui des opérations correspondantes. Celui-ci étant globalement faible, il en ressort un degré de réalisation des objectifs plutôt moyen, et en résulte donc une efficacité modérée.

Le bilan est que le degré de réalisation de beaucoup d'objectifs opérationnels est insuffisant. Cependant cela est également du à la multitude d'objectifs opérationnels définis. Par exemple, les objectifs C.4.1 à C.4.7 peuvent être réunis dans un seul objectif opérationnel :

« *Améliorer les connaissances hydrologiques et naturalistes pour évaluer l'efficacité de la gestion* ».

De même trop d'objectifs à long terme ont été définis. Dans le nouveau plan de gestion seul deux objectifs à long terme sont définis :

-« *Restaurer et maintenir les habitats et les espèces patrimoniales* » (regroupe les objectifs A.1.1 à B.2 et C.4)

-« *Valoriser le site* » (regroupe les objectifs C.1 à C.3)

Cette restructuration du tableau objectifs à long terme/objectifs opérationnels/opérations permettra une évaluation plus simple et plus efficace du prochain plan de gestion.

ANNEXE CARTOGRAPHIQUE

DU PLAN DE GESTION 2013-2017

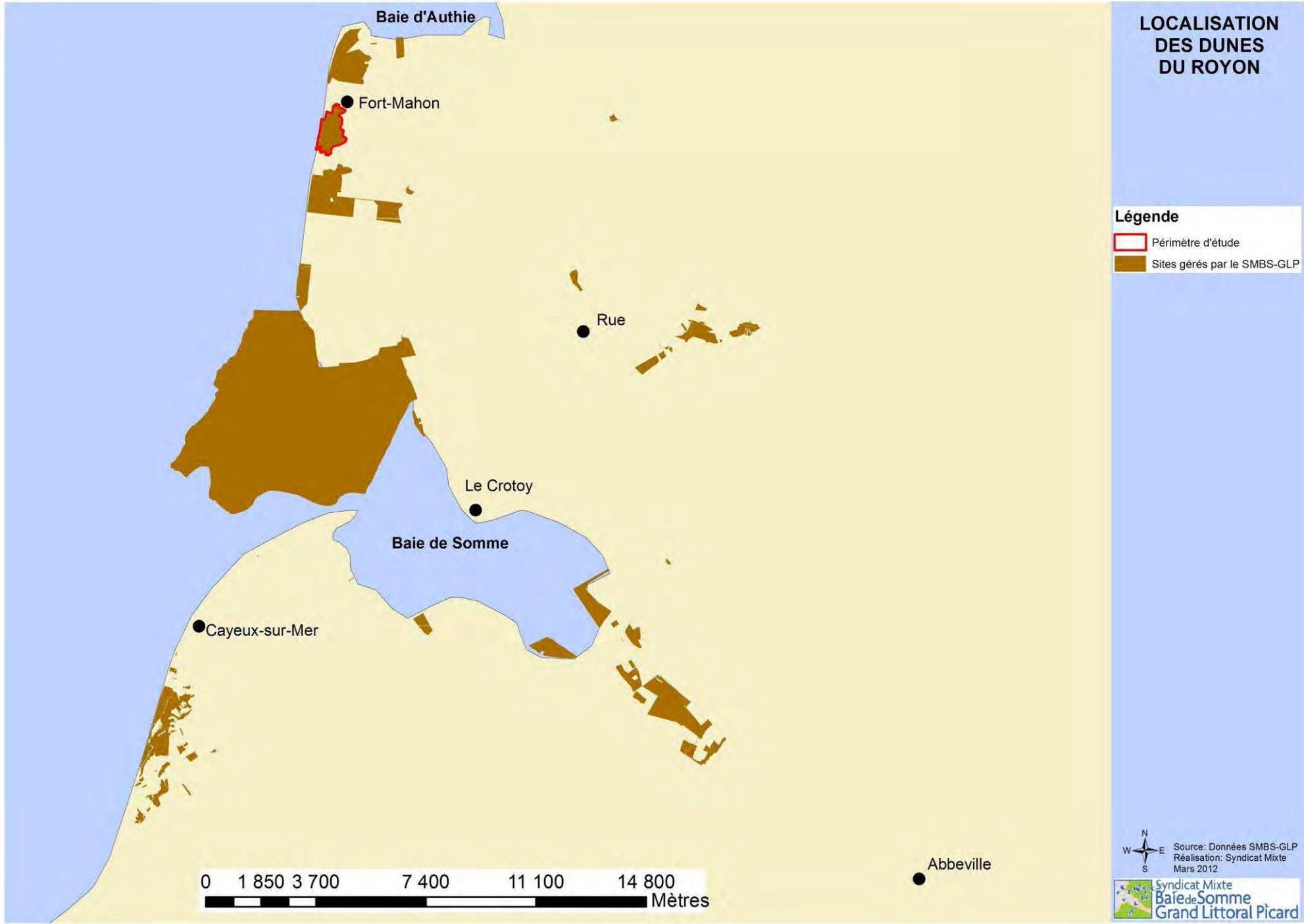
DU ROYON

SOMMAIRE

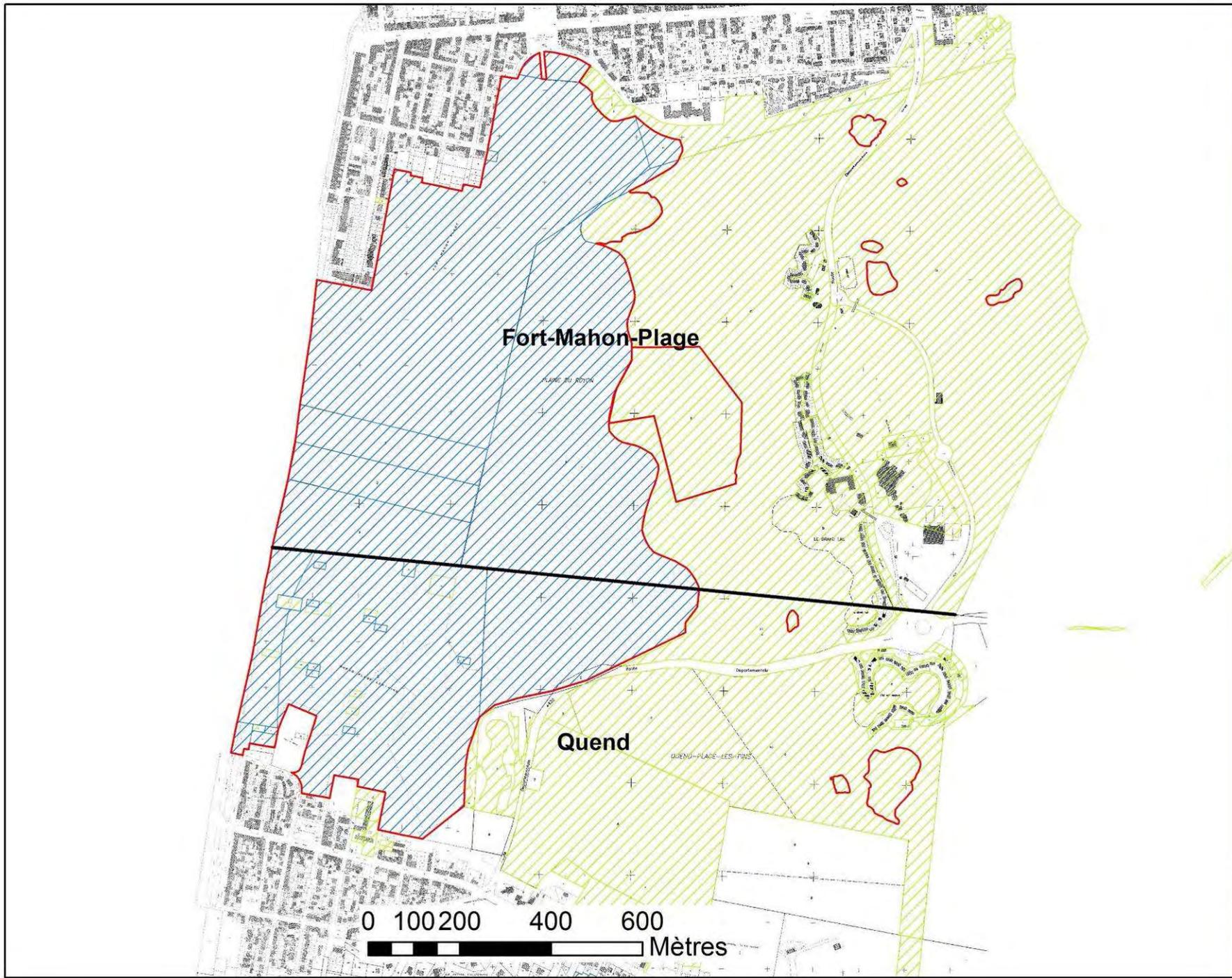
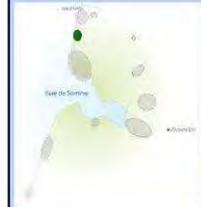
CARTE 1 : Localisation	6
CARTE 2 : Carte foncière.....	7
CARTE 3 : Périmètres Natura 2000.....	8
CARTE 4 : Périmètres RAMSAR et site classé	9
CARTE 5 : Périmètres ZNIEFF et ZICO	10
CARTE 6 : Usages et environnement local	11
CARTE 7 : Hydrologie.....	12
CARTE 8 : Habitats Natura 2000.....	13
CARTE 9 : Habitats naturels – Carte générale	14
CARTE 10 : Flore protégée et menacée – Carte générale.....	16
CARTE 11 : Habitats naturels – Dépression B.3	18
CARTE 12 : Flore protégée et menacée – Dépression B.3.	19
CARTE 13 : Habitats naturels – Dépression B.4	20
CARTE 14 : Flore protégée et menacée – Dépression B.4	21
CARTE 15 : Habitats naturels – Dépression B.5	22
CARTE 16 : Flore protégée et menacée – Dépression B.5	23
CARTE 17 : Habitats naturels – Dépression B.6	24
CARTE 18 : Flore protégée et menacée – Dépression B.6	25
CARTE 19 : Habitats naturels – Dépression B.7	26
CARTE 20 : Flore protégée et menacée – Dépression B.7	27
CARTE 21 : Habitats naturels – Dépression B.8	28
CARTE 22 : Flore protégée et menacée – Dépression B.8	29

CARTE 23 : Habitats naturels – Dépression B.9	30
CARTE 24 : Flore protégée et menacée – Dépression B.9	31
CARTE 25: Habitats naturels – Dépression B.10 et mare C.22.....	32
CARTE 26 : Flore protégée et menacée – Dépression B.10 et mare C22	33
CARTE 27 : Habitats naturels – Dépression B.12 et mare C.12.....	34
CARTE 28 : Flore protégée et menacée – Dépression B.12 et mare C.12	35
CARTE 29 : Habitats naturels – Dépression B.13 et mare C.10.....	36
CARTE 30 : Flore protégée et menacée – Dépression B.13 et mare C.10	37
CARTE 31 : Habitats naturels – Dépression B.14	38
CARTE 32 : Flore protégée et menacée – Dépression B.14	39
CARTE 33 : Habitats naturels – Mare C.23	40
CARTE 34 : Flore protégée et menacée – Mare C.23	41
CARTE 35 : I.K.A	42
CARTE 36 : Chiroptères et oiseaux d’intérêt patrimonial	43
CARTE 37 : Batraciens d’intérêt patrimonial.....	44
CARTE 38 : Espèces et habitats d’espèces de l’entomofaune remarquable	45
CARTE 39 : Bioévaluation	46
CARTE 40 : Travaux de restauration – Carte générale	48
CARTE 41 : Travaux d’entretien – Carte générale	49
CARTE 42 : Travaux de restauration – Dépression B.3.....	50
CARTE 43 : Travaux d’entretien – Dépression B.3	51
CARTE 44 : Travaux de restauration – Dépression B.4.....	52
CARTE 45 : Travaux d’entretien – Dépression B.4	53
CARTE 46 : Travaux de restauration – Dépression B.5.....	54
CARTE 47 : Travaux d’entretien – Dépression B.5	55
CARTE 48 : Travaux de restauration – Dépressions B.6, B.7 et B.8.....	56
CARTE 49 : Travaux d’entretien – Dépressions B.6, B.7 et B.8	57
CARTE 50 : Travaux de restauration – Dépression B.9.....	58

CARTE 51 : Travaux d'entretien – Dépression B.9	59
CARTE 52 : Travaux de restauration – Dépression B.10 et mare C.22.....	60
CARTE 53 : Travaux d'entretien – Dépression B.10 et mare C.22	61



CARTE FONCIERE
Dunes du Royon



Légende

- Limite communale
- ▭ Périmètre d'étude
- ▨ Propriété CELRL
- ▧ Propriété SMBS-GLP



Source: Bd Parcellaire 80, IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mars 2012



PERIMETRES NATURA 2000

Dunes du Royon



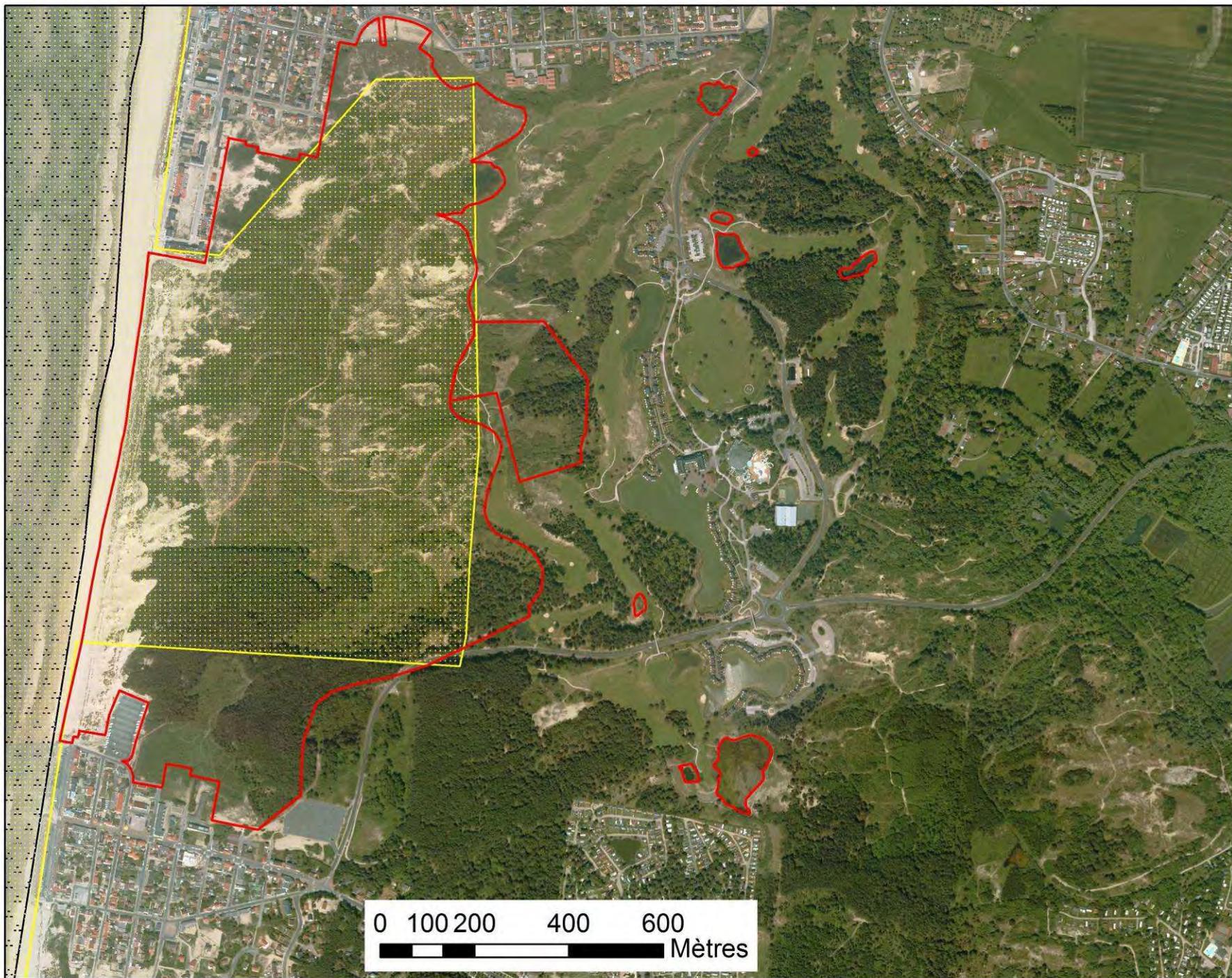
Légende

- Périmètre d'étude
- Périmètre Zsc
- Périmètre Zps



Source: Bd Ortho IGN
Données DREAL Picardie
Réalisation: Syndicat Mixte
Mars 2012

Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard



PERIMETRES
RAMSAR ET
SITE CLASSE

*Dunes du
Royon*



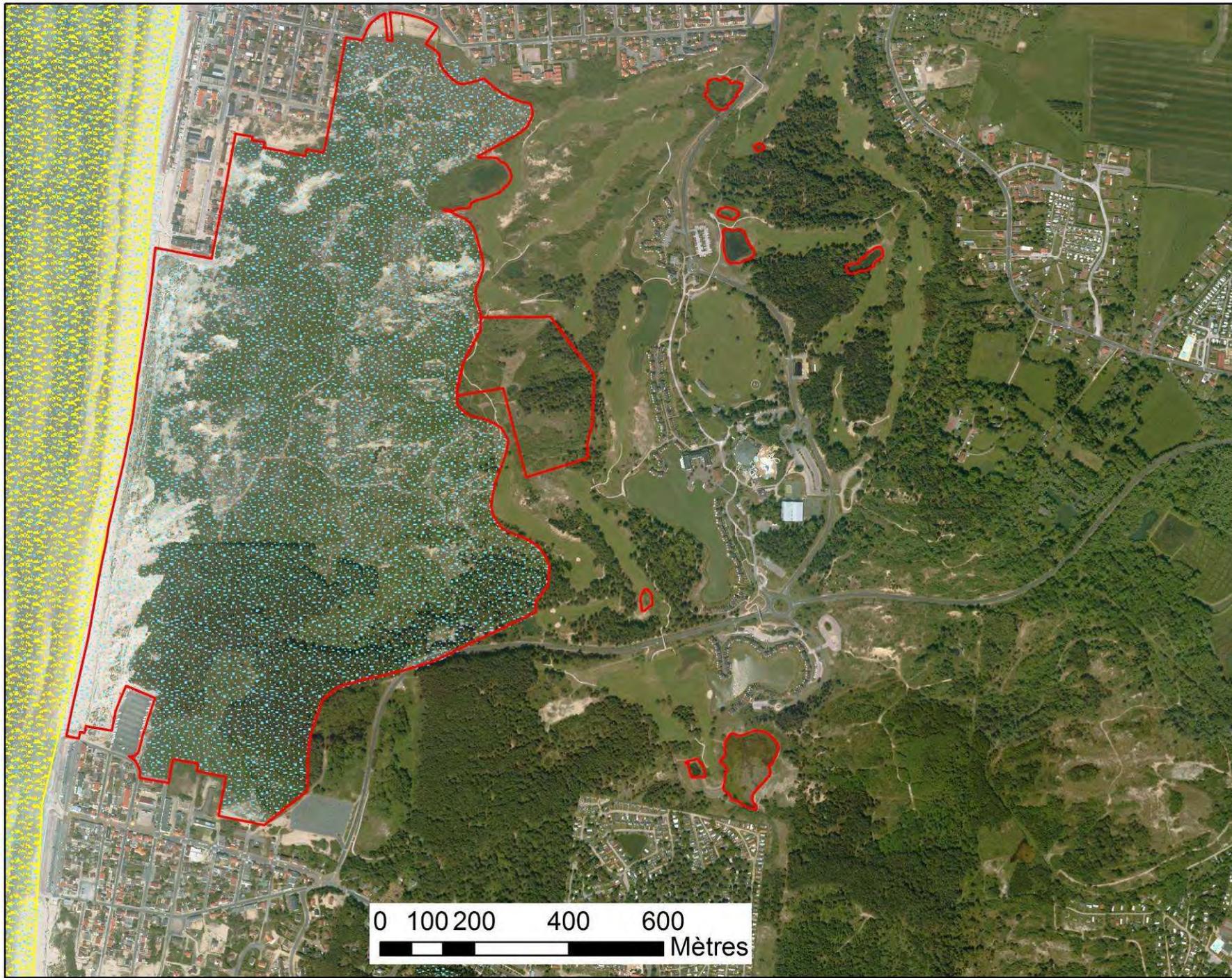
Légende

- Périmètre d'étude
- Zone RAMSAR
- Site classé

N
W — E
S

Source: Bd Ortho IGN
Données DREAL Picardie
Réalisation: Syndicat Mixte
Mars 2012

Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard





**PERIMETRES
ZICO ET
ZNIEFF**

*Dunes du
Royon*

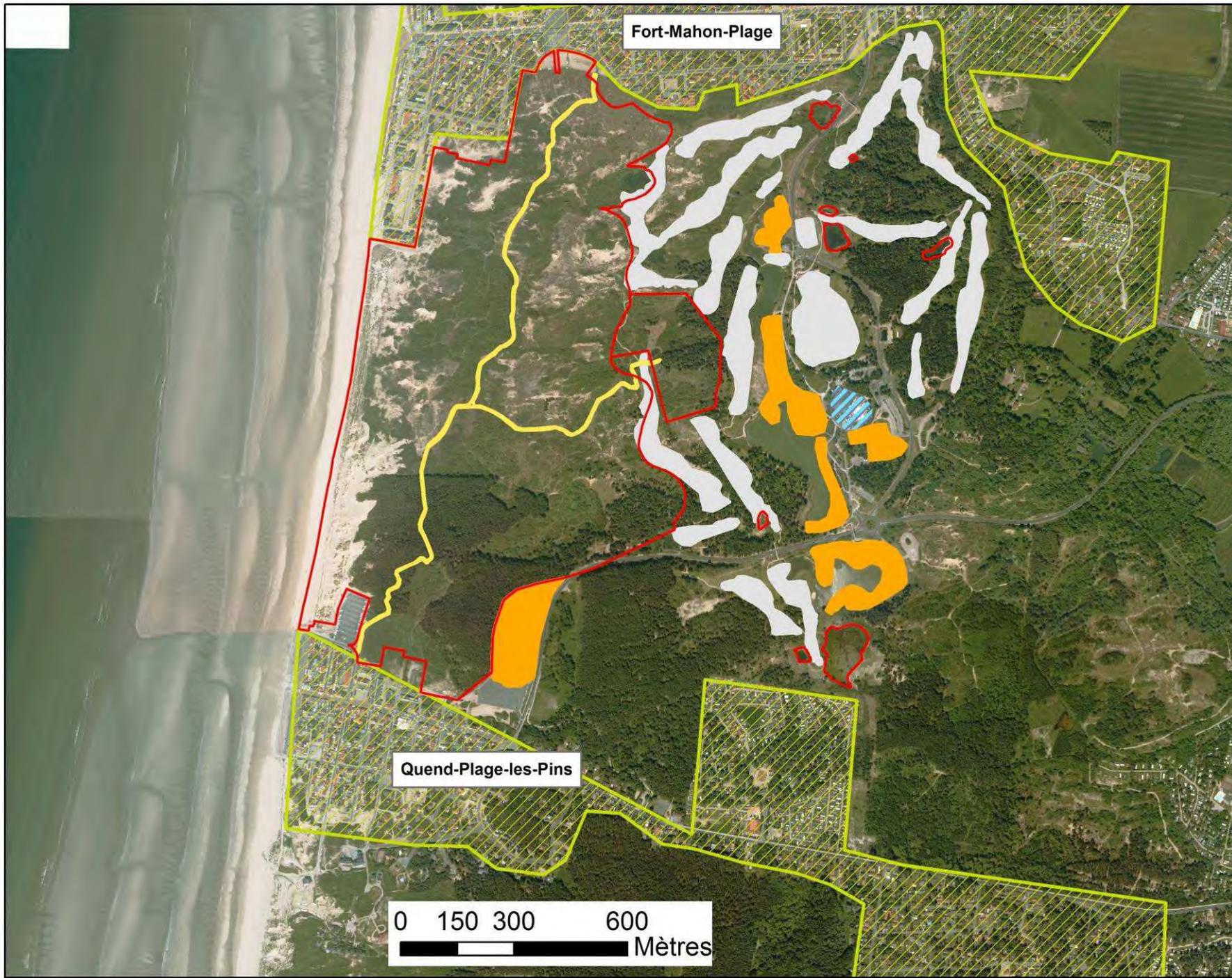


Légende

- Périètre d'étude
- Znieff de type 1
- Znieff de type 2
- Zico

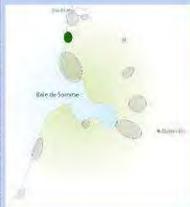
N
W —+— E
S

Source: Bd Ortho IGN
Données DREAL Picardie
Réalisation: Syndicat Mixte
Mars 2012



USAGES ET ENVIRONNEMENT LOCAL

Dunes du Royon



Légende

- ▭ Périmètre d'étude
- ▭ Sentiers
- ▭ Green du Golf
- ▭ Stations balnéaires
- ▭ Village vacance
- ▭ Aquaclub

N
W — E
S

Source: Bd Ortho IGN
Données DREAL Picardie
Réalisation: Syndicat Mixte
Mars 2012



HYDROLOGIE
Dunes du Royon



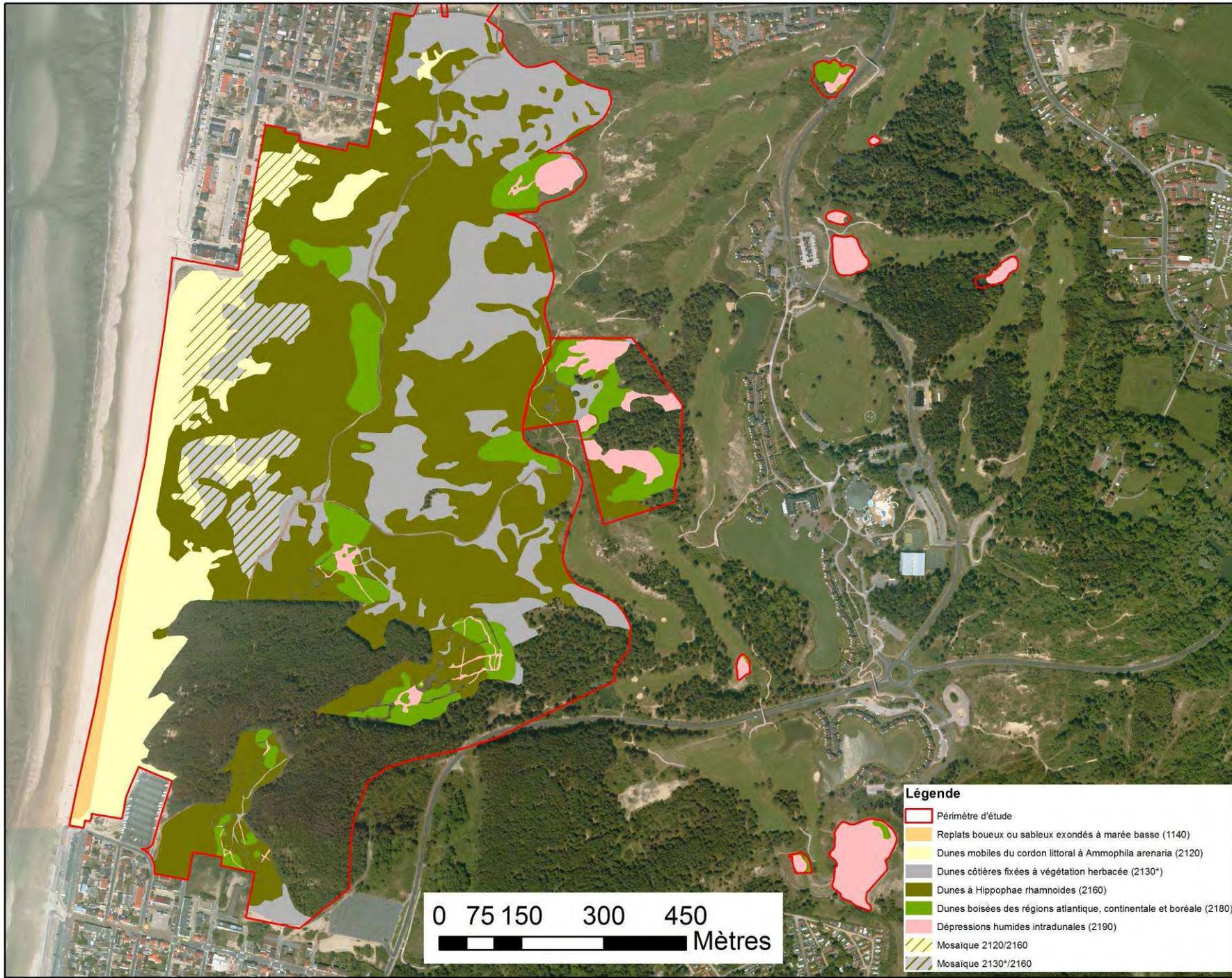
- Légende
- Mares
 - Dépressions dunaires
 - Périmètre d'étude
 - Echelle limnimétrique
 - Mesures physico-chimiques



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012

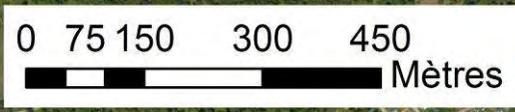
Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard

HABITATS
NATURA 2000
Dunes du Royon



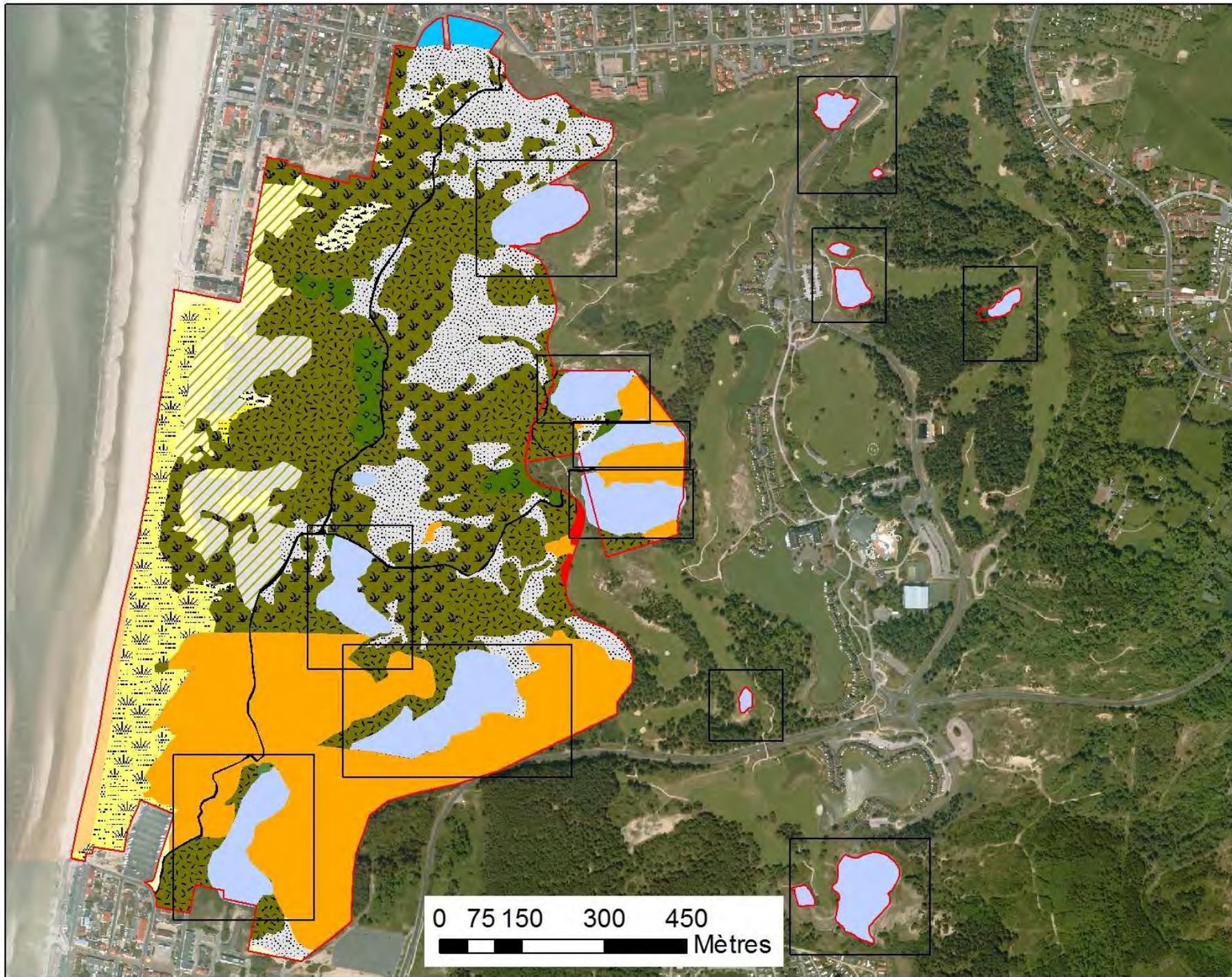
Légende

- Périmètre d'étude
- Replats boueux ou sableux exondés à marée basse (1140)
- Dunes mobiles du cordon littoral à *Ammophila arenaria* (2120)
- Dunes côtières fixées à végétation herbacée (2130*)
- Dunes à *Hippophae rhamnoides* (2160)
- Dunes boisées des régions atlantique, continentale et boréale (2180)
- Dépressions humides intradunales (2190)
- Mosaïque 2120/2160
- Mosaïque 2130*/2160



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012





HABITATS NATURELS
Dunes du Royon



- Voir détail sur carte des habitats naturels des dépressions
- Périmètre d'étude



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



0 75 150 300 450
Mètres

Légende

-  Périmètre d'étude
-  Dépression humide
-  Estran
-  Sable nu
-  Dune blanche primaire à Euphorbe des dunes et Oyat
-  Dune blanche secondaire interne
-  Pelouse dunaire primaire à Fétuque des sables et Euphorbe des dunes
-  Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule
-  Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux
-  Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène
-  Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
-  Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun
-  Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun
-  Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
-  Mosaïque de pelouse dunaire primaire à Fétuque des sables et Euphorbe des dunes et de fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun
-  Mosaïque de pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule et de fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun
-  Pinède artificielle à Pin noir
-  Golf
-  Parking
-  Sentier

FLORE PROTEGEE ET MENCACEE
 (Hors dépressions remarquables)
Dunes du Royon



Légende

- Cma : Crithmum maritimum
- Cs : Calystegia soldanella
- Em : Eryngium maritimum
- ▲ La : Leymus arenarius
- ☆ Pr : Pyrola rotundifolia
- ◆ Td : Tragopogon dubius
- ✚ Vc : Viola curtisii
- ✚ Vca : Viola canina
- ▭ Dépression humide
- ▭ Périmètre d'étude

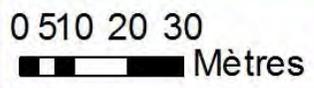
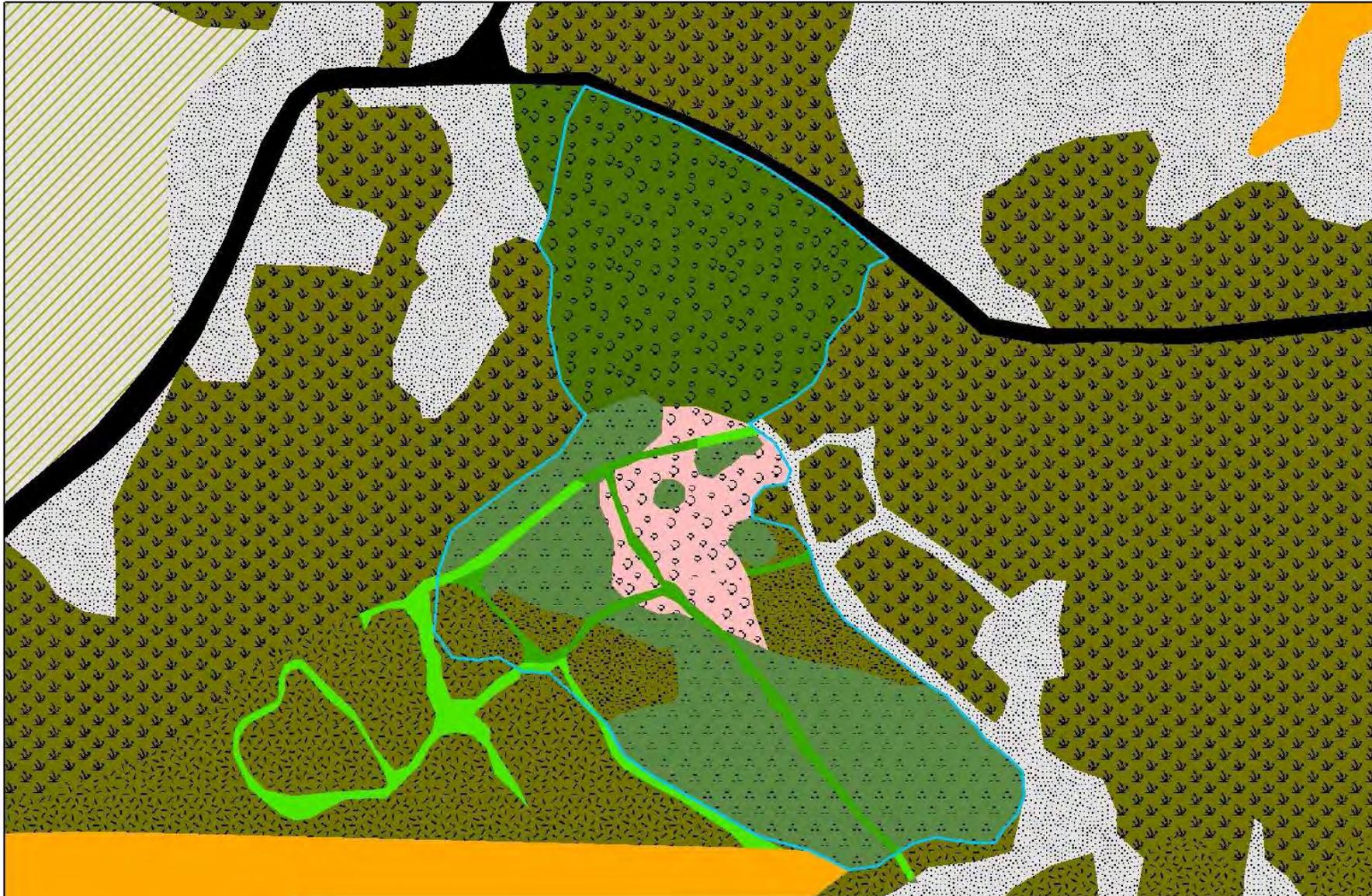
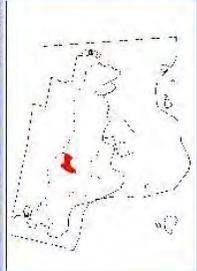


Source: Bd Ortho IGN
 Données terrain 2011/2012
 Réalisation: Syndicat Mixte
 Mail 2012



HABITATS NATURELS

Dépression B.3



Légende

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Dépression humide |  | Fourré à Saule cendré et Ecuette d'eau |
|  | Bas-marais dunaire |  | Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun |
|  | Bas-fourré inondable à Saule des dunes |  | Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun |
|  | Prairie hygrophile mésoeutrophe à Laïche glauque et Calamagrostis commun |  | Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun |
|  | Prairie mésoeutrophe à Laïche des sables et Houlque value |  | Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule |
|  | Pinède artificielle à Pin noir |  | Mosaïque de pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule et de fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun |
|  | Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux |  | Sentier |



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012

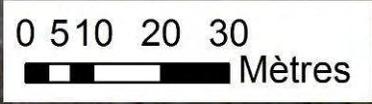


FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.3



Légende

- Ct : Carex trinervis
- Gu : Galium uliginosum
- Pr : Pyrola rotundifolia
- Prr : Pyrola rotundifolia var. rotundifolia
- Sr : Salix repens
- Vc : Viola curtisii
- Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS
Dépression B.4



0 510 20 30
Mètres

Légende

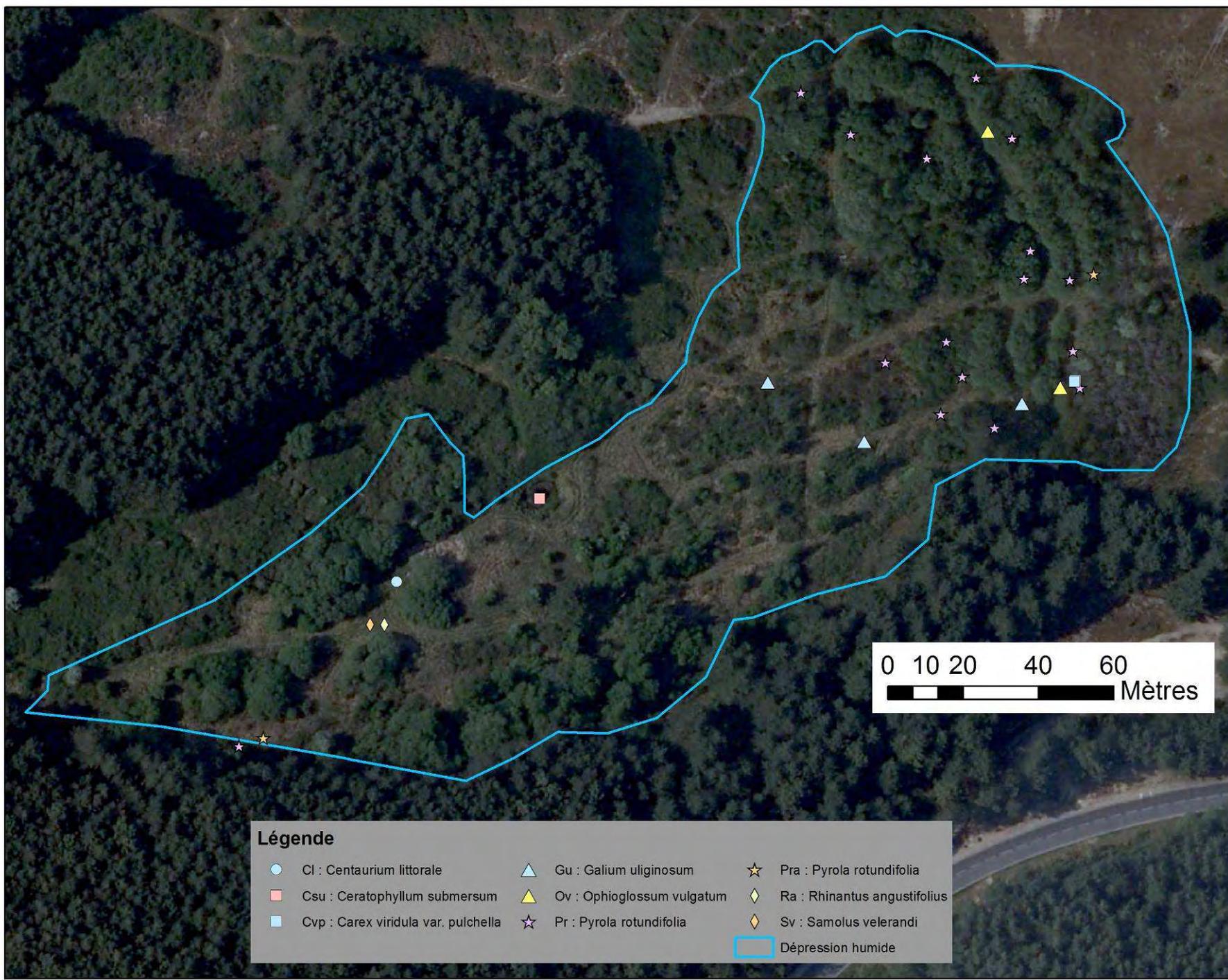
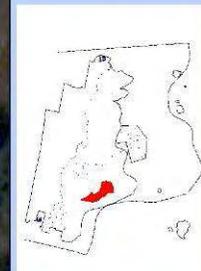
Dépression humide	Pinède artificielle à Pin noir
Herbier à Cornifle submergé	Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène
Roselière à Massette à larges feuilles	Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux
Bas-marais dunaire	Fourré à Saule cendré et Ecuette d'eau
Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Ophioglosse commune	Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
Ourlet dunaire hydrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine	Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun
Prairie hygrophile mésoeutrophe à Laïche glauque et Calamagrostis commun	Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule
Prairie mésoeutrophe à Laïche des sables et Houlque velue	



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.4



Légende

Cl : <i>Centaurium littorale</i>	Gu : <i>Galium uliginosum</i>	Pra : <i>Pyrola rotundifolia</i>
Csu : <i>Ceratophyllum submersum</i>	Ov : <i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ra : <i>Rhinantus angustifolius</i>
Cvp : <i>Carex viridula</i> var. <i>pulchella</i>	Pr : <i>Pyrola rotundifolia</i>	Sv : <i>Samolus velerandi</i>
	Dépression humide	



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS
Dépression B.5



0 510 20 30
Mètres

Légende

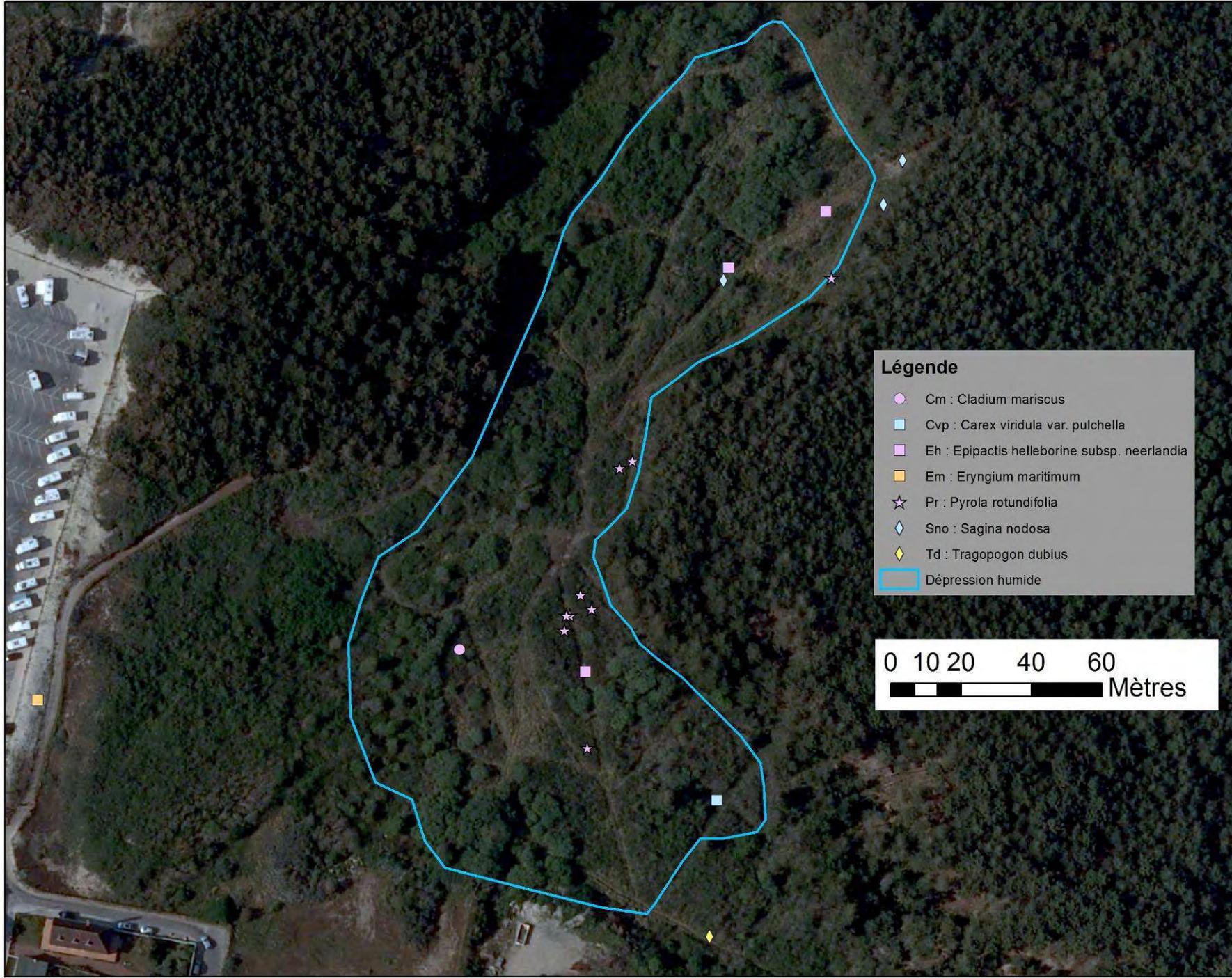
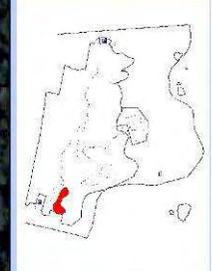
	Dépression humide
	Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Jonc à fleurs obtuses
	Prairie hygrophile mésoeutrophe à Laïche glauque et Calamagrostis commun
	Prairie mésoeutrophe à Laïche des sables et Houlique velue
	Friche-ourlet rudéralisé à Calamagrostis commun et Laïche des sables
	Ourlet à Epervière en ombelle et Laïche des sables
	Ourlet nitrophile à Dactyle aggloméré et Ortie dioïque
	Pinède artificielle à Pin noir
	Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène
	Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
	Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
	Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun
	Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule
	Sentier



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.5



Légende

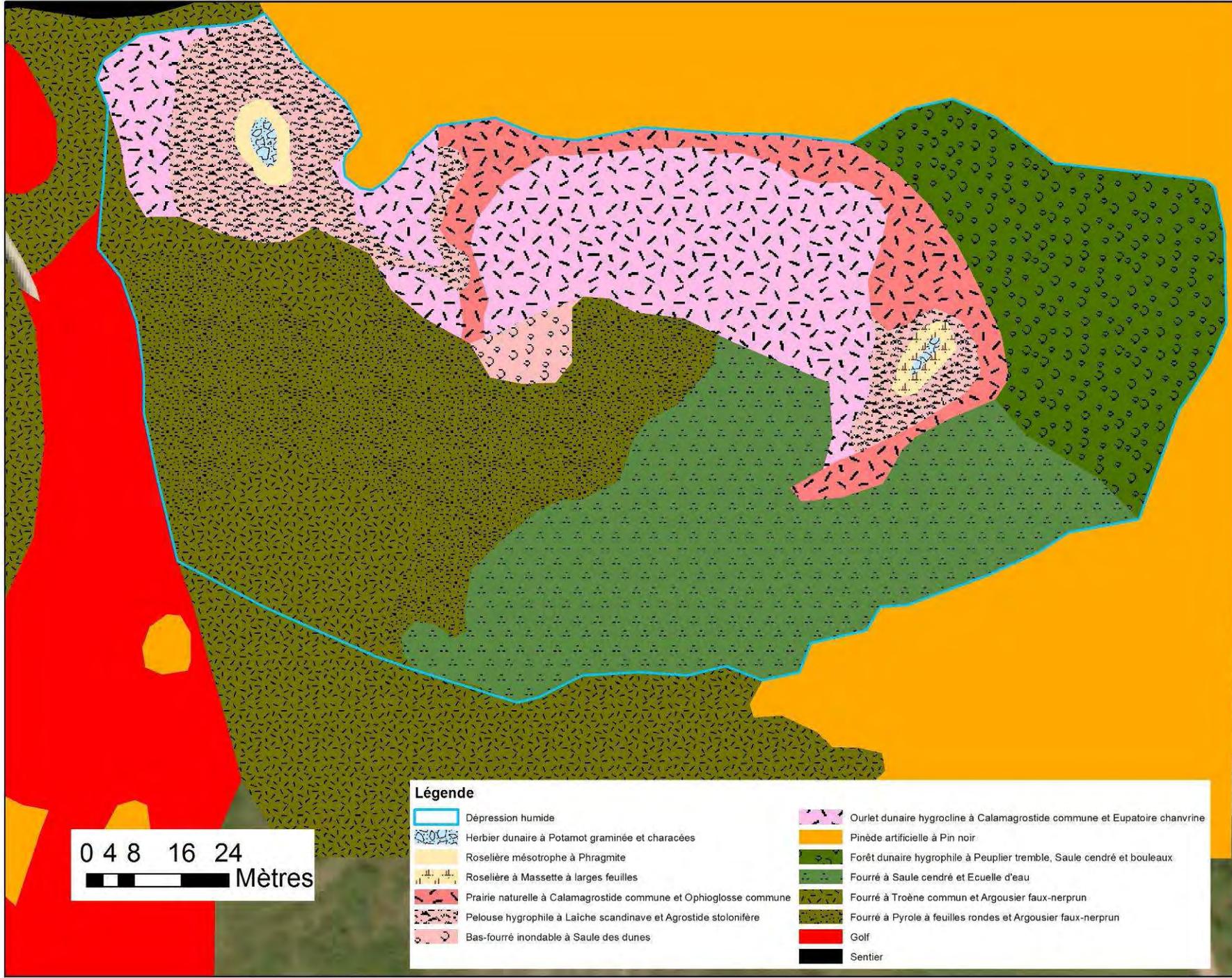
- Cm : Cladium mariscus
- Cvp : Carex viridula var. pulchella
- Eh : Epipactis helleborine subsp. neerlandia
- Em : Eryngium maritimum
- ☆ : Pyrola rotundifolia
- ◇ : Sagina nodosa
- ◇ : Tragopogon dubius
- : Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS
Dépression B.6



Légende

Dépression humide	Ourlet dunaire hydrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine
Herbier dunaire à Potamogeton graminé et characées	Pinède artificielle à Pin noir
Roselière mésotrophe à Phragmites	Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux
Roselière à Massette à larges feuilles	Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Ophioglosse commune	Fourré à Troëne commun et Argousier faux-nerprun
Pelouse hygrophile à Laiche scandinave et Agrostide stolonifère	Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun
Bas-fourré inondable à Saule des dunes	Golf
	Sentier



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.6



Légende

● At : Anagallis tenella	▲ Gu : Galium uliginosum	☆ Ppa : Pedicularis palustris
● Cl : Centaurium littorale	☆ Pg : Potamogeton gramineus	☆ Pr : Pyrola rotundifolia
■ Cvp : Carex viridula var. pulchella	☆ Pp : Parnassia palustris	◆ Sv : Samolus velerandi
		□ Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS

Dépression B.7



Légende

- Dépression humide
- Herbier dunaire à Potamogeton graminé et characées
- Roselière mésotrophe à Phragmites
- Groupement basal à Eleocharis palustris
- Groupement basal à Schoenoplectus tabernaemontani
- Bas-marais dunaire
- Petite cariçaie dunaire à Laiche trinervée
- Pelouse hygrophile à Laiche scandinave et Agrostide stolonifère
- Mosaïque de végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse et de pelouse hygrophile à Laiche scandinave et Agrostide stolonifère
- Ourlet dunaire hygrophile à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine
- Prairie mésotrophe à Laiche des sables et Houlique velue
- Pinède artificielle à Pin noir
- Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux
- Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
- Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
- Groupement dunaire à Ribes nigrum et Alnus glutinosa
- Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortue
- Golf
- Sentier

0 36 12 18
Mètres



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.7



0 5 10 20 30
Mètres

Légende

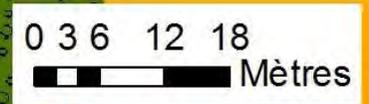
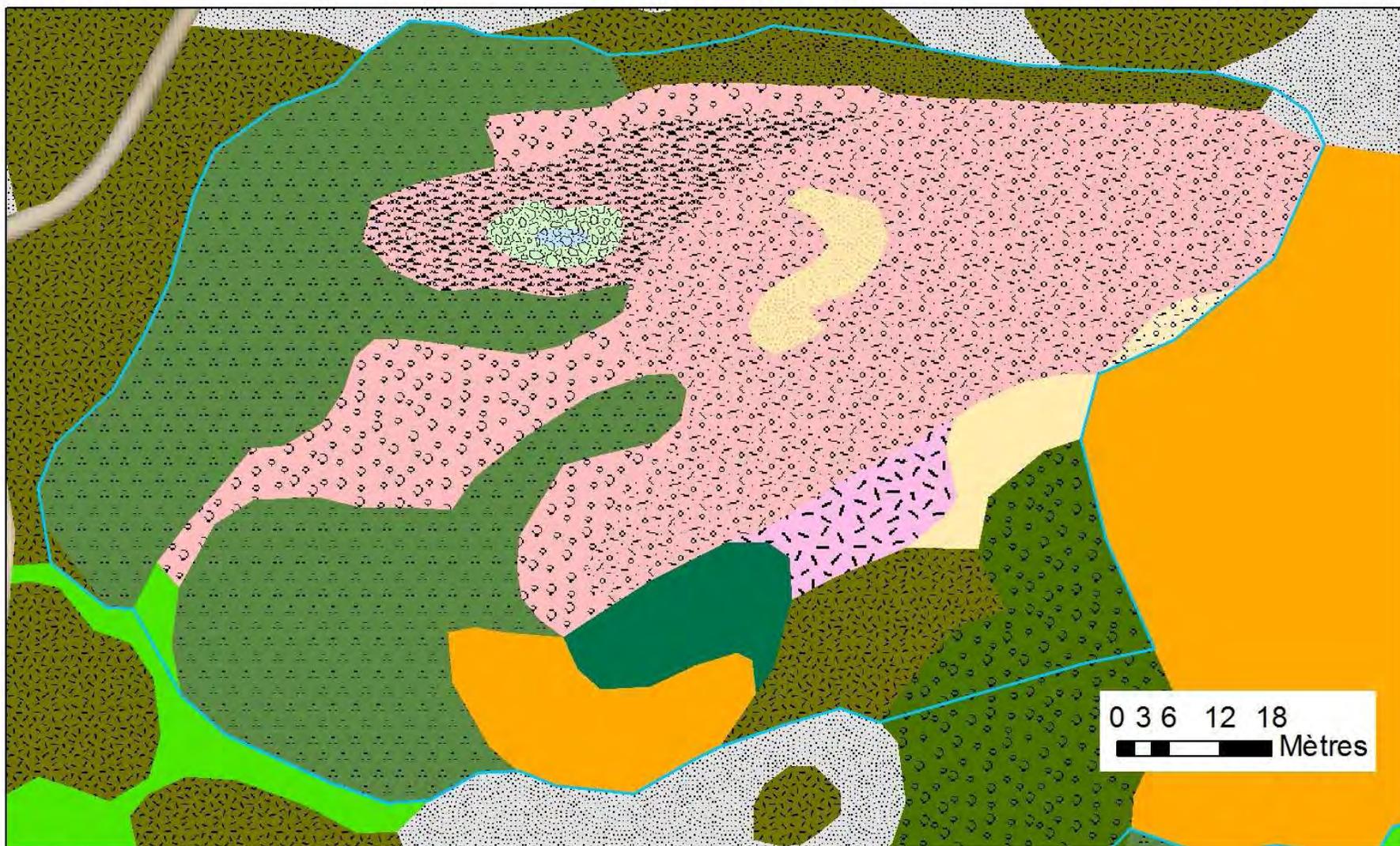
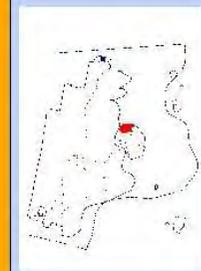
● At : Anagallis tenella	▲ Eu : Eleocharis uniglumis	☆ Pp : Parnassia palustris
● Cl : Centaurium littorale	▲ Gl : Gnaphalium luteoalbum	☆ Pr : Pyrola rotundifolia
■ Ct : Carex trinervis	▲ Gu : Galium uliginosum	◆ Ra : Rhinanthus angustifolius
■ Cvp : Carex viridula var. pulchella	☆ Pg : Potamogeton gramineus	◆ Sno : Sagina nodosa
		▭ Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS
Dépression B.8



Légende

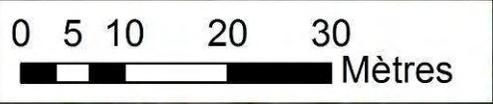
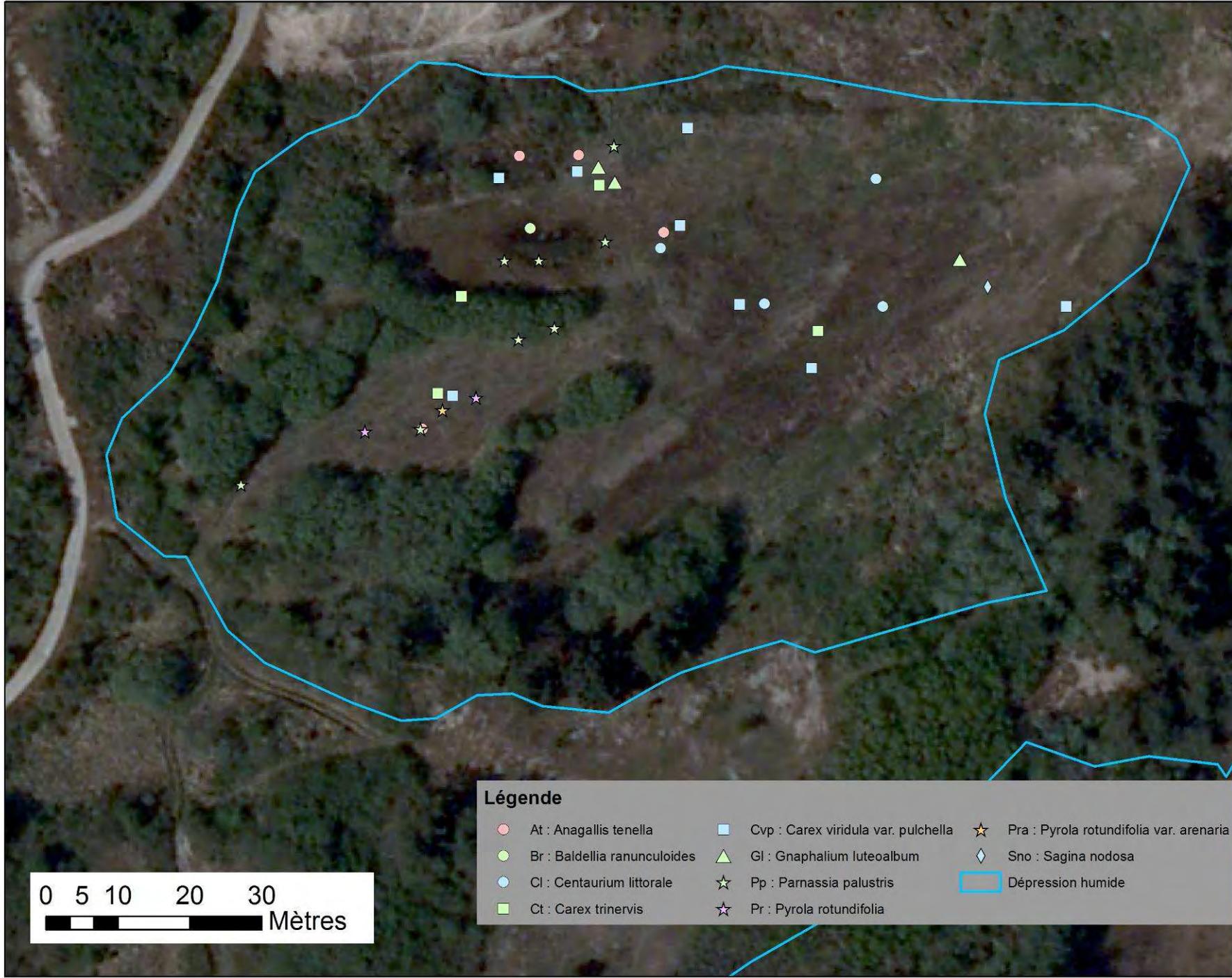
- | | |
|---|---|
| Dépression humide | Ourlet dunaire hygrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine |
| Herbier dunaire à Potamot graminée et characées | Prairie méséoutrophe à Laïche des sables et Houlique velue |
| Végétation amphibie à Baldelle fausse-renoncule et Eleocharide des marais | Pinède artificielle à Pin noir |
| Végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse | Forêt dunaire hygrophile à Peuplier tremble, Saule cendré et bouleaux |
| Roselière turficole à Marisque | Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau |
| Roselière mésotrophe à Phragmite | Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun |
| Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère | Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun |
| Mosaïque de pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère et végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse | Groupement dunaire à Ribes nigrum et Alnus glutinosa |
| Bas-fourré inondable à Saule des dunes | Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule |



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012

Syndicat Mixte
Baies Somme
Grand Littoral Picard

FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.8



Légende

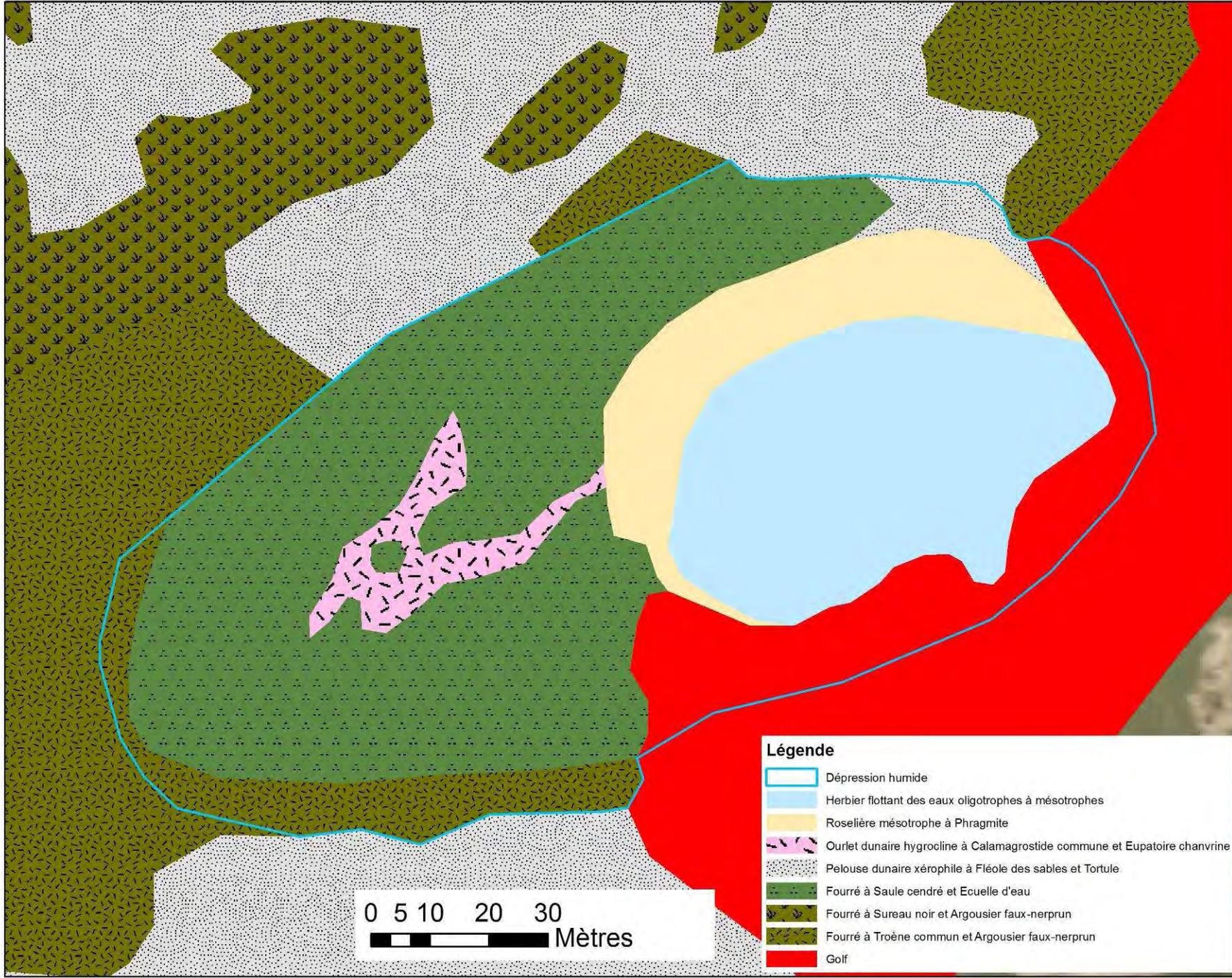
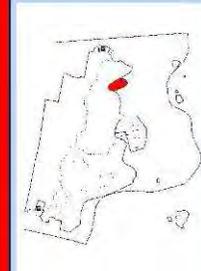
● At : Anagallis tenella	■ Cvp : Carex viridula var. pulchella	☆ Pra : Pyrola rotundifolia var. arenaria
● Br : Baldellia ranunculoides	▲ Gt : Gnaphalium luteoalbum	◇ Sno : Sagina nodosa
● Cl : Centaurium littorale	☆ Pp : Parnassia palustris	■ Dépression humide
■ Ct : Carex trinervis	☆ Pr : Pyrola rotundifolia	



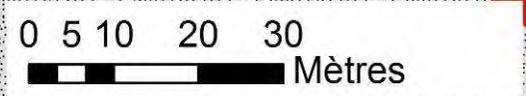
Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS
Dépression B.9



- Légende**
- Dépression humide
 - Herbier flottant des eaux oligotrophes à mésotrophes
 - Roselière mésotrophe à Phragmite
 - Ourlet dunaire hydrocline à Calamagrostide commune et Eupatoire chanvrine
 - Pelouse dunaire xérophile à Fléole des sables et Tortule
 - Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
 - Fourré à Sureau noir et Argousier faux-nerprun
 - Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
 - Golf



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.9



- Légende**
- Cl : Centaurium littorale
 - Ct : Carex trinervis
 - Cvp : Carex viridula var.pulchella
 - ▲ Ma : Myriophyllum alterniflorum
 - ☆ Pg : Potamogeton gramineus
 - ◆ Td : Tragopogon dubius
 - ✚ Vc : Viola curtisii
 - Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012

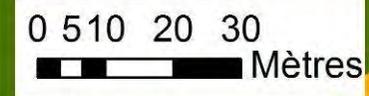


HABITATS NATURELS
Dépression B.10 et C.22



Légende

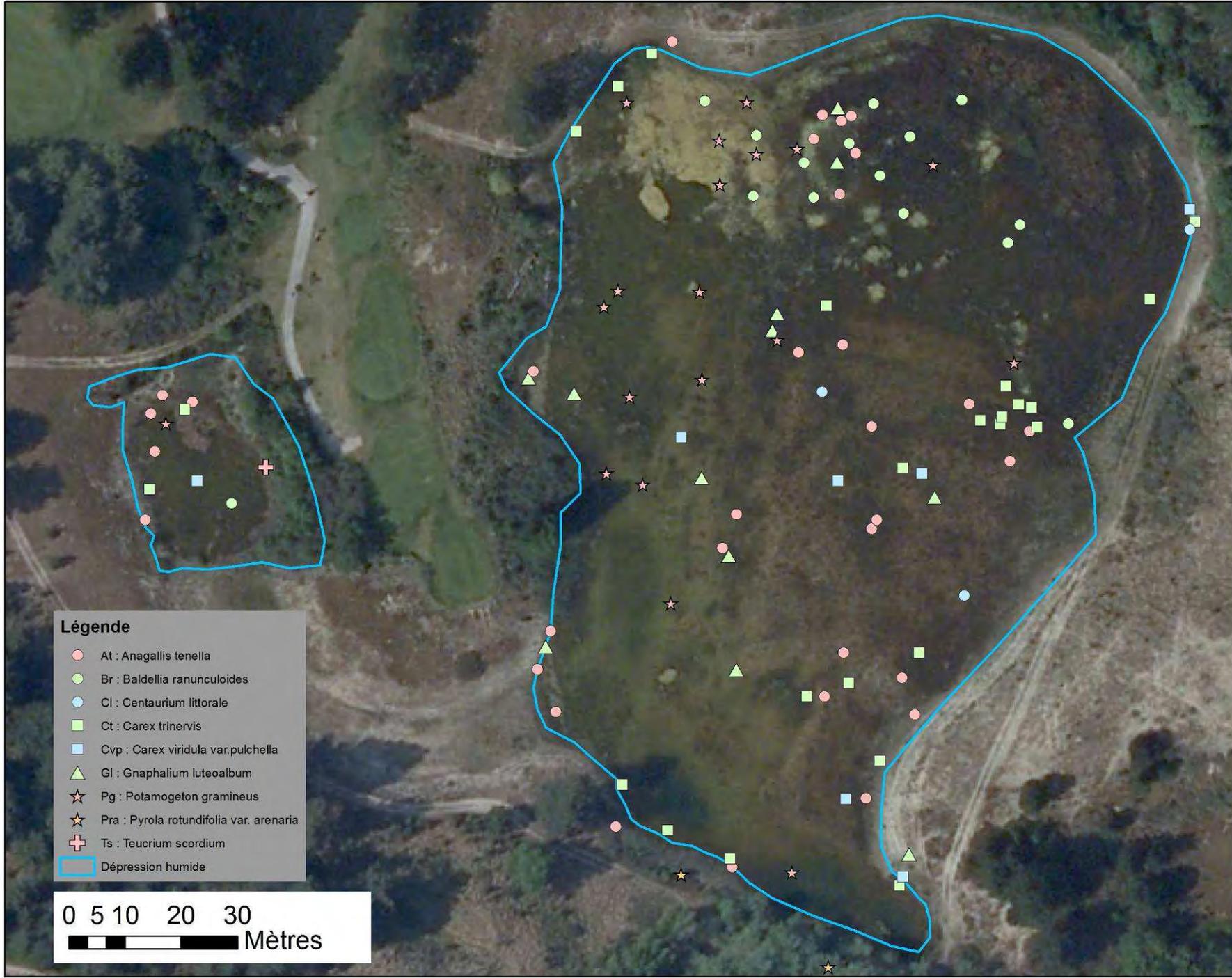
Dépression humide	Pinède artificielle à Pin noir
Herbier dunaire à Potamot graminée et characées	Forêt dunaire naturelle hygrophile à Bouleau pubescent et Troène
Mosaïque d'herbier à Potamot graminée et characées et de végétation amphibie à Baldelle fausse-renoncule et Samole de Valerandus	Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
Mosaïque d'herbier à Potamot graminée et characées, de végétation amphibie à Baldelle fausse-renoncule et Samole de Valerandus et de petite cariçaie à Laiche trinervée	Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
Petite cariçaie dunaire à Laiche trinervée	Fourré à Pyrole à feuilles rondes et Argousier faux-nerprun
Pelouse hygrophile à Laiche scandinave et Agrostide stolonifère	Végétations herbacées des dunes grises
Mosaïque de petite cariçaie à Laiche trinervée et de pelouse hygrophile à Laiche scandinave et Agrostide stolonifère	Friche dunaire mésophile thermophile à Onagre et Cynoglosse officinale
Mosaïque pelouse à Laiche scandinave et Agrostide stolonifère, de bas-fourré à Saule des dunes et de végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse	Golf
	Sentier



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE
PATRIMONIALE
Dépression
B.10
et
Mare C.22



- Légende**
- At : *Anagallis tenella*
 - Br : *Baldellia ranunculoides*
 - Cl : *Centaurium littorale*
 - Ct : *Carex trinervis*
 - Cvp : *Carex viridula* var. *pulchella*
 - ▲ G1 : *Gnaphalium luteoalbum*
 - ☆ Pg : *Potamogeton gramineus*
 - ☆ Pra : *Pyrola rotundifolia* var. *arenaria*
 - ✚ Ts : *Teucrium scordium*
 - Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



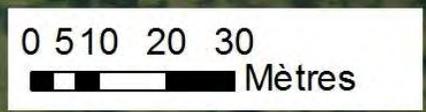
HABITATS NATURELS

Dépression B.12 et Mare C.12



Légende

-  Dépression humide
-  Herbier à Cornifle nageant
-  Mosaïque d'herbier à Potamo graminée et characées et de végétation amphibie à Baldelle fausse-renoncule et Samole de Valerandus
-  Groupement basal à Eleocharis palustris
-  Groupement basal à Schoenoplectus tabernaemontanii
-  Prairie naturelle à Calamagrostide commune et Jonc à fleurs obtuses
-  Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère
-  Groupement basal à Juncus subnodulosus
-  Boisement à Saule blanc
-  Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau



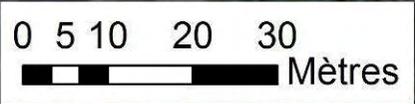
Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.12 et Mare C.12



- Légende**
- At : Anagallis tenella
 - Br : Baldellia ranunculoides
 - Ct : Carex trinervis
 - Cvp : Carex viridula var.pulchella
 - Ep : Epilobium palustre
 - ☆ Pg : Potamogeton gramineus
 - ◇ R : Ranunculus sp.
 - Dépression humide

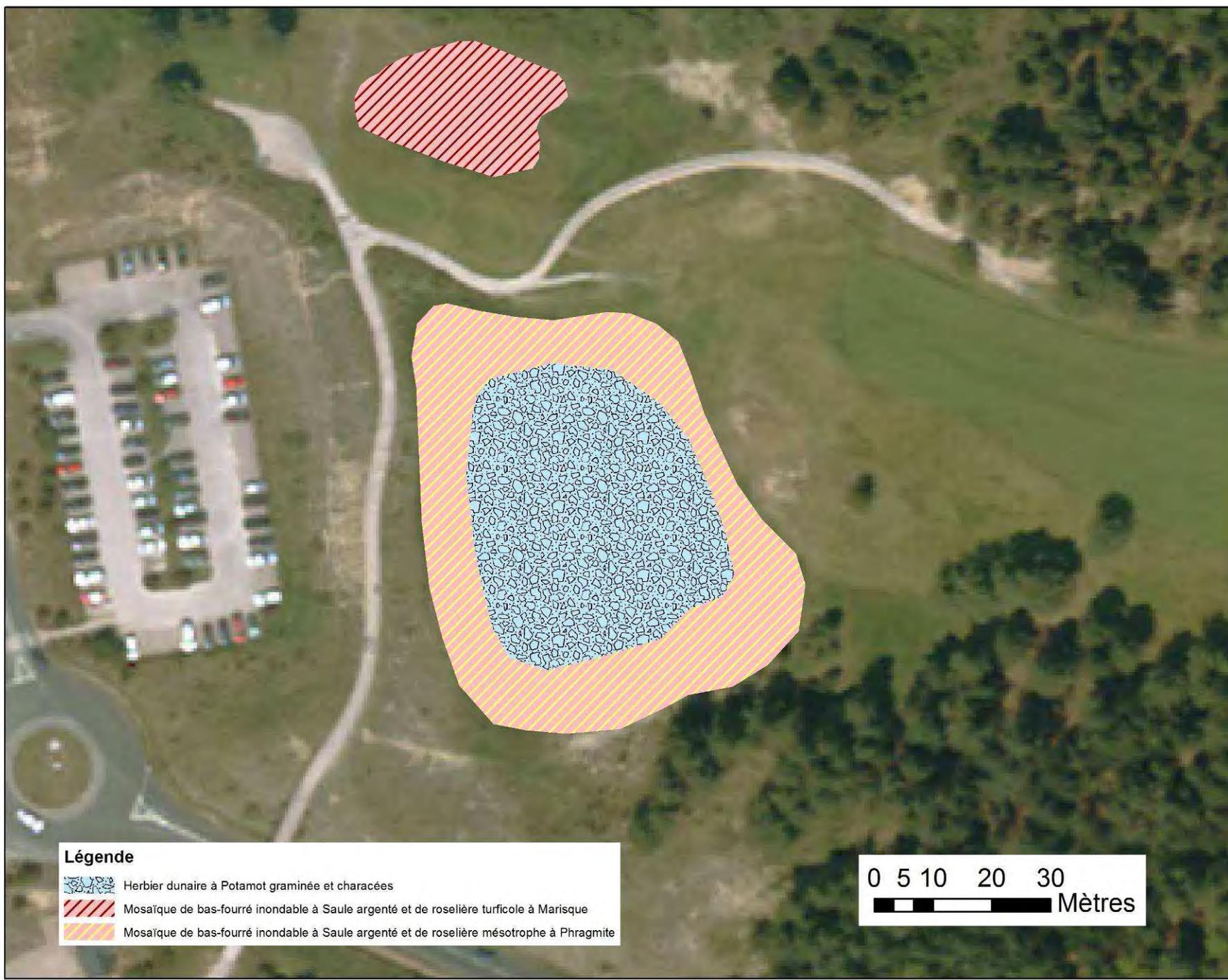
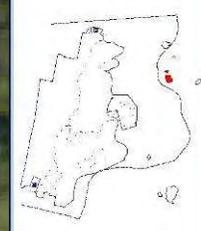


Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS

Dépression B.13 et C.10



Légende

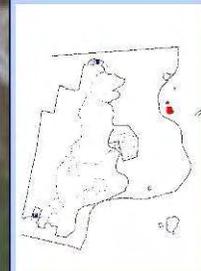
-  Herbier dunaire à Potamot graminée et characées
-  Mosaïque de bas-fourré inondable à Saule argenté et de roselière turficole à Marisque
-  Mosaïque de bas-fourré inondable à Saule argenté et de roselière mésotrophe à Phragmite



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.13 et Mare C.10



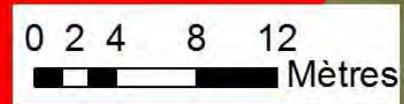
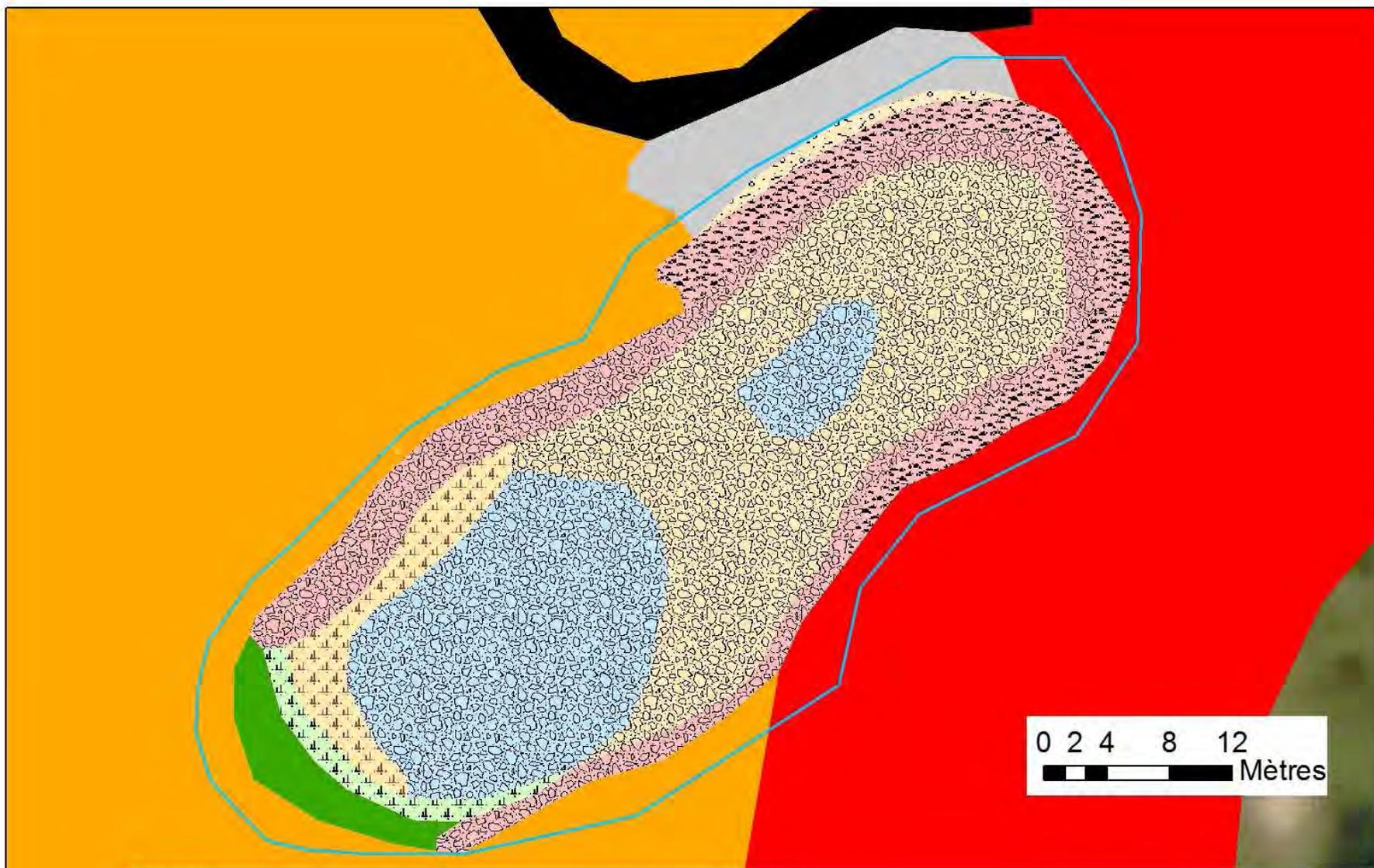
- Légende**
- At : Anagallis tenella
 - Cl : Centaurium littorale
 - Cm : Cladium mariscus
 - Ct : Carex trinervis
 - Cvp : Carex viridula var.pulchella
 - Ep : Epilobium palustre
 - △ Gu : Galium uliginosum
 - ☆ Pg : Potamogeton gramineus
 - Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



HABITATS NATURELS
Dépression B.14



Légende

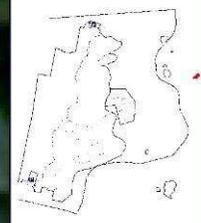
- Dépression humide
- Herbier dunaire à Potamot graminée et characées
- Mosaïque d'herbier dunaire à Potamot graminée et characées et de Roselière mésotrophe à Phragmite
- Végétation annuelle à Erythrée littorale et Sagine noueuse
- Roselière à Massette à larges feuilles
- Groupement basal à Eleocharis palustris
- Petite cariçaie dunaire à Laïche trinervée
- Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère
- Prairie hygrophile mésœutrophe à Laïche glauque et Calamagrostis commun
- Pinède artificielle à Pin noir
- Végétations herbacées des dunes grises
- Golf
- Sentier du golf



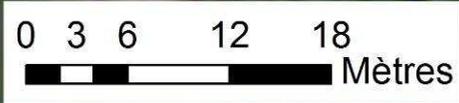
Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



FLORE PATRIMONIALE
Dépression B.14



- Légende**
- At : Anagallis tenella
 - Cl : Centaurium littorale
 - Ct : Carex trinervis
 - Cvp : Carex viridula var. pulchella
 - Ep : Epilobium palustre
 - Pg : Potamogeton gramineus
 - Dépression humide

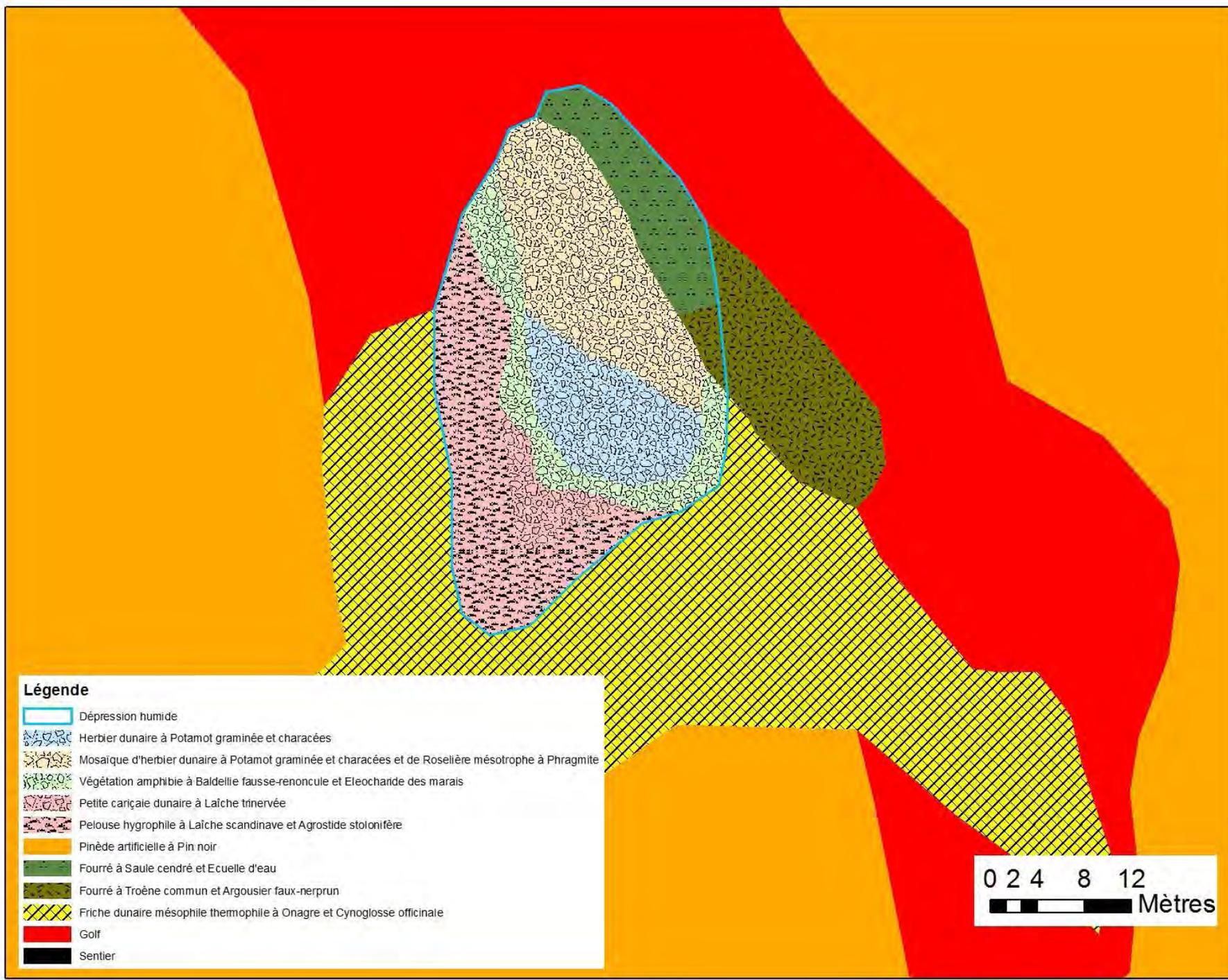
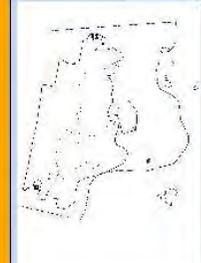


Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



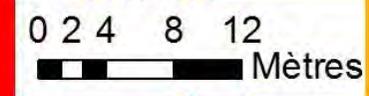
HABITATS NATURELS

Mare C.23



Légende

-  Dépression humide
-  Herbier dunaire à Potamot graminée et characées
-  Mosaïque d'herbier dunaire à Potamot graminée et characées et de Roselière mésotrophe à Phragmite
-  Végétation amphibie à Baldelle fausse-renoncule et Eleocharide des marais
-  Petite cariçaie dunaire à Laïche trinervée
-  Pelouse hygrophile à Laïche scandinave et Agrostide stolonifère
-  Pinède artificielle à Pin noir
-  Fourré à Saule cendré et Ecuelle d'eau
-  Fourré à Troène commun et Argousier faux-nerprun
-  Friche dunaire mésophile thermophile à Onagre et Cynoglosse officinale
-  Golf
-  Sentier



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012

Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard

FLORE PATRIMONIALE

Mare C.23



Légende

- At : Anagallis tenella
- Ct : Carex trinervis
- Cvp : Carex viridula var.pulchella
- Gl : Gnaphalium luteoalbum
- Pg : Potamogeton gramineus
- Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



IKA
Dunes du Royon



0 75 150 300 450
Mètres

Légende
— Parcours
— Dépression humide
— Périmètre d'étude

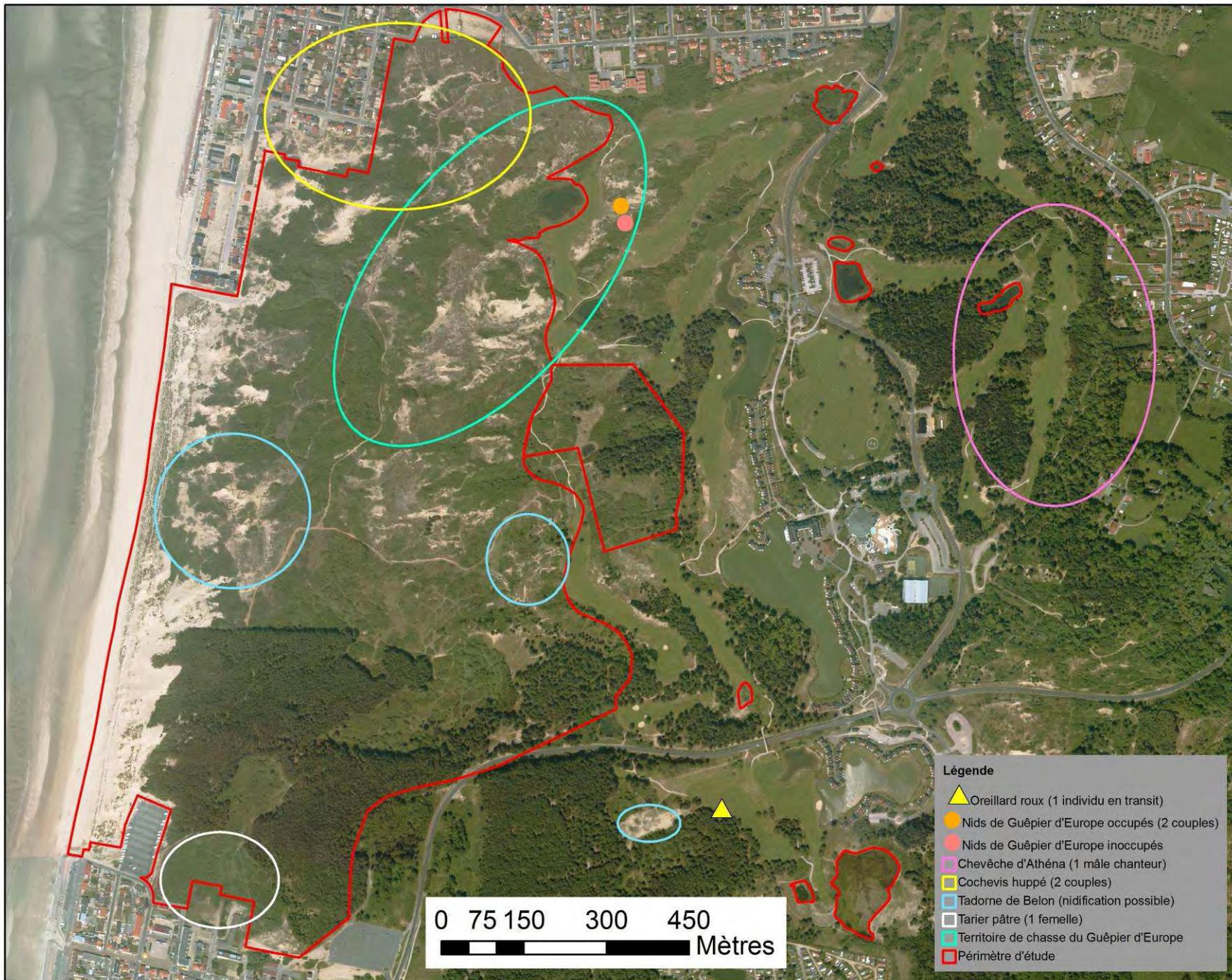


Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012

Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard

CHIROPTERE
ET OISEUX
D'INTERET
PATRIMONIAL

Dunes du Royon



- Légende**
- ▲ Oreillard roux (1 individu en transit)
 - Nids de Guépier d'Europe occupés (2 couples)
 - Nids de Guépier d'Europe inoccupés
 - Chevêche d'Athéna (1 mâle chanteur)
 - Cochevis huppé (2 couples)
 - Tadorne de Belon (nidification possible)
 - Tarier pâtre (1 femelle)
 - Territoire de chasse du Guépier d'Europe
 - Périmètre d'étude



N
W —+— E
S

Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012

Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard

BATRACIENS
D'INTERET
PATRIMONIAL

Dunes du
Royon



- Légende**
- Cc : Crapaud Calamite
 - ▲ Ra : Rainette arboricole
 - Ta : Triton alpestre
 - Tp : Triton ponctué
 - Ga : Grenouille agile
 - ◆ Tc : Triton crêté
 - Périmètre d'étude

N
W —+— E
S

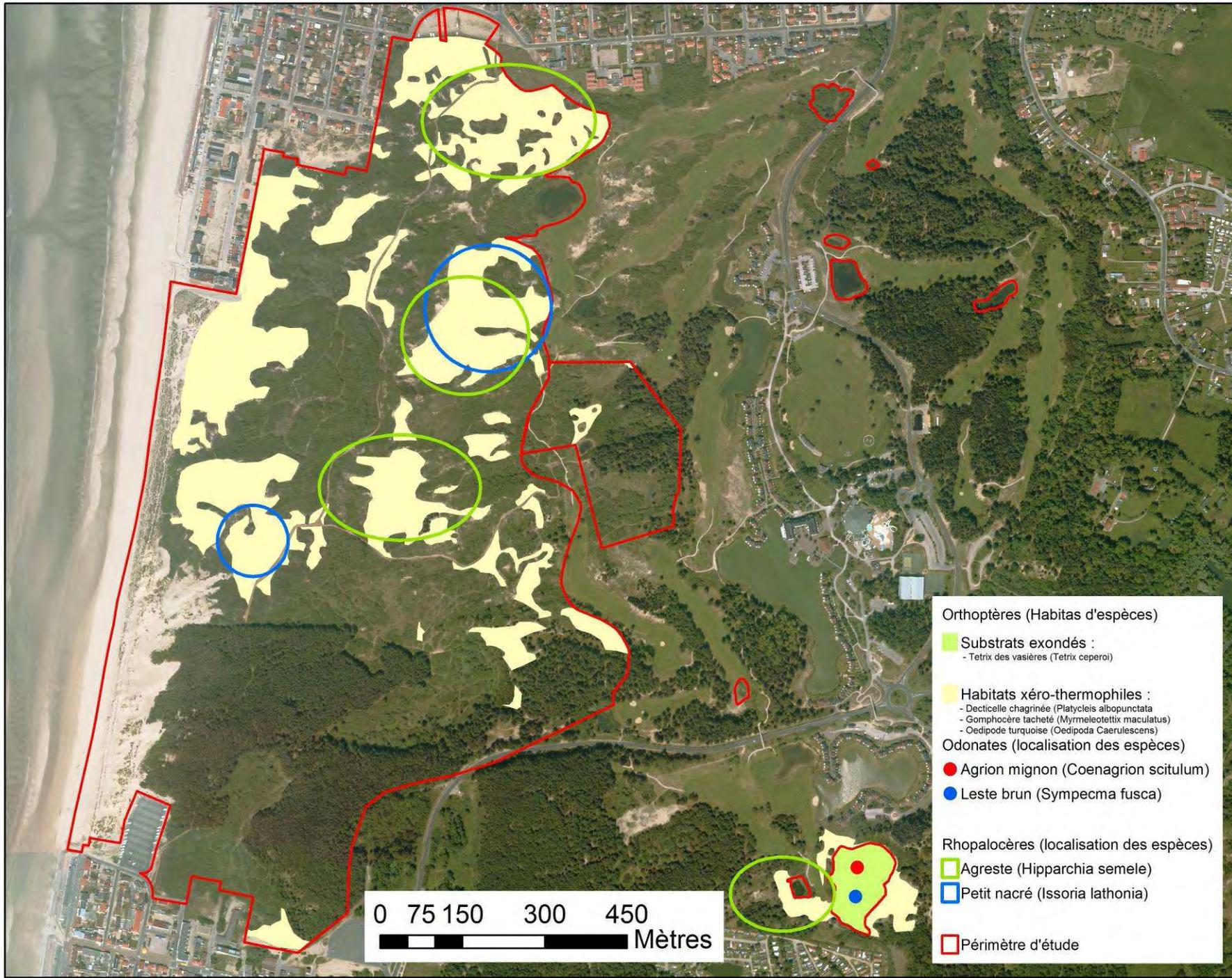
Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012

Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard

0 75 150 300 450
Mètres

LOCALISATION DES ESPECES ET HABITATS D'ESPECE DE L'ENTOMOFAUNE REMARQUABLE

Dunes du Royon



- Orthoptères (Habitats d'espèces)**
- **Substrats exondés :**
 - Tétrix des vasières (*Tetrix ceperoi*)
 - **Habitats xéro-thermophiles :**
 - Decticelle chagrinée (*Platycleis albopunctata*)
 - Gomphocère tacheté (*Myrmeleotettix maculatus*)
 - Oedipode turquoise (*Oedipoda caerulea*)
- Odonates (localisation des espèces)**
- Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*)
 - Leste brun (*Sympecma fusca*)
- Rhopalocères (localisation des espèces)**
- Agreste (*Hipparchia semele*)
 - Petit nacré (*Issoria lathonia*)
- Péri-mètre d'étude

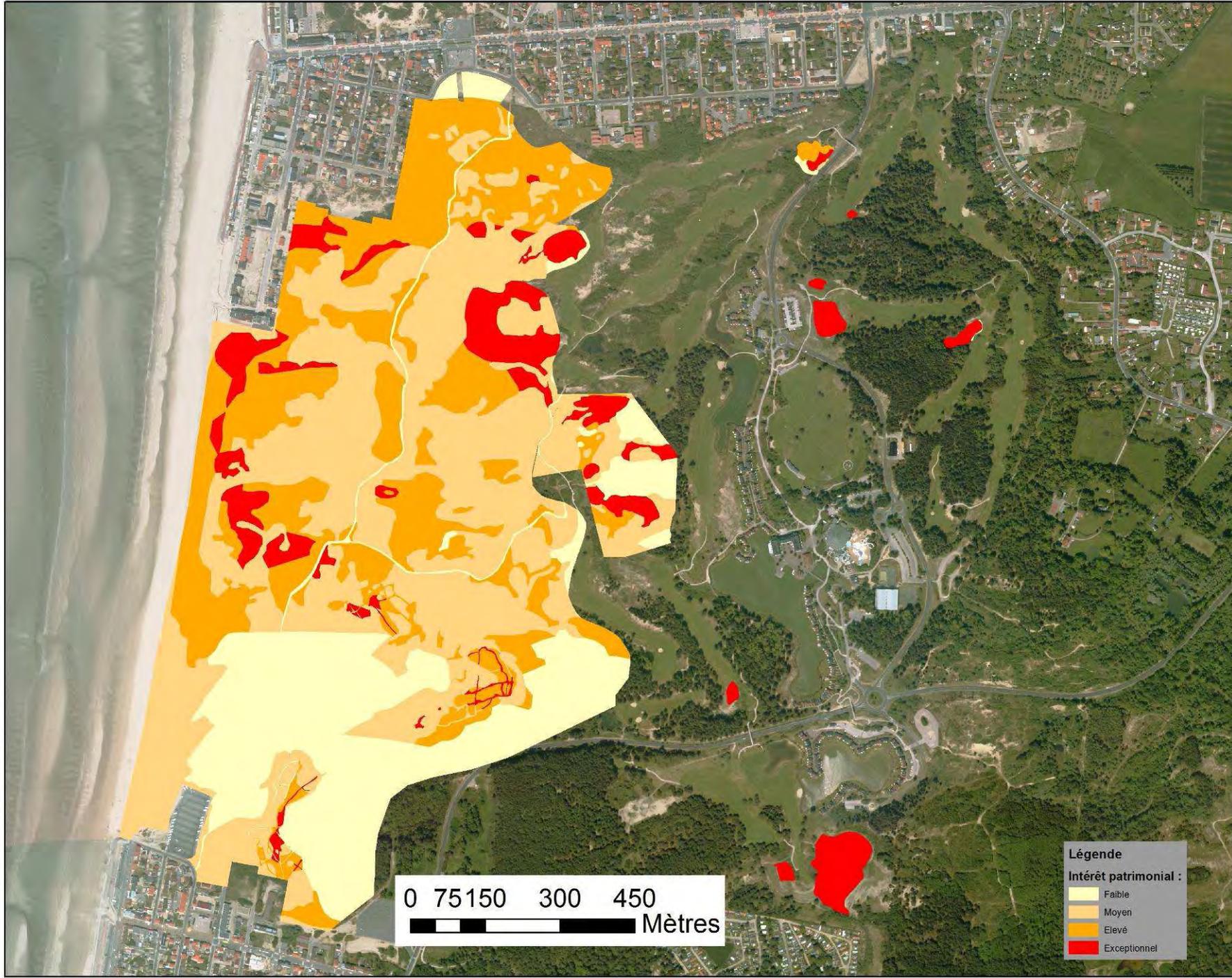


Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011
Réalisation: Syndicat Mixte
Avril 2012



BIOEVALUATION

Dunes du Royon



0 75 150 300 450
Mètres

Légende
Intérêt patrimonial :

- Faible
- Moyen
- Elevé
- Exceptionnel



Source: Bd Ortho IGN
Données terrain 2011/2012
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX DE RESTAURATION

Dunes du Royon



Légende

	TU 01 : Restauration de mares
	TU 02 : Création de mares
	TU 03 : Déboisement
	TU 04 : Dessouchage
	TU 05 : Reprofilage de dépression
	TU 06 : Gyrobroyage de restauration
	TU 07 : Etrépage mécanique
	TU 08 : Pose de clôtures
	TU 10 : Placette d'étrépage
	Stockage des déblais
	Dépression humide
	Périmètre d'étude



Source: Bd Ortho IGN
 Réalisation: Syndicat Mixte
 Mail 2012

Syndicat Mixte
 Baie de Somme
 Grand Littoral Picard

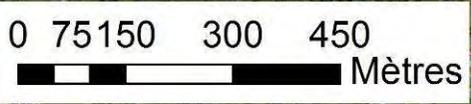
TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dunes du Royon



Légende

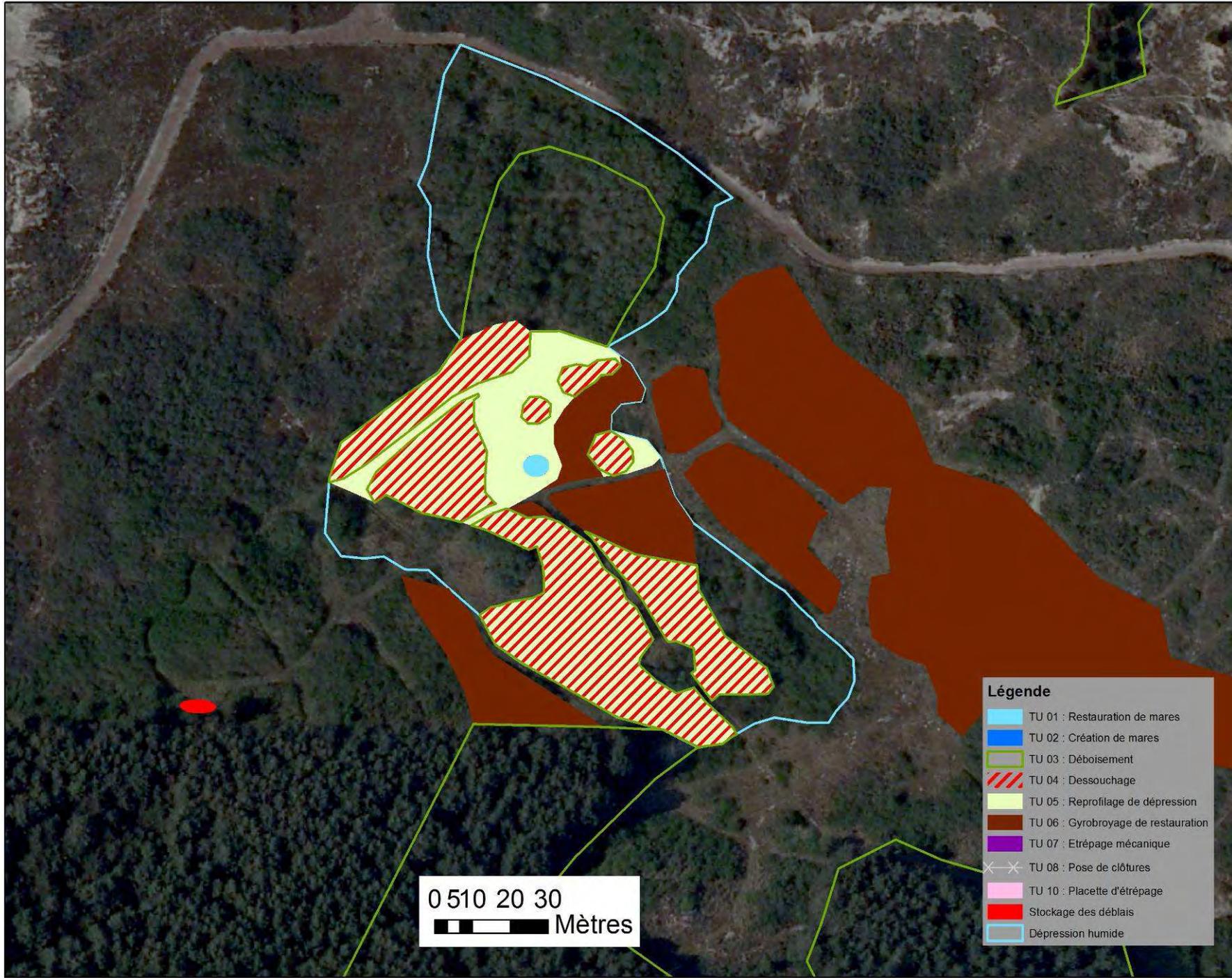
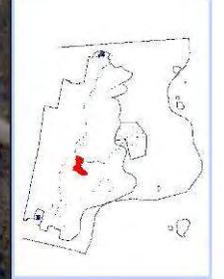
	TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'héliophyte
	TE 02 : Fauche exportatrice
	TE 03 : Contrôle des rejets
	TE 04 : Pâturage annuel ovin
	TE 05 : Débroussaillage manuel
	Dépression humide
	Périmètre d'étude



Source: Bd Ortho IGN
 Réalisation: Syndicat Mixte
 Mail 2012

Syndicat Mixte
 Baie de Somme
 Grand Littoral Picard

TRAVAUX DE RESTAURATION
Dépression B.3



Légende

	TU 01 : Restauration de mares
	TU 02 : Création de mares
	TU 03 : Déboisement
	TU 04 : Dessouchage
	TU 05 : Reprofilage de dépression
	TU 06 : Gyrobroyage de restauration
	TU 07 : Etrépage mécanique
	TU 08 : Pose de clôtures
	TU 10 : Placette d'étrépage
	Stockage des déblais
	Dépression humide

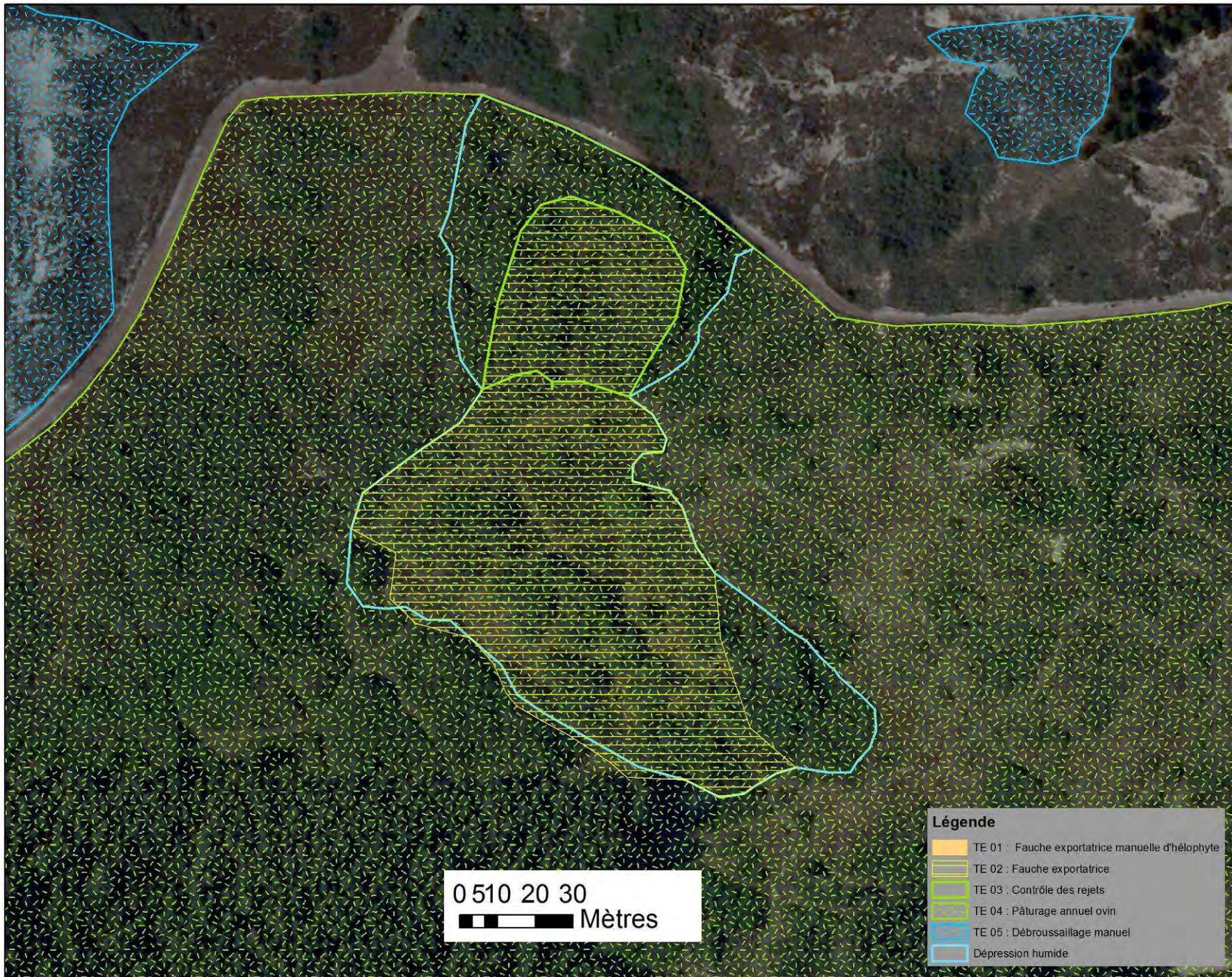


Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mall 2012



TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dépression B.3



Légende

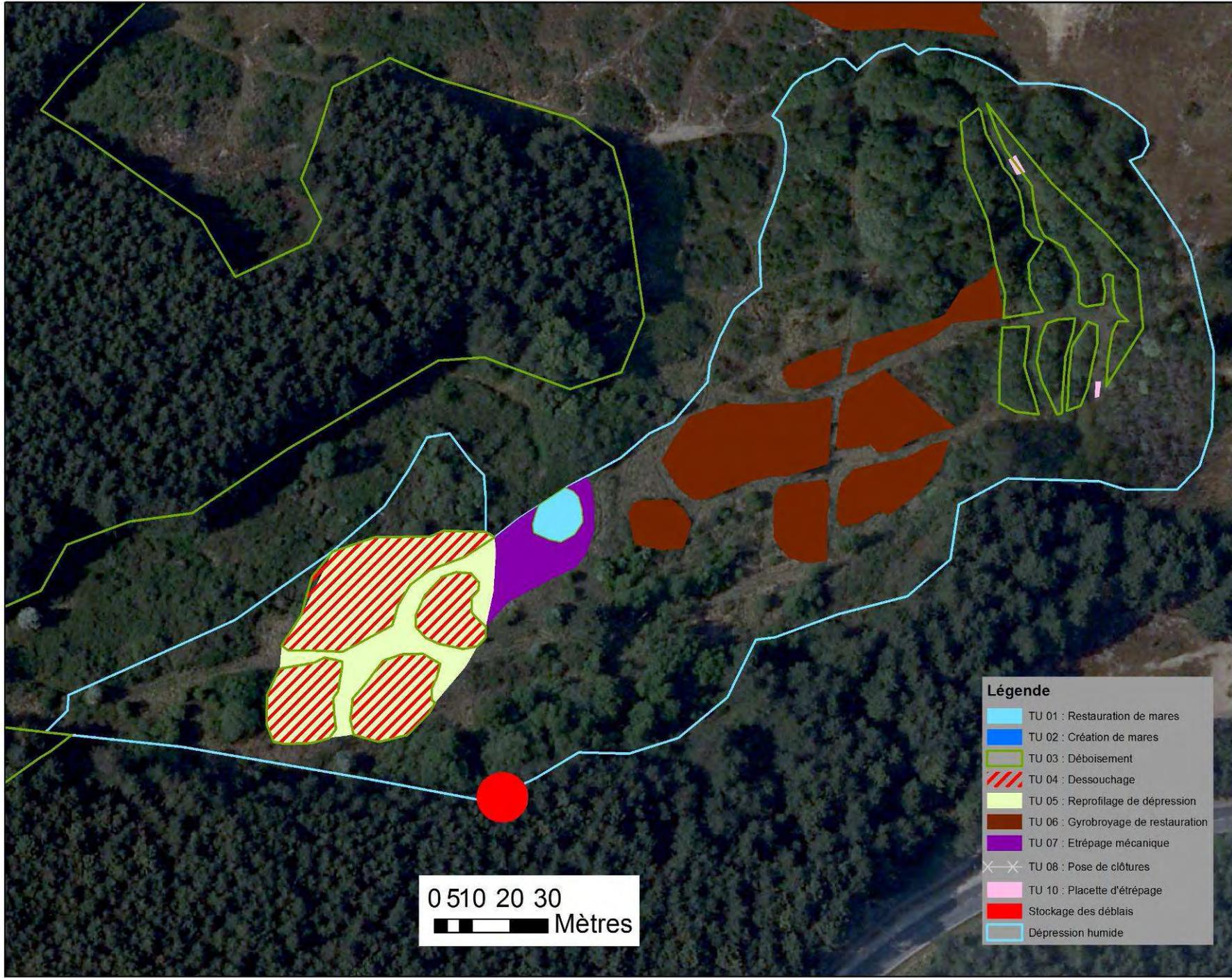
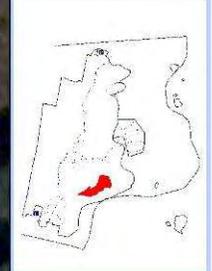
	TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte
	TE 02 : Fauche exportatrice
	TE 03 : Contrôle des rejets
	TE 04 : Pâturage annuel ovin
	TE 05 : Débroussaillage manuel
	Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX DE RESTAURATION
Dépression B.4



Légende

	TU 01 : Restauration de mares
	TU 02 : Création de mares
	TU 03 : Déboisement
	TU 04 : Dessouchage
	TU 05 : Reprofilage de dépression
	TU 06 : Gyrobroyage de restauration
	TU 07 : Etrépage mécanique
	TU 08 : Pose de clôtures
	TU 10 : Placette d'étrépage
	Stockage des déblais
	Dépression humide

0 510 20 30
Mètres

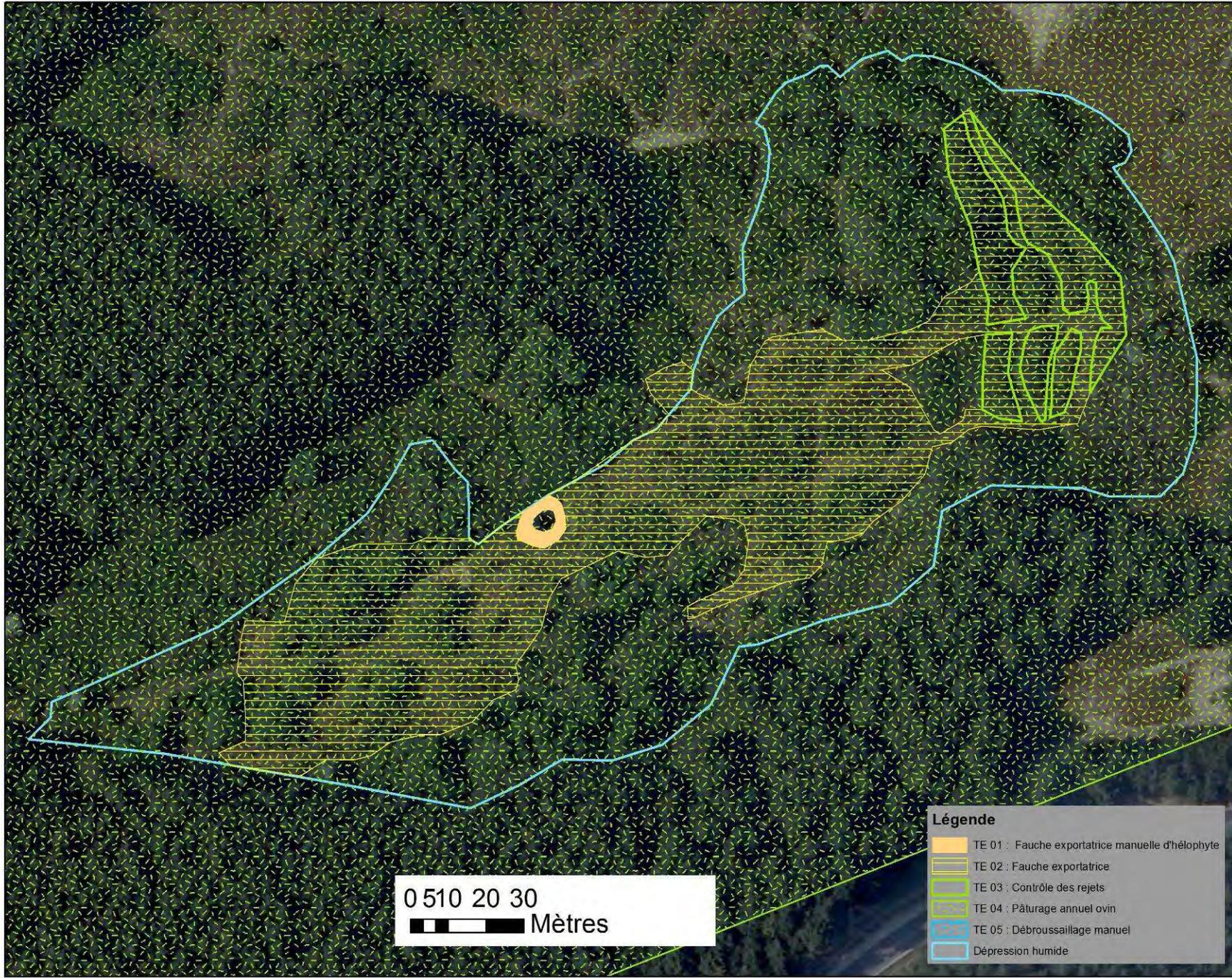


Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dépression B.4



Légende

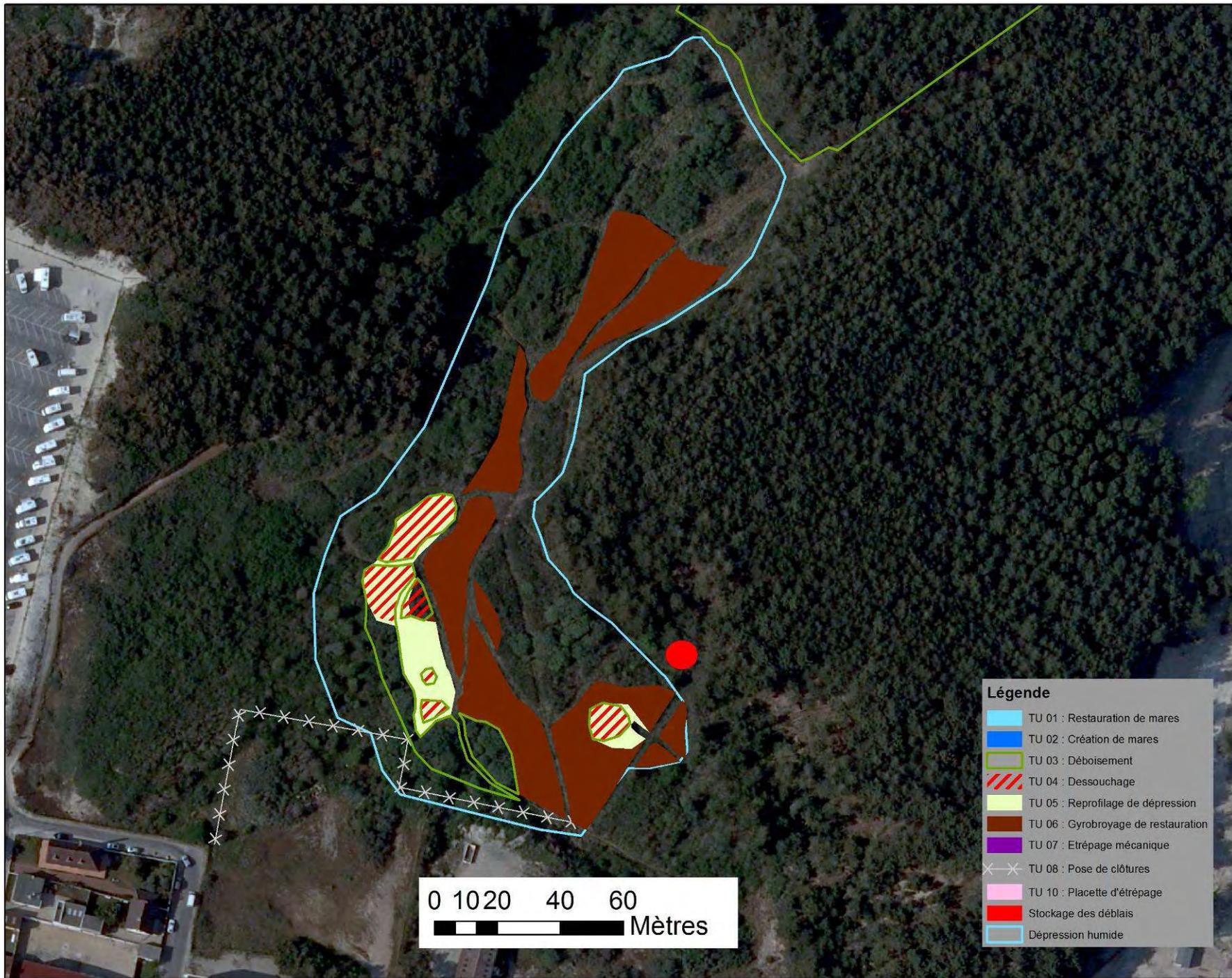
	TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte
	TE 02 : Fauche exportatrice
	TE 03 : Contrôle des rejets
	TE 04 : Pâturage annuel ovin
	TE 05 : Débroussaillage manuel
	Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX DE RESTAURATION
Dépression B.5



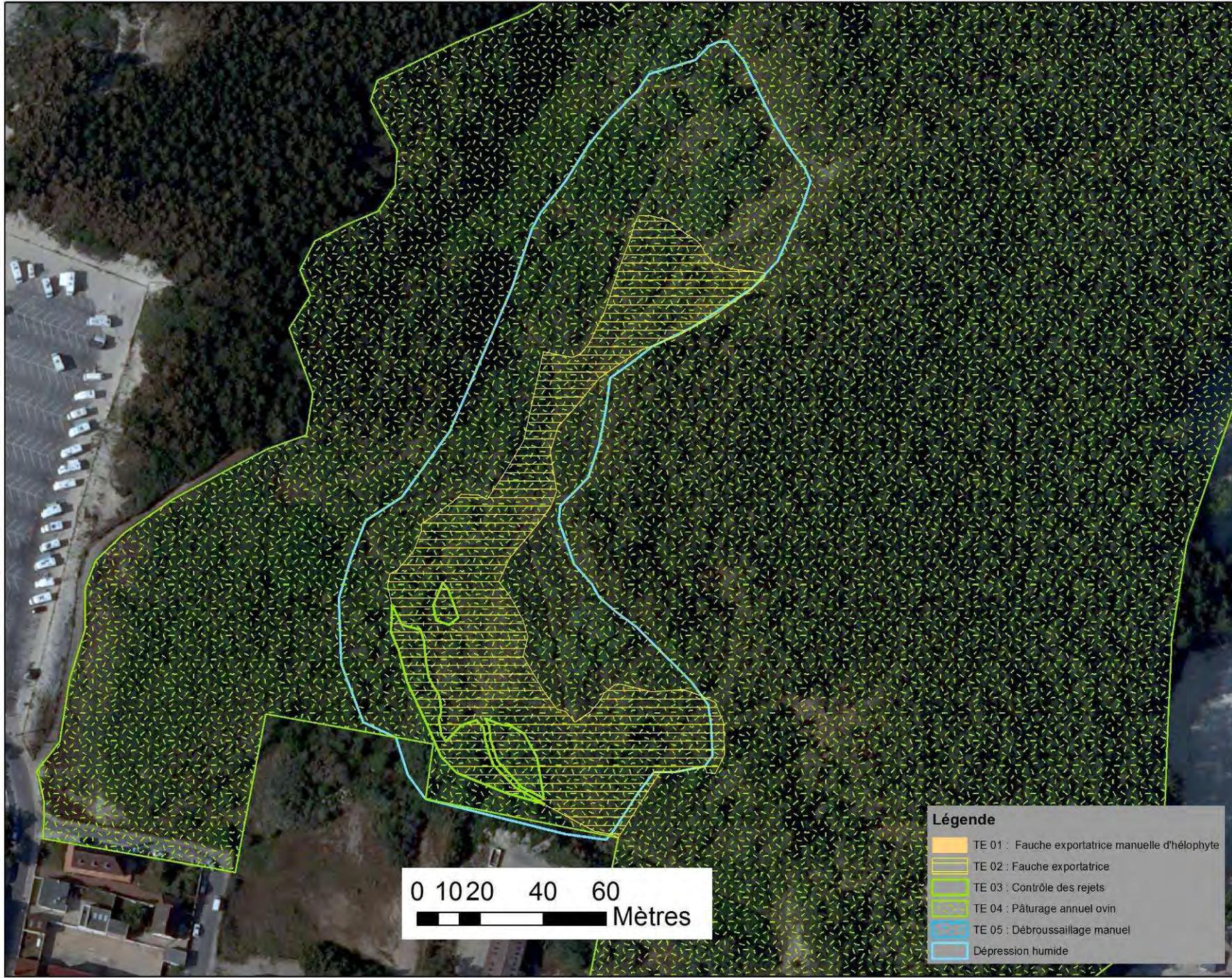
- Légende**
- TU 01 : Restauration de mares
 - TU 02 : Création de mares
 - TU 03 : Déboisement
 - TU 04 : Dessouchage
 - TU 05 : Reprofilage de dépression
 - TU 06 : Gyrobroyage de restauration
 - TU 07 : Etrépage mécanique
 - TU 08 : Pose de clôtures
 - TU 10 : Placette d'étrépage
 - Stockage des déblais
 - Dépression humide

0 10 20 40 60
Mètres

Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012
Syndicat Mixte
Baie de Somme
Grand Littoral Picard

TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dépression B.5



Légende

	TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte
	TE 02 : Fauche exportatrice
	TE 03 : Contrôle des rejets
	TE 04 : Pâturage annuel ovin
	TE 05 : Débroussaillage manuel
	Dépression humide

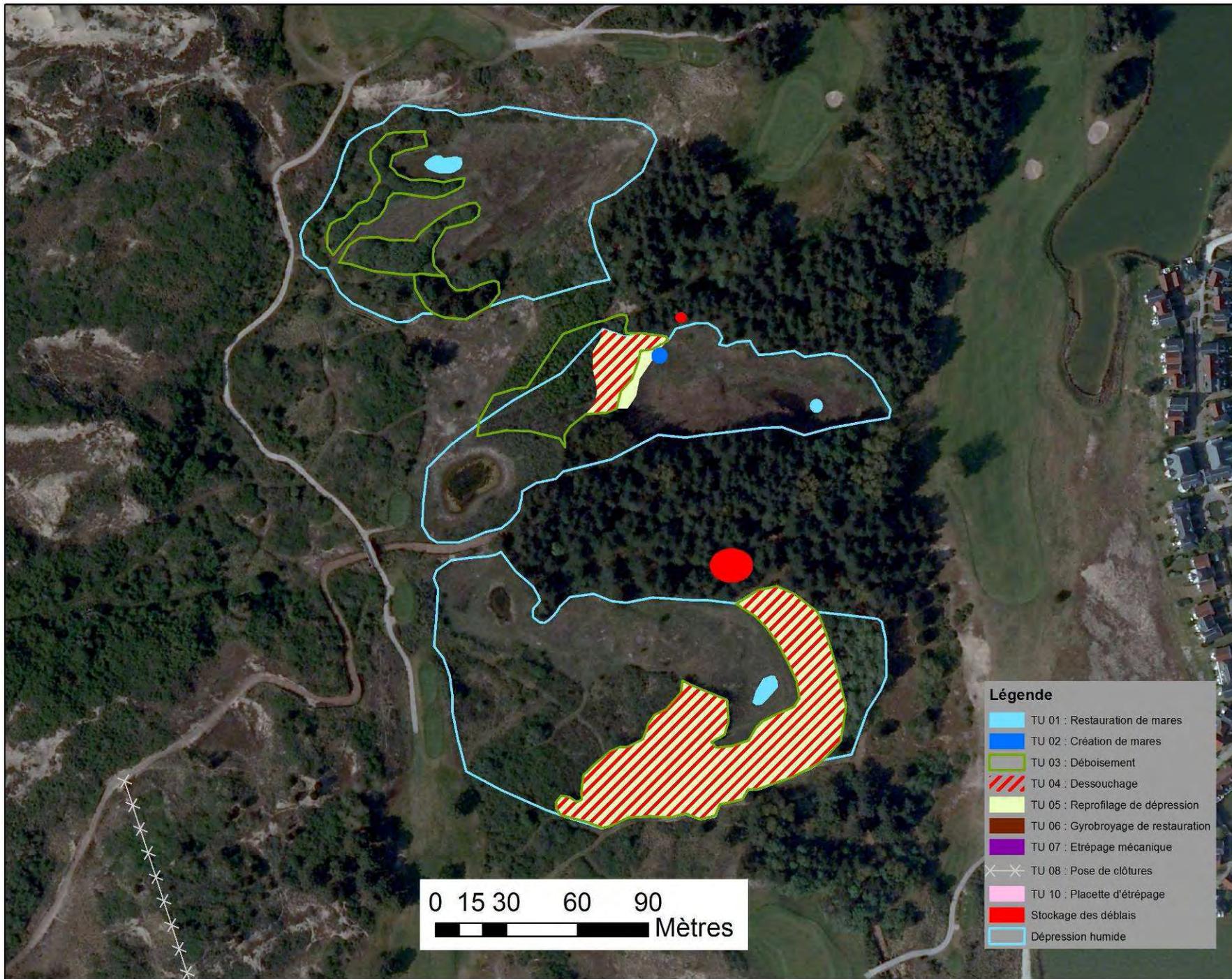
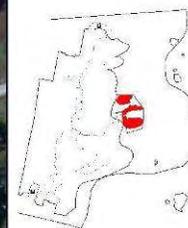


Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX DE RESTAURATION

Dépression B.6, B.7, B.8



- Légende**
- TU 01 : Restauration de mares
 - TU 02 : Création de mares
 - TU 03 : Déboisement
 - TU 04 : Dessouchage
 - TU 05 : Reprofilage de dépression
 - TU 06 : Gyrobroyage de restauration
 - TU 07 : Etrépage mécanique
 - TU 08 : Pose de clôtures
 - TU 10 : Placette d'étrépage
 - Stockage des déblais
 - Dépression humide

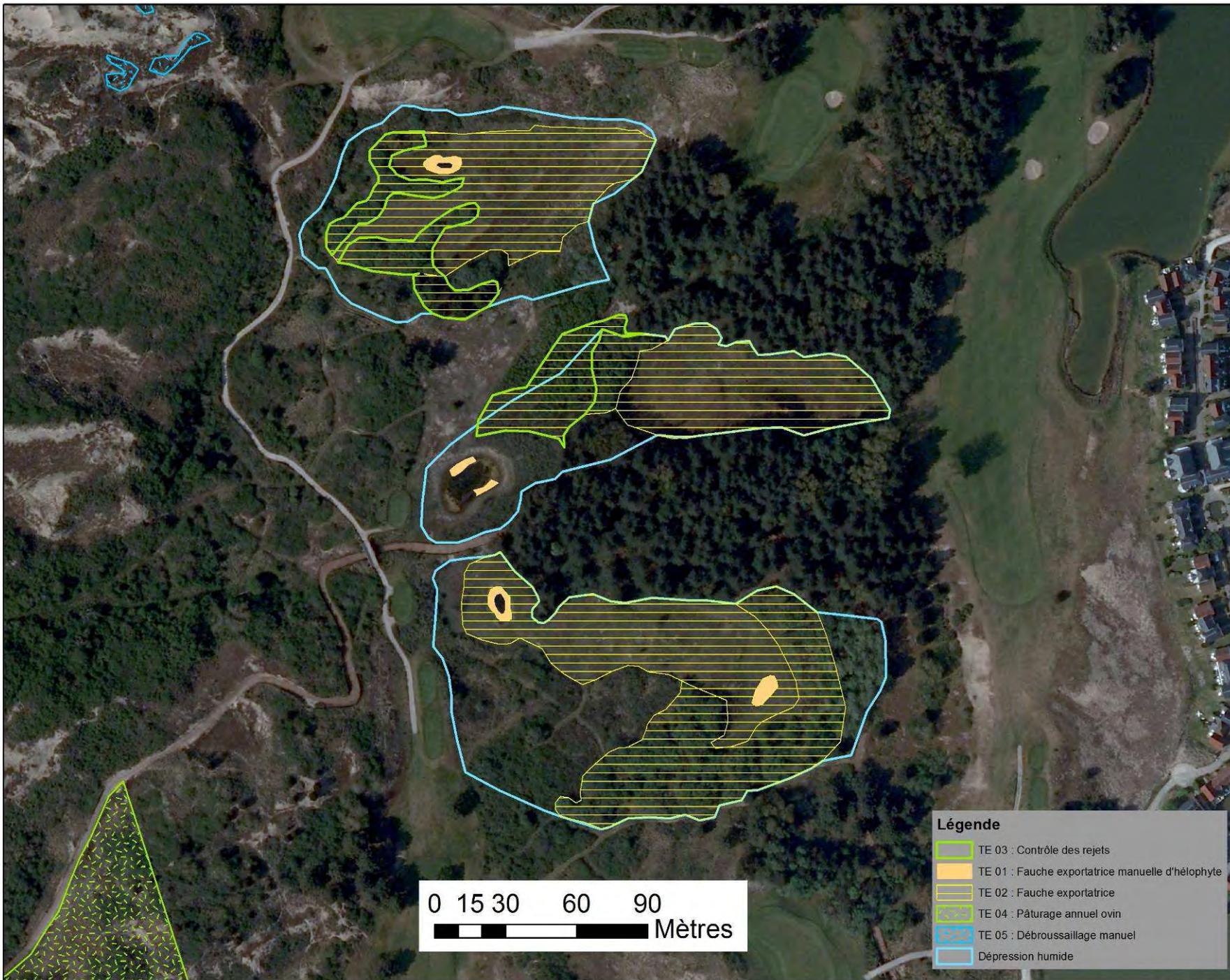


Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mall 2012



TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dépression B.6, B.7, B.8



Légende

- TE 03 : Contrôle des rejets
- TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte
- TE 02 : Fauche exportatrice
- TE 04 : Pâturage annuel ovin
- TE 05 : Débroussaillage manuel
- Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX DE RESTAURATION

Dépression B.9



Légende

	TU 01 : Restauration de mares
	TU 02 : Création de mares
	TU 03 : Déboisement
	TU 04 : Dessouchage
	TU 05 : Reprofilage de dépression
	TU 06 : Gyrobroyage de restauration
	TU 07 : Etrépage mécanique
	TU 08 : Pose de clôtures
	TU 10 : Placette d'étrépage
	Stockage des déblais
	Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
 Réalisation: Syndicat Mixte
 Mail 2012



TRAVAUX D'ENTRETIEN

Dépression B.9



Légende

	TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte
	TE 02 : Fauche exportatrice
	TE 03 : Contrôle des rejets
	TE 04 : Pâturage annuel ovin
	TE 05 : Débroussaillage manuel
	Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX DE RESTAURATION
Dépression B.10 et Mare C.22



Légende

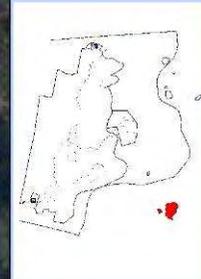
	TU 01 : Restauration de mares
	TU 02 : Création de mares
	TU 03 : Déboisement
	TU 04 : Dessouchage
	TU 05 : Reprofilage de dépression
	TU 06 : Gyrobroyage de restauration
	TU 07 : Etrépage mécanique
	TU 08 : Pose de clôtures
	TU 10 : Placette d'étrépage
	Stockage des déblais
	Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012



TRAVAUX
D'ENTRETIEN
Dépression
B.10
et
Mare C.22



- Légende**
- TE 01 : Fauche exportatrice manuelle d'hélophyte
 - TE 02 : Fauche exportatrice
 - TE 03 : Contrôle des rejets
 - TE 04 : Pâturage annuel ovin
 - TE 05 : Débroussaillage manuel
 - Dépression humide



Source: Bd Ortho IGN
Réalisation: Syndicat Mixte
Mail 2012

