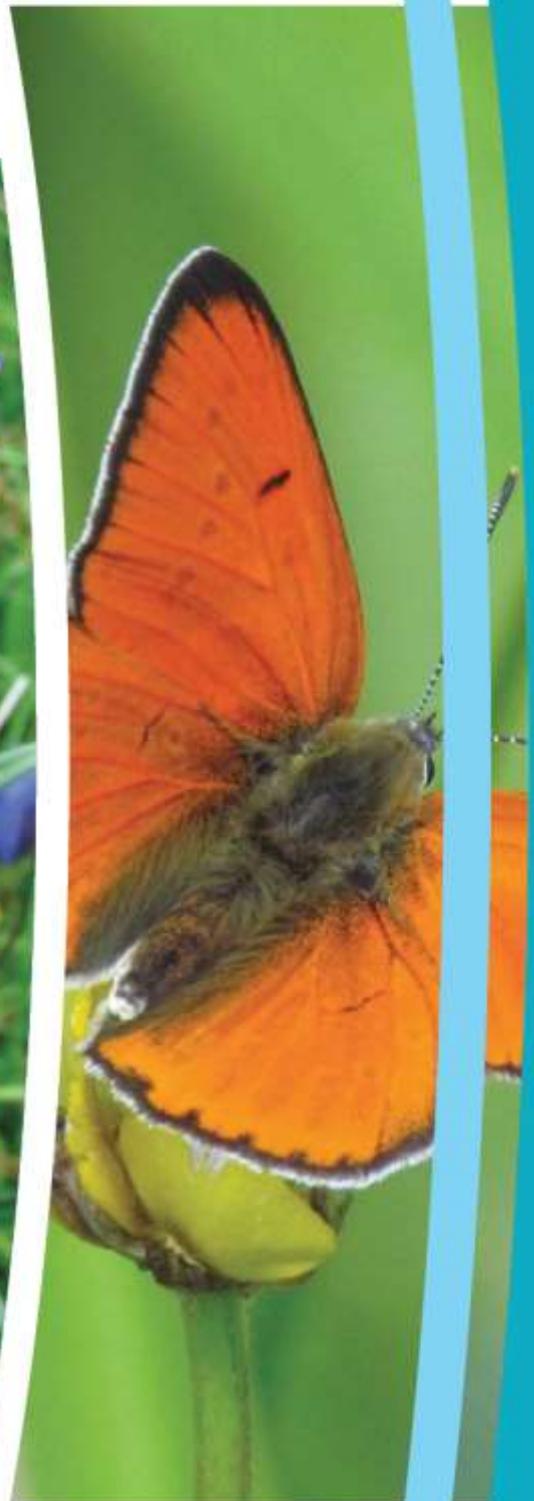


Plan de gestion 2017-2028

BAS-MARAIS TOURBEUX
DE LA BASSE GOULANDIÈRE



Réserve
naturelle régionale
PAYS DE LA LOIRE



Réserve naturelle régionale

Bas Marais tourbeux de la Basse Goulandière

Plan de gestion 2017-2028

2017

Plan de gestion élaboré par le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire

Equipe projet :

Coordination : Éric Lantuejoul

Rédaction : Éric Lantuejoul, Johannic Chevreau, Adeline Lepoultier.

Cartographie : Johannic Chevreau, Éric Lantuejoul

Relecture : Olivier Vannucci, Fabrice Normand, Denis Lafage (responsable scientifique), Franck Herbrecht (conseil scientifique du CEN).

REMERCIEMENTS :

Aux bénévoles pour leur contribution : Alain Beautru, Raphaël Bourigault, François Cudennec, Bruno Foulard, Marie-Odile Jussset,

Aux spécialistes pour leurs conseils avisés : Patrick Blanchard, Franck Herbrecht, Gérard Hunault, Benjamin Même-Lafont, Yvan Sevrée, Frédéric Vaidie ainsi que l'ensemble du Conseil scientifique du CEN et du Comité consultatif de la Réserve.

CE DOCUMENT PEUT ETRE REFERENCE COMME SUIT :

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATUREL PAYS DE LA LOIRE – Réserve naturelle régionale « Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière » : Plan de gestion 2017-2028. Rapport élaboré par Eric Lantuejoul, Johannic Chevreau et Adeline Lepoultier



Tables des illustrations	4
Introduction	1
A – Diagnostic	2
A.1 - Informations générales :	2
A.1.1 - La localisation de la Réserve	2
A.1.1.1 - Contextes géographique et paysager du site	2
A.1.1.2 - Limites administratives et superficie de la Réserve	5
A.1.2 - Structures impliquées dans la gestion de la RNR	7
A.1.3 - Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel	8
A.1.4 - Historique de l'occupation des sols.	11
A.2 - Environnement et patrimoine naturel	14
A.2.1 – Climat	14
A.2.2 – Hydrologie et hydrographie	14
A.2.3 - Géologie et pédologie	17
A.2.3.1 - Géologie	17
A.2.3.2 – Pédologie	20
A.2.4 - Le patrimoine naturel	20
A.2.4.1 - Les habitats naturels	20
A.2.4.1.1 - Description des habitats naturels	24
A.2.4.1.2 - Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels	52
A.2.4.1.3 - Evaluation de l'état de conservation des habitats naturels	53
A.2.4.1.4 - Facteurs d'influence sur les habitats	56
A.2.4.1.4.1 - Les facteurs limitant la fonctionnalité des habitats	56
A.2.4.1.5 - Synthèse sur les habitats naturels	58
A. 2.4.2 - Les espèces	59
A.2.4.2.1 - Etat des connaissances	59
A.2.4.2.2 - Généralité sur la Flore et la Fonge	60
A.2.4.2.3 – La flore patrimoniale :	64
A.2.4.2.4 - La faune	74
A.2.4.2.4.1 - Généralités sur la faune	74
➤ Amphibiens et Reptiles	74
➤ Avifaune	78
➤ Mammifères	84
➤ Lépidoptères Rhopalocères	87
➤ Mollusques	90
➤ Odonates	91
➤ Orthopteres	94
A.2.4.2.5 - Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces	98
A.2.4.2.6 - Facteurs d'influence sur les populations d'espèces à forte valeur patrimoniale	99
➤ Flore vasculaire	100
➤ Reptiles	101
➤ Amphibiens	101
➤ Oiseaux	101
➤ Mammifères	101
➤ Insectes	101
A.2.4.2.7 - L'état de conservation des populations d'espèces à forte valeur patrimoniale et enjeux de gestion	102
A.3 - Le cadre socio-économique du site et de son environnement proche	104
A.3.1 - Les représentations culturelles de la RNR	104
A.3.2 Les impacts socio-économiques dans la RNR	104
A.3.3 - Les activités socio-économiques dans la RNR	105
A.3.2.1 - L'agriculture et sylviculture	105
A.3.3.2 – Chasse	108
A.3.3.3 - Autres activités	108

A.3.4 - Menaces et fragilités	110
A.4. - La vocation à accueillir le public et l'intérêt pédagogique de la RNR	110
A.4.1 - Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	110
A.4.2 - La capacité à accueillir du public	110
A.4.3 - L'intérêt pédagogique de la RNR	111
A.4.4 - La place de la RNR dans le réseau local d'éducation à l'environnement	111
A.4.5 - Place du site dans le réseau régional d'espaces naturels	111
A.5 - La valeur et les enjeux de la RNR	115
A.5.1 - Bio-évaluation du patrimoine naturel de la réserve naturelle	115
A.5.2 - Les enjeux de la RNR	118
A.5.2.1 - Les enjeux de conservation	118
A.5.2.2. - Les enjeux de connaissance du patrimoine	118
A.5.2.3 - Les enjeux pédagogiques et socioculturels	119
A.5.2.4—Synthèse sur les enjeux.	120
B - Gestion de la RNR	121
B.1 - Historique de gestion	121
B.1.1 - Historique de génie écologique et de gestion conservatoire de 2001 à 2008	121
B.1.2 - Bilan du premier plan de gestion de la RNR (2010 – 2016)	123
B.1.3 – Conclusion sur la gestion antérieure de la RNR : enseignements et nouvelles orientations	124
C - Les Objectifs	124
C.1 - objectifs à long terme du plan de gestion	124
C.2 - Les objectifs opérationnels pour la période 2017 – 2028	127
C.3 - Opérations	129
C.3.1 - Définition des opérations	129
C.3.1.1 - Les facteurs influençant la gestion	129
C.3.1.2 - Stratégie de gestion retenue	130
C.3.1.2.1 - Mesures de gestion mises en place sur les habitats de bas-marais alcalins	130
C.3.1.2.2 - Mesures de gestion mises en place sur les autres habitats naturels de la RNR.	131
C.3.1.2.3 - Outils d'évaluation de la gestion	131
C.3.2 - Listes des opérations	132
C.3.3 - Organisation de l'arborescence du plan de gestion.	133
C.3.4.1 - Opérations de travaux uniques (TU)	136
C.3.4.2 - Opérations de travaux d'entretien (TE)	141
C.3.4.3 - Opérations de Suivis scientifiques (SE)	157
C.3.4.4 - Opérations de Recherche et Etude (RE)	174
C.3.4.5 - Opérations de Pédagogie, information, animation, édition (PI)	183
C.3.4.6 Opérations de Gestion administrative (AD)	188
C.4 - LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION	197
C.4.1 - LE PLAN DE TRAVAIL SUR 12 ANS	197
C.4.2 - LA PROGRAMMATION INDICATIVE DES MOYENS FINANCIERS	200
Conclusion	205
Tables des fiches actions	206
Bibliographie	207
Annexes	211
Annexe 1 : Liste de la faune observées	212
Annexe 2 : Liste de la flore observées	229
Annexe 3 : Extrait du registre de délibération du conseil municipal 1966.	244
Annexe 4 : Décret de création de la Réserve naturelle volontaire	247
Annexe 5 : Règlementation de la Réserve naturelle régionale	253
Annexe 6 : Contenu de la plaquette de présentation de la RNR éditée par la Région Pays de la Loire	256
Annexe 7 : Délibération de classement de la Réserve naturelle régionale	260
Annexe 8 : Cartographie des habitats de 2010.	265

Annexe 9 : Plan d'Aménagement 2012-2026 pour les forêts communales de parigné-l'Evêque	267
Annexe 10 : Protocole de suivi de l'évolution des populations de végétaux remarquables	273
Annexe 11 : Protocole de suivi de la recolonisation végétale des bandes d'étrepage	278
Annexe 12 : Relevés phytosociologiques bruts réalisés dans le cadre de la réactualisation de la Carte des habitats naturels	282

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Tableau I : Parcelles cadastrale de la RNR	5
Tableau II : Habitats naturels	21
Tableau III : Critères d'évaluation de l'état de conservation des habitats	24
Tableau IV : Valeur patrimoniale des habitats naturels	53
Tableau V : Synthèse sur l'état de conservation des habitats naturels	54
Tableau VI : Synthèse sur l'état de conservation des habitats et priorités de conservation	58
Tableau VII : Synthèse des connaissances sur les espèces	59
Tableau VIII : Ensemble des espèces végétales à enjeux présentes sur la RNR.	61
Tableau IX : Reptiles patrimoniaux du site	74
Tableau X : Oiseaux patrimoniaux du site	79
Tableau XI : Mammifères patrimoniaux	84
Tableau XII : Lépidoptères patrimoniaux. EDZ = Espèce déterminante ZNIEFF	87
Tableau XIII : Odonates patrimoniaux.	91
Tableau XIV : Orthoptères patrimoniaux.	94
Tableau XV : Evaluation de la valeur patrimoniale.	98
Tableau XVI : Etat de conservation des populations	103
Tableau XVII : Bio-évaluation du patrimoine naturel	115
Tableau XVIII : Historique de gestion	121
Tableau XIX : Synthèse de l'objectif à long terme A	125
Tableau XX : Synthèse de l'objectif à long terme B	125
Tableau XXI : Synthèse de l'objectif à long terme C	126
Tableau XXII : Synthèse de l'objectif à long terme D	126
Tableau XXIII : Synthèse objectif à long terme E	126
Tableau XXIV : Synthèse des objectifs opérationnels A1	127
Tableau XXV : Synthèse des objectifs opérationnels B1	127
Tableau XXVI : Synthèse des objectifs opérationnels C1	127
Tableau XXVII : Synthèse de l'objectif opérationnelle D1	128
Tableau XXVIII : Synthèse objectifs opérationnels E1-E2	128
Tableau XXIX : Liste des opérations du plan de gestion	132
Tableau XXX : Arborescence du plan de gestion 2016-2027	135
Tableau XXXI : Liste des opérations de travaux uniques (TU)	136
Tableau XXXIII : Liste des opérations de travaux d'entretien (TE)	141
Tableau XXXIII : Liste des opérations des Suivis scientifiques (SE)	157
Tableau XXXVI : Liste des opérations des Recherches et études (RE)	174
Tableau XXXVV: Liste des opérations des Pédagogie, information, animation, édition et leurs priorités	183
Tableau XXXVI: Liste des opérations des Gestion Administrative et leurs priorités	188
Tableau XXXVIII : Plan de travail sur 12 ans	197
Tableau XXXVIII : Répartition financière globale annuelle	200
Tableau XXXIX : Budget opérationnel par opérations et par années	203

Carte 1 : Situation géographique de la RNR	3
Carte 2 : Localisation de la RNR	4
Carte 3 : Parcelles cadastrales de la RNR	6
Carte 4 : Répartition des structures impliquées dans la gestion	8
Carte 5 : Périmètre ZNIEFF	9
Carte 6 : Historique de l'occupation des sols	13
Carte 7 : Réseau hydrographique du site	17
Carte 8 : Géologie régionale et départementale	18
Carte 9 : Géologie de la RNR issue des données du BRGM	19
Carte 10 : Cartographie des habitats naturels de la RNR	23
Carte 11 : Cartographie des habitats des lentilles de bas-marais alcalins	27
Carte 12 : Cartographie des habitats de prairies de la RNR	31
Carte 13 : Cartographie des habitats naturels de tourbière et de bas-marais	36
Carte 14 : Les secteurs de landes et les boisements	40
Carte 15 : Localisation du Jonc squarreux	64
Carte 16 : Localisation de la Gentiane Pneumonanthe	65
Carte 17 : Localisation de la Grassette du Portugal	66
Carte 18 : Localisation de la Drosera à feuilles rondes	67
Carte 19 : Localisation de la Parnassie des marais	68
Carte 20 : Localisation du Sélin à feuille de carvi	69
Carte 21 : Localisation de l'Orchis négligé	Erreur ! Signet non défini.
Carte 22 : localisation du Triton alpestre	76
Carte 23 : localisation de la Vipère aspic	77
Carte 24 : Localisation du Bruant jaune	80
Carte 25 : Localisation de l'Engoulevent d'Europe	81
Carte 26 : Localisation du Campagnol amphibie	85
Carte 27: Localisation de l'Echiquier	88
Carte 28 : Localisation du miroir	89
Carte 29 : Localisation de l'Agrion de mercure	92
Carte 30 : Localisation du Criquet palustre	95
Carte 31 : Localisation des activités à proximité de la RNR	108
Carte 32 : Présentation des différents sites au patrimoine naturel remarquable à proximité immédiate de la Réserve.	113
Carte 33 : Bioévaluation de la RNR	117
Carte 34: Ensemble des opérations de Travaux Uniques (TU)	136
Carte 35: Ensemble des opérations de Travaux d'entretien	141
Graphique 1 : Diagramme ombrothermique (données Météo France, station du Mans)	14
Graphique 2 : Débit du Roule-Crottes	16
Graphique 3 : Part de chaque groupe d'actions dans le budget 2017-2028	200

QUELQUES TERMES TECHNIQUES :

Le terme de **tourbière** et implicitement de **milieux tourbeux** définit une zone humide où se forme et s'accumule de la tourbe (charbon fossile constitué de débris végétaux mal décomposés) accumulés sur place au fil du temps. C'est un écosystème saturé en eau et généralement pauvre en éléments nutritifs, contenant une faune et une flore caractéristiques. Un habitat est qualifié de tourbeux si son horizon histique possède au moins 20 à 50 cm de tourbe. A l'inverse, si l'épaisseur de tourbe est moins importante, on considère le sol comme **paratourbeux**.

Le terme de **bas-marais** est une tourbière minéralotrophe ou géotrophe (issue d'eaux souterraines). Ils peuvent être acides ou alcalins, selon la nature des roches qu'a traversée l'eau. Dans le cas de la Réserve naturelle régionale (RNR) de la Basse-Goulandière, les milieux tourbeux correspondent majoritairement à des **bas-marais alcalins**.

INTRODUCTION

Le site du « Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière », se situe à Parigné-l'Évêque. L'ensemble du site, d'une superficie de près de 38ha, appartient à la commune depuis 1966.

L'intérêt patrimonial de la RNR repose principalement sur la présence d'un réseau de parcelles tourbeuses et para-tourbeuses, qui accueille une flore et une faune rares et patrimoniales.

La labellisation en RNR prévoit l'élaboration d'un plan de gestion sur 12 ans. Le premier plan de gestion, courant sur la période 2010 – 2016, fait l'objet d'une évaluation en 2016. Suite à ce bilan, le diagnostic de la RNR est réactualisé. Ceci conduit à l'élaboration d'une nouvelle programmation d'actions de gestion sur 12 ans, afin de constituer le second plan de gestion de la RNR (2017 – 2028). Le présent document comprend à la fois le diagnostic et la programmation des actions à mettre en œuvre dans la RNR au cours de la période 2017-2028.

A.1 - INFORMATIONS GENERALES :

La première réglementation (arrêté municipal), en 1997, relative à la préservation de ce site naturel est précédée la même année d'un « Contrat d'engagement pour la sauvegarde du patrimoine naturel » entre la Commune de Parigné-l'Evêque (propriétaire), l'Office national des forêts (chargé de l'application du régime forestier sur les parcelles boisées), le Conservatoire d'espaces naturels des Pays de la Loire (anciennement le CEN Sarthe) et M. et Mme Lemarchand (agriculteurs-gestionnaires et habitants du site). Le contrat d'engagement a permis d'aboutir à des travaux ponctuels de restauration de la zone tourbeuse et d'entretenir certaines prairies de manière conservatoire (fauche annuelle tardive suivie d'un pâturage extensif de regain).

Les étendues marécageuses dominées par le Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*), les Cladiaies (*Cladium mariscus*), les prairies à Molinie bleue (*Molinia caerulea*), composent cette zone d'un fort intérêt patrimonial accueillant pas moins de sept espèces végétales protégées au niveau national comme le Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), ou régional, comme le Troscart des marais (*Troglochin palustre*), la Parnassie des marais (*Parnassia palustris*), la Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*), le Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolia*), la Pédiculaire des marais (*Pedicularis palustris*) et la Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*). L'intérêt faunistique est lié aux Amphibiens et aux Reptiles, avec douze espèces protégées au niveau national et par l'entomofaune avec plusieurs Odonates rares en Sarthe parmi lesquels l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*), inscrit dans la directive communautaire « Habitats, faune, flore ».

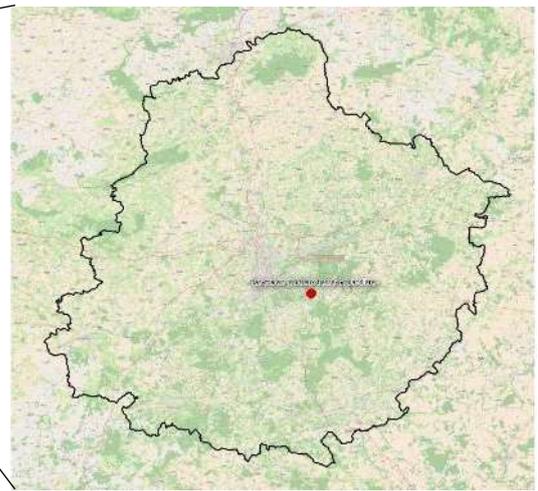
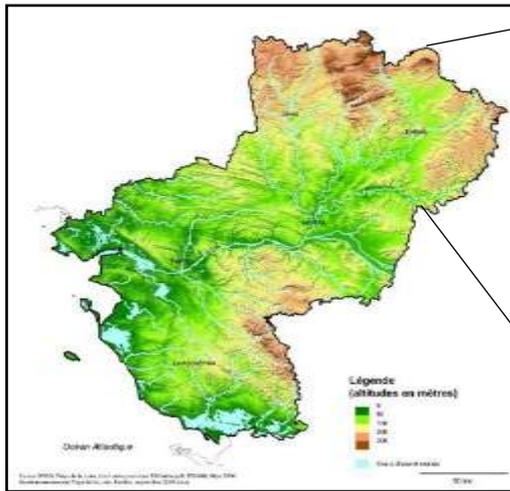
Le site est traversé d'est en ouest par le ruisseau « le Roule-Crottes ». Certaines activités sur le bassin versant (prélèvement par pompage, carrière en activité) peuvent avoir potentiellement une incidence sur l'alimentation en eau du site. Les enjeux prioritaires de conservation concernent les zones pionnières du bas-marais alcalin (*Hydrocotylo vulgaris-Schoenion nigricantis*) et les prairies à Molinie (*Juncion acutiflori*). Le bas-marais connaît des faciès d'embroussaillage peu favorables à certaines populations d'espèces végétales protégées.

A.1.1 - La localisation de la Réserve

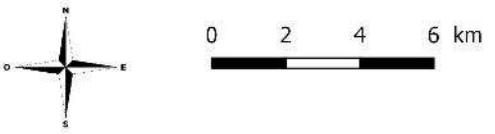
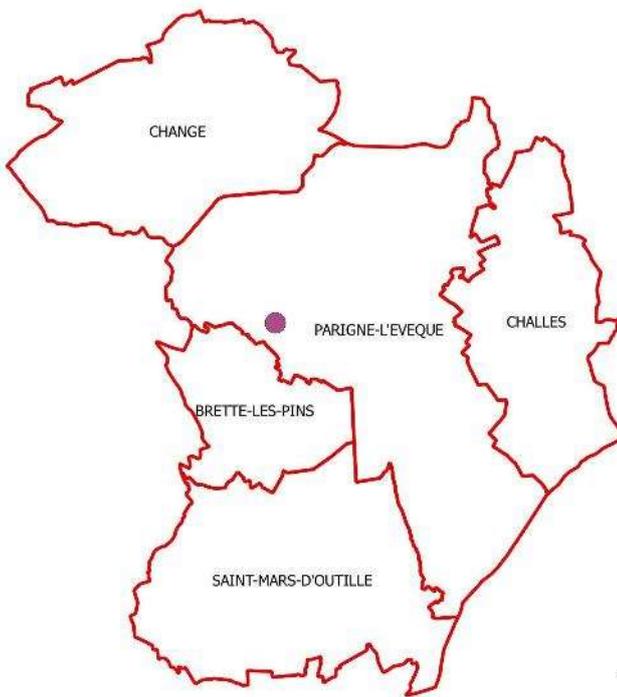
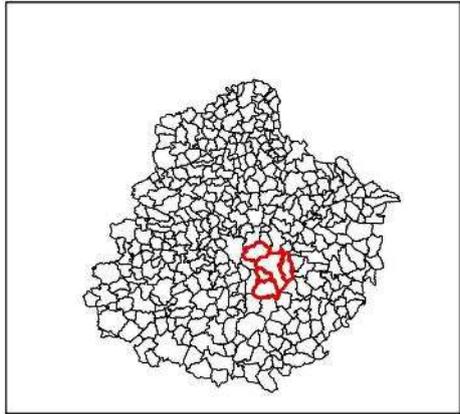
A.1.1.1 - Contextes géographique et paysager du site

La Réserve se situe dans la région des Pays de la Loire, en Sarthe, sur la commune de Parigné l'Evêque (72250). Cette commune fait partie de la Communauté de communes du Sud-est du Pays manceau.

REGION : Pays de la Loire
DEPARTEMENT : Sarthe (72)
COMMUNE : Parigné-l'Evêque
COMMUNAUTE DE COMMUNES : SUD-EST DU PAYS MANCEAU



Localisation de la RNR dans le contexte départemental



Légende

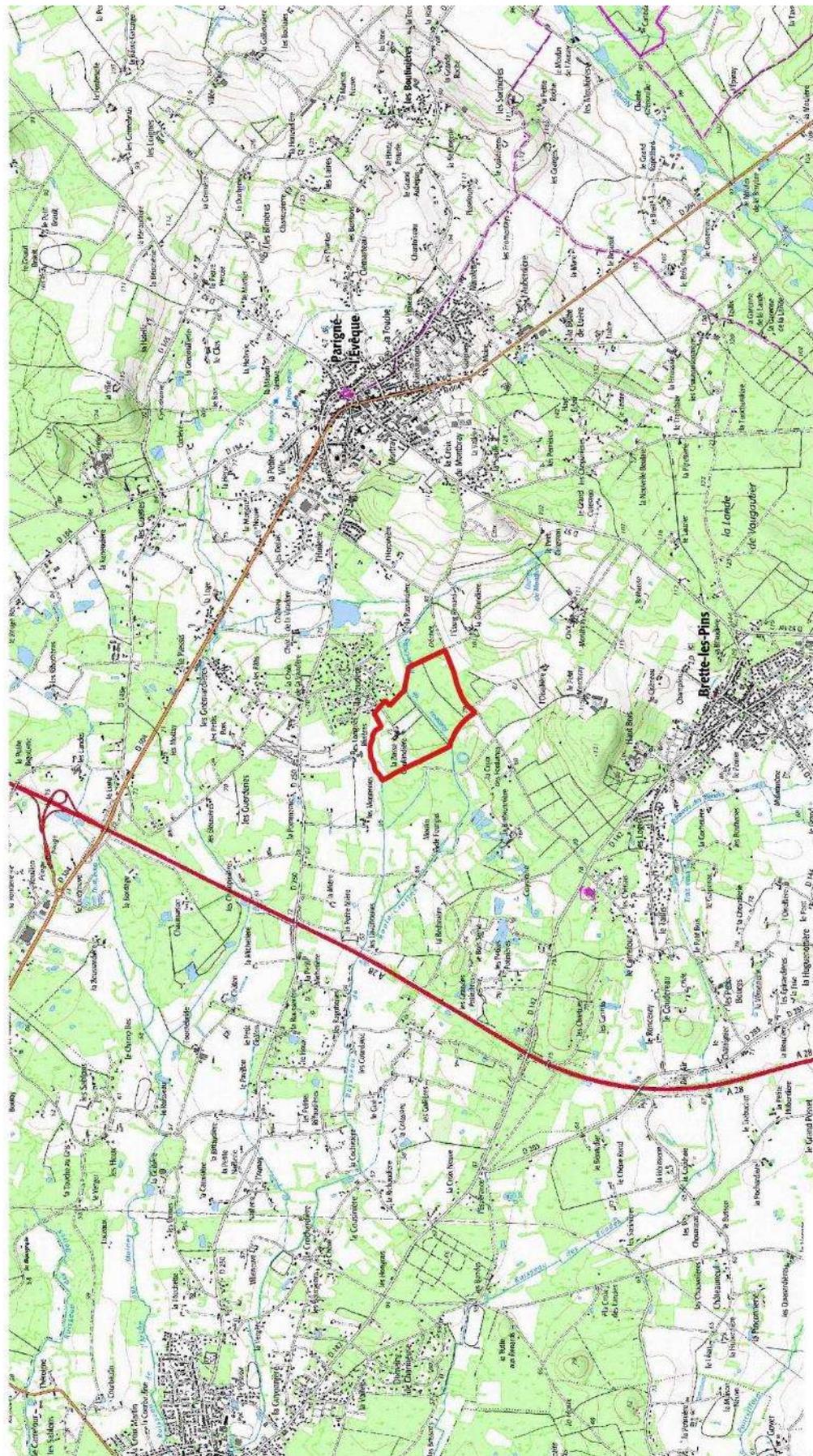
- Localisation de la Réserve
- Communauté de communes du sud-est du pays manceau
- Limite communale

Conception : CPR Pays de la Loire - 1.
 Cléopâtre, Novembre 2016
 Sources : BD Administratives - IGN 2014
 Logiciel : Qgis 2.14
 Projection : Lambert 83



Carte 1: Situation géographique de la RNR

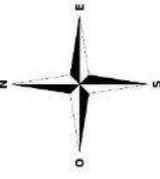
Localisation de la RNR "Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière"



Légende

 Périmètre_RNR_2015

Source : Scan 25 © - © IGN Paris
Elaboration CEN PDL MAI 2016



Carte 2 : Localisation de la RNR

A.1.1.2 - Limites administratives et superficie de la Réserve

La RNR est composé de 25 parcelles pour une superficie totale de **37hectares 76ares 7centiares**.

Lieu-dit	Parcelle	Superficie cadastrale	Superficie en m ²
Le Pâtis du Bas	OI – 515	94a 60ca	9 460
Grand Pré de la Petite Goulandière	OI – 516	1ha 21a 30ca	12 130
Le Champ du Châtaigner	OI – 518	42a 90ca	4 290
Le Vieux Pré	OI – 519	1ha 86a 00ca	18 600
La Sapinière	OI – 520	1ha 45a 15ca	14 515
La Basse Goulandière	OI – 521	1ha 35a 30ca	13 530
	OI – 522	71a 35ca	7 135
	OI – 523	5a 75ca	575
	OI – 524	8a 75ca	875
	OI – 525	54a 85ca	5 485
	OI – 526	33a 40ca	3 340
La Vieille pièce	OI – 527	1ha 16a 35ca	11 635
	OI – 528	23a 30ca	2 330
Le Pâtis aux Bœufs	OI – 539	5ha 54a 10ca	55 410
La Levée du Champ de devant	OI – 540	18a 65ca	1 865
Le Champ de devant	OI – 541	1ha 63a 15ca	16 315
Allée de la Basse Goulandière	OI – 542	53a 85ca	5 385
Champ du Pré de la Douve	OI – 543	86a 40ca	8 640
Le Pré de la Douve	OI – 544	95a 30ca	9 530
Goulandière du milieu	OI – 555	2ha 05a 35ca	20 535
	OI – 557	1ha 87a 70ca	18 770
Le Pâtis aux Vaches	OI – 559	3ha 53a 00ca	35 300
La Grande Sapinière	OI – 1961	5ha 91a 54ca	59 154
Allée de la Basse Goulandière	OI – 1963	51a 08ca	5 108
Le Chardonneret	OI – 1965	3ha 76a 95ca	37 695
TOTAL		37ha76a07ca	377 607

Tableau I : Parcelles cadastrales de la RNR

Parcelles cadastrale de la RNR



Légende

 Périmètre_RNR_2015  Parcelles cadastrales

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL /
BD parcellaire IGN Paris 2014
Elaboration CEN PDL Mai 2016

0 100 200 300 400 m



 Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

Carte 3 : Parcelles cadastrales de la RNR

La parcelle 539 est divisée en 3 secteurs :
a : micro-parcelle à l'angle nord-est (prairie humide)
b : frange au nord, au sud et à l'ouest (futaie de pins)
c : zone centrale (bas-marais tourbeux)

La parcelle 559 est divisée en 2 secteurs :
a : pourtour de la parcelle (futaie de pins)
b : zone centrale (bas-marais tourbeux)

A.1.2 - Structures impliquées dans la gestion de la RNR

- **La Commune de Parigné-l'Évêque**, propriétaire de l'ensemble du site.

La Commune s'étend sur une superficie de 6 340 ha et comprend 4 737 habitants (recensement de 2008). Le Maire actuel est M. Guy Lubias. L'adjointe Mme Marie-Odile Jeusset et le directeur général des services M. Desmaroux Patrick sont en charge du projet relatif à la préservation et à la valorisation du site de la Basse Goulandière. Historiquement, Monsieur Fernand Crapez, ancien maire de Parigné-l'Évêque, principal actionnaire de la société Carrel et Fouchet, possédait une importante propriété foncière et immobilière sur la Commune de Parigné-l'Évêque, dont fait partie le site de la Basse-Goulandière. N'ayant pas de descendance, M. Crapez décida de léguer l'ensemble de sa propriété à la Commune. C'est le 19 mars 1966, après le décès de celui-ci, que la Commune obtint la jouissance du legs, et devint propriétaire du site de la Basse Goulandière.

- **M. et Mme Lemarchand**

Seuls habitants sur le site, Monsieur et Madame Lemarchand, sont locataires de 8 parcelles du site pour une superficie totale de 4ha 98a 41ca (bail du 01/12/1996). La famille Lemarchand est présente sur le site depuis le début du XXème siècle.

- **L'Office national des forêts (ONF)**

La gestion d'une partie du site a été confiée par la commune à l'ONF, sur les terrains qui bénéficient du régime forestier par arrêté préfectoral n° 980/2659 du 07 juillet 1998.

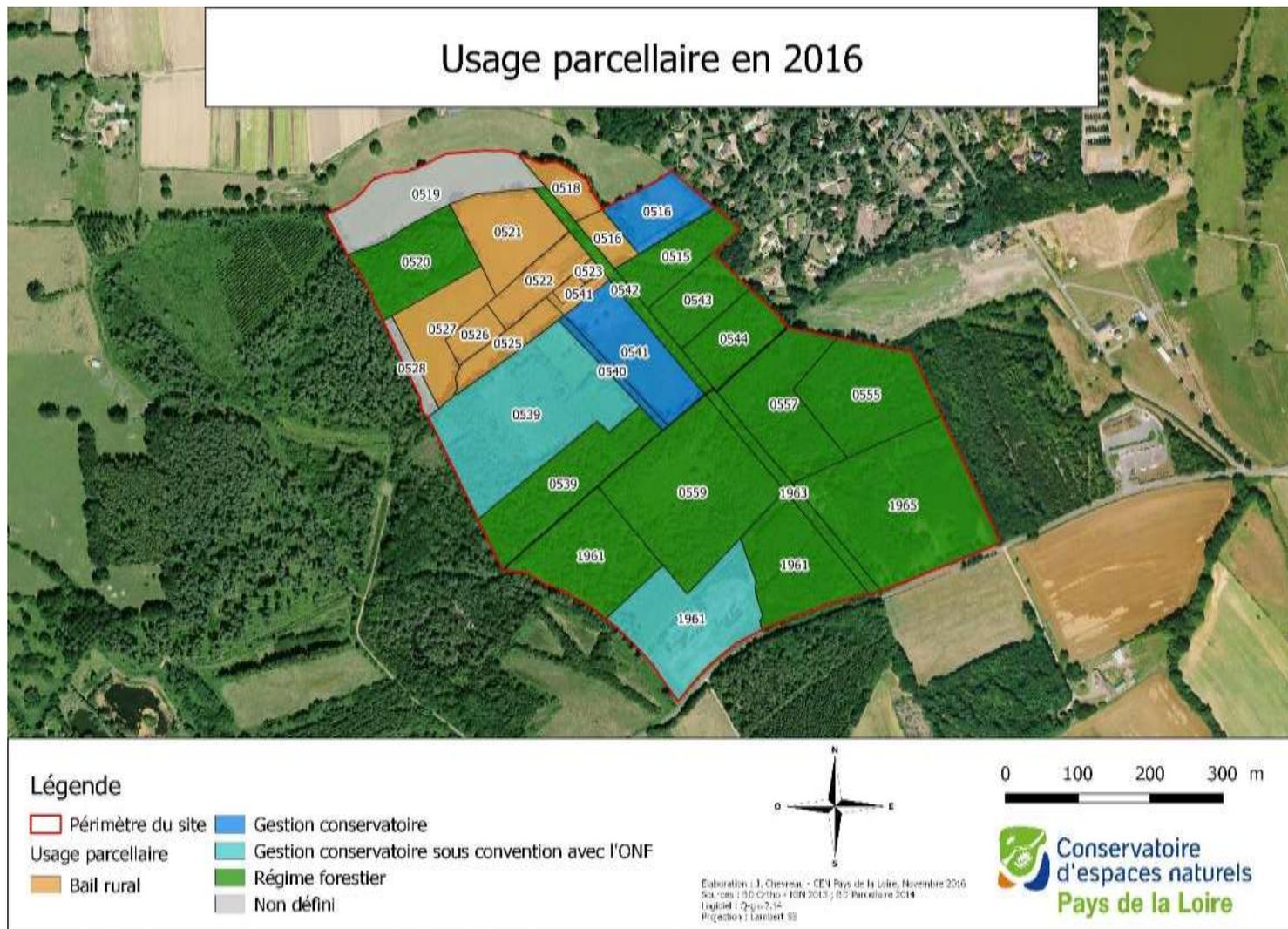
Sur le site, l'ONF est en charge d'appliquer la réglementation liée au Régime forestier. Ainsi, l'Office procède à la mise en vente des bois exploités pour le compte de la commune, rédige les cahiers des charges (en lien avec les recommandations du Conservatoire d'espaces naturels) pour les opérations d'abattage et de débardage, et produit un plan d'aménagement forestier qui définit les objectifs de gestion forestière et les actions à mettre en œuvre. Ce plan d'aménagement sera finalisé en 2017 et rendu compatible avec les objectifs du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale.

- **Le CEN Pays de la Loire :**

Par convention, la Commune a délégué la gestion du site au Conservatoire en 1997. Le Conservatoire intervient donc sur 5 parcelles du site (cf carte 4).

Fruit d'une large concertation des acteurs régionaux de la biodiversité et de la fusion du Conservatoire d'espaces naturels de la Sarthe et du Conservatoire régional des rives de la Loire et de ses affluents, le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) des Pays de la Loire est une association de type loi 1901, créée le 17 décembre 2014 à l'issue d'une préfiguration portée par la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels. Son Conseil d'administration, élu par l'Assemblée générale, rassemble l'État, la Région des Pays de la Loire, des collectivités territoriales, des associations de protection de la nature, des organismes intervenant en matière de biodiversité et des acteurs de l'espace rural. Le Conservatoire s'appuie par ailleurs sur les recommandations de son Conseil scientifique, garant de la rigueur des actions engagées.

Usage parcellaire en 2016



Carte 4 : Répartition des structures impliquées dans la gestion

A.1.3 - Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel

Une partie du site étudié est inclus dans la ZNIEFF de type I (2^{ème} génération) n° 520016096, intitulée « Bas-marais de la Basse-Goulandière » d'une superficie de 21ha.



Carte 5 : Périmètre ZNIEFF

- La Réserve naturelle volontaire :

Après plusieurs actions de gestion et de restauration du site, et à la demande de la commune, une étude a été entreprise en 1999 afin de labelliser le site en Réserve naturelle volontaire (RNV). A cette occasion un document présentant conformément à l'article R242-26 « l'intérêt particulier scientifique et écologique de l'opération » a été présenté au Conseil général de la Sarthe.

Le 18 décembre 2001, l'arrêté n°01-5776 confirme la validation en RNV du site « Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière ». Cet agrément plaçait donc le site au sein d'un réseau, lui fournissait une protection juridique et un label.

Ce statut a été abrogé par la loi n° 2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité. Les RNV ont vocation à devenir des Réserves naturelles régionales (RNR). Ainsi le site de la Basse-Goulandière est devenu une RNR le 28 janvier 2011 suite à la délibération de classement de la Région Pays de la Loire après avis favorable du CSRPN.

- Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) :

Le SRCE correspond à un schéma d'aménagement visant à protéger certaines ressources naturelles dans le territoire français. Ce schéma doit être pris en considération dans les différents documents d'urbanisme locaux (SCoT, PLU, etc.). En Pays de la Loire, le SRCE a été validé le 30 octobre 2015. Dans ce dernier, la RNR de la Basse-Goulandière considérée comme un réservoir de biodiversité pour la « sous-trame boisée, ou humide, ou littorale, ou milieux ouverts ou superposition de plusieurs sous-trames ».

A.1.4 - Historique de l'occupation des sols.

Les plans cadastraux de 1810 et 1844, ainsi que de diverses photos aériennes de l'IGN en noir et blanc de 1949 et 1980, puis en couleur de 1995 et 2013 permettent d'apprécier l'évolution du site.

Globalement, le parcellaire est resté stable depuis de très nombreuses années. Sur le cadastre de 1844, l'Allée de la Basse Goulandière (parcelles 542 et 1963) est déjà présente, ainsi que la ferme bâtie sur la parcelle 524 et le drain qui longe le nord des parcelles d'habitation n°523 et 524 et l'ouest de la parcelle 541. Le ruisseau du Roule-Crottes (autrefois appelé à cette époque la « Queue de l'Étang Renard ») n'a pas été dévié à l'intérieur du périmètre du site. Le ruisseau des Monneries avait également la même trajectoire qu'aujourd'hui le long des parcelles 518 et 519. Une importante mare est indiquée à l'est de la parcelle 559. Une deuxième ferme, au lieu-dit « la Goulandière du milieu » se situait parcelle 557. La matrice cadastrale de 1844 (cf. tableau 2) indique qu'il n'y avait pas beaucoup de boisements, mais plutôt des landes (moins de 4ha boisés de pins en 1844 contre 9,4ha en 2004 sur l'ensemble des parcelles 539, 559 et 1961).

En 1949, les parcelles 515, 516, 518, 519, 521, 522, 525, 527, 539a, 541, 543, 544 et 557, sont pâturées et/ou fauchées. La parcelle 521 est plantée d'un verger. Les parcelles 520, 526, 555, 559, 1961pp. (partie sud) et 1965pp. sont boisées. La parcelle 539pp. (sauf angle nord) et 1961pp. (partie nord-ouest de 1,3ha) sont piquetées de quelques arbustes.

Autour du site, les parcelles 538 et 561 (incluses dans la ZNIEFF de type 1) présentent le même faciès d'embroussaillage que la parcelle 539(bc).

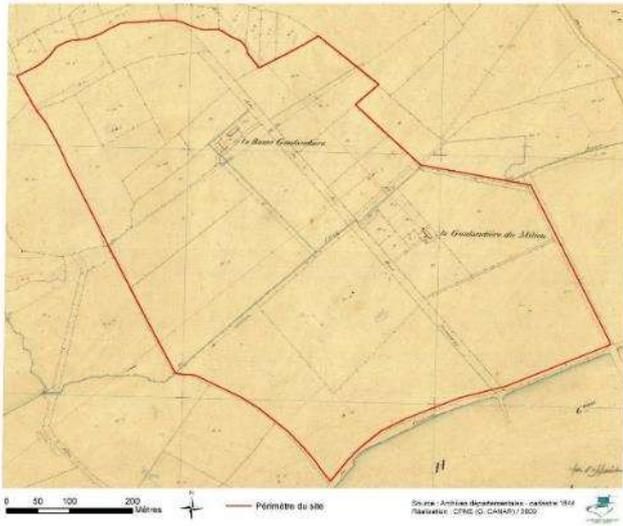
En 1980, la parcelle 526 a été déboisée puis pâturée et/ou fauchée. Une partie de la parcelle 1965 a été exploitée. Les parcelles 515 et 543 se sont complètement boisées. La parcelle 557 se ferme également, surtout dans sa moitié sud.

Le lotissement à l'est du site est construit et un étang est créé au lieu-dit « le Petit Pâtis ». Les vergers disparaissent progressivement, dont celui de la parcelle 521.

En 1995, il n'y a pas de grands changements paysagers par rapport à 1980. Les parcelles 544 et 557 se ferment progressivement. La parcelle 539(bc) présente un faciès d'embroussaillage un peu plus marqué. La parcelle 1961pp. (partie sud) est déboisée. Les vergers se sont franchement raréfiés autour du site.

En 2013, les parcelles 544 et 557 sont complètement boisées, une partie de la parcelle 1961 est de nouveau boisée (47a) ainsi que la parcelle 1965pp.

A l'extérieur du site, à l'angle nord-ouest, la parcelle 531 a été exploitée. Les parcelles 538 et 561 se ferment.



: Cadastre de 1844 (Archives départementales) avec en rouge la limite du site

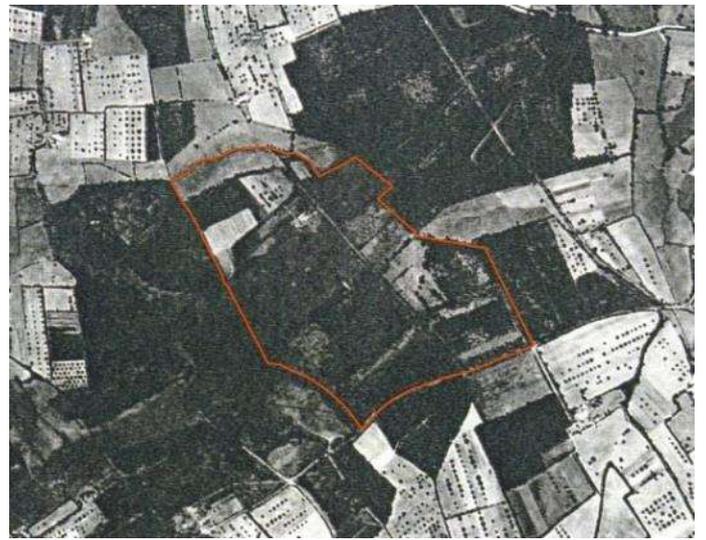


Photo aérienne de 1949 (IGN)



Photo aérienne de 1980 (IGN)



Photo aérienne de 1995 (IGN)



Photo aérienne de 1995 (IGN)



Photo aérienne de 2013 (IGN)

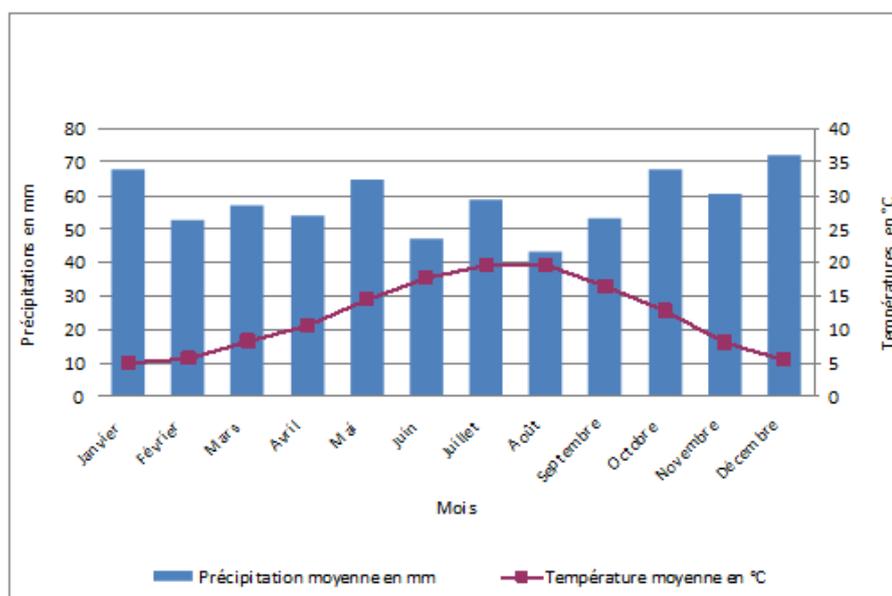
Carte 6 : Historique de l'occupation des sols

A.2.1 – Climat

Les données météorologiques proviennent du centre Météo France du Mans et constituent une moyenne mensuelle des valeurs mesurées pendant 30 ans, entre 1979 et 2008.

Comme pour l'ensemble de la Sarthe, le climat est un climat largement océanique avec un régime pluviométrique de type H.A.P.E. (Hiver Automne Printemps Été) c'est-à-dire avec un maximum de précipitations en hiver et un minimum en été.

Les températures minimales, atteintes en février sont de l'ordre de 1,9°C et les maxima, en août, de 25,2°C, ce qui donne une moyenne sur l'année de 11,9°C (cf Graphique 1).



Graphique 1 : Diagramme ombrothermique (données Météo France, station du Mans)

Le diagramme confirme les tendances océaniques présentes dans la Sarthe avec l'absence de période de sécheresse et des écarts annuels de températures de moins de 15°C.

A.2.2 – Hydrologie et hydrographie

Les éléments hydrauliques

Le site est intégré dans le périmètre du Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) « Sarthe aval » dont la stratégie est en cours d'élaboration en 2016.

Le site présente une très faible déclivité du sud-est vers le nord-ouest (5m environ). Il est traversé d'est en ouest par le Roule-Crottes, petit ruisseau prenant sa source sur la même commune (aux étangs de Montbray) et se jetant dans la Sarthe à Arnage. Le débit moyen annuel est de 0,379m³/s à la station hydrométrique d'Arnage, avec un maximum de 0,797m³/s au mois de janvier et un minimum de 0,090m³/s en août (cf. Figure 13). Sur la période 1994-2008, les débits estivaux du Roule-Crottes sont stables (compris entre en moyenne 0,033 m³/s en 2005 et 0,274 m³/s en 2000).

Qualité des eaux

Un IBGN (Indice biologique global normalisé) a été réalisé par Hydro Concept le 5 juin 2001 sur le ruisseau de Roule-Crottes au niveau du site de la Basse Goulandière.

22 taxons ont été répertoriés. Les mieux représentés sont :

- les Gammaridae (73% de l'effectif total) ;
- les Chironomidae (9% de l'effectif total) ;
- les Hydropsychidae (3,4% de l'effectif total) ;
- les Baetidae (3% de l'effectif total) ;

Le Groupe Indicateur (GI) est représenté par les Glossosomatidae (GI 7) (indice allant de 1 : groupe des polluo-résistants à 9 : groupe des polluo-sensibles).

Mis à part les Chironomidae, ce sont des taxons inféodés aux faciès de courant dans des eaux peu chargées. La valeur de cet IBGN est de 13 : qualité biologique bonne, avec une diversité moyenne.

Les éléments hydrographiques historiques :

Le cours d'eau a été surcreusé vers 1984-1985, ce qui a entraîné un abaissement du fond et a favorisé un drainage excessif de la tourbière. La mise en place de trois seuils, en 1998, a compensé hydrauliquement la perte de charge. Le fond naturel du ruisseau est recouvert d'une couche de sédiments (limons et sables) atteignant parfois un mètre d'épaisseur en amont des seuils.

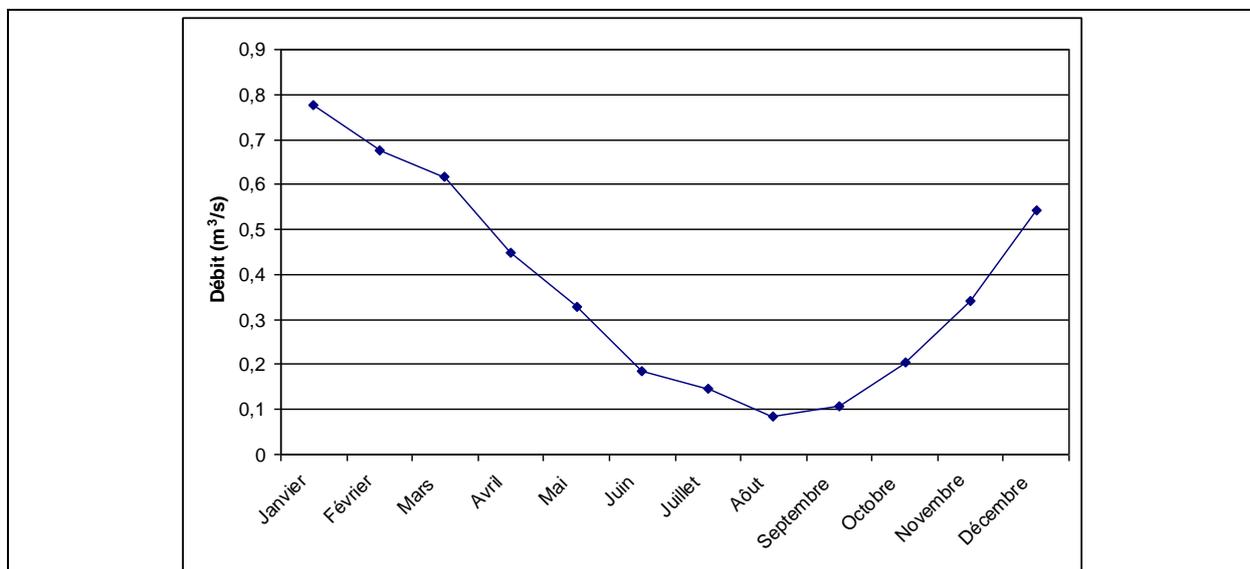
Des entrées d'eau dans la tourbière ont été réalisées en rive gauche en amont des seuils. Ces bras ont pour but de permettre une meilleure pénétration de l'eau sur les secteurs de tourbière de la parcelle 559, mais ils ont un rôle relativement modeste dans la mesure où ils ne véhiculent que des eaux de surface.

Au niveau du seuil situé en aval, on observe un dénivelé de plus de 2,5m. Ce dénivelé doit avoir une incidence sur les écoulements souterrains en fonction des pluies locales. Il accentue l'abattement de la nappe d'accompagnement du Roule-Crottes vers le sud de la tourbière alors qu'à l'origine, une certaine homogénéité s'établissait entre le ruisseau et sa nappe. Compte tenu des hauteurs actuelles du fond du ruisseau en amont des seuils, on peut estimer que les mouvements d'alimentation et de drainage de la nappe sont minimisés (Hydro Concept, 2001).

Les habitats aquatiques du Roule-Crottes ont été modifiés par les travaux de recalibrage (notamment vers 1985). Les fonds ont été uniformisés, la diversité d'habitats réduite et par là-même, la diversité biologique. L'envasement du ruisseau et la pose des seuils ont permis de faire remonter le fond jusqu'à son niveau d'avant les travaux de recalibrage.

Suite aux visites sur le terrain avec des spécialistes (Agence de l'eau, 2009), aucune intervention ne doit être réalisée dans l'immédiat. Sur les trois batardeaux, l'un d'eux est en mauvais état : la terre accumulée en amont de celui-ci peut être étalée afin de boucher l'ouverture et ainsi accompagner le phénomène naturel de remontée du lit. Toutes actions éventuelles devront faire l'objet en amont d'une étude d'impact afin d'évaluer leurs incidences sur le fonctionnement de la tourbière.

Un autre ruisseau, le ruisseau des Monneries prend sa source le long de la parcelle 519, dans la partie nord du site, et se jette à 1km plus à l'ouest dans le Roule-Crottes au lieu-dit « Les Lavanderies ».



Graphique 2 : Débit du Roule-Crottes

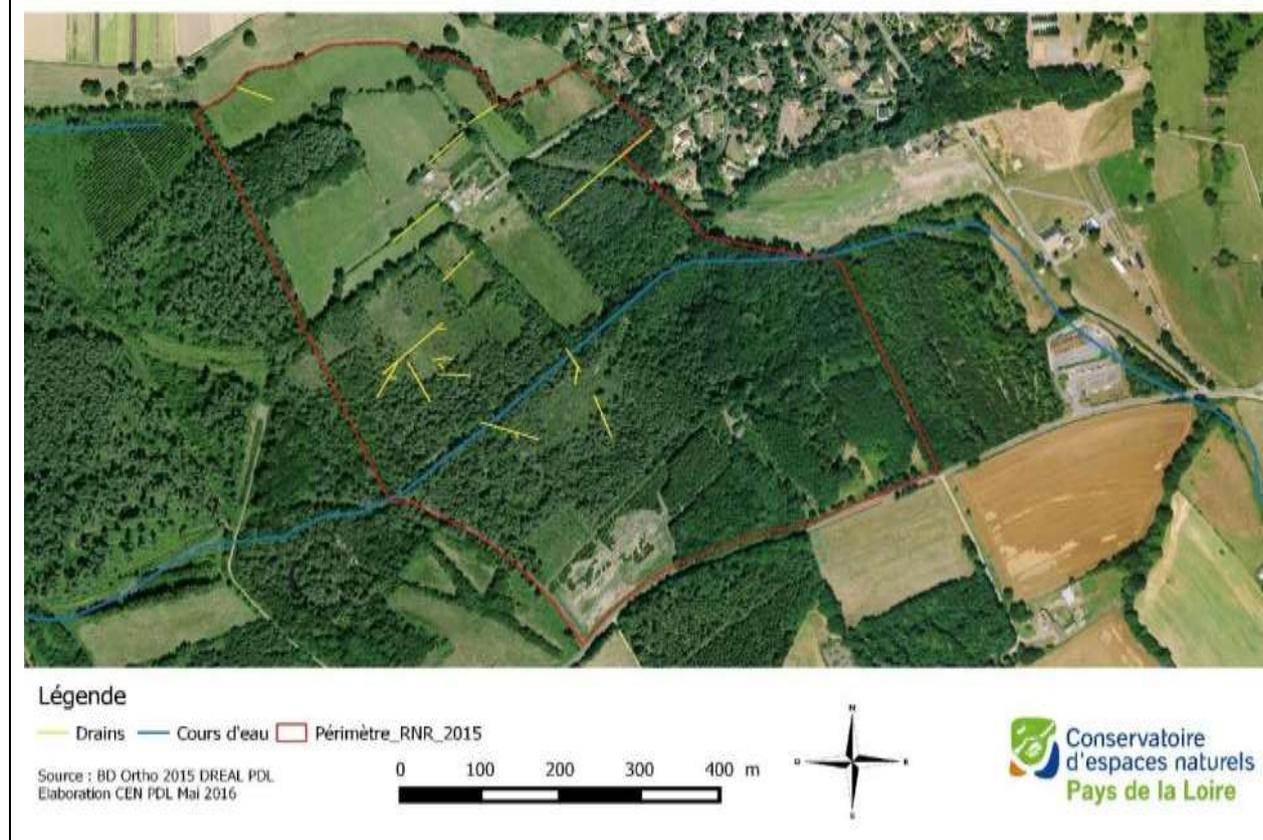
Les écoulements :

Douze piézomètres et deux échelles limnimétriques ont été posés en 2001 afin de mesurer les fluctuations de la nappe. Les relevés ont été faits sur une année complète à une fréquence mensuelle. Les données pluviométriques sont issues des relevés quotidiens sur la Commune de Parigné-l'Évêque et sont exploitées en cumul hebdomadaire (Hydro Concept, 2002).

Le niveau d'eau dans les zones tourbeuses en période estivale est en moyenne de 62cm dans la parcelle 539c et de 51cm dans la parcelle 559b.

Les fossés qui délimitent le sud-ouest et le sud-est de la parcelle 559 ne semblent pas jouer (à première vue) un rôle de drain. Cette hypothèse sera certainement étayée suite au diagnostic réalisé par Eco-métrum.

Réseau hydrographique



Carte 7 : Réseau hydrographique du site

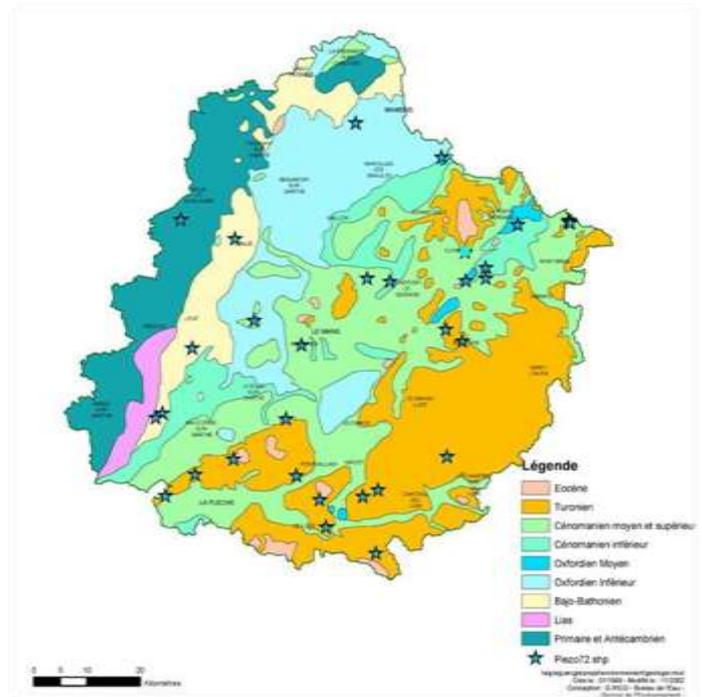
A.2.3 - Géologie et pédologie

A.2.3.1 - Géologie

Compris dans la partie occidentale du Bassin parisien à proximité du massif armoricain, le département de la Sarthe présente une grande variété de divisions géologiques dont les trois principales sont présentées ci-après.

En effet, on peut diviser le département en trois régions principales orientées du Nord-Est au Sud-Ouest :

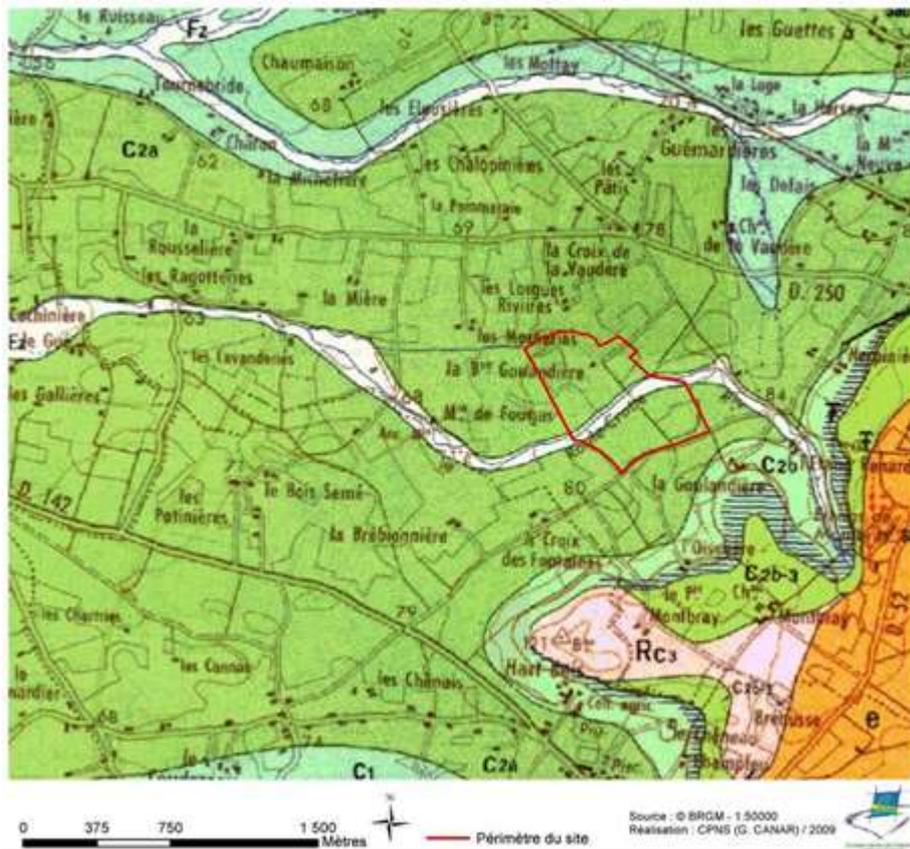
- La région la plus occidentale, aux limites du département de l'Orne, de la Mayenne, et du Maine-et-Loire est caractérisée par la présence de terrains primaires avec épanchement de roches éruptives.
- La région orientale est constituée par un plateau élevé, formé de terrains tertiaires et ravinés par la vallée du Loir et ses affluents. Ces cours d'eau ont rongé les couches tertiaires du plateau et ont mis à découvert, sur leurs rives, les couches secondaires du crétacé.
- La région centrale, quant à elle, est surtout formée de terrains secondaires (Crétacé et Jurassique) à des altitudes inférieures à celles des deux régions extrêmes. Elle présente d'assez vastes plaines.



Carte 8 : Géologie régionale et départementale

La RNR est située au sud du Mans, entre le bassin-versant de la Sarthe au nord, et celui du Loir au sud. Le relief est relativement accidenté. Les altitudes s'étagent de 30 mètres dans la vallée du Loir à une centaine de mètres en forêt de Bercé. Les terrains primaires du Massif armoricain n'apparaissent qu'à une trentaine de kilomètres plus à l'ouest. Le territoire de la RNR est concerné par deux types de substrat géologique :

- **Alluvions actuelles (Fz)** situées sur les abords immédiats du Roule-Crottes, le substrat géologique est constitué majoritairement de limons argileux. Les alluvions actuelles sont de minces limons d'inondation d'un gris noirâtre, répandus jusqu'à 1,60 m au-dessus de l'étiage, et formant le sol des prairies du lit majeur. Formés, à la base, d'un sable fin blanchâtre, ces dépôts montrent, vers le haut, des alternances granulométriques, mais deviennent, dans l'ensemble de plus en plus argileux vers la surface.
- **Cénomane moyen** : Il s'agit de sables et grès du Maine issus de l'ère Secondaire, cette formation couvre de vastes superficies sur la carte géologique du Mans.



LÉGENDES

- Alluvions actuelles et subactuelles. Sables, limons, T tourbes
- Tertiaire indifférencié. Sables, sables à grés, sables à silex
- Formation résiduelle à silex du Turonien
- Cénomaniens supérieurs et Turonien inférieur "Craie à Terebratella carantonensis" "Craie à Inoceramus labiatus"
- Cénomaniens supérieurs - marnes à Ostrea blauriculata, sables et grés à Catopygus obtusus
- Cénomaniens supérieurs - sables et grés du Perche
- Cénomaniens moyens - "Sables et grés du Maine"

Carte 9 : Géologie de la RNR issue des données du BRGM

A.2.3.2 – Pédologie

Une étude pédologique a été réalisée fin septembre 2009 par M. Millier et V. Bironneau sur des parcelles de prairies (516(ab), 525, 539a et 541) et sur des parcelles de bas-marais (539c et 559b).

L'ensemble des profils étudiés montrent une homogénéité du sol, indépendamment des formations végétales en présence, excepté la partie la plus superficielle. Les sols ont été étudiés jusqu'à une profondeur de 120cm. Il s'agit majoritairement de profils simples à deux horizons reposant sur une roche mère meuble.

Les horizons supérieurs se rapportent à un histosol composé de matière organique et d'eau. Une épaisseur de tourbe de 30 à 37cm a été observée sur la parcelle 539(a et c) avec un pH de 6 unités.

L'horizon inférieur est un horizon meuble largement sableux, ponctuellement et/ou localement enrichi en argile mais toujours en faible teneur, variant du gris bleu au blanc ocre (2,5Y et 5Y en chroma 2 et 3 selon MUNSELL Soil Color Chart). Très rarement, quelques concrétions rouille d'oxydoréduction ont pu être notées. Le pH de ces sables est compris entre 6 et 7. Il y a absence de réaction d'effervescence à l'HCl ; l'horizon ne présente pas de carbonate de calcium.

L'horizon inférieur représente probablement la partie supérieure de la roche mère (Cénomaniens moyen avec frange d'alluvions actuelles Fz de part et d'autre du Roule-Crottes d'après la carte géologique n°358 au 1/50 000ème).

A.2.4 - Le patrimoine naturel

A.2.4.1 - Les habitats naturels

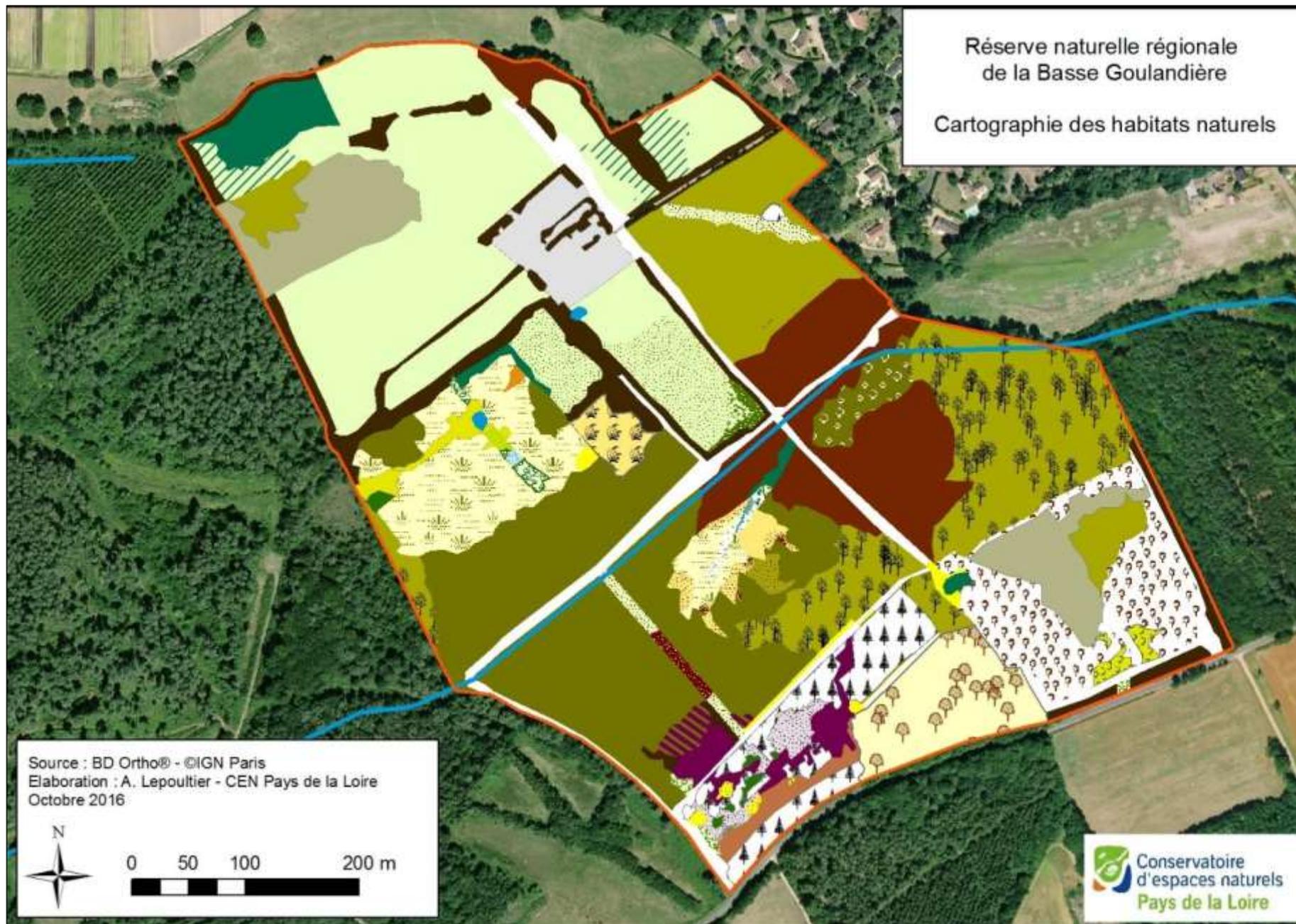
L'élaboration de ce plan de gestion a nécessité la redéfinition des habitats. En effet, les différents travaux de restauration réalisés dans la RNR et l'évolution naturelle du milieu ont entraîné une modification de la caractérisation de certains habitats. Ainsi, une attention particulière a été portée sur l'évaluation de l'état de conservation et l'évolution des habitats naturels qui sont principalement estimés à partir de l'évaluation de différents critères de dégradation : envahissement par une ou plusieurs espèces monopolistes, embroussaillage, remblaiement, rudéralisation, enrésinement, érosion, etc. Les espèces végétales indicatrices spécifiées pour chaque unité écologique sont principalement celles rencontrées dans le contexte de la Réserve naturelle.

Grâce à ce travail, une nouvelle cartographie des habitats de la RNR a été produite et réalisée à partir des documents de phytosociologie suivants :

- *Classification physiologique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*, coordonné par Delassus L. et Magnanon S. (Conservatoire botanique national de Brest) et paru en 2011.
- La typologie EUNIS issue du document *Classification des habitats, traduction française, Habitat terrestres et d'eau douce*, publié par Louvel J. & Gaudillat V. (Muséum national d'histoire naturelle) en 2013.

Tableau II : Habitats naturels

Nom de l'habitat	Syntaxon	CODES			Surface (m ²)
		CORINE	EUNIS	Natura 2000	
Linéaire de haies	-	84.1 84.2	G5.1	-	2 485 m
Mares d'eau douce stagnante	-	22.1	C1.1	-	-
Eaux courantes et ruisseaux	-	24.1	C2.3	-	-
Pelouses subaquatiques à Potamots	<i>Potamo polygonifolii - Scirpetum fluitantis</i>	22.31	C3.41	3110-1	165
Pelouses pionnières à Mouron délicat et Grasette du Portugal	<i>Anagallido tenellae - Pinguiculetum lusitanicae</i>	37.312	E3.512	6410	705
Végétation pionnière à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses	<i>Hydrocotylo vulgaris - Juncetum subnodulosi</i>	54.2	D4.1	7230-1	828
Prairies à Lotier des fanges et et Crételle	<i>Loto pedunculati - Cynosuretum cristati</i>	37.21	E3.41B	-	55 516
Prairies tourbeuses à Jonc acutiflore	<i>Caro verticillati - Juncetum acutiflori</i>	37.312	E3.512	6410	10 317
Prairies tourbeuses à Jonc glauque	<i>Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi</i>	37.312	E3.512	6410	416
Mégaphorbiaie à Jonc acutiflore et Reine-des-Prés	<i>Junco acutiflori - Filipenduletum ulmariae</i>	37.1	E5.42	6430-1	658
Mégaphorbiaie acidiphile à Scirpe des bois	<i>Epilobio palustris - Juncetum effusi</i>	37.1	E5.42	-	11 823
Pelouses ourlets acidiclinales à acidiphiles	<i>Lobelio urentis - Agrostietum caninae Junco acutiflori - Molinietum caeruleae</i>	37.312	E3.512	6410	2 646 657
Bas-marais alcalin à Choin noirâtre	<i>Cirsio dissecti - Schoenetum nigricantis Anagallido tenellae - Pinguiculetum lusitanicae</i>	54.2	D4.1	723D-1	22 400
Cladiaie	<i>Cladietum marisici</i>	53.31	D5.24	7210*-1	2 680
Landes mésoxérophiles à Ajonc nain et Bruyère cendrée	<i>Ulici minori - Ericetum cinerae Galio saxatilis - Festucion filiformis Filagini minimae - Airetum praecocis</i>	31.238	F4.23	4030	7 905
Landes hygrophiles à Genêt d'Angleterre et Bruyère à 4 angles	<i>Groupement à Genista anglica et Erica tetralix</i>	31.11	F4.11	4010	918
Ourlet en nappe à Fougère aigle	<i>Molinio caeruleae - Pteridietum aquilini</i>	31.861	E5.3	-	2 690
Fourrés et bosquets d'Ajoncs d'Europe	<i>Ulici europaei - Franguletum alni</i>	31.85	F3.15	-	1 880
Boisements de Pins et de feuillus à Molinie bleue	<i>Molinio caeruleae - Quercetum roboris</i>	41.51	G1.81	9190-1	92 997
Chênaies acidiphiles	<i>Quercion roboris</i>	41.5	G1.8	-	24 452
Bois d'Aulnes marécageux	<i>Alnion glutinosae</i>	44.911	G1.411	-	21 176
Bois de Chataigniers		41.9	G1.7D	-	12 525
Plantations de Pins européens		83.3112	G3.F12	-	12 992
Formation subsponnée de Robiniers faux-acacias		83.324	G1.C3	-	16 741



Légende

	Périmètre de la RNR		Lande mésoxérophile piquetée de Pins
	Ruisseau "Le Roule-Crottes"		Lande mésophile à Molinie et Bruyère cendrée
	Mare		Lande hygrophile à Genêt des Anglais et Bruyère à 4 angles
	Pelouse subaquatique à Potamots		Fourré de Fougère aigle
	Pelouses pionnières à Mouron délicat et Grassette du Portugal		Roncier
	Végétation pionnière à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses		Fourrés à Ajonc d'Europe et Genet à balais
	Typhaie		Roselière à Thélypteris des marais
	Prairie pâturée à Lotier des fanges et Crételle		Bosquet d'Ajoncs
	Prairie tourbeuse à Jonc acutiflore		Ourllet à Molinie et Fougère aigle
	Prairie tourbeuse à Jonc glauque		Chênaie acidiphile
	Prairie à Crételle en transition vers la mégaphorbiaie à Scirpe des bois		Boisement de Peupliers blancs
	Mégaphorbiaie à Jonc acutiflore et Reine-des-prés		Boisement de Pins à Molinie
	Mégaphorbiaie acidiphile à Scirpe des bois		Boisement de feuillus à Molinie
	Prairie marécageuse à Molinie et Jonc acutiflore		Boisement mixte
	Prairie marécageuse à Lobélie brulante		Boisement de Bouleaux
	Bas-marais alcalin à Choin noirâtre		Bois d'Aulnes marécageux
	Bas-marais piqueté de Pins sylvestres		Bois de Châtaigniers
	Bas-marais piqueté de feuillus		Robiniers Faux-acacias
	Cariçaie		Plantation de Pins sylvestres
	Cladiaie		Haie
	Cladiaie sous boisement de Pins à Molinie		Chemin
	Lande mésoxérophile à Ajonc nain et Bruyère cendrée		Exploitation agricole

Carte 10 : Cartographie des habitats naturels de la RNR

A.2.4.1.1 - Description des habitats naturels

Pour l'évaluation de l'état de conservation nous nous sommes basés sur les critères suivants :

Tableau III : Critères d'évaluation de l'état de conservation des habitats

Etats de conservation	Critères d'évaluations
BON	Habitats proches de l'état de référence phytosociologique avec présence des espèces caractéristiques du syntaxon et bonne diversité floristique de l'habitat.
MOYEN	Habitats présentant un faible écart avec la référence phytosociologique, présence d'un certain nombre d'espèces indicatrices, du syntaxon mais apparition d'autres espèces indicatrices d'un milieu dégradé ou montrant la transition vers une autre formation végétale
MAUVAIS	Habitats ayant perdu une bonne partie de sa diversité floristique par rapport à l'état de référence et dont les espèces caractéristiques sont absentes.

Chaque fiche de description détaille les éléments qui permettent de caractériser au mieux l'habitat : espèces caractéristiques, écologie... Ils sont issus de :

- Guide des végétations de zones humides de la Région Nord-Pas de Calais (Catteau *et al.*, 2009)
- Guide des végétations humides et aquatiques en Pays de la Loire, élaboré par le CBN de Brest (CBN Brest, 2016).

Ce dernier élément de bibliographie fournit les éléments nécessaires à l'élaboration des grilles écologiques des habitats présentes dans chaque fiche. Elles donnent de manière synthétique les préférences de chaque milieu vis-à-vis de la luminosité, de l'acidité des sols, de la disponibilité en azote (trophie) et du gradient hydrique. Elles peuvent se lire comme suit :

	Sciaphile						Héliophile			
Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Acidiphile						Neutrophile		Basiphile	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Oligotrophile			Mésotrophile			Eutrophile			
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Xérophile		Mésohydrique		Hygrophile		Amphibie		Aquatique	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

La fiche exemple ci-dessus présente les exigences écologiques d'une prairie du *Juncion acutiflori*. Ces prairies recherchent nettement la lumière, sur des sols alcalins. Elles sont oligotrophes à mésotrophes, et donc menacées par l'eutrophisation. Enfin, elles sont fortement et strictement hygrophiles : leur conservation passera par celle de la quantité et de la qualité de la nappe d'eau.

Code Corine Biotopes : 22.1
 Code EUNIS : C1.2
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 519, 525, 528, 539, 541, 542 et 557.

Correspondances phytosociologiques : -

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon
Etat de conservation			



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Il s'agit de petites pièces d'eau, accompagnées de ceintures végétales. Les sept mares prairiales du site, d'une surface de 20m² en moyenne, ont été creusées en pente douce pour l'abreuvement du bétail. Une mare « forestière » existe également. Elle avait probablement la même fonction d'abreuvoir, la parcelle concernée ayant été pâturée autrefois. Ces micro-écosystèmes sont potentiellement très riches (insectes et amphibiens entre autres). Les ceintures végétales qui les entourent peuvent être composées d'espèces d'intérêt patrimonial, rattachables aux communautés de mégaphorbiaies.

Espèces caractéristiques :

Chara sp.
 Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*)
 Potamot nageant (*Potamogeton natans*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les ceintures végétales sont parfois dégradées par le sur-piétinement des bovins. Certaines mares sont envahies par la végétation, et sont très ombragées. Des travaux d'entretien ou de restauration pourront être entrepris dans certains cas, avec la pose de clôtures et de pompes à museau pour que le bétail ne piétine plus les ceintures, ce qui permettra à la fois de préserver la qualité physico-chimique de l'eau d'abreuvement et la qualité écologique du milieu.

Code Corine Biotopes : 24.1
 Code EUNIS : C2.3
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : le long des parcelles 518, 519 (« Les Monneries »), 557, 559, 1961 (« Le Roule-Crottes »).

Correspondances phytosociologiques : -

Linéaire : 490 m

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Il s'agit principalement du lit du Roule-Crottes, accompagné de différents types de végétations rivulaires. Ces végétations qui colonisent les bordures du cours d'eau sont rattachables aux mégaphorbiaies ou aux cariçaies. Le ruisseau est bordé en rive droite par une allée d'exploitation et en rive gauche par un boisement spontané d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et de pins.

Le ruisseau des « Monneries » prend sa source sur le site, et s'apparente, à cet endroit, à un fossé à sec une grande partie de l'année. Il est bordé de part et d'autre de pâturages.

Espèces caractéristiques :

Végétation rivulaire affiliée aux mégaphorbiaies à Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*)
 Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)
 Ache noueuse (*Helosciadium nodiflorum*)

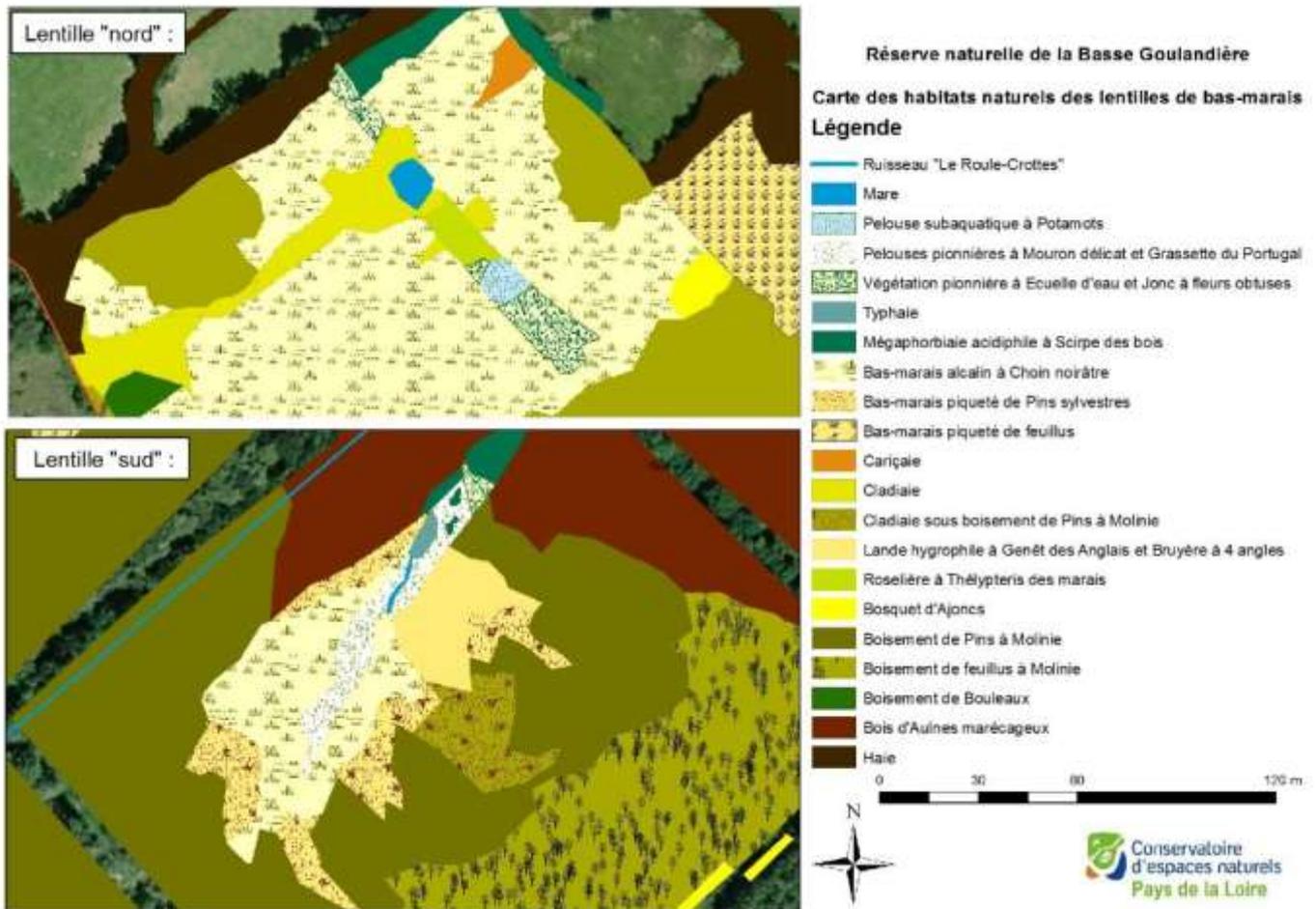
Menaces et/ou gestion favorable :

Les milieux naturels du ruisseau du Roule-Crottes ont été dégradés par des travaux successifs de recalibrage et de nettoyage (HYDRO CONCEPT, 2001). Les premiers diagnostics effectués dans la RNR en 2001 mettaient en évidence l'impact des travaux de recreusement sur l'assèchement et le drainage de la zone humide de la Basse Goulandière.

- **Les secteurs de pelouse et de végétations pionnières :**

Suite aux travaux d'étrépage menés sur le site entre 2010 et 2014, les habitats pionniers ont gagné en surface et en diversité. Leur patrimonialité est exceptionnelle, et leur représentation considérable sur le site, compte tenu des surfaces minimales qu'ils occupent habituellement.

La carte suivante détaille leur localisation dans chaque lentille de bas-marais.



Carte 11 : Cartographie des habitats des lentilles de bas-marais alcalins

Chaque lentille de bas-marais, nord et sud, a été étrépée à l'automne 2013, sur une bande de 1 000m². Celles-ci sont visibles sur la cartographie des habitats naturels élaborées durant l'été 2016, car les milieux y sont différents du reste du bas-marais.

Les fiches suivantes présentent ces habitats pionniers selon l'ordre suivant :

- Les communautés acidophiles à Potamots : elles sont localisées dans la lentille nord et traduisent l'acidification de la tourbière, ainsi que la présence d'une nappe d'eau en surface ;
- Les communautés moins acides à Mouron délicat et Grassette du Portugal : elles tolèrent des pH plus proches de la neutralité, et se rencontrent dans la lentille sud ;
- La végétation pionnière à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses : elle se développe dans les deux lentilles, créant des végétations à juncs de faible densité.

Code Corine Biotopes : 22.31
 Code EUNIS : C3.41
 Code Natura 2000 : 3110-1
 Localisation parcellaire : 539c

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Potamo polygonifolii - *Scirpetum fluitantis* Allorge 1922

Leur optimum de développement a lieu en saison estivale, lors de l'exondation de la tourbe.

Surface : 165 m²

Espèces caractéristiques :

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon

Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*)
 Potamot à feuilles de Renouée (*Potamogeton polygonifolius*)
 Scirpe flottant (*Scirpus fluitans*)
 Laïche tardive (*Carex gr. viridula*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les pelouses subaquatiques à potamots sont des végétations pionnières, à cortège floristique variable selon les années et le niveau d'eau.

Elles sont menacées par l'eutrophisation du milieu, qui aboutit à leur substitution par des végétations annuelles du *Bidentetea tripartitae*. Elles sont également sensibles aux aménagements et aux perturbations des grèves d'étangs.

Sur le site :

Ces pelouses ne font l'objet d'aucune gestion particulière. Elles se développent naturellement dans les microcuvettes topographiques des bas-marais, ainsi que dans la bande d'étrepage nord, où elles constituent une végétation de cicatrisation post-étrepage.



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Pelouses vivaces amphibies à subaquatiques, acidiphiles, se développant sur les berges tourbeuses longuement inondées à peu profondes. Elles occupent de petites surfaces, avec une faible densité de végétation.

Code Corine Biotopes : 37.312
 Code EUNIS : E3.512
 Code Natura 2000 : 6410
 Localisation parcellaire : 559

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Anagallido tenellae - *Pinguiculetum lusitanicae* (Rivas Goday 1964) de Foucault 2008

Surface : 705m²

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Les pelouses à Mouron délicat et Grassette du Portugal sont des végétations pionnières régressives, apparues consécutivement à un rajeunissement du milieu.

Elles occupent de petites surfaces de tourbe dénudée au sein des prairies tourbeuses ou des tourbières. Elles sont très sensibles à la concurrence végétale.

Leur optimum de développement a lieu au début de l'été.

Espèces caractéristiques :

Mouron délicat (*Lysimachia tenella*)
 Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*)

Menaces et/ou gestion favorable :

L'eutrophisation et le drainage des tourbières sont des menaces pour ces petites communautés végétales.

Elles peuvent être ponctuellement favorisées par une perturbation modérée des sols.

Sur le site :

Les pelouses pionnières à Mouron délicat et Grassette du Portugal ont vu leur surface augmenter suite aux travaux d'étrepage conduits en 2014. Elles constituent une communauté de « cicatrisation » qui occupe une large part de la bande d'étrepage « sud ».

Leur maintien sur des surfaces de plusieurs mètres carrés nécessitera un régime régulier de petites perturbations du sol. Leurs autres micro-stations, entre les touradons de Choin noirâtre ou de Molinie, relève du fonctionnement naturel du bas-marais, et ne demande aucune intervention.

Code Corine Biotopes : 54.2
 Code EUNIS : D4.1
 Code Natura 2000 : 7230-1
 Localisation parcellaire : 539 et 559

Correspondances phytosociologiques :
Hydrocotylo vulgaris – *Juncetum subnodulosi* (Wattez 1968) de Foucault in Royer et al. 2006

Surface : 828m²

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
	Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Végétation d'aspect prairial, induit par l'abondance de *Juncus subnodulosus*. Elle est généralement bistratifiée, composée d'une strate haute dominée par les Joncs, et d'une strate rampante où se développent l'Ecuelle d'eau, le Mouron délicat, etc.

Sa phénologie optimale se situe au début de l'été, lors de la floraison du Jonc à fleurs obtuses.

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Espèces caractéristiques :

Jonc à fleurs obtuses (*Juncus subnodulosus*)
 Ecuelle d'eau (*Hydrocotyle vulgaris*)
 Mouron délicat (*Lysimachia tenella*)
 Laïche glauque (*Carex flacca*)
 Laïche bleuâtre (*Carex panicea*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Ce type de végétation est très sensible vis-à-vis de son alimentation hydrique, tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Son maintien dépend également du caractère oligotrophe du sol.

Lorsqu'elle se développe sur des surfaces suffisantes, elle peut être entretenue par pâturage extensif ou par fauche exportatrice. Sur le site, elle se développe au sein des bandes étrepées en 2014. Elle y constitue visiblement un stade transitoire de la recolonisation de la végétation, entre les pelouses pionnières et les premières espèces de bas-marais.

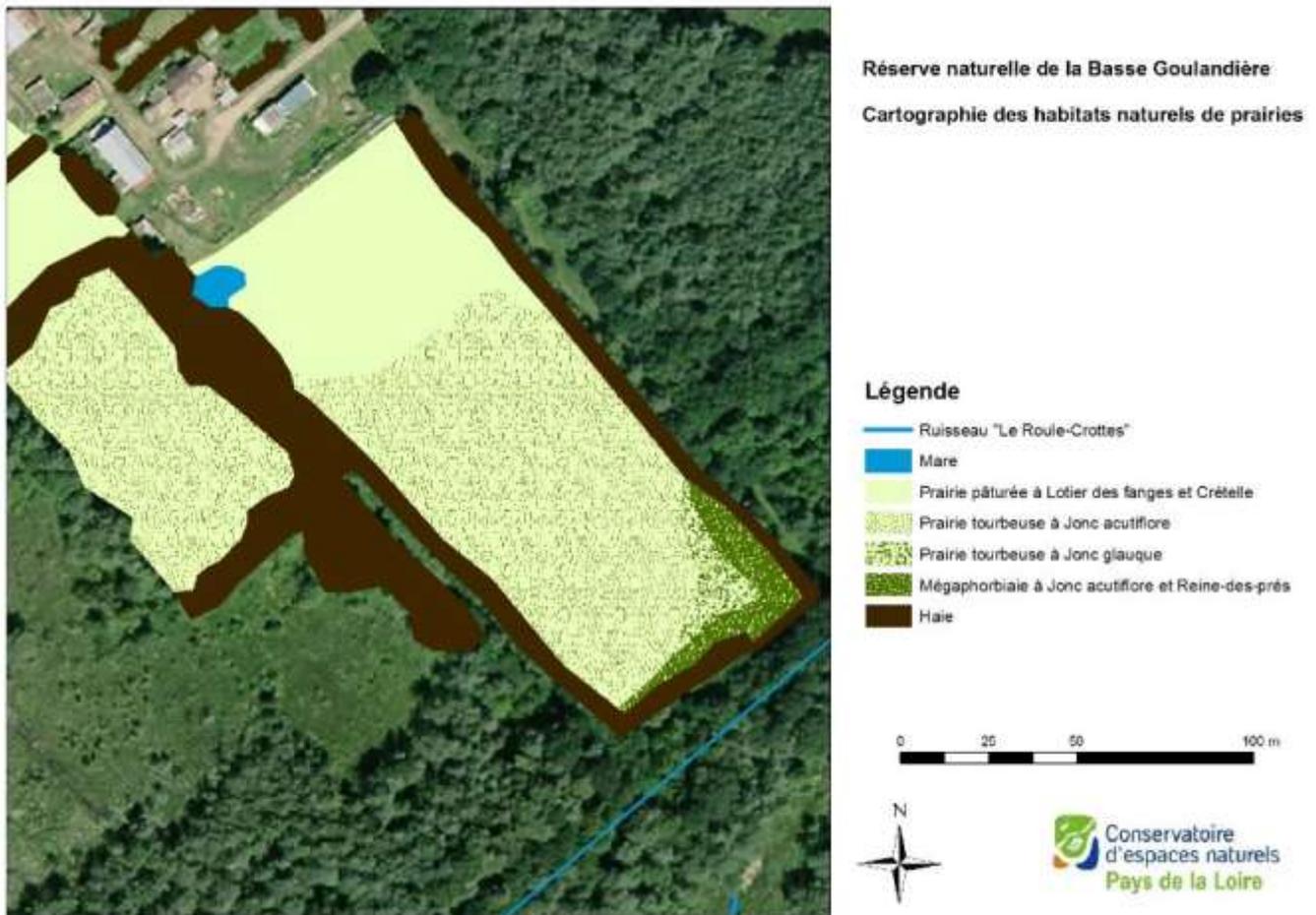
Sur le site :

Les végétations pionnières à Jonc à fleurs obtuses se développent en situation de cicatrisation au sein de la RNR. Elles sont apparues consécutivement aux travaux d'étrepage effectués en 2014, et elles constituent possiblement une végétation de transition, avant le retour aux bas-marais alcalin à Choin noirâtre.

- **Les secteurs de prairie tourbeuses :**

La RNR de la Basse Goulandière compte environ 7 hectares de prairies, distinguables en deux grands types :

- Les prairies hydrophiles non tourbeuses, situées sur les points les plus hauts de la RNR. Elles sont peu soumises à l'engorgement hivernal, et le sol n'y est pas tourbeux ;
- Les prairies tourbeuses/para tourbeuses, situées dans la dépression topographique, et toujours soumises à l'engorgement hivernal ;



Carte 12 : Cartographie des habitats de prairies de la RNR

En contexte bocager, les prairies sont traditionnellement associées à un complexe d'habitats très diversifiés, lié aux haies et aux variations des paramètres écologiques qu'elles induisent à petite échelle. Ainsi, les haies les plus denses, ou les plus hautes, ont sur la prairie qu'elles délimitent les mêmes effets que celui d'un boisement voisin. Le processus d'ourléification de la prairie y est visible à leur pied, sous la forme d'une prairie linéaire à Pulicaire dysentérique par exemple.

Dans les cas des plus belles haies de la RNR, et là où les sols sont les plus engorgés, des mégaphorbiaies se développent en situation d'ourlet. Elles sont riches en Reine-des-Prés ou en Fabacées diverses, et elles créent un habitat phytique à structure haute et dense.

Cette succession depuis la prairie, parfois rase et pauvre, jusqu'à la mégaphorbiaie à Reine-des-Prés ou à Scirpe des bois apporte une richesse spécifique supplémentaire à la RNR. La faune y trouve une nouvelle diversité d'habitats, répartis selon un gradient offrant toutes les structures, depuis les plus pionnières jusqu'aux haies.

Code Corine Biotopes : 37.21
 Code EUNIS : E3.41B
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 516a, 518, 519, 521, 522, 525,526, 527, 528 et 1965

Correspondances phytosociologiques :
Loto pedunculati - *Cynosuretum cristati* (Tüxen 1937) de Foucault & Julve in de Foucault & Catteau 2012

Surface : 5,5 ha

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon

Description générale :

Il s'agit de prairies mésohygrophiles pâturées, acidiphiles à acidiphiles. Elles sont peu caractérisées, et se rencontrent dans les fonds de vallons, sur les versants, les suintements de pente et dans les plaines alluviales. Leur phénologie est printanière, à estivale, selon la dominance que peuvent exercer les joncs.

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Espèces caractéristiques :

Crételle (*Cynosurus cristatus*)
 Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)
 Agrostis stolonifère (*Agrostis stolonifera*)
 Pâturin commun (*Poa trivialis*)
 Trèfle des prés (*Trifolium pratense*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les prairies à Lotier des fanges et Crételle se maintiennent par l'action du pâturage. S'agissant de communautés à caractère oligotrophe, celui-ci doit veiller à rester extensif, sans fertilisation ou drainage). Les principales menaces pour cet habitat sont les changements de pratiques, qu'ils se dirigent vers une intensification ou un abandon des pratiques agricoles entraînant la fermeture du milieu.

Sur le site :

La gestion actuelle des prairies à Lotier des fanges et Crételle est globalement satisfaisante sur le site.



© CEN Pays de la Loire

Code Corine Biotopes : 37.312
 Code EUNIS : E3.512
 Code Natura 2000 : 6410
 Localisation parcellaire : 539a et 541b

Correspondances phytosociologiques :
Caro verticillati - Juncetum acutiflori Oberdorfer in Oberdorfer 1979
Pulicario dysentericae - Juncetum inflexi juncetosum acutiflori

Surface : 1 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Végétations prairiales sur sol engorgé dont la teneur en nutriments est variable. La trophie modérée des sols et la gestion agropastorale (fauche, pâturage) extensive donnent à ces communautés végétales une physionomie de prairies de faible densité.

Elles sont cependant patrimoniales, car très diversifiées floristiquement, et riches en espèces rares ou protégées. Elles sont globalement marquées par la présence de *Juncus acutiflorus*.

Les haies environnantes interfèrent avec le faciès de ces prairies, par un processus d'ourléification. Elles évoluent alors, en combinaison avec l'action du pâturage extensif, vers des prairies à Jonc glauque, plus denses et plus riches en Dicotylédones.

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Dans les zones les plus humides et les plus ombragées, cette succession aboutit à l'apparition d'une mégaphorbiaie, telle que celle décrite dans la fiche suivante.

Espèces caractéristiques :

Prairies à Jonc acutiflore :

Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*)
 Mouron délicat (*Lysimachia tenella*)
 Laïche blonde (*Carex hostiana*)
 Carvi verticillé (*Carum verticillatum*)

Prairies à Jonc glauque :

Jonc glauque (*Juncus inflexus*)
 Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica*)
 Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Le maintien de ces végétations est dépendant de la poursuite de la gestion agro-pastorale. La fauche et le pâturage conservent le caractère ouvert de ces formations, et la diversité structurale de la végétation.

Ces prairies sont également dépendantes de la quantité et de la qualité des eaux qui alimentent la tourbière. Etant liées à l'engorgement hivernal des sols, elles sont sensibles à toute dégradation de ce système : drainage, eutrophisation.

Sur le site :

L'état des prairies à Jonc acutiflore semble satisfaisant sur le site. Le facteur clé de leur conservation, l'engorgement hivernal, apparaît comme suffisant à la lumière des résultats des suivis phytosociologiques effectués depuis 2009. L'état de référence théorique est toutefois difficile à estimer.

La production de biomasse de ces prairies est assez faible. Si la poursuite de la fauche tardive est tout à fait adaptée, il pourra être utile de réaliser cette fauche en une seule opération. Ceci évitera de différencier la végétation par la création de zones en défens.

Code Corine Biotopes : 37.1
 Code EUNIS : E5.42
 Code Natura 2000 : 6430-1
 Localisation parcellaire : 539a et 541b

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Juncus acutiflori - Filipenduletum ulmariae de Foucault
 1981

Surface : 658m²

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© E. Catteau

Description générale :

Cette mégaphorbiaie est largement dominée par la Reine-des-prés, qui constitue la strate supérieure avec d'autres espèces de mégaphorbiaies (Scirpe des bois, Valériane officinale). La strate inférieure est composée d'espèces d'affinités prairiales, comme la Renoncule rampante ou le Lotier des fanges.

Il s'agit d'une végétation d'ourlet dynamique, marquant l'évolution des prairies tourbeuses à Jonc acutiflore vers le boisement (correspondant sur le site aux haies bien fournies). Sous l'effet du pâturage extensif effectué sur les prairies tourbeuses, elle régresse à un stade prairial, correspondant aux Prairies à Jonc glauque évoquées ci-dessus.

Espèces caractéristiques :

Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*)
 Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*)
 Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les mégaphorbiaies sont, hors contexte montagnard, des végétations de lisière/ourlet, qui constituent des stades de transition préparant l'arrivée des communautés de boisement. Leur conservation surfacique nécessite un régime de fauche régulière, mais de faible fréquence : une fois tous les 3 ou 4 ans. En l'absence d'entretien, elles laissent naturellement place aux boisements en quelques années.

Sur le site :

L'entretien de cette mégaphorbiaie est à évaluer au regard des objectifs de gestion du site. Bien que relativement patrimoniale, sa conservation semble moins prioritaire que celle des prairies tourbeuses à Jonc acutiflore.

Etant une végétation d'ourlet, elle se maintiendra tant que les prairies et les haies denses seront conservées en l'état. Elle trouvera son optimum sur le site en lisière de boisement, ou au pied des haies qui entourent les prairies tourbeuses, grâce aux actions de fauche exportatrice et de pâturage extensifs traditionnellement effectués dans la RNR.

Code Corine Biotopes : 37.1
 Code EUNIS : E5.42
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 539b, 539c, 559a, 519, 516a et 516b

Correspondances phytosociologiques :
Epilobio palustris - Juncetum effusi Oberdorfer 1957

Surface : 1,18 ha

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Il s'agit d'une mégaphorbiaie mésotrophile, acidophile, qui se développe dans des dépressions sujettes à inondations phréatiques. Elle trouve son optimum de développement au cours de l'été.

La végétation est pluristratifiée. La strate haute est constituée par la Reine des prés, l'Angélique des bois ou le Cirse des marais. La strate basse est plus ou moins dense, et elle est composée d'espèces communes aux prairies hygrophiles : la Renoncule rampante, le Lotier des fanges, la Menthe aquatique, le Jonc diffus et le Jonc acutiflore.

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Espèces caractéristiques :

Jonc à fleurs aiguës (*Juncus acutiflorus*)
 Jonc diffus (*Juncus effusus*)
 Epilobe hirsute (*Epilobium hirsutum*)
 Epilobe des marais (*Epilobium palustre*), à recherche sur le site
 Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Pour se maintenir, cette mégaphorbiaie nécessite un certain équilibre de gestion. Elle peut être débroussaillée, puis fauchée une fois tous les 2 à 3 ans.

Elle est sensible à l'eutrophisation des sols, et à la dégradation de la qualité des eaux de la nappe phréatique.

Sur le site :

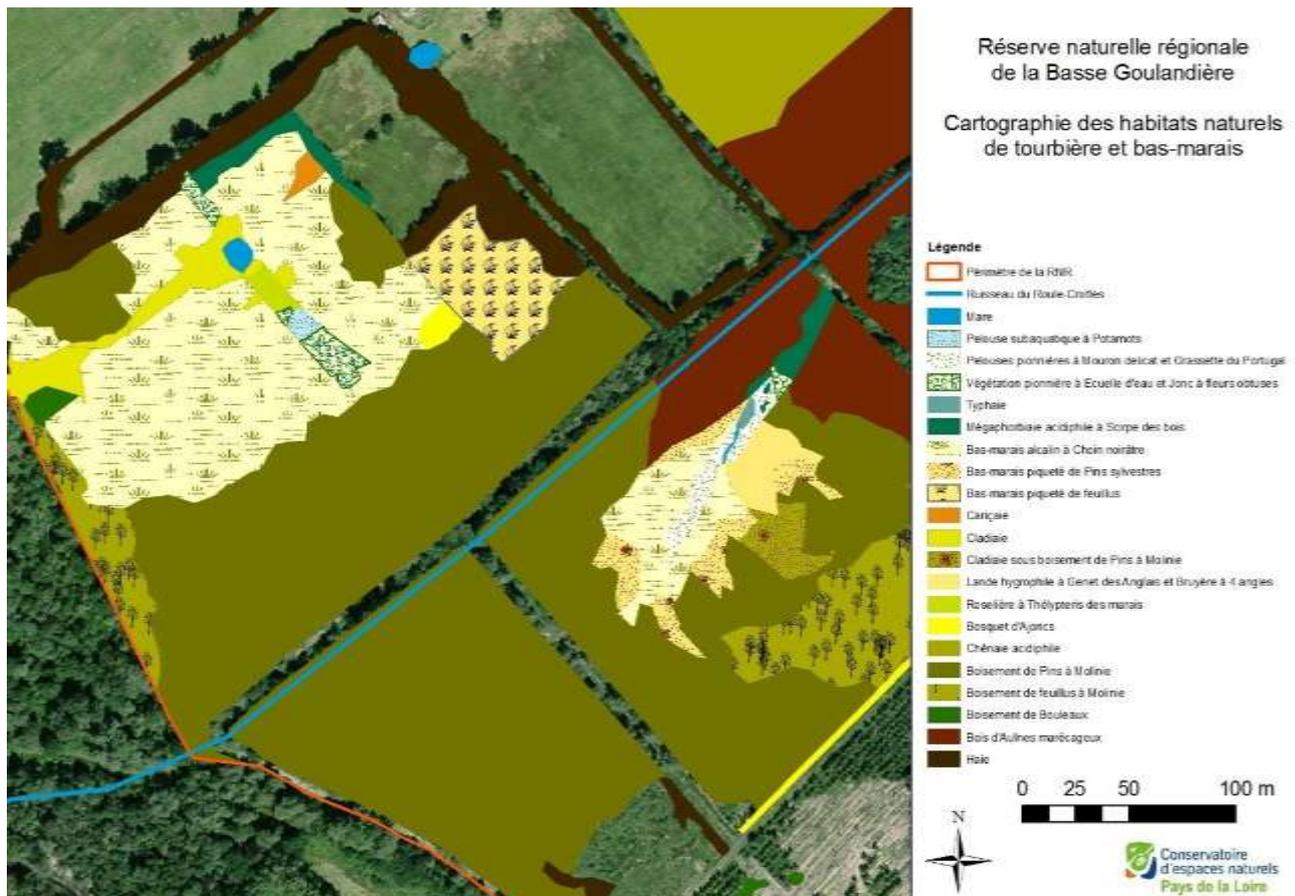
Les mégaphorbiaies acidiphiles à Scirpe des bois se développent dans des contextes variés sur le site. Elles sont présentes de manière linéaire, le long des fossés ou du Roule-Crottes.

Elles constituent également des « magnocariçaies » à faciès plus ou moins prairiales dans les parcelles de prairies les plus humides. Du fait de leurs sols moins portants, et de la faible appétence de leur cortège, la pression agro-pastorale y est moins importante et parfois moins régulière. Ceci permet le développement d'une végétation où prairies et mégaphorbiaies sont en introgression.

- **Les secteurs de bas-marais :**

Outre les habitats pionniers recolonisant les bandes étreppées, les bas-marais comptent également une diversité intéressante de milieux naturels. Ils diffèrent entre eux par la présence certaine, ou non, d'un processus de turbification actif.

Les bas-marais à Choin noirâtre sont, très certainement, actifs en termes de fabrication de tourbe. A contrario, les groupements de landes hygrophiles à Genêt d'Angleterre et Bruyère à 4 angles sont apparus au sein de la RNR suite à l'exploitation forestière (GH 1). Selon la bibliographie (CBN Brest, 2016), il est difficile de certifier si la turbification est toujours active ou non dans ces landes hygrophiles. Elles constituent potentiellement une transition entre les milieux remis en lumière après l'opération GH 1 et le retour au bas-marais alcalins à Choin noirâtre.



Carte 13 : Cartographie des habitats naturels de tourbière et de bas-marais

Dans la lentille nord, un grand nombre de micro-zones sont touchés par des processus d'acidification. Ils concernent des surfaces ponctuelles, mais nombreuses, qui cessent d'être alimentées en eau par la nappe. Leur unique ressource en eau provient des précipitations, entraînant une acidification de la tourbe. Ils permettent l'expression d'espèces plus acidiphiles : Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), Sphaignes (*Sphagnum sp.*).

Dans la lentille « sud », la dynamique de boisement de la tourbière est très visible. Les espèces issues des aulnaies marécageuses, ou des boisements à Molinie bleue colonisent le bas-marais et les cladiaies, entraînant un lent processus d'atterrissement. Plusieurs zones de bas-marais ou de cladiaies sont donc parsemées d'arbustes, et sont en cours de fermeture.

Code Corine Biotopes : 54.2
 Code EUNIS : D4.1
 Code Natura 2000 :723D-1
 Localisation parcellaire : 539b, 539c, 559a et 559b

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Cirsio dissecti - *Schoenetum nigricantis* (Allorge 1922)
 Braun-Blanquet & Tüxen 1952
Anagallido tenellae - *Pinguiculetum lusitanicae* (Rivas Goday 1964) de Foucault 2008

Surface : 2,24 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Végétation d'espèces se développant en touffes, physiquement dominée par les touradons de Choin noirâtre, et riche en monocotylédones (Cypéracées, Juncacées, Poacées).

Cette végétation est constituée de 3 strates. Entre les touradons des espèces les plus hautes (Choin noirâtre, Molinie) se développent des espèces à port rampant : le Mouron délicat, l'Ecuelle d'eau ou la Potentille tormentille. Cette structure est complétée par une strate muscinale pouvant être assez dense.

Espèces caractéristiques :

Choin noirâtre (*Schoenus nigricans*)
 Cirse des anglais (*Cirsium dissectum*)
 Mouron délicat (*Lysimachia tenella*)
 Marisque (*Cladium mariscus*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les bas-marais alcalins sont très sensibles vis-à-vis de leur alimentation en eau, tant en termes quantitatifs que qualitatifs. Leur conservation passe donc nécessairement par une réflexion sur la gestion des eaux à l'échelle du bassin versant.

La gestion des bas-marais doit veiller à conserver l'ensemble des strates de végétation les composant. L'entretien peut être effectué grâce à un pâturage extensif, qui sera favorable à l'hétérogénéité structurelle de la végétation. A défaut, une fauche exportatrice en fin d'été permettra de conserver le bas-marais à un stade herbacé.

Sur le site :

Le bas-marais est particulièrement dépendant de la conservation de la qualité et de la quantité d'eau dans le sol. Ce paramètre est actuellement peu connu sur le site et constitue le plus important point de vigilance dans le cadre de leur conservation.

Code Corine Biotopes : 53.31
 Code EUNIS : D5.24
 Code Natura 2000 : 7210*-1
 Localisation parcellaire : 539c, 559a et 559b

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Cladietum marisci Allorge 1922

Surface : 2 680m²

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Végétation haute et dense, dominée à presque 100% par le Marisque, Cyperacée très sociale. La diversité spécifique est très faible.

Outre sa hauteur, cette végétation accumule beaucoup de litière (jusqu'à 40cm), ce qui limite fortement la concurrence et le développement d'autres espèces.

Espèces caractéristiques :

Marisque (*Cladium mariscus*)

Menaces et/ou gestion favorable :

La préservation des cladiaies s'appréhende dans le cadre d'une gestion globale des bas-marais alcalins, vis-à-vis des atteintes directes : boisement, drainage, eutrophisation, dégradation de la qualité des eaux.

L'objectif sera avant tout de favoriser l'expression de la diversité structurelle de végétation des bas-marais. Ceci pourra conduire à contenir localement l'expansion du Marisque, très dynamique, pour permettre le développement des autres végétations, moins compétitives. A cette fin, une fauche exportatrice automnale, tous les 3 à 5 ans pourra être pratiquée.

Sur le site :

Les cladiaies constituent des entités de faible surface au sein de la RNR. L'une d'entre elle a été lentement colonisée par les boisements entre 2009 et 2016. Le milieu ainsi composé revêt une structure potentiellement intéressante pour la faune, avec une strate arbustive haute et une strate herbacée très dense de *Cladium mariscus*.

Code Corine Biotopes : 31.11
 Code EUNIS : F4.11
 Code Natura 2000 : 4010
 Localisation parcellaire : 559a et 559b

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Groupement à Genista anglica et Erica tetralix Duhamal & Catteau
in Catteau, Duhamel *et al.*, 2009

Surface : 918m²

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon

Espèces caractéristiques :

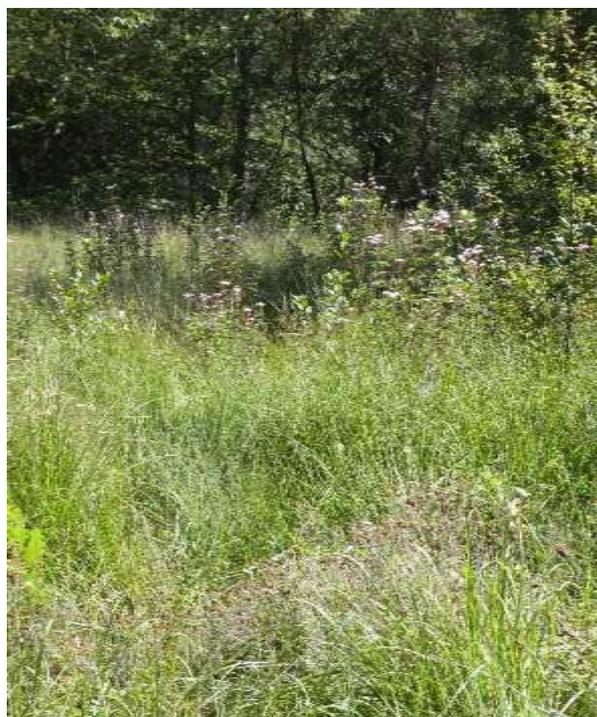
Callune (*Calluna vulgaris*)
 Bruyère à 4 angles (*Erica tetralix*)
 Genêt d'Angleterre (*Genista anglica*)
 Molinie bleue (*Molinia caerulea*)

Ménaces et/ou gestion favorable :

En l'absence d'entretien, la lande à Genêt d'Angleterre et Bruyère à quatre angles retournera naturellement à un boisement de type chênaie acidiphile. Un pâturage extensif ou une fauche tardive exportatrice sont indispensables dans l'objectif de garder cet habitat ouvert. Tout comme le bas-marais alcalin avec lequel elle est en contact topographique, elle est sensible à la dégradation de la qualité des eaux. Sa conservation passe donc également par une gestion des nappes à l'échelle du bassin versant.

Sur le site :

Les landes à Genêt d'Angleterre et Bruyère à quatre angles sont en introgression avec le bas-marais alcalin. Elles se situent la plupart du temps dans des secteurs récemment déboisés, là où les ligneux avaient visiblement acidifié et asséché les sols. Leur évolution suite à ces restaurations est complexe à envisager. Il est délicat de distinguer, sur site, la limite entre les végétations turfigènes (bas-marais) et les landes à Genêt d'Angleterre et Bruyère à quatre angles, possiblement non turfigènes. Il est possible que les communautés de bas-marais redeviennent dominantes dans les secteurs restaurés, réenclenchant un véritable processus de création de tourbe. Le maintien l'état des landes hygrophiles ne doit toutefois pas être un facteur d'inquiétude : elles sont possiblement turfigènes et constituent un milieu de valeur écologique équivalente à celle des bas-marais à Choin noirâtre.



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Lande humide dominée par des sous-arbrisseaux, ponctuée de graminoides poussant en touradons. Elle présente un faciès bistratifié, avec une strate bryolichénique éparse (*Sphagnum sp.*)
 Cette lande est une végétation secondaire, issue de la coupe forestière effectuée dans les lentilles de bas-marais.

- **Les secteurs de landes et boisements affiliés à leur dynamique :**

La RNR compte dans sa partie sud-ouest une mosaïque de végétation de landes mésoxérophiles particulièrement diversifiée. Initialement limitée à une petite zone de quelques centaines de mètres carrés, les landes se sont développées dans la parcelle 1961 suite à l'incendie qui y a eu lieu en 2004.

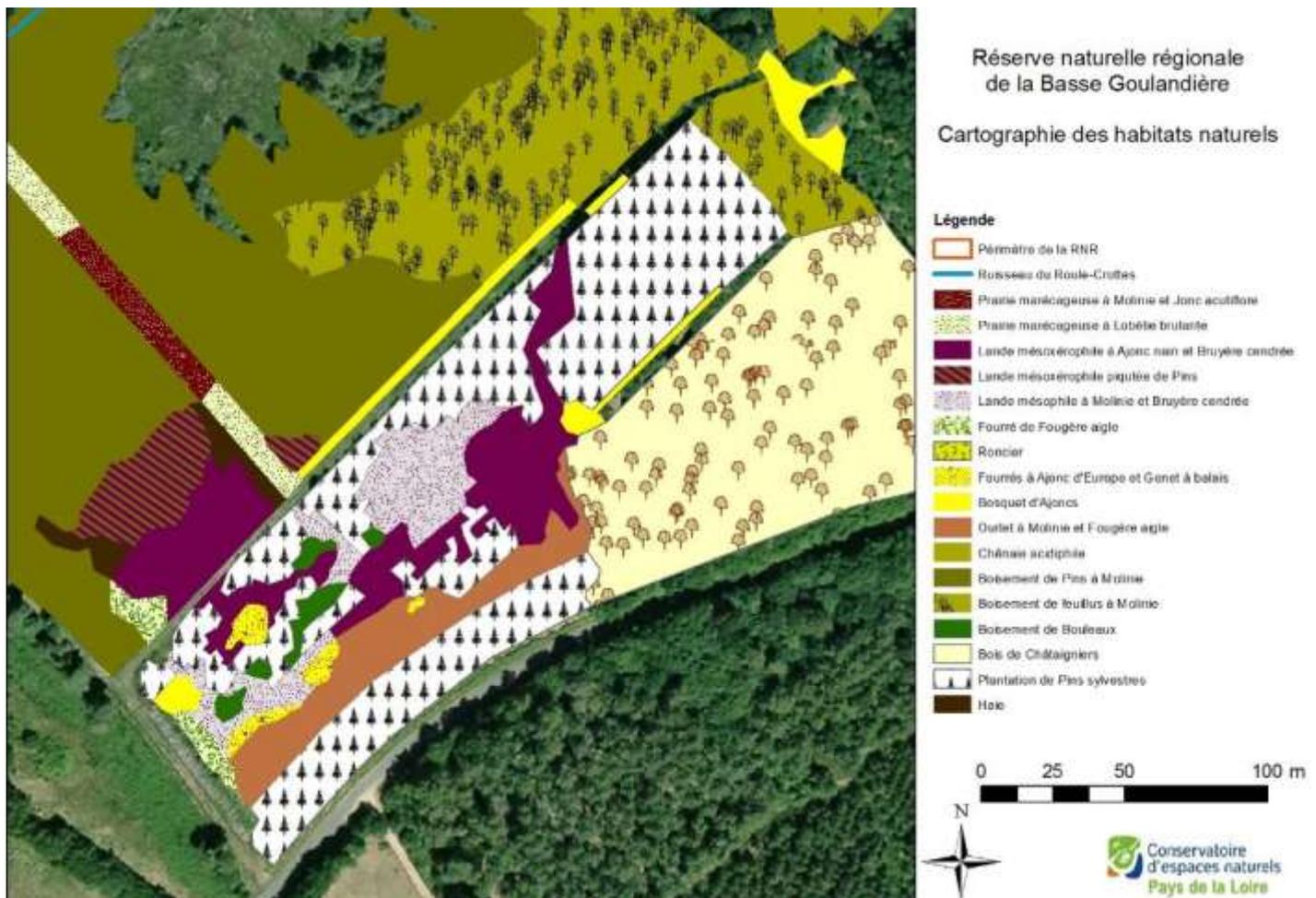
Dans cette zone, la végétation a repris sa dynamique naturelle, depuis les pelouses pionnières annuelles (*Filagini minima* - *Airetum praecocis*) et vivaces (*Galio saxatilis* - *Festucion filiformis*), vers des landes mésoxérophiles à Ajonc nain et Bruyère cendrée.

Cette dynamique se poursuit avec des processus d'embroussaillage, par l'Ajonc d'Europe, le Genêt à balais, ou par la Fougère aigle qui constituent des végétations d'ourlet en nappes très denses. L'ensemble de ces habitats naturels est bordé de petites pinèdes qui n'ont pas brûlé lors de l'incendie.

A terme, et en l'absence de toute action d'entretien, ces différents habitats évolueront vers des boisements. Les premiers ligneux à apparaître et à constituer des bosquets sont les Bouleaux, et ponctuellement les Saules. Les boisements à Chêne pédonculé sont le stade final de cette série dynamique. Ils diffèrent selon le niveau d'engorgement du sol :

- Les boisements à Molinie bleue s'installent sur les sols les plus hydromorphes, et sont donc principalement localisés en ceinture des bas-marais et autour du ruisseau du Roules-Crottes ;
- Les Chênaies acidiphiles du *Quercion roboris*, moins hydrophiles, privilégient les points plus hauts de la RNR, là où l'engorgement du sol est limité en hiver.

Au sein des boisements, la Commune entretient le réseau de chemins de la RNR, ainsi que la pelouse située sous la ligne électrique. Cette action régulière de fauche de la végétation herbacée permet l'apparition d'habitats naturels supplémentaires, non présents ailleurs sur le site. Il s'agit de pelouses à ourlet, typiques des chemins forestiers sableux.



Carte 14 : Les secteurs de landes et les boisements

Code Corine Biotopes : 31.238
 Code EUNIS : F4.23
 Code Natura 2000 : 4030
 Localisation parcellaire : 1961

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Ulici minoris - *Ericetum cinerae* Delelis-Dusollier et Géhu 1975
Galio saxatilis - *Festucion filiformis* de Foucault 1994
Filagini minimae - *Airetum praecocis* Wattez, Géhu & de Foucault 1977

Surface : 7 905m²

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Il s'agit de landes basses, entre 50 et 60cm de hauteur, relativement denses. Elles sont dominées par la Bruyère cendrée et la Callune dans ses stades plus âgés. Cette lande présente des variations mésohygrophiles, dépendantes de la microtopographie. Elles se traduisent par une physionomie plus herbacée, marquée par la forte présence de la Molinie bleue.

Les landes à Ajonc nain et Bruyère cendrée sont généralement accompagnées de plantes de pelouses mésoxérophiles vivaces du *Galio saxatilis* - *Festucion filiformis*, ou annuelles du *Filagini mainimae* - *Airetum praecocis*, qui occupent les espaces ouverts.

Espèces caractéristiques :

Ajonc nain (*Ulex minor*)
 Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
 Bruyère cendrée (*Erica cinerea*)
 Callune (*Calluna vulgaris*)

Menaces et/ou gestion favorable :

La gestion des landes à Ajonc nain et Bruyère cendrée a pour objectif de restaurer les végétations landicoles, très concurrencées sur le site par les ligneux (*Betula sp.*), la Molinie (*Molinia caerulea*) ou la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Il est possible de limiter le développement de la Fougère aigle par des actions de fauche exportatrice. Les groupements les plus stables pourront être entretenus par une fauche exportatrice tous les 3 à 4 ans, voire ne nécessiter aucune intervention.

Sur le site :

Les landes mésoxérophiles sont situées dans le sud de la RNR, sur les terrain sableux les plus secs et drainants. Initialement limité à une petite surface, cet habitat s'est étendu suite à l'incendie qui a eu lieu en 2004 dans la parcelle 1961. Par un processus naturel de recolonisation du sol nu, des végétations de pelouses sur sables, puis de landes, sont réapparues dans la zone incendiée. Celles-ci abritent aujourd'hui une grande diversité de végétations liées aux sables xériques, et présentant des structures très variées (pelouses rases, landes buissonnantes, bosquets d'Ajoncs et de Fougères aigles). L'ensemble forme une entité à fort enjeu écologique pour la faune et la flore.

Code Corine Biotopes : 31.861
 Code EUNIS : E5.3
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 1961

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Molinio caeruleae - Pteridietum aquilini Lecoq & Provost 1975

Surface : 2 690 m²

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Ourlet en nappe caractérisé par la dominance de la Fougère aigle. Il présente une structure à deux strates. La strate haute est occupée à 90 % par la Fougère aigle, et la sous-strate, beaucoup plus diffuse, est composée d'espèces d'ourlet ou d'espèces forestières.

Cet ourlet a son optimum de végétation durant l'été. Avant cela, une végétation vernale peut avoir le temps de fleurir, diversifiant la végétation.

Les surfaces occupées par cet ourlet en nappe sont variables : de quelques mètres carrés à plusieurs hectares. Il est généralement très dynamique et concurrentiel vis-à-vis des végétations de pelouses ou de landes sèches.

Espèces caractéristiques :

Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)
 Molinie bleue (*Molinia caerulea*)
 Houlique molle (*Holcus mollis*)
 Laïche à pilules (*Carex pilulifera*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Pour la RNR, l'objectif va être de contenir la végétation à Fougère aigle, par fauche, pâturage ou battage des frondes.

Ceci sera à envisager dans la parcelle 1961, qui a brûlé en 2004. La Fougère aigle est favorisée par les incendies, et exerce une forte concurrence vis-à-vis des végétations d'intérêt communautaire de landes mésoxérophiles.

Sur le site :

La Fougère aigle se développe de manière surfacique au sein de la parcelle 1961. Elle a probablement été très favorisée par l'incendie de 2004. La concurrence qu'elle occasionne vis-à-vis des formations de landes mésoxérophiles est importante et nécessitera très probablement des interventions, permettant d'assurer le maintien des végétations de landes, comme mentionné dans la fiche précédente.

Code Corine Biotopes : 31.85
 Code EUNIS : F3.15
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 539c, 559b, 1961 et 1963

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Ulici europaei - Franguletum alni (Gloaguen & Touffet 1975)
 de Foucault 1988

Surface : 1 880 m²

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Cette végétation arbustive est caractérisée par la présence de la Bourdaine et de l'Ajonc d'Europe. Elle mêle cette strate arbustive avec des espèces herbacées typiques des pelouses ou des landes.

Ce fourré s'installe en recolonisation des pelouses et des landes. Son développement est consécutif à l'arrêt ou à l'absence de pratiques agricoles ou de gestion des landes et des pelouses acides oligotrophes.

Son évolution conduira ensuite à l'installation d'une Chênaie pédonculée acidiphiles (*Quercion roboris*).

Espèces caractéristiques :

Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*)
 Bourdaine (*Frangula alnus*)
 Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)
 Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)

Menaces et/ou gestion favorable :

La conservation des fourrés à Ajoncs d'Europe doit s'envisager dans le cadre d'une gestion dynamique dont l'objectif est de préserver l'ensemble des stades d'évolution des habitats : pelouse pionnière, lande, fourré arbustif à Ajoncs et Chênaie à Molinie. Ceci revient donc à limiter le développement de ce fourré, afin qu'il n'empiète pas sur l'espace vital des landes ou des pelouses rases associées.

Sur le site :

Les fourrés à Ajonc d'Europe font partie du complexe composé par les végétations de sables xériques. Ils se développent également ponctuellement au sein des bas-marais et des tourbières hygrophiles. Ils sont également visibles de manière linéaire le long de certains boisements, dans les parties les plus sèches du site.

Toutefois, les bosquets d'Ajonc d'Europe situés au sein des landes sèches pourraient devenir trop concurrentiels, et nécessiter le même type d'interventions que les ourlets en nappe à Fougère aigle à savoir une coupe pour conserver ces milieux ouverts.

Code Corine Biotopes : 37.312
 Code EUNIS : E3.512
 Code Natura 2000 : 6410
 Localisation parcellaire : 1961, 515 et 543

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Lobelio urentis - *Agrostietum caninae* de Foucault (1984) 2008
Junco acutiflori - *Molinietum caeruleae* Preising in Tüxen & Preising 1951 ex Oberdorfer 1957

Surface : 3 304m²

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Ces pelouses ourléifiées se développent en situation linéaire dans les chemins de la RNR, ou sous la ligne électrique.

Elles sont caractéristiques de zones qui subissent de grandes variations des niveaux d'eau au cours de l'année (chemins forestiers inondés en hiver, fossés des prairies).

Espèces caractéristiques :

Cirse des Anglais (*Cirsium dissectum*)
 Lobélie brulante (*Lobelia urens*)
 Agrostis des chiens (*Agrostis canina*)
 Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*)
 Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Du fait de leur situation en contexte forestier, ces pelouses sont naturellement concurrencées par le développement des végétations ligneuses. Une fauche exportatrice annuelle, en fin d'été, permet de les maintenir efficacement à un stade herbacé.

Sur le site :

Ces pelouses acidiphiles sont issues de l'entretien régulier par fauche des chemins de la RNR. Selon le degré d'hydromorphie des sols, les pelouses sont plus ou moins dominées par des espèces de landes humides, comme la Lobélie brûlante. Leur maintien passe par la poursuite de cet entretien, en veillant à ne pas le rendre trop intensif, afin de ne pas défavoriser leur développement.

Code Corine Biotopes : 41.51
 Code EUNIS : G1.81
 Code Natura 2000 : 9190-1
 Localisation parcellaire : 539b, 539c, 555, 557, 559a, 559b et 1961

Correspondances phytosociologiques :
Molinio caeruleae - *Quercetum roboris* (Tüxen 1937)
 Scamoni & Passarge 1959

Surface : 9,29 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Description générale :

Peuplements très ouverts de Chêne pédonculé, accompagné de Bouleau ou de Tremble. La strate arbustive y est pauvre, composée de Bourdaine, de Saule et de Chèvrefeuille des bois. La strate herbacée est essentiellement constituée par la Molinie bleue, qui y développe des touradons dans les stations les plus humides.

Sur le site, le Pin sylvestre domine souvent ces boisements, qu'il ait été planté, ou qu'il soit spontané. Le Chêne pédonculé est toujours présent, mais de manière plus marginale.

Espèces caractéristiques :

Bouleau pubescent (*Betula pubescens*)
 Bourdaine (*Frangula alnus*)
 Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
 Dyoptéris des Chartreux (*Dryopteris carthusiana*)
 Molinie bleue (*Molinia caerulea*)

Menaces et/ou gestion favorable :

La colonisation semi-artificielle par les Pins sylvestres, au détriment du Chêne pédonculé, peut être considérée comme une altération de la typicité de l'habitat. Au sens strict, elle peut donc être vue comme une dégradation de son état de conservation. *A contrario*, les boisements mixtes ainsi constitués présentent une richesse spécifique plus élevée due à la présence des conifères.

Sur le site :

Les boisements à Molinie bleue sont principalement situés en ceinture des lentilles de bas-marais, qu'ils tendent à coloniser. Leur gestion doit donc, là encore, être envisagée de manière dynamique, en limitant leur progression vers les bas-marais. Dans ce cadre, le choix des arbres à abattre pourra s'orienter principalement sur les Pins, en conservant quelques feuillus.

Code Corine Biotopes : 41.5
 Code EUNIS : G1.8
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 515, 520, 544 et 1965

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Quercion roboris Malcuit 1929

Surface : 2,45 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Communauté forestière mésophile, assez pauvre en espèces, soit du fait de sa gestion, soit du fait de sa jeunesse. Les espèces caractéristiques de certaines associations n'ont pas encore eu le temps de s'y développer, et l'ensemble du boisement est marqué par la présence d'espèces assez ubiquistes. Elle est dominée par le Chêne pédonculé, qui permet de la rattacher au *Quercion roboris*.

Espèces caractéristiques :

Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
 Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)
 Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)
 Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*)
 Houx (*Ilex aquifolium*)
 Houlique molle (*Holcus mollis*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les Chênaies acidiphiles ne présentent pas un taux de rendement intéressant pour la sylviculture. Le remplacement par des résineux introduits constitue la principale source de dégradation de ces boisements

Sur le site :

Ces boisements sont relativement jeunes et de faible superficie au sein de la RNR. Leur caractère spontané leur confère toutefois une certaine valeur patrimoniale.

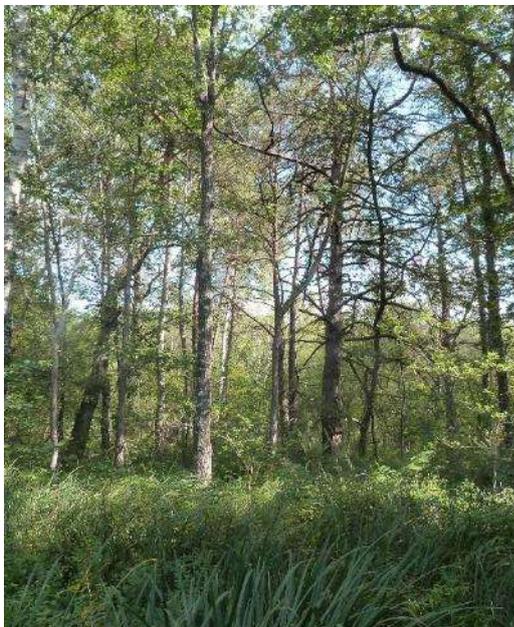
Code Corine Biotopes : 44.911
 Code EUNIS : G1.411
 Code Natura 2000 : 91E0
 Localisation parcellaire : 518, 544, 555 et 557 et 559a

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques :
Alnion glutinosae Malcuit 1929

Surface : 2,8 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon



© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Forêt marécageuse à strate herbacée riche en espèces des mégaphorbiaies. La strate arborescente a souvent la physionomie d'un taillis, mais peut se développer en une futaie peu élevée. Il s'agit ici d'un taillis d'Aulne glutineux, accompagné de Bourdaine, de Peuplier blanc, et de Bouleaux verruqueux.

Cette végétation s'est développée sur d'anciennes parcelles prairiales, qui ont été pâturées jusque dans les années 1980.

Espèces caractéristiques :

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)
 Bouleau pubescent (*Betula pendula*)
 Thélipteris des marais (*Thelypteris palustris*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Les aulnaies sont menacées par le drainage et l'assèchement des zones humides où elles se développent. Le remplacement par des plantations de peupliers et/ou la dégradation de la quantité et de la qualité des masses d'eau sont également des facteurs importants d'altération ou de disparition de ces formations.

Sur le site :

Cette végétation s'est installée spontanément, et il serait intéressant de ne pas intervenir, pour observer l'évolution naturelle de ce type de boisement. Seuls les arbres des abords du chemin doivent être entretenus afin de sécuriser le site dans le cas d'une ouverture au public.

Correspondances phytosociologiques : -

Surface : 1,25 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon

Description générale :

Formations dominées par le Châtaignier. Il s'agit d'une formation artificielle, de substitution aux Chênaies acidiphiles (*Quercion roboris*).

Espèces caractéristiques :

Alisier torminal (*Sorbus torminalis*)
Châtaignier (*Castanea sativa*)
Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*)
Germandrée scorodone (*Teucrium scorodonia*)
Espèces du *Quercion roboris*

Menaces et/ou gestion favorable :

Ce peuplement est voué à l'exploitation sylvicole. Aucune intervention n'est nécessaire à la gestion de ce boisement, hormis une opération de sélection.



© CEN Pays de la Loire

Sur le site :

Il s'agit d'une formation spontanée entretenue en taillis. Elle est installée en remplacement d'une Chênaie acidiphile du *Quercion roboris* et gérée à des fins d'exploitation sylvicole.

Correspondances phytosociologiques : -

Surface : 1,3 ha

Valeur patrimoniale Etat de conservation	Faible	Moyenne	Forte
	Mauvais	Moyen	Bon

Description générale :

Ces plantations de Pins se distinguent des autres Pinèdes du site par leur origine artificielle. La strate herbacée y est très appauvrie.

Espèces caractéristiques :

Pin maritime (*Pinus pinaster*)

Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)

Menaces et/ou gestion favorable :

La gestion sylvicole des plantations est sous la maîtrise d'œuvre de l'ONF, qui prévoit l'élaboration d'un Plan d'aménagement pour la fin de l'année 2017. Ce document définira les objectifs de la gestion sylvicole de la RNR.



© CEN Pays de la Loire

Sur le site :

Les plantations de Pins sont situées dans la partie sud, sur les sols sableux xériques. Elles ont vocations à être entretenues selon des techniques sylvicoles classiques. Certaines de ces pinèdes possèdent une sous strate arbustive, rattachable aux végétations de landes mésoxérophiles de l'*Ulicion minoris*. Il est alors possible de voir se développer *Calluna vulgaris* ou *Ulex europaeus*.

Correspondances phytosociologiques : -

Surface : 1,6 ha

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon

Description générale :

Formation dominée par le Robinier faux-acacia. Elle s'est développée sous forme d'un taillis plus ou moins dense, au sein de l'ancienne zone de décharge contrôlée.

La floraison importante attire de nombreux insectes. Le Robinier faux-acacia est cependant une espèce exotique originaire d'Amérique du Nord, introduite au début du XVIIe siècle. Il s'est naturalisé partout en Europe, où il peut se montrer invasif.

Espèces caractéristiques :

Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Cette formation se cantonne actuellement à la zone d'ancienne décharge contrôlée, et ne semble pas constituer une quelconque menace pour les autres habitats du site

Le boisement est régulièrement exploité par la Commune de Parigné-l'Evêque pour la production de piquets de clôture. Une vigilance sur les secteurs d'exploitation est cependant indispensable, car le fourré de Robinier faux-acacia abrite également deux foyers de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). Cette espèce exotique envahissante est favorisée par l'ouverture des boisements, et se trouve au contraire en difficulté lorsque l'accès à la lumière lui est impossible. Le maintien d'un couvert arboré est donc indispensable à sa gestion

Sur le site :

L'apparition de la formation à Robiniers est *a priori* consécutive au dépôt de matériaux extérieurs dans l'ancienne décharge contrôlée. Une banque de graines devait y être présente, et a conduit au développement de ce boisement.

Sur le site, la formation de Robiniers est entourée d'autres boisements d'origine indigène, qui permettent de limiter son expansion. En l'état, sa présence sur le site n'est pas problématique, mais il convient de veiller à ce que cette espèce exotique envahissante ne colonise pas d'autres secteurs de la RNR.

Code Corine Biotopes :84.1 et 84.2
 Code EUNIS : G5.1
 Code Natura 2000 : néant
 Localisation parcellaire : 516, 518, 519, 521, 522, 525, 526, 527, 539a et 541

Luminosité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Acidité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Trophie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Humidité	...3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Correspondances phytosociologiques : -

Linéaire :

Valeur patrimoniale	Faible	Moyenne	Forte
Etat de conservation	Mauvais	Moyen	Bon

© CEN Pays de la Loire

Description générale :

Il s'agit de haies arbustives hautes (catégorie H6 selon la typologie de l'ONCFS, Aubineau 2003) pour une grande partie de la RNR. Au nord du site se trouve une haie récente (catégorie H8), plantée en 2010, et des haies multistrates (catégorie H7).

Les haies de la RNR sont relativement âgées, et composées pour certaines de Chênes pédonculés taillés en têtard.

Ce réseau de haies présente une multitude de fonctionnalités écologiques : lutte contre l'érosion des sols, brise-vent, nourrissage et abris de la faune, corridor biologique...

Espèces caractéristiques :

Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*)
 Chêne pédonculé (*Quercus robur*)
 Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*)
 Noisetier (*Corylus avellana*)
 Saules (*Salix ssp.*)

Menaces et/ou gestion favorable :

Le mode de gestion le plus adaptée sur le site est la taille en façade. Elle limite l'emprise de la haie en réduisant sa largeur mais il doit être fait de manière limitée dans le temps.

En effet ce mode de gestion peut avoir des conséquences sur la faune s'il est fait en période de reproduction des Oiseaux, le passage des engins provoque la destruction ou l'abandon des nids. De plus un entretien brutal et répétitif provoque un appauvrissement de la haie et à terme sa destruction.

A.2.4.1.2 - Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels

La présence dans la RNR de bas-marais alcalins de l'alliance de l'*Hydrocotylo vulgaris* - *Schoenion nigricantis* est remarquable pour la région du fait du caractère rare et sensible de cet habitat. Aussi, il semble indispensable de hiérarchiser les habitats présents afin de prioriser ceux dont la valeur patrimoniale est la plus importante. Ainsi, pour évaluer au mieux les habitats présents, trois cotations sont proposées : A, B et C. Chaque classe définit un niveau de priorité de l'habitat :

- La classe A comprend les habitats d'intérêt communautaire listés dans la Directive Habitats, faune, flore (1992) ainsi que les habitats considérés comme remarquables par leur rareté à l'échelle régionale, voire départementale.
- La classe B comprend certains habitats d'intérêt communautaire moins prioritaires à l'échelle de la RNR, ainsi que les végétations d'ourlets ou de prairies les plus riches et diversifiées,
- La classe C comprend les habitats d'intérêt moindre, tels que les zones rudérales, les ourlets nitrophiles ou les fourrés arbustifs peu diversifiés. Une partie au moins d'entre eux pourrait, au moyen d'une gestion appropriée, évoluer vers d'autres types de communautés plus intéressantes d'un point de vue patrimonial.

Tableau IV : Valeur patrimoniale des habitats naturels

NOM DE L'HABITAT	CODE EUNIS	CODE NATURA 2000	SYNTAXON	CLASSE DE VALEUR PATRIMONIALE
Bas-marais alcalin à Choin noirâtre	D4.1	54.2	<i>Cirsio dissecti</i> - <i>Schoenetum nigricantis</i> <i>Anagallido tenellae</i> - <i>Pinguiculetum lusitanicae</i>	A
Landes mésoxérophiles à Ajonc nain et Bruyère cendrée	F4.23	31.238	<i>Ulici minori</i> - <i>Ericetum cinerae</i> <i>Galio saxatilis</i> - <i>Festucion filiformis</i> <i>Filagini minimae</i> - <i>Airetum praecocis</i>	
Landes hygrophiles à Genêt d'Angleterre et Bruyère à 4 angles	F4.11	31.11	Groupement à <i>Genista anglica</i> et <i>Erica tetralix</i>	
Pelouses subaquatiques à Potamots	C3.41	22.31	<i>Potamot polygonifolii</i> - <i>Scirpetum fluitantis</i>	
Pelouses pionnières à Mouron délicat et Grassette du Portugal	E3.512	37.312	<i>Anagallido tenellae</i> - <i>Pinguiculetum lusitanicae</i>	
Prairies tourbeuses à Jonc acutiflore	E3.512	37.312	<i>Caro verticillati</i> - <i>Juncetum acutiflori</i>	
Prairies tourbeuses à Jonc glauque	E3.512	37.312	<i>Pulicario dysentericae</i> - <i>Juncetum inflexi</i>	
Végétation pionnière à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses	D4.1	54.2	<i>Hydrocotylo vulgaris</i> - <i>Juncetum subnodulosi</i>	
Cladiaie	D5.24	53.31	<i>Cladietum marisici</i>	B
Bois d'Aulnes marécageux	G1.411	44.911	<i>Alnion glutinosae</i>	
Boisements de Pins et de feuillus à Molinie bleue	G1.81	41.51	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Quercetum roboris</i>	
Chênaies acidiphiles	G1.8	41.5	<i>Quercion roboris</i>	
Eaux courantes et ruisseaux	C2.3	24.1	-	
Haies	84.1 et 84.1	G5.1	-	
Mare d'eau douce stagnante	C1.1	22.1	-	
Mégaphorbiaie à Jonc acutiflore et Reine-des-Prés	E5.42	37.1	<i>Junco acutiflori</i> - <i>Filipenduletum ulmariae</i>	
Mégaphorbiaie acidiphile à Scirpe des bois	E5.42	37.1	<i>Epilobio palustris</i> - <i>Juncetum effusi</i>	
Pelouses ourlets acidiclins à acidiphiles	E3.512	37.312	<i>Lobelio urentis</i> - <i>Agrostietum caninae</i> <i>Junco acutiflori</i> - <i>Molinietum caeruleae</i>	
Prairies à Lotier des fanges et à Crételle	E3.41B	37.21	<i>Loto pedunculati</i> - <i>Cynosuretum cristati</i>	
Ourlet en nappe à Fougère aigle	E5.3	31.861	<i>Molinio caeruleae</i> - <i>Pteridietum aquilini</i>	C
Fourrés et bosquets d'Ajonc d'Europe	F3.15	31.85	<i>Ulici europaei</i> - <i>Franguletum alni</i>	
Bois de Chataîgniers	G1.7D	41.9	-	-
Plantations de Pins européens	G3.F12	83.3112	-	
Formation subspontanée de Robiniers faux-acacias	G1.C3	83.324	-	

A.2.4.1.3 - Evaluation de l'état de conservation des habitats naturels

De manière plus opérationnelle et selon la méthodologie développée par l'ATEN (2006), on peut classer l'état de conservation des habitats à l'aide des indicateurs suivants :

- 1 = Etat bon. Cela signifie que l'habitat se maintient bien, voire est en expansion. Il ne semble pas menacé de disparition à court et moyen terme.

- 2 = Etat moyen. Habitat plutôt en régression mais dont la superficie sur le site est encore suffisante pour maintenir un écosystème viable. Il nécessite une surveillance accrue pour éviter sa disparition à moyen terme.
- 3 = Etat mauvais. Habitat dégradé dont les fonctionnalités écologiques sont fortement atteintes. Habitat d'une petite superficie en régression forte qui peut être considéré comme relictuel dans certains cas. Sa conservation sur le site n'est pas assurée même en cas d'intervention conservatoire.

Le tableau suivant fait donc la synthèse de ces différents éléments. Il donne également de manière indicative la nature de la dégradation de l'habitat en l'absence d'intervention du gestionnaire. Pour plus de précisions sur l'évolution possible des habitats naturels en fonction des facteurs abiotiques et de la gestion, nous renvoyons le lecteur au schéma dynamique des végétations de la RNR, qui détaille ces éléments de manière très précise (Cf. A.2.4.1.4.1 - Les facteurs limitant la fonctionnalité des habitats).

Tableau V : Synthèse sur l'état de conservation des habitats naturels

SYNTHESE SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS			
NOM DE L'HABITAT	TENDANCE EVOLUTIVE (SANS INTERVENTION)	NATURE DE LA DEGRADATION	CODE D'ETAT DE CONSERVATION
Cladiaie	▶▲		1
Pelouses subaquatiques à Potamots	▶▼	Fermeture du milieu	1
Pelouses pionnières à Mouron délicat et Grasette du Portugal	▼	Fermeture du milieu	1
Végétations pionnières à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses	▼	Fermeture du milieu	1
Prairies tourbeuses à Jonc acutiflore	▼	Fermeture du milieu	1
Prairies tourbeuses à Jonc glauque	▼	Fermeture du milieu	1
Mégaphorbiaies à Jonc acutiflore et Reines-des-Prés	▼	Fermeture du milieu	1
Mégaphorbiaies acidiphiles à Scirpe des bois	▼	Fermeture du milieu	1
Pelouses ourlets acidiclinales à acidiphiles	▼	Fermeture du milieu	1
Mares d'eau douces stagnantes	▶▼	Fermeture du milieu, eutrophisation	1
Ourlet en nappe à Fougère aigle	▲		1
Boisements de Pins et de feuillus à Molinie bleue	▶▲		1
Chênaies acidiphiles	▶▲		1
Bois d'Aulnes marécageux	▶▲		1
Bas-marais alcalins à Choin noirâtre	▼	Fermeture du milieu	1 à 2
Eaux courantes et ruisseaux	▶▼		2
Prairies pâturées à Lotier des Fanges et Crételle	▼	Fermeture du milieu	2
Landes hygrophiles à Genêt d'Angleterre et Bruyère à 4 angles	▼	Fermeture du milieu	2
Landes mésoxérophiles à Ajonc nain et Bruyère cendrée	▼	Fermeture du milieu	2
Fourrés et bosquets d'Ajoncs d'Europe	▼	Boisement	2
Bois de Châtaigniers	▶		2
Plantations de Pins européens	▶▲		2
Formations subspontanées de Robiniers faux-acacias	▶▲		2
Haies	▼		2

- **Végétations tourbeuses pionnières** : ces végétations ne constituent naturellement que de micro-surfaces au sein des tourbières ou des bas-marais. Suite aux travaux d'étrepage, elles se sont développées, et occupent à présent plusieurs dizaines de mètres carrés. Cette végétation pionnières laisse progressivement place aux communautés de bas-marais alcalins ou de landes hygrophiles à Genêt des Anglais et Bruyère à quatre angles.
- **Végétations tourbeuses (bas-marais alcalin, landes hygrophiles et cladiaies)** : elles constituent l'un des intérêts patrimoniaux les plus forts du site. Leur état de conservation est correct et devrait continuer à s'améliorer suite aux travaux de réouverture du milieu. La dynamique ligneuse reste potentiellement importante, et des actions d'entretien seront nécessaires pour maintenir ouverts ces habitats.
- **Landes mésoxérophiles** : apparues consécutivement à l'incendie d'une pinède, les landes mésoxérophiles constituent aujourd'hui un ensemble dynamique à fort enjeu écologique au sein de la RNR. La dynamique ligneuse est cependant très importante, et elles sont, en 2016, très menacées par l'envahissement par la Fougère aigle et les bouleaux.
- **Prairies** : les prairies du site sont dans un état de conservation globalement satisfaisant. Les prairies tourbeuses sont celles dont la valeur patrimoniale est la plus forte, et celles qui ne souffrent d'aucune dégradation. Les prairies à Lotier des fanges et Crételle ne sont pas non plus menacées, bien que subissant certaines années un surpâturage. Dans la mesure où il s'agit des seules prairies portantes de la RNR, ce sont des parcelles où il est possible de maintenir les animaux durant l'hiver. Cet état de fait n'est pas réellement problématique car leur patrimonialité est moins importante.
- **Mégaphorbiaies** : il s'agit d'habitats moins représentés sur le site. La gestion agropastorale y est irrégulière, ce qui convient à ces communautés herbacées, qui ne tolèrent pas de gestion trop intensive. Leur état de conservation est jugé satisfaisant.
- **Végétations d'ourlets et de fourrés sur sols xériques** : il s'agit de stades évolutifs succédant aux landes mésoxérophiles et caractérisés par la Fougère aigle ou l'Ajonc d'Europe. Ils sont peu dynamiques dans les parties humides du site, mais présentent en revanche une forte capacité de colonisation lorsqu'ils sont en mosaïque au sein des landes. Leur superficie va tendre à s'agrandir, et des actions de limitation de leur développement seront possiblement nécessaires pour conserver les surfaces de landes.
- **Boisements indigènes spontanés (Aulnaie et Chênaies)** : l'état de conservation de ces boisements est globalement satisfaisant. Une partie d'entre eux est classée en îlot de sénescence et va donc générer, avec les années, de nouveaux écosystèmes particulièrement favorables à la faune et la fonge saproxylophage.
- **Boisements artificiels ou d'origine exotique** : la valeur patrimoniale de ces habitats est relativement faible, en partie du fait de leur composition quasi monospécifique.

A.2.4.1.4 - Facteurs d'influence sur les habitats

A.2.4.1.4.1 - LES FACTEURS LIMITANT LA FONCTIONNALITE DES HABITATS

Les facteurs écologiques

Les habitats de la RNR dépendent principalement de cinq paramètres abiotiques :

- La topographie ;
- Le degré d'accessibilité à la lumière, lié à l'embroussaillement ;
- L'engorgement du sol ;
- L'acidité ;
- L'oligotrophie plus ou moins importante des sols.

Ces paramètres conditionnent la répartition des différents habitats naturels sur l'ensemble du site.

Les habitats tolérant ou nécessitant un engorgement saisonnier sont localisés dans le cœur de la dépression topographique que constitue la RNR. Ils peuvent s'y exprimer sans avoir à souffrir de la compétition d'autres communautés, étant les plus adaptés à ces paramètres écologiques.

Les habitats les plus ouverts sont de manière générale les plus oligotrophes, car peu de matière organique produite chaque année se retrouve au sol sous forme de litière. L'enrichissement en azote y est donc globalement plus faible que dans les milieux boisés. Ce phénomène reste toutefois minime, la RNR montrant essentiellement des sols très oligotrophes.

L'acidité est le facteur abiotique qui influence les communautés végétales surtout dans les bas-marais. La lentille « nord », en voie d'acidification, montre quelques îlots de Sphaignes et de Rossolis à feuilles rondes. La lentille « sud », plus alcaline, ne permet pas l'expression de ces espèces, et abrite *a contrario* des habitats strictement basiphiles.

La dynamique d'embroussaillement est relativement forte au sein des milieux naturels du site. En l'absence d'entretien, certains habitats de la RNR se ferment progressivement, restreignant par conséquent l'espace nécessaire au développement des communautés associées à ces habitats.

Les facteurs humains

Les habitats de la RNR sont gérés depuis 1994 par le Conservatoire d'espaces naturels en partenariat avec la Commune de Parigné-l'Évêque et l'ONF.

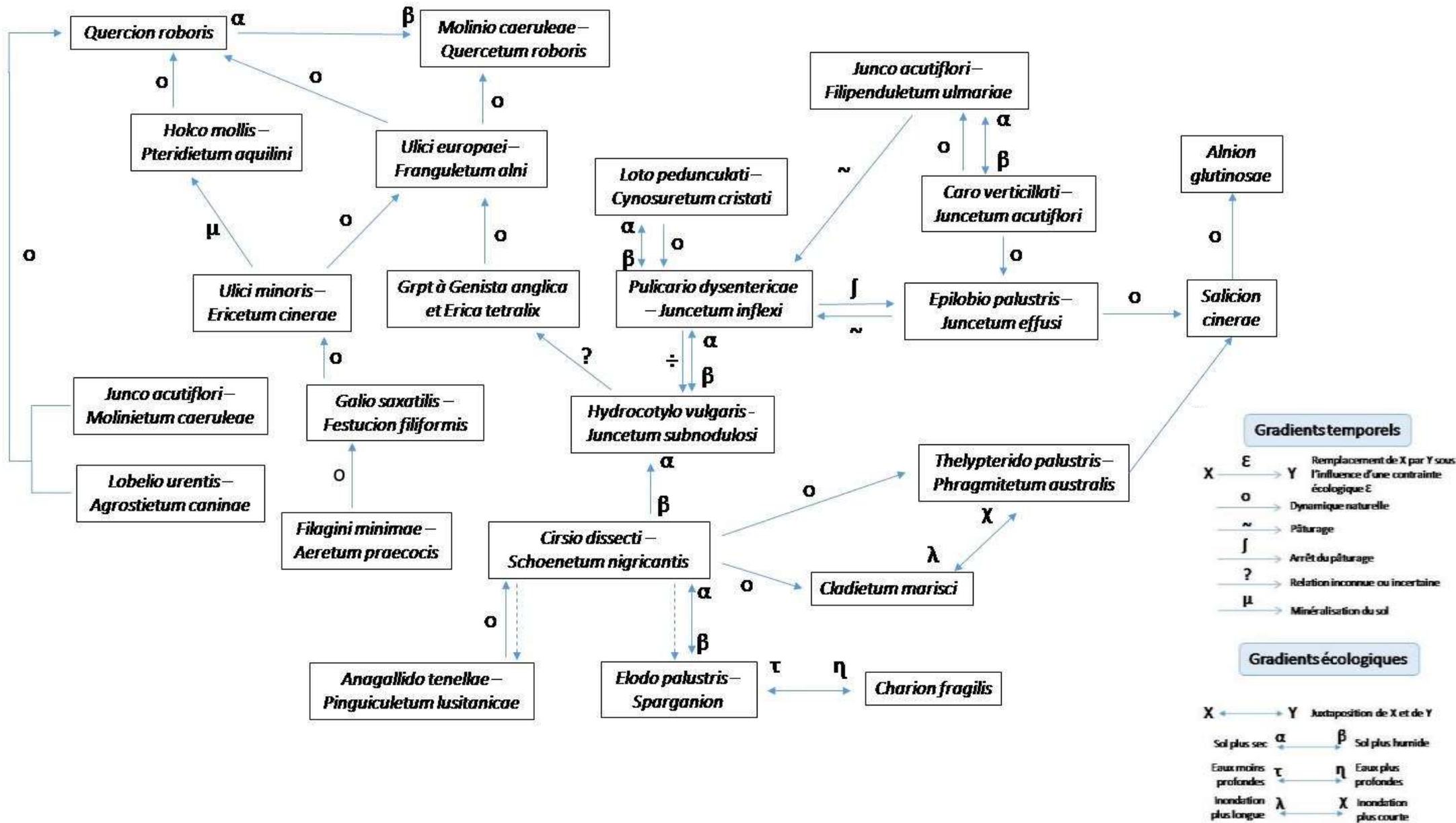
Leur entretien a pour principal objectif de compenser la dynamique due à l'embroussaillement des milieux. Il s'exerce par des actions de restauration : coupes forestières (voire étrepage) et des opérations de gestion : fauche, pâturage extensif. Ces actions maintiennent ouverts les habitats de bas-marais, de landes et de prairies.

Ce facteur « entretien » vient s'ajouter aux facteurs écologiques ci-dessus. Réunis, ils conduisent à l'expression de végétations ouvertes, qui se diversifient naturellement selon les gradients d'engorgement, de trophie et d'acidité. La RNR compte ainsi des prairies tourbeuses très engorgées, et des prairies hygrophiles peu tourbeuses sur les points hauts.

La gestion des boisements est confiée à l'ONF. Une pression sylvicole est exercée dans quelques boisements du site : taillis de Châtaigniers et plantations de Pins. La gestion sylvicole, par ses sélections ou ses coupes, est également un facteur d'influence sur les habitats naturels. Elle conditionne la répartition, la structure et la composition spécifique des boisements.

La dynamique végétale

Sur le site, la dynamique végétale dépend de ces facteurs abiotiques et humains. Le schéma dynamique suivant en présente la synthèse. Pour chaque habitat présent sur le site, les facteurs d'évolution vers un autre habitat sont présentés. Ce schéma tient compte en particulier des facteurs anthropiques inhérents à la RNR.



A.2.4.1.5 - Synthèse sur les habitats naturels

Les actions de gestion doivent être orientées de manière prioritaire vers les habitats de bas-marais alcalins et de landes. Ceux-ci sont dans un état de conservation bon à moyen tandis que leur valeur patrimoniale est élevée. En l'absence de toute gestion, ces habitats tendent à se fermer naturellement. En conséquence, ils devront faire l'objet d'une gestion adaptée si l'on veut les conserver.

Tableau VI : Synthèse sur l'état de conservation des habitats et priorités de conservation

SYNTHESE SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES HABITATS ET PRIORITES DE CONSERVATION				
NOM DE L'HABITAT	CLASSE DE VALEUR PATRIMONIALE	CODE D'ETAT DE CONSERVATION	TENDANCE EVOLUTIVE ET MENACES (SANS GESTION)	RANG HIERARCHIQUE DE PRIORITE EN TERMES DE CONSERVATION
Bas-marais alcalin à Choin noirâtre	A	1 à 2	▼	1
Landes mésoxérophiles à Ajonc nain et Bruyère cendrée		2	▼	
Landes hygrophiles à Genêt d'Angleterre et Bruyère à quatre angles			▼	
Pelouses pionnières à Mouron délicat et Grassette du Portugal		1	▼	
Prairies tourbeuses à Jonc acutiflore			▼	
Prairies tourbeuses à Jonc glauque			▼	
Végétation pionnière à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses			▼	
Pelouses subaquatiques à Potamots			▶▶	
Eaux courantes et ruisseaux	B	2	▶▶	2
Mare d'eau douce stagnante		1	▶▶	
Prairies à Lotier des fanges et et Crételle		2	▼	
Haies		2	▼	
Mégaphorbiaie à Jonc acutiflore et Reine-des-Prés		1	▼	
Mégaphorbiaie acidiphile à Scirpe des bois			▼	
Pelouses ourlets acidiclinales à acidiphiles			▼	
Cladiaie			▶▶	
Bois d'Aulnes marécageux		▶▶		
Boisements de Pins et de feuillus à Molinie bleue		▶▶		
Chênaies acidiphiles		▶▶		
Fourrés et bosquets d'Ajoncs d'Europe	C	2	▼	3
Ourlet en nappe à Fougère aigle		1	▲	
Bois de Châtaigniers		2	▶	
Plantations de Pins européens	-	2	▶▶	HC
Formation subspontanée de Robiniers faux-acacias			▶▶	

HC : Hors catégorie

A. 2.4.2 - Les espèces

A.2.4.2.1 - Etat des connaissances

En 2016, l'ensemble des données recueillies sur le patrimoine de la RNR met en évidence la présence de 384 espèces végétales, 404 espèces animales et 65 espèces fongiques (et Lichens). Le tableau présente la diversité spécifique de chacun des groupes taxonomiques qui a été inventorié sur le site. L'état des connaissances de chacun de ces groupes a été estimé afin de donner un aperçu de la pression de prospection pour chacun d'eux. Les groupes méconnus pourront faire l'objet d'inventaires complémentaires dans les années à venir.

Tableau VII : Synthèse des connaissances sur les espèces

Synthèse des connaissances sur les espèces			
	GROUPE TAXONOMIQUE	NOMBRE DE TAXONS RECENSES	ETAT DES CONNAISSANCES
FONGE	Lichens	3	Faible
	Mycètes	62	Moyen
FLORE	Bryophytes	15	Moyen
	Plantes vasculaires	369	Bon
FAUNE	Amphibiens	9	Bon
	Arachnides	2	Faible
	Avifaunes	92	Bon
	Chilopodes	1	Faible
	Crustacés	1	Non évalué
	Coléoptères	108	Incomplet
	Décapodes	1	Non évalué
	Diplopoèdes	1	Non évalué
	Diptères Syrphidae	21	Moyen
	Hémiptères	6	Faible
	Isopodes	8	Moyen
	Lépidoptères hétérocères	11	Faible
	Lépidoptères rhopalocères (et Zygènes)	54	Bon
	Mammifères	20	Bon
	Mantoptères	1	Bon
	Mollusques	4	Moyen
	Odonates	35	Bon
Orthoptères	26	Bon	
Poissons	1	Faible	
Reptiles	7	Bon	

A.2.4.2.2 - Généralité sur la Flore et la Fonge

➤ Les Mycètes

A l'occasion de prospections ponctuelles réalisées par différents naturalistes et associations, une liste d'une soixantaine d'espèces de Mycètes a pu être établie pour la RNR de la Basse-Goulandière. Malgré un nombre déjà conséquent d'espèces, cette liste ne présente pas d'espèces remarquables pour le département ou la région. Toutefois, selon un mycologue sarthois (Février A. com. pers. 2016), la nature du site laisse supposer une diversité mycologique importante qui, selon toute vraisemblance, révélerait des espèces remarquables si un inventaire plus complet était réalisé.

➤ Les Bryophytes

La connaissance de la flore bryologique a peu évolué depuis le précédent diagnostic environnemental du site, et sa diversité s'élève actuellement à 15 espèces. Cet inventaire est certainement incomplet (Hunault G., com. pers. 2016) dans la mesure où aucun inventaire systématique de ce groupe n'a été réalisé.

Au sein de ce cortège, aucune espèce n'est véritablement considérée comme patrimoniale. Toutefois, on peut souligner la présence d'un cortège spécifique des milieux tourbeux avec plusieurs espèces de Sphaignes ainsi que *Calypogeia muelleriana* et *Aneura pinguis* qui sont deux espèces peu fréquentes dans le département.

Il est important de noter qu'une espèce de mousse exotique a été découverte sur la Réserve en 2008. Il s'agit de *Campylopus introflexus* qui est maintenant détecté régulièrement dans les landes et pinèdes de la RNR.

• Mousse cactus (*Campylopus introflexus*)

Description :

Campylopus introflexus est une Bryophyte de la famille des Dicranacées. Haute de quelques centimètres (0 à 5cm généralement), elle possède de petites feuilles mesurant entre 4 et 6mm de long. Les feuilles sont prolongées par une pointe hyaline qui forme presque un angle droit avec le limbe en condition sèche. De même, en milieu sec, cette mousse forme des tapis grisâtres au sol.

Cette espèce a été découverte dans plusieurs pays d'Europe à partir des années 1950. Son comportement invasif est rapidement avéré, et, bien que n'influençant pas la dynamique des ligneux, peut grandement contribuer à l'érosion de la biodiversité d'un habitat.

Habitat :

Cette mousse se trouve principalement en milieu perturbé. Toutefois, on la retrouve aussi dans certains milieux naturels tels que les landes à bruyères ou les tourbières.

Répartition :

Originnaire de l'hémisphère sud, où elle était déjà présente sur plusieurs continents (Amérique du Sud, Afrique, Océanie). En France, sa découverte daterait de 1954 (ONF 2011) mais il est probable que l'espèce était déjà présente auparavant. Sa vitesse de colonisation est très rapide puisqu'on a estimé qu'elle a colonisé l'ensemble du Royaume-Uni en 11 ans (ONF 2011).

Etat de propagation sur la RNR :

Disséminée dans les parcelles 539a, 559b, 1961 et 1963. Elle semble se multiplier rapidement dans les zones qui lui sont favorables.

Méthodes de lutte :

Actuellement, aucun moyen de lutte ne semble efficace pour limiter la propagation de cette espèce peu exigeante.

➤ La flore vasculaire

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentant un intérêt patrimonial pour la région (estimé selon la liste des espèces floristiques déterminantes ZNIEFF en Pays de la Loire), et présentes dans la RNR du "Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière".

Les statuts présentés dans ce tableau sont issus du document : Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015. Dortel F., Magnanon S. & Brindejonc O. 2015.

Tableau VIII : Ensemble des espèces végétales à enjeux présentes sur la RNR. PN = Protection nationale, PR = Protection régionale, NT = Quasi-menacé, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = En danger critique, DD = Données insuffisantes, EDZ = Espèce déterminante ZNIEFF

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Etats des populations sur la RNR	Dernière année d'observation	Protection	Liste rouge régionale (Dortel <i>et al.</i> 2015)	Espèce déterminante ZNIEFF	Rareté en Sarthe (Hunault & Moret 2009)
<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Rosolis à feuilles rondes	Etat stable	2016	PN	NT	EDZ	Assez rare
<i>Parnassia palustris</i> L.	Parnassie des marais	En régression	2012	PR	CR	EDZ	Rare
<i>Pedicularis palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	Pédiculaire des marais	Non revue	2005	PR	CR	EDZ	Rare
<i>Juncus squarrosus</i> L., 1753	Jonc squarreux	Découvert en 2015	2016	PR	NT	EDZ	Peu commun
<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	Grassette du Portugal	En augmentation	2016	PR	NT	EDZ	Assez rare
<i>Selinum carvifolia</i> (L.) L.	Sélin à feuilles de carvi	Non évaluée	2016	PR	NT	EDZ	Peu commun
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Gentiane des marais	En régression	2016	PR	VU	EDZ	Assez rare
<i>Triglochin palustre</i> L.	Troscart des marais	Non revue	1999	PR	VU	EDZ	Rare
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	Potamot coloré	Non revue	1997		CR	EDZ	Très rare
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó	Orchis négligé	Non évaluée	2016		EN	EDZ	Assez rare
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó subsp. <i>incarnata</i>	Orchis incarnat	Non évaluée	2016		VU	EDZ	Peu commun
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br.	Orchis moucheron	Non évaluée	2013		VU	EDZ	Peu commun
<i>Lotus maritimus</i> L.	Lotier maritime	Non revue	2000		VU	EDZ	Extrêmement rare
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.	Platanthère à deux feuilles	Non évaluée	2016		VU	EDZ	Peu commun
<i>Valeriana dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	Valériane dioïque	Etat stable	2016		VU	EDZ	Peu commun
<i>Carex hostiana</i> DC.	Laïche blonde	Etat stable	2016		NT	EDZ	Assez rare
<i>Carex pulicaris</i> L.	Laïche puce	En augmentation	2016		NT	EDZ	Assez rare

<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz	Epipactis des marais	En régression	2014		NT	EDZ	Assez rare
<i>Eriophorum polystachion</i> L.	Linaigrette à feuilles étroites	Non évaluée	2015		NT	EDZ	Assez rare
<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank	Jonc à tépales obtus	Non évaluée	2016		NT	EDZ	Peu commun
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Sanguisorbe officinale	En régression	2014		NT	EDZ	Assez rare
<i>Schoenus nigricans</i> L.	Choin noirâtre	En augmentation	2016		NT	EDZ	Assez rare
<i>Trifolium patens</i> Schreb.	Trèfle étalé	Non évaluée	2016		NT	EDZ	Rare
<i>Leontodon hispidus</i> L. subsp. <i>hispidus</i>	Liondent hispide	Non évaluée	2013		DD	EDZ	Peu commun
<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp. <i>aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	Non évaluée	2016		DD	EDZ	Assez commun
<i>Agrimonia procera</i> Wallr.	Aigremoine élevée	Etat stable	2016		LC	EDZ	Peu commun
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon & Chase subsp. <i>laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	Etat stable	2016		LC	EDZ	Peu commun
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais	Etat stable	2016		LC	EDZ	Commun
<i>Carex elata</i> All. subsp. <i>elata</i>	Laïche raide	Non évaluée	2016		LC	EDZ	Peu commun
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All.	Cirse bulbeux	Non évaluée	2016		LC	EDZ	Assez rare
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	Marisque	Etat stable	2016		LC	EDZ	Assez rare
<i>Dryopteris carthusiana</i> (Vill.) H.P.Fuchs	Dryoptéris des chartreux	Non évaluée	2016		LC	EDZ	Assez commun
<i>Genista anglica</i> L.	Genêt d'Angleterre	Etat stable	2016		LC	EDZ	Peu commun
<i>Juniperus communis</i> L. subsp. <i>communis</i>	Genévrier commun	Non évaluée	2016		LC	EDZ	Assez commun
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753	Ophioglosse vulgaire	Non évaluée	2012		LC	EDZ	Peu commun
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	Osmonde royale	Etat stable	2016		LC	EDZ	Assez commun
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr.	Potamot à feuilles de renouée	Non revue	2016		LC	EDZ	Peu commun
<i>Salix repens</i> L. subsp. <i>repens</i>	Saule rampant	Non revue	2011		LC	EDZ	Assez rare
<i>Samolus valerandi</i> L.	Samole de Valerand	Non évaluée	2016		LC	EDZ	Peu commun

Parmi cette liste, huit espèces possèdent un statut de protection à l'échelle nationale ou régionale dont deux semblent avoir disparu de la Réserve depuis plusieurs années (non observées depuis plus de 10 ans) : la Pédiculaire des marais et le Troscart des marais. Par ailleurs, 15 espèces non protégées bénéficient d'un statut de menace dans la liste rouge régionale, dont deux espèces n'ont pas été revues depuis plus de 10 ans.

En définitive, on dénombre 19 espèces encore présentes sur la Réserve et considérées comme menacées ou quasi-menacées dans la région Pays de la Loire. Toutefois, par mesure de simplicité, seules les espèces encore présente sur la Réserve et protégées et/ou en danger critique d'extinction dans la région font l'objet, ci-dessous, d'une fiche descriptive.

Pour chaque fiche espèce, les coefficients d'Ellenberg sont rappelés. Ces coefficients sont issus du référentiel établi par H. Ellenberg pour la végétation d'Europe centrale. Il s'agit de valeurs indicatrices des préférences écologiques des plantes vasculaires.

Les facteurs écologiques du référentiel sont :

- Les besoins en lumière : **L** ;
- La température : **T** ;
- La continentalité : **K** ;
- Le régime hydrique lié au sol : **F** ;
- Le pH du sol : **R** ;
- Les besoins en azote : **N** ;
- La salinité du milieu : **S**.

Ces facteurs suivent les gradients suivants :

L		Besoins en lumière									
Espèce sciaphile										Espèce héliophile	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

T		Température									
Espèce cryophile										Espèce thermophile	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

K		Continentalité									
Espèce océanique stricte										Espèce continentale stricte	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

F		Régime hydrique lié au sol									
Espèce tolérant les fortes sécheresses										Espèce submergée	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

R		pH du sol									
Espèce acidophile										Espèce basophile	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

N		Besoins en azote									
Espèce oligotrophile										Espèce eutrophile	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

S		Salinité									
Espèce halophile										Espèce ne supportant pas le sel	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

A.2.4.2.3 – La flore patrimoniale :

- Jonc squarreau (*Juncus squarrosus*)



© CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

Le Jonc squarreau, de la famille des Juncaceae, est une plante vivace de 15 à 40 cm de hauteur avec des inflorescences mesurant entre 3 à 20 cm qui fleurissent de juin à août. Il possède des feuilles raides, à limbe en gouttière, densément regroupées en rosette basale. Ses hampes florales nues sont également raides avec des ramifications dressées. Ces caractéristiques permettent une identification relativement simple de l'espèce par rapport aux autres juncos.

Habitat :

Principalement présent dans les chemins et les clairières des landes humides à tourbeuses, il colonise des milieux variés répondant aux caractéristiques suivantes : ouverts, humides et acides. Il se retrouve principalement sur substrat sableux bien que cela ne soit pas exclusif.

Quand le substrat est favorable, cette espèce s'avère assez opportuniste. Ainsi, son état de conservation reste satisfaisant en Pays de la Loire.

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
8	5	2	7~	1	1	0

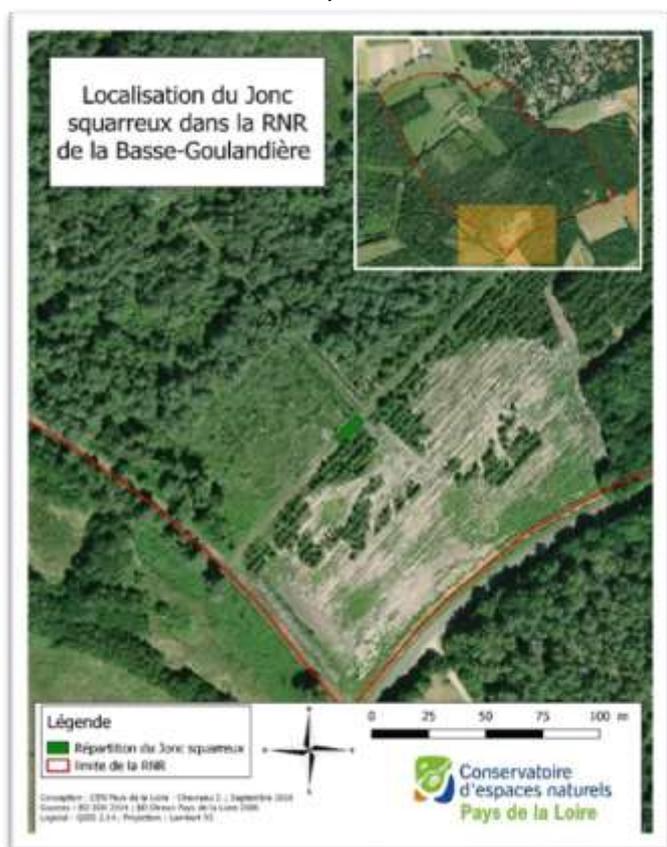
Etat de conservation et localisation dans la RNR :

Le Jonc squarreau a été découvert à la Basse-Goulandière en 2015, sur les chemins sableux de la partie « lande » du site. L'espèce a été retrouvée au cours de l'année 2016, ses effectifs semblent s'être accrus.

L'habitat au sein duquel il se développe est difficilement caractérisable, car il s'agit de sols quasi nus. La végétation qui l'entoure est semblable aux pelouses vivaces du *Galio saxatilis* - *Festucion filiformis* qui se développent au sein des landes mésoxérophiles voisines.

Menace et/ou gestion favorable :

L'entretien des chemins où il se trouve une à deux fois par an semble convenir à son maintien voire, à son expansion.



Carte 15 : Localisation du Jonc squarreau

- Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*)



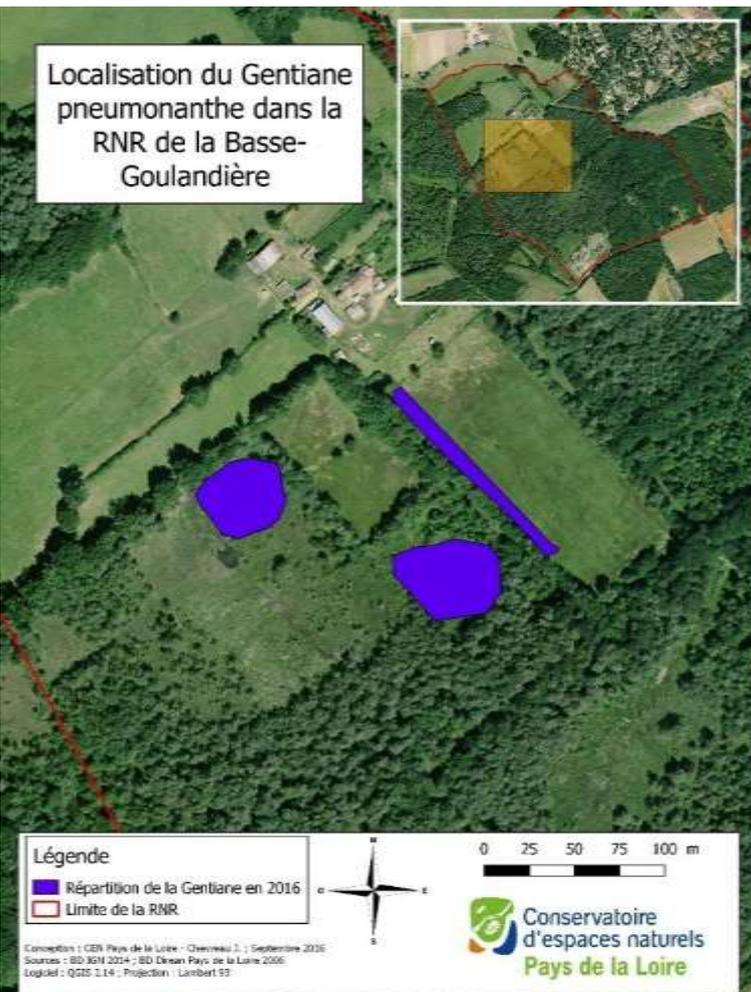
© CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

La Gentiane pneumonanthe, de la famille des Gentianaceae, est une plante vivace et fleurit de juillet à octobre. La Gentiane possède de grandes fleurs bleues en entonnoir, aux pétales souvent ponctués de mauve pâle. Haute de 10 à 50 cm, sa tige porte des feuilles linéaires longues de 2,5 à 4 cm. L'espèce est la plante hôte d'un papillon protégé en France mais non présent sur le site : l'Azuré des mouillères (*Maculinea alcon alcon*).

Habitat :

Cette Gentiane se développe particulièrement dans les landes et prairies humides sur sols argileux ou tourbeux.



Carte 16 : Localisation de la Gentiane Pneumonante

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
8	5	3	7	x	1	0

Etat de conservation et localisation dans la RNR :

Les suivis suggèrent qu'elle s'est raréfiée dans la Réserve. Cette tendance devra être surveillée dans les années à venir. L'état de conservation de la population encore présente reste en outre préoccupant.

La Gentiane pneumonanthe se développe au sein de deux habitats : les prairies tourbeuses à jonc acutiflore et les bas-marais alcalins à Choin noirâtre. Pour des raisons encore inconnues, elle ne parvient pas à se développer de manière large dans ces milieux, malgré les surfaces qui lui sont favorables.

Menace et/ou gestion favorable :

La Gentiane pneumonanthe est devenue très rare dans la région et c'est dans la Sarthe que l'on retrouve les populations régionales les plus importantes. Elle est fortement impactée par le drainage de ses habitats, mais aussi à cause de la déprise agricole sur les sols tourbeux, argileux et sableux.

Dans la Réserve, les habitats qui lui sont favorables se sont fermés progressivement au cours des dernières années. La mise en place d'opérations de gestion pour maintenir les bas-marais ouverts semble indispensable à la conservation de cette espèce.

- Grassette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*)



© CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

La Grassette du Portugal fait partie de la famille des Lentibulariaceae. Luisantes et de couleur vert jaunâtre, enroulées sur leur bord et regroupées en rosette, ses feuilles sont très caractéristiques. Les fleurs isolées et de couleur blanche, situées à l'extrémité de hampes florales sont très grêles et dotées d'un petit éperon, elles fleurissent de mai à juillet.

Habitat :

Cette plante pionnière affectionne des surfaces dénudées oligotrophes et gorgées d'eau. Elle se rencontre principalement dans les secteurs de landes et de marécages, sur l'argile ou sur le sable très humide des fossés. On la retrouve aussi sur la tourbe nue, où elle accompagne les plantes pionnières des tourbières.



Carte 17 : Localisation de la Grassette du Portugal

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
8	x	x	8	4	2	0

Etat de conservation et localisation dans la RNR :

La Grassette du Portugal est bien présente dans les secteurs tourbeux de la Réserve avec parfois des populations abondantes. La bande d'étrépage située au sud de la RNR semble lui avoir été très favorable. Elle est également présente au sein d'un fossé situé dans le sud du site, où elle peut constituer des populations importantes.

Son habitat de prédilection sur le site est la pelouse pionnière à Mouron délicat et Grassette du Portugal.

Menace et/ou gestion favorable :

A l'échelle régionale, on constate que la Grassette a considérablement régressé ces dernières années. Cela est notamment dû à la disparition des habitats tourbeux principalement par la fermeture des milieux.

- Droséra à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*)

Description de l'espèce :

La Droséra à feuilles rondes fait partie de la famille des Droseraceae. Elle se reconnaît aisément par le limbe arrondi de ses feuilles, ainsi que par la base non arquée des hampes florales. Elle est disposée au sol en rosette. Les feuilles orbiculaires, peuvent atteindre 1 cm de large, avec un long pétiole étroit de 1 à 3 cm de long. Elles sont d'un vert olive se teintant de rouge lorsqu'elles sont exposées au soleil. Le bord et la face supérieure sont couverts de poils glandulaires roussâtres à rouges vifs qui lui servent à capturer des invertébrés.

Habitat :

Cette plante, typique des tourbières acides, pousse principalement sur les surfaces à Sphaignes, mais peut se satisfaire aussi des plaques sablo-tourbeuses dénudées. Elle se maintient également dans les landes humides en voie de dessèchement.



© CEN Pays de la Loire

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
8	4	3	9	1	1	0

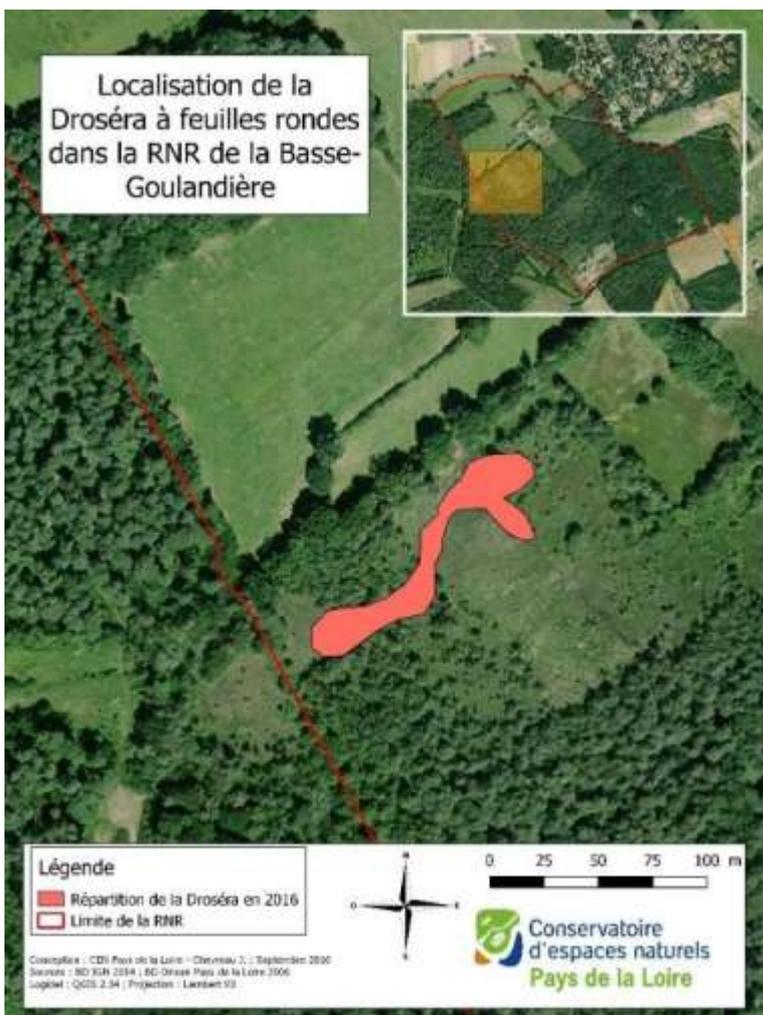
Etat de conservation et localisation dans la RNR :

L'état de conservation de la population de Droséra à feuilles rondes est satisfaisant au sein de la RNR. Elle occupe environ la moitié de la lentille « nord » de bas-marais alcalin à Choin noirâtre, où elle semble surtout dépendante de la présence de coussins de sphaignes pour se développer.

Son habitat de prédilection sur le site est très spécifique. La Droséra recherche les buttes de sphaignes, où elle trouve des conditions écologiques qui lui sont favorables. Les zones favorables à la Droséra sont de petite surface, car les Sphaignes se développent sur de faibles surfaces. Le bas-marais étant en voie d'acidification, ces surfaces vont probablement se développer d'ici à 2027, et favoriser les populations de la Droséra à feuilles rondes.

Menace et/ou gestion favorable :

L'état de conservation en Pays de la Loire reste satisfaisant. En Sarthe, elle est considérée comme peu commune mais s'est considérablement raréfiée au cours de ces dernières décennies. L'absence d'entretien des zones tourbeuses lui est particulièrement préjudiciable et est la cause principale de sa disparition.



Carte 18 : Localisation de la Droséra à feuilles rondes

- Parnassie des marais (*Parnassia palustris*)



© CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

La Parnassie des marais appartient à la famille des Celastraceae. C'est une plante vivace atteignant 10 à 30 cm. Elle possède des feuilles pétiolées ovales en cœur et des fleurs blanches marquées de veines convergentes. Elle fleurit principalement durant l'été (juillet, août).

Habitat :

Cette plante affectionne particulièrement les prairies claires et pelouses des marécages alcalins sur sol tourbeux (Hunault et Moret 2008).

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
8	x	x	8~	7	2	0

Etat de conservation et localisation dans la RNR :

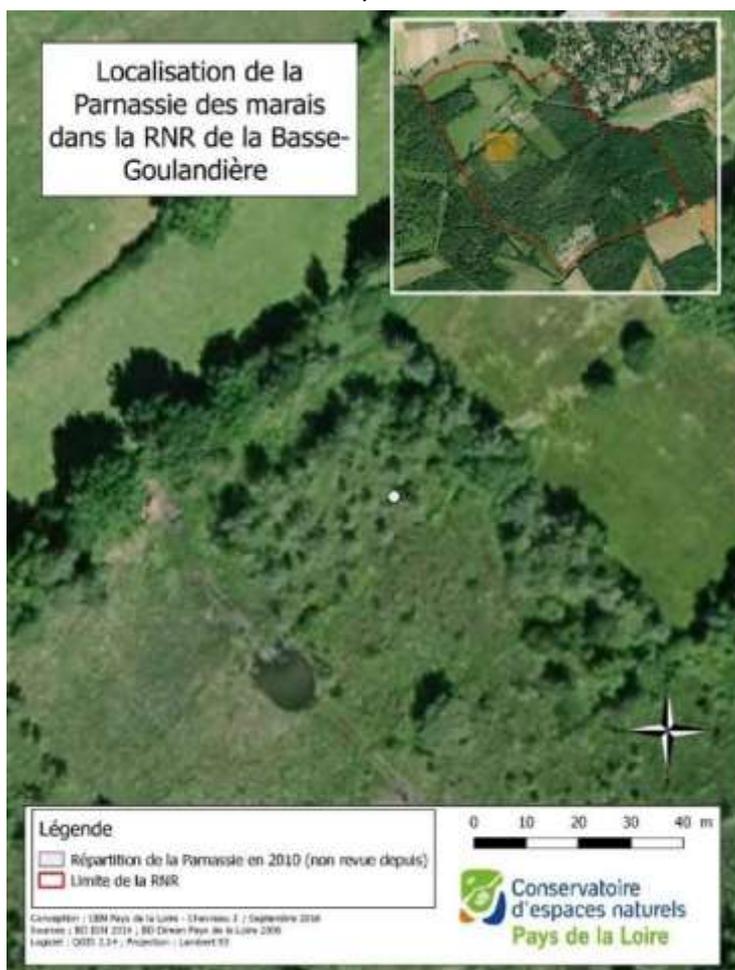
La Parnassie des marais a été vue sur le site pour la dernière fois en 2013, au sein du bas-marais alcalin à Choin noirâtre. Sa population était déjà sur le déclin lors de l'élaboration du plan de gestion de 2009.

Située dans les secteurs en voie d'acidification du bas-marais « nord », il est possible que sa population soit limitée par l'acidité de la tourbe, devenue trop importante.

Menace et/ou gestion favorable :

La Parnassie est fortement menacée par la destruction et l'assèchement des bas-marais qui composent son milieu de vie préférentiel. Par ailleurs, la fermeture des milieux humides au profit de la strate arbustive peut également lui être préjudiciable.

Dans la RNR, il semble que cette dernière menace soit celle qui impacte le plus la Parnassie. En effet, la partie de la tourbière où l'espèce est présente n'a été que peu gérée au cours de ces six dernières années entraînant une certaine fermeture peu favorable à l'espèce. Afin de favoriser sa préservation, des opérations d'entretien sont à recommander dans cette partie de la tourbière.



Carte 19 : Localisation de la Parnassie des marais

- Sélin à feuilles de Carvi (*Selinum carvifolia*)



© CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

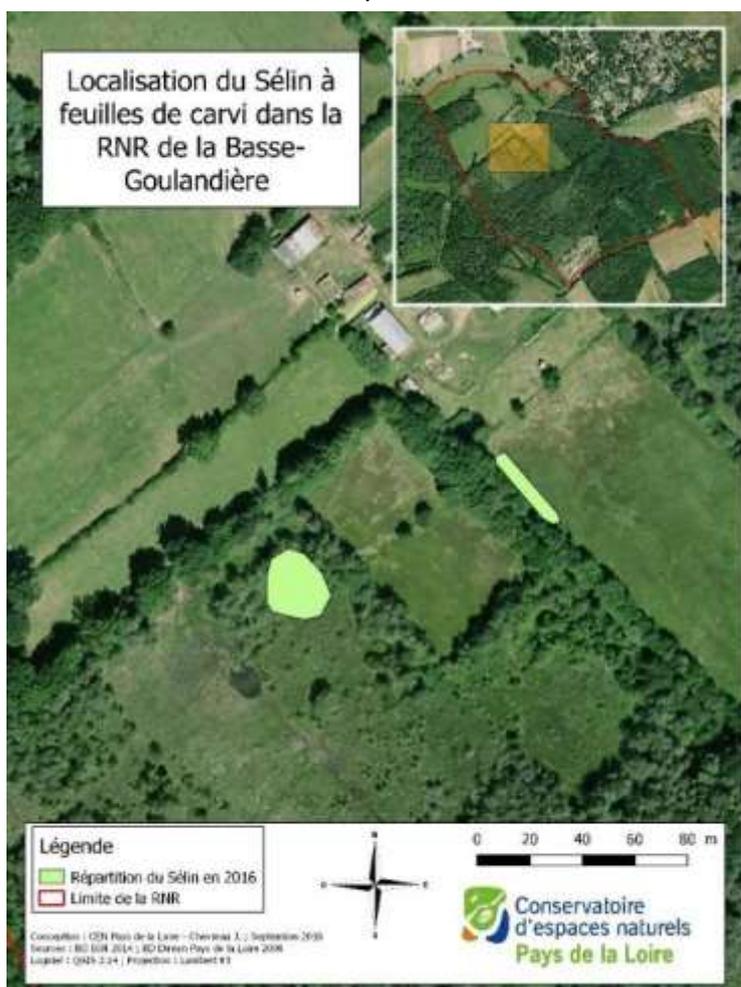
De la famille des Apiaceae, cette plante vivace peut atteindre une hauteur de 30 à 100 centimètres. Elle présente des feuilles tripennées et alternes avec des folioles linéaires. De plus, le Sélin à feuilles de Carvi possède des fleurs à cinq pétales de couleur blanche. Ces fleurs s'organisent en ombelle d'ombellules. La floraison de Sélin à feuilles de Carvi a lieu de juillet à août.

Habitat :

Cette plante pousse sur des sols frais à humides et préfère une exposition ensoleillée ou semi-ombragée. Le substrat doit être limono-graveleux ou argilo-sableux.

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
7	5	5	7	5	3	0



Carte 20 : Localisation du Sélin à feuille de carvi

Etat de conservation et localisation dans la RNR :

Cette plante est observée régulièrement sur le site, toujours en faibles effectifs. L'état de conservation de ses populations sur le site semble très précaire. Elle se développe quasi exclusivement dans le bas-marais alcalin à Choin noirâtre, à l'exception de quelques pieds dans les prairies tourbeuses à Jonc acutiflore.

Du fait de la remise en lumière du bas-marais alcalin à Choin noirâtre, sa population a augmenté en 2016. Si cette restauration lui a bien bénéficié, sa population devrait continuer à augmenter dans le futur et tant que l'habitat restera ouvert.

Menace et/ou gestion favorable :

L'assèchement de son habitat naturel, par le drainage est une réelle menace pour cette plante.

Ses faibles effectifs empêchent de définir correctement les menaces que le Selin subit dans la Réserve actuellement.

- L'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*)



© CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

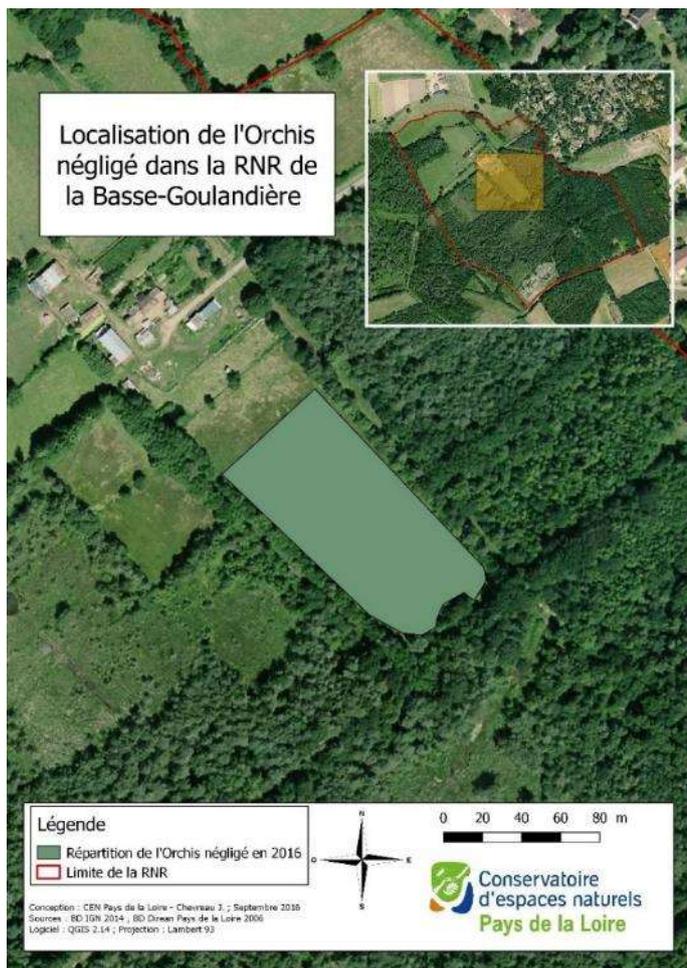
L'Orchis négligé est une plante robuste de la famille des Orchidaceae. Elle peut atteindre jusqu'à 40 cm de haut. Ses fleurs, roses pâles à rouges violacées, sont disposées en épi assez dense. Elle se différencie des autres espèces du genre *Dactylorhiza* par son labelle étalé, peu découpé et aux bords latéraux légèrement recourbé vers le haut. Elle fleurit de juin à juillet.

Habitat :

Elle affectionne les prairies humides, les marais, les roselières et les tourbières sur sol calcaire y compris lorsque ces milieux sont inondés. A l'inverse, elle supporte difficilement un assèchement prolongé de son habitat.

Coefficients d'Ellenberg de l'espèce

L	T	K	F	R	N	S
9	5	?	9	8	2	0



Carte 21 : Localisation de l'Orchis négligé

Etat de conservation et localisation dans la RNR :

Dans la Réserve, l'Orchis négligé se retrouve en mélange avec l'Orchis incarnat (*Dactylorhiza incarnata*) ce qui complique l'estimation de sa population. Néanmoins, ses effectifs restent satisfaisants selon les derniers comptages effectués.

Elle est très représentée dans les prairies tourbeuses à Jonc acutiflore, qui semblent constituer son habitat de prédilection sur le site.

Menace et/ou gestion favorable :

Cette Orchidée est très menacée du fait de la raréfaction de son milieu de vie, le drainage, et l'arasement des zones humides. Le maintien des prairies dans la Réserve semble indispensable à la conservation de cette espèce.

En plus de la flore patrimoniale de la Réserve de la Basse-Goulandière, il est important de noter la présence de plusieurs espèces végétales exotiques considérées comme envahissantes à l'échelle régionale (Dortel et al. 2013). Ces plantes sont ciblées par des mesures de gestion spécifiques dans le but de contenir ou réduire leur répartition dans la Réserve.

Ainsi, trois espèces font l'objet d'une attention particulière dans la RNR : la Renoué du Japon (*Reynoutria japonica*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*). Ces deux espèces font l'objet d'une fiche présentant plus amplement leur statut dans la RNR.

• Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Description de l'espèce :

De la famille des Polygonaceae, cette espèce vivace à croissance rapide, atteint 2 à 3 m de hauteur pendant l'été. Ses tiges creuses et noueuses sont semblables à celles du bambou. À la fin de la saison, elle produit des panicules de fleurs blanc crème. Elle forme des peuplements denses qui étouffent les espèces indigènes, appauvrissant ainsi la diversité biologique des écosystèmes. La Renouée du Japon possède des rhizomes qui peuvent s'enfoncer à plus de 2 m de profondeur et s'étendre latéralement sur 7 m. Ces tiges souterraines libèrent des toxines qui empêchent l'établissement d'autres végétaux.

Biologie et habitat :

La Renouée du Japon est une plante à dispersion en rhizomes. Elle trouve sa zone de prédilection en bordure de cours d'eau, la bonne alimentation en eau et la richesse du substrat en éléments nutritifs lui permet d'avoir une croissance et une compétitivité optimale, ce qui conduit à des peuplements monospécifiques étendus. Elle peut aussi se développer dans des conditions moins favorables comme les talus, les bords de route, ou les terrains abandonnés. Elle peut résister à une certaine sécheresse grâce à ses rhizomes profonds et bien étendus.



© CEN Pays de la Loire

Répartition :

Originnaire d'Asie orientale, elle a été introduite en Amérique du Nord et en Europe à des fins ornementales au 19^e siècle où elle s'est très bien acclimatée. Elle est maintenant présente dans la quasi-totalité de l'Europe et de la France sauf en Corse.

Etat de propagation dans le RNR :

La Renouée est présente sous la forme de trois foyers dans la RNR, situés au nord de la parcelle 1965. Ces foyers sont surveillés depuis plusieurs années et sont contenus au moyen d'interventions régulières.

Méthodes de lutte :

L'extraction des rhizomes, la fauche, le bâchage sont des moyens mis en œuvre pour la limitation de la dispersion de la Renouée de Japon. Dans la RNR, seul l'arrachage est réalisé à plusieurs reprises chaque année sur les différents foyers.

- Raisin d'Amérique (*Phytolacca americana*)

Description de l'espèce :

La Raisin d'Amérique fait partie de la famille des Phytolaccaceae. C'est une plante grande et vigoureuse pouvant atteindre 3 mètres de hauteur. Elle possède une tige rougeâtre, de grandes feuilles et des fleurs blanches qui prennent ensuite la forme de grappe de fruits noirs.

Biologie et habitat :

La plante pousse dans les secteurs perturbés, généralement sur des sols riches et humides. La jeune plantule développe rapidement une vigoureuse racine napiforme. En hiver, elle disparaît, pour réapparaître en avril, la dissémination de la plante est faite par les oiseaux qui consomment les baies. La plante est toxique pour les bovins, les ovins et l'homme. Elle entraîne une baisse de la diversité floristique en concurrençant la majorité des espèces autochtones.

Répartition :

Originnaire d'Amérique du Nord, cette espèce a été introduite en Europe au XVIIème siècle pour des raisons diverse (plante ornementale, tinctoriale...). Son caractère invasif n'est apparu qu'à la fin du XXème siècle. Elle tend à croître très rapidement sur les terrains qu'elle colonise.

Présente dans la majorité territoire français, elle est considérée comme une plante naturalisée ou en voie de naturalisation ayant tendance à envahir les milieux naturels selon la liste des plantes invasives des Pays de la Loire (Dortel et al. 2011). De ce fait, il est indispensable de maintenir de vigilance quant à son développement au sein de la Reserve.



© CEN Pays de la Loire

Etat de propagation dans la RNR :

Dans la Réserve de la Basse-Goulandière, elle a été découverte en 2013 sous la forme d'un pied qui a été arraché dans la parcelle 1961. Elle n'a pas été revue depuis 2015 mais la parcelle reste surveillée.

Méthode de lutte :

L'arrachage de la plante et/ou la destruction des fruits pour éviter sa propagation par les oiseaux sont les méthodes les plus employées pour limiter la propagation de cette espèce.

- Robinier faux acacia (*Robinia pseudoacacia*)

Description de l'espèce :

Le Robinier faux acacia est un arbre qui peut atteindre entre 20 et 30 mètres de haut et appartenant à la famille des Fabacées. Il est très souvent drageonnant et forme des bosquets. Le tronc est gris-brun avec une écorce épaisse profondément crevassée dans le sens longitudinal. Les drageons et jeunes branches sont épineux. Les feuilles caduques sont imparipennées, avec un grand nombre (de 9 à 19) de folioles ovales. Les fleurs sont blanches, en grappes pendantes parfumées et mellifères de 10 à 25 cm de long. Les fruits sont des gousses aplaties, de 7 à 12 cm de long, contenant plusieurs graines. Elles restent fixées à l'arbre bien après la chute des feuilles.



© CEN Pays de la Loire

Biologie et habitat :

Le Robinier est une espèce pionnière qui s'accommode aux sols pauvres. Il possède, comme la plupart des Fabacées (anciennement légumineuses), des bactériorhizes (racines symbiotiques abritant des bactéries dans des nodosités) qui lui permettent de fixer l'azote atmosphérique dans le sol. C'est un arbre assez courant qui s'implante en ville. Il résiste très bien à la pollution. Il est également très exigeant en eau et supporte donc assez bien la sécheresse.

Originaire d'Amérique du Nord, cette espèce a été introduite en Europe pour son bois de qualité qui sert à la fabrication de piquets de clôture ou de planches. Son exploitation est toujours d'actualité afin notamment de répondre aux besoins de la filière « bois énergie ». Ces fleurs mellifères sont donc excellentes pour le miel.

Répartition :

Bien implanté dans l'ensemble du territoire français, il est considéré comme une plante portant atteinte à la biodiversité selon la liste des espèces invasives des Pays de la Loire (Dortel et al. 2011).

Dans la région, l'espèce est largement répandue et peu constituée dans certains cas des boisements denses.

Etat de propagation dans la RNR :

Le Robinier faux acacia est connu dans la RNR depuis plusieurs décennies.

Ce boisement localisé dans la Réserve est la suite d'une ancienne plantation. Aujourd'hui les arbres sont conservés sur le site pour l'utilisation de piquets par les agents de la Commune.

Méthodes de lutte :

Les méthodes sont diverses et variées (cerclage, fauches répétitives, écorçage, abattage et arrachage des souches) mais leur efficacité n'est pas toujours avérée. Au sein de la RNR, il est important de noter qu'aucune coupe à blanc ne devrait être pratiquée à proximité de ce peuplement, afin de limiter la propagation du Robinier. Aucune méthode de lutte n'est pratiquée dans la RNR, car le peuplement ne semble pas représenter une quelconque menace pour les autres habitats du site.

A.2.4.2.4 - La faune

A.2.4.2.4.1 - GENERALITES SUR LA FAUNE

Pour considérer une espèce comme patrimoniale, plusieurs critères seront utilisés dont les principaux sont les suivants : les statuts de protection européen, national et régional, les listes rouges régionales des différents taxons, leurs inscriptions dans divers documents de valorisation du patrimoine naturel (Plan national d'action par exemple) et la connaissance actuelle dans leur répartition.

Ces listes font l'état des lieux des connaissances sur le site. Elles rassemblent les données anciennes et contemporaines connues pour la Réserve et dressent le bilan des connaissances pour tous les groupes taxonomiques de référence.

Les espèces considérées comme les plus patrimoniales du site seront décrites plus loin.

➤ AMPHIBIENS ET REPTILES

Le suivi des Amphibiens réalisé dans la Réserve entre 2010 et 2016 a permis d'actualiser la liste des espèces de ce groupe. Ainsi, parmi les neuf espèces connues sur le site, deux méritent une attention particulière car elles sont considérées comme prioritaires à l'échelle régionale (Marchadour 2009).

Tableau IX : Amphibiens patrimoniaux

Nom latin	Nom commun	Protection nationale	Directive européenne	Reptiles prioritaires en Pays de la Loire (Marchadour 2009)
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Triton alpestre	PN Art. 3	-	VU
<i>Rana temporaria</i> (Linnaeus, 1758)	Grenouille rousse	PN Art. 5 & 6	Dir. Habitat Ann. 5	VU

La présence de Reptiles est plus remarquable sur le site avec 7 espèces connues, soit 50% des espèces présentes dans la région.

L'ensemble de ces espèces est protégé, mais toutes n'ont pas le même statut de conservation. C'est notamment le cas de la Vipère aspic (*Vipera aspis*) et de la Vipère péliade (*Vipera berus*) qui sont considérées comme « Vulnérables » en Pays de la Loire (Marchadour 2009). Elles constituent les espèces les plus patrimoniales du site.

La présence en sympatrie des deux espèces est un fait remarquable pour la RNR, toutefois la détection de la Vipère péliade à une unique reprise sur le site (en 2011), pousse à la prudence quant à la présence d'une véritable population pour cette espèce sur le site.

Tableau IX : Reptiles patrimoniaux du site

Nom latin	Nom commun	Protection nationale	Directive européenne	Reptiles prioritaires en Pays de la Loire (Marchadour 2009)
<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)	Vipère aspic	PN Art. 4		VU
<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)	Vipère péliade	PN Art. 4		VU

- Grenouille rousse (*Rana temporaria*)



Rana temporaria © Chevreau J. – CEN Pays de la Loire

Répartition non établie

Description de l'espèce :

La Grenouille rousse est un Amphibien de couleur brune dont la taille varie entre 7,5 et 10 cm pour certaines femelles. Son corps est trapu, le museau est fortement arrondi notamment chez les spécimens âgés. Les yeux sont de couleur doré avec une pupille noire horizontale. Comparativement à la Grenouille agile, ses pattes postérieures sont moins allongées. La gorge des mâles est blanchâtre voire bleutée.

Elle met fin à sa période d'hibernation dès le mois de février, elle entame alors une migration massive vers les sites de ponte par temps humide. Les pontes peuvent contenir de 700 à 4500 œufs. Les œufs se développent pendant 2 à 4 semaines.

Généraliste, elle se nourrit d'invertébrés, de vers de terre, de limaces ainsi que de nombreux insectes. Les têtards mangent du zooplancton et des algues.

Habitat :

Elle vit dans différents habitats forestiers, des broussailles aux forêts, et même parfois dans les jardins. Elle est mobile et peut s'adapter à différents habitats permanents ou temporaires, naturels ou artificiels, mais elle évite les endroits trop ensoleillés. Elle se reproduit dans les mares peu profondes, les zones humides, les marais et les près inondés

Etat de conservation dans la RNR :

La Grenouille rousse a été découverte pour la première fois en 2014 par la détection de pontes sur l'une des mares forestières du site et sur la bande d'étrépage sud. Ce premier indice a ensuite été confirmé en 2015 par la détection de plusieurs pontes dans la Réserve ce qui tend à certifier la reproduction de l'espèce sur le site.

Menace et/ou gestion favorable :

Les populations de Grenouilles rousse sont en déclin depuis plusieurs années dans le centre-ouest de la France (Duguet & Melki 2003). Le maintien de mare et d'ornières forestières est donc à prendre en compte dans la gestion des milieux boisés afin de favoriser sa conservation.

- Triton alpestre (*Ichthyosora alpestris*)

Description de l'espèce :

Le Triton alpestre est un Urodèle de taille moyenne mesurant 7 à 10cm. La tête est aussi large que longue et les membres sont plutôt minces et longs. La peau dorsale est lisse ou granuleuse, sans sillons costaux ou glandes apparentes. La coloration de la face supérieure du corps est à dominante bleuâtre chez le mâle, verdâtre chez la femelle, une bande de ponctuations brunâtres parcourt le bas des flancs, le ventre et la gorge sont uniformément orangés.

Les adultes sont terrestres en dehors de la période de reproduction. La période d'activité commence avec la migration pré-nuptiale qui se déroule selon les régions en janvier ou février. La parade nuptiale du mâle est réduite à des mouvements de queue puis il dépose ses spermatophores, la femelle va ensuite déposer entre 250 et 300 œufs dans la végétation. Ceux-ci éclosent 12 jours après la ponte et donnent des larves qui se métamorphosent environ 40 jours après. La saison de reproduction se termine par la migration post-nuptiale vers juillet. L'hivernage est souvent terrestre.

Habitat :

Les milieux de reproduction les plus favorables au Triton alpestre correspondent à des points d'eau stagnante pauvre en poissons ou des zones calmes de cours d'eau, environnés des formations arborées faciles d'accès.

Etat de conservation dans la RNR :

A ce jour, il est difficile de statuer sur l'état des populations de l'espèce dans la RNR car peu de données ont été rassemblées. En effet, cette espèce a été détectée uniquement durant le suivi 2011 où une femelle a été observée à trois reprises sur le site dans les fossés en eau qui borde la parcelle 539. L'absence de donnée plus récente questionne sur l'existence pérenne d'une population dans la Réserve.

Menace et/ou gestion favorable :

Comme la plupart des Amphibiens, le Triton alpestre est vulnérable aux pesticides et à la pollution des eaux douces. La destruction des petits plans d'eau naturels et l'ajout de poissons prédateurs ou de canards dans les étangs et bassins limitent considérablement sa reproduction et donc son maintien à long terme.



Ichthyosora alpestris



Carte 22 : localisation du Triton alpestre



Vipera aspis © E. Lantuejoul - CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

La Vipère aspic mesure en moyenne 70 cm. C'est un serpent au corps épais (contrairement aux couleuvres) que l'on identifie à la forme triangulaire de sa tête, à son museau retroussé et à ses pupilles verticales. Sa couleur, la présence et la disposition des taches sont variables même si la forme la plus courante représente une bande en zigzag de couleur brun foncé à noir. La Vipère aspic possède des glandes à venin reliées à des crochets qui permettent d'injecter le venin dans les tissus des proies.

Habitat :

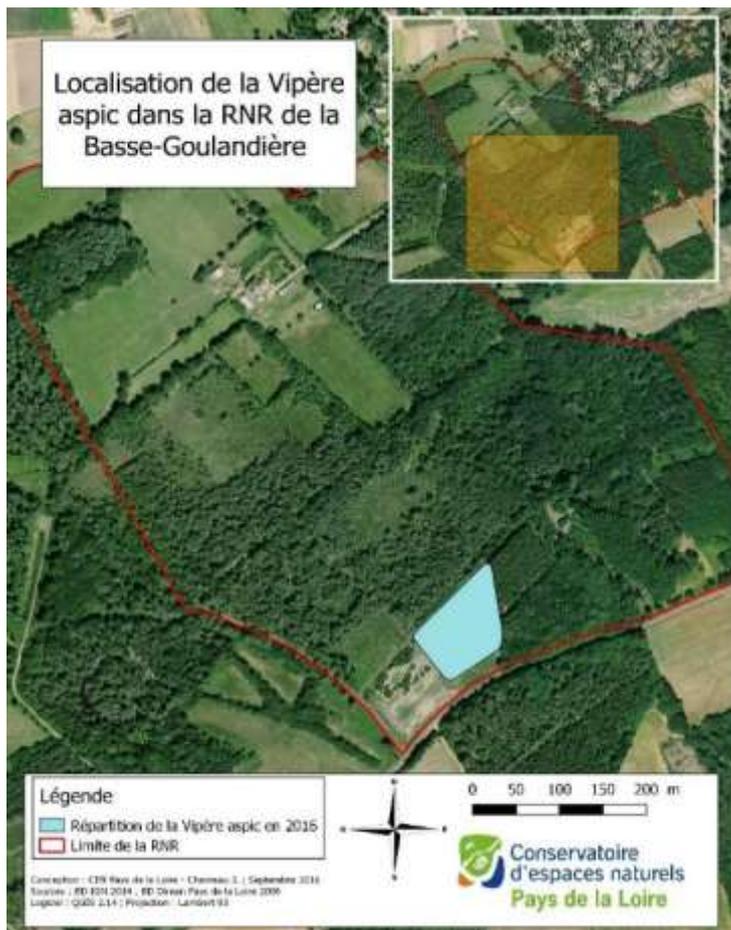
Ce serpent fréquente surtout les terrains accidentés, les broussailles, les friches et les coteaux boisés. En secteur de plaine, il affectionne particulièrement les milieux bocagers où on le retrouve assez couramment dans les lisières exposées.

État de conservation dans la RNR :

Historiquement connue sur le site depuis 1998, la Vipère aspic a été redécouverte dans la RNR en 2014, au cours de la mise en œuvre du protocole de suivi des Reptiles, au pied de la ferme de la Basse-Goulandière. En 2016, elle a de nouveau été observée dans la partie « lande » du site ainsi qu'au pied de la ferme ce qui tend à confirmer sa présence dans la Réserve, quoique vraisemblablement en faibles effectifs.

Menace et/ou gestion favorable :

A l'échelle régionale, l'espèce semble globalement menacée par l'intensification agricole qui réduit considérablement ses habitats, et notamment le réseau bocager. Dans la RNR, le maintien du linéaire de haies devrait permettre de conserver la Vipère aspic si celle-ci est encore présente sur le site.



Carte 23 : localisation de la Vipère aspic

Les différents inventaires et suivis qui ont été réalisés dans la Réserve ont permis de dresser une liste de 95 espèces d'oiseaux dont 92 ont été observées au cours du plan de gestion 2010-2016. Ce bilan est intéressant puisqu'il montre un bon potentiel avifaunistique pour la Réserve.

Parmi cette liste, 34 espèces sont considérées nicheuses parmi lesquelles plusieurs sont notées comme peu communes à l'échelle régionale comme l'Engoulevent d'Europe.

En analysant plus attentivement le cortège, on constate que la Réserve semble très attrayante pour les espèces de landes et clairières forestières telles que le Gobemouche gris, le Pipit des arbres, l'Engoulevent d'Europe ou encore la Fauvette pitchou. Par ailleurs, elle possède également un intérêt relatif pour les espèces forestières, notamment les Pucidés (Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir) et les espèces cavicoles (Chevêche d'Athéna, Sittelle torchepot, *etc.*).

Dans le tableau qui suit, seules les espèces patrimoniales nicheuses ou en halte migratoire ont été retenues car elles représentent davantage les enjeux de la Réserve.

Tableau X : Oiseaux patrimoniaux du site

Nom latin	Nom français	Protection nationale	Liste rouge nationale ou régionales	Statut nicheur de l'espèce	Dernière année d'observation
<i>Acanthis flammea</i> (Linnaeus, 1758)	Sizerin flammé	PN		Hivernant (S)	2016
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres	PN		Nicheur certain (S)	2016
<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Engoulevent d'Europe	PN		Nicheur certain (S)	2016
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	PN		Nicheur possible (S)	2015
<i>Emberiza citrinella</i> (Linnaeus, 1758)	Bruant jaune	PN	VU/EN	Nicheur possible (S)	2015
<i>Loxia curvirostra</i> (Linnaeus, 1758)	Bec-croisé des sapins	PN	LC/VU	Migrateur (S)	2015
<i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	Gobemouche gris	PN	VU/LC	Nicheur possible (S)	2015
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Bouvreuil pivoine	PN	VU/EN	Nicheur possible (S)	2016
<i>Sylvia undata</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette pitchou	PN	LC/VU	A préciser (S)	2016

Parmi ces espèces, plusieurs ont retenues notre attention de par leur fragilité à l'échelle nationale. Ainsi les espèces classées comme « En danger » (Bruant jaune, Bouvreuil pivoine) sur la liste rouge nationale, bénéficient d'une fiche descriptive. Par ailleurs, pour d'autres raisons liées principalement au contexte du site, l'Engoulevent d'Europe (qui a bénéficié d'une action de suivi spécifique au cours du précédent plan de gestion) et les Oiseaux migrateurs (qui ont fait l'objet de plusieurs signalements d'espèces remarquables) sont présentés également sous la forme une fiche espèce.

- Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)



Emberiza citrinella © Mark A Coleman

Description de l'espèce :

Le Bruant jaune est un gros passereau (environ 17 cm pour une envergure d'environ 26 cm). Le mâle est jaune avec le croupion roux, le manteau roux rayé et les flancs rayés. Le blanc de ses rectrices externes est très visible en vol. La femelle est moins jaune et plus rayée et tachetée surtout sur la tête. En hiver, il est granivore mais peut également se nourrir occasionnellement de baies et de jeunes pousses d'herbe. Au printemps il se nourrit d'insectes et même de limaces et de vers de terre.

Le Bruant jaune est un nicheur tardif, la femelle commence son nid à partir de fin avril, elle pond entre 3 et 4 œufs, elle les couve seule pendant 11 à 14 jours. Les jeunes quittent le nid après une quinzaine de jours.

Habitat :

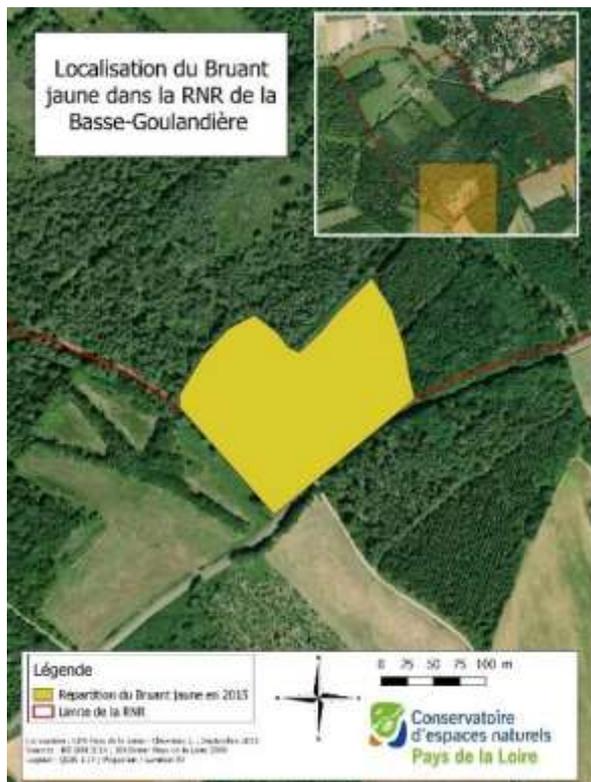
Cette espèce inféode les habitats ouverts, cultivés ou non, avec la présence de haie ou buissons (bocage, lisière de bois, etc.).

Etat de conservation dans la RNR :

Connu depuis 1998, le Bruant jaune semble toujours s'être maintenu dans la Réserve comme en atteste les contacts réguliers de l'espèce au cours de ces six dernières années (2009, 2011, 2012, 2013 et 2015). Il se cantonne généralement aux parties sud de la Réserve avec généralement un couple présent.

Menace et/ou gestion favorable :

La destruction de son habitat est sa principale menace notamment en Belgique ou au Pays-Bas. En France, bien que très répandu, ses populations diminuent de manière inquiétante, notamment en Pays de la Loire (Marchadour 2014). Pour sa conservation il est important de préserver les haies et les lisières de boisement forestier.



Carte 24 : Localisation du Bruant jaune

- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)

Description de l'espèce :

L'Engoulevent d'Europe a des mœurs crépusculaires voire nocturne. Il possède un plumage cryptique très complexe mêlant le gris, le beige et le brun qui lui confère un camouflage efficace le jour.

D'allure trapue, il possède toujours les yeux mi-clos. Les ailes et la queue sont longues et étroites et les pattes sont courtes. Il mesure entre 24 et 28 cm de long pour une envergure de 52 à 59 cm pour un poids moyen compris entre 50 et 100g.

La reproduction de cette espèce se déroule de fin mai à août, les mâles reviennent sur leurs sites de reproduction environ deux semaines avant les femelles. Ensuite, il pond entre un et deux œufs qui sont couvés pendant 18 jours. Les poussins sont ensuite élevés pendant une période similaire. L'Engoulevent d'Europe est un oiseau qui niche au sol sans apports de matériaux.

Habitat :

C'est un oiseau typique des milieux à végétation basse, clairsemés tels que les landes, les clairières ou les jeunes coupes de pinèdes. En journée, il est au repos au sol ou le long d'une branche.

Etat de conservation dans la RNR :

Depuis 2010, un suivi régulier est effectué sur cette espèce dans la Réserve. Ainsi, deux couples ont été comptés en 2012 et semblent encore présents en 2016. De plus, plusieurs mâles chanteurs semblent être présents à proximité de la Réserve. On estime qu'il y a une dizaine de couples sur l'ensemble de la commune de Parigné-l'Évêque (Beautru comm. pers.).

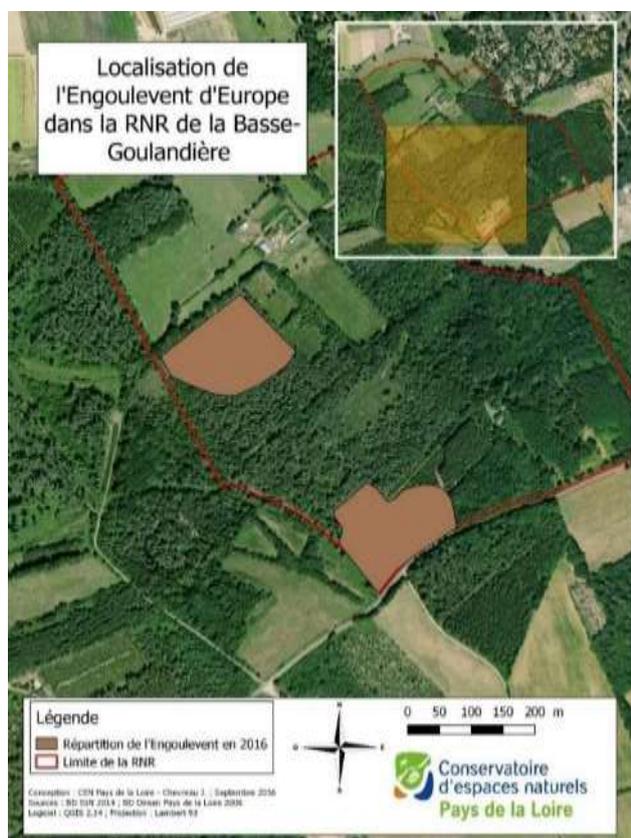
Menace et/ou gestion favorable :

Les populations de cette espèce ont subi ces dernières années un déclin en raison notamment de la disparition de leurs milieux. Comme tous les oiseaux nichant au sol, l'Engoulevent d'Europe est particulièrement sensible au dérangement surtout en période de reproduction.

Sur la Réserve, à l'exception du dérangement qui reste possible, l'espèce ne semble pas particulièrement sujette à des menaces particulières concernant son habitat.



Caprimulgus europaeus © S. Cavaillès – CEN Pays de la Loire



Carte 25 : Localisation de l'Engoulevent d'Europe

- **Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)**



Pyrrhula pyrrhula © Olivier Vannucci – CEN Pays de la Loire

Répartition non établie

Description de l'espèce :

Le Bouvreuil pivoine fait partie de la famille des Fringillidae. Il mesure entre 15 et 17 cm pour une envergure moyenne de 28 cm.

D'allure massive pour un passereau, sa silhouette se caractérise par une allure ramassée avec un cou trapu et un bec court. Le plumage est gris sur le dos avec la calotte et la face noire chez les deux sexes. La différenciation sexuelle s'effectue avec la couleur des plumes ventrales, beige chez la femelle et rose chez le mâle.

La nidification du bouvreuil s'effectue dans des bosquets ou taillis. La femelle pond entre 4 et 6 œufs qui seront incubés une quinzaine de jours. Les jeunes mettront ensuite 18 jours à sortir du nid.

Habitat :

Le Bouvreuil pivoine est plutôt une espèce qui vit dans les zones boisées, conifères ou feuillus, avec un sous-bois dense. Plus ponctuellement, on peut le trouver aussi dans des vergers, des parcs et des jardins

Etat de conservation sur la RNR :

Le Bouvreuil pivoine est observé régulièrement dans les parties boisées de la Réserve depuis 2010, toujours en faible effectif (2 individus observés ensemble au maximum). La population présente semble stable mais reste très fragile.

Menace et/ou gestion favorable :

Cet oiseau est menacé à l'échelle nationale et régionale bien que les menaces en Pays de la Loire soient encore mal connues (Marchadour 2014). La disparition de certains boisements humides et les traitements chimiques des vergers pourraient être les causes de sa diminution.

Sur la Réserve, à l'exception du dérangement qui reste possible, l'espèce ne semble pas particulièrement sujette à des menaces particulières concernant son habitat.

• Les Oiseaux migrateurs



Locustelle tachetée © Olivier Vannucci - CEN Pays de la Loire



Bec-croisé des sapins © Cudennec François

Répartition non établie

Description de l'espèce :

Depuis maintenant plusieurs années, on constate que des oiseaux migrateurs rares pour la région effectuent des haltes migratoires dans la RNR de la Basse-Goulandière. Ainsi, en l'espace de 5 ans, il a été observé le Sizerin flammé (2013 et 2016), le Bec-croisé des sapins (2013 et 2015) et la Locustelle tachetée (2011 et 2015) en période pré-nuptiale. Bien que toujours en faible effectif, ces observations régulières confortent l'enjeu avifaunistique du site et nous pousse à préciser davantage ces observations.

Habitat :

La présence de ces oiseaux migrateurs est sans doute liée à la diversité des milieux présente dans la réserve. En effet, la mosaïque de milieu ouvert et fermé permet à la fois un apport de nourriture et des zones de repos ce qui rend très favorable le site. Par ailleurs, certaines espèces de passage pourraient également trouver dans la Réserve des milieux propices à leur nidification, notamment la Fauvette pitchou et la Locustelle tachetée.

Etat de conservation sur la RNR :

Sans objet.

Menace et/ou gestion favorable :

Afin de maintenir ces effectifs d'oiseaux migrateurs, il est important de conserver une mosaïque d'habitats sur le site à l'avenir. De plus, il serait bon d'effectuer une veille concernant la possible nidification de certaines espèces considérées comme prioritaires à l'échelle régionale (comme la Fauvette pitchou).

➤ MAMMIFERES

La Réserve de la Basse-Goulandière accueille 20 espèces de Mammifères dont plusieurs sont considérées comme remarquables à l'échelle régionale. En effet, l'étude des Chiroptère réalisée en 2012 a mis en avant la présence d'un cortège chiroptérologique diversifié avec 11 espèces identifiées sur le site. Par ailleurs, il est également intéressant de noter la présence du Campagnol amphibie, protégé au niveau national, découvert en 2015.

A l'exception de l'inventaire des Chiroptères réalisé en 2012, le groupe des Mammifères n'a pas fait l'objet de suivi ou d'inventaire particulier durant ces six dernières années. Aussi, la liste des Mammifères du site est lacunaire, notamment s'agissant des micro-mammifères ou des Mustélidés. A l'avenir, une recherche des colonies de reproduction de certaines espèces de Chiroptères pourra être réalisée dans les parties forestières de la Réserve.

Tableau XI : Mammifères patrimoniaux

Nom latin	Nom commun	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale des Mammifères continentaux (2008)	Espèces prioritaires selon le PNA Chiroptères 2016-2025 (Tapiero 2016)	Faune prioritaire des Pays de la Loire (Marchadour 2009)
<i>Arvicola sapidus</i> (Miller, 1908)	Campagnol amphibie	PN Art. 2		NT	-	DD
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	PN Art. 2	An. II & IV			DD
<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine d'Europe	PN Art. 2	An.IV		Prioritaire	LC
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Bechstein	PN Art. 2	An. II & IV	NT	Prioritaire	DD
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	Grand Murin	PN Art. 2	An. II & IV			VU
<i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	Murin de Natterer	PN Art. 2	An.IV			LC
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	PN Art. 2	An.IV	NT	Prioritaire	DD
<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	PN Art. 2	An.IV			LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	PN Art. 2	An.IV		Prioritaire	LC
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Oreillard roux	PN Art. 2	An.IV			DD
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)	Oreillard gris	PN Art. 2	An.IV			LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand Rhinolophe	PN Art. 2	An. II & IV	NT	Prioritaire	DD

- Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*)

Description de l'espèce :

Cet animal d'environ 200 g, possède un corps arrondi et de petites oreilles à peine visibles dans le pelage. Son corps mesure environ 20 cm auquel il faut ajouter une queue d'environ 10 cm. Le pelage est brun foncé sur le dos tirant sur le gris sur le ventre et sur les flancs. Sa longévité est de 2 ans. C'est un animal relativement discret qui est actif toute l'année de nuit comme de jour il se nourrit dans l'eau ou sur la berge. Il est essentiellement végétarien, il apprécie notamment les joncs, le cresson et les roseaux des berges, mais il peut également consommer quelques invertébrés aquatiques. La maturité sexuelle est atteinte à un peu plus d'un an. La reproduction a lieu dans l'eau et la femelle met bas jusqu'à 5 portées par an (de mars à octobre), de 2 à 7 petits chacune.

Habitat :

L'espèce est inféodée aux cours d'eau et autres zones humides. Il creuse un terrier dans la berge avec une sortie immergée et une autre au-dessus du niveau de l'eau. Il construit parfois un nid dans les herbes de la berge.

Etat de conservation dans la RNR :

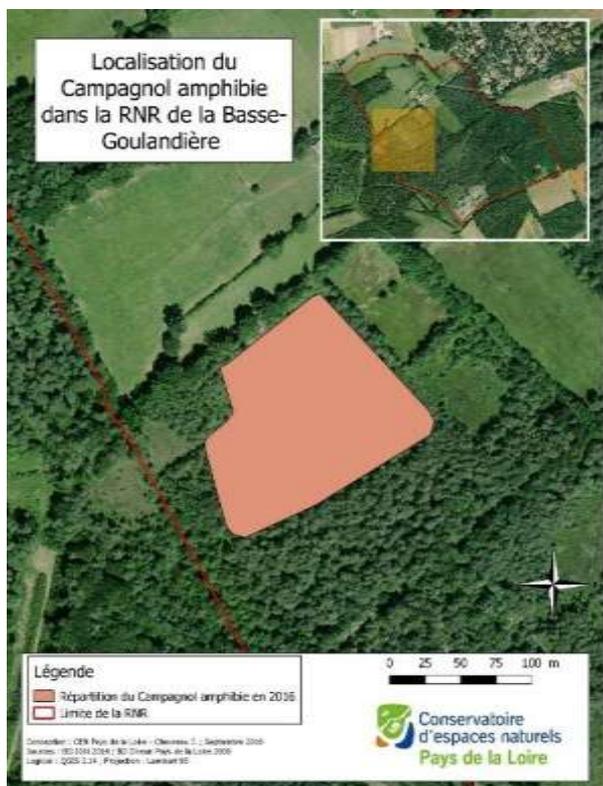
Observé pour la première fois en 2015, dans les bas-marais de la Réserve. La taille de la population n'est pas estimée.

Menace et/ou gestion favorable :

Encore répandu sur de nombreuses rivières dans les années 1970, il a probablement subi une importante régression et semble même avoir disparu localement dans certains secteurs de son aire naturelle de répartition.



Fecès de Campagnol amphibie, Olivier Vannucci



Carte 26 : Localisation du Campagnol amphibie



Barbastella barbastellus (à gauche) & *Myotis bechsteinii* (à droite) issu du rapport de Noel F. 2012

Description :

L'inventaire réalisé en 2012 dans la RNR de la Basse-Goulandière a mis en avant la présence d'un certain nombre d'espèces de Chiroptères. Parmi ces espèces, plusieurs sont considérées comme prioritaires à l'échelle régionale comme notamment la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin ou le Murin de Beschstein. De plus, lors de l'inventaire, des indices de reproduction ont été relevés sur certains individus (femelles allaitantes) ce qui laisse espérer la présence de colonies de reproduction dans les arbres à cavités du site.

Habitat :

Les Chauves-souris occupent une grande diversité d'habitats pour leur reproduction ou comme zones de chasse. Dans la Réserve, les espèces inféodées aux milieux forestiers sont bien représentées avec notamment la présence de la Barbastelle d'Europe, du Murin de Bechstein ou encore de l'Oreillard roux. Le site semble principalement utilisé comme terrain de chasse bien qu'il existe une présomption de reproduction pour certaines espèces cavicoles.

Etat de conservation dans la RNR :

Sans objet

Menace et/ou gestion favorable :

Les menaces qui existent pour ce groupe taxonomique sont diverses (pressions anthropiques, destruction des biotopes favorables, modifications des pratiques culturelles, etc.).

A l'échelle du site, on peut imaginer qu'une modification du régime forestier actuel (qui maintient des îlots de sénescences favorables à la reproduction des chiroptères et à l'émergence d'insectes) pourrait porter un préjudice fort au cortège présent sur le site.

Répartition non établie

La RNR accueille également une diversité de Lépidoptères Rhopalocères remarquable pour la région avec 51 espèces recensées (et deux espèces de Zygènes). Cela représente plus de 40% des taxons connus en Pays de la Loire.

Tableau XII : Lépidoptères patrimoniaux. EDZ = Espèce déterminante ZNIEFF

Nom latin	Nom commun	Protection nationale	Espèce déterminante ZNIEFF	Statut de rareté en Sarthe (Banasiak & Bécane 2015)	Dernière observation
<i>Aphantopus hyperantus</i> (Linnaeus, 1758)	Tristan		EDZ	Assez commun	2016
<i>Brenthis daphne</i> (Bergsträsser, 1780)	Nacré de la ronce		EDZ	Assez commun	2016
<i>Carterocephalus palaemon</i> (Pallas, 1771)	Echiquier		EDZ	Rare	2016
<i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	Miroir		EDZ	Peu commun	2016
<i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	Flambé		EDZ	Commun	2012
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	Némusien, Ariane		EDZ	Peu commun	2015
<i>Limenitis reducta</i> (Staudinger, 1901)	Sylvain azuré		EDZ	Assez rare	2012
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	Cuivré des marais	Protégé	EDZ	Rare	2011
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	Mélitée du mélampyre		EDZ	Peu commun	2016
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Thècle du bouleau		EDZ	Assez commun	2015

Plusieurs espèces sont considérées comme remarquables au niveau régional et sont strictement inféodées aux bas-marais et sous-bois frais. Parmi ces espèces, deux retiennent particulièrement notre attention : l'Echiquier (*Carterocephalus palaemon*) et le Miroir (*Heteropterus morpheus*). Ces derniers seront plus longuement présentés ci-après. Bien qu'étant aussi remarquable, le Cuivré des marais n'a pas fait l'objet de fiche descriptive. En effet, l'espèce a été observée à une unique reprise sur la Réserve en 2010 et son autochtonie n'a pas pu, jusqu'à ce jour, être attestée.

Description de l'espèce :

L'Echiquier est un papillon de taille moyenne dont l'envergure varie de 19 mm à 34 mm. Le dessus est marron assez foncé orné de taches rectangulaires orange, ce qui lui a valu son nom vernaculaire. Le revers est plus clair avec des taches blanches cernées de marron. La chenille est de couleur blanc-crème avec des rangées de taches noires sur les flancs. Ce papillon vole en une seule génération en mai-juin à basse altitude et juin-juillet en montagne. Il hiberne au stade de chenille et nymphose en fin hibernation.

Habitat :

L'Echiquier réside dans les bois clairs et humides et parfois dans les tourbières ou les bas-marais. Sa chenille se développe aux dépens de diverses graminées se développant dans ces milieux, dont la Molinie (*Molinia caerulea*), les *Calamagrostis*, ...



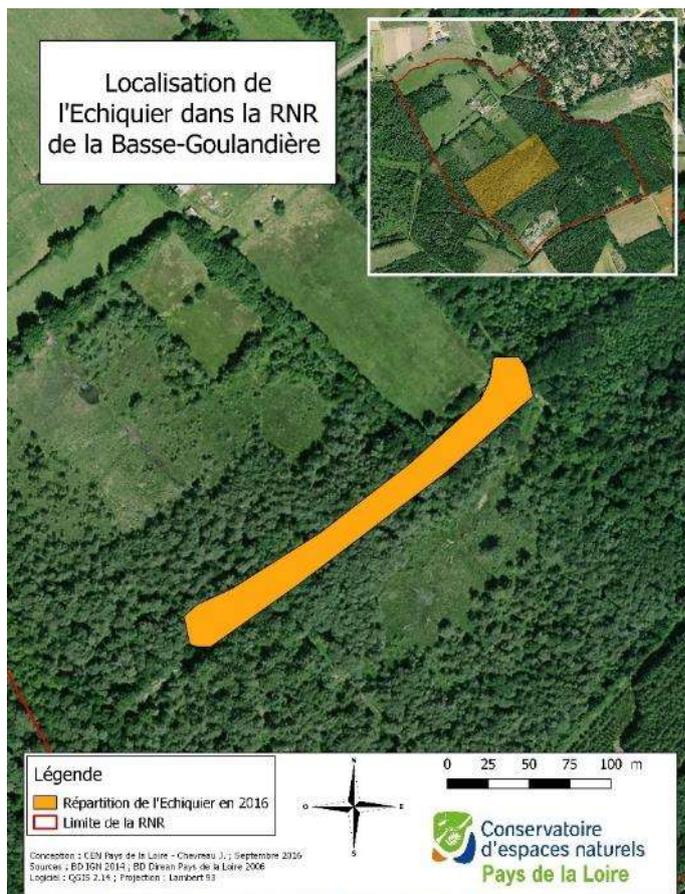
Carterocephalus palaemon © Chevreau J. – CEN Pays de la Loire

Etat de conservation dans la RNR :

Ce papillon a été trouvé pour la première fois dans la RNR en 2013. Plusieurs individus avaient alors été détectés. Non détectée en 2014 et 2015, l'espèce a été revue en 2016. Aussi, au vu du caractère ponctuel des observations, il est actuellement difficile de caractériser l'état de sa population sur le site.

Menace et/ou gestion favorable :

L'Echiquier est une espèce inféodée aux sous-bois clairs et humides. Aussi, les principales menaces qui pèsent sur lui sont la fermeture des sous-bois clairs et des changements de régimes forestiers drastiques.



Carte 27: Localisation de l'Echiquier

• Le Miroir (*Heteropterus morpheus*)



Heteropterus morpheus © S. Cavallès – CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

Le Miroir est un papillon de taille moyenne avec une envergure qui varie de 32 mm à 38 mm. Le dessus est marron assez foncé et c'est le revers qui est caractéristique avec des ailes antérieures marron dans la partie recouverte par l'aile postérieure et dans la partie visible la même ornementation qu'aux postérieures, sur un fond ocre trois lignes de taches ovales blanches cernées de noir et une bordure blanche coupée de noir. Il vole en une seule génération en juin-juillet.

Habitat :

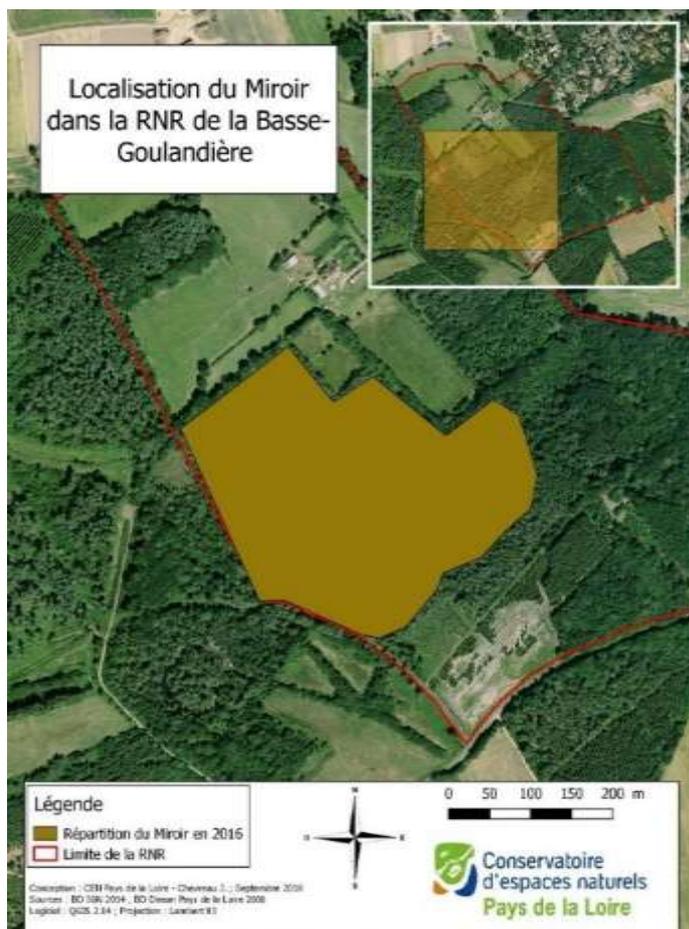
Le Miroir réside dans les landes, les prairies humides, les bois clairs proches de bas-marais ou encore les tourbières. Sa chenille se développe principalement aux dépens de la Molinie bleue (*Molinia caerulea*).

Etat de conservation dans la RNR :

Le Miroir est observé régulièrement dans la Réserve depuis 1998. Le nombre d'observations réalisées ces dernières années tend à montrer un bon maintien de l'espèce qui est réputée plus commune que l'Echiquier.

Menace et/ou gestion favorable :

Le maintien de sous-bois clairs, et des milieux tourbeux ouverts semble indispensable à la préservation de cette espèce. De même, un entretien régulier des chemins en maintenant une certaine ouverture de ces derniers devrait être bénéfique au maintien de l'espèce dans la RNR.



En 2012, à l'occasion de l'inventaire des Chiroptères dans la RNR, quelques Mollusques gastéropodes ont été collectés. Elles mettent en évidence la présence du Vertigo de Des Moulins dans une Cladiaie du site. Ce petit escargot est protégé à l'échelle nationale et annexé à la Directive habitat (Annexe II). De plus, il mérite une attention particulière puisqu'il est essentiellement inféodé à la végétation de marais calcaires.

- Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*)

Description :

Le Vertigo de Des Moulins possède 2 tentacules, il est de couleur gris pâle ou blanc. Il possède une coquille très petite comprise entre 2,2 et 2,7 mm de haut, pour un diamètre de 1,3 à 1,6 mm. La coquille est dextre, courte, ovoïde et au sommet obtus. La spire est fermée et composée de 5 tours dont le dernier est très allongé. La coquille est de couleur jaune pâle et très brillante. Il ne possède pas d'opercule. L'ouverture de la coquille est triangulaire rétrécie vers la base et pourvue de 4 dents bien développées.



Etat de conservation dans la RNR :

Dans la Réserve, le Vertigo a été mentionné à une unique reprise en 2012 (Franck Noel). Toutefois, du fait de sa petite taille, de la faible pression de prospection et de la quantité d'habitats favorables à son développement, il est très probable que l'espèce s'y maintienne, bien qu'elle n'ait pas été recontactée. Une étude devra être réalisée pour mieux statuer l'état des populations sur le site au cours du présent plan de gestion.

Menace et/ou gestion :

Cette espèce apparait en déclin dans une grande partie de son aire de répartition. Les menaces qui pèsent sur cette espèce restent mal définies, toutefois quelques éléments semblent lui être très défavorables comme la disparition de son habitat par le drainage, la pollution des eaux, la fermeture de ses biotopes par l'embroussaillage ou encore le surpâturage. Ainsi, la diminution notable de son habitat contribue certainement aussi à sa raréfaction. En l'état, il est difficile de savoir si l'espèce est impactée par certaines de ces menaces dans la Réserve. Un travail de connaissance approfondi sur l'espèce serait nécessaire pour pouvoir ensuite appliquer une gestion qui lui est favorable.

Habitat :

Le Vertigo de Des Moulins affectionne les marais, les étangs et les bordures de cours d'eau sur substrat calcaire ainsi que les prairies en permanence humide avec des Joncs, des Laïches, des Roseaux, etc. Il se retrouve sous les feuilles de ces plantes une grande partie de l'année puis à l'automne il regagne le sol pour passer l'hiver.

Répartition :

Il est présent en Europe méridionale, centrale et occidentale. Il peut s'observer jusqu'en Russie. En France, il semble présent dans un grand nombre de régions de basse-altitude, toutefois, la faible pression de prospection à son égard empêche d'avoir une idée précise de sa répartition sur le territoire.

Avec une diversité de 37 espèces, la Réserve de la Basse-Goulandière accueille une richesse odonatologique importante puisque plus de la moitié de la richesse départementale est connue sur le site. De même, la plupart des espèces inventoriées ont été contactées récemment dans la RNR ce qui montre que la valeur du site pour ce groupe taxonomique demeure réelle (35 des 37 espèces d'Odonates inventoriées sur le site ont été contactées depuis 2010). Au sein de ce cortège, 11 espèces sont considérées comme à forte valeur patrimoniale, à l'échelle régionale et sont ciblées dans différents documents de conservation. Notons notamment la présence d'une espèce protégée à l'échelle nationale, l'Agrion de Mercure, et de deux espèces ciblées dans la déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Odonates : la Cordulie à taches jaunes et l'Agrion exclamatif.

Par ailleurs, depuis 2013, la majorité des espèces patrimoniales a été contactée dans les deux bandes d'étrépage créées en 2012 et 2013. En effet, cette pratique a entraîné la formation de points d'eau stagnante favorables aux Odonates caractéristiques des milieux pionniers et oligotrophes tels que l'Orthétrum brun et l'Agrion nain. Il conviendrait à l'avenir de suivre la dynamique de ce cortège au fur et à mesure de l'évolution de cet habitat.

Malgré son statut, l'Agrion exclamatif n'est pas présenté sous la forme d'une fiche espèce car son autochtonie dans la Réserve reste douteuse (une unique observation non validée, espèce non revue depuis).

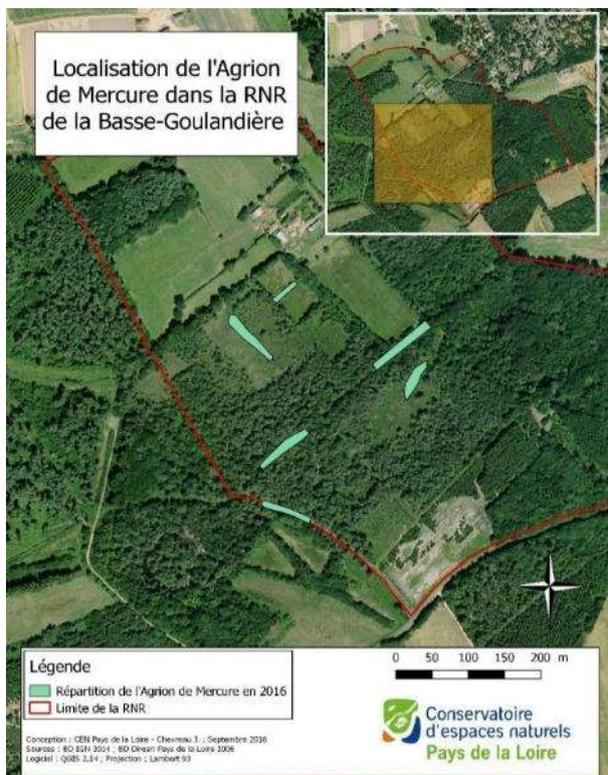
Tableau XIII : Odonates patrimoniaux. LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé, VU = Vulnérable. EDZ = Espèce déterminante ZNIEFF

Nom latin	Nom commun	Directive habitat faune flore	Protection nationale	Liste rouge nationale/eur opéenne (IUCN et al. 2016)	Espèces cibles du PRA (GRECIA 2012)	Espèce déterminante ZNIEFF	Dernière observation
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Agrion de Mercure	Ann. II	Protégé	LC / NT	X	EDZ	2016
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	Agrion exclamatif			VU / LC	X	EDZ	2012
<i>Cordulegaster boltonii</i> (Donovan, 1807)	Cordulégastré annelé			LC / LC		EDZ	2016
<i>Cordulia aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Cordulie bronzée			LC / LC		EDZ	2016
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	Agrion nain			LC / LC		EDZ	2016
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	Leste fiancé			NT / LC		EDZ	2013
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	Orthétrum à stylets blancs			LC / LC		EDZ	2012
<i>Orthetrum brunneum</i> (Fonscolombe, 1837)	Orthétrum brun			LC / LC		EDZ	2016
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)	Orthétrum bleuissant			LC / LC		EDZ	2016
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	Cordulie à taches jaunes			LC / LC	X	EDZ	2010
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)	Sympétrum à nervures rouges			LC / LC		EDZ	2013

- Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)



Coenagrion mercuriale



Carte 29 : Localisation de l'Agrion de mercure

Description de l'espèce :

L'Agrion de Mercure est une espèce du sous-ordre des Zygoptères. Il mesure environ 30 mm de long et a un abdomen fin et allongé. Chez le mâle, l'abdomen est bleu ciel maculé de taches noires. Son deuxième segment abdominal ressemble au symbole astrologique de Mercure (semblable à une tête de taureau). L'abdomen de la femelle est presque entièrement noir bronzé.

Habitat :

La larve de l'Agrion de Mercure se développe dans les milieux lotiques de faible importance, aux eaux claires et bien oxygénées avec beaucoup de végétation. Cela correspond en général à des fossés, des drains ou des cours d'eau. Elle supporte très mal l'assèchement, même de courte durée. Les prairies qui bordent les cours d'eau servent de site de maturation aux imagos ainsi que de terrain de chasse et lieu de repos. Pendant la période de maturation et de reproduction, les adultes se nourrissent d'insectes chassés en vol qu'ils consomment posés sur la végétation.

Etat de conservation dans la RNR :

Contacté pour la première fois en 1998, l'Agrion de Mercure est depuis régulièrement observé dans la Réserve où il semble se développer principalement sur le Roule-Crottes et les différents suintements de la tourbière.

Menace et/ou gestion favorable :

L'Agrion de Mercure fait l'objet de plusieurs menaces pouvant altérer l'état de ses populations :

- la dégradation des cours d'eau par le biais de différentes pratiques (intervention mécanique, intensification de l'agriculture, etc.).
- l'atterrissement des cours d'eau qui altère les habitats qui lui sont favorables (notamment les cressonières).
- l'assèchement des nappes d'alimentation à cause notamment de l'irrigation qui entraîne des conséquences similaires à l'atterrissement.

A l'échelle de la Réserve, une bonne préservation des suintements et ruisselets est indispensable pour maintenir la population sur le site.

- Cordulie à tâches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*)



Somatochlora flavomaculata © CEN Pays de la Loire

Répartition non établie

Description de l'espèce :

La Cordulie à taches jaunes est de couleur sombre, mais reste facilement reconnaissable aux taches jaunes présentes sur les côtés de son abdomen. Toutefois, ces marques peuvent être moins visibles chez les individus âgés qui se sont assombris. En vue dorsale, les cercoïdes du mâle apparaissent droits et longuement parallèles (contrairement à *S. metallica* dont les cercoïdes sont anguleux dans leur partie basale). Chez la femelle, la lame vulvaire est saillante mais courte et pourvue d'une petite échancrure arrondie.

Les larves vivent à faible profondeur dans la vase, la litière d'hydrophytes en décomposition ou au sein de la végétation aquatique immergée. Elles se tiennent surtout dans les secteurs en voie de colonisation par les roseaux, les carex et les joncs (Grand & Boudot 2006).

Habitat :

La Cordulie à taches jaunes est connue pour se reproduire dans des étangs et marais mésotrophes en voie d'atterrissement (souvent occupés par des roselières), des tourbières et bas marais oligotrophes, ainsi qu'au niveau de gravières. Les adultes s'observent souvent en chasse ou au repos dans les clairières et les chemins forestiers.

Etat de conservation dans la RNR :

La Cordulie à taches jaunes a été contactée dans la RNR en 1998 et en 2010. Bien qu'un comportement de femelle en ponte ait été relevé au cours de la seconde observation, il reste difficile de définir le statut de l'espèce sur le site au vu de la ponctualité des observations.

Menace et/ou gestion favorable :

Les menaces principales pour cette espèce sont l'eutrophisation, l'altération et la destruction de ces habitats de reproduction. Faute de connaissances précises, nous ne pouvons actuellement estimer quelles mesures de gestion lui seraient le plus bénéfiques.

La multitude de milieux présents dans la RNR explique l'existence d'un cortège orthoptérique très riche et diversifié. Ce dernier, sans avoir été étudié finement, s'élève à 26 espèces (pour 54 espèces présentes en Sarthe selon Noël & Vannucci 2015). En plus d'être diversifié, ce cortège accueille un certain nombre d'espèces patrimoniales à l'échelle régionale. La plupart d'entre elles sont fortement liées aux prairies humides et aux bas-marais qui tendent à se raréfier en Pays de la Loire.

Tableau XIV : Orthoptères patrimoniaux. Priorité 1 = espèce proche de l'extinction ; 2 = espèce fortement menacée ; 3 = espèce menacée, à surveiller ; 4 = espèce non menacée. Domaine néморal : zone biogéographique englobant la RNR de la Basse-Goulandière.

Nom latin	Nom commun	Liste rouge nationale (Sardet et Defaut 2004). National / Domaine néморal	Espèce déterminante ZNIEFF	Dernière observation
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	Criquet vert échine		EDZ	2015
<i>Pseudochorthippus montanus</i> (Charpentier, 1825)	Criquet palustre	Priorité 3 / 1	EDZ	2013
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)	Criquet des clairières		EDZ	2016
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)	Conocéphales des roseaux	Priorité 3 / 2	EDZ	2008
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Gomphocère roux		EDZ	2016
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)	Courtillière	Priorité 4 / 2	EDZ	2016
<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	Criquet des roseaux	Priorité 4 / 3	EDZ	2015
<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)	Petit grillon des marais	Priorité 4 / 2	EDZ	2016
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux		EDZ	2016
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)	Criquet ensanglanté	Priorité 4 / 3	EDZ	2016

Il nous a semblé judicieux de mettre en avant la présence de certaines espèces assez remarquables qui méritent d'être plus amplement présentées :



Pseudochorthippus montanus © CEN Pays de la Loire

Description de l'espèce :

Le Criquet palustre mesure entre 13 et 16 mm pour les mâles, et 17 à 25 mm pour les femelles. Le groupe des *Chorthippus* au sens large est caractérisé par la présence d'un lobe basal sur les élytres. Les carènes latérales de son pronotum sont presque parallèles. Proche du Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), commun dans notre région, il s'en différencie notamment par la longueur des ailes sous les tegmens. En effet, pour le mâle de *P. montanus*, les ailes atrophiées atteignent le stigma des élytres ou presque, contrairement à *P. parallelus* dont les ailes ne dépassent généralement pas le milieu de l'élytre (à l'exception des individus macroptères). Chez la femelle les ailes également abrégées atteignent le milieu des tibias postérieurs.

Cette espèce s'observe principalement de juillet à septembre.

Habitat :

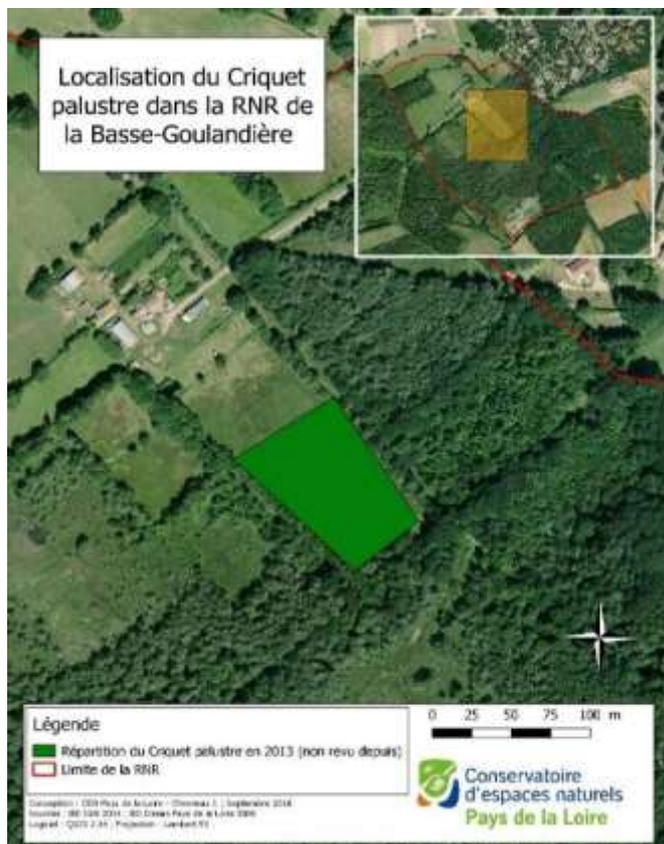
Le Criquet palustre fréquente très préférentiellement les prairies marécageuses et les tourbières.

Etat de conservation sur la RNR :

Le Criquet palustre a été découvert récemment dans la Réserve (2013). Il semble principalement se cantonner aux prairies humides situées aux abords de la ferme de la Basse-Goulandière. Au regard des données connues de l'espèce, il est difficile de statuer l'état de cette population le site.

Menace et/ou gestion favorable :

Comme la majorité des espèces de zones humides, le Criquet palustre est menacé par l'assèchement de ces dernières au profit de diverses activités anthropiques et leur fermeture à cause de la déprise agricole. Dans le cas de la RNR, la principale menace serait la fermeture des habitats par l'embroussaillage. La réalisation de fauche trop précoce peut également être préjudiciable à l'espèce et notamment aux premiers stades larvaires. Dans le cas de la Réserve, il est ainsi recommandé de maintenir une zone en défens qui servira de refuge pour l'espèce (mais également la majorité de l'entomofaune) lors de la réalisation de fauche précoce.



Carte 30 : Localisation du Criquet palustre



Courtilière © J. Chevreau - CEN Pays de la Loire



Criquet ensanglanté © E. Lantuejoul - CEN Pays de la Loire

Répartition non établie

Description du groupe d'espèces :

L'inventaire des Orthoptères est issu de données ponctuelles récoltées depuis une dizaine d'années dans la Réserve. Au fur et à mesure, cela a permis de préciser le cortège présent sur le site qui s'avère être très spécifique des zones humides. En effet, la Basse-Goulandière n'accueille pas moins de sept espèces patrimoniales strictement inféodées à des milieux humides. Parmi ces espèces, plusieurs s'avèrent peu communes à l'échelle régionale dont notamment *Pseudochorthippus montanus*, *Chorthippus dorsatus* et *Conocephalus dorsalis*.

Habitat :

Le cortège présent se répartit principalement dans deux habitats, d'une part les espèces de prairies humides telles que le *Stethophyma grossum*, *Mecostethus parapleurus*, *Chorthippus dorsatus* et les espèces de bas-marais dont les espèces typiques sont *Conocephalus dorsalis* et *Chrysochraon dispar*. Enfin, certaines espèces se retrouvent sur les deux habitats comme notamment *Pteronemobius heydenii*.

Etat de conservation dans la RNR :

Sans objet

Menace et/ou gestion favorable :

Les principales menaces qui pèsent sur ce cortège sont la destruction ou la modification des zones humides à des fins anthropiques. Par ailleurs, dans le cas des tourbières particulièrement, la fermeture des milieux peut également constituer une menace importante à long terme, les espèces d'Orthoptères étant principalement inféodées à la strate herbacée des habitats

Description et généralités :

Dans la Réserve de la Basse-Goulandière, la mise en place d'un îlot de sénescence a favorisé le développement d'un cortège d'insectes forestiers dont les Coléoptères saproxylophage font partie. Deux études de ce cortège ont été réalisées afin de définir le potentiel de cet îlot, et plus largement de la Réserve.

Un premier inventaire partiel a été réalisé en 2004/2005 (principalement les Cerambycidae) et une étude plus complète du cortège présent a été réalisée par l'ONF en 2015. Ces deux inventaires successifs ont mis en avant la présence de nombreuses espèces remarquables, soit par leur rareté à l'échelle régionale (*Obrium cantharinum*, *Pogonocherus decoratus*, *Acanthocinus griseus*, etc.), soit par leur qualité bio-indicatrices (selon Brustel 2001) (*Eucnemis capucina*, *Hylis caraniceps*, *Hylis foveicollis*, etc.).

Ainsi ces inventaires ont démontré la présence d'une richesse en Coléoptères saproxylophages assez remarquable et représentative de la diversité des milieux forestiers présents dans la Réserve. Cela se traduit par la présence d'arbres d'essences et de classes d'âge diversifiées sur des sols mésophiles et acidiphiles.

Habitat :

Les Coléoptères saproxyliques peuvent potentiellement coloniser tous les types d'habitats liés au bois. Toutefois, dans le contexte de la Réserve, ce cortège va principalement être assimilé aux branches sénescentes et aux cavités naturelles qui sont indicatrices d'un état de décomposition assez avancé du bois.

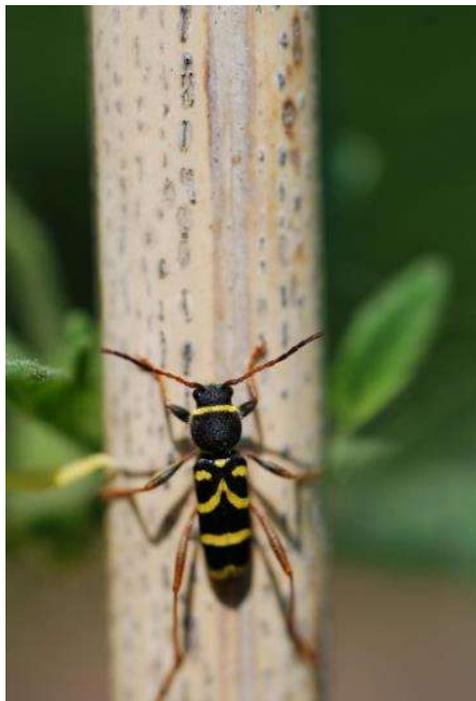
Etat de conservation dans la RNR :

Sans objet.

Menace et/ou gestion favorable :

Actuellement, il est difficile de définir des menaces sur ce groupe taxonomique dans le sens où nous n'avons pas d'information concernant l'état des populations présentes. Toutefois, au vu des espèces échantillonnées, le maintien de l'îlot de sénescence semble favorable à la présence d'un cortège d'espèces remarquables sur le site.

De plus, à l'instar des Chiroptères, les Coléoptères saproxylophages apportent des informations sur les milieux forestiers de la RNR que les autres suivis ne renseignent pas. Aussi, continuer l'étude de ces groupes pourrait permettre à l'avenir de mieux comprendre ces milieux et ainsi, si besoin, adapter la gestion afin de péricliter leurs bons fonctionnements.



Clytus arietis © CEN Pays de la Loire

Répartition non établie

A.2.4.2.5 - Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces

Comme pour les habitats, trois classes de valeur sont retenues : **A, B, C**.

D'un point de vue de la flore, les espèces protégées et/ou les populations constituent l'une des dernières stations au niveau régional sont considérées de **classe A**. Les espèces considérées comme en danger ou en danger critique d'extinction selon la liste rouge régionale et dont les effectifs dans la Réserve ne sont pas menacés à court terme, sont de la **classe B**. Les espèces non menacées à l'échelle régionale ou considérées comme disparues dans la RNR (non revues depuis plus de 10 ans) relèvent de la **classe C**. Ces dernières ne sont pas inscrites dans le tableau suivant.

Concernant la faune, les statuts de conservation et de protection sont très hétérogènes en fonction des groupes taxonomiques, il a donc été décidé d'attribuer trois classes de valeur afin de hiérarchiser les enjeux faunistique et floristiques de la Réserve :

- **A** : espèces à forte valeur patrimoniale (protégées, d'intérêt communautaire ou rare à l'échelle régionale) présentant un état de conservation moyennement favorable à très défavorable en Pays de la Loire et dont la population dans la RNR constitue un enjeu fort à l'échelle de la Région.
- **B** : espèces à forte valeur patrimoniale (protégées, d'intérêt communautaire ou rare à l'échelle régionale), présentant un état de conservation moyennement favorable à très défavorable en Pays de la Loire mais dont la population ne constitue pas un enjeu fort à l'échelle de la Région (manque de connaissance des populations présentes dans la Réserve, effectifs peu significatifs à l'échelle régionale, etc.).
- **C** : espèces possédant un état de conservation satisfaisant en Pays de la Loire (classe non présentée dans le tableau ci-après).

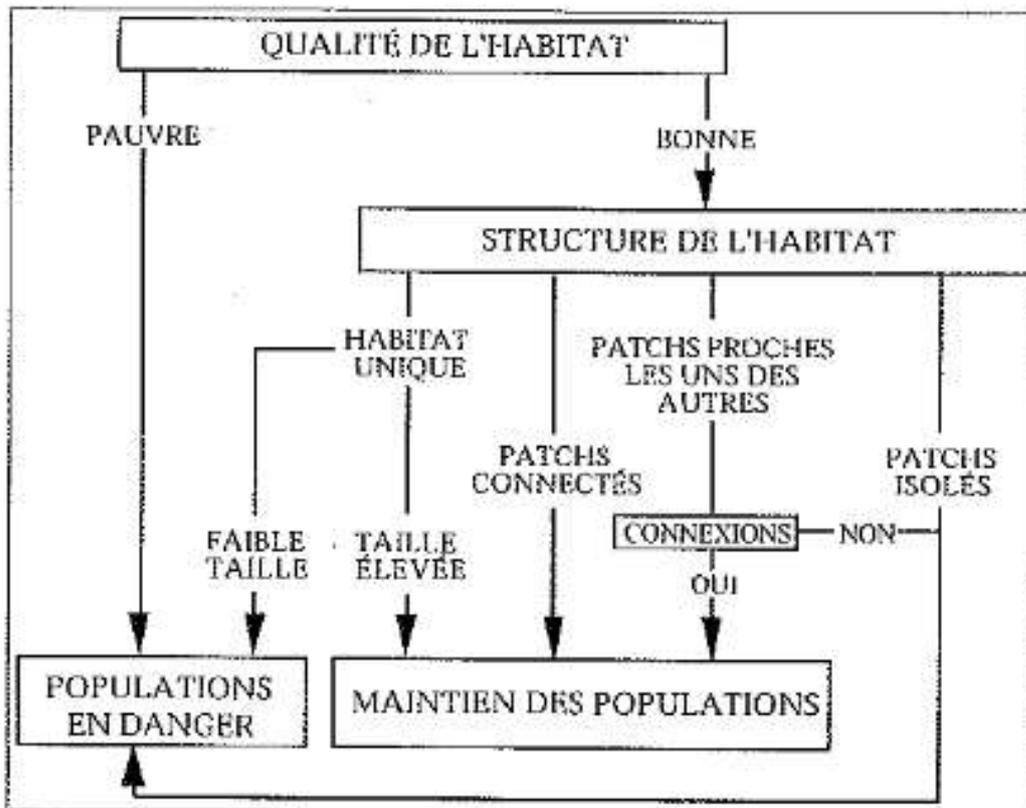
Tableau XV : Evaluation de la valeur patrimoniale.

Taxon	Nom latin	Nom vernaculaire	Etat des populations sur la RNR	Tendance évolutive entre 2009 et 2015	Protection	Classe hiérarchique
Mammifère	<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Indice de présence observé en 2015 et 2016	-	PN	A
Lépidoptère	<i>Carterocephalus palaemon</i>	Echiquier	Observations en 2013 et 2016	-		A
Flore	<i>Drosera rotundifolia</i>	Rossolis à feuilles rondes	>1000 pieds en 2016	-	PN	A
Flore	<i>Juncus squarrosus</i>	Jonc squarreux	157 touffes en 2016	-	PR	A
Flore	<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais	Non revu depuis 2010	En régression	PR	A
Flore	<i>Pinguicula lusitanica</i>	Grassette du Portugal	>350 pieds en 2016	Etat stable	PR	A
Orthoptère	<i>Pseudochorthippus montanus</i>	Criquet palustre	Observation en 2013	-		A
Flore	<i>Selinum carvifolia</i>	Sélin à feuilles de carvi	13 pieds en 2016	-	PR	A
Mollusque	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	Observation en 2012	-	PN	A
Mammifère	-	Chiroptères	11 espèces identifiées en 2012	-	PN	A
Oiseau	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	2 couples en 2016	Etat stable	PN	B
Odonate	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	Plusieurs dizaines d'individus en 2016	-	PN	B

Flore	<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Orchis négligé	>20 pieds en 2015	-		B
Oiseau	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	1 couple nicheur en 2015	Etat stable	PN	B
Flore	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe	30 pieds en 2016	En diminution	PR	B
Lépidoptère	<i>Heteropterus morpheus</i>	Miroir	Non défini	-		B
Amphibien	<i>Ichthyosaurus alpestris</i>	Triton alpestre	1 individu observé en 2011	-	PN	B
Amphibien	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Plusieurs pontes observées en 2015	-	PN	B
Odonate	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Cordulie à taches jaunes	1 femelle en ponte en 2010	-		B
Reptile	<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	1 à 2 individus observés chaque année	-	PN Art. 4	B
Coléoptère	-	Coléoptères saproxyliques	Mis en avant de plus d'une dizaine d'espèces à fort enjeu patrimonial entre 2004 et 2016	-		
Oiseau	-	Oiseaux migrants	3 espèces rares contactées entre 2013 et 2015	-	PN	B
Orthoptère	-	Orthoptères des zones humides	Présence de 7 espèces d'Orthoptères inféodées aux zones humides jugée remarquable à l'échelle régionale	-		B

A.2.4.2. 6 - Facteurs d'influence sur les populations d'espèces à forte valeur patrimoniale

Comme l'illustre le schéma suivant, il s'avère que les espèces patrimoniales sont fortement influencées par plusieurs facteurs environnementaux qui peuvent affecter de façon plus ou moins importante leurs populations.



➤ FLORE VASCULAIRE

L'essentiel de la flore patrimoniale présente dans la RNR de la Basse-Goulandière est inféodé aux milieux tourbeux ou paratourbeux ouverts (bas-marais alcalins et prairies oligotrophes). Dans le contexte de la Réserve, ces habitats sont avant tout menacés par la colonisation de divers ligneux (*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Salix spp.*, *Frangula alnus*). Aussi, il est important de maintenir un entretien de ces habitats au moyen de fauche, de pâturage ainsi que d'actions de bûcheronnage. Ainsi, sur le site, bien que cela n'ait pu être prouvé, il est fortement soupçonné que la fermeture des habitats ait entraîné la disparition de plusieurs espèces (*Pedicularis palustris*, *Triglochin palustre*), ainsi que la forte diminution de la population de certaines autres (*Parnassia palustris*, *Selinum carvifolia*). De fait, suite aux travaux de remise en lumière des bas-marais, les populations de *Gentiana pneumonanthe*, *Selinum carvifolia* et *Pinguicula lusitanica* ont augmenté.

A contrario, il est recommandé de maintenir la strate arbustive par endroit, cette dernière étant composée d'essences patrimoniales (*Salix repens*, *Juniperus communis*, ou encore *Osmunda regalis* qui nécessite des zones ombragées pour son développement), ou nécessaires au bon développement de l'ensemble des stades dynamiques de l'écosystème présent (*Frangula alnus* est la plante-hôte de plusieurs insectes et peut être une source d'alimentation pour les Oiseaux par exemple).

Enfin, il est important de souligner le caractère remarquable des landes mésoxérophiles présentes au sud de la Réserve. En effet, cet habitat récemment réouvert est composé d'une végétation assez unique pour le site, et semble propice à la colonisation d'espèces pionnières peu communes pour la région telles que *Juncus squarrosus* (protégée au niveau régional) ou *Arenaria montana* (déterminante ZNIEFF). Le maintien de l'ouverture de cette lande semble indispensable à la bonne conservation de ces espèces.

➤ REPTILES

La diversité de Reptiles de la RNR (7 espèces observées au cours de ces 5 dernières années) témoigne un certain intérêt du site pour ce groupe taxonomique, à relativiser du fait des faibles effectifs mis en évidence pour les espèces les plus patrimoniales : Vipère péliade et Vipère aspic.

Le maintien des populations de Reptiles du site est dépendant de la conservation d'une mosaïque d'habitats de milieux ouverts ou semi-ouverts : pieds de haies, landes basses...

➤ AMPHIBIENS

Bien que diversifiée en termes de biotopes humides (ruisseau, mares, ornières, suintements, tourbières), la RNR de la Basse-Goulandière reste relativement pauvre en ce qui concerne les Amphibiens. En effet, à l'exception de la Grenouille rousse, découverte récemment (observation de pontes et d'adulte en 2014, 2015 et 2016), l'ensemble des autres espèces inventoriées ne présentent pas un intérêt patrimonial majeur. En effet, les observations du Triton crêté et du Triton alpestre n'ont été que très ponctuelles et ne permettent pas de certifier la présence de populations pérennes dans la Réserve.

Concernant la Grenouille rousse, la découverte récente de l'espèce sur la RNR est une nouvelle encourageante, d'autant que des pontes sont observées depuis deux ans sur le site. Afin de maintenir la dynamique de l'espèce, il est important de maintenir le réseau de mares et d'ornières de la Réserve. De plus, le maintien et l'entretien des points d'eau pourraient avoir des effets positifs sur d'autres espèces comme les Tritons par exemple.

➤ OISEAUX

Malgré la diversité importante d'oiseaux relevée au cours des différents suivis, la plupart des espèces nicheuses est relativement ubiquiste ce qui rend difficile la caractérisation d'un réel enjeu concernant ce groupe pour la Réserve. Seules quelques espèces sont plus spécialisées dans la sélection de leur habitat (Engoulevent d'Europe, Bruant jaune...) mais elles se retrouvent généralement en petit effectif (à titre d'exemple : deux couples d'Engoulevent en 2016, un couple de Bruant jaune en 2015...). Ainsi les enjeux liés à la conservation de l'avifaune nicheuse semblent assez limités en l'état actuel des connaissances.

➤ MAMMIFERES

Dans la Réserve de la Basse-Goulandière, les Mammifères constituent un groupe à fort enjeu avec notamment une grande diversité de Chiroptères. En effet, la RNR, composée d'un ensemble de milieux ouverts (landes, tourbières, prairies) et fermés (boisements) constitue un territoire adapté pour les chauves-souris qui y trouvent à la fois une ressource alimentaire non négligeable et des milieux favorables à leur parturition (corps de ferme, arbres creux). Par ailleurs, au-delà des chauves-souris, la présence du Campagnol amphibie constitue une donnée intéressante.

Aussi, dans un souci de préserver ces espèces, il est important que certaines mesures de gestion soient mises en œuvre et poursuivies telles que l'entretien des chemins forestiers afin de conserver des corridors pour les chiroptères.

➤ INSECTES

Dans le règne animal, l'entomofaune est le groupe le mieux représenté en termes d'espèces à forte valeur patrimoniale au sein de la RNR de la Basse-Goulandière. En effet, on constate une grande diversité d'espèces remarquables avec des *preferenda* écologiques diversifiés. Ainsi on trouve des espèces liées aux lisières forestières (*Heteropterus morpheus*, *Carterocephalus palaemon*), aux zones humides et tourbeuses (les Orthoptères, *Somatochlora flavometallica*, *Ischnura pumilio*), aux milieux forestiers (notamment les Coléoptères saproxyliques) et même aux complexes de lande (avec notamment *Calliptamus barbarus*). Cette diversité permet de mettre en avant deux éléments importants :

- La nécessité de maintenir une multitude d'habitats et de moyens de gestion permettant la conservation d'un maximum de biotopes favorables à la diversité entomologique présente.

- Par ailleurs, il est parfois important de conserver les communautés de végétations considérées comme les moins remarquables dans la mesure où elles sont susceptibles d'accueillir un patrimoine entomofaunistique fort (comme par exemple les habitats boisés peu diversifiés pour la flore mais qui s'avèrent riches pour les insectes saproxyliques). Par ailleurs, ces habitats peuvent avoir d'autres intérêts fonctionnels pour l'entomofaune comme par exemple la présence de plantes mellifères favorables aux insectes pollinisateurs.

A.2.4.2.7 - L'état de conservation des populations d'espèces à forte valeur patrimoniale et enjeux de gestion

Les espèces à enjeux ont été classées en 4 catégories en suivant le modèle issu du cahier technique de ATEN n° 79 (ATEN, 2006) et des caractéristiques prises utilisées dans le plan de gestion d'Orival 2010 - 2018 (Chereau 2009), à savoir l'évolution temporelle de l'espèce, une estimation de la population actuelle, le contexte local et une tendance évolutive de l'espèce sur le site. A partir de ces données, les quatre classes ont été définies comme suit :

➤ Classe 1 : Espèces dont les populations sont les mieux conservées sur le site. Il s'agit par exemple de la Grasette du Portugal ou de l'Agrion de Mercure dont les effectifs sont importants et dont la dynamique est plutôt stable voire favorable dans la Réserve

➤ Classe 2 : Espèces dont les populations dans la Réserve sont en état satisfaisant mais non optimal. Cela regroupe notamment les espèces contactées régulièrement mais dont les effectifs restent faibles d'une année à l'autre et/ou très localisés sur le site. C'est le cas notamment de la Vipère aspic qui est observée régulièrement mais toujours en faible effectif.

➤ Classe 3 : Espèces dont les effectifs sont en baisse ou qui ne sont observées que de façon ponctuelle. C'est le cas notamment de *Carterocephalus palaemon* ou de *Parnassia palustris*.

➤ Classe 4 : Espèces dont le niveau de connaissance n'est pas suffisant pour estimer finement son état de conservation sur le site. Il s'agit là de *Pseudochorthippus montanus* ou de *Vertigo moulinsiana* par exemple.

Espèce ou groupe d'espèces	Classe hiérarchique	Habitat occupé	Effectif (année du comptage)	Etat de conservation
<i>Drosera rotundifolia</i>	A	Tourbière nord	>500 (2016)	1
<i>Juncus squarrosus</i>	A	Lande et chemins	157 (2016)	1
<i>Pinguicula lusitanica</i>	A	Tourbière sud	277 (2016)	1
<i>Selinum carvifolia</i>	A	Bas-marais	13 (2016)	2
<i>Carterocephalus palaemon</i>	A	Chemin forestier, Bas-marais	2 (2016)	3
<i>Parnassia palustris</i>	A	Bas-marais	2012?	3
<i>Arvicola sapidus</i>	A	Tourbière nord	-	4
Chiroptères	A	-	x (2012)	4
<i>Pseudochorthippus montanus</i>	A	Bas-marais	-	4
<i>Vertigo moulinsiana</i>	A	Bas-marais	2 (2012)	4
<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	Lande et Tourbière	4 (2016)	1
<i>Emberiza citrinella</i>	B	Lande	1 (2016)	2
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	B	Bas-marais	30 (2016)	2
<i>Vipera aspis</i>	B	Prairie humide et bocage	1 (2016)	2
<i>Coenagrion mercuriale</i>	B	Roule-Crottes et suintements annexes	>20 (2016)	4
Coléoptères saproxylophages	B	Milieux forestiers	-	4
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	B	Prairie humide	>20 (2015)	4
<i>Heteropterus morpheus</i>	B	Chemin forestier, Bas-marais, Tourbière	>5 (2016)	4
<i>Ichthyosaurus alpestris</i>	B	Mares forestières	1 (2011)	4
Oiseaux migrateurs	B	-	-	4
Orthoptères des zones humides	B	Bas-marais, tourbière et prairies humides	-	4
<i>Rana temporaria</i>	B	Mares forestières	x (2015)	4
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	B	Tourbière	1 (2010)	4

Tableau XVI : Etat de conservation des populations

A.3 - LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE

A.3.1 - Les représentations culturelles de la RNR

L'extraction de la tourbe s'est faite probablement jusqu'au tout début du XXème siècle. Une saillie est encore visible aujourd'hui dans la parcelle 539 et permettait de faire passer des chevaux sur sol portant pour exporter les briquettes de tourbe, celles-ci étant ensuite vendues au Mans (Com. pers., M. Lemarchand, 2009).

A.3.2 Les impacts socio-économiques de la RNR

Dans le précédent plan de gestion, il a été très peu mis en valeur les impacts socio-économiques que pouvaient avoir la conservation d'un espace naturel au sein du territoire. Pourtant, cet aspect constitue un enjeu fort voire indispensable pour justifier l'intérêt de la mise en place de Réserve naturelle auprès de la population locale. Plusieurs études ont déjà été réalisées afin de quantifier l'aspect socio-économique d'une Réserve (rdc Environnement 2011, Marc Simeoni consulting 2007, Dujin et al. 2008). Plus récemment, le pôle-relais tourbière a publié un document listant les principaux services écosystémiques que pouvaient produire les milieux tourbeux (Bernard 2016). L'ensemble de ces documents a servi de base pour la mise en évidence des impacts socio-économiques de la RNR sur son environnement.

Sur le plan économique, la Réserve de la Basse-Goulandière fait l'objet de différentes activités de production (agriculture et sylviculture) développées plus amplement dans la partie A.3.3. Par ailleurs, elle fournit également du travail pour des entreprises locales (entreprise de travaux agricoles Rolland) et/ou d'insertion sociale (association d'insertion « Etude et chantier »).

La Réserve rend également différents services écosystémiques peu quantifiables : elle permet le stockage de carbones et joue le rôle de zone d'expansion des crues du Roule-Crottes.

D'un point de vue social ou sociétal, la Réserve recèle également de nombreux avantages malheureusement difficiles à quantifier actuellement. Ainsi le cadre pittoresque du site et son accès libre sont propices à la promenade ainsi qu'à divers loisirs (peinture, photographie, ...). La Réserve, couplée à d'autres éléments patrimoniaux de la Commune de Parigné-l'Évêque, contribue donc à améliorer le cadre de vie des habitants en leur fournissant des espaces de détente, loisirs et découverte généralement propice au bien-être de la population.

Pour finir, la Réserve constitue un exemple en termes de gestion patrimoniale des espaces naturels en Pays de la Loire. De ce fait, elle constitue un support pour diverses études scientifiques ou naturalistes et permet ainsi à la Commune de Parigné-l'Évêque d'avoir une visibilité régionale en la matière. De même, la Réserve constitue un support pédagogique fortement apprécié qui sert notamment à la réalisation d'animations et de formations ce qui constitue en outre un aspect bénéfique pour la commune en matière d'éducation à l'environnement.

A.3.3 - Les activités socio-économiques dans la RNR

A.3.2.1 - L'agriculture et sylviculture

- Agriculture :

Les grands-parents de M. Lemarchand vivaient déjà sur le site au début du XXème siècle. Le pâturage était extensif, du fait de la nature des parcelles (3 à 4 vaches pour l'ensemble du site, soit 0,75 UGB/ha/an maximum en comptant 5ha36a de prés et pâtures). Les vaches pâturaient également la parcelle 539 (M. Lemarchand vers 1970, les y emmenait encore). La fauche des prairies se faisait à la faux, en général fin juin (mécanisation depuis 1970). Comme dans la plupart des fermes à cette époque, on y faisait de la polyculture-élevage (porcs, petits animaux de basse-cour, maraîchage, cidre...).

Dans les années 1950-1960, le cheptel est un peu plus important, avec une dizaine de vaches de races Normande et Frisonne. Les parcelles 521 et 522 sont dès lors cultivées pour le Maïs ensilage et le Ray-grass. La parcelle 526 a été déboisée à des fins agricoles dans les années 1960. Les parcelles 515, 543, 544 et 557 autrefois pâturées, ont été abandonnées vers les années 1980.

Les pratiques agricoles (fauche, pâturage et culture) concernent actuellement les parcelles 516, 518, 519, 521, 522, 525, 526, 527, 539pp. et 541 (prairies visibles sur la photo aérienne). En 2009, le pâturage est plutôt extensif avec 4 vaches et 1 âne (soit 5 UGB / 6,5 ha = 0,8 UGB/ha). La fauche des parcelles en convention avec le CPNS (516b, 539a, 541) est réalisée après le 15 juillet, les autres parcelles sont fauchées autour du 15 juin. Les activités de maraîchage, petits animaux de basse-cour, et fabrication de cidre sont toujours d'actualité

- Sylviculture :

En 1991, M. Tirand, maire, fait une demande pour soumettre un certain nombre de parcelles du site au régime forestier afin de répondre aux demandes de bois de chauffage et de piquets de clôture.

Le Régime forestier est d'abord un ensemble de garanties permettant de préserver la forêt sur le long terme forestier : il constitue un véritable statut de protection du patrimoine forestier contre les aliénations, les défrichements, les dégradations, les surexploitations et les abus de jouissance. C'est aussi un régime de gestion, avec un souci de renouvellement des ressources en bois, des autres produits et services fournis par les forêts, et de transmission aux générations futures de ces ressources.

Ces objectifs se matérialisent au travers de "l'aménagement forestier".

Plus concrètement, pour la Commune, le Régime forestier se traduit par :

- des responsabilités : préserver le patrimoine forestier, appliquer l'aménagement forestier, vendre les bois conformément aux récoltes programmées, réaliser les travaux d'entretien et de renouvellement...
- des obligations : approuver un plan de gestion "l'aménagement forestier", donner une importance particulière à l'accueil du public, prendre les décisions nécessaires pour assurer un équilibre entre la faune et la flore
- un partenariat avec l'ONF, gestionnaire unique, qui assure la mise en œuvre du Régime forestier aux côtés de la municipalité. L'ONF peut aussi, au-delà du Régime forestier, proposer ses services pour tous travaux et prestations en faveur de la forêt communale

L'exploitation forestière sur le site reste légère. Le régime forestier s'applique aux parcelles 515, 520, 539, 543, 544, 555, 557, 559, 1961, 1965, ainsi qu'aux allées 540, 542, 1963.

Les parcelles 515, 543, 544 et 557 se sont reboisées spontanément après abandon des pratiques agricoles. Elles sont constituées principalement de Pins, Peupliers et Aulnes.

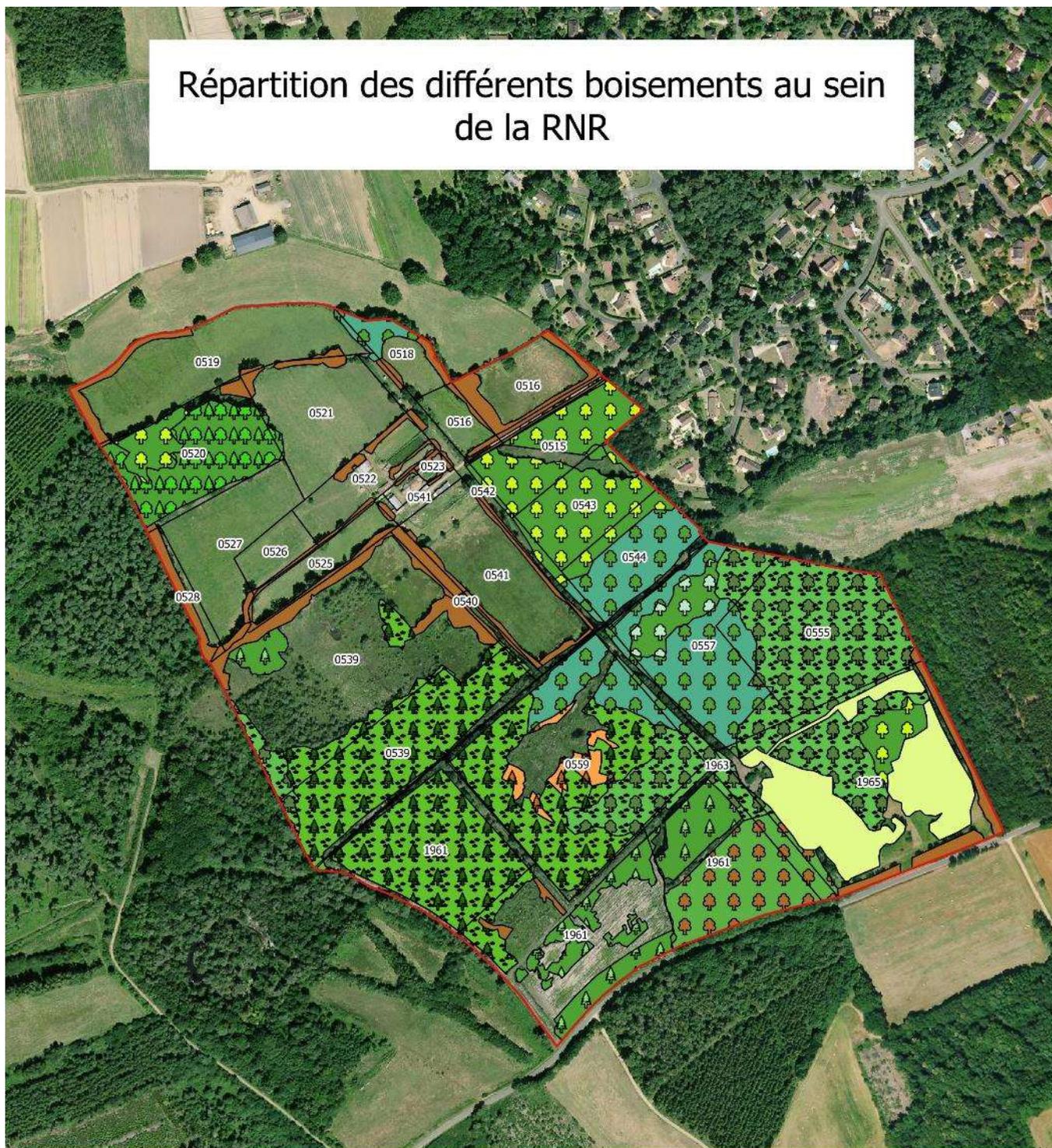
Les parcelles 520 et 1961 sont des pinèdes déjà mentionnées en tant que telles au registre de 1944. Les parcelles 555 et 559 sont notées comme pinèdes (dites « pineraies ») depuis le registre de 1956. La partie sud-ouest de la parcelle 1961 a subi une coupe rase (1991) puis a été plantée de Pins maritimes en 1993 et en 2004.

Les peuplements des parcelles 520 (Pins sylvestres naturels d'environ 55 ans) et 1961 (Pins maritimes artificiels de 10 ans et d'environ 65 ans) sont les seuls peuplements valorisables économiquement sur la propriété.

Les parcelles 539 et 559 sont des tourbières en partie boisées. La parcelle 1965, inscrite en pinède au registre de 1956, a servi de 1971 à 1975 de décharge contrôlée. Elle se reboise spontanément par un peuplement de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de feuillus. Les perches de Robiniers y sont régulièrement coupées par les techniciens de la Commune, principalement pour faire des piquets de clôture.

En 2012, un premier plan d'aménagement a été initié pour la période 2012-2026. Ce plan d'aménagement est consultable en Annexe 9. Toutefois ce dernier sera révisé puisque l'ONF prévoit un « aménagement foncier » des parcelles communales relevant du régime forestier pour 2018. L'ONF s'engage à ce que le programme de travaux soit en adéquation avec le présent plan de gestion dès lors qu'un accord mutuel sur la gestion future sera trouvé entre tous les partenaires, avec des garanties dans le temps et dans les limites prévues par la réglementation.

Répartition des différents boisements au sein de la RNR



Légende

Périmètre de la Réserve

Type de peuplement

Bas-marais piqueté de Pin sylvestre

Boisement de Pin sylvestre à Molinie

Plantation de Pin sylvestre

Boisement mixte

Boisement d'Aulne marécageux

Boisement de Châtaignier

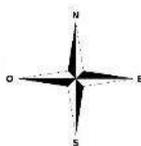
Boisement de feuillus à Molinie

Boisement de Peuplier blanc

Chenaie acidiphile

Boisement de Robinier faux-acacia

Haies



0 50 100 150 200 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

Source : IGN - BD Ortho 2015

Elaboration Chevreau J. - CEN Pays de la Loire, Février 2017

A.3.3.2 – Chasse

La chasse n'est pas pratiquée dans cette dernière. Toutefois, plusieurs propriétés sont chassées aux alentours, notamment celle située en limite ouest de la Réserve.

A.3.3.3 - Autres activités

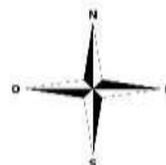
Activités aux alentours de la RNR



Légende

Activités alentours 2016  Périmètre du site

-  Carrière
-  Décharge contrôlée
-  Etang de loisir
-  Lotissement
-  Maraîchage



 Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lantuejoul CEN Pays de la Loire,
novembre 2016

Activités de carrière

Une carrière est exploitée depuis au moins 1967 (mentionné dans le registre cadastral) à 1km à l'Est du site environ. Elle est aujourd'hui exploitée par la Société Brulé qui a obtenu l'autorisation de prélèvement le 29 mai 1998, valable pour une durée de 20 ans. Les produits d'extraction sont des sables et des grès du Bathonien, du calcaire d'amendement et des sables du Perche. La production annuelle maximum est fixée à 75 000 tonnes. L'extraction est réalisée à sec jusqu'à la cote 99,5 m IGN et le traitement des grès et des calcaires est réalisé à sec. Aucun rejet n'est effectué à l'extérieur du site d'extraction. Cette carrière sera réhabilitée par le remblaiement partiel de l'excavation avec les stériles d'exploitation et des matériaux inertes d'apport extérieur (Hydro Concept, 2001).

Une deuxième carrière est en exploitation depuis 2009 à l'angle sud-ouest du site (lieu-dit « l'Oiselière »). Il s'agit d'une exploitation par la Société des Carrières du Mans. L'autorisation de prélèvement date du 29 juillet 2009 et l'exploitation est prévue pour une durée de 15 ans. Les produits d'extraction sont des sables Cénomaniens destinés à répondre aux besoins en sables du Groupe Brulé et des entreprises de travaux publics du secteur. La production annuelle maximum est fixée à 187 200 tonnes (soit 117 000m³). Le gisement de la carrière présente une capacité d'extraction de 1 755 000m³ sur une surface exploitable de 13ha. La profondeur maximale des fronts d'extraction est fixée à 15m. L'extraction est réalisée à ciel ouvert à l'aide d'engins de terrassement mécaniques (sans utilisation d'explosifs) en fouille sèche puis noyée du fait de la présence d'eau souterraine. L'exploitation se fera par le biais d'un engin (pelle). Les sables extraits seront transportés jusqu'à leurs lieux d'utilisations par camions. Un volume estimé de 50m³ par semaine sera utilisé pour l'arrosage des pistes en période sèche ; ce volume sera prélevé dans les eaux s'accumulant dans l'excavation. Les profils topographiques ont précisé la position de la nappe par rapport au fond de l'excavation. Le fond de fouille se situera au maximum à 11m au-dessous du niveau de la nappe en période de plus hautes eaux, d'où la création d'un plan d'eau. Cette exploitation a vocation à être réhabilitée en plan d'eau de loisir. (Société des Carrières du Mans, 2007).

Plan d'eau de la Vaudère

Ce plan d'eau de loisirs, d'une surface de 2ha70, a été creusé autour de 1970, peu de temps avant la construction du lotissement de la Vaudère. Une prise d'eau au niveau du ruisseau du Roule-Crottes (200m en amont du site au lieu-dit la « Passardière », était reliée au plan d'eau par un tuyau permettant de le maintenir en eau en période estivale mais, depuis 2013, cette prise d'eau a été arrêtée. Le besoin en eau pour remettre à niveau le plan d'eau chaque année était estimé à 8 000 m³ (Lubias G. comm. pers.).

Maraîchage

Deux prélèvements d'eau sont répertoriés sur le bassin versant du site étudié :

- au lieu-dit les Monneries : 8,2ha irrigués pour un volume annuel de 15 900 m³
- au lieu-dit les Longues Rivières : 7,5ha irrigués pour un volume annuel de 30 500 m³

Ces prélèvements se font en nappe profonde. La détermination des volumes est faite par compteur volumétrique pour les deux prélèvements (Hydro Concept, 2001). L'incidence de l'irrigation du maraîchage n'a pas été évaluée à ce jour et pourra faire l'objet d'une prochaine étude hydraulique.

Décharge contrôlée

De 1971 à 1975, la parcelle 1965 est une décharge contrôlée. Quelques problèmes se sont posés : présence de Ragondins, Chats errants, maraudeurs... Cette parcelle se reboise naturellement depuis la fin de cette activité.

En 2008, une nouvelle décharge contrôlée est créée à l'Est du site, en dehors du périmètre de la Réserve.

Lotissement

La résidence de la Vaudère d'une superficie de 27ha environ (pour environ 250 habitants) a été bâtie à partir de 1972 sur des parcelles alors boisées de pins. Une partie du boisement a été conservée au sein du lotissement et mentionnée au Plan Local d'Urbanisme en Espace Boisé Classé (non constructible, sauf autorisation du maire).

A.3.4 - Menaces et fragilités

La menace principale qui pèse sur la RNR est l'abaissement critique du niveau d'eau dans les nappes qui alimentent les deux lentilles de bas-marais. En effet, les lentilles de bas-marais fonctionnent grâce à un apport permanent d'eau issue d'une nappe sub-émergente.

Or une déconnexion de ce réseau (par un trop grand pompage dans celle-ci liées à des activités humaines notamment) et le bas-marais perdrait sa fonctionnalité et nous verrions disparaître les habitats et les espèces indicatrices de cette réserve.

A.4. - LA VOCATION A ACCUEILLIR LE PUBLIC ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RNR

A.4.1 - Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

La fréquentation sur la RNR est majoritairement constituée de petits groupes de visiteurs qui bénéficient des animations organisées par la commune de Parigné-l'Evêque ou le CEN Pays de la Loire pour découvrir le site dans le cadre d'animations ponctuelles ou dans le cadre de manifestations nationales telles que la « Fête de la nature » ou « Fréquence grenouille ».

En moyenne, une centaine de visiteurs se rendent dans la RNR chaque année.

Panneaux et signalisation

L'entrée de la RNR est signalée par un « Totem » qui présente de manière succincte le site et son patrimoine. Il rappelle également grâce à quelques pictogrammes la réglementation en vigueur dans les Réserves naturelles : interdiction de faire du feu, de pénétrer avec un véhicule ou de récolter des végétaux.

A côté du totem se trouve un panneau pédagogique présentant la Réserve de manière plus détaillée. Il mentionne les gestionnaires historiques du site, l'histoire de la création de la RNR ainsi que quelques espèces patrimoniales. Il rappelle également la réglementation en vigueur

Enfin, les limites externes de la RNR sont matérialisées par des bornes de délimitation, qui portent les mêmes pictogrammes de réglementation que le totem, afin de marquer l'entrée dans la RNR à toute personne qui y pénétrerait autrement que par l'entrée principale.

A.4.2 - La capacité à accueillir du public

La vocation principale d'une Réserve naturelle est de protéger son patrimoine naturel. Sa fréquentation doit donc être compatible avec le respect des habitats et des espèces et ne doit pas entraîner de dégradation des milieux.

Dans le cas présent, plusieurs sentiers pédestres parcourent la Réserve et sont en libre accès toute l'année ce qui facilite la promenade du public. Au-delà de cette accessibilité, il est également réalisé régulièrement des animations auprès du grand public et des formations auprès d'écoles au sein de la Réserve. On estime d'ailleurs que plus de 650 personnes ont participé à ces différents événements au cours de ces six dernières années.

Par ailleurs, la richesse écologique du site étant importante et encore assez méconnue pour de nombreux taxons, l'accueil (après accord de la Commune) de spécialistes reste très apprécié.

Développer l'accueil du grand public dans les années à venir au moyen par exemple de la création de nouveaux sentiers pédestres pourrait être une perspective intéressante qui permettrait de contribuer davantage à la familiarisation des outils de conservation par les acteurs locaux.

A.4.3 - L'intérêt pédagogique de la RNR

Au vu de l'ensemble des intérêts évoqués précédemment, la RNR possède indéniablement un intérêt pédagogique majeur. Elle offre un support d'instruction dans les domaines naturalistes et scientifiques et permet ainsi la réalisation d'actions de sensibilisation du jeune public ou l'organisation de formations pour un public plus expérimenté.

Le patrimoine naturel du site permet la découverte et l'étude d'un grand nombre de groupes faunistiques ou floristiques. L'aspect remarquable de secteurs de bas-marais offre la possibilité de former les étudiants sur le fonctionnement des milieux humides ainsi que sur la détermination de la faune et la flore qui y sont présentes.

Par ailleurs, la RNR peut aussi être un support de sensibilisation pour des thématiques plus larges telles que le ramassage et le tri des déchets, la gestion de l'eau ou encore la limitation des pesticides dans les jardins par exemple. Bien que moins orientée vers la conservation, ces thématiques peuvent facilement être rattachées à des problématiques de Réserve (éviter l'apparition de décharges sauvages sur le site, présence d'enjeux hydrauliques forts, etc.) permettront de sensibiliser les différents publics à des problématiques de la vie quotidienne.

A.4.4 - La place de la RNR dans le réseau local d'éducation à l'environnement

Le site n'est pas situé dans l'aire d'intervention d'un organisme d'éducation à l'environnement. Toutefois, du fait de sa situation géographique (au porte du Mans), de ses richesses faunistiques et floristiques, de la diversité d'habitats naturels (humide, sec, forêts...) le site se prête bien à des actions d'éducation à l'environnement, notamment pour les classes de primaire et de collège. Un partenariat avec une structure spécialisée (type CPIE) permettra ce développement.

De plus, la Réserve de la Basse-Goulandière fait l'objet d'une gestion conservatoire depuis une vingtaine d'années, en ce sens, elle est régulièrement utilisée comme site pilote dans le cadre de formation en environnement (BTS Gestion et protection de la nature par exemple) afin d'étudier le fonctionnement des milieux tourbeux, leurs gestions, leur évaluation, etc.

A.4.5 - Place du site dans le réseau régional d'espaces naturels

Espace naturel sensible :

Le Département de la Sarthe est propriétaire d'un Espace naturel sensible (ENS) sur la commune de Challes à 5km de Parigné-l'Évêque. Cet ENS, la vallée du Vivier, est composée de prairies et boisements à tendance tourbeuse. Ces habitats accueillent de nombreuses espèces rares et/ou protégées telles que l'Aconit napel (*Aconitum napellus*) ou la Gentiane pneumonante (*Gentiana pneumonanthe*). Les habitats naturels du site possèdent une certaine similitude avec les bas-marais présents dans la Réserve de la Basse-Goulandière mais également avec certains habitats d'intérêt communautaire du site Natura 2000 de la Vallée du Narais localisé à proximité.

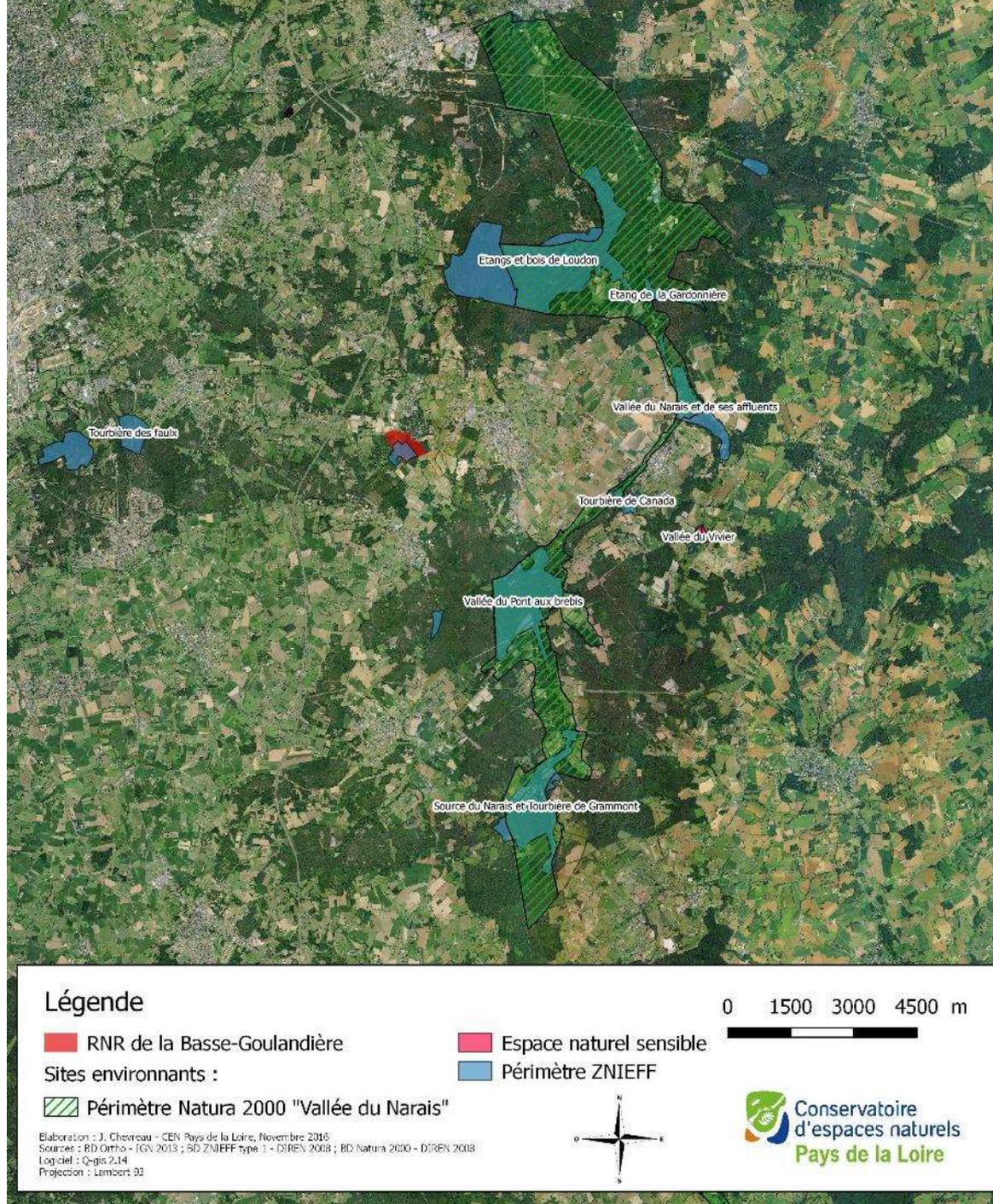
Site Natura 2000 :

La RNR est située à proximité du site Natura 2000 *FR5200647 - Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan*. Il s'agit d'un ensemble regroupant les vallées de deux cours d'eau et une partie du massif forestier de Bercé. Ce périmètre est composé de plusieurs étangs et zones humides enserrées dans des massifs forestiers privés et dans le camp militaire d'Auvours.

Plusieurs parcelles de la forêt de Bercé, incluses dans le site, contiennent des vieux arbres remarquables, habitats potentiels d'un cortège d'insectes saproxylophages remarquables.

Située à proximité de l'agglomération du Mans, la forêt de Bercé connaît une fréquentation importante. Ce site Natura 2000 est intéressant de par sa diversité d'habitats et de groupements végétaux : étangs à riche végétation aquatique et amphibie, cours d'eau à courant vif, landes humides à Ericacées, landes sèches à Bruyère et Genêt, prairies tourbeuses à Molinie, tourbières acides à Sphaignes et tourbières alcalines. Les massifs forestiers ont été largement enrésinés. Quelques parcelles feuillues, notamment de Hêtraie à Houx, se rencontrent en particulier en forêt de Bercé où la présence de vieux arbres permet de noter la présence du cortège des sapro-xylophages, dont *Osmoderma eremita*, *Cerambix cerdo* et *Lucanus cervus*. La qualité des milieux aquatiques permet la présence d'*Austropotamobius pallipes*, *Lampetra planeri*, et, surtout, de *Misgurnus fossilis*, dont c'est la seule station des Pays de la Loire.

Inventaires et classement en faveur du patrimoine naturel à proximité de la Réserve



Carte 32 : Présentation des différents sites au patrimoine naturel remarquable à proximité immédiate de la Réserve. Les entités nommées correspondent aux sites possédant une flore similaire à celle de la RNR.

L'ensemble des sites naturels à forts enjeux patrimoniaux situés à proximité de la RNR de la Basse-Goulandière montre la nécessité d'identifier les différents corridors écologiques susceptibles de relier ces sites entre eux. Ces corridors ont vocation à être protégés ou restaurés le cas échéant, de manière à faciliter les échanges potentiels qu'il peut y avoir entre les différents sites tourbeux (individus, propagules...). Leur identification pourra s'inspirer des trames vertes et bleues identifiées dans le SRCE des Pays de la Loire et le SCOT du Pays du Mans.

Une fois les connectivités identifiées, il serait souhaitable d'étudier les échanges faunistiques et floristiques qu'il pourrait y avoir entre les différents « réservoirs biologiques ». Bien que ce travail ne soit pas de première importance vis-à-vis de la gestion de la Réserve, il n'en reste pas moins intéressant d'autant qu'il permettrait de savoir si la RNR joue un rôle de « population source » avec la migration d'individus de certaines espèces vers les sites « satellites ».

A.5 - LA VALEUR ET LES ENJEUX DE LA RNR

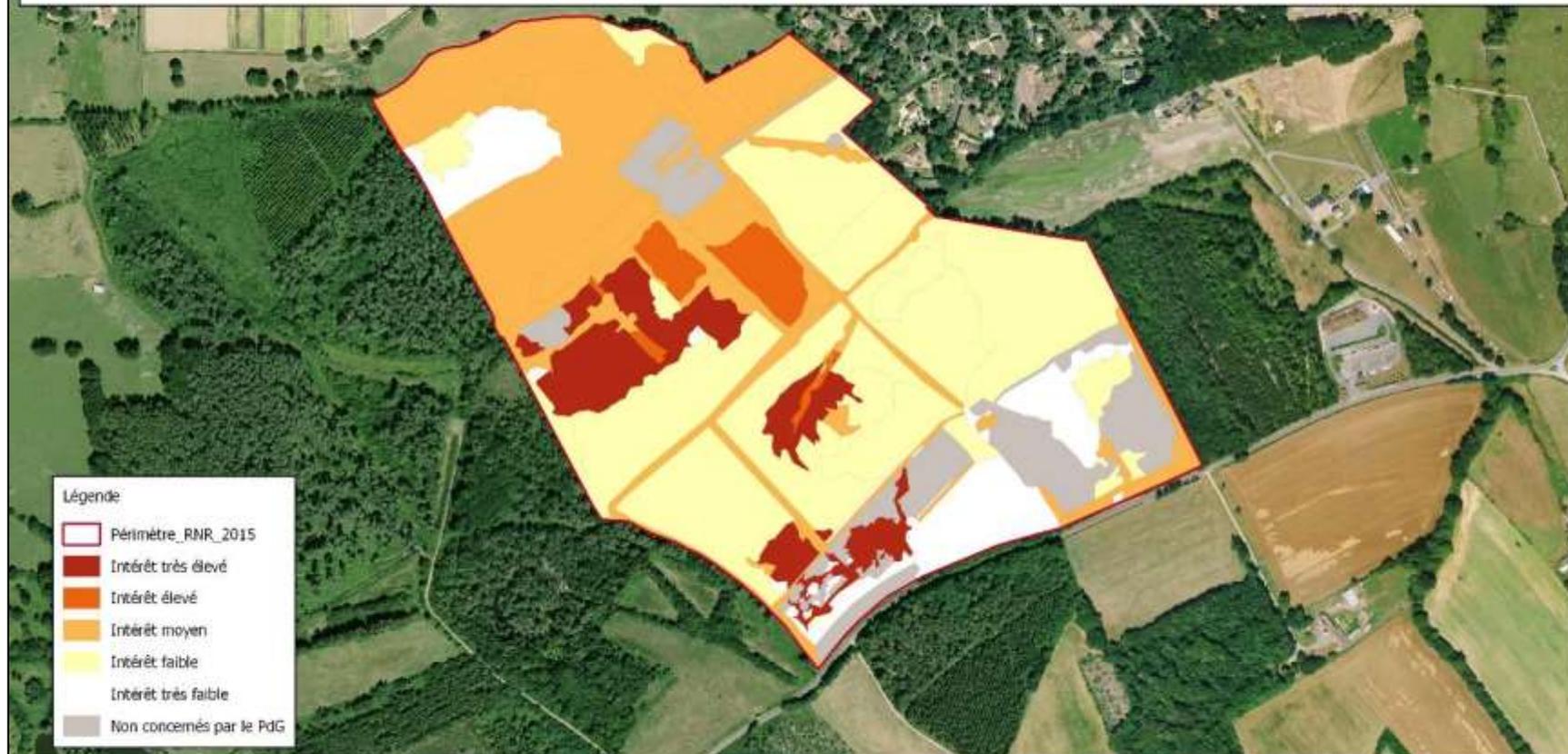
A.5.1 - Bio-évaluation du patrimoine naturel de la réserve naturelle

Tableau XVII : Bio-évaluation du patrimoine naturel

BIO-ÉVALUATION DU PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR « Bas-marais alcalin de la Basse Goulandière »				
Espèces associées à chaque habitat	Classe de valeur patrimoniale	Code d'état de conservation	Tendance évolutive (en l'absence d'entretien)	Priorité d'intervention
Bas-marais alcalin à Choin noirâtre				1
<i>Drosera rotundifolia</i> <i>Pinguicula lusitanica</i> <i>Gentiana pneumonanthe</i> <i>Selinum carvifolia</i> <i>Carterocephalus palaemon</i> <i>Parnassia palustris</i> <i>Arvicola sapidus</i> <i>Chorthippus montanus</i> <i>Vertigo moulinsiana</i> <i>Heteropterus morpheus</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Somatochlora flavomaculata</i>	A	1 à 2	▼	
Landes mésoxérophiles à Ajonc nain et Bruyère cendrée				
<i>Juncus squarrosus</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Emberiza citrinella</i>	A	2	▼	
Landes hygrophiles à Genêt d'Angleterre et Bruyère à quatre angles				
<i>Chorthippus montanus</i> <i>Vertigo monlunsiana</i> <i>Caprimulgus europaeus</i> <i>Somatochlora flavomaculata</i> <i>Heteropterus morpheus</i>	A	2	▼	
Pelouses pionnières à Mouron délicat et Grassette du Portugal				2
<i>Pinguicula lusitanica</i> <i>Drosera rotundifolia</i>	A	1	▼	
Prairies tourbeuses à Jonc acutiflore				
<i>Gentiana pneumonanthe</i> <i>Selinum carvifolia</i> <i>Orthoptères des zones humides</i> <i>Vipera aspis</i> <i>Dactylorhiza praetermissa</i>	A	1	▼	
Prairies tourbeuses à Jonc glauque				
<i>Gentiana pneumonanthe</i> <i>Selinum carvifolia</i> <i>Orthoptères des zones humides</i> <i>Vipera aspis</i> <i>Dactylorhiza praetermissa</i>	A	1	▼	
Végétation pionnière à Ecuelle d'eau et Jonc à fleurs obtuses				
<i>Orthoptères des zones humides</i> <i>Arvicola sapidus</i> <i>Somatochlora flavomaculata</i>	A	1	▼	
Pelouses subaquatiques à Potamots				

<i>Drosera rotundifolia</i> <i>Arvicola sapidus</i> <i>Somatochlora flavomaculata</i>	A	1	▶ ▼	3
Eaux courantes et ruisseaux				
<i>Coenagrion mercuriale</i>	B	2	▶ ▼	
Mares d'eaux douces stagnantes				
<i>Rana dalmatina</i> <i>Ichthyosaurus alpestris</i>	B	1	▶ ▼	
Pelouses ourlets acidiclinales à acidiphiles				
<i>Carterocephalus palaemon</i> <i>Heteropterus morpheus</i>	B	1	▼	
Haies				
	B	2	▼	
Mégaphorbiaies à Jonc acutiflore et Reine-des-Prés				
Orthoptères des zones humides <i>Dactylorhiza praetermissa</i>	B	1	▼	
Mégaphorbiaies acidiphiles à Scirpe des bois				
Orthoptères des zones humides	B	1	▼	
Prairies à Lotier des Fanges et Crételle				
Orthoptères des zones humides	B	2	▼	
Cladiaie				
<i>Arvicola sapidus</i>	B	1	▶ ▼	
Bois d'Aulnes marécageux				4
Coléoptères saproxylophages <i>Ichthyosaurus alpestris</i> <i>Rana dalmatina</i>	B	1	▶ ▲	
Boisements de Pins et de feuillus à Molinie bleue				
<i>Rana dalmatina</i> <i>Ichthyosaurus alpestris</i> Coléoptères saproxylophages	B	1	▶ ▲	
Chênaies acidiphiles				
Coléoptères saproxylophages	B	1	▶ ▲	
Fourrés et bosquets d'Ajoncs d'Europe				5
<i>Emberiza citrinella</i>	C	2	▼	
Ourlet en nappe à Fougère aigle				
	C	1	▲	
Bois de Chataîgniers				
	C	2	▶	
Plantations de Pins européens				HC
	HC	2	▶ ▲	
Formation subspontanée de Robiniers faux-acacias				
	HC	2	▶ ▲	

Bioévaluation des habitats naturels de la RNR "Bas-marais alcalin de la Basse Goulandière"



Elaboration : A.Lepoutier - CEN Pays de la Loire, Octobre 2016
Sources : BD Ortho - IGN 2013
Logiciel : Q-gis 2.14
Projection : Lambert 93

0 100 200 300 400 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

Carte 33 : Bioévaluation de la RNR

A.5.2 - Les enjeux de la RNR

A.5.2.1 - Les enjeux de conservation

Enjeu prioritaire :

Maintien des surfaces tourbeuses et para-tourbeuses et des autres formations avec lesquelles elles sont en introgression

Les zones humides de la RNR sont composées d'un ensemble de prairies, de tourbières basses et landes humides en introgression. C'est l'ensemble de cette mosaïque d'habitats qu'il convient de maintenir.

Du fait de leur rareté à l'échelle régionale, de leur rôle fonctionnel, de leur valeur patrimoniale intrinsèque et de la valeur patrimoniale des espèces qui y sont inféodées, la conservation des habitats tourbeux et para-tourbeux constitue le principal enjeu de conservation de la RNR.

Du fait de la dynamique spontanée de la végétation de ces habitats (tendance naturelle au boisement), leur conservation passe par une intervention par fauche ou pâturage.

Il s'agira de veiller au maintien des surfaces de tourbière et de prairie para-tourbeuse existantes, voire à leur reconquête, en intervenant notamment sur les secteurs où un phénomène d'ourléification, d'embroussaillage ou d'enrichissement en matière organique est observé.

La conservation voire la restauration de ces habitats prioritaires devra être raisonnée de manière à permettre la connexion ou la reconnexion de « patches » de zones tourbeuses, à l'intérieur de la RNR.

A.5.2.2. - Les enjeux de connaissance du patrimoine

Enjeux prioritaires :

Améliorer la compréhension du fonctionnement hydro-pédologique de la Réserve

La connaissance du fonctionnement hydro-pédologique est l'enjeu majeur du site. Malgré des études piézométriques, nous ne connaissons pas suffisamment cet aspect-là du site. Pour assurer une meilleure gestion, cela passe par une étude des fonctionnalités de la tourbière (type d'alimentation en eau de la tourbière, nature du pH, mouvement d'eau, ...).

Suivre les populations de la flore et de la faune des formations de zones humide pour mieux adapter la gestion

La conservation, voire la restauration, des secteurs de tourbières et de prairie para-tourbeuses (et des autres formations avec lesquelles elles sont en introgression) sont identifiées comme des enjeux prioritaires en termes de gestion.

Afin d'évaluer la réponse des habitats et des espèces à la gestion mise en œuvre, et de l'adapter, si nécessaire, en fonction des résultats mesurés, il apparaît opportun de suivre régulièrement différents indicateurs, notamment :

- Les assemblages phytosociologiques,

- Les espèces patrimoniales ou indicatrices de la flore des milieux tourbeux (par exemple la Gentiane pneumonante, la Grassette du Portugal, la Droséra à feuilles rondes),
- Les cortèges de Lépidoptères rhopalocères et d'Odonates.

Améliorer la connaissance de la faune de la RNR

Dans un objectif de consolidation des inventaires de certains groupes taxonomiques dont le statut dans la RNR est encore insuffisamment documenté, il semble opportun d'acquérir des connaissances sur :

- les Orthoptères afin d'étudier la composition spécifique et les abondances de chaque espèce dans les différents habitats de la Réserve.
- les Coléoptères saproxyliques afin d'identifier plus précisément les enjeux présents dans les parcelles forestières de la Réserve.
- les Mollusques, et plus particulièrement sur le Vertigo de Des Moulins, afin de préciser sa répartition sur le site, comprendre ses exigences écologiques dans la Réserve et inventorier le cortège d'espèces qui lui est associé.

Il s'agit de groupes d'espèces pour lesquelles la RNR est susceptible de jouer un rôle en termes de conservation, eu égard notamment aux habitats présents sur le site.

L'acquisition de connaissance sur ces groupes permettra peut-être d'identifier un ensemble d'espèces patrimoniales susceptibles d'orienter la gestion ou d'apporter davantage d'éléments quant à la patrimonialité de certains habitats du site.

Cet enjeu d'acquisition de connaissances dépasse les limites de la RNR. Les résultats obtenus par des prospections en périphérie de la RNR pourront aussi être utilisés pour guider les démarches d'acquisition foncière ou d'obtention de la maîtrise d'usage.

A.5.2.3 - Les enjeux pédagogiques et socioculturels

Enjeu prioritaire :

Sensibilisation au patrimoine de la RNR

La valorisation du potentiel pédagogique constitue l'enjeu éducatif majeur du site. Du fait de sa localisation (proche de l'agglomération du Mans), sa superficie, de son statut foncier, de son intérêt scientifique, de l'existence de chemins et d'allées, la RNR constitue un support éducatif riche à destination des scolaires et du grand public, dans le cadre de l'éducation à l'environnement ou de la formation aux métiers de gestionnaires de sites naturels. Il y a là un fort enjeu à maintenir, renforcer et accompagner l'accès à ce potentiel pédagogique, de manière structurée, et en adéquation avec les enjeux patrimoniaux. Par ailleurs des actions de formations s'adressant à un public plus spécialisé ou en cours de professionnalisation peuvent être proposées afin de valoriser les enjeux de gestion des milieux patrimoniaux du site.

A.5.2.4–Synthèse sur les enjeux.

Thématique	Enjeux
Enjeux de conservation	
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des surfaces tourbeuses et para tourbeuses - Maintien des surfaces des autres formations avec lesquelles les zones tourbeuses et para-tourbeuses sont en introgression
Espèces animales	<ul style="list-style-type: none"> - Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>) - Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>) - Criquet palustre (<i>Chorthippus montanus</i>) - Echiquier (<i>Carterocephalus palaemon</i>) - Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>)
Espèces végétales	<ul style="list-style-type: none"> - Droséra à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) - Gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>) - Grassette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>) - Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>) - Sélin à feuilles de Carvi (<i>Selinum carvifolia</i>)
Enjeux de connaissance du patrimoine	
Fonctionnement écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la connaissance sur le fonctionnement hypodéologique de la RNR
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Suivre l'évolution des habitats suite aux actions de gestion mises en œuvre.
Espèces végétales	<ul style="list-style-type: none"> - Droséra à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) - Gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>) - Grassette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>) - Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>) - Sélin à feuilles de Carvi (<i>Selinum carvifolia</i>)
Espèces animales	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration des connaissances sur le Vertigo de Des Moulins et plus largement les Mollusques - Amélioration des connaissances sur les Coléoptères - Amélioration des connaissances sur les Orthoptères
Enjeux pédagogiques	
Préservation et valorisation	<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation du potentiel pédagogique
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> - Tourbière basse alcaline - Prairie para-tourbeuses à orchidées - Landes sèches et humides - Boisement de sénescence

B - GESTION DE LA RNR

Le classement en RNR du site des « bas marais tourbeux de la Basse-Goulandière » a pour objet :

- ✓ La protection renforcée et pérenne du site, de manière à préserver les enjeux de sa conservation ainsi que son patrimoine naturel, biologique et paysager ;
- ✓ La possibilité d'accéder à des moyens supplémentaires pour assurer une gestion sur le long terme ;
- ✓ Une meilleure lisibilité de sa protection à l'échelle locale ;
- ✓ La reconnaissance du site dans un réseau régional et national.

Afin de guider les orientations de gestion de la RNR, un résumé succinct est proposé des actions de gestion entreprises sur le site depuis 1966, année de prise en charge du site par la Commune de Parigné-l'Évêque.

B.1 - HISTORIQUE DE GESTION

B.1.1 - Historique de génie écologique et de gestion conservatoire de 2001 à 2008

Tableau XVIII : Historique de gestion

Année	Parcelles	Zone	Travaux, informations
1966	Ensemble		Legs de M. Crapez à la Commune
1984-1985		Roule-Crottes	Nettoyage et recalibrage des ruisseaux du Bassin du Roule-Crottes sur les communes de Parigné-l'Évêque et de Ruaudin par la Direction Départementale de l'Agriculture.
1991			Demande volontaire de la Commune vers l'ONF concernant la soumission au Régime forestier
	1961pp.		Coupe rase sur environ 2ha
	520, 555, 557 et 1961pp.		Coupe d'amélioration sur 7,37ha, sous futaie, comprenant 1 074 arbres (principalement Pins maritimes).
1993	1961pp.		Nettoyage et semis de Pins maritimes
		Roule-Crottes	Création du Syndicat mixte du Bassin du Roule-Crottes pour envisager des opérations d'entretien des berges de ces cours d'eau.
1994	1961pp.		Exploitation sur 2 ha de 182 Pins sylvestres et 197 Pins maritimes
1994-1995		Allées, Roule-Crottes, zone tourbeuse	Travaux de réhabilitation : - rétablissement de chemins d'accès et chemins secondaires - entretien des berges du Roule-Crottes - étrépage sur une petite épaisseur avec enlèvement de la matière, de 2 petites portions au sein de la zone tourbeuse de la p539.
1996			Bail à caractère agricole au bénéfice de M. et Mme Lemarchand (4ha98a41ca)
1997			Arrêté municipal pour la réglementation d'une zone protégée.
	541pp.	Sud de la parcelle	Fauche des chardons sur environ 30m de large.
	541pp.	Sud de la parcelle	Creusement d'une mare.
	539pp. et 541		Pose de clôtures
	516		Fauche puis pâturage (6 bovins).
	541		Fauche puis pâturage (6 bovins + 2 poneys).
	539		Pâturage (6 bovins + 2 poneys).
		Boisements	Application du Régime forestier

Année	Parcelles	Zone	Travaux, informations
1998	516		Fauche puis pâturage (8 bovins)
	541		Fauche puis pâturage (8 bovins puis 2 poneys)
	541pp.	Sud de la parcelle	Fauche des chardons sur environ 30m de large.
	541pp.	Sud de la parcelle	Recreusement de la mare.
	539		Pâturage (6 bovins puis 2 poneys).
		Roule-Crottes	Pose de 3 batardeaux
1999	516		Fauche puis pâturage (6 bovins dont 4 veaux)
	541		Fauche puis pâturage (6 bovins dont 4 veaux)
	539		Pâturage (6 bovins)
	Ensemble		Un rapport intégrant l'évaluation du patrimoine et les propositions de gestion et de signalétique est rédigé par le CPNS pour l'ONF.
	Roule-Crottes		Dissolution du Syndicat Mixte du Bassin du Roule-Crottes.
2000		Roule-Crottes	Pose d'une buse permettant la circulation des véhicules, en lieu et place de l'ancien petit pont de bois.
	541pp.	mare	Fauche des massettes
	541		Fauche puis pâturage (6 vaches adultes). Observation : pâturage libre avec les autres parcelles non en gestion conservatoire le 11/08. 9 vaches charolaises adultes et 4 jeunes dans la parcelle 541. Arrêt du pâturage le 22/10 suite à la demande du CPNS.
	516		Fauche puis pâturage
	539pp.	Prairie nord	Même pâturage que sur la p541 (pas de cloisonnement des animaux et pâturage libre).
	Ensemble		Demande de classement en Réserve naturelle volontaire (RNV)
2001	516		Fauche seule
	541		Fauche puis pâturage (5 vaches adultes + veaux).
	539pp.	Prairie nord	Pâturage : le même que sur la p541 (pas de cloisonnement des animaux et pâturage libre).
	539pp. et 541		Pâturage par 2 ânes (sur les parcelles 541 et 539pp. au libre choix des animaux, puis uniquement p539 à partir du 10/10).
	Ensemble		Signature de l'arrêté de classement en RNV
2002			L'étude hydraulique d'Hydro Concept est rendue.
	516		Fauche seule.
	541		Fauche puis pâturage (5 vaches adultes + veaux).
	539pp.	Prairie nord	Pâturage par 4 ânes (2 adultes + 2 jeunes) puis 7 ânes (dont les 2 jeunes).
	541pp.	Sud de la parcelle, abords de la mare	Fauche.
2003	516		Fauche seule.
	541		Fauche (y compris sud de la parcelle et mare) puis pâturage (3 ânes + 3 jeunes à venir).
	539pp.	Prairie nord	Fauche (sauf drain) puis ramassage manuel des résidus.
	541pp.	Sud de la parcelle, abords de la mare	Gyrobroyage.
	559pp.	Zone tourbeuse	Travaux de coupe et débardage par traction animale (2 chevaux).
2004	559 et 1961		Il y a eu un incendie dans le boisement de pins sur environ 10ha. Le milieu s'est rouvert mais l'effet revigorant de <i>Molinia caerulea</i> , n'ont pas permis l'observation cette année-là d'espèce végétale patrimoniale supplémentaire (CPNS, 2004).

Année	Parcelles	Zone	Travaux, informations
	541		Fauche.
	539pp.	Prairie nord	Fauche puis pâturage (2 ânes).
	1961pp.		Exploitation de 2 chênes, 437 Pins sylvestres, 70 Pins maritimes et 6 autres. Nettoyage et semis de Pins maritimes.
2005	539pp. et 541	(539 : prairie nord)	Fauche puis pâturage (4 vaches + 3 veaux).
2006	539pp. et 541	(539 : prairie nord)	Fauche puis pâturage (5 vaches, 2 ânes, 1 veau et 1 ânon).
	541pp.	mare	Curage doux.
2007	516, 539pp. et 541	(539 : prairie nord)	Fauche puis pâturage (2 vaches, 3 ânes dont un jeune + 3 moutons transitoirement). La pluviométrie estivale a reculé la date de fauche. Ceci aura permis l'observation d'un nombre de pieds de <i>Gentiana pneumonanthe</i> dans la parcelle 541 bien supérieur à celui observé les années passées.
			L'arrêté portant sur la Réserve Naturelle Volontaire arrive à échéance
2008	516, 539pp. et 541	(539 : prairie nord)	Fauche puis pâturage (6 vaches, 3 ânes).
2009	516, 539pp. et 541	(539 : prairie nord)	Fauche puis pâturage (6 vaches, 2 ânes). Parcelle 516 : 7 bottes rondes de 140cm, 539a : 5 bottes, 541 : 7 bottes.
		Haies au nord du site	Plantation, restauration de haies dans le cadre de l'appel à projets du Conseil régional sur le thème « l'arbre, support de biodiversité et créateur de paysage ».
			Demande de classement en Réserve naturelle régionale

B.1.2 - Bilan du premier plan de gestion de la RNR (2010 – 2016)

L'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion 2010 – 2016 de la RNR Bas marais tourbeux de la Basse Gouladière met en évidence différents éléments :

- Dans l'ensemble, les opérations de gestion ont apporté des résultats plutôt satisfaisants au regard de la biodiversité présente. En effet, elles ont permis le maintien de la plupart des espèces patrimoniales du site sur ces six dernières années. De plus, ce premier plan de gestion a permis, au fil des années, d'établir une gestion d'entretien efficace (fauche, pâturage, gestion courante) sur les différents habitats de la Réserve qui sera en grande partie reprise dans l'actuel plan de gestion.
- Les opérations de suivi ont permis d'atteindre une quasi-exhaustivité dans la plupart des groupes taxonomiques suivis au cours des six années de ce plan de gestion. Toutefois, il est regrettable de constater une absence de protocoles standardisés et donc de données quantitatives comparables d'une année à l'autre limitant ainsi l'analyse de l'évolution du cortège au cours du temps. Une amélioration des protocoles dans le plan de gestion 2017-2028 est souhaitée.
- Les opérations de connaissances ont quant à elles mises en exergue certains enjeux supposés mais non évalués concernant notamment les milieux forestiers ou encore sur le fonctionnement hydro-pédologique de la Réserve. Ces connaissances seraient dans l'idéal à optimiser au cours du nouveau plan de gestion afin d'évaluer plus précisément quelles sont les parcelles forestières les plus patrimoniales et quelles actions de gestion ou de valorisation pourrait être mises en place au sein de ces dernières.

- Concernant les opérations de sensibilisation et de valorisation, les résultats obtenus au cours de ces six dernières années sont globalement satisfaisants avec l'accueil sur le site de plusieurs centaines de personnes et la réalisation régulière de formation auprès des collèges et lycées environnants.
- Enfin, les opérations administratives se sont bien déroulées à l'exception de la prospection foncière. Aussi elles seront pour la plupart renouvelées en l'état dans le plan de gestion 2017 – 2028.

B.1.3 – Conclusion sur la gestion antérieure de la RNR : enseignements et nouvelles orientations

De manière synthétique, le bilan de la mise en œuvre du plan de gestion 2010-2016 de la RNR fait ressortir des éléments positifs. Le maintien en bon état de conservation de la tourbière basse alcaline a permis la conservation des populations de Grasette du Portugal (*Pinguicula lusitanica*) mais aussi le maintien des stations de Gentiane pneumonanthe (*Gentiana pneumonanthe*). Les fauches d'entretien de la prairie humide ont permis la conservation de la population d'orchidées telles que l'Orchis négligé (*Dactylorhiza praetermissa*). Bien sûr, le suivi des espèces patrimoniales laisse supposer une chute des effectifs pour certaines plantes mais au vu de l'aspect non standardisé des protocoles durant le précédent plan de gestion, il est difficile de savoir si cette diminution des effectifs relève réellement d'une baisse de la population ou juste d'un échantillonnage irrégulier.

C - LES OBJECTIFS

C.1 - OBJECTIFS A LONG TERME DU PLAN DE GESTION

Les objectifs à long terme visent à atteindre ou maintenir un état considéré comme optimal pour la RNR : un état de conservation jugé correct pour tous les habitats et toutes les espèces du site. Ces objectifs sont définis en fonction des enjeux et ont vocation à rester quasi permanents dans les plans successifs (sauf erreur de définition dans le premier plan et remise en cause de certaines actions par le Conseil scientifique du CEN ou le CSRPN), et ceci même lorsque les évaluations démontrent qu'ils ont été atteints.

Le bilan final du plan de gestion 2010 – 2016 met en évidence la nécessité de réorganiser de manière plus cohérente les objectifs à long terme. Ceux-ci étaient trop nombreux et parfois peu pertinents, trop transversaux ou imprécis. De plus, ils n'étaient pas tous déclinés en objectifs opérationnels et en opérations.

Les objectifs à long terme ont été codés de A à E, par ordre de priorité (de A à C : objectifs liés à la conservation ; D : liés à la pédagogie et l'information ; E : liés à l'administratif). Chacun d'entre eux est présenté ci-après, avec un court argumentaire qui détaille les éléments ayant conduit à la définition de cet objectif.

Tableau XIX : Synthèse de l'objectif à long terme A

A – Maintenir, restaurer et conserver les habitats naturels	
Niveau de priorité	Objectif à long terme prioritaire
Enjeux ciblés	- Enjeux de conservation : Maintien des surfaces en bas-marais alcalin et en prairies humides et des autres formations avec lesquelles elles sont en introgression
Espèces / habitats ciblés	- Habitats de bas marais alcalins, prairie humide et autres formations avec lesquelles elles sont en introgression - Grasette du Portugal (<i>Pinguicula lusitanica</i>) - Drosera à feuilles ronde (<i>Drosera rotundifolia</i>) - Gentiane pneumonanthe (<i>Gentiana pneumonanthe</i>) - Parnassie des marais (<i>Parnassia palustris</i>) - Selin à feuille de carvi (<i>Selinum carvifolia</i>) - Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>) - Rhopalocères (<i>Carterocephalus palaemon, etc.</i>) - Criquet palustre (<i>Pseudochorthippus montanus</i>)
Indicateurs de suivi	Evolution des effectifs de la flore remarquable Evolution des populations de Rhopalocères Evolution des alliances phytosociologiques Variation des effectifs des espèces végétales et animales recolonisant les zones restaurées
Résultats attendus	Maintien des surfaces en bas-marais alcalin et en prairies humides et des autres formations avec lesquelles elles sont en introgression Maintien/augmentation des effectifs des espèces à fort intérêt patrimonial pour la région.
<p>Cet objectif à long terme vise le maintien, la conservation voire la restauration des habitats les plus sensibles de la RNR. Il porte principalement sur les surfaces tourbeuses et para-tourbeuses et des autres formations avec lesquelles elles sont en introgression qui possèdent une forte valeur patrimoniale intrinsèque et qui accueillent une biodiversité sensible et rare pour les Pays de la Loire.</p> <p>Dans un souci de priorisation, la restauration de ces habitats prioritaires peut impliquer la régression d'autres habitats jugés moins sensibles et présentant des enjeux de conservation moins déterminants.</p>	

Tableau XX : Synthèse de l'objectif à long terme B

B - Restaurer, conserver et entretenir la diversité structurelle d'habitats naturels et l'hétérogénéité paysagère au sein de la RNR.	
Niveau de priorité	Objectif à long terme secondaire
Enjeux ciblés	- Maintenir une diversité de milieux.
Espèces / habitats ciblés	- Biodiversité inféodée au secteur forestier et bocager (Coléoptères, Avifaune, etc.) - Linéaire de haies et éléments associés (mares notamment). - Habitats de landes sèches
Indicateurs de suivi	
Résultats attendus	Maintien (en nombre) des habitats naturels de la RNR Maintien en surface et en bon état de conservation des habitats d'intérêt secondaire, notamment les habitats de lande sèche, les haies et les mares.
<p>Au-delà de la seule préservation des habitats prioritaires (visée par l'objectif A), on recherchera également la conservation d'une matrice paysagère diversifiée. Pour cela, on tiendra compte des habitats naturels à valeur patrimoniale plus faible qui peuvent cependant avoir un intérêt fort dans la conservation d'une diversité structurelle de la matrice paysagère et qui favorisent le déplacement des espèces (zone tampon, zone refuge pour les espèces).</p> <p>La conservation de cette matrice vise ainsi à maintenir un bon équilibre des écosystèmes sur la réserve tout en protégeant une mosaïque d'habitats, celle-ci contribuant à la diversification de la biodiversité présente (ordinaire et extraordinaire).</p>	

Tableau XXI : Synthèse de l'objectif à long terme C

C - Assurer le suivi et l'évaluation des opérations de gestion et approfondir les connaissances sur le fonctionnement et le patrimoine naturel de la RNR	
Niveau de priorité	Objectif à long terme prioritaire
Enjeux ciblés	<ul style="list-style-type: none"> - Mieux connaître le fonctionnement de la tourbière (réseau hydrographique, type de sol, qualités des eaux, pH...) ainsi que son histoire (paléoécologie). - Suivre les populations d'espèces patrimoniales ainsi que leur répartition. - Suivre l'évolution des habitats. - Mieux connaître les milieux en étudiant des groupes taxonomiques moins connus (Orthoptères, Coléoptères, etc.).
Espèces / habitats ciblés	<ul style="list-style-type: none"> - Evolution des habitats naturels. - Divers groupes d'invertébrés (Lépidoptères, Orthoptères, Mollusque...). - Plantes rares à la répartition imprécise. - Géologie, pédologie, paléontologie du site.
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation phytosociologique des habitats suite aux opérations de gestion. - Caractéristique et/ou évolution des cortèges entomologiques suite aux différentes actions de gestion. - Maintien des populations d'espèces patrimoniales et cartographie de leur répartition. - Evolution des stations d'espèces de flore patrimoniale suite aux opérations de gestion. - Inventaires complémentaires sur des groupes sous-prospectés <p>Réalisation de suivis et d'inventaires permettant de contribuer au mieux à l'amélioration des connaissances de la Réserve mais surtout une analyse fine de l'impact des opérations de gestion.</p>

Tableau XXII : Synthèse de l'objectif à long terme D

Niveau de priorité	Objectif à long terme prioritaire
Enjeux ciblés	<ul style="list-style-type: none"> - Favoriser l'intégration de la RNR dans son territoire - Sensibiliser le grand public patrimoine de la RNR. - Former des étudiants et les scolaires à la gestion des espaces naturels.
Espèces / habitats ciblés	- Ensemble de la RNR
Résultats attendus	<p>Nombre d'animations et de formations à destination des scolaires Nombre d'animations à destination du grand public. Renouveler l'information et la signalisation autour de la RNR Améliorer la communication sur le site à l'échelle locale et régionale</p>

Le site a vocation à constituer un support pédagogique à destination du grand public et/ou des scolaires. Il revient au gestionnaire de mettre en œuvre une valorisation de la RNR auprès du public ainsi qu'auprès des collectivités afin de faciliter son intégration dans le contexte territorial local.

E – Assurer les missions d'évaluation du plan de gestion, ainsi que la gestion administrative, comptable et financière de la RNR.

Tableau XXIII : Synthèse objectif à long terme E

Niveau de priorité	Objectif à long terme prioritaire
Espèces / habitats ciblés	Ensemble de la RNR
Résultats attendus	<p>Rédaction d'un rapport d'activité annuel présenté au Comité consultatif de gestion Production de l'évaluation à mi-parcours et de l'évaluation finale du plan de gestion Mobilisation des moyens financiers nécessaires à la mise en œuvre du plan de gestion. Production d'une évaluation globale et d'un nouveau plan de gestion à l'horizon 2028</p>

Cet objectif vise à assurer une lisibilité financière à moyen terme aux organismes en charge de la gestion de la RNR, dans le but d'assurer la bonne mise en œuvre du plan de gestion. Il s'appuie notamment sur la diversification des sources de financement.

C.2 - LES OBJECTIFS OPERATIONNELS POUR LA PERIODE 2017 – 2028

Chacun des 6 objectifs à long terme est ensuite décliné en objectifs opérationnels (le chiffre correspond au rang de priorité de l'objectif)

Tableau XXIV : Synthèse des objectifs opérationnels A1

A - Maintenir, restaurer et conserver les habitats naturels	
A.1 - Maintenir, restaurer et favoriser un gradient d'habitats naturels variés en favorisant une hétérogénéité structurelle de végétations.	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien voire augmentation des effectifs d'espèces de la flore patrimoniale (<i>Drosera rotundifolia</i>, <i>Gentiana pneumonanthe</i>, <i>Juncus squarrosus</i>, <i>Pinguicula lusitanica</i>, etc.). - Maintien voire augmentation des populations faunistiques remarquables. - Maintien du bon état de conservation de la totalité des habitats tourbeux et para-tourbeux - Maintien voire augmentation des surfaces occupées par l'habitat de landes sur les secteurs concernés.
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Evolution phytosociologique des habitats naturels suivis (SE 1) - Evolution des populations de la Flore remarquable (SE 3) - Evolution des populations de Lépidoptères rhopalocères (SE 4) - Dynamique de recolonisation végétale et animale des zones d'étrépage (SE 5)

Tableau XXV : Synthèse des objectifs opérationnels B1

B – Conserver et entretenir la diversité structurelle d'habitats naturels et l'hétérogénéité paysagère au sein de la RNR et de ses alentours.	
B.1 – Restaurer, conserver et entretenir le patrimoine bocager de la RNR et les éléments qui lui sont associés	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Maintien des haies (linéaire, état de conservation). - Maintien en l'état du complexe de mares présentes dans la RNR. - Maintien des arbres têtards présents dans la RNR
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de coléoptères saproxyliques considérés comme bio-indicateur relevé dans le linéaire bocager et les boisements proches (RE 2)

Tableau XXVI : Synthèse des objectifs opérationnels C1

C - Assurer le suivi et l'évaluation des opérations de gestion et approfondir les connaissances sur le fonctionnement et le patrimoine naturel de la RNR.	
C.1 - Accroître le niveau de connaissance sur la diversité biologique du site, tout en assurant un contrôle des groupes bio-indicateurs pour un meilleur suivi des actions de gestion	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Progression de la connaissance globale de la biodiversité de la Réserve - Développement de la connaissance sur de nouveaux groupes taxonomiques afin d'évaluer certaines composantes écologiques non prises en compte actuellement. - Améliorer les connaissances sur les espèces sensibles afin de favoriser ultérieurement leurs conservations.
Indicateurs de suivi	<ul style="list-style-type: none"> - Evolution des populations de Lépidoptères Rhopalocères (SE 4) - Evolution phytosociologique des différents habitats naturels (SE 1) - Variation des populations de plantes patrimoniales (SE 3) - Répartition précise et cortège associé du <i>Vertigo</i> de Des Moulins (RE 5) - Amélioration significative du cortège de Coléoptères saproxyliques et identification des enjeux patrimoniaux des boisements (RE 2) - Etat des connaissances des Bryophytes et des Charophytes (RE 3)

Tableau XXVII : Synthèse de l'objectif opérationnelle D1

D - Développer l'usage pédagogique de la RNR de façon structurée, en cohérence avec les objectifs patrimoniaux et la gestion.	
D.1 - Faire connaître l'intérêt et le rôle de la RNR aux différents publics	
Résultats attendus	- Au moins deux animations/formations proposées chaque année
Indicateurs de suivi	

Tableau XXVIII : Synthèse objectifs opérationnels E1-E2

E - Assurer les missions d'évaluation du plan de gestion, ainsi que la gestion administrative, comptable et financière de la RNR.	
E.1 - Assurer les missions d'évaluation du plan de gestion	
Résultats attendus	<ul style="list-style-type: none"> - Production d'un rapport d'activité annuel. - Production d'un bilan intermédiaire et d'un prévisionnel pour 2023-2028 en 2022 - Rédaction de l'évaluation du plan de gestion 2017-2028 et d'un nouveau plan de gestion en 2028-2029
E2 - Assurer les missions de gestion et d'évaluation administrative, financière et comptable.	
Résultats attendus	- Animation d'un Comité consultatif annuel et prise en compte des remarques pour la mise en œuvre du plan de gestion.

C.3.1 - Définition des opérations

C.3.1.1 - Les facteurs influençant la gestion

➤ Facteurs biotiques et abiotiques

- **Les landes et bas marais tourbeux : évolution des habitats « ouverts » vers le stade boisé**

Ces habitats encore existants à ce jour correspondent à des milieux semi-naturels, peu productifs. Progressivement, ils ont subi l'abandon des pratiques de pâturage extensif et ont été délaissés par l'agriculture. Cet abandon entraîne une fermeture par l'embroussaillage qui se traduit par l'envahissement successif de graminées sociales (par exemple la Molinie bleue) puis de fruticées composées notamment d'arbustes (Bourdaine, Saules, etc.) avant l'évolution vers des boisements pionniers (Pin sylvestre, Bouleau...). Bien qu'étant naturel, ce processus entraîne la disparition des habitats originaux favorables aux espèces remarquables au profit d'habitats beaucoup plus communs dans notre région.

- **Les conditions météorologiques défavorables :**

La sécheresse ainsi que le fort ensoleillement sont des conditions qui compromettent fortement la fonctionnalité des milieux humides tourbeux et para-tourbeux.

Des conditions de précipitation et de maintien des niveaux d'eau élevés sont nécessaires au fonctionnement du site mais peuvent toutefois varier d'une année à l'autre et doivent être prises en compte dans la gestion mise en œuvre. En effet, les années 2015 et 2016 ont été particulièrement sèches et ont ainsi influencé les dynamiques de végétation ainsi que les effectifs des espèces patrimoniales sans pour autant que la gestion ne soit à mettre en cause. A l'inverse, de fortes précipitations acides peuvent avoir des conséquences sur les processus d'acidification du bas-marais alcalin.

➤ Facteurs anthropiques

- **Difficultés à mobiliser des exploitants agricoles**

Comme précisé auparavant, le principal facteur qui influence la dynamique végétale du site est l'abandon des pratiques de pastoralisme extensives qui étaient mises en place jusque dans les années 90. Pourtant ces pratiques constituent l'une des méthodes de gestion les plus adaptées au contexte du site.

Hélas, le contexte agricole du secteur est plutôt défavorable à l'élevage et il est difficile de mobiliser des exploitants agricoles locaux pour entretenir ce type de milieux.

- **Baisse importante du niveau des nappes phréatiques.**

Nous sommes ici sur une tourbière qui semble alimenté par une nappe affleurante ce qui conditionne beaucoup son maintien en eau. Les conditions nécessaires à inondation permanente du site sont donc directement liées au niveau de cette nappe. Si les activités humaines viennent à trop pomper dans cette nappe d'eau nous pourrions constater un gros dysfonctionnement de la tourbière et une perte des communautés végétales les plus patrimoniales malgré la réalisation d'opérations de gestion de qualité et adaptée à la conservation du site.

C.3.1.2 - Stratégie de gestion retenue

C.3.1.2.1 - Mesures de gestion mises en place sur les habitats de bas-marais alcalins

Dans la plupart des cas, la gestion de cet habitat consistera à favoriser l'expression de son cortège d'espèces caractéristiques dans le cadre d'une gestion en mosaïque favorisant la juxtaposition de strates diversifiées. Son maintien dans un bon état de conservation consistera alors le plus souvent à s'opposer à la dynamique progressive de la végétation, notamment à l'accumulation de litière, à la fermeture et au boisement du milieu.

L'évolution des tourbières et des bas-marais dépend, en premier lieu, de l'alimentation hydrique de la zone humide et de la qualité physico-chimique des eaux. Deux préconisations peuvent être à cet égard rappelées :

- Proscrire toute forme de drainage car cela favorise la minéralisation de la tourbe et fait évoluer les groupements végétaux vers des communautés moins turficoles (landes humides, formations à Molinie).
- Surveiller et prendre les mesures nécessaires pour le maintien de la qualité physico-chimique de l'eau provenant du bassin versant.

Des actions de gestion peuvent également être envisagées, notamment en cas d'évolution significative des habitats (embroussaillage, évolution des communautés végétales) :

- La coupe des ligneux (saules, pins, bouleau) constitue souvent la principale intervention à mener pour limiter la part de boisement. L'opération doit être menée régulièrement (de l'ordre de 3 à 5 ans) pour contrôler les repousses. L'arrachage (au treuil) doit être privilégié notamment pour les saules. En périphérie des tourbières, le déboisement peut être préconisé pour limiter l'essaimage.
- La fauche avec exportation (fauche de fin d'été à adapter suivant la portance des sols) peut être privilégiée sur les sites évoluant vers des communautés de landes et ceux présentant une végétation témoignant d'une perturbation (développement de la Molinie ou des joncs). La fréquence de cette fauche de 2 à 5 ans est à adapter suivant la dynamique d'évolution du site.
- L'étrépage peut s'avérer intéressant lorsque les communautés s'appauvrissent : la création de zones dénudées permet aux plantes pionnières d'intérêt patrimonial et aux espèces de pleine lumière de s'exprimer. Le prélèvement doit être de faible profondeur afin de conserver la banque de graines (5 à 10 cm maximum). Le maintien durable des habitats pionniers, à l'échelle d'un site, nécessite de reproduire régulièrement ce type d'intervention.
- Le pâturage peut être pratiqué, mais il doit rester limité et cantonné aux secteurs les plus portants (complexe de landes/tourbières). Le chargement instantané doit rester très faible (inférieur à 0,5 UGB/ha) et la mise à l'herbe doit être de courte durée.

La stratégie de gestion développée dans le présent plan de gestion s'envisage dans la continuité de celle mise en œuvre de 2009 à 2016. L'ensemble de la RNR ayant fait l'objet durant ces 6 années de plusieurs actions fortes de restauration, cette stratégie vise à entretenir les habitats restaurés. Elle se veut donc naturellement moins proactive. Elle permettra durant les 12 prochaines années d'acquérir des données de suivi sur les résultats des opérations de restauration, tout en maintenant les habitats dans l'état de conservation voulu.

C.3.1.2.2 - Mesures de gestion mises en place sur les autres habitats naturels de la RNR.

Les habitats de landes :

- Maintien des espaces ouverts par un pâturage extensif très contrôlé (charges et type de cheptel notamment), accompagné d'un débroussaillage régulier des Ajoncs d'Europe qui menacent sérieusement cette végétation.
- Dans le cas où un pâturage ne serait pas envisageable, se limiter à une fauche exportatrice dont les modalités seront à affiner au fil du temps (périodicité, fréquence).

Les habitats forestiers :

Les gestions de ces habitats sont directement liées à la rédaction et la mise en œuvre d'un plan d'aménagement des parcelles relevant du Régime forestier qui soit cohérent avec les enjeux et objectifs définis dans le plan de gestion de la RNR. Il devra prévoir la conservation de l'ilot de sénescence présent à l'est de la RNR, le non reboisement de la lande sèche et une gestion adaptée au maintien de cette dernière. Ce plan d'aménagement sera rédigé par l'ONF courant 2017 puis présenté et validé par le Conservatoire d'espaces naturels Pays de la Loire, par la commune et par le comité consultatif.

C.3.1.2.3 - Outils d'évaluation de la gestion

Afin d'obtenir des éléments d'évaluation des orientations de gestion choisies, plusieurs opérations vont être mises en place :

- Des placettes de suivi phytosociologique seront caractérisées régulièrement dans le but d'évaluer l'évolution de la végétation suite aux mesures de restauration et de gestion mises en œuvre.
- Des suivis de populations faunistiques et floristiques seront également réalisés. Ces derniers ont pour vocation de permettre un suivi annuel des espèces les plus remarquables et renseigner la dynamique de leurs populations. L'analyse de ces suivis peut aussi permettre de mesurer la réponse des espèces à la gestion mise en œuvre.

C.3.2 - Listes des opérations

Au total, 32 opérations sont programmées pour les 12 ans de mise en œuvre de ce plan de gestion.

Les actions sont codifiées par type dans le tableau selon les acronymes suivants :

TU = Travaux uniques	RE = Recherche
TE = Travaux d'entretien	AD = Gestion administrative
SE = Suivis scientifiques	PI = Pédagogie, information, animation, édition

Tableau XXIX : Liste des opérations du plan de gestion

Liste des opérations du plan de gestion

Code de l'opération	Intitulé de l'opération
TU 1	Aménager un cheminement dans la tourbière pour faciliter sa découverte par les différents publics
TU 2	Restaurer par coupe forestière le secteur sud du bas marais.
TE 1	Faucher tardivement avec exportation les prairies para-tourbeuses
TE 2	Pâturer tardivement et de manière extensive les habitats tourbeux et para-tourbeux
TE 3	Entretenir par débroussaillage manuel les zones non gérées mécaniquement.
TE 4	Entretenir les secteurs de landes sèches
TE 5	Contrôler et entretenir le linéaire de clôtures et les infrastructures nécessaires au pâturage
TE 6	Entretenir le patrimoine bocager
TE 7	Assurer une gestion des populations d'espaces invasives
TE 8	Maintenir un gradient de végétation sur les zones étrepées
TE 9	Accompagner la production d'un plan d'aménagement forestier respectant les préconisations du plan de gestion de la RNR
SE 1	Suivre l'évolution phytosociologique des habitats naturels
SE 2	Actualiser la cartographie des habitats
SE 3	Suivre l'évolution des populations de végétaux remarquables
SE 4	Suivre l'évolution des populations de Lépidoptères rhopalocères
SE 5	Suivre la recolonisation végétale et animale des zones étrepées
SE 6	Surveiller les espèces allochtones
SE 7	Actualiser les connaissances sur l'avifaune nicheuse
SE 8	Actualiser les connaissances herpétologiques et batrachologiques
SE 9	Suivre le cortège d'Orthoptères
SE 10	Suivre les piézomètres
RE 1	Réaliser un diagnostic fonctionnel de la tourbière de la Basse-Goulandière
RE 2	Finaliser l'inventaire des Coléoptères saproxyliques dans l'îlot de sénescence
RE 3	Effectuer un inventaire des Bryophytes et des Charophytes
RE 4	Actualiser l'inventaire des Chiroptères et localiser les arbres gîtes potentiels de reproduction
RE 5	Etudier la répartition et l'écologie du Vertigo de Des Moulins ainsi que le cortège de Mollusques associé
RE 6	Effectuer une veille naturaliste
AD 1	Rechercher des partenariats financiers et réaliser les suivis comptables et administratifs
AD 2	Elaborer des conventions de gestion avec les gestionnaires associés et les partenaires
AD 3	Elaborer annuellement un rapport d'activités
AD 4	Réaliser un bilan intermédiaire du plan de gestion 2017-2028
AD 5	Evaluer les 12 années du plan de gestion 2017-2028
AD 6	Elaborer le plan de gestion 2029-2040
AD 7	Assurer une animation du réseau de gestionnaires conventionnés
AD 8	Préparer et animer le Comité consultatif annuel
PI 1	Sensibiliser et former le public aux enjeux écologiques et à la biodiversité
PI 2	Collecter des données météorologiques
PI 3	Diagnostiquer l'impact socio-économique de la Réserve
PI 4	Contribuer à améliorer la connaissance de la Réserve auprès des collectivités et des acteurs du territoire

C.3.3 - Organisation de l'arborescence du plan de gestion.

Cette partie décline l'ensemble des actions nécessaires à l'atteinte de chaque objectif opérationnel du plan de gestion 2017 – 2028. Une même opération peut contribuer à l'atteinte de plusieurs objectifs opérationnels différents.

Définition des priorités :

Niveau de priorité	Définition
1	Opération indispensable au bon fonctionnement de la Réserve
2	Opération nécessaire à la Réserve sans être indispensable. Elle peut être avancée ou retardée d'une année en cas de situation particulière

OBJECTIFS OPERATIONNELS DU PLAN DE GESTION 2017 - 2028 ET ACTIONS AFFERENTES					
	Objectif à long terme	Objectif opérationnel	Code de l'opération	Intitulé de l'opération	Priorité
Conservation	A - Maintenir, restaurer et conserver les habitats naturels	A.1 - Maintenir et restaurer un gradient d'habitats naturels variés en favorisant une hétérogénéité structurelle de végétations	TU 2	Restaurer par coupe forestière le secteur sud du bas-marais	1
			TE 1	Faucher tardivement avec exportation les prairies para-tourbeuses	1
			TE 2	Pâturer tardivement et de manière extensive les habitats tourbeux et para-tourbeux	1
			TE 3	Entretenir par débroussaillage manuel les zones non gérées mécaniquement	1
			TE 4	Entretenir les secteurs de landes sèches	1
			TE 5	Contrôler et restaurer les infrastructures nécessaires au pâturage.	2
			TE 9	Accompagner la production d'un plan d'aménagement forestier respectant les préconisations du plan de gestion de la RNR	1
			SE 1	Suivre l'évolution phytosociologique des habitats naturels	1
			SE 2	Actualiser la cartographie des habitats naturels	1
			SE 3	Suivre l'évolution des populations de végétaux remarquables	1
			SE 4	Suivre l'évolution des populations de Lépidoptères rhopalocères	1
			SE 5	Suivre la recolonisation végétale et animales des bandes d'étrépage	1
			SE 6	Surveiller les espèces allochtones dans la RNR	1
			SE 9	Suivre le cortège d'Orthoptères	1
SE 10	Suivre les piézomètres	1			
AD 1	Elaborer des conventions de gestion avec les gestionnaires associés et les partenaires	1			

			AD 6	Assurer une animation du réseau de gestionnaires conventionnés	1
			TE 6	Entretien du patrimoine bocager	2
	B – Conserver et entretenir la diversité structurelle d'habitats naturels et l'hétérogénéité paysagère au sein de la RNR et ses alentours	B.1 – Restaurer, conserver et entretenir le patrimoine bocager de la RNR et les éléments qui lui sont associés.	SE 1	Suivre l'évolution phytosociologique des habitats naturels	1
	C – Assurer le suivi et l'évaluation des opérations de gestions et approfondir les connaissances sur le fonctionnement et le patrimoine naturel du site	C.1 – Accroître le niveau de connaissance sur la diversité biologique du site, tout en assurant un contrôle des groupes bio-indicateurs pour un meilleur suivi des actions de gestion	SE 2	Actualiser la cartographie des habitats naturels	1
			SE 3	Suivre l'évolution des populations de végétaux remarquables	1
			SE 4	Suivre l'évolution des populations de Lépidoptères rhopalocères	1
			SE 5	Suivre la recolonisation végétale et animales des bandes d'étrépage	1
			SE 6	Surveiller les espèces allochtones dans la RNR	1
			SE 7	Actualiser les connaissances sur l'avifaune nicheuse	1
			SE 8	Actualiser les connaissances herpétologiques et batrachologique	2
			RE 1	Réaliser un diagnostic fonctionnel de la tourbière de la Basse Goulandière	1
			RE 2	Continuer l'inventaire des Coléoptères saproxyliques dans l'ilot de sénescence	2
			RE 3	Effectuer un inventaire des Bryophytes et des Charophytes de la Réserve	1
			RE 4	Actualiser l'inventaire des Chiroptères de la RNR et localiser les arbres gîtes potentiels de reproduction.	2
			RE 5	Etudier la répartition et l'écologie du Vertigo de Des Moulins ainsi que le cortège de Mollusques associé	1
RE 6			Effectuer une veille naturaliste	2	
TU 1	Aménager un cheminement dans la tourbière pour faciliter sa découverte par les différents publics	1			
Pédagogie et information	D – Développer l'usage pédagogique de la	D.1 – Faire connaître l'intérêt et le rôle de la	PI 1	Sensibiliser et former le public aux enjeux écologiques et à la biodiversité grâce à la RNR	1

	RNR de façon structurée en cohérence avec les objectifs patrimoniaux et la gestion par pâturage	RNR aux différents publics	PI 2	Collecter des données météorologiques	1
			PI 3	Diagnostiquer l'impact socio-économique de la Réserve	1
			PI 4	Contribuer à améliorer la connaissance de la Réserve auprès des collectivités et des acteurs du territoire	1
			AD 2	Elaborer annuellement un rapport d'activités	1
Gestion administrative	E - Assurer les missions d'évaluation du plan de gestion, ainsi que la gestion administrative, comptable et financière	E.1 - Assurer les missions d'évaluation du plan de gestion	AD 3	Réaliser un bilan intermédiaire du plan de gestion.	1
			AD 4	Evaluer les 12 années du plan de gestion 2017-2028	1
			AD 6	Elaborer le plan de gestion 2029-2040	1
			AD 1	Rechercher des partenariats financiers et réaliser les suivis comptables et administratifs	1
		E.2 - Assurer les missions de gestion administrative, comptable et financière	AD 2	Elaborer des conventions de gestion avec les gestionnaires associés ainsi que le réseau local	1
			AD 6	Assurer une animation du réseau de gestionnaires conventionnés	1
			AD 7	Préparer et animer le comité consultatif annuel	1

Tableau XXX : Arborescence du plan de gestion 2016-2027

C.3.4.1 - Opérations de travaux uniques (TU)

Les opérations de travaux uniques correspondent aux opérations de restauration (débroussaillage, étrépage, coupe de ligneux) et aux poses d'équipements (pose d'une pompe à museau, pose d'une nouvelle clôture). Les opérations de travaux uniques peuvent s'étaler sur plusieurs années dans le cadre d'opérations de restauration de grande envergure, mais n'ont jamais un caractère régulier.

Tableau XXXI : Liste des opérations de travaux uniques (TU)

Liste des opérations de travaux uniques (TU)		Page	Priorité
TU 1	Aménager un cheminement dans la tourbière pour faciliter sa découverte par les différents publics	136	1
TU 2	Restaurer par coupe forestière le secteur sud du bas-marais	138	1

Ensemble des opérations TU



Légende

□ TU 2 □ TU 1 □ Périmètre du site

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lantéjoual CEN Pays de la Loire,
novembre 2016

0 100 200 300 400 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

Carte 34: Ensemble des opérations de Travaux Uniques (TU)

TU 1

Aménager un cheminement dans la tourbière pour faciliter sa découverte par les différents publics

OLT D

DEVELOPPER L'USAGE PEDAGOGIQUE DE LA RNR DE FAÇON STRUCTUREE EN COHERENCE AVEC LES OBJECTIFS PATRIMONIAUX ET LA GESTION PAR PATURAGE

Objectif opérationnel D.1

FAIRE CONNAITRE L'INTERET ET LE ROLE DE LA RNR AUX DIFFERENTS PUBLICS

CONTEXTE DE L'OPERATION

La tourbière de la Basse-Goulandière constitue un élément remarquable du patrimoine naturel des Pays de la Loire. Elle reste difficile d'accès lors des animations et visites accompagnées, L'aménagement d'une ancienne digue en cheminement doit permettre l'accès au bas-marais sans impacter les fonctionnalités et la biodiversité des habitats.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

TU 1 : Aménager un cheminement dans la tourbière pour faciliter sa découverte par les différents publics



Légende

TU 1 Périètre du site

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lantuejoul CEN Pays de la Loire,
octobre 2016

0 100 200 300 400 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

MAITRE D'OUVRAGE
CEN Pays de la Loire
PERIODICITE
Intervention unique

ACTEURS PRESENTIS
Entreprise spécialisée
PERIODE D'INTERVENTION
2017

MISE EN ŒUVRE

Dégagement de l'ancienne digue située dans le bas-marais nord
Aménagement d'un passage et d'un point de vue
Sécurisation de l'aménagement

INDICATEURS DE RESULTATS

- Digue utilisable lors des animations

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Encadrement du chantier, définition du cahier des charges et suivi du chantier :2 jours à 450 €

Débroussaillage et aménagement du panorama : ...900 €

Total 2017 : 900 €

Total 2017-2028 :900 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	900 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	900 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						
						1 800 €

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

La tourbière de la Basse-Goulandière est située en contexte forestier. Cette opération faisait déjà partie du premier plan de gestion mais n'avait pas pu être finalisée pour des raisons budgétaires. Lors de la réactualisation de la cartographie des habitats, il a été constaté une diminution de la surface du bas-marais sud (64 a) à cause principalement de la pousse des Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Afin de reconquérir cette surface en bas-marais il convient donc de finaliser cette opération débutée lors du premier plan de gestion.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

TU 2 : Restaurer par coupe forestière le secteur sud du bas marais



Légende

□ TU 2 □ Périmètre du site

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lantuejoul CEN Pays de la Loire, octobre 2016



MAITRE D'OUVRAGE
CEN Pays de la Loire
PERIODICITE
Intervention unique

ACTEURS PRESENTIS
Entreprise spécialisée
PERIODE D'INTERVENTION
2018

MISE EN ŒUVRE

- Coupe forestière des Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) puis débardage à cheval

INDICATEURS DE RESULTATS

- Coupe d'au moins 80 % de la surface d'intervention
- Augmentation d'au moins 50 a de la surface en bas -marais

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire	Prestataires	ONF
Délimitation de la zone d'intervention, suivi du chantier :4 jours à 450 €.	Entreprise spécialisées... 18 000 €	Recherche de prestataire, visite du chantier pour les devis : 7 500 €
Total 2019 : 1 800 €	Aide d'un chantier d'insertion : 5000 €	Total 2019 : 7 500 €
Total 2017-2028 :1 800 €	Total 2019 : 23 000 €	Total 2017-2028 : 7 500 €
	Total 2017-2028 : 23 000 €	

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	23 000 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	1 800 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
ONF	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	7 500 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :32 300 €						

C.3.4.2 - Opérations de travaux d'entretien (TE)

Les opérations d'entretien portent sur la gestion régulière et la maintenance de la RNR. Elles ont vocation à se répéter à plusieurs reprises au cours du plan.

Tableau XXXIII : Liste des opérations de travaux d'entretien (TE)

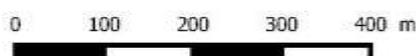
LISTE DES OPERATIONS DE TRAVAUX D'ENTRETIEN (TE)		Page	Priorité
TE 1	Faucher tardivement avec exportation les prairies para-tourbeuses	141	1
TE 2	Pâturer tardivement et de manière extensive les habitats tourbeux et para-tourbeux de la RNR	143	1
TE 3	Entretenir par débroussaillage manuel les zones non gérées mécaniquement.	144	1
TE 4	Entretenir les secteurs en landes sèches	146	1
TE 5	Contrôler et entretenir le linéaire de clôtures et les infrastructures nécessaires au pâturage	148	1
TE 6	Entretenir le patrimoine bocager de la RNR et les éléments qui lui sont associés	150	2
TE 7	Assurer une gestion des populations d'espaces invasives	152	1
TE 8	Maintenir un gradient de végétation sur les zones étrepées	153	1
TE 9	Accompagner la production d'un plan d'aménagement forestier respectant les préconisations du plan de gestion de la RNR	155	1

Ensemble des opérations TE



Légende

- TE 8
- TE 7
- TE 6_mares
- TE 6_allées et haies
- TE 5
- TE 4
- TE 3
- TE 2
- TE 1
- Périmètre_RNR_2015



Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lantuejoul CEN Pays de la Loire, novembre 2016

Carte 35: Ensemble des opérations de Travaux d'entretien

TE 1

Faucher tardivement avec exportation les prairies para-tourbeuses

OLT A

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS
 MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les prairies para-tourbeuses de la RNR sont entretenues par fauche et/ou pâturage. Cette gestion favorable à la conservation de ce type de communautés végétales a vocation à être poursuivie. Dans un but de diversification des modes de gestion, il est proposé de poursuivre la fauche tardive des prairies.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

TE 1 : Faucher tardivement avec exportation les prairies para-tourbeuses



Légende

■ TE 1 □ Périmètre de la Réserve

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
 Elaboration E. Laituejeul CEN Pays de la Loire, octobre 2016



MAITRE D'OUVRAGE
 CEN Pays de la Loire

PERIODICITE
 Annuelle

ACTEURS PRESENTIS

Entreprise spécialisée
PERIODE D'INTERVENTION
 Août

MISE EN ŒUVRE

Fauche tardive après le 15 août (sauf en cas de contre-indications de la structure gestionnaire) sur le périmètre concerné par l'opération TE 1.

Hauteur de coupe : 10 cm minimum

Aucune zone en défens.

Exportation du foin.

INDICATEURS DE RESULTATS

- 100 % des parcelles fauchées
- Maintien des populations d'orchidées
- Maintien des habitats de prairies tourbeuses à Jonc acutiflore et de prairies tourbeuses à Jonc glauque

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire	Prestataires
Rédaction du cahier des charges, suivis du chantier :1 jour à 450 €	Fauche et exportation :800 €
Total par année :450 €	Total par année :800 €
Total 2017-2028 :5 400 €	Total 2017-2028 :9 600 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €	800 €
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €
COÛT TOTAL DE 2017 A 2028 :						.....15 000 €

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

La mise en œuvre d'un pâturage tardif doit permettre le maintien de la mosaïque d'habitats de la prairie humide et notamment des mégaphorbiaies. Le pâturage doit aussi permettre la conservation des végétations de prairies et de mégaphorbiaies et, par piétinement des animaux, façonner des micro-dépressions de sol nu favorables à la germination d'espèces pionnières.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

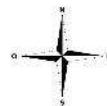
TE 2 : Pâturer tardivement et de manière extensive les habitats tourbeux et para-tourbeux de la RNR

**Légende**

■ TE 2 □ Périmètre du site

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lantuejoul CEN Pays de la Loire, octobre 2016

0 100 200 300 400 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

MAITRE D'OUVRAGE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

Entreprise spécialisée

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Septembre à Décembre

MISE EN ŒUVRE

Mise en place quinze jours après la fauche d'un pâturage de regain sur les parcelles fauchées. Pâturage extensif bovin et/ou équin (< 0,8 UGB/ha). Arrêt du pâturage dès que le sol est trop humide pour limiter le sur-piétinement du sol (novembre ou décembre suivant les conditions météorologiques).

INDICATEURS DE RESULTATS

- Maintien des habitats para-tourbeux
- Chargement par hectare respecté
- Période de pâturage respecté
- Surface à pâturer respecté

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Rédaction du cahier des charges, suivi du
pâturage : 1,5 jours à 450 €

Total par an : 675 €

Total 2017-2028 : 8 100 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						8 100 €

OLT A

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS
 MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN
 FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

Après les travaux d'étrépage mis en œuvre en 2013, il est important de veiller sur la recolonisation de ces zones par la végétation. En effet, on constate une reprise rapide des saules et autres espèces à fort dynamisme. Réalisée en automne, cette opération permettra de contenir la dynamique des ligneux, d'exporter la litière et facilitera la reprise de la végétation.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

TE 3 : Entretien par débroussaillage manuel les zones non gérées mécaniquement



Légende

TE 3 Périètre de la Réserve

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
 Elaboration E. Lanthejeul CEN Pays de la Loire,
 octobre 2016

0 100 200 300 400 m



Conservatoire
 d'espaces naturels
 Pays de la Loire

MAITRE D'OUVRAGE
 CEN Pays de la Loire
PERIODICITE
 Annuelle

ACTEURS PRESENTIS
 Entreprise spécialisée
PERIODE D'INTERVENTION
 Automne

MISE EN ŒUVRE

Entretien des zones étrépees en 2012-2013 afin de conserver des zones ouvertes et limiter la repousse des ligneux. Débroussaillage avec exportation

INDICATEURS DE RESULTATS

- Maintien des habitats ouverts
- 100 % de la zone débroussaillée chaque année

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire	Prestataires
Délimitation des zones d'intervention, rédaction du cahier des charges, suivi des travaux : 2 jours par an à 450 €	Débroussaillage et évacuation de la biomasse : 500 € par an
Achat de matériels spécialisés :2 000 €	Total par an :500 €
Total par an :900 €	Total 2017-2028 :6 000 €
Total 2017-2028 :12 800 €	

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	500 €	2 500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028

	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						16 800 €

OLT A

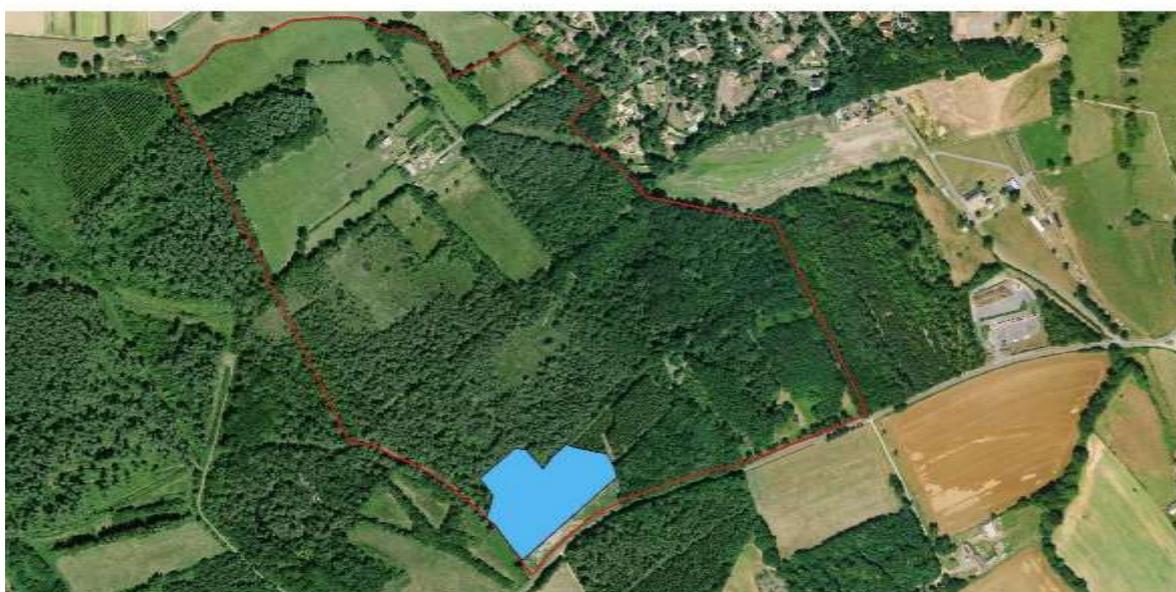
MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIÉS EN FAVORISANT UNE HÉTÉROGÉNÉITÉ STRUCTURELLE DE VÉGÉTATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les landes sèches sont des formations végétales dominées par des sous-arbrisseaux comme les Bruyères et les Callunes. Pour préserver ces espaces, une intervention est indispensable afin de palier l'abandon des pratiques agricoles traditionnelles. Il s'agit de reprendre le principe de prélèvement permanent sur le milieu et d'ajuster les anciennes pratiques aux conditions et exigences actuelles.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION**TE 4 : Entretenir les secteurs en landes sèches****Légende**

■ TE 4 Périmètre de la Réserve

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Lavituejoué CEN Pays de la Loire,
octobre 2016

0 100 200 300 400 m



 Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

MAITRE D'OUVRAGE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

Entreprise spécialisée

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Été-automne

MISE EN ŒUVRE

Réaliser une fauche, un débroussaillage ou une gestion des repousses de ligneux sur le secteur de lande.

INDICATEURS DE RESULTATS

- Maintien des habitats de landes sèches
- Entretien d'au moins 80 % des landes sur les 12 ans.
- Réduction de 30 % de la surface en Molinie et en Fougère aigle sur le secteur

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Définition des secteurs d'intervention, rédaction des cahiers des charges, encadrement du chantier :

.....3 jours par an à 450 €

Total par an : 1 350 €

Total 2017-2028 :16 200 €

Débroussaillage, arrachage ou fauche des secteurs de landes sèches :500 € par an

Total 2017-2028 :6 000 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028

	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €	500 €
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	1 350 €	1 350 €	1 350 €	1 350 €	1 350 €	1 350 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	1 350 €	1 350 €	1 350 €	1 350 €	1 350 €	1 350 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :			.....22 200 €			

TE 5

Contrôler et entretenir le linéaire de clôtures et les infrastructures nécessaires au pâturage

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

La gestion par pâturage des différents habitats de la RNR est dépendante en partie de la présence d'une clôture en bon état. Sur l'ensemble de la RNR, les piquets sont à remplacer du fait de leur état de vieillissement. De plus, certaines barrières d'accès sont à remplacer.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

TE 5 : Contrôler et entretenir le linéaire de clôtures et les infrastructures nécessaires au pâturage



Légende

— Linéaires de clôtures □ Périmètre de la Réserve

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Larituejoul CEN Pays de la Loire, octobre 2016



MAITRE D'OUVRAGE
CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS
Entreprise spécialisée

PERIODICITE
Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION
Toute l'année

MISE EN ŒUVRE

Remettre en état le linéaire de clôture de la RNR et installation de nouvelle barrière sur le site.

INDICATEURS DE RESULTATS

- Installation d'au moins 3 nouvelles barrières d'accès dans la RNR
- Remplacement de 80% des clôtures du site

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire	Prestataires
Choix des secteurs à restaurer, encadrement du chantier : 1,5 jour par an	Achat et installation de barrières, changement de l'ensemble du linéaire de clôture :2 000 € par an
Total par an : 675 €	Total 2017-2028 : 24 000 €
Total 2017-2028 : 8 100 €	

Répartition estimative des coûts de gestion						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						.....32 100 €

TE 6

Entretien le patrimoine bocager

OLT B

Objectif opérationnel B.1

CONSERVER ET ENTREtenir LA DIVERSITE STRUCTURELLE D'HABITATS NATURELS
RESTAURER, CONSERVER ET ENTREtenir LE PATRIMOINE BOCAGER DE LA RNR ET LES ELEMENTS QUI LUI
SONT ASSOCIES.

CONTEXTE DE L'OPERATION

La conservation du patrimoine bocager est un des enjeux de la RNR. Dans ce cadre, la conservation du bon état des haies et des arbres isolés est recherchée. Outre son intérêt paysager, l'entretien régulier des haies permet d'éviter d'éventuelles dégradations des infrastructures (clôtures, panneaux, etc) dues à des chutes d'arbres ou de branches. De plus, la RNR compte 8 mares permanentes dont certaines sont situées en pied de haie et reçoivent au fil des années une quantité importante de feuilles mortes. Afin de permettre le maintien en eau permanent de ces mares et de permettre leur utilisation pour l'abreuvement du troupeau, il est proposé de les curer, afin d'exporter la matière organique morte qui s'y accumule.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

TE 6 : Entretien le patrimoine bocager de la RNR et les éléments qui lui sont associés



Légende

● Mares — Chemins et haies □ Périmètre de la Réserve

Source : BD Ortho 2015 DREAL PDL
Elaboration E. Larituejouy CEN Pays de la Loire,
octobre 2016

0 100 200 300 400 m



Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

MAITRE D'OUVRAGE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

ACTEURS PRESENTIS

Entreprise spécialisée

PERIODE D'INTERVENTION

Automne - hiver

MISE EN ŒUVRE

Coupe et entretien des haies par passage d'un lamier.

Coupe et taille des arbres têtards.

Entretien par curage des mares.

INDICATEURS DE RESULTATS

- Ensembles des mares entretenues sur les 12 ans de plan de gestion
- 100% du linéaire de haies entretenues
- 80% des arbres têtard taillés

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Rédaction des cahiers des charges, suivis des interventions :2 jours par an à 450 €
Total par an :900 €
Total 2017-2028 :10 800 €

Passage d'un lamier, entretiens des haies et arbres têtards :1 000 € par an
curage de mares :2 000 € par an
Total par an sans curage :1 000 €
Total par an avec curage :3 000 €
Total 2017-2028 :16 000 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	1 000 €	1 000 €	3 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	3 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						.....20 800 €

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

La présence sur le site d'espèces invasives nécessite la mise en place d'une politique de gestion de ces populations afin de limiter leurs proliférations.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION**MAITRE D'OUVRAGE**

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

ACTEURS PRESENTIS

Entreprise spécialisée

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

MISE EN ŒUVRE

Arrachage des zones à Renouée du Japon, évacuation de la biomasse.

INDICATEURS DE RESULTATS

-

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Suivi des interventions :1,5 jours par an

Intervention sur les espèces invasives de la RNR : 900 € par an

Total par an :675 €

Total 2017-2028 :10 800 €

Total 2017-2028 :8 100 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
CEN Pays de la Loire	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						.....18 900 €

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

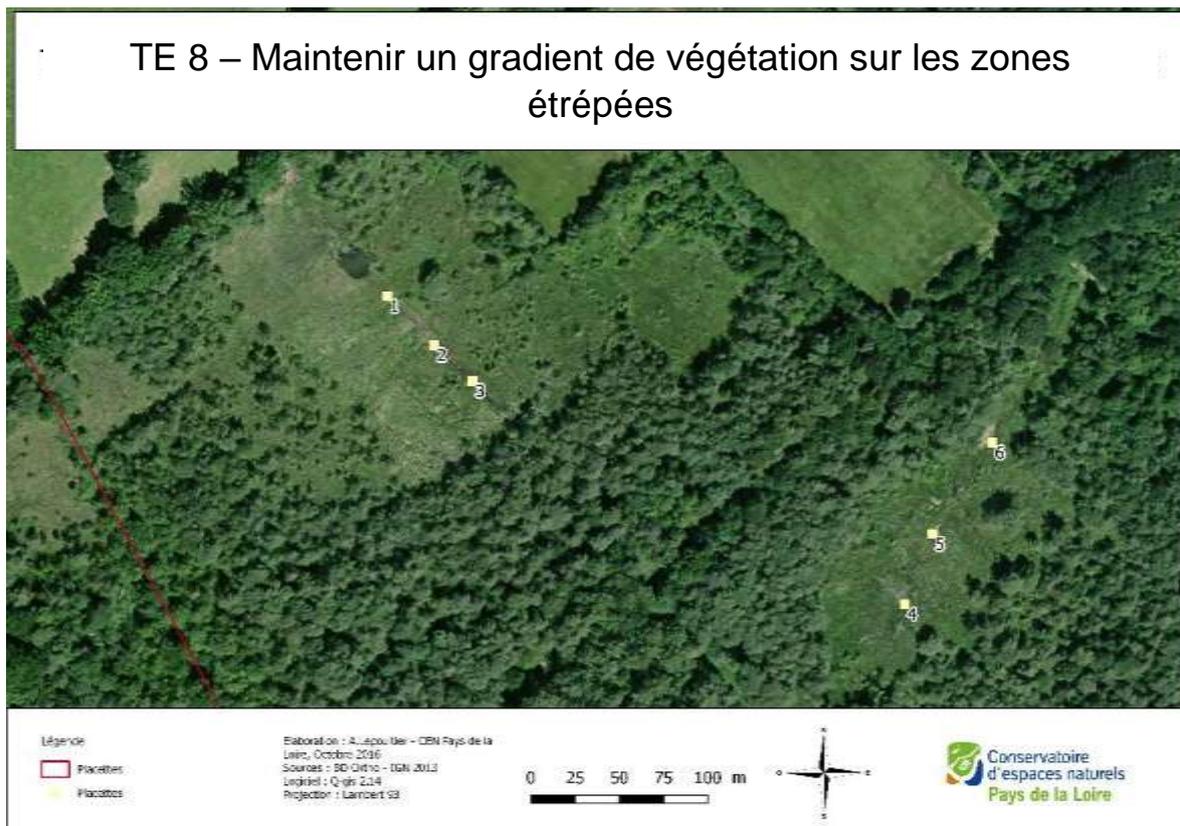
MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

Suite aux travaux d'étrépage conduits en 2014, les habitats pionniers de la RNR se sont étendus. La dynamique naturelle de la végétation va remplacer progressivement ces habitats pionniers par des végétations plus pérennes, notamment les bas-marais alcalins.

S'il apparaît délicat de maintenir un régime d'étrépage régulier sur plus de 2 000 m², il paraît toutefois envisageable de maintenir de la tourbe à nu sous forme de petites placettes, gérées tous les 3 ans. Ceci permettra de conserver le patrimoine acquis grâce aux bandes d'étrépage, tout en laissant une grande partie des bandes étrepées évoluer spontanément vers le bas-marais alcalin.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION



MAITRE D'OUVRAGE
CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS
CEN Pays de la Loire

PERIODICITE
Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION
Été-automne

MISE EN ŒUVRE

Mise en œuvre sur 6 placettes. Grattage manuel de 2 placettes par an, en roulement sur 3 ans : remise à nu de la tourbe par exportation de la végétation (à la bêche). Chaque placette porte sur 1m². Le planning prévisionnel est donné ci-après. En 2022, lors du bilan de mi-parcours, le bilan des suivis permettra d'affiner cette action si besoin, notamment en ce qui concerne la fréquence d'intervention.

2017	2018	2019	2020	2021	2022
-	Placettes 1 et 4	Placettes 3 et 6	Placettes 2 et 5	Placettes 1 et 4	Placettes 3 et 6

INDICATEURS DE RESULTATS

- Maintien d'une diversité d'habitats pionniers sur les 6 placettes
- Recueil de données phytosociologiques (SE 5) permettant l'amélioration des connaissances sur la dynamique des végétations pionnières de la RNR
- Production en 2022 d'un rapport d'analyse détaillant les résultats de l'action TE 8 et les connaissances issues du suivi SE 5

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Définition des secteurs d'intervention, rédaction des cahiers des charges, réalisation du chantier :

.....1 jour par an à 450 €

Total par an : 450 €

Total 2017-2028 : 4 730 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire		450 €	450 €	450 €	450 €	450 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						.....4 950 €

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS

CONTEXTE DE L'OPERATION

Comme précisé dans le diagnostic, le plan d'aménagement forestier des parties boisées de la Réserve sera rédigé par l'Office national des forêts. Comme convenu en amont, ce plan devra respecter les préconisations de gestion souhaitées pour la Réserve de manière à ne pas rentrer en opposition avec certains objectifs cités dans ce présent document.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble des parties boisées

MAITRE D'ŒUVRE

Office national des forêts

ACTEURS PRESENTIS

Office national des forêts

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Une année

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Suite à plusieurs échanges avec l'ONF, il a été convenu que le plan d'aménagement devait suivre les préconisations de gestion produites dans la présente fiche de manière à ce que les deux documents soient compatibles et cohérents entre eux.

Ainsi, afin de maintenir une mosaïque d'habitats satisfaisante et favorable au développement de la faune et la flore présentes sur le site, il est nécessaire que :

- L'ensemble des milieux tourbeux ne soit pas planté de manière à ne pas porter atteinte aux espèces patrimoniales présentes.
- La dernière phase de restauration (TU 2) de la tourbière ne soit pas suivie d'une phase de plantation.
- Les ligneux présents dans les habitats tourbeux puissent faire l'objet d'une intervention s'ils tendaient à se développer.
- La lande présente au sud de la Réserve soit maintenue ouverte et puisse être entretenue de manière conservatoire tout en préservant le couvert boisé actuellement présent à des fins de valorisation du bois.

RESULTATS ATTENDUS

Production d'un plan d'aménagement en adéquation avec les objectifs du plan de gestion de la RNR.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Total 2016-2027 **0 €**

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						0
	€					

C.3.4.3 - Opérations de Suivis scientifiques (SE)

Les opérations de suivis scientifiques ont pour vocation d'apporter des éléments concrets d'évaluation des opérations de gestion. L'analyse faite de ces suivis permettra l'ajustement des opérations de gestion. Ces suivis ont vocation à se répéter à plusieurs reprises au cours du plan. De plus ils apportent de nouveaux éléments sur la connaissance du patrimoine naturel ainsi que son fonctionnement et permettent de ce fait une meilleure connaissance de la RNR.

Tableau XXXVIII : Liste des opérations des Suivis scientifiques (SE)

LISTE DES OPERATIONS DE SUIVIS SCIENTIFIQUES (SE)		Page	Priorité
SE 1	Suivre l'évolution phytosociologique des habitats naturels	157	1
SE 2	Actualiser la cartographie des habitats	159	1
SE 3	Suivre l'évolution des populations de végétaux remarquables	160	1
SE 4	Suivre l'évolution des populations de Lépidoptères Rhopalocères	161	1
SE 5	Suivre la recolonisation végétale et animale des bandes d'étrépage	163	1
SE 6	Surveiller les espèces allochtones dans la RNR	165	1
SE 7	Actualiser les connaissances de l'avifaune nicheuse	166	1
SE 8	Actualiser les connaissances herpétologiques et batrachologiques	168	2
SE 9	Suivre le cortège d'Orthoptères	170	1
SE 10	Suivre les piézomètres	171	1

OLT A	MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS
Objectif opérationnel A.1	MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.
OLT C	ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR
Objectif opérationnel C.1	ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Afin de suivre l'évolution des milieux suite aux différentes opérations de restauration ou de gestion du site, il est proposé de poursuivre le suivi phytosociologique des habitats naturels de la RNR. Afin de contrôler l'efficacité de certaines opérations de gestion programmées au cours de ce présent plan de gestion, le suivi de 11 placettes permanentes est programmé.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Localisation des placettes de suivi phytosociologique



Légende

Périmètre du site

- Placette suivie jusqu'en 2013
- Placette suivie de 2009 à 2016

0 50 100 150 200 m



Elaboration : A. Lepoutier - CEN Pays de la Loire, Octobre 2016
Sources : BD Ortho - IGN 2013
Logiciel : Q-gis 2.14
Projection : Lambert 93



 Conservatoire
d'espaces naturels
Pays de la Loire

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

ACTEURS PRESENTIS

Cen Pays de la Loire

PERIODE D'INTERVENTION

Mai à août

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Poursuite du protocole mis en œuvre de 2010 à 2016.

Relevés phytosociologiques sur des placettes permanentes de 16 m². Sur chacune des placettes, un inventaire exhaustif des espèces présentes est réalisé au cours d'un passage annuel avec attribution de coefficients d'abondance-dominance pour chacune des espèces.

Un passage sur chaque placette est prévu en juin/juillet soit 2,5 jours d'inventaire sur le site par an.

L'analyse des inventaires et la détermination des syntaxons pour chaque habitat est également un exercice coûteux en temps qui, dans le cas présent, a été estimé à 3 jours par an.

RESULTATS ATTENDUS

- Données phytosociologiques offrant une comparaison interannuelle des habitats suivis
- Tendence évolutive des différents habitats suivis

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Suivis phytosociologiques annuels : Evaluation de terrain, analyse des résultats et synthèse.....5,5 jours par an à 450 €
 Total par an..... 2 475 €

Total 2016-2027 29 700 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	2 475 €	2 475 €	2 475 €	2 475 €	2 475 €	2 475 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2 475 €	2 475 €	2 475 €	2 475 €	2 475 €	2 475 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :			.....29 700 €			

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Afin de maintenir un niveau de connaissance actualisé tout en mesurant les évolutions des différents habitats au fil du temps, une cartographie complète des habitats sera effectuée tous les 6 ans dans la Réserve.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

Cen Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Mai à août

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Pour cette opération, l'ensemble de la RNR sera parcouru afin d'identifier et délimiter les différents habitats présents. Pour chaque habitat, une placette phytosociologique permettra de caractériser précisément ce dernier. Une fois l'ensemble de la Réserve parcourue, une cartographie précise des différents habitats sera produite dans la Réserve.

RESULTATS ATTENDUS

- Production d'une cartographie actualisée des habitats de la Réserve

COÛTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Inventaire terrain.....5 jours par an à 450 €
Saisie des données, et production de la cartographie.....4 jours par an à 450 €
Total par an..... 4 050 €

Total 2016-2027.....8 100 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire						4 050 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
						4 050 €
COÛT TOTAL DE 2017 A 2028 :						8 100 €

OLT A	MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS
Objectif opérationnel A.1	MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.
OLT C	ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR
Objectif opérationnel C.1	ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

La RNR « Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière » accueille une diversité floristique importante dont plusieurs espèces rares et/ou protégées à l'échelle régionale. Au vu de cette patrimonialité, la gestion est orientée principalement vers la conservation de ces espèces représentatives de certains habitats sensibles. Afin d'évaluer les opérations de gestion mises en place, un suivi annuel de leurs populations est mis en place.

ESPECES CONCERNEES PAR L'OPERATION

- *Dactylorhiza praetermissa*
- *Drosera rotundifolia*
- *Gentiana pneumonanthe*
- *Juncus squarrosus*
- *Parnassia palustris*
- *Pinguicula lusitanica*
- *Selinum carvifolia*

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

Cen Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Mai à août

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Le suivi des plantes patrimoniales s'effectuera selon deux protocoles distincts :

- Un comptage annuel du nombre de pieds pour les espèces dont les effectifs sont faibles (quelques centaines d'individus au plus) et facilement détectables (par exemple la Gentiane pneumonanthe et la Parnassie des marais). Il est important de compter les pieds et non les hampes florales afin d'avoir plus de précisions quant à la taille de la population de chacune des espèces.
- Pour certaines espèces où le comptage exhaustif s'avère difficile, un protocole d'échantillonnage sera réalisé (cf Annexe 10). Le protocole mis en place devra s'adapter aux caractéristiques et contraintes de chacune des espèces afin d'obtenir les résultats les plus exploitables possible (par exemple : échantillonnage de points fixes pour suivre l'évolution des *Drosera* à feuilles rondes et des *Grassettes* du Portugal dans les tourbières, ou échantillonnage et spéciation de 100 pieds de *Dactylorhiza spp.* par an pour estimer la quantité de *Dactylorhiza praetermissa* sur le site).

Quatre passages d'une journée sont programmés afin de couvrir la période de floraison de chacune des espèces ciblées. Pour chaque suivi, et dans la mesure du possible, plusieurs variables environnementales pourront être notées (épaisseur de litière, pourcentage de sol nu, etc.).

RESULTATS ATTENDUS

- Obtenir des données comparables d'une année à l'autre.
- Etablir les tendances d'évolution des populations de chaque espèce suivie.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Relevés de terrain, analyse des résultats et synthèse	4 jours par an à 450 €
Total par an	1 800 €
Total 2016-2027	21 600€

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €	1 800 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						21 600€

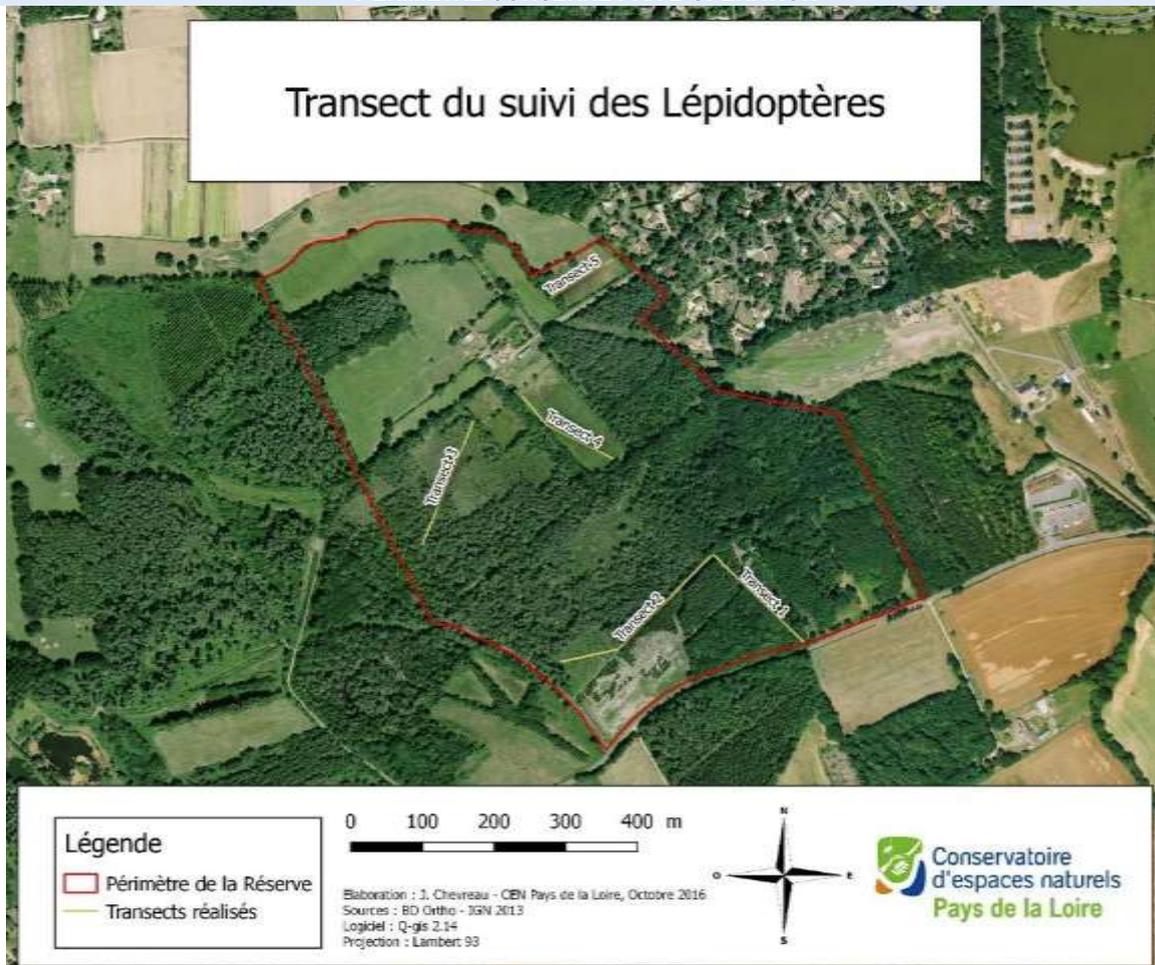
OLT A	MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS
Objectif opérationnel A.1	MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.
OLT C	ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR
Objectif opérationnel C.1	ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

La RNR accueille une richesse lépidoptérologique remarquable avec de nombreuses espèces réputées sensibles dans la région (*Carterocephalus palaemon*, *Melitaea athalia*, etc.). Ainsi, ce suivi doit permettre de surveiller l'état du cortège sur les différents habitats de la Réserve afin de voir si les populations de ces espèces se maintiennent convenablement.

La mise en place d'un protocole standardisé permettra une comparaison inter-annuelle des effectifs présents permettant de fournir des indications quant à l'état des populations des différentes espèces. Intrinsèquement cela devrait apporter des informations concernant les milieux de vie préférentiels des papillons patrimoniaux.

Ce suivi aboutira à la production en 2022 d'un rapport d'analyse détaillant les résultats de l'action TE 8 et les connaissances issues du suivi SE 5

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

MAITRE D'ŒUVRE
CEN Pays de la Loire

PERIODICITE
Bis-annuelle

ACTEURS PRESSENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODE D'INTERVENTION

Mai à septembre

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Le protocole de collecte des données de papillons diurnes est un suivi quantitatif qui s'appuie sur un protocole adapté du STERF (Manil & Henry, 2007) et de la méthode appliquée dans les Réserves naturelles de France (Langlois & Gilg, 2007). Il doit permettre d'obtenir des données permettant de comparer les abondances des différentes espèces d'une année à l'autre. De plus, les habitats de chaque secteur où est réalisé un transect sont caractérisés afin de corréliser les abondances des Lépidoptères à la composition végétale présente.

Cinq transects de longueur variable parcourent les différents habitats du site. Les imagos présents dans une bulle de 2,50 m autour de l'observateur sont identifiés et comptés. Le transect est parcouru en un temps standardisé de 7 (+/- 1) minutes.

Les conditions météorologiques doivent être favorables et satisfaire des critères de force du vent, température et couverture nuageuse.

Un passage est effectué tous les 15 jours de mai à septembre (un passage correspond en moyenne à une demi-journée de travail). Une journée est allouée à la saisie des données, et deux jours sont consacrés à l'analyse des résultats.

RESULTATS ATTENDUS

- Tendance évolutive des populations de Lépidoptères pour chaque habitat échantillonné
- Abondance relative de chacune des espèces
- Identification des milieux privilégiés par les espèces patrimoniales
- Liste des espèces contactées annuellement

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Mise en place d'un protocole adapté, suivi des Lépidoptères et analyses **7 jours par an à 450 €**

Total par an 3 150 €

Total 2016-2027 18 900 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
CEN Pays de la Loire		3 150 €		3 150 €		3 150 €	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
		3 150 €		3 150 €		3 150 €	
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						18 900 €	

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

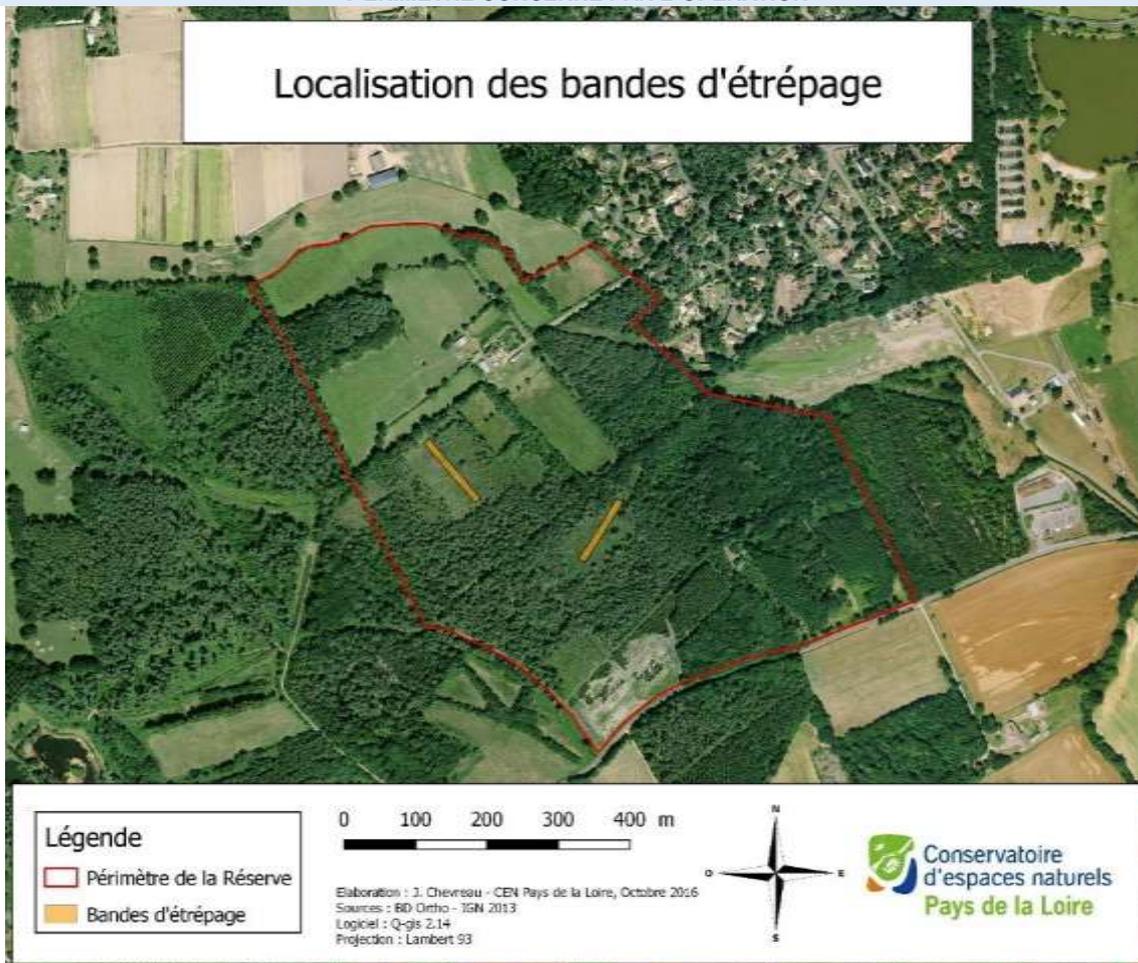
Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

En continuité de l'opération GH 2 « Restauration par étrépage du bas-marais » issue du plan de gestion 2010 - 2016, il sera suivi annuellement la recolonisation de la faune et de la flore sur les bandes d'étrépage qui ont été créées en 2012 et 2013. Ce suivi se concentrera sur les plantes pionnières de milieux tourbeux ainsi que sur le cortège des Odonates qui, depuis 2013, s'avère très diversifié sur les bandes d'étrépage. Cela permettra de constater et étudier la dynamique de colonisation de ces groupes sur des milieux récemment perturbés. Cela devrait offrir des perspectives quant à la gestion à mettre en place.

Un inventaire annuel sera réalisé durant les six premières années du plan de gestion. Ensuite, suivant les résultats, qui seront mis en évidence dans le bilan intermédiaire, le maintien ou non de ce suivi sera envisagé.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

MAITRE D'ŒUVRE
CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESSENTIS
Cen Pays de la Loire

PERIODICITE
Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION
Avril, Mai, Juin

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Les bandes d'étrépage qui ont été réalisées au cours du précédent plan de gestion forment des surfaces relativement conséquentes au regard de la taille des bas-marais de la Réserve (1000 m²). Aussi, il est indispensable de maintenir une surveillance écologique de ces bandes afin d'observer si les résultats sont conformes avec les attendus (rajeunissement de la tourbière favorisant les espèces hélophiles). Cette opération se décompose en deux suivis, l'un floristique et l'autre faunistique :

- Le suivi floristique a pour objectif d'inventorier l'ensemble des espèces végétales présentes dans chacune des deux bandes d'étrépage afin de voir si les espèces pionnières recolonisent le milieu. De plus, il s'agira de comparer la végétation de ces bandes avec celles des milieux environnants non perturbés. Un protocole plus complet de ce suivi est présenté en Annexe 11. Ce suivi est estimé à 2 jours par an.

- Le suivi faunistique portera principalement sur un dénombrement du cortège odonatologique de chacune des bandes. En effet, suite aux travaux d'étrépage, des pièces d'eau stagnantes se sont formées offrant des habitats favorables à la reproduction de nombreuses espèces d'Odonates considérées comme patrimoniales dans la région. Ce suivi, qui a vocation à suivre l'évolution de ces populations, respectera le protocole mis en place dans le programme LigerO. Ce dernier fait état de trois passages sur chaque habitat suivi, soit environ deux jours de suivi par an.

La rédaction d'une note faisant état de l'évolution de la colonisation sera également prévue chaque année.

RESULTATS ATTENDUS

- Analyse de l'implantation et du maintien d'espèces végétales de milieux tourbeux ou para-tourbeux.
- Etude de la colonisation et du maintien d'un cortège odonatologique inféodé aux milieux oligotrophes.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Inventaire de la flore	2 jours par an à 450 €
Inventaire des Odonates	2 jours/an à 450 €
Identification des exuvies et saisie des données.....	1 jour/an à 450 €
Analyse des résultats et rédaction d'une note	2,5 jour/an à 450 €
Total par an	3 375 €
Total 2016-2027	20 250 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	3 375 €	3 375 €	3 375 €	3 375 €	3 375 €	3 375 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	-	-	-	-	-	-
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						20 250 €

OLT A

MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

La proximité de la RNR « Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière » avec des secteurs urbanisés la rend sujette à l'apparition d'espèces allochtones qui pourraient porter préjudice à la biodiversité et à la fonctionnalité du site. Plusieurs espèces exotiques ont déjà été observées dans la Réserve, mais sont contenues par une gestion régulière. Dans une perspective de prévention, une surveillance annuelle sera réalisée afin de faire état des potentielles apparitions ou disparitions d'espèces exotiques et pour estimer la dynamique de colonisation des espèces déjà présentes

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

Cen Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Mai – Juin – Juillet - Août

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Cette opération se compartimente en trois protocoles :

- Surveillance quant à l'apparition de nouveaux foyers de plantes exotiques. En cas d'apparition d'une plante exotique à caractère envahissant, mise en place de mesures de gestion adaptées (en lien avec TE 7).
- Surveillance quant à l'implantation d'espèces faunistiques exotiques dans la Réserve (comme les écrevisses allochtones).
- Surveillance de la dynamique de colonisation de *Campylopus introflexus*. Réalisation d'une cartographie de sa répartition tous les 3 ans et analyse de sa dynamique.

RESULTATS ATTENDUS

- Etat de connaissances quant à la répartition de *Campylopus introflexus* et sa dynamique de colonisation.
- Mise en place d'opérations gestion adaptées en cas d'apparition de nouveaux foyers d'espèces allochtones.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Surveillance	1 jours par an à 450 €
Suivi de la colonisation de <i>Campylopus introflexus</i>	3 jours par an à 450€
Total par an	1 800€
Total 2016-2027.....	9 450 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	1 800 €	450 €	450 €	1 800 €	450 €	450 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	1 800 €	450 €	450 €	450 €	450 €	450 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						9 450€

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

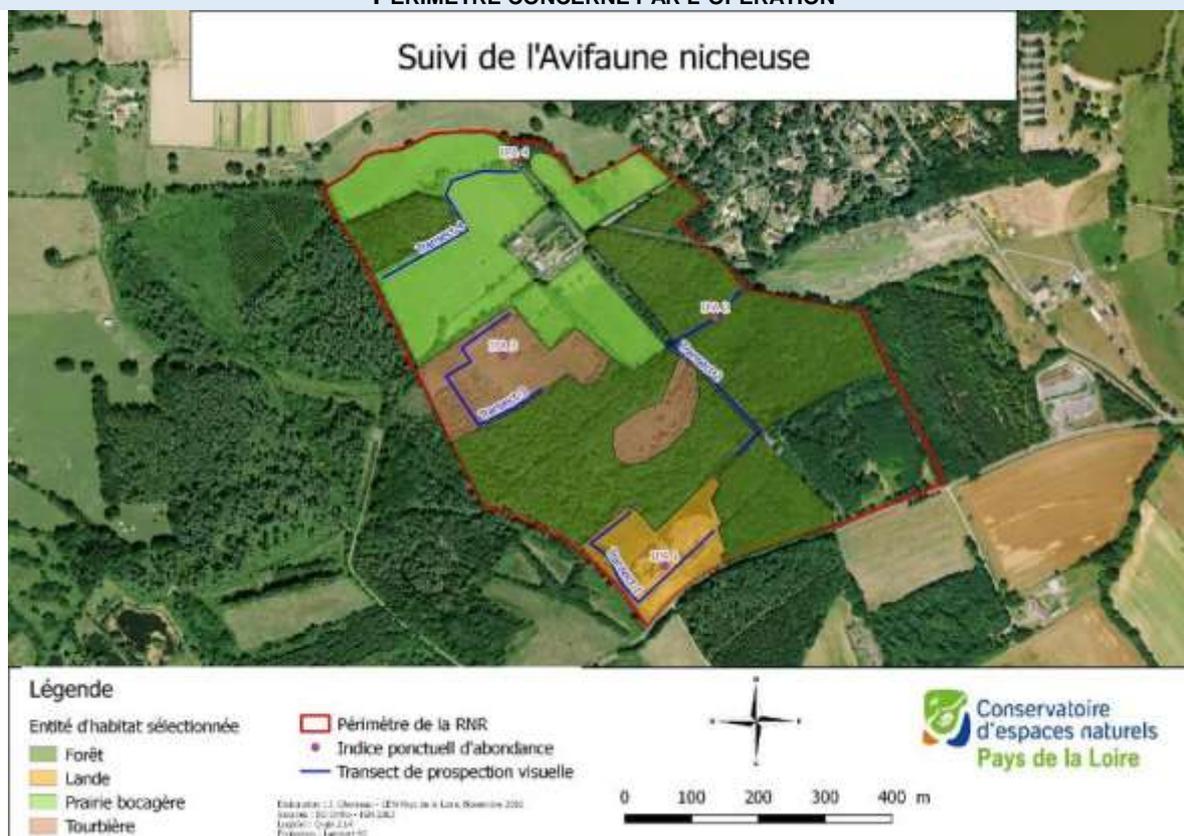
ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Le diagnostic environnemental du site fait état de la présence d'une avifaune nicheuse diversifiée composée principalement d'espèces forestières. Toutefois, la faible superficie de la Réserve rend la réalisation d'un suivi annuel de ce groupe difficile voire impossible à interpréter au vu des faibles effectifs présents.

Ainsi contrairement au précédent plan de gestion, le suivi de l'avifaune ne se réalisera que sous la forme d'une réactualisation de la connaissance effectuée une fois tous les quatre ans afin de constater si les espèces nicheuses sont toujours présentes sur le site.

Par ailleurs, du fait de la mise en évidence d'une richesse spécifique importante dans la partie lande, il est proposé de mettre en place une campagne de baguage sur ce secteur pour une période test de trois ans. Durant cette période, il sera mis en place un Suivi temporel des Oiseaux communs (STOC) Capture qui permettra d'étudier les populations des différentes espèces nicheuses et leur évolution dans le temps, ce qui apportera des informations plus précises que le premier protocole énoncé (qui la vocation est avant tout de réactualiser la connaissance de l'Avifaune sur l'ensemble du site). S'il est efficace, le STOC Capture offrira de nombreuses informations telles que la survie locale, le recrutement, les variations d'effectifs interannuelles, le succès de reproduction, le sex-ratio, la proportion d'individus migrants, *etc.* Ces éléments devraient apporter des indications fortes concernant les populations d'oiseaux de la Réserve, ce qui, implicitement, pourrait influencer les opérations de gestion prévues sur la lande sèche (TE 7). Cette première application du protocole permettra d'estimer la pertinence des résultats au regard des objectifs de la Réserve. En fonction de ces derniers, il pourra être décidé de reconduire ou non cette campagne de baguage. Bien que plus approprié, le protocole de STOC gestion ne peut actuellement pas être mis en place car il nécessite soit la présence d'opération de gestion ponctuelle forte, soit la présence d'une zone témoin où la gestion est absente, ce qui n'est pas le cas sur la Réserve. Toutefois, ce suivi pourra être envisagé si un jour la Réserve répond à l'une des caractéristiques précédemment citées.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION**MAITRE D'ŒUVRE**

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire et bagueur agréé

PERIODICITE

Suivi Avifaune : une fois tous les quatre ans (2019, 2023 et 2027)

Bagueage : 2018, 2019 et 2020

PERIODE D'INTERVENTION

Mars à juillet

Mi-mai à début juillet

Méthodologie / Protocoles

Suite à la production de l'évaluation et afin d'optimiser l'inventaire, celui-ci suivra la méthodologie suivante : le protocole se concentrera sur quatre entités d'habitats accueillant chacune certaines espèces sensibles et nicheuses de la RNR : la forêt (avec le Pic noir, la Sittelle torchepot, la Mésange huppée...), la lande (avec l'Engoulevent d'Europe, le Pipit des arbres, Bruant jaune), la tourbière (Engoulevent d'Europe, Pipit des arbres, potentiellement Bécasse des bois) et les prairies bocagères (aucune espèce n'est actuellement ciblée par cette entité mais cet habitat est réputée riche). Sur chaque entité, un IPA de 20 minutes sera effectué afin d'identifier le nombre de mâles chanteurs sur une surface donnée puis un parcours de prospection visuelle sera effectué en complément afin de quantifier plus précisément le nombre de couples nicheurs sur cette dernière. Ce parcours ne devra pas excéder 30 minutes par entité (ce qui revient à une marche régulièrement comprise entre 1 et 2 km/h) Ces éléments sont prédéfinis dans la carte ci-dessus mais pourront être affinés en fonction des contraintes de terrains lors des années de suivi.

Au cours de chaque année de suivi, il est programmé deux à trois passages diurnes durant la période de reproduction des oiseaux (mars / mi-avril / début juin) et un passage nocturne (entre mi-mai et mi-juin). Un passage complémentaire pourra être réalisé afin d'effectuer un inventaire des espèces hivernales ou pour accompagner des opérations complémentaires tels que du baguage ou la recherche d'aires de rapaces à proximité de la Réserve.

Concernant le baguage, le STOC Capture doit être soumis par un bagueur agréé auprès du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO). Une fois acceptée, ce dernier se construit de la manière suivante :

Au cours de chaque année de baguage, trois sessions sont réalisées. Les sessions se dérouleront idéalement de l'aube jusqu'à midi et se composeront d'environ 5 filets par hectare échantillonné (soit 6 à 8 filets dans le cadre de la Réserve).

Chaque filet sera visité au moins une fois toutes les 30 minutes, tous les baguages s'effectueront au filet de manière à limiter le stress des individus capturés. Chaque individu sera pesé, mesuré (longueur de l'aile), sexé et âgé.

La configuration des filets se devra d'être identique lors de chaque session ainsi que d'une année à l'autre et sera défini par le bagueur au début du STOC.

RESULTATS ATTENDUS

- Nombre de couples de chaque oiseau nicheur par entité d'habitat
- Richesse spécifique
- Comparatif entre les différents inventaires réalisés
- Evolution des effectifs au cours du plan de gestion
- Etat précis des populations de la partie lande sèche

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire	Prestataire
Inventaire avifaune nicheuse 6 jours par an à 450 €	Réalisation du STOC Capture..... 1 500 € par an
Total par an 2 700 € par an	Total par an 1 500 €
Sous-total 2016-2027 8 100 €	Total 2016-2027 4 500 €

Accompagnement et assistance du STOC

Capture	2 jours par an à 450 €
Total par an	900 €
Sous-total 2016-2027	2 700 €

Total 2016-2027 10 800 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
CEN Pays de la Loire		900 €	3 600 €	900 €			
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
		2 700 €				2 700 €	
Prestataire		2017	2018	2019	2020	2021	2022
			1 500 €	1 500 €	1 500 €		
		2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :				.....15 300 €			

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

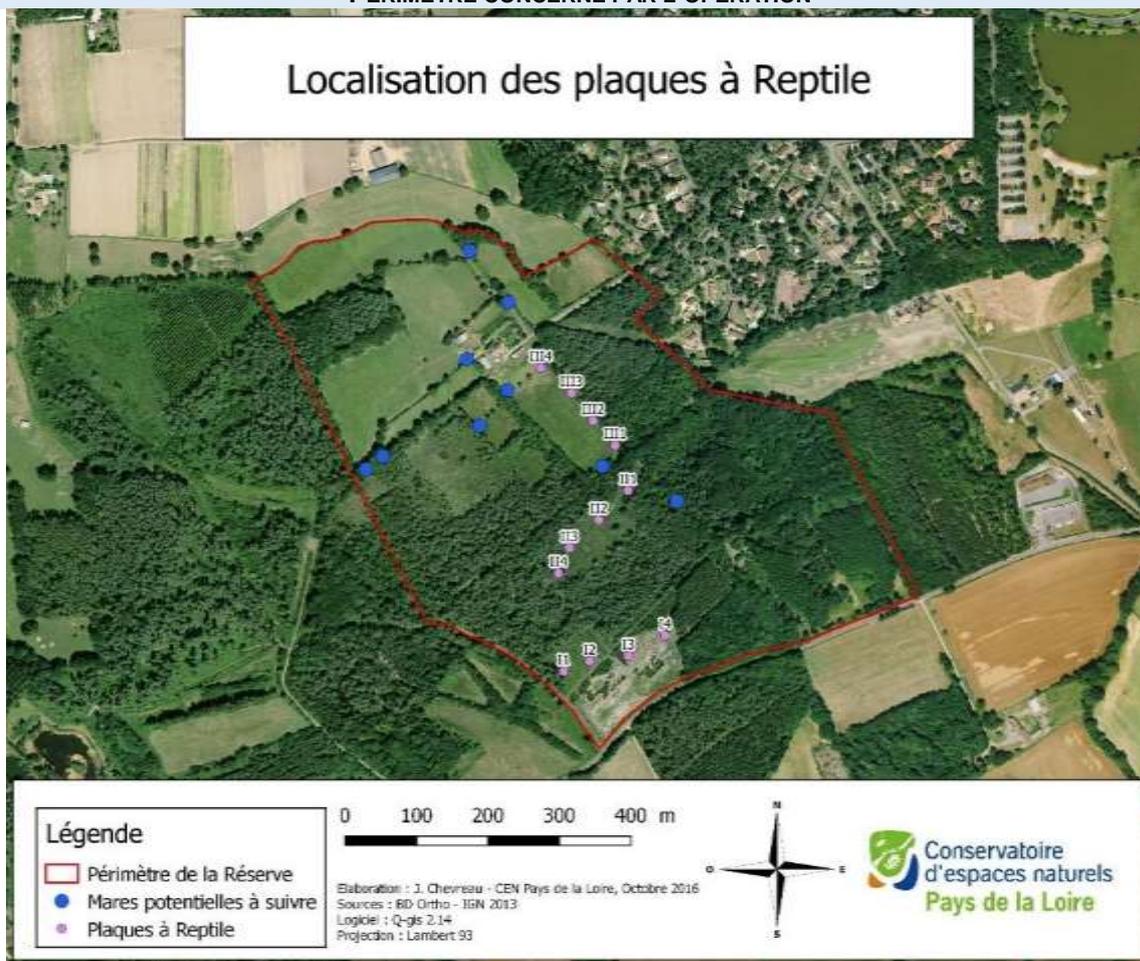
ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les faibles densités dans la Réserve des espèces de Reptiles et Amphibiens, notamment des espèces à enjeu n'ont pas permis jusqu'à maintenant d'obtenir de résultats exploitables en matière de tendances évolutives des effectifs de ces différentes populations.

Ainsi, ces deux groupes ne seront plus suivis de manière régulière comme c'était le cas entre 2010 et 2016, mais de manière plus ponctuelle en ciblant spécifiquement certaines espèces comme notamment la Grenouille rousse.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION



MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Une fois tous les quatre ans

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODE D'INTERVENTION

Mars à juillet

Méthodologie / Protocoles

Les protocoles mis en place ont été allégés par rapport au plan de gestion 2010-2016, afin de gagner en efficience. Les protocoles proposés pour les 12 années à venir sont les suivants :

- pour les Amphibiens, le suivi portera principalement sur la Grenouille rousse en 2017 et 2018 afin de produire une carte de répartition précise des zones de reproduction de cette espèce dans le Réserve. Deux passages diurnes seront réalisés pour ce suivi en février/mars pour observer les pontes, et un passage nocturne en mai pour l'observation des adultes et des têtards.

Par ailleurs, un inventaire plus complet sera réalisé à l'horizon 2026 pour actualiser l'ensemble des connaissances batrachologiques. Il se composera d'un passage diurne en février/mars pour les pontes et de deux passages nocturnes en avril et juin pour l'observation des têtards et des adultes. Ces prospections se concentreront sur une sélection de points d'eau repérés au préalable et qui seront considérés comme représentatifs du site.

- pour les Reptiles : deux années de dénombrement seront réalisées en 2020 et 2026 avec un suivi mensuel des plaques entre mai et septembre. Au-delà du suivi, 12 plaques sont géoréférencées depuis 2015 sur le site, ces dernières pourront être relevées ponctuellement afin de contribuer au suivi de ce groupe.

RESULTATS ATTENDUS

- Richesse spécifique
- Carte répartition des sites de ponte de la Grenouille rousse
- Preuves d'autochtonie des espèces présentes

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Suivi Grenouille rousse (2017 et 2018)	1,5 jours par an à 450 €
Suivi Amphibiens (2026)	2,5 jours par an à 450 €
Suivi Reptiles (2020 et 2026)	2,5 jour / an à 450 €
Saisie et analyse des données	1 jours / an à 450 €
Total par an	Entre 1 125 € et 2 700 €
Total 2017-2028	6 525 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	1125 €	1 125 €		1 575 €		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
				2 700 €		
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :				.....6 525 €		

OLT A

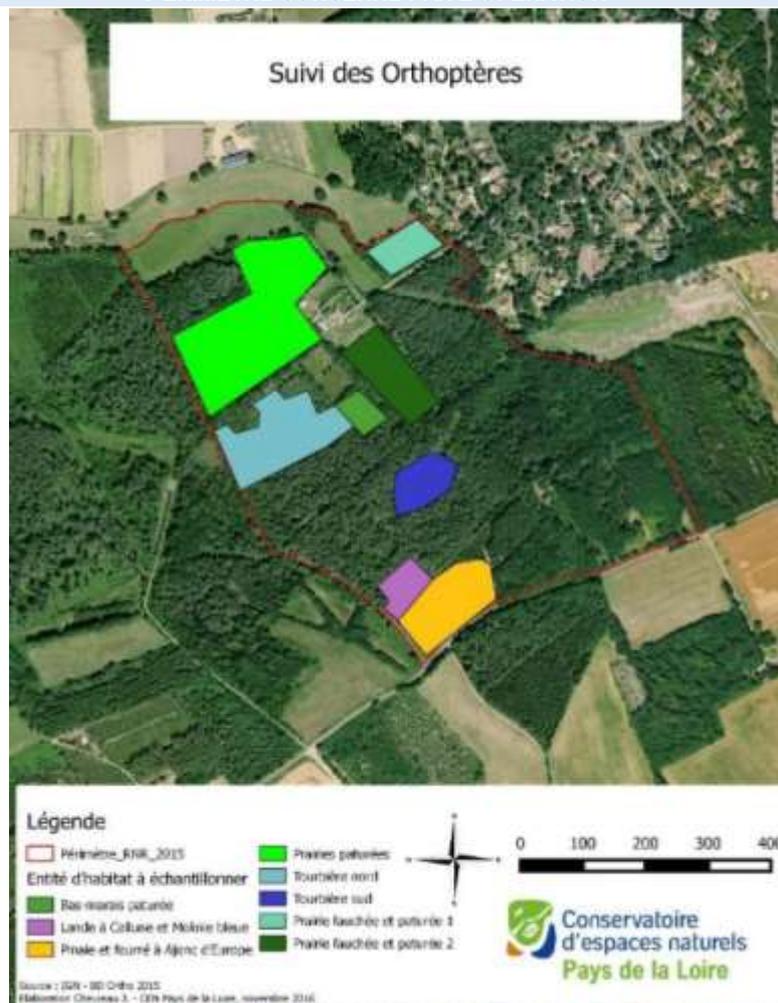
MAINTENIR, RESTAURER ET CONSERVER LES HABITATS NATURELS

Objectif opérationnel A.1

MAINTENIR, RESTAURER ET FAVORISER UN GRADIENT D'HABITATS NATURELS VARIES EN FAVORISANT UNE HETEROGENEITE STRUCTURELLE DE VEGETATIONS.

CONTEXTE DE L'OPERATION

Le diagnostic du plan de gestion a mis en avant la présence d'un cortège d'Orthoptères diversifié et composé majoritairement d'espèces de milieux humides (*Pseudochorthippus montanus*, *Chrysochraon dispar*, *Pteronemobius heydenii*, etc.) ainsi que quelques espèces caractéristiques des landes et pinèdes (*Calliptamus barbarus*, *Chortippus vagans*, etc). Compte tenu de cette diversité (qui correspond à près de 45% de la richesse départementale), il a semblé pertinent de suivre régulièrement ce groupe taxonomique d'autant que son cortège est réputé pour être influencé par la structure végétale de son habitat (Jaulin & Baillet 2007) et, en conséquence, par la gestion mise en œuvre.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION**MAITRE D'ŒUVRE**

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Une année

PERIODE D'INTERVENTION

Mai à Septembre

Méthodologie / Protocoles

A partir du cortège connu et des différents habitats présents dans la Réserve, huit entités d'habitats ont été pré-sélectionnées pour réaliser ce suivi. Chaque entité possède des caractéristiques qui lui sont propres que se soit d'un point de vue écologique (humidité, densité de végétation, etc.) ou technique (gestion mise en place). Cela permettra de comparer la richesse spécifique et l'abondance entre les différentes entités. Pour chaque entité, trois passages sont recommandés afin d'inventorier l'ensemble des espèces présentes.

Au cours de chaque passage, un inventaire qualitatif et un échantillonnage quantitatif seront réalisés afin d'obtenir des informations concernant le cortège présent et l'abondance des différentes espèces. Bien que le protocole ne soit pas encore établi de manière définitive, il devra répondre aux mêmes exigences que celui des Indices linaires d'abondance (Voisin 1986) afin de permettre une comparaison des cortèges au fil des années.

En complément, une étude entomocénotique de chaque entité pourra être réalisée selon le protocole établi par B. Defaut (Defaut 2010) afin de définir précisément le cortège associé à chaque entité.

INDICATEURS DE RESULTATS

- Richesse spécifique et abondance de chaque espèce par entité écologique.
- Analyse comparative des différents habitats à partir de ce groupe taxonomique
- Comparaison des résultats avec les données et inventaires antérieurs.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Suivi des Orthoptères	4 jours / an à 450 €
Saisie des données et production d'un rapport	2 jours / an à 450 €
Total par an	2 700 €
Total 2016-2027	16 200 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	2 700 €		2 700 €		2 700 €	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2 700 €		2 700 €		2 700 €	
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :			.....16 200 €			

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTRÔLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPÉRATION

L'étude des niveaux d'eau souterrain paraît être l'un des éléments prépondérants au bon fonctionnement des milieux tourbeux de la Réserve. Sous condition que le diagnostic fonctionnel (RE 1) valide cette hypothèse en 2017-2018, il sera mis en œuvre la réalisation d'un suivi piézométrique annuel de manière à mesurer finement les variations de la nappe au fil des saisons et des années.

PERIMÈTRE CONCERNÉ PAR L'OPÉRATION

Lentilles tourbeuses

MAÎTRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESSENTIS

CEN Pays de la Loire & Bureau d'études spécialisé

PERIODE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

MÉTHODOLOGIE / PROTOCOLE

A partir du diagnostic fonctionnel, 5 piézomètres munis de sonde automatique seront installés dans la Réserve et permettront de mesurer les hauteurs de la nappe à intervalle régulier.

Les données, enregistrées via la sonde automatique seront ensuite relevées une fois par trimestre, stockées dans une base de données et analysées deux fois au cours du plan de gestion.

RÉSULTATS ATTENDUS

- Mesure des variations et interprétation de ces dernières.
- Rapport sur les variations de(s) la nappe(s) au cours de l'année.

COÛTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Relevés trimestriels 1,5 jour par an à 450 €

Analyse des données par un bureau d'étude..... 2 500 €

Total par an 675 €

Total 2016-2027..... 12 425 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire		675 €	675 €	675 €	675 €	3 175 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	3 175 €
COÛT TOTAL DE 2017 A 2028 :						12 425 €

C.3.4.4 - Opérations de Recherche et Etude (RE)

Les actions rapportées à des opérations de recherche et d'étude permettent d'améliorer la connaissance du site et permettent de développer de nouveaux outils d'évaluation à partir de groupes taxonomiques bio-indicateurs. Les travaux de recherche pourront être menés en collaboration avec des experts des domaines étudiés ou des organismes de recherche spécialisés. Les résultats de ces études pourront alors affiner les indicateurs de suivi des opérations de gestion.

Tableau XXXIV : Liste des opérations des Recherches et études (RE)

LISTE DES OPERATIONS DE RECHERCHE ET ETUDE (RE)		Page	Priorité
RE 1	Réaliser un diagnostic fonctionnel de la tourbière de la Basse-Goulandière	173	1
RE 2	Continuer l'inventaire des Coléoptères saproxyliques dans l'ilot de sénescence	174	2
RE 3	Effectuer un inventaire des Bryophytes et des Charophytes de la Réserve	175	1
RE 4	Actualiser l'inventaire des Chiroptères de la RNR et localiser les arbres gîtes potentiels de reproduction	176	2
RE 5	Etudier la répartition et l'écologie du Vertigo de Des Moulins ainsi que le cortège de Mollusques associé	177	1
RE 6	Effectuer une veille naturaliste	178	2

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les milieux tourbeux sont des entités écologiques complexes fortement influencées par certains facteurs abiotiques. Dans le cas de la RNR, bien que plusieurs opérations aient déjà été initiées au cours du précédent plan de gestion, la compréhension et le suivi de ces paramètres abiotiques et de leur effet combiné sur les habitats naturels demeurent lacunaires. Un diagnostic fonctionnel le plus complet possible des deux lentilles tourbeuses du site sera réaliser afin de mieux caractériser ces variables environnementales.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Lentilles tourbeuses et milieux périphériques

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

Bureau d'études spécialisé sur les milieux tourbeux

PERIODICITE

Une année

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

Méthodologie / Protocoles

Cette opération sera mise en œuvre en deux phases : la première, programmée en 2017, consistera à établir un pré-diagnostic de manière à identifier les facteurs abiotiques les plus importants à mesurer, à estimer le matériel et les moyens nécessaires au diagnostic et à établir un calendrier prévisionnel des suivis à mettre en oeuvre au cours d'une année.

La seconde phase (prévisionnée pour 2018) consistera en la phase opérationnelle du diagnostic ainsi qu'en la rédaction d'une note faisant état des différents éléments relevés sur le terrain ainsi que des recommandations quant la gestion et les suivis à mettre en place.

Si le contenu précis et la mise en œuvre de ce diagnostic restent à affiner suite au pré-diagnostic, il est d'ores-et-déjà avéré que ce dernier reposera notamment sur la caractérisation hydrogéologique et hydromorphologie de la vallée du Roule-Crotte, la caractérisation des flux hydrologiques dans la tourbière, la réalisation de relevés physico-chimiques, une étude piézométrique et une analyse fine de la flore présente (notamment les Sphaignes).

INDICATEURS DE RESULTATS

- Diagnostic fonctionnel faisant état des facteurs abiotiques influençant le fonctionnement de la tourbière
- Mise en application d'opération de suivis et de gestion en lien avec les recommandations établies dans le diagnostic fonctionnel.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Suivi du diagnostic.....	1 à 4 jours / an à 450 €
Pré-diagnostic.....	3 150 €
Etude par bureau d'études spécialisé.....	24 100 €
Total 2017-2028	29 500 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	1800 €	450 €				
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Bureau d'études spécialisé	3 150 €	24 100€				
	2023	2024	2025	2026	2027	2028

COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :**.....29 500 €**

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

En 2015, l'Office national des forêts (ONF) a initié un inventaire des Coléoptères saproxyliques dans l'ilot de sénescence de la RNR. Cette année d'inventaire a mis en évidence un certain nombre d'espèces de Coléoptères considérées comme indicatrices de la patrimonialité du milieu. Toutefois, afin d'obtenir un véritable aperçu du cortège présent dans un boisement, il est recommandé de réaliser l'échantillonnage sur une période minimale de 3 ans (Noblecourt *et al.* 2012). Aussi, il est conseillé de renouveler l'échantillonnage réalisé en 2015 au cours de deux nouvelles années dans le plan de gestion.

Pour chaque parcelle échantillonnée, l'inventaire des Coléoptères sera couplé à la réalisation de l'indice de biodiversité potentielle (IBP) de manière constater si les résultats de l'étude sont en adéquation avec les estimations de cet indice.

Cet inventaire permettra d'apporter des éléments précis concernant la valeur patrimoniale des parcelles forestières et leur rôle en tant que réservoir de biodiversité. Par ailleurs, cela constitue un moyen de valoriser l'intérêt écologiques des boisements qui constituent tout de même plus de 10 hectares de la Réserve.

De plus, à partir des données collectées lors de cet inventaire, il pourra être réalisé des premières constatations quant à la gestion forestière mise en place et ainsi évoquer des préconisations de gestion à mettre en œuvre pour améliorer ou maintenir la biodiversité forestière présente.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire & Office national des forêts

PERIODICITE

Deux années

PERIODE D'INTERVENTION

Avril à juillet

Méthodologie / Protocoles

Cet inventaire des Coléoptères saproxyliques reprend le protocole mis en place par le Laboratoire entomologique de l'Office national des forêts et qui avait été mis en application dans la Réserve en 2015.

Cet échantillonnage est réalisé sous la forme d'un piégeage passif avec 2 pièges à interception de type Polytrap®, du début de printemps (mi-avril) au début de l'été (mi-juillet) avec un relevé tous les 15 jours.

Dans la mesure du possible, d'autres types de boisement devraient être échantillonnés afin de montrer quelles parcelles apparaissent comme les plus patrimoniales sur le site.

La détermination est ensuite effectuée par le Laboratoire national d'entomologie de l'ONF.

En parallèle, la réalisation d'un IBP pour chacune des parcelles échantillonnées sera réalisé. Ce dernier suivra la méthodologie mise en œuvre par le Centre national de la propriété forestière (CNPF) (Larrieu & Gonin 2013)

INDICATEURS DE RESULTATS

- Richesse spécifique.
- Nombre d'espèces indicatrices de la qualité saproxylique du boisement.
- Présentation des particularité écologiques des espèces patrimoniales relevées.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Elaboration du cahier des charges, intégrations des données 1 jour / an à 450 €

Installation des polytrap® et récolte des culots de piégeage..... 3 jours / an à 450 €

Détermination et rédaction d'un rapport d'inventaire..... 5 200 € / an

Total par an **7 000 €****Total 2017-2028** **14 000 €****Répartition estimative des coûts de gestion**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire et ONF				1 800 €		
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
			1 800 €			

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ONF	5 200 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	5 200 €					
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :				.....14 000 €		

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les bas-marais et les landes hygrophiles semblent présenter une diversité bryologique intéressante. Outre l'amélioration des connaissances, l'étude de ce cortège peut apporter des éléments de compréhension sur la dynamique de création de tourbe au sein de la RNR. Elle permettra également de mieux caractériser la tourbe du site, et de mettre en évidence les zones où les processus d'acidification sont en cours.

Suite aux travaux d'étrépage, il est également apparu que la RNR recelait une diversité de Characées intéressante à analyser. Ces algues sont très représentées au sein des habitats aquatiques et des habitats tourbeux. En tant qu'espèces très caractéristiques et indicatrices, elles donneront des informations sur la qualité de l'eau de la RNR, et sur son acidité.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire, Conservatoire botanique national de Brest ou prestataire spécialisé

PERIODICITE

2021

PERIODE D'INTERVENTION**Méthodologie / Protocoles**

Le protocole sera débattu au début de l'année de l'étude (2021), de manière adaptée à chacun des groupes étudiés, et en fonction des habitats à privilégier.

Cette étude a pour objectif d'acquérir des données d'inventaire sur les Characées et les Bryophytes de la RNR, et d'analyser les cortèges qu'elles constituent. Elle doit permettre de mieux comprendre, à travers leur étude, les différents paramètres abiotiques du site (turfigénèse, qualité physico-chimique de l'eau, etc).

INDICATEURS DE RESULTATS

- Richesse spécifique
- Nombre d'espèces à forte valeur patrimoniale par habitat échantillonné
- Présentation des particularités écologiques des espèces patrimoniales relevées
- Préconisation de gestion à établir en conséquence

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Elaboration du cahier des charges, intégrations des données 1 jour / an à 450€

Réalisation de l'inventaire 5 550 €

Total par an **6 000 €****Total 2016-2027** **6 000 €****Répartition estimative des coûts de gestion**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire					450 €	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CBN Brest ou autre prestataire					5 550 €	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :					6 000 €	

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTRÔLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPÉRATION

En 2012, il a été effectué un premier inventaire des Chiroptères de la RNR. Cet inventaire a abouti à l'identification de 11 espèces sur le site dont plusieurs espèces cavicoles multipares, ce qui laissait présager la présence de colonies de reproduction à proximité. Parmi ces espèces, plusieurs sont visées par le Plan national d'actions en faveur des Chiroptères 2016-2025 (Tapiero 2016).

Dans cette perspective, il est proposé d'effectuer un nouvel inventaire des Chiroptères au cours de ce plan de gestion en ciblant particulièrement les espèces cavicoles de manière à savoir si des colonies de reproduction sont présentes dans la Réserve ou à proximité immédiate.

Tout comme l'opération RE 2, cet inventaire aura vocation à mettre en lumière l'intérêt des îlots forestiers au sein de la Réserve et permettra de produire des préconisations quant à sa gestion (concernant par exemple le maintien d'un certain nombre d'arbres à forte valeur écologique par hectare).

PERIMÈTRE CONCERNÉ PAR L'OPÉRATION

Ensemble de la RNR

MAÎTRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODE

Une année

PERIODE D'INTERVENTION

Mai – Juin – Juillet

Méthodologie / Protocoles

Afin de répondre aux objectifs de l'opération, plusieurs protocoles sont recommandés de manière à apporter divers éléments de connaissances complémentaires et nécessaires à la compréhension de ce groupe au sein de la Réserve :

1/ Une à trois captures de chauves-souris seront organisées par des personnes habilitées afin de pouvoir équiper certaines espèces (Murin de Bechstein prioritairement, Oreillard roux à défaut) d'un émetteur de manière à localiser ensuite par télémétrie les arbres gîtes où elles se reproduisent. Les individus équipés seront soit des femelles allaitantes (par mesure de précaution, il est déconseillé d'équiper des femelles gestantes) ou des juvéniles de l'année qui, généralement, sont encore fidèles à leur arbre gîte. Afin d'avoir un aperçu précis de la localisation des arbres gîtes et pour éviter que certains contre-temps (perte d'émetteur, émetteur non fonctionnel, etc.) influent sur les résultats, l'équipement de cinq individus est souhaité lors de cette étude.

2/ Parallèlement au protocole de radiotracking, un inventaire complet et précis des arbres à haute valeur biologique sera réalisé. Cet inventaire aura vocation à identifier les arbres à enjeux selon les critères cités dans la fiche technique biodiversité n°3 de l'ONF (ONF 2010). Chaque arbre inventorié sera géolocalisé, sa circonférence sera mesurée, son état sanitaire sera relevé et les caractéristiques de son intérêt biologique seront notées (trou de pic, fissures, cavité, présence attestée de Chauve-souris, etc.).

3/ Enfin, une étude acoustique est conseillée en complément. Celle-ci permettra de compléter la connaissance quant aux espèces présentes sur le site en inventoriant notamment les différentes strates de végétation présentes dans la Réserve à l'aide de d'enregistreurs automatiques de type SM 3 BAT®. Cet inventaire acoustique permettra déterminer les habitudes des différentes espèces de chauves-souris sur le site et identifier de potentielles espèces qui n'auraient pas été détectées lors de la première étude (Noctule de Leisler, Murin de Brandt, ...). Des parcours effectués à l'aide de détecteur à l'ultrason pourront être prospectés en complément pour permettre de définir grossièrement l'activité des différentes espèces présentes et leur utilisation de l'espace au sein de la Réserve.

INDICATEURS DE RESULTATS

- Richesse spécifique et comportement de chaque espèce dans la Réserve.
- Identification de nouvelles espèces non-référencées dans l'inventaire réalisée en 2012
- Localisation des colonies de reproduction des espèces cavicoles
- Inventaire des arbres gîtes potentiellement favorables à la reproduction des Chauves-souris
- Etude acoustique de l'occupation de l'espace par les espèces de Chauves-souris présentes

COÛTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Stagiaire pendant 6 mois	3 500 €
Accompagnement du stagiaire	7 jours / an à 450 €
Investissement (émetteurs télémétriques)	1000 €
Capture et suivi des individus équipés	4 jours / an à 450 €

Total par an 9 450 €

Total 2016-2027 9 450 €

Répartition estimative des coûts de gestion						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire (accompagnement du stagiaire)	3 150 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire ou prestataire extérieur (pour la capture des Chiroptères)	1 800 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Stagiaire et autres investissements	4 500 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :			..... 9 450 €			

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Suite à la découverte en 2012 du Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*), petit escargot protégé à l'échelle nationale, il semble pertinent de dresser un état des connaissances de cette espèce dans la Réserve. Cela va consister à cartographier sa répartition et établir précisément ses préférences écologiques sur le site. Par ailleurs, cela sera l'occasion d'inventorier l'ensemble des espèces de Mollusques présentes au sein de la Réserve.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire ou prestataire spécialisé

PERIODICITE

Une année

PERIODE D'INTERVENTION

Mars à octobre

Méthodologie / Protocoles

L'inventaire se décomposera comme suit :

- 5 jours de relevés sur le terrain.
- 2 jours de détermination des échantillons collectés et de saisie des données
- 2 jours de rédaction d'une note de synthèse répondant au cahier des charges fourni par le CEN Pays de la Loire.

INDICATEURS DE RESULTATS

- Répartition du *Vertigo moulinsiana* et préférences écologiques de l'espèce.
- Richesse spécifique
- Présentation des espèces remarquables autres que le Vertigo et de leurs particularités écologiques
- Préconisation de gestion en conséquence

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Elaboration du cahier des charges, intégrations des données.....	1 jour / an à 450 €
Etude du Vertigo	8 jours / an à 450 €
Total par an.....	4 050 €
Total 2016-2027	4 050 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	450 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire ou prestataire spécialisé	3 600 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						
4 050 €						

RE 6

Effectuer une veille naturaliste

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'EVALUATION DES OPERATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTROLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les différentes opérations réalisées au sein de la Réserve seront l'occasion de prospecter ponctuellement des groupes taxonomiques encore méconnus pour le site. Aussi, cette opération a pour objectif d'inciter ces recherches ponctuelles de manière à améliorer la connaissance naturaliste du site, et, peut-être, mettre en valeur de nouveaux enjeux en termes de patrimoine naturel.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

Méthodologie / Protocoles

Aucun protocole n'est établi pour la réalisation de cette opération. Celle-ci s'effectuera sous forme de récoltes ponctuelles de données au sein de la Réserve qui pourront ensuite être transmises pour identification aux spécialistes concernés. Les données rassemblées seront saisies sous SICEN.

L'ensemble des observations remarquables réalisées annuellement en dehors des SE et RE programmées devra être synthétisé dans le rapport d'activités..

INDICATEURS DE RESULTATS

-

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Total 2017-2028 0 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire et ONF						
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :				..... 0 €		

C.3.4.5 - Opérations de Pédagogie, information, animation, édition (PI)

Les actions pédagogiques ont pour but de faire connaître la RNR à grande échelle aussi bien au grand public qu'au monde scientifique au moyen de publication dans des revues spécialisées. Elles ont vocation à se répéter tout au long du plan de gestion.

Tableau XXXVV: Liste des opérations des Pédagogie, information, animation, édition et leurs priorités

LISTE DES OPERATIONS DE PEDAGOGIE, INFORMATION, ANIMATION, EDITION (PI)		Page	Priorité
PI 1	Sensibiliser et former le public aux enjeux écologiques et à la biodiversité grâce à la RNR	179	1
PI 2	Collecter des données météorologiques	180	1
PI 3	Diagnostiquer l'impact socio-économique de la Réserve	181	1
PI 4	Contribuer à améliorer la connaissance de la Réserve auprès des collectivités et des acteurs du territoire	182	1

OLT D

DEVELOPPER L'USAGE PEDAGOGIQUE DE LA RNR DE FAÇON STRUCTUREE, EN COHERENCE AVEC LES OBJECTIFS PATRIMONIAUX ET LA GESTION PAR PATURAGE.

Objectif opérationnel D.1

FAIRE CONNAITRE L'INTERET ET LE ROLE DE LA RNR AUX DIFFERENTS PUBLICS

CONTEXTE DE L'OPERATION

Du fait de sa faible superficie, de sa gestion agricole (fauche et pâturage) et du caractère sensible des espèces présentes, la RNR n'a pas vocation à être ouverte de manière constante au public. Afin de palier au mieux cette limite, le CEN Pays de la Loire propose d'organiser régulièrement des animations ou des visites de la RNR, à destination du grand public. Ces animations pourront s'articuler à des événements locaux, départementaux, régionaux (Semaine de la Nature) voire nationaux.

Par ailleurs, la RNR a vocation à être un espace de sensibilisation à la nature et au développement durable, notamment pour les publics scolaires (primaires à BTS).

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTISCEN Pays de la Loire
Structures spécialisées dans l'animation**PERIODICITE**

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

Déroulement

L'animation sur la RNR a vocation à se polariser autour d'événements locaux, régionaux et nationaux tels que : la Semaine de la Nature, la Nuit Internationale de la Chauve-souris, les Journées du Patrimoine, les Chantiers d'automne *etc.*

Réalisation d'animations adaptées au public local est aussi indispensable à mettre en place. Cela peut se traduire par des portes ouvertes annuelles de la Réserve, des animations en lien avec le patrimoine culturel local, le développement durable, *etc.*

Réalisation de formations aux étudiants en écologie pourra également être mise en place. Cela se traduit par des initiations aux suivis et à la gestion d'espaces naturels (initiation à la phytosociologie, la botanique, l'entomologie, *etc.*). Animations à destination des scolaires (notamment dans les écoles environnantes), en salle et sur la RNR, sur les thématiques suivantes : initiation à la nature, protection de la biodiversité, présentation de la RNR, *etc.*

INDICATEURS DE RESULTATS

- Nombre d'animations et de groupes de visiteurs, de chantiers bénévoles accueillis sur la RNR
- Nombre de participants

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Prestataires

Organisation de trois animations minimum par an à destination du grand public, encadrées et animées par un naturaliste du CEN :.....2 jours à 450 €

Réalisation d'animations auprès des scolaires ...1
500 €

Total par an.....900 €

Total 2016-2027.....10 800 €

Total 2016-202718 000 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Prestataires	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €
CEN Pays de la Loire	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						28 800 €

OLT C

ASSURER LE SUIVI ET L'ÉVALUATION DES OPÉRATIONS DE GESTION ET APPROFONDIR LES CONNAISSANCES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RNR

Objectif opérationnel C.1

ACCROITRE LE NIVEAU DE CONNAISSANCE SUR LA DIVERSITÉ BIOLOGIQUE DU SITE, TOUT EN ASSURANT UN CONTRÔLE DES GROUPES BIO-INDICATEURS POUR UN MEILLEUR SUIVI DES ACTIONS DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPÉRATION

Compte tenu des changements climatiques avérés de ces dernières années, cette variable semble de plus en plus importante à prendre en compte d'autant que les habitats de la Basse-Goulandière sont fortement influencés par les épisodes de pluie et de sécheresse.

De plus, les relevés météorologiques auront sans doute un intérêt pour interpréter certaines variations observées dans les différents suivis, en particulier les suivis de la flore et des invertébrés.

PERIMÈTRE CONCERNE PAR L'OPÉRATION

Lentilles tourbeuses

MAÎTRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESSENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

MÉTHODOLOGIE / PROTOCOLE

Plusieurs stations météorologiques sont installées à proximité de la Réserve pour différentes activités (maraîchage notamment). Ces dernières permettraient d'obtenir des données suffisamment précises pour être extrapolées à la Réserve.

Dans ce contexte, l'opération ciblera principalement à la collecte de ces données de manière semestrielle. Les variables suivantes seront à prioriser : température, pluviométrie et condensation. Dans la mesure du possible, la luminosité moyenne sera également capitalisée.

Dans le cas où aucun partenariat ne serait trouvé pour la collecte des données météorologiques, il pourra être envisagé l'achat de données auprès de la station Météo-France la plus proche.

RÉSULTATS ATTENDUS

- Variations des températures annuelles
- Pluviométrie
- Condensation moyenne
- Luminosité moyenne sur le site.

L'ensemble de ces données pourra ensuite être comparé inter-annuellement de manière à rendre compte plus précisément des conditions météorologiques que connaît la Réserve.

COÛTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Relevé semestriel.....	1 jour par an à 450 €
Achat de données.....	500 €
Total par an	450 €
Total 2016-2027.....	11 400 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	950 €	950 €	950 €	950 €	950 €	950 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	950 €	950 €	950 €	950 €	950 €	950 €
COÛT TOTAL DE 2017 A 2028 :						11 400 €

OLT D

DEVELOPPER L'USAGE PEDAGOGIQUE DE LA RNR DE FAÇON STRUCTUREE, EN COHERENCE AVEC LES OBJECTIFS PATRIMONIAUX ET LA GESTION.

Objectif opérationnel D.1

FAIRE CONNAITRE L'INTERET ET LE ROLE DE LA RNR AUX DIFFERENTS PUBLICS

CONTEXTE DE L'OPERATION

La Réserve de la Basse-Goulandière possède des intérêts socio-économiques identifiés notamment vis-à-vis de l'agriculture et de la sylviculture. Mais plusieurs études ont montré que que les espaces naturels et plus précisément les tourbières pouvaient avoir d'autres retombées positives, notamment sociologiques (Therville 2013) ou encore rendaient des services écosystémiques (zone d'expansion de crue, stockage du carbone dans la tourbe, etc.) (Bernard 2016). Toutefois, il est actuellement impossible de chiffrer ces éléments de manière à montrer la plus-value de la Réserve en la matière.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble du site

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEURS PRESENTIS

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

Deux années

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

L'objectif est d'établir un état des lieux complet des services que peut rendre la Réserve que ce soit sur le plan écosystémique, économique ou sociologique avec une estimation financière de ces services de manière à quantifier les intérêts de la Réserve.

Afin de réaliser cette étude, un stagiaire sera engagé pour une période de 6 mois. Ce diagnostic sera réalisé à deux reprises au cours du plan de gestion de manière effectuer une comparaison des résultats et voir s'il y a un gain dans ce domaine au cours des 12 années du plan de gestion.

RESULTATS ATTENDUS

Un rapport détaillé de l'ensemble des services qu'offre la Réserve sur différents plans sera produit à l'issu du stage. Ce rapport sera fourni en annexe du rapport d'activité, l'année de sa réalisation.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Stagiaire de 6 mois.....	3 600 €
Accompagnement salarié.....	5 jours à 450 €
Total par an	5 850 €
Total 2016-2027.....	11 700 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire					5 850 €	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
					5 850 €	
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						11 700 €

OLT D

DEVELOPPER L'USAGE PEDAGOGIQUE DE LA RNR DE FAÇON STRUCTUREE, EN COHERENCE AVEC LES OBJECTIFS PATRIMONIAUX ET LA GESTION.

Objectif opérationnel D.1

FAIRE CONNAITRE L'INTERET ET LE ROLE DE LA RNR AUX DIFFERENTS PUBLICS

CONTEXTE DE L'OPERATION

Bien que reconnue au sein de la Commune de Parigné-l'Evêque, la Réserve semble peu identifiée par les différents acteurs du territoire et notamment les collectivités territoriales. Cette opération a pour vocation de permettre une meilleure intégration du site dans le tissu local.

Cette action se traduira par des rencontres avec les collectivités locales (Communes voisines, Communauté de communes, etc.), les acteurs de l'environnement (chasseurs, randonneurs, etc.) ainsi que les acteurs économiques du secteur (carriers, agriculteurs). Cela pourrait permettre d'aboutir à des perspectives communes, des partenariats sur certains aspects liés à la gestion de la Réserve ou encore une meilleure implication de la structure gestionnaire dans l'élaboration des documents d'urbanisme des collectivités territoriales (SRCE, TVB, etc.).

Périmètre concerné par l'opération

Ensemble de la RNR

Maitre d'œuvre

CEN Pays de la Loire

Acteurs pressentis

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Au moins une réunion par an

PERIODE D'INTERVENTION

Toute l'année

METHODOLOGIE / PROTOCOLE

Au minimum une rencontre annuelle doit être mise en place afin de rencontrer l'ensemble des partenaires identifiés sur le territoire. Celle-ci pourra prendre la forme d'une visite sur le site pour évoquer les enjeux de conservation et de temps de rencontre visant à concilier les enjeux de chacun et envisager des opérations communes (de valorisation, de gestion, ...).

Selon les besoins des différents organismes conviés, le nombre de rencontres organisées pourra varier selon les années.

RESULTATS ATTENDUS

- Nombre de rencontres réalisées annuellement.
- Nombre de projets découlant de ces réunions.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Préparation et réalisation de rencontres annuelles..... 2 jours par an à 450 €

Total par an 900 €**Total 2016 – 2027** 13 200 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
CEN Pays de la Loire	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
COUT TOTAL DE 2016 A 2021						10 800 €

C.3.4.6 Opérations de Gestion administrative (AD)

Les opérations de gestion administrative sont les bases du bon déroulement du plan de gestion. Elles sont mises en place pour cadrer le travail du CEN et ainsi lui permettre de mieux évaluer l'état d'avancement du plan de gestion. Ces opérations permettent également de rendre compte aux différents partenaires des actions entreprises.

Tableau XXXVI: Liste des opérations de Gestion Administrative et leurs priorités

LISTE DES OPERATIONS DE GESTION ADMINISTRATIVE (AD)		Pages	Priorités
AD 1	Rechercher des partenariats financiers et réaliser les suivis comptables et administratifs	184	1
AD 2	Elaborer des conventions de gestion avec les gestionnaires associés ainsi que le réseau local	185	1
AD 3	Elaborer annuellement un rapport d'activités	186	1
AD 4	Réaliser un bilan intermédiaire du plan de gestion 2017-2022	187	1
AD 5	Evaluer les 12 années du plan de gestion 2017-2028	188	1
AD 6	Elaborer le plan de gestion 2029-2040	189	1
AD 7	Assurer une animation du réseau de gestionnaires conventionnés	190	1
AD 8	Préparer et animer le comité consultatif annuel	191	1

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE.

Objectif opérationnel
E.2

ASSURER LES MISSIONS DE GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE

CONTEXTE DE L'OPERATION

Un suivi administratif régulier est nécessaire au bon déroulement du plan de gestion. Le présent programme d'actions prévoit notamment la réalisation d'un budget prévisionnel pour chaque action.

De plus, afin que les opérations se déroulent de manière optimale, une recherche de financements sera réalisée chaque année et aura pour objectif de financer à hauteur de 50% les actions programmées.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

-

COÛTS ESTIMATIFS

Directeur des services de la commune. Montage budgétaire, suivi des devis et factures,.....15h par an à 42 € de l'heure soit 630 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Commune	630 €	630 €	630 €	630 €	630 €	630 €	
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
	630 €	630 €	630 €	630 €	630 €	630 €	
COÛT TOTAL DE 2017 A 2028 :					7 560 €	

Elaborer des conventions de gestion avec les gestionnaires associés ainsi que le réseau local

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIERE.

Objectif opérationnel
E.2

ASSURER LES MISSIONS DE GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIERE

CONTEXTE DE L'OPERATION

Les conventions liant le propriétaire de la RNR et les gestionnaires sont caduques. Afin d'assurer une mise en œuvre efficace du plan de gestion, il est proposé d'en élaborer de nouvelles, qui tiendront notamment compte des modifications apportées par le nouveau plan de gestion et les nouveaux statuts du CEN Pays de la Loire.

Cette convention pourra prendre la forme d'un bail emphytéotique entre la Commune et le Conservatoire.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

ENSEMBLE DE LA RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

-

INDICATEURS DE RESULTATS

Production et signature d'une nouvelle convention de gestion entre le CEN Pays de la Loire, la Commune et l'ONF en 2017.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Préparation, concertation, élaboration et rédaction 5 jours par an à 450 €

Total 2017-2028 **675 €**

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	2 250 €					
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :2 250 €						

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE.

Objectif opérationnel E.1

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Le CEN Pays de la Loire élabore chaque année un rapport d'activités qui présente le déroulement de l'ensemble des opérations menées dans l'année, les problèmes qui ont pu être rencontrés ainsi que le prévisionnel financier de l'année n+1. Ce document est ensuite présenté à la région et au comité consultatif pour validation.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

ENSEMBLE DE LA RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

-

MISE EN ŒUVRE

Chaque fin d'année, un rapport détaillant les bilans des actions de suivis, de gestion et de valorisation sera remis aux membres du comité consultatif, dans le but d'être discuté collectivement. Il sera complété par un compte des résultats financiers, ainsi que d'un budget prévisionnel pour l'année à venir.

INDICATEURS DE RESULTATS

Production d'un rapport d'activité annuel et transmission aux membres du comité consultatif

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Bilan des activités de l'année sur la RNR, analyse des résultats, des moyens mis en œuvre, projection de l'année à venir (budgétisation) et rédaction du rapport **5 jours par an à 450 €**

Total par an **2 250 €**

Total 2016-2027 **27 000 €**

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	2 250 €	2 250 €	2 250 €	2 250 €	2 250 €	2 250 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	2 250 €	2 250 €	2 250 €	2 250 €	2 250 €	2 250 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						27 000 €

Réaliser un bilan intermédiaire des opérations réalisées du plan de gestion 2017 – 2028

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIERE.

Objectif opérationnel E.1

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Comme le prévoit la réglementation relative à la mise en place de RNR, le plan de gestion couvre une période de 12 ans, à l'issue de laquelle il doit être évalué. A mi-parcours, en 2022 dans le cas présent, une évaluation intermédiaire est à envisager afin de faire un bilan de l'état d'avancement des différentes opérations programmées.

Un document prévisionnel pour 2022 –2028 permettra de réajuster certaines actions (sur le plan technique ou budgétaire), dans le cas où celles-ci se révéleraient inadaptées, ou ne permettraient pas d'atteindre les objectifs opérationnels en 2028.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Intervention unique

PERIODE D'INTERVENTION

Septembre à décembre

MISE EN ŒUVRE

Chacune des opérations du plan de gestion sera évaluée indépendamment selon les critères d'évaluation et les indicateurs de résultats définis dans le présent plan de gestion. L'apport de nouvelles connaissances, l'impact des opérations et la stratégie globale de gestion seront discutés au regard des objectifs assignés. La cohérence et la pertinence des objectifs opérationnels seront également mesurées. Enfin, un bilan des moyens financiers, matériels et humains mobilisés sera dressé.

INDICATEURS DE RESULTATS

Production d'un bilan intermédiaire 2017 – 2022 et d'un document prévisionnel 2023 - 2028

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Bilan des 6 premières années de mise en œuvre du PDG, analyse et ajustement du programme d'action et/ou du budget prévisionnel pour 2019 – 2021, élaboration et rédaction du bilan 2017 – 2022 et du prévisionnel 2023 - 2028... **15 jours en 2022 à 450 €**

Total en 2022 6 750 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
						6 750 €
CEN Pays de la Loire	2023	2024	2025	2026	2027	2028
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						6 750 €

AD 5

Evaluer les 12 années du plan de gestion 2017 - 2028

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE.

Objectif opérationnel
E.1

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Comme le prévoit la réglementation relative à la mise en place de RNR, le plan de gestion couvre une période de 12 ans, à l'issue de laquelle l'ensemble des opérations programmées doit être évalué de manière à estimer la pertinence de chacune par rapport aux résultats qui cela a produit.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Intervention unique

PERIODE D'INTERVENTION

2028

MISE EN ŒUVRE

Chacune des opérations du plan de gestion sera évaluée indépendamment selon les critères d'évaluation et les indicateurs de résultats définis dans le présent plan de gestion. L'apport de connaissances, l'impact des opérations et la stratégie de gestion seront discutés au regard des objectifs assignés. La cohérence et la pertinence des objectifs opérationnels seront également mesurées. Enfin, un bilan des moyens financiers, matériels et humains mobilisés sera dressé.

INDICATEURS DE RESULTATS

Production du bilan final du plan de gestion 2017 – 2028, selon le guide méthodologique (ATEN) en vigueur à la fin de la dernière année de l'actuel plan de gestion ou au premier trimestre de l'année qui suit.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Bilan des 12 années du PDG, analyse des résultats, de l'efficacité du programme d'action et des moyens mis en œuvre, élaboration et rédaction du

document.....20 jours en 2028 à 450 €

Total en 2028.....9 000€

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire						
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
						9 000€
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :9 000 €						

AD 6

Elaborer le plan de gestion 2029 – 2040

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIERE.

Objectif opérationnel
E.1

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION

CONTEXTE DE L'OPERATION

Suite à son évaluation, le présent plan de gestion a vocation à être reconduit pour une nouvelle période 12 ans. Un nouveau plan de gestion sera alors à élaborer en adaptant les opérations en fonction des résultats de l'évaluation. De plus, ce dernier pourra être réfléchi à une échelle plus large en réalisant par exemple un plan de gestion multi-sites.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

ACTEUR PRESENTI

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Intervention unique

PERIODE D'INTERVENTION

2028/2029

MISE EN ŒUVRE

Réactualisation du diagnostic du site.

Organisation de groupes de travail, concertation avec les acteurs de la RNR et les financeurs.

Elaboration, rédaction et budgétisation d'un nouveau programme d'actions.

INDICATEURS DE RESULTATS

Production du 3^{ème} plan de gestion de la RNR : diagnostic et programme d'actions sur 12 ans en 2028-2029, selon les guides méthodologiques de gestion alors en vigueur.

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Partenaires, définition et budgétisation du nouveau programme d'actions, rédaction des documents **30 jours en 2028 à 450 €**

Total en 202813 500 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire						
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
						13 500 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :13 500 €						

AD 7

Assurer une animation du réseau de gestionnaires conventionnés

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE.

Objectif opérationnel
E.2

ASSURER LES MISSIONS DE GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE

CONTEXTE DE L'OPERATION

Etablir un cadre contractuel entre la Commune, l'ONF, l'organisme de gestion-conservatoire et l'agriculteur-gestionnaire.

Mise en œuvre de l'ensemble des opérations selon les orientations du plan de gestion. Animation de plusieurs réunions dans l'année afin de faire le point entre la commune, l'ONF et le gestionnaire sur les actions de l'année.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

ENSEMBLE DE LA RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

-

INDICATEURS DE RESULTATS

- Tenue d'une réunion en début d'année pour fixer les actions à réaliser
- Tenue d'une réunion à mi-parcours pour faire le point sur l'avancement des opérations
- Tenue d'une réunion en fin d'année afin de valider les actions faites et préparer le rapport d'activités

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Préparation, concertation, élaboration et rédaction..... 1,5 jours par an à 450 €

Total 2017-2028 8 100 €

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €	675 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						7 740 €

AD 8

Préparer et animer le comité consultatif annuel

OLT E

ASSURER LES MISSIONS D'ÉVALUATION DU PLAN DE GESTION AINSI QUE LA GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE.

Objectif opérationnel
E.2

ASSURER LES MISSIONS DE GESTION ADMINISTRATIVE, COMPTABLE ET FINANCIÈRE

CONTEXTE DE L'OPERATION

Le Comité consultatif se réunit une à deux fois par an pour effectuer un bilan des opérations réalisées au cours de l'année (et présentés sous la forme du rapport d'activités) et discuter de différentes perspectives de la Réserve (animation, valorisation, gestion, connaissance, etc.) pour les années suivantes. Ces réunions qui ont pour objectif de permettre le dialogue entre les différents acteurs de la réserve seront animées par la structure gestionnaire du site.

PERIMETRE CONCERNE PAR L'OPERATION

Ensemble de la RNR

MAITRE D'ŒUVRE

CEN Pays de la Loire

PERIODICITE

Annuelle

PERIODE D'INTERVENTION

-

MISE EN ŒUVRE

La Région Pays de la Loire et le CEN Pays de la Loire inviteront les membres du Comité consultatif à se réunir. Le CEN Pays de la Loire prépare les documents nécessaires (impression de rapports d'activités), animera la réunion et établira un compte-rendu (finalisé et validé par la Région). Ce compte-rendu sera envoyé à tous les membres. Le CEN pourra également être amenés à présenter une problématique particulière sur le terrain.

INDICATEURS DE RESULTATS

Organisation et animation d'une réunion du Comité consultatif par an
Production et transmission d'un compte-rendu pour chacune de ces réunions

COUTS ESTIMATIFS

CEN Pays de la Loire

Organisation et préparation de la réunion, des supports de présentation, rédaction du compte-rendu du Comité consultative

2 jours par an à 450 €

Total par an **900 €**

Total 2017-2028 **10 800 €**

Répartition estimative des coûts de gestion

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
CEN Pays de la Loire	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €	900 €
COUT TOTAL DE 2017 A 2028 :						10 800 €

C.4 - LA PROGRAMMATION DU PLAN DE GESTION

C.4.1 - LE PLAN DE TRAVAIL SUR 12 ANS

Tableau XXXVIII : Plan de travail sur 12 ans

OPERATION	ANNEES												PERIODE	PERIODICITE	MAITRISE D'ŒUVRE	TOTAL	PRIORITE
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028					
TU 1													Été	Unique	CEN PdL	1 800 €	1
TU 2													Automne	Unique	CEN PdL	32 300 €	1
TE 1													Fin d'été	Annuelle	CEN PdL	17 700 €	1
TE 2													Septembre à Décembre	Annuelle	CEN PdL	8 100 €	1
TE 3													Automne	Annuelle	CEN PdL	18 800 €	1
TE 4													Automne	Annuelle	CEN PdL	22 200 €	1
TE 5													Automne-Hiver	Annuelle	CEN PdL	32 100 €	1
TE 6													Automne	Annuelle	CEN PdL	20 800 €	2
TE 7													Automne	Annuelle	CEN PdL	18 900 €	1
TE 8													Automne	Annuelle	CEN PdL	4 950 €	1
TE 9													Année		ONF	0 €	1
SE 1													Printemps	Annuelle	CEN PdL	29 700 €	1
SE 2													Avril à septembre	Ponctuelle	CEN PdL	8 100 €	1
SE 3													Avril à septembre	Annuelle	CEN PdL	21 600 €	1
SE 4													Mai à août	Annuelle	CEN PdL	18 900 €	1

OPERATION	ANNEES												PERIODE	PERIODICITE	MAITRISE D'ŒUVRE	TOTAL	PRIORITE
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028					
SE 5													Mai à août	Annuelle	CEN PdL	20 250 €	1
SE 6													Avril à octobre	Annuelle	CEN PdL	9 450 €	1
SE 7													Avril à octobre	Annuelle	CEN PdL	8 100 €	1
SE 8													Avril à octobre	Annuelle	CEN PdL	6 525 €	2
SE 9													Mai à septembre	Bisannuel	CEN PdL	16 200 €	1
SE 10													Année	Une fois par an	CEN PdL	12 425 €	1
RE 1													Toute l'année	Deux années	CEN PdL	28 150 €	1
RE 2													Avril à octobre	Deux années	CEN PdL	14 000 €	2
RE 3													Avril à octobre	Unique	CEN PdL	6 000 €	1
RE 4													Avril à octobre	Unique	CEN PdL	5 175 €	2
RE 5													Année	Unique	CEN PdL	4 050 €	1
RE 6													Année	Annuel	CEN PdL	0 €	2
PI 1													Année	Plusieurs fois par an	CEN PdL	28 800 €	1
PI 2													Année	Plusieurs fois par an	CEN PdL	11 400 €	1
PI 3													Année	Plusieurs fois par an	CEN PdL	11 700 €	1
PI 4													Année	Plusieurs fois par an	CEN PdL	10 800 €	1
AD 1													Année	Annuelle	CEN PdL	7 560 €	1
AD 2													Année	Unique	CEN PdL	2 250 €	1

OPERATION	ANNEES												PERIODE	PERIODICITE	MAITRISE D'ŒUVRE	TOTAL	PRIORITE
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028					
AD 3													Année	Annuelle	CEN PdL	27 000 €	1
AD 4													Année	Unique	CEN PdL	6 750 €	1
AD 5													Année	Unique	CEN PdL	9 000 €	1
AD 6													Année	Unique	CEN PdL	13 500 €	1
AD 7													Année	Annuelle	CEN PdL	7 740 €	1
AD 8													Année	Annuelle	CEN PdL	10 800 €	1

C.4.2 - LA PROGRAMMATION INDICATIVE DES MOYENS FINANCIERS

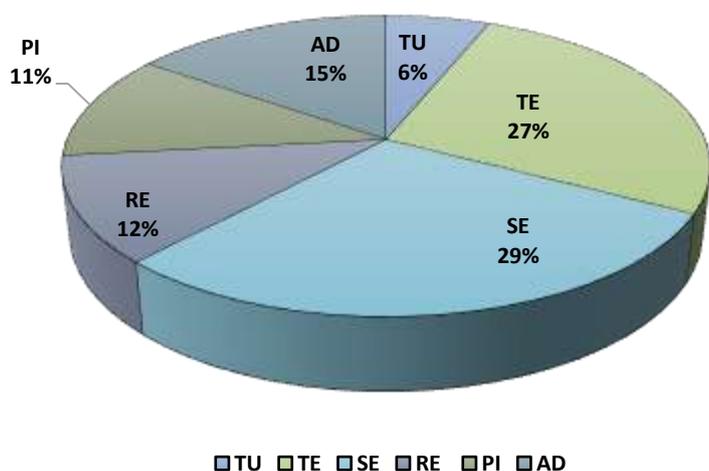
Le CEN Pays de la Loire effectuera l'essentiel des opérations inscrites au plan de gestion en régie en mobilisant son équipe salariée. Le reste sera confié à des différents prestataires.

Les tableaux ci-dessous détaillent la programmation indicative des moyens financiers. Le diagramme ci-dessous reprend les différents éléments financiers programmés sur les 12 ans par grand types d'actions et dresse le bilan de la répartition des dépenses sur la période 2017-2028.

Tableau XXXVIII : Répartition financière globale annuelle

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
Prestataires	11 880 €	35 430 €	34 330 €	16 330 €	7 830 €	7 830 €	113 630 €
CEN Pays de la Loire	34 475 €	36 500 €	29 525 €	28 400 €	35 975 €	40 575 €	201 175 €
ONF			7 500 €				7 500 €
Total par années	46 355 €	71 930 €	71 355 €	44 730 €	43 805 €	48 405 €	326 580 €
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total
Prestataires	9 830 €	7 830 €	14 830 €	7 830 €	7 830 €	7 830 €	55 980 €
CEN Pays de la Loire	24 800 €	21 200 €	20 750 €	23 900 €	29 300 €	50 250 €	170 200 €
Total par années	34 630 €	29 030 €	35 580 €	31 730 €	37 130 €	58 080 €	226 180 €
Budget total 2017 - 2028							
Prestataires (services techniques de la commune + entreprises spécialisées + chantier d'insertion)							169 610 €
CEN Pays de la Loire							375 650 €
ONF							7 500 €
Total							552 760 €

Répartition des dépenses par types d'opérations sur 2016-2027



Opérations	2017-2028
TU	34 100 €
TE	146 850,00 €
SE	161 150,00 €
RE	63 000,00 €
PI	62 700,00 €
AD	84 960,00 €

	Prévisionnel
Coût total	552 760 €
Coût par année	46 063,33 €
Coût par hectare	14 662,07 €
Coût par hectare et par année	1 221,84 €

	2017			2018			2019				2020			2021			2022		
	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	ONF	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total
TU 1	900 €	900 €	1 800 €			- €													
TU 2			- €			- €	1 800,00 €	23 000 €	7 500 €	32 300 €									
TOTAL TU	900 €	900 €	1 800 €	- €	- €	- €	1 800 €	23 000 €	7 500 €	32 300 €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TE 1	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €		1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €
TE 2	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €			675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €
TE 3	900 €	500 €	1 400 €	900 €	2 500 €	1 400 €	900 €	500 €		1 400 €	900 €	500 €	1 400 €	900 €	500 €	1 400 €	900 €	500 €	1 400 €
TE 4	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €		1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €
TE 5	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €		2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €
TE 6	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	3 000 €		3 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €
TE 7	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €		1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €
TE 8			- €	450 €		450 €	450 €			450 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €
TE 9	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL TE	5 700 €	5 700 €	11 325 €	6 075 €	7 700 €	13 775 €	6 075 €	5 700 €		11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €
SE 1	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €			2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €
SE 2			- €			- €				- €			- €			- €	4 050 €		4 050 €
SE 3	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €	1 800 €			1 800 €	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €
SE 4				3 150 €		3 150 €				3 150 €	3 150 €		3 150 €			3 150 €	3 150 €		3 150 €
SE 5	3 375 €		3 375 €	3 375 €		3 375 €	3 375 €			3 375 €	3 375 €		3 375 €	3 375 €		3 375 €	3 375 €		3 375 €
SE 6	1 800 €		1 800 €	450 €		450 €	450 €			450 €	1 800 €		1 800 €	450 €		450 €	450 €		450 €
SE 7				900 €	1 500 €	900 €	3 600 €	1 500 €		3 600 €	900 €	1 500 €	- €			- €			- €
SE 8	1 125 €		1 125 €	1 125 €		1 125 €				- €	1 575 €		1 575 €			- €	2 700 €		2 700 €
SE 9	2 700 €		2 700 €				2 700 €			2 700 €				2 700 €		2 700 €			
SE 10				675 €		675 €	675 €			675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		3 175 €
TOTAL SE	13 275 €		13 275 €	13 950 €	1 500 €	15 450 €	15 075 €	1 500 €		16 575 €	15 750 €	1 500 €	17 250 €	11 475 €	- €	11 475 €	21 175 €	- €	21 175 €
PI 1	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €		2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €
PI 2	950 €		950 €	950 €		950 €	950 €			950 €	950 €		950 €	950 €		950 €	950 €		950 €
PI 3			- €			- €				- €			- €	5 850 €		5 850 €			- €
PI 4	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €			900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €
TOTAL PI	2 750 €	1 500 €	4 250 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €	2 750 €	1 500 €		4 250 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €	8 600 €	1 500 €	10 100 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €
RE 1	1 800 €	3 150 €	4 950 €	450 €	24 100 €	24 550 €				- €			- €			- €			- €
RE 2			- €			- €				- €		7 000 €	7 000 €			- €			- €

RE 3			- €			- €				- €			- €	6 000 €		6 000 €			- €
RE 4			- €	9 450 €		9 450 €				- €			- €			- €			- €
RE 5	4 050 €		4 050 €							- €			- €			- €			- €
RE 6	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL RE	5 850 €	3 150 €	9 000 €	9 900 €	24 100 €	29 725 €	-	- €		2 700 €	- €	7 000 €	7 000 €	6 000 €	- €	6 000 €	- €	- €	- €
AD 1		630 €	630 €		630 €	630 €		630 €		630 €		630 €	630 €		630 €	630 €		630 €	630 €
AD 2	2 250 €		2 250 €			- €				- €			- €			- €			- €
AD 3	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €			2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €
AD 4			- €			- €				- €			- €			- €	6 750 €		6 750 €
AD 5			- €			- €				- €			- €			- €			- €
AD 6			- €			- €				- €			- €			- €			- €
AD 7	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €			675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €
AD 8	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €			900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €
TOTAL AD	6 075 €	630 €	6 705 €	3 825 €	630 €	4 455 €	3 825 €	630 €		4 455 €	3 825 €	630 €	4 455 €	3 825 €	630 €	4 455 €	10 575 €	630 €	11 205 €

Tableau XXXIX : Budget opérationnel par opérations et par années

	2023			2024			2025			2026			2027			2028		
	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total	CEN Pays de la Loire	Prestation	Total
TU 1																		
TU 2																		
TOTAL TU																		
TE 1	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €	450 €	800 €	1 250 €
TE 2	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €
TE 3	900 €	500 €	1 400 €	900 €	500 €	3 400 €	900 €	500 €	1 400 €	900 €	500 €	1 400 €	900 €	500 €	1 400 €	900 €	500 €	1 400 €
TE 4	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €	1 350 €	500 €	1 850 €
TE 5	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €	675 €	2 000 €	2 675 €
TE 6	900 €	3 000 €	3 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €	900 €	1 000 €	1 900 €
TE 7	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €	675 €	900 €	1 575 €
TE 8	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €
TE 9	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL TE	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €	6 075 €	5 700 €	11 775 €
SE 1	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €	2 475 €		2 475 €
SE 2			- €			- €			- €			- €			- €	4 050 €		4 050 €
SE 3	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €	1 800 €		1 800 €			1 800 €
SE 4				3 150 €		3 150 €				3 150 €		3 150 €				3 150 €		3 150 €
SE 5			- €			- €			- €			- €			- €			- €
SE 6	1 800 €		1 800 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €	450 €		450 €
SE 7	2 700 €		2 700 €			- €			- €			- €	2 700 €		2 700 €			- €
SE 8			- €			- €			- €	2 700 €		2 700 €			- €			- €
SE 9	2 700 €		2 700 €				2 700 €		2 700 €				2 700 €		2 700 €			
SE 10	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	3 175 €		3 175 €
TOTAL SE	12 150 €	- €	12 150 €	8 550 €	- €	8 550 €	8 100 €	- €	8 100 €	11 250 €	- €	11 250 €	10 800 €	- €	10 800 €	15 100 €	- €	15 100 €
PI 1	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €	900 €	1 500 €	2 400 €
PI 2	950 €		950 €	950 €		950 €	950 €		950 €	950 €		950 €	950 €		950 €	950 €		950 €
PI 3			- €			- €			- €			- €	5 850 €		5 850 €			- €
PI 4	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €
TOTAL PI	2 750 €	1 500 €	4 250 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €	8 600 €	1 500 €	10 100 €	2 750 €	1 500 €	4 250 €
RE 1			- €						- €									- €
RE 2			- €					7 000 €	7 000 €									- €
RE 3			- €						- €									- €

RE 4			- €						- €									- €
RE 5			- €						- €									- €
RE 6	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €	- €
TOTAL RE	-	- €	- €				- €	7 000 €	7 000 €							-	- €	-
AD 1		630 €	630 €		630 €	630 €		630 €	630 €		630 €	630 €		630 €	630 €		630 €	630 €
AD 2			- €			- €			- €			- €			- €			- €
AD 3	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €	2 250 €		2 250 €
AD 4			- €			- €			- €			- €			- €			- €
AD 5			- €			- €			- €			- €			- €	9 000 €		9 000 €
AD 6			- €			- €			- €			- €			- €	13 500 €		13 500 €
AD 7	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €	675 €		675 €
AD 8	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €	900 €		900 €
TOTAL AD	3 825 €	630 €	4 455 €	3 825 €	630 €	4 455 €	3 825 €	630 €	4 455 €	3 825 €	630 €	4 455 €	3 825 €	630 €	4 455 €	26 325 €	630 €	26 955 €

CONCLUSION

La re-labellisation des Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière en Réserve naturelle régionale sera mise en œuvre en s'appuyant sur ce second plan de gestion, qui propose un programme d'actions budgétisé.

Ce document constitue une référence pour le gestionnaire, qui y trouvera un guide méthodologique de mise en œuvre des actions de restauration, gestion, suivi, sensibilisation et administration du site, déclinées année par année de 2017 à 2028.

Les membres du Comité consultatif de gestion pourront l'utiliser pour évaluer la gestion mise en œuvre et juger de l'atteinte des objectifs initiaux.

Ce plan de gestion constituera également une source d'informations riche pour la RNR, dans laquelle tous pourront trouver les informations et les connaissances nécessaires à la gestion et la compréhension du site.

Au-delà de l'outil technique, ce plan de gestion se veut être un élément fédérateur de tous les acteurs impliqués dans la conservation de la RNR. Il a été élaboré en ayant soin de valoriser les savoirs acquis par chacun depuis 20 ans. Gageons qu'il s'agisse d'un terreau particulièrement favorable à la conservation de la nature des bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière. Souhaitons également que l'action menée sur la RNR serve d'appui au développement plus large d'actions de gestion conservatoire du patrimoine naturel en région Pays de la Loire.

TABLES DES FICHES ACTIONS

TU 1 - Aménager un cheminement dans la tourbière pour faciliter sa découverte par les différents publics _____	137
TU 2 - Restaurer par coupe forestière le secteur sud du bas-marais _____	139
TE 1 - Faucher tardivement avec exportation les prairies para-tourbeuses _____	142
TE 2 - Pâture tardivement et de manière extensive les habitats tourbeux et para-tourbeux _____	144
TE 3 - Entretenir par débroussaillage manuel les zones non gérées mécaniquement _____	145
TE 4 - Entretenir les secteurs de landes sèches _____	147
TE 5 - Contrôler et entretenir le linéaire de clôtures et les infrastructures nécessaires au pâturage _____	149
TE 6 - Entretenir le patrimoine bocager _____	151
TE 7 - Assurer une gestion des populations d'espèces invasives _____	153
TE 8 - Maintenir un gradient de végétation sur les zones étrépagees _____	154
TE 9 - Accompagner la production d'un plan d'aménagement forestier respectant les préconisations du plan de gestion de la RNR _____	156
SE 1 - Suivre l'évolution phytosociologique des habitats naturels _____	158
SE 2 - Actualiser la cartographie des habitats _____	160
SE 3 - Suivre l'évolution des populations de végétaux remarquables _____	161
SE 4 - Suivre l'évolution des populations de Lépidoptères Rhopalocères _____	162
SE 5 - Suivre la recolonisation végétale et animale des bandes d'étrépage _____	164
SE 6 - Surveiller les espèces allochtones dans la RNR _____	166
SE 7 - Actualiser les connaissances de l'avifaune nicheuse _____	167
SE 8 - Actualiser les connaissances herpétologiques et batrachologiques _____	169
SE 9 - Suivre le cortège d'Orthoptères _____	171
SE 10 - Suivre les piézomètres _____	173
RE 1 - Réaliser un diagnostic fonctionnel de la tourbière de la Basse-Goulandière _____	175
RE 2 - Poursuivre l'inventaire des Coléoptères saproxyliques dans l'îlot de sénescence _____	176
RE 3 - Effectuer un inventaire des Bryophytes et des Charophytes de la Réserve _____	178
RE 4 - Actualiser l'inventaire des Chiroptères de la RNR et localiser les arbres gîtes potentiels de reproduction _____	179
RE 5 - Etudier la répartition et l'écologie du Vertigo de Des Moulins ainsi que le cortège de Mollusques associé _____	181
RE 6 - Effectuer une veille naturaliste _____	182
PI 1 - Sensibiliser et former les publics aux enjeux écologiques et à la biodiversité grâce à la RNR _____	184
PI 2 - Collecter des données météorologiques _____	185
PI 3 - Diagnostiquer l'impact socio-économique de la Réserve _____	186
PI 4 - Contribuer à améliorer la connaissance de la Réserve auprès des collectivités et des acteurs du territoire _____	187
AD 1 - Rechercher des partenariats financiers et réaliser les suivis comptables et administratifs _____	189
AD 2 - Elaborer des conventions de gestion avec les gestionnaires associés ainsi que le réseau local _____	190
AD 3 - Elaborer annuellement le rapport d'activités _____	191
AD 4 - Réaliser un bilan intermédiaire des opérations réalisées du plan de gestion 2017 – 2028 _____	192
AD 5 - Evaluer les 12 années du plan de gestion 2017 - 2028 _____	193
AD 6 - Elaborer le plan de gestion 2029 – 2040 _____	194
AD 7 - Assurer une animation du réseau de gestionnaires conventionnés _____	195
AD 8 - Préparer et animer le comité consultatif annuel _____	196

BIBLIOGRAPHIE

- Aguilar (d') & Dommanget JL. 1998.** *Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux et Niestlé S.A., Lausanne (Switzerland). Paris, 2ème édition, 463p.
- ATEN 2015.** *Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels*. Cahiers techniques n°88 : 135p
- Aubineau J. 2003,** *Typologie et caractérisation des haies*. ONCFS
- Baize D. & Girard MC. (coord.) 2008.** *Référentiel pédologique 2008 Association française pour l'étude du sol (AFES)*. Ed. Quae Versailles. 435p.
- Barnouin T., Soldati F. & Noblecourt T. 2015.** *Echantillonnage des Coléoptères saproxyliques de la RNR du bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière, Année 2015*. Laboratoire National d'Entomologie Forestière 29p.
- Bécan R. & Banasiak 2015** *Inventaire et cartographie des Papillons de jour de la Sarthe (2010-2014) (Lépidoptères Rhopalocères et Zygaenidae)*. 109p.
- Bellman H. & Luquet G. 1995.** *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé Lausanne – Paris, 383p.
- Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001.** « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.
- Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002.** « Cahiers d'habitats » Natura 2000. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. MATE/MAP/ MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.
- Bernard G. 2016** *Panorama des services écosystémiques des tourbières en France. Quels enjeux pour la préservation et la restauration de ces milieux naturels ?* Pôle-relais tourbières – FCEN, 47p.
- Bissardon M. & Guibal L. 2003.** *CORINE biotopes. Version originale des types d'habitats français*. ENGREF et ATEN, 179 p.
- Bournerias M., Arnal G. & Bock C. 2001.** *Guide des groupements végétaux de la région parisienne*, Belin, 640p.
- Brindejonc O., Geslin J., Guitton H., Hunault G., Lacroix P., Le Bail J., Poncet L. & Thomassin G. 2008** *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. CBN Brest / CBNBP pour la Région Pays de la Loire. 51p + annexes.
- Brustel H. 2001.** *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Perspectives pour la conservation du patrimoine naturel*. Thèse de Doctorat de l'Institut National Polytechnique de Toulouse (Spécialité : Sciences Agronomiques), 306 p.
- Catteau E., Duhamel F., Baliga M.-F., Basso F., Bedouet F., Cornier T., Mullie B., Mora F., Toussaint B. & Valentin B., 2009.** *Guide des végétations des zones humides de la Région Nord-Pas de Calais*. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 632 p. Bailleul.
- Chereau L. (coord.) 2009.** *Réserve naturelle régionale des anciennes carrières d'Orival : Plan de gestion 2010 – 2018*. Rapport réalisé par le Conservatoire fédératif des espaces naturels de Basse-Normandie pour le compte de la Région Basse-Normandie. 182p.
- Claude J-F. 2008.** *Contribution à l'inventaire des Longicornes de la Sarthe (Coleoptera Cerambycidae)*. L'Entomologiste, tome 64, 2008, n° 4 : 239 – 245
- Commission européenne DG Environnement 2007** *Interpretation manual of european union habitats*. Version EUR27, 142p.
- Conservatoire Botanique National de Brest 2016.** *Guide des végétations humides et aquatiques en Pays de la Loire*. <http://www.cbnbrest.fr/guidezh-pdl/index.html>
- Conservatoire Botanique National de Brest 2007.** *Référentiel typologique des habitats terrestres de Bretagne, de Basse-Normandie et des Pays de la Loire*. Version du 1er juin 2007. Site internet du CBNB.
- Conservatoire d'espaces naturels de la Sarthe 2013.** *Bilan intermédiaire du plan de gestion 2010 – 2015 pour la période 2010 – 2013, Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière*. Pour la région Pays de la Loire. 68p.
- Conservatoire du patrimoine naturel sarthois 2010.** *Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière, Plan de gestion 2010-2015. Première partie : présentation et enjeux*. 217p.
- Conservatoire du patrimoine naturel sarthois 2010.** *Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière, Plan de gestion 2010-2015. Deuxième partie : Objectifs et proposition d'action*. 65p.
- Conseil Général de la Sarthe 2007** *Fiche d'évaluation des haies*. 2p.
- Coste H. 1990** *Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes*. Paris, 3 vol. (1900-1906).
- Crassous C. & Karas F. 2007** *Guide de gestion des tourbières et marais alcalins des vallées alluviales de France septentrionale*. Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels, Pôle-relais tourbières, 203p.
- CSRPN & DREAL des Pays de la Loire 1999** *Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de la Loire établie par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (1999). Espèces animales*.
- CSRPN & DREAL des Pays de la Loire 1999** *Liste régionale indicative des espèces déterminantes en Pays de la Loire établie par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (1999). Espèces végétales*.

- Defaut B. 2010** *La pratique de l'entomocénologie. 1. Elaboration du système syntaxonomique*. Matériaux orthoptérique et entomocénologie, Vol. 14, p77-91
- Delassus L. & Magnanon S. (coord.) 2011.** *Classification physionomique et phytosociologique des végétations de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire*. 266p.
- Dijkstra K.-DB. & Lewington R. 2007.** *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 320p.
- Dortel F., Magnanon S. & Brindejone O., 2015.** *Liste rouge de la flore vasculaire des Pays de la Loire – Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN : Document validé par l'UICN le 21/10/2015 et par le CSRPN le 26/11/2015*. DREAL Pays de la Loire / Région des Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 53p. & annexes.
- Dortel F., Lacroix P., Le Bail J., Geslin J., Magnanon S. & Vallet J. 2013** *Liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire*. Conservatoire botanique national de Brest. 38p.
- Doucet G. 2011** *Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France*. Ed. Société française d'odonatologie
- Duguet R. & Melki F. 2003** *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France), 480p.
- Dujin A., Maresca B., Mordret X. & Picard R. 2008** *La valeur économique et sociale des espaces naturels protégés*. Cahier de recherche n° 247, 103p.
- Dupieux N. 1998** *La gestion conservatoire des tourbières de France, premiers éléments scientifiques et techniques ; Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels*, 244p.
- Foucault B. (de) 1984** *Systémique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises*. Thèse. Rouen. 675p.
- Fournier P. 1947** *Les quatre flores de France*. Editions Lechevalier, 1104p.
- Fournier E. 1999** *Espaces Naturels Sensibles. Département de la Sarthe. Étude partielle n°1. Sélection, hiérarchisation et délimitation de 37 sites*, 103p. + annexes. Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois, Conseil Général de la Sarthe.
- Fournier E. 1999** *Inventaire du Patrimoine Naturel 2ème génération ZNIEFF. Rapport de synthèse : cantons de Ballon, de Beaumont-sur-Sarthe, de Conlie, de la Flèche, de Sablé sur- Sarthe, de la Suze-sur-Sarthe, du Mans, du Mans Nord-est, du Mans Nord-Ouest, du Mans Sud-est, du Mans Sud-ouest et d'Allonnes*. Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois, 70p.
- Frankard P. 2004.** *Bilan de 12 années de gestion conservatoire des tourbières dans la réserve naturelle domaniale des Hautes Fagnes (Est de la Belgique)*. Géocarrefour, Vol. 79, Issue 4 p269-276.
- Freydier P. 2010.** *Protocole rhopalocères 2010*. RhoMéO. Conservatoire d'Espaces Naturels de Savoie. 13 p.
- Grand D. & Boudot J.-P. 2006** *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Biotope, Mèze, Collection Parthénope, 480 p.
- GRECIA, 2012.** *Plan national d'actions en faveur des odonates : Déclinaison Pays de la Loire (2012 – 2015)*. Rapport pour la DREAL Pays de la Loire, 203p.
- Groupe Sarthois Ornithologique 1992** *Les Oiseaux Nicheurs de la Sarthe*, Bulletins du GSO (collection) 169p.
- Heidemann H. & Seidenbuch R. 2002** *Larves et exuvies des Libellules de France et d'Allemagne (sauf la Corse)*. Société Française d'Odonatologie, 415p.
- Hunault G. & Moret J. 2003** *Atlas des plantes protégées de la Sarthe*. Patrimoines Naturels, 56, 363 p.
- Hunault G. & Moret J. 2009** *Atlas de la flore sauvage du département de la Sarthe*. Biotope, Mèze (Coll. Parthénope) ; MNHN, Paris, 640p.
- Hydro Concept 2001** *Etude hydraulique de la tourbière de la Basse-Goulandière. Document 1 : Etat des lieux*, 13p. + annexes.
- Hydro Concept 2002** *Etude hydraulique de la tourbière de la Basse Goulandière. Document 2 : Etude hydraulique, aménagements*, 19p. + annexes.
- Hydro Concept 2016.** *Exploitation des relevés piézométriques de la Basse-Goulandière*. 21p.
- Jonsson L. 1993** *Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen- Orient*. Coll. Guide d'identification. Ed. Nathan, Paris, 559p.
- Lacroix P., Le Bail J., Geslin J. & Hunault G. 2008** *Liste régionale des plantes invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire*. Conservatoire Botanique National de Brest, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien, Région des Pays de la Loire, 28 p. + annexes.
- Lacroix P., Le Bail J., Hunault G., Brindejone O., Thomassin G., Guitton H., Geslin J. & Poncet L. 2008** *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire*. CBN Brest / CBN BP pour la Région Pays de la Loire. 51p + annexes.
- La Documentation française 2005** *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 4 : Habitats agropastoraux*, MAPAAR-MATE-MNHN, vol. 1, 445p. & vol. 2, 487.
- La Documentation française 2002** *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 3 : Habitats humides*, MAPAAR-MATE-MNHN, 457p.
- La Documentation française 2002** *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 7 : Espèces animales*, MAPAAR-MATE-MNHN, 353p.

- La Documentation française 2001** *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, Tome 1 : Habitats forestiers*, MAPAAR-MATE-MNHN, 339p.
- Lafranchis T. 2000.** *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Coll. Parthenope, ed. Biotope, Mèze (France). 448p.
- Lafranchis T. 2007.** *Papillons d'Europe, Guide et clés de détermination des papillons du jour*. Ed. Diatheon, Paris 380p.
- Langlois D. & Gilg O. 2007** *Méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France*. 34p. <http://www.reserves-naturelles.org/sites/default/files/fichiers/protocole-rhopalo-200712.pdf>
- Lambinon J., Delvosalle L., Duvignaud J. (& coll.) 2004.** *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes)*. 5e édition. Ed. Patrimoine Jard. Bot. Nat. Belgique, Meise, 1167 p.
- Larieux L. & Gonin P., 2013** *Méthodes de relevé de l'indice de biodiversité potentielle (IBP)* CRPF Midi-Pyrénées, IDF CNPF, INRA Dynafor, 13p.
- Lepinet, 2016** <http://www.lepinet.fr/lep/>
- Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013.** *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats*. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289p.
- Kerney MP. & Cameron RAD., 2015.** *Escargots et limaces d'Europe*. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris. 370p.
- Maizeret C. & Olivier L. 1996** *Les objectifs de gestion des espaces protégés : éléments pour la définition des objectifs*. ATEN, 88p.
- Manil L. & Henry P-Y, 2007.** *Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF)*. 10p.
- Marc Simeoni Consulting 2007,** *Rapport d'évaluation de l'impact de la protection du milieu marin sur les activités socio-économiques présentes au sein des Aires Marines Protégées de Méditerranée*. 130p.
- Marchadour B. (coord) 2014.** *Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO, Delachaux et Niestlé, Paris, 576p.
- Marchadour B. (coord.), 2009.** *Mammifères, amphibiens et reptiles prioritaires en Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.
- Marchadour B., Beaudoin J.-C., Beslot E., Boileau N., Montfort D., Raitière W., Tavenon D. & Yésou P., 2014.** *Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Bouchemaine, 24 p.
- Marchadour B. & Séchet E. (coord.) 2008** *Avifaune prioritaire en Pays de la Loire*. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 221p.
- MNHN, 2010** *Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF), Protocole national*. 4p. http://vigienature.mnhn.fr/sites/vigienature.mnhn.fr/files/uploads/protocole_abrege.pdf
- MNHN – INPN 2008** *Référentiel taxonomique des taxons de faune et de flore pour la France métropolitaine et les départements d'outre-mer (TAXREF)*. Version 2.0. Février 2008.
- MNHN & WWF 1994** *Le Livre Rouge. Inventaire de la Faune menacée en France*. – Nathan, 175p.
- Nüss J.H. & Wendler A. 1997.** *Libellules. Guide d'identification des Libellules de France, d'Europe septentrionale et centrale*. Société Française d'Odonatologie. 130p.
- Noblecourt T., Soldati F. & Barnoin T. 2012** *Echantillonnage des Coléoptères saproxyliques dans la Réserve naturelle régionale des Gorges du Gardon (France, Hérault)*. – *Echantillonnage 2012*. 27p.
- Noel F. & Vannucci O. 2015.** *Liste actualisée et commentée des orthoptères du département de la Sarthe (France) (Insecta, Orthoptera). Etat des connaissances en 2013*. Les cahiers du GRECIA, vol 12.
- Noel F. & Vittier J. 2012.** *Etude des chiroptères de la Réserve Naturelle Régionale (RNR) de la Basse Goulandière (Parigné-l'Évêque, 72)*. 23p.
- Office national des forêts 2010.** *Fiche technique biodiversité n° 3 : Les arbres à conserver pour la biodiversité. Comment les identifier et les désigner ? Réédité. 2014, 8p.*
- Office national des forêts 2011.** *Que savons-nous de la mousse cactus (Campylopus introflexus), exotique envahissante ? Rendez-vous techniques n°33-34*. 58-68
- Perrein C. 2012,** *Biohistoire des papillons*, coll. Beaux livres, Ed. Presses universitaires de Rennes 624p.
- Provost M., Foucault B. & Prelli R. 1998** *Flore vasculaire de Basse-Normandie avec suppléments pour la Haute-Normandie*. Tome 1, 410p. & Tome 2, 492p.
- Rameau JC., Mansion D., Dume G., Timbal J., Lecointe A., Dupont P. & Keller R. 1989** *Flore forestière française. Guide écologique illustré. Vol. 1 : Plaines et collines*. Institut pour le développement forestier. Ministère de l'agriculture et de la forêt. 1785p.
- RDC-environnement 2011,** *Impact socio-économique de la conservation et restauration de la nature dans les Hautes Fagnes*. Présentation pour Haute-Ardenne, 104p.
- Réserves Naturelles de France, CHIFFAUT A., 2006.** *Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles*. MEED/ATEN, Cahiers Techniques n°79 : 72 p.
- Réserve naturelles de France 2013.** *Protocole commune d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves naturelles*. 8p.

- Réserve naturelles de France 1998.** *Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles.* MATE, ATEN. Montpellier, 96p. + 4
- Ruaux B., Ioro E. & Trouvé E. 2015.** *Fiche faune 5 - Indicateur : Intégrité du peuplement d'Odonates, LigerO.* Document de travail 15p.
- Sardet E. & Defaut B. (coord) 2004.** *Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.* Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9, 2004 : 125-137.
- Sardet E., Roesti C. & Braud B. 2015** *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse.* Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 304p.
- SFO & MNHN, 2011.** *Suivi temporel des Libellules STELI.* SFO, OPIE, CEN Nord Pas-de-Calais et MNHN : 5 p.
- Svensson L., Mullarney K. & Zetterström D. 1999.** *Le guide ornitho.* Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 300p.
- Tapiero A. 2016.** *Plan national d'actions en faveur des Chiroptères (2016-2025).* Pour le ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 88p.
- Therville C. 2013** *Des clichés protectionnistes aux approches intégratives : l'exemple des réserve naturelles de France.* Thèse, 436p.
- Tilly B., Tilly JP. & Tilly JJ. 1997** *Cartographie des orchidées de la Sarthe.* Conservatoire du patrimoine naturel sarthois, 63p.
- Tison J-M. & Foucault (de) Bruno 2014.** *Flora Gallica : Flore de France.* Ed. Biotope Mèze. 1196p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS 2009.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine.* Paris, France. 12p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO 2016.** *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine.* Paris, France. 12p.
- Vacher J-P. & Geniez M. (coords) 2010.** *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Biotope, Mèze (Coll. Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- Xavière Hardy Bureau d'études. 2012.** *Contrat territorial – Volet milieux aquatiques bassin versant du Roule-Crottes – Diagnostic.* 96p.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste de la faune observées _____	212
Annexe 2 : Liste de la flore observées _____	229
Annexe 3 : Extrait du registre de délibération du conseil municipal 1966. _____	244
Annexe 4 : Décret de création de la Réserve naturelle volontaire _____	247
Annexe 5 : Règlements de la Réserve naturelle régionale _____	253
Annexe 6 : Contenu de la plaquette de présentation de la RNR éditée par la Région Pays de la Loire _____	256
Annexe 7 : Délibération de classement de la Réserve naturelle régionale _____	260
Annexe 8 : Cartographie des habitats de 2010. _____	265
Annexe 9 : Plan d'Aménagement 2012-2026 pour les forêts communales de parigné-l'Evêque _____	267
Annexe 10 : Protocole de suivi de l'évolution des populations de végétaux remarquables _____	273
Annexe 11 : Protocole de suivi de la recolonisation végétale des bandes d'étrepage _____	278
Annexe 12 : Relevés phytosociologiques bruts réalisés dans le cadre de la réactualisation de la Carte des habitats naturels _____	282

ANNEXE 1 : LISTE DE LA FAUNE OBSERVEES

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Amphibien																				
Bufo bufo (Linnaeus, 1758)			x										x		x				x	
Hyla arborea (Linnaeus, 1758)	x												x		x				x	x
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)															x					
Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)			x										x		x				x	
Pelophylax kl. esculenta (Linnaeus, 1758)			x										x		x				x	x
Rana dalmatina (Fitzinger, 1838)		x		x									x	x	x				x	x
Rana temporaria Linnaeus, 1758																			x	x
Salamandra salamandra (Linnaeus 1758)						x							x		x				x	
Triturus cristatus (Laurenti, 1768)			x																	
Arachnide																				
Dolomedes sp.															x					
Marpissa pomatia (Walckenaer, 1802)														x						
Coléoptère																				
Abdera quadrifasciata (Curtis, 1829)																			x	
Acanthocinus griseus (Fabricius, 1792)										x										
Acrossus depressus (Kugelann, 1792)																			x	
Adalia decempunctata (Linnaeus, 1758)																				x
Agrypnus murinus (Linnaeus, 1758)																			x	x
Amara ovata (Fabricius, 1792)																			x	
Ampedus nigerrimus (Lacordaire, 1835)																			x	
Ampedus quercicola (Buysson, 1887)																			x	
Anchomenus dorsalis Pontoppidan, 1763																			x	
Anisandrus dispar (Fabricius, 1792)																			x	
Anobium inexpectatum Lohse, 1954																			x	
Aphidecta oblitterata (Linnaeus, 1758)																				x
Apoderus coryli (Linnaeus, 1758)																				x
Arhopalus rusticus																	x			

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Aromia moschata</i> (Linnaeus, 1758)									x											
<i>Aspidiphorus lareyniei</i> Jacquelin du Val, 1859																			x	
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1801)																			x	
<i>Aulonothroscus brevicollis</i> (De Bonvouloir, 1859)																			x	
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)																			x	
<i>Cerambyx scopolii</i> Fuessly, 1775															x					
<i>Cerylon ferrugineum</i> Stephens, 1830																			x	
<i>Cerylon histeroideus</i> (Fabricius, 1792)																			x	
<i>Clerus mutillarius</i> Fabricius, 1775																			x	x
<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)									x											x
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758															x			x	x	x
<i>Cryptolestes duplicatus</i> (Waltl, 1839)																			x	
<i>Dalopius marginatus</i> (Linné, 1758)																			x	
<i>Diachromus germanus</i> (Linné, 1758)																			x	
<i>Dryocoetes villosus</i> (Fabricius, 1792)																			x	
<i>Ectinus aterrimus</i> (Linné, 1761)																			x	
<i>Euclenema capucina</i> Ahrens, 1812																			x	
<i>Eulagius filicornis</i> (Reitter, 1887)																			x	
<i>Glaphyra umbellatarum</i> (Schreber, 1759)									x											
<i>Glischrochilus hortensis</i> (Fourcroy, 1785)																			x	
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabricius, 1776)																			x	
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabricius, 1781)									x										x	
<i>Hadrobregmus denticollis</i> (Creutzer in Panzer, 1796)																			x	
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)																			x	
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)																		x	x	x
<i>Harmonia quadripunctata</i> (Pontoppidan, 1763)																		x		
<i>Hemicoelus fulvicornis</i> (Sturm, 1837)																			x	
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)																			x	
<i>Hololepta plana</i> (Sulzer, 1776)																				x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Hoplia farinosa</i> Linnaeus, 1761																				x
<i>Hylastes cunicularius</i> Erichson, 1836																				x
<i>Hylis cariniceps</i> (Reitter, 1902)																				x
<i>Hylis foveicollis</i> (Thomson, 1874)																				x
<i>Hylis olexai</i> (Palm, 1955)																				x
<i>Isorhipis melasoides</i> (Laporte de Castelnau, 1835)																				x
<i>Laemophloeus monilis</i> (Fabricius, 1787)																				x
<i>Lampyris noctiluca</i> (Linné, 1767)																				x
<i>Lebia marginata</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)																				x
<i>Leiopus femoratus</i> Fairmaire, 1859										x										x
<i>Leiopus nebulosus</i> (Linnaeus, 1758)													x							
<i>Leptura aurulenta</i> (Fabricius, 1792)									x											
<i>Leptura quadrifasciata</i> Linnaeus, 1758									x							x				x
<i>Litargus connexus</i> (Fourcroy, 1785)																				x
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)													x							
<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1792)																				x
<i>Melanotus villosus</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)																				x
<i>Melinopterus prodromus</i> (Brahm, 1790)																				x
<i>Microrhagus pygmaeus</i> (Fabricius, 1792)																				x
<i>Monochamus galloprovincialis galloprovincialis</i> (Olivier, 1795)										x										
<i>Mycetochara maura</i> (Fabricius, 1792)																				x
<i>Nacerdes carniolica</i> (Gistel, 1832)																				x
<i>Nephus quadrimaculatus</i> (Herbst, 1783)																				x
<i>Nicrophorus</i> sp.					x															
<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)																				x
<i>Obrium cantharinum</i> (Linnaeus, 1767)									x											
<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)																			x	
<i>Oiceoptoma thoracicum</i> (Linnaeus, 1758)																				x
<i>Omalisus fontisbellaquaei</i> Geoffroy, 1785																				x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Orchesia undulata Kraatz, 1853																				x	
Oxythyrea funesta (Poda, 1761)																					x
Pachytodes cerambyciformis (Schränk, 1781)																					x
Phosphaenus hemipterus (Goeze, 1777)					x																
Phyllopertha horticola (Linné, 1758)																	x			x	
Phymatodes testaceus (Linné, 1758)									x											x	
Plagionotus arcuatus (Linnaeus, 1758)																					x
Platycerus caraboides (Linnaeus, 1758)										x											
Platystomos albinus (Linné, 1758)																				x	
Poecilus sp.					x																
Pogonocherus decoratus (Fairmaire, 1855)										x											
Pogonocherus hispidulus (Piller & Mitterpacher, 1783)										x											
Priobium carpini (Herbst, 1793)																				x	
Propylea quatuordecimpunctata (Linnaeus, 1758)																				x	x
Pseudovadonia livida (Fabricius, 1776)									x												
Rhagium inquisitor (Linnaeus, 1758)										x											
Rhizophagus bipustulatus (Fabricius, 1792)																				x	
Rhyzobius chrysomeloides (Herbst, 1792)																					x
Rutpela maculata (Poda von Neuhaus, 1761)									x									x		x	
Rutpela maculata (Poda, 1761)																					x
Salpingus planirostris (Fabricius, 1787)																				x	
Salpingus ruficollis (Linné, 1761)																				x	
Saperda scalaris (Linné, 1758)																				x	
Scaphidium quadrimaculatum Olivier, 1790																				x	
Selatosomus latus (Fabricius, 1801)																				x	
Serica brunnea (Linné, 1758)																				x	
Sericus brunneus (Linné, 1758)																				x	
Stenagostus rhombeus (Olivier, 1790)																				x	
Stenolophus teutonius (Schränk, 1781)																				x	

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Stenurella melanura</i> (Linnaeus, 1758)									x								x			x
<i>Stenurella nigra</i> (Linnaeus, 1758)										x										x
<i>Stictoleptura rubra</i> (Linnaeus, 1758)									x				x				x			x
<i>Synchita humeralis</i> (Fabricius, 1792)																			x	
<i>Thanasimus formicarius</i> (Linné, 1758)																			x	
<i>Tropideres albirostris</i> (Herbst, 1784)																			x	
<i>Trypodendron signatum</i> (Fabricius, 1792)																			x	
<i>Uleiota planata</i> (Linné, 1761)																			x	
<i>Vibidia duodecimguttata</i> (Poda, 1761)																			x	
<i>Volinus sticticus</i> (Panzer, 1798)																			x	
<i>Xyleborinus saxesenii</i> (Ratzeburg, 1837)																			x	
<i>Xyleborus dryographus</i> (Ratzeburg, 1837)																			x	
<i>Xyleborus monographus</i> (Fabricius, 1792)																			x	
<i>Xylosandrus germanus</i> (Blandford, 1894)																			x	
<i>Xylotrechus antilope</i> (Schönherr, 1817)									x											
<i>Xylotrechus arvicola</i> (Olivier, 1795)									x											
Crustacé																				
Ecrevisse sp.																			x	
Diplopede																				
<i>Glomeris intermedia</i> Latzel, 1884																	x			
Diptère																				
<i>Chalcosyrphus femoratus</i> (L., 1758)							x													
<i>Dasysyrphus venustus</i> (Meigen, 1822)							x													
<i>Episyrphus balteatus</i> (DeGeer, 1775)							x												x	
<i>Eristalis arbustorum</i>																			x	
<i>Eristalis nemorum</i> (L., 1758)							x													
<i>Eristalis pertinax</i> (Scopoli, 1763)							x													
<i>Eristalis tenax</i>																			x	

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Helophilus pendulus</i> (L., 1758)							x												x	
<i>Melanogaster hirtella</i> (Loew, 1843)							x													
<i>Milesia crabroniformis</i>																			x	
<i>Myathropa florea</i>																			x	
<i>Platycheirus rosarum</i> (Fabricius, 1787)							x													
<i>Rhingia campestris</i> Meigen, 1822							x												x	
<i>Scaeva selenitica</i> (Meigen, 1822)							x													
<i>Sericomyia silentis</i> (Harris, 1776)							x												x	
<i>Sphaerophoria scripta</i>																			x	
<i>Sphegina elegans</i> Schummel, 1843							x													
<i>Syrirta pipiens</i>																			x	
<i>Tropidia fasciata</i> Meigen, 1822							x													
<i>Volucella bombylans</i> (Linnaeus, 1758)																				x
<i>Volucella zonaria</i>																			x	
<i>Xylota segnis</i>																			x	
Hemiptère																				
<i>Aelia acuminata</i> (Linnaeus, 1758)																				x
<i>Arma custos</i> (Fabricius, 1794)																			x	
<i>Carpocoris</i> sp.																		x		
<i>Centrotus cornutus</i> (Linnaeus, 1758)														x						x
<i>Chlorochroa pinicola</i> (Mulsant & Rey, 1852)																		x		
<i>Coreus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)																			x	x
<i>Eurygaster testudinaria</i> (Geoffroy, 1785)																				x
<i>Hydrometra stagnorum</i> (Linnaeus, 1758)																				x
<i>Kleidocerys resedae</i> (Panzer, 1797)																				x
<i>Lygus</i> sp.																				x
<i>Neottiglossa leporina</i> (Herrich-Schaeffer, 1830)																				x
<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1761)																			x	x
<i>Piezodorus lituratus</i> (Fabricius, 1794)																				x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Rhaphigaster nebulosa (Poda, 1761)																				x
Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790)																				x
Stictopleurus abutilon (Rossi, 1790)																				x
Hyménoptère																				
Camponotus vagus (Scopoli, 1763)																				x
Isopode																				
Armadillidium vulgare (Latreille, 1804)																x				
Haplophthalmus danicus Budde-Lund, 1880																x				
Oniscus asellus Linnaeus, 1758																x				
Philoscia muscorum (Scopoli, 1763)																x				
Porcellio monticola Lereboullet, 1853																x				
Porcellio scaber Latreille, 1804																x				
Trichoniscus pusillus Brandt, 1833																x				
Trichoniscus pygmaeus Sars, 1899																x				
Lépidoptère																				
Abraxas grossulariata (Linnaeus, 1758)																x				
Adscita statices (Linnaeus, 1758)																				x
Aglais io (Linnaeus, 1758)				x									x		x	x			x	x
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758)				x											x	x	x		x	x
Apatura sp.																	x			
Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758)		x											x	x	x	x	x		x	x
Aporia crataegi (Linnaeus, 1758)																x				
Araschnia levana (Linnaeus, 1758)													x		x	x			x	x
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)		x											x	x	x	x	x			x
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775)																	x		x	x
Brenthis daphne (Bergsträsser, 1780)														x		x	x		x	x
Callimorpha dominula (Linnaeus, 1758)																				x
Callophrys rubi (Linnaeus, 1758)																	x		x	x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carcharodus alceae (Esper, 1780)													x							
Carterocephalus palaemon (Pallas, 1771)																	x			x
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758)													x	x		x	x		x	x
Chiasmia clathrata (Linnaeus, 1758)																	x			
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)											x		x	x	x	x			x	x
Colias croceus (Fourcroy, 1785)													x	x			x		x	
Cupido alcetas (Hoffmannsegg, 1804)													x	x		x			x	
Cupido argiades (Pallas, 1771)																	x		x	x
Cyaniris semiargus (Rottemburg, 1775)										x			x	x		x			x	
Elophila nymphaeata (Linnaeus, 1758)																				x
Ematurga atomaria (Linnaeus, 1758)																	x			x
Erynnis tages (Linnaeus, 1758)														x		x			x	x
Euclidia glyphica (Linnaeus, 1758)																				x
Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)													x							x
Geometra papilionaria																	x			
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)		x											x		x	x	x		x	x
Heteropterus morpheus (Pallas, 1771)		x											x	x		x	x		x	x
Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)										x				x	x	x				
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)														x						
Lasiommata maera (Linnaeus, 1758)														x					x	
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)													x			x				x
Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)											x		x	x	x	x	x		x	x
Limenitis camilla (Linnaeus, 1764)															x	x	x		x	x
Limenitis reducta Staudinger, 1901																x				
Lycaena dispar (Haworth, 1802)															x					
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)													x	x	x	x	x		x	x
Lycaena tityrus (Poda, 1761)													x	x	x	x	x		x	x
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)											x		x	x	x	x	x		x	x
Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)			x										x	x	x	x	x		x	x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775)										x	x					x			x	x
Melitaea cinxia (Linnaeus, 1758)														x	x	x			x	x
Melitaea phoebe ([Denis & Schiffmüller], 1775)														x		x				x
Nymphalis polychloros (Linnaeus, 1758)																x				x
Ochlodes sylvanus (Esper, [1777])													x	x	x	x	x		x	x
Papilio machaon Linnaeus, 1758		x											x	x		x	x			x
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)													x	x	x	x	x		x	x
Phragmatobia fuliginosa (Linnaeus, 1758)																				x
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)			x										x		x	x			x	x
Pieris napi (Linnaeus, 1758)													x	x	x	x			x	x
Pieris rapae (Linnaeus, 1758)													x	x		x			x	
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)				x									x	x	x	x			x	x
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)										x			x	x	x	x	x		x	x
Pseudopanthera macularia (Linnaeus, 1758)																	x			x
Pyronia tithonus (Linnaeus, 1767)											x		x	x	x	x	x		x	x
Satyrium ilicis																			x	
Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffmüller, 1775)																				x
Thecla betulae																			x	
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808)														x		x			x	x
Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)														x					x	x
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)		x											x		x	x	x		x	x
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)											x		x			x	x		x	
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758)																x				x
Zygaena trifolii (Esper, 1783)																	x		x	x
Mammifère																				
Arvicola sapidus																			x	
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)																x				
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758)		x		x									x	x	x	x				x
Cervus elaphus (Linnaeus, 1758)			x																	

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Eptesicus serotinus</i>																x				
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758															x	x				
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778			x	x											x					
<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	x																			
<i>Myotis bechsteinii</i> (Kuhl, 1817)																x				
<i>Myotis myotis</i>																x				
<i>Myotis nattereri</i>																x				
<i>Nyctalus leisleri</i>																x				
<i>Pipistrellus kuhlii</i>																x				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)																x				
<i>Plecotus auritus</i>																x				
<i>Plecotus austriacus</i> (J.B. Fischer, 1829)																x				
<i>Rhinolophus ferruquinum</i>																x				
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758		x											x							x
<i>Talpa europaea</i> (Linnaeus, 1758)		x											x							
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)																x				
Mantoptère																				
<i>Mantis religiosa</i> (Linnaeus, 1758)													x			x			x	
Mollusque																				
<i>Cepaea nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)																				x
<i>Discus rotundatus</i> (O.F. Müller, 1774)																x				
<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758																				x
<i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803																x				
<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)																x				
<i>Vitrea crystallina</i> (O.F. Müller, 1774)																x				
Myriapode																				
<i>Ommatoiulus sabulosus</i> (Linnaeus, 1758)																x				

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Odonate																				
Aeshna cyanea (O. F. Müller, 1764)	x											x	x			x	x		x	x
Aeshna mixta Latreille, 1805		x														x	x		x	x
Anax imperator [Leach, 1815]		x											x		x	x	x		x	x
Calopteryx splendens (Harris, 1780)								x					x			x	x		x	x
Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)		x											x	x		x			x	x
Ceragrion tenellum (de Villers, 1789)		x										x	x	x		x			x	x
Chalcolestes viridis (Vander Linden, 1825)																x			x	
Coenagrion mercuriale (Charpentier, 1840)		x										x	x		x	x			x	x
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)		x											x			x	x		x	x
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)																x				
Coenagrion scitulum (Rambur, 1842)																				x
Cordulegaster boltoni (Donovan, 1807)		x										x	x	x			x		x	x
Cordulia aenea (Linnaeus, 1758)																				x
Crocothemis erythraea																			x	
Enallagma cyathigerum																			x	
Erythromma lindenii																			x	
Gomphus pulchellus Selys, 1840		x														x				x
Ischnura elegans (Vander Linden, 1820)		x											x			x	x		x	x
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)																			x	x
Lestes barbarus																			x	
Lestes sponsa (Hansemann, 1823)																	x			x
Lestes virens (Charpentier, 1825)		x														x			x	
Libellula depressa Linnaeus, 1758		x										x	x		x	x	x		x	x
Libellula fulva (Müller, 1764)		x																		
Libellula quadrimaculata Linnaeus, 1758		x														x	x		x	x
Orthetrum albistylum (Selys, 1848)											x		x			x				
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)														x		x	x		x	x
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)		x						x						x		x			x	x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)		x										x	x	x		x	x		x	x
<i>Platycnemis acutipennis</i> Selys, 1841													x			x				
<i>Platycnemis pennipes</i> (Pallas, 1771)		x										x	x	x		x			x	x
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)		x											x		x	x	x		x	x
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)		x												x						
<i>Sympecma fusca</i> (Vander Linden, 1820)		x														x			x	x
<i>Sympetrum fonscolombii</i> (Selys, 1840)																	x			x
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)		x																		
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Müller, 1764)		x											x	x		x			x	x
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)											x			x		x	x		x	x
Oiseau																				
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)			x										x	x	x	x	x		x	
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)			x										x		x		x		x	x
<i>Alauda arvensis</i>																	x		x	
<i>Alauda lulula</i> (Linnaeus, 1758)																	x			
<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)			x												x				x	
<i>Anas platyrhynchos</i> (Linnaeus, 1758)															x	x	x		x	x
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)		x		x											x	x	x		x	x
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)			x												x				x	
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758			x												x	x	x		x	x
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)			x													x	x			
<i>Athene noctua</i>															x					
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	x	x											x		x	x	x		x	
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758			x										x		x	x	x		x	x
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)			x														x		x	
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)			x												x	x				
<i>Carduelis spinus</i> (Linnaeus, 1758)			x													x				
<i>Certhia brachydactyla</i> (C.L. Brehm, 1820)			x												x	x	x		x	
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1758)															x					

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758			x													x				
<i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758)	x												x		x	x	x		x	
<i>Corvus corone</i> (Linnaeus, 1758)	x												x		x	x	x		x	
<i>Corvus frugilegus</i> Linnaeus, 1758															x					
<i>Corvus monedula</i>																	x			
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758			x										x		x	x	x		x	x
<i>Cyanistes caeruleus</i>			x										x		x	x	x		x	x
<i>Delichon urbica</i> (Linnaeus, 1758)													x		x				x	
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)			x												x	x	x		x	
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)		x																		
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)			x										x		x	x	x		x	
<i>Emberiza cirius</i> (Linnaeus, 1758)			x																x	
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758			x										x		x	x	x		x	x
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)			x										x		x	x	x		x	x
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758			x																x	
<i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758)	x		x														x			
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758			x										x		x	x	x		x	x
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)			x																	x
<i>Gallinula chloropus</i> (Linnaeus, 1758)															x	x				
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)			x												x	x	x		x	x
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)			x												x				x	x
<i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758)				x											x		x		x	
<i>Linaria cannabina</i>			x												x	x	x		x	x
<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783)															x				x	
<i>Lophophanes cristatus</i>		x		x											x		x		x	
<i>Loxia curvirostra</i>																			x	
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831			x												x	x	x			
<i>Motacilla alba</i> (Linnaeus, 1758)			x												x		x		x	
<i>Motacilla cinerea</i> (Tunstall, 1771)																	x		x	

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Muscicapa striata (Pallas, 1764)			x										x		x		x		x	
Oriolus oriolus (Linnaeus, 1758)			x												x	x	x		x	x
Pandion haliaetus																			x	
Parus ater (Linnaeus, 1758)			x																	
Parus major Linnaeus, 1758			x										x		x	x	x		x	x
Parus palustris (Linnaeus, 1758)			x																	
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)			x												x		x		x	
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)			x											x						
Phalacrocorax carbo (Linnaeus, 1758)																			x	
Phasianus colchicus (Linnaeus, 1758)																x	x		x	
Phoenicurus ochruros (S. G Gmelin, 1774)			x												x		x			
Phylloscopus bonelli																	x			
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)			x												x	x	x		x	x
Phylloscopus trochilus (Linnaeus, 1758)															x		x		x	
Pica pica (Linnaeus, 1758)			x										x		x		x		x	x
Picus viridis Linnaeus, 1758		x													x	x	x		x	x
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)			x														x		x	
Pyrrhula pyrrhula (Linnaeus, 1758)			x													x			x	x
Rallus aquaticus																			x	
Regulus ignicapillus (Temminck, 1820)															x	x	x			
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)			x																x	
Riparia riparia																			x	
Saxicola rubicola (Linnaeus, 1758)															x	x			x	
Scolopax rusticola Linnaeus, 1758			x												x		x			
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)			x														x		x	
Sitta europaea Linnaeus, 1758		x													x	x	x		x	x
Streptopelia decaocto (Frisvaldszky, 1838)			x																x	
Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758)			x										x				x		x	
Strix aluco Linnaeus, 1758		x											x		x	x	x		x	x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Sturnus vulgaris</i> Linnaeus, 1758			x												x	x			x	
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)				x									x		x	x	x		x	
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)			x										x		x	x			x	
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787			x													x				
<i>Sylvia undata</i>																			x	
<i>Tringa ochropus</i>																			x	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)		x											x		x	x	x		x	
<i>Turdus iliacus</i> (Linnaeus, 1766)			x																	
<i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758)			x										x		x	x	x		x	
<i>Turdus philomelos</i> (C.L. Brehm, 1831)			x												x	x	x		x	
<i>Turdus pilaris</i> (Linnaeus, 1758)			x																	
<i>Turdus viscivorus</i> (Linnaeus, 1758)		x													x		x		x	
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)			x												x	x				
<i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758)				x									x		x	x	x		x	
Orthoptère																				
<i>Calliptamus barbarus</i> (Costa, 1836)													x							
<i>Chorthippus dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)																			x	
<i>Pseudochorthippus montanus</i>																	x			
<i>Pseudochorthippus parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)											x	x				x	x		x	x
<i>Chorthippus vagans</i>																	x			
<i>Chrysochraon dispar</i> (Germar, 1834)			x									x				x	x		x	x
<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804)											x	x								
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)			x									x				x	x		x	x
<i>Gomphocerippus rufus</i> (Linnaeus, 1758)			x														x		x	x
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> (Linnaeus, 1758)														x	x					x
<i>Gryllus campestris</i> Linnaeus, 1758			x												x	x	x		x	x
<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)											x					x	x			x
<i>Mecostethus parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)																			x	
<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)					x											x		x	x	x

Année d'observation	1997	1998	1998 - 1999	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Oedipoda caerulescens</i> (Linnaeus, 1758)																	x			x
<i>Phaneroptera falcata</i> (Poda, 1761)											x						x		x	x
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)			x									x				x	x		x	x
<i>Platycleis albopunctata</i>																	x			
<i>Pteronemobius heydenii</i> (Fischer, 1853)												x				x	x		x	x
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)												x					x			x
<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)			x									x							x	x
<i>Stethophyma grossum</i> (Linnaeus, 1758)				x								x			x	x	x		x	x
<i>Tetrix ceperoi</i> Bolívar, 1887			x														x			x
<i>Tetrix subulata</i> (Linnaeus, 1758)			x														x			
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)																			x	x
<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)			x									x	x			x			x	x
Poisson																				
<i>Cyprinus carpio carpio</i> Linnaeus, 1758																	x			
Reptile																				
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758			x										x		x	x			x	x
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768															x	x			x	
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802				x											x	x			x	x
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)													x		x				x	
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)			x										x	x	x	x			x	x
<i>Vipera aspis</i> (Linnaeus, 1758)			x															x		x
<i>Vipera berus</i> (Linnaeus, 1758)															x					

ANNEXE 2 : LISTE DE LA FLORE OBSERVEES

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Acer campestre</i>									x						
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753							x	x				x			x
<i>Achillea ptarmica</i> L.	x						x	x				x			
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753															x
<i>Agrimonia procera</i> Wallr., 1840	x							x	x	x	x				
<i>Agrostis canina</i> L.							x					x			
<i>Agrostis capillaris</i> L.			x					x				x			
<i>Agrostis stolonifera</i> L.			x				x	x	x	x		x	x	x	
<i>Aira caryophyllea</i> L.	x						x					x			
<i>Aira praecox</i> L.	x											x			
<i>Ajuga reptans</i> L.			x				x	x		x		x	x	x	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753															x
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913															x
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.			x				x	x		x		x			
<i>Alopecurus pratensis</i> Mattf.							x	x		x		x			
<i>Amaranthus bouchonii</i> Thell.								x							
<i>Amelanchier</i> sp.										x					
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) Bateman, Pridgeon, Chase	x						x	x	x			x		x	
<i>Anacamptis laxiflora</i> Lam., 1779															x
<i>Anacamptis morio</i> (L.) Bateman, Pridgeon, Chase	x														
<i>Anagallis tenella</i> (L.) L., 1771	x						x	x		x		x			x
<i>Andryala integrifolia</i>													x	x	
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753								x				x			x
<i>Aneura pinguis</i> (L.) Dumort.	x														
<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	x						x	x				x			x
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753			x				x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814															x

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Aphanes arvensis L., 1753								x				x			x
Apium nodiflorum (L.) Lag., 1821															x
Aquilegia vulgaris L., 1753	x						x	x		x		x			x
Arabidopsis thaliana (L.) Heynh., 1842															x
Arctium minus (Hill) Bernh. subsp. minus								x				x			
Arenaria montana L., 1755															x
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J., C.Presl	x					x		x				x		x	
Artemisia vulgaris L.	x														
Arum italicum Mill., 1768															x
Arum maculatum L., 1753															x
Athyrium filix-femina (L.) Roth	x						x	x				x			
Atriplex prostrata Boucher ex DC. subsp. deltoidea (Bab.) Rauschert								x							
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwägr.										x					
Bellis perennis L., 1753							x	x	x	x		x	x		x
Betonica officinalis													x		
Betonica officinalis (L.) Trevis.			x				x	x				x			
Betula alba L.							x	x	x	x		x			
Betula pendula Roth							x	x	x			x	x	x	
Bidens L., 1753										x					
Blechnum spicant (L.) Roth, 1794	x					x		x							x
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.							x	x	x	x		x	x	x	
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.							x	x		x		x	x		
Briza media L.	x						x	x	x			x	x	x	
Bromus racemosus L.							x	x	x	x			x	x	
Calluna vulgaris (L.) Hull, 1808	x						x	x	x	x		x	x	x	x
Caltha palustris L., 1753	x						x	x	x			x	x		x
Calypogeia arguta Nees & Mont.	x														

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	x						x	x				x			
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.															x
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753															x
<i>Cardamine pratensis</i> L.	x					x		x	x	x		x	x		
<i>Carduus nutans</i> L. subsp. <i>nutans</i>								x				x			
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh., 1789							x					x			x
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785															x
<i>Carex distans</i>													x		
<i>Carex disticha</i> Huds.							x		x	x			x	x	
<i>Carex elata</i> All., 1785	x						x			x			x		
<i>Carex flacca</i> Schreb.	x						x			x		x	x	x	
<i>Carex hirta</i> L. Subsp. <i>hirta</i> var. <i>hirtiformis</i>			x				x	x		x			x	x	
<i>Carex hostiana</i> DC., 1813	x						x		x	x				x	
<i>Carex nigra</i>														x	
<i>Carex ovalis</i> Gooden.			x				x								
<i>Carex pallescens</i> L., 1753										x					
<i>Carex panicea</i> L., 1753			x				x		x	x		x	x	x	
<i>Carex pilulifera</i> L., 1753							x					x			x
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	x					x									
<i>Carex pulicaris</i> L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Carex remota</i> L.	x						x					x			
<i>Carex riparia</i> Curtis, 1783			x					x		x					
<i>Carex sylvatica</i> Huds. subsp. <i>sylvatica</i>								x							
<i>Carex viridula</i> Michx., 1803							x					x		x	x
<i>Carpinus betulus</i> L.								x				x			
<i>Carum verticillatum</i> (L.) W.D.J.Koch	x					x	x	x							
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768							x	x		x		x			x

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Centaurea decipiens</i>									x						
<i>Centaurea nemoralis</i> Jord.							x	x				x			
<i>Centaurea thuillieri</i> (Dostál) J.Duvign., Lambinon	x					x						x			
<i>Centaureum erythraea</i> Raf., 1800										x					
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816			x				x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799															x
Characeae									x	x		x			x
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753															x
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>								x				x			
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	x					x		x				x			
<i>Cirsium dissectum</i> (L.) Hill, 1768	x						x	x	x	x	x	x		x	
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	x						x	x	x	x		x		x	
<i>Cirsium tuberosum</i> (L.) All., 1785			x				x	x	x	x	x		x	x	
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl, 1809	x						x	x	x	x		x	x		x
<i>Convolvulus arvensis</i> L.								x				x			
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	x											x			
<i>Corylus avellana</i> L., 1753							x	x		x		x			x
<i>Cotoneaster</i> sp.										x					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775							x	x		x		x			x
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852															x
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L., 1774							x					x	x		x
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	x						x	x				x			x
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	x						x	x		x		x	x	x	x
<i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó, 1962	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	x						x	x				x		x	x
<i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó, 1962	x						x	x		x		x	x	x	

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Danthonia decumbens (L.) DC.							x						x		
Daucus carota L. subsp. carota	x					x						x			
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv.							x								
Dicranum montanum Hedw.	x														
Digitalis purpurea L., 1753	x						x	x				x			x
Dioscorea communis									x						
Drosera rotundifolia L., 1753	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dryopteris affinis							x		x						
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs	x						x	x	x	x				x	
Dryopteris dilatata										x					
Dryopteris filix-mas (L.) Schott							x					x			
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. subsp. crus-galli var. crus-galli								x				x			
Echium vulgare L.	x							x				x			
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski subsp. repens								x				x			
Epilobium hirsutum L., 1753	x						x	x				x			x
Epilobium parviflorum Schreb.								x				x			
Epilobium tetragonum									x						
Epipactis helleborine (L.) Crantz	x									x					
Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769	x					x		x	x	x	x	x	x	x	
Equisetum arvense L.	x						x	x				x			
Equisetum fluviatile L.								x	x			x			
Equisetum palustre L.	x						x	x	x	x		x	x	x	
Equisetum telmateia												x			
Erica ciliaris Loefl. ex L.						x									
Erica cinerea L., 1753	x						x	x	x			x	x	x	x
Erica tetralix L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
Eriophorum polystachion L., 1753	x						x	x		x		x	x	x	

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	x						x	x				x			x
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753							x	x				x			x
<i>Euphorbia lathyris</i> L.								x							x
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753															x
<i>Festuca rubra</i> L.							x					x			
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762															x
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879 subsp. <i>denudata</i>								x				x			
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879 subsp. <i>ulmaria</i>	x						x	x				x	x	x	x
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768								x				x			x
<i>Frangula alnus</i>	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Fraxinus excelsior</i>								x		x		x			
<i>Galium aparine</i> L., 1753															x
<i>Galium mollugo</i> L.	x							x				x			
<i>Galium palustre</i> L.							x			x		x	x	x	
<i>Galium uliginosum</i> L.	x						x		x	x		x	x		
<i>Genista anglica</i> L., 1753	x						x	x		x				x	x
<i>Genista tinctoria</i> L.	x						x	x		x		x		x	
<i>Gentiana pneumonanthe</i> L., 1753	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Geranium dissectum</i> L.								x				x			
<i>Geranium molle</i> L., 1753								x				x			x
<i>Geranium robertianum</i> L. subsp. <i>robertianum</i>							x					x			
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753							x								x
<i>Geum urbanum</i> L., 1753															x
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753															x
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810							x	x				x	x	x	x
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.								x							

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br., 1813	x								x	x	x	x			
Hedera helix L., 1753							x	x	x	x		x			x
Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J.Koch	x						x					x			
Heracleum sphondylium L.	x						x					x			
Holcus lanatus L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	
Holcus mollis L.			x				x			x		x			
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944															x
Hydrocotyle vulgaris L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
Hypericum perforatum L.						x						x			
Hypericum pulchrum L.							x					x			
Hypericum tetrapterum Fr.	x						x	x				x			
Hypochaeris radicata L.							x	x	x			x			
Ilex aquifolium L., 1753							x	x		x		x			x
Iris germanica L.								x							
Iris pseudacorus L., 1753							x	x				x			x
Isolepis setacea (L.) R.Br.							x	x				x		x	
Jasione montana L. subsp. montana								x				x			
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	x						x	x	x	x		x	x	x	x
Juncus articulatus L., 1753							x	x							x
Juncus bufonius L., 1753								x				x			x
Juncus bulbosus L.							x								
Juncus effusus L.	x						x	x							
Juncus inflexus L.							x	x						x	
Juncus squarrosus L., 1753														x	x
Juncus subnodulosus Schrank, 1789	x						x	x	x	x		x	x		
Juniperus communis L., 1753	x						x	x	x	x		x			x
Laburnum anagyroides Medik., 1787															x

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Lamium purpureum L., 1753															x
Lapsana communis L. subsp. communis	x														
Lathyrus latifolius L.								x				x			
Lathyrus linifolius (Reichard) Bässler subsp. montanus (Bernh.) Bässler										x					
Lathyrus pratensis L.	x						x	x	x			x		x	
Lemna minor L.	x						x	x				x			
Leontodon autumnalis								x	x			x			
Leontodon hispidus L.							x					x			
Leucanthemum vulgare Lam.							x	x	x				x	x	
Ligustrum vulgare L., 1753															x
Linaria repens (L.) Mill.	x							x				x			
Linum catharticum L.	x											x			
Listera ovata (L.) R.Br.	x											x			
Lobelia urens L.	x						x	x				x	x		
Logfia minima													x	x	
Lolium perenne L.							x	x		x		x	x		
Lonicera periclymenum L.								x	x	x		x		x	
Lotus corniculatus L.	x						x	x				x			
Lotus maritimus L.	x														
Lotus pedunculatus Cav.	x						x	x	x	x		x	x	x	
Lotus uliginosus														x	
Luzula campestris (L.) DC., 1805	x		x									x			x
Luzula multiflora	x						x					x			
Lychnis flos-cuculi									x	x				x	
Lychnis flos-cuculi (L.) Clairv.	x						x	x		x		x	x		
Lycopus europaeus L., 1753	x						x	x	x	x		x	x		
Lysimachia tenella L., 1753									x				x	x	x

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	x						x	x		x		x			
<i>Lythrum salicaria</i> L.	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Malus domestica</i> Borkh.								x				x			
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762															x
<i>Medicago lupulina</i> L.								x	x			x			
<i>Melica uniflora</i> Retz.								x				x			
<i>Melilotus officinalis</i> Lam.								x				x			
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Mentha arvensis</i> L.	x											x			
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	x						x	x				x			
<i>Moerhingia trinervia</i>												x			
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	x						x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Montia fontana</i> L., 1753															x
<i>Myosotis discolor</i> Pers.							x					x			
<i>Myosotis laxa</i>							x	x				x		x	
<i>Myosotis scorpioides</i> L.						x						x			
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br. subsp. <i>officinale</i>				x											
<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>maritima</i> (Dumort. ex Piré) P.Fourn. var. <i>procurrens</i> (Wallr.) Burnat								x				x			
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L., 1753											x				
<i>Ornithogalum pyrenaicum</i> L., 1753															x
<i>Orobanche gracilis</i> Sm., 1798										x					
<i>Orobanche rapum-genistae</i> Thuill.	x														
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753	x						x	x	x	x		x	x		x
<i>Oxalis fontana</i> Bunge							x	x				x			
<i>Papaver dubium</i> L. subsp. <i>dubium</i>								x							
<i>Parnassia palustris</i> L.	x			x				x	x						
<i>Pedicularis palustris</i> L. subsp. <i>palustris</i>	x	x			x										

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Phalaris arundinacea</i> L. subsp. <i>arundinacea</i>	x											x			
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.								x				x			
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	x											x			x
<i>Pinguicula lusitanica</i> L., 1753	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Pinus pinaster</i> Aiton	x							x	x	x		x			
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	x							x	x	xx		x	x	x	x
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Plantago major</i> L., 1753	x							x				x			x
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich., 1817	x														x
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	x									x					
<i>Poa annua</i> L., 1753															x
<i>Poa pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>								x				x			
<i>Poa trivialis</i>	x		x					x	x	x		x	x	x	
<i>Polygala serpyllifolia</i> Hose	x						x					x			
<i>Polygala vulgaris</i> L.	x						x	x		x		x		x	
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.							x	x		x		x			
<i>Polygonum hydropiper</i> L., 1753							x			x					
<i>Polygonum persicaria</i> L.	x							x				x			
<i>Populus alba</i> L.								x		x		x			
<i>Populus tremula</i> L.							x		x	x		x			
<i>Potamogeton coloratus</i> Hornem.	x														
<i>Potamogeton polygonifolius</i> Pourr., 1788	x						x	x		x		x		x	x
<i>Potentilla anserina</i> L. subsp. <i>anserina</i>	x						x					x			
<i>Potentilla anserina</i> L.							x								
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753						x				x		x	x	x	x

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856							x	x		x		x			
Primula acaulis (L.) Hill, 1765															x
Primula veris L., 1753															x
Primula vulgaris Huds. subsp. vulgaris										x					
Primula x polyantha Mill., 1768										x					x
Prunella vulgaris L., 1753	x						x	x	x			x	x	x	x
Prunus avium										x					
Prunus persica (L.) Batsch								x				x			
Prunus spinosa L.								x				x			
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	x						x	x		x		x			x
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	x						x	x	x			x	x		
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau							x	x				x			
Quercus robur	x							x	x	xx		x	x	x	
Ranunculus acris L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
Ranunculus bulbosus L., 1753								x				x			x
Ranunculus flammula L.	x						x	x				x		x	
Ranunculus repens L., 1753						x		x	x	x		x	x	x	x
Ranunculus sardous Crantz								x							
Ranunculus sceleratus L., 1753															x
Reynoutria japonica Houtt., 1777								x				x			x
Rhinanthus minor L.	x						x	x	x			x	x	x	
Ribes rubrum L., 1753								x				x			x
Riccardia multifida (L.) Gray	x														
Robinia pseudoacacia L., 1753	x							x				x			x
Rosa arvensis Huds.								x							
Rosa canina L.							x	x				x			
Rosa corymbifera									x						

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Rosa micrantha Borrer ex Sm., 1812										x					
Rubus caesius L.								x				x			
Rubus groupe fruticosus L.	x						x		x			x		x	
Rumex acetosa L., 1753	x					x		x	x	x		x	x	x	
Rumex acetosella L.	x							x				x			x
Rumex conglomeratus Murray, 1770	x						x		x	x		x	x	x	
Rumex crispus L.	x						x	x		x		x	x	x	
Rumex sanguineum												x			
Ruscus aculeatus L.								x				x			
Salix acuminata Mill.			x				x	x	x	x		x			
Salix caprea L.	x							x				x			
Salix repens								x		x		x			
Salix x rubens Schrank								x							
Sambucus nigra L.								x				x			
Samolus valerandi L.	x						x								
Sanguisorba officinalis L., 1753								x		x		x	x		
Saxifraga granulata L., 1753															x
Schedonorus arundinaceus														x	
Schedonorus arundinaceus							x	x	x	x		x	x		
Schoenus nigricans L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
Scirpus fluitans														x	
Scirpus sylvaticus L.	x						x	x		x			x	x	
Scorzonera humilis L.						x	x	x	x	x		x	x	x	
Scrophularia auriculata Loefl. ex L.							x					x			
Scutellaria minor Huds.						x		x				x	x		
Selinum carvifolia (L.) L., 1762	x						x	x	x	x	x	x		x	x
Senecio vulgaris L.								x				x			

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
Setaria viridis (L.) P.Beauv., 1812										x					
Silaum silaus (L.) Schinz & Thell., 1915	x						x	x	x				x	x	x
Silene latifolia Poir.							x					x			
Solanum dulcamara L.	x						x	x		x		x			
Solidago virgaurea L. subsp. virgaurea	x							x				x			
Sonchus arvensis L. subsp. arvensis							x					x			
Sonchus arvensis L.							x								
Sorbus aucuparia								x		x		x			
Sorbus torminalis (L.) Crantz								x	x	x		x			
Sparganium erectum L. subsp. neglectum (Beeby) K. Richt.	x						x					x		x	
Sphagnum sp.										x					
Stachys sylvatica L.	x						x	x				x			
Stellaria graminea L., 1753			x				x	x	x	x		x	x	x	
Stellaria holostea L., 1753								x				x			x
Stellaria media (L.) Vill., 1789															x
Succisa pratensis Moench	x						x	x	x	x		x			
Tamus communis L.							x	x		x		x			
Taraxacum sp.									x	x					
Teesdalia nudicaulis (L.) R.Br., 1812															x
Teucrium scorodonia L., 1753	x						x	x		x		x			x
Thelypteris palustris													x		
Tilia sp.										x					
Torilis japonica (Houtt.) DC.								x							
Tortula ruralis													x		
Trifolium dubium Sibth.							x	x				x			
Trifolium fragiferum L.								x	x			x	x		
Trifolium patens Schreb., 1804	x														x

Année d'observation	< 2000	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Plantes															
<i>Trifolium pratense</i> L.	x						x	x	x	x		x	x	x	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	x						x	x	x	x		x	x	x	x
<i>Triglochin palustre</i> L.	x														
<i>Typha latifolia</i> L.	x											x			
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	x						x	x		x		x	x		x
<i>Ulex minor</i>	x							x	x			x			
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	x							x				x			x
<i>Valeriana dioica</i> L., 1753	x						x	x	x	x	x	x	x		x
<i>Valeriana officinalis</i> L. subsp. <i>repens</i> (Host) O.Bolos, Vigo								x				x			x
<i>Valerianella carinata</i> Loisel.										x					
<i>Verbascum lychnitis</i> L.								x							
<i>Veronica beccabunga</i> L.							x	x				x			
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753															x
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753															x
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808															x
<i>Veronica serpyllifolia</i>								x				x		x	
<i>Viburnum opulus</i> L.						x	x		x	x		x			
<i>Vicia cracca</i> L.							x	x				x			
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray								x				x			
<i>Vicia sativa</i>								x		x		x			
<i>Viola odorata</i> L., 1753															x
<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau, 1857										x					
<i>Viola riviniana</i> Rchb.							x	x		x		x			
<i>Viscum album</i> L., 1753															x
<i>Warnstorfia fluitans</i> (Hedw.) Loeske	x														

ANNEXE 3 : EXTRAIT DU REGISTRE DE DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL 1966.

Mairie
de PARIGNÉ-L'ÉVÊQUE
(Sarthe)

Extrait du Registre des Délibérations DU CONSEIL MUNICIPAL

L'An mil neuf cent soixante-six

le vingt-winq novembre à 17 heures 30

le conseil Municipal, légalement convoqué s'est réuni à la Mairie, en séance publique, sous la présidence de M. COUTURIER Auguste, Maire

OBJET
LEGS CRAPEZ-
Location des immeu-
bles- baux ruraux -

Étaient présents : MM. MASSE. LEROUX. Adjoints, LEMEU-
NIER. Mme GALLOUEDEC. M.M. PAVARD. RIAnt. GERMAIN. FOURMY
MENAGE. Mme MERLY. M.M. FORTIER. FRENAIS. DESPRE. BESNARD
THEOPHILE. RAMBOURG. GUYARD. PAPIN.
formant la majorité des membres en exercice.

Absents : MM. LEBARS. LEON (excusé)

M. me GALLOUEDEC à été élu Secrétaire.

DATE DE CONVOCAION
21.11.66

DATE D'AFFICHAGE
21.11.66

Nombre de Conseillers
en exercice..... 21
Nombre de présents... 19
Nombre de votants... 19

Don des Finances et des,
Collectivités Locales,
3^{me} Bureau

Vu
Mans, le 8 DEC. 1966
Le Préfet,



Imprimé ALLAIN Elbeuf - 14-62

----- M. Le Maire donne connaissance au Conseil Municipal qu'il y a lieu de prendre certaines dispositions en ce qui concerne la location des immeubles provenant du legs CRAPEZ, dont la commune a la jouissance depuis le 19 mars 1966.

Le Conseil Municipal, après avoir entendu cet exposé et avoir pris connaissance des divers baux,
Considérant que la commune a la jouissance du legs CRAPEZ depuis le 19 mars 1966,
Soucieux de défendre les intérêts financiers de la collectivité,
Décide à l'unanimité:

1°- la continuation des baux ruraux en cours et aux conditions stipulées dans ceux-ci, à savoir:

- a) Vve LEMARCHAND "La Basse Goulandière"- bail de 9 ans du 1.11.66 au 1.11.75 - fermage de 17 q de seigle + remboursement des impôts - superficie: 17 ha 72 a 65 ca.
Le bail terminé le 30.XI.66 était consenti sur la base de 13 qx de seigle, + remb.impôts
- b) Vve DELLIER "La Passardière"- bail de 9 ans du 1.11.66 au 1.11.75 - fermage de 186 kg boeuf poids vif 1ère qualité + remb.impôts -superficie de 1 ha 86 a 00 ca.
Le bail terminé le 30.X.66 était consenti sur un nombre de denrées identiques, sans remboursement d'impôts.
- c) M. MERCIER "La Vaudère"- bail de 3.6.9 ans du 1.11.65 au 1.11.74 - location maison : 200 F

.../...

Extrait du Registre des Délibérations

Réf. 10-14-13

- d) M. MEARD "Av. A. Tirand", bail de 9 ans du 1.11.64 au 1.11.73 - fermage de 60 F (forfait) + remb. impôts - superficie: 1 ha 40 a 00 ca
- e) M. GARNIER "Beauchêne" - bail de 9 ans du 1.11.64 au 1.11.73 - fermage: 75 kg boeuf poids vif 1ère qualité + remb. impôts superficie: 1 ha 00 a 45 ca
- f) M. GARNIER "Rue du Cimetière" - bail de 9 ans du 1.11.65 au 1.11.74 - fermage: 26 qx de blé + 910 kg boeuf poids vif 1ère qualité + remb. impôts - superficie: 24 ha 38 a 18 ca
- g) Vve ESMOULT "Av. Dr Gallouedec" - bail 3.6.9 ans du 1.11.62 au 1.11.71 - fermage 10 F (forfait) + remb. impôts - superficie: 22 a 10 ca.
- h) Vve DUREAU "La Taille" - bail de 9 ans - du 1.11.60 au 1.11.69 - fermage 7 qx de blé + 65 kg boeuf poids vif 1ère qualité + remb. impôts - superficie: 3 ha 48 a 20 ca.

2° - De maintenir les locations verbales en cours jusqu'au 30 octobre 1967: à savoir,

- Vve DELLIER "La Passardière" - parcelles cadastrées section I, N° 539 - 559 - forfait; 10 F
- PAPIN Georges "Les Defais" - partie parcelle section I, n° 360: forfait: 25 F.

3° - La continuation du bail de droit de chasse - Vve DELLIER, sus nommée, pour une période de 9 ans commençant à l'ouverture de chasse 1967 et clos à la fermeture de la saison 1969/1970. Le bail s'élève à 170 F pour une superficie de 17 ha 30 a 00 ca

4° - D'accepter le bail en cours du droit de chasse (99 ha 51 a 91 ca) et de pêche (Étang de la Vaudère - 18 a 10 ca), consenti aux époux EMILE-CHARTIER "rue Fernand Crapez", pour une somme de 250 F, se terminant à la campagne de chasse 1966/1967.

5° - De refuser les conditions de prix du nouveau bail de chasse et de pêche consenti aux époux EMILE-CHARTIER, sus nommés au 4°, dont l'entrée en jouissance est fixée à l'ouverture de la campagne de chasse 1967 pour une période de 9 ans, la location étant fixée de 250 F pour 99 ha 51 a 91 ca (chasse) et un étang de 18 a 10 ca (pêche).

Le Conseil Municipal se référant à l'arrêté préfectoral du 31 décembre 1965 fixant les valeurs locatives des chasses gardées à 4 F l'hectare à dater du 1er janvier 1966 pour une période de 5 ans, décide la modification du bail comme suit:

"Le présent bail est consenti et accepté moyennant un fermage annuel de 396.80 F (99 HA 70 x 4 F), payable en un seul terme, la veille de l'ouverture de la chasse chaque année à M. Le Receveur Municipal de Parigné l'Évêque. Les autres clauses et conditions restent valables.

Les droits de timbre et d'enregistrement auxquels donnera lieu la modification du présent bail seront et resteront à la charge des preneurs.

M. Le Receveur Municipal, Percepteur de Parigné l'Évêque est autorisée à encaisser le produit des fermages à compter du 19 mars 1966, provenant du legs CRAPEZ, selon les décisions sus-mentionnées, sur production de titres de recettes.

Fait et délibéré les jour, mois et an susdits,
Pour extrait conforme le 25 novembre 1966.

LE MAIRE

(Signature)

ANNEXE 4 : DECRET DE CREATION DE LA RESERVE NATURELLE VOLONTAIRE



PRÉFECTURE DE LA SARTHE

DIRECTION DES ACTIONS
INTERMINISTÉRIELLES ET EUROPÉENNES
Bureau de l'Environnement
AV/OB

Arrêté n° 01-5776 du 18 décembre 2001

OBJET : Agrément de la réserve naturelle du Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière sur la commune de Parigné-l'Évêque (Sarthe).

LE PRÉFET DE LA SARTHE

Chevalier de la Légion d'Honneur

- Vu l'ordonnance n° 2000-914 du 18 septembre 2000 relative à la partie législative du Code de l'Environnement ;
 - Vu le titre III du Livre III du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, notamment les articles L.332-11 et L.332-12 ;
 - Vu la partie réglementaire du Code Rural (Livre II) et notamment les articles R.242-26 et suivants ;
 - Vu le décret n° 77.1295 du 25 novembre 1977 et notamment les articles III et IV ;
 - Vu le décret n° 86.1136 du 17 octobre 1986 ;
 - Vu l'arrêté de création d'une Réserve Nationale de chasse sur les Marais de la Basse-Goulandière en date du 14 août 1975 ;
 - Vu la délibération en date du 20 décembre 2000 du conseil municipal de la commune de PARIGNÉ-L'ÉVÊQUE, sollicitant le classement en réserve naturelle volontaire du site de la Basse-Goulandière ;
 - Vu les avis des services concernés ;
 - Vu l'avis favorable de la Commission Départementale des Sites, Perspectives et Paysages siégeant en "formation protection de la nature" en date du 27 novembre 2001 ;
- Sur proposition de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture de la Sarthe ;

ARRÊTE

Chapitre I : Création et délimitation de la réserve naturelle volontaire

Article 1 : Sont agréés, au titre de réserve naturelle volontaire sous la dénomination "Bas-marais tourbeux de la Basse-Goulandière", les parcelles suivantes de la commune de PARIGNÉ-L'ÉVÊQUE (Sarthe) : Section 16, lieu-dit "la Basse-Goulandière" n° 515, 516, 518, 519, 520, 521, 522, 525, 526, 527, 528, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 555, 557, 559, 1961, 1963 et 1965, soit une superficie totale de 37 hectares 61 ares 57 centiares.

Article 2 : Les parcelles mentionnées ci-dessus figurent sur les plans cadastraux annexés au présent arrêté qui peuvent être consultés à la préfecture de la Sarthe et à la mairie de Parigné-l'Évêque.

Préfecture de la Sarthe - 1, place Aristide Briand - 72041 Le Mans cedex 9
Standard téléphonique : 02.43.39.72.72 - Serveur vocal : 02.43.39.72.99 - Télécopie : 02.43.28.74.09

Article 3 : Cet agrément est donné pour six ans et renouvelable par tacite reconduction sauf demande présentée par le propriétaire, deux ans au moins avant l'expiration de la période en cours.

Chapitre II : Gestion de la réserve naturelle volontaire

Article 4 : La gestion de la réserve naturelle volontaire est réalisée par la commune de Parigné-l'Évêque qui en est le propriétaire. L'Office National des forêts en assure sa mise en œuvre pour les terrains bénéficiant du régime forestier, avec la collaboration du Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois pour les parcelles non soumises au régime forestier et pour les domaines relevant de sa compétence.

Article 5 : Le gestionnaire de la réserve établit annuellement un rapport de gestion qui comprend notamment un compte-rendu d'activité et un programme d'action pour les deux années suivantes. Ce rapport est communiqué aux membres du comité consultatif.

Article 6 : Il est créé un comité consultatif de la réserve naturelle volontaire présidé par le gestionnaire.

Il comprend les représentants de la commune de Parigné-l'Évêque, de la Direction Régionale de l'Environnement, de la Direction Départementale de l'Agriculture et la Forêt, de l'Office National des Forêts, du Conservatoire du Patrimoine Naturel sarthois, du Conservatoire Botanique du Bassin Parisien, des exploitants agricoles concernés, de la Garderie Départementale du Conseil Supérieur de la Pêche, de la Garderie Départementale de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. D'autres membres peuvent être associés sur décision du comité consultatif.

Le comité consultatif se réunit à la demande du propriétaire, du gestionnaire délégué ou du Préfet.

Article 7 : Le comité consultatif donne son avis sur la gestion de la réserve naturelle volontaire et les conditions d'application des mesures prévues à la présente décision. Il peut faire procéder à des études scientifiques et recueillir tout avis en vue d'assurer la conservation, la protection ou l'amélioration du milieu naturel de la réserve naturelle volontaire.

Chapitre III : Réglementation de la réserve naturelle volontaire

Article 8 : La présente réglementation s'applique sur les seules parcelles mentionnées à l'article 1.

Article 9 : Il est interdit :

- D'introduire à l'intérieur de la réserve naturelle volontaire des animaux d'espèce non domestique quel que soit leur état de développement, sauf autorisation délivrée par le Préfet après avis du comité consultatif ;
- De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux animaux d'espèce non domestique ainsi qu'à leurs œufs, couvées, portées ou nids ou de les emporter hors de la réserve naturelle volontaire, sous réserve des dispositions prévues aux articles 10 et 12 ;
- De troubler ou de déranger les animaux sauvages par quelque moyen que se soit, sous réserve des dispositions prévues aux articles 10 et 12 ou sauf autorisation délivrée à des fins scientifiques par le gestionnaire.

Il est interdit, sauf à des fins agricoles telles que prévues à l'article 11 :

- D'introduire dans la réserve naturelle volontaire sous forme de semis ou de plants des essences végétales non spontanées ou étrangères à la région, sauf autorisation délivrée par le Préfet après avis du comité consultatif
- De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux végétaux non cultivés ou de les emporter hors de la réserve, sauf à des fins d'entretien de la réserve naturelle volontaire ou sauf autorisation délivrée à des fins scientifiques par le gestionnaire La cueillette des champignons n'est pas autorisée.

...

Article 10 : Le gestionnaire peut prendre, après avis du comité consultatif, toutes mesures en vue d'assurer le suivi scientifique et la conservation d'espèces animales ou végétales ou la limitation de populations animales ou végétales surabondantes dans la réserve naturelle volontaire.

Article 11 : Les activités agricoles traditionnelles continuent à s'exercer conformément aux usages en vigueur à la date de création de la réserve naturelle volontaire et dans le respect des dispositions prévues à la présente décision. Les parcelles à vocation agricole doivent constamment rester en herbe. L'emploi des engrais, des herbicides, des insecticides et de tous autres produits phytosanitaires est interdit, sauf avec l'accord des gestionnaires après avis du comité consultatif. Les plantations de peupliers sont interdites. Les coupes et abattages de bois devront respecter un plan de gestion des boisements validé par le préfet après avis du comité consultatif.

Article 12 : La chasse est interdite sur l'ensemble du territoire couvert par l'agrément à l'exception :

- De la mise en œuvre, à la demande de la commune, d'un plan de chasse annuel pour le chevreuil, dans le cas où des dégâts importants seraient constatés au niveau des équilibres biologiques et agro-sylvocynégétiques. Les conditions de son exécution devront être compatibles avec la préservation de la faune, de la flore et la sécurité du public.
- De la limitation des espèces nuisibles dans le cadre de battues autorisées sous la direction d'un lieutenant de louveterie et en accord avec la commune, propriétaire des terrains, et le gestionnaire.

Article 13 : Il est interdit :

- D'abandonner, de déposer ou de jeter tout produit, quel qu'il soit, de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site ou de l'intégrité de la faune et de la flore ;
- D'abandonner, de déposer ou de jeter, en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet, des débris de quelque nature que ce soit ;
- De troubler la tranquillité des lieux en utilisant tout instrument sonore, sous réserve des activités autorisées par le présent arrêté ;
- De porter atteinte au milieu naturel en utilisant du feu, sauf dans le cadre de travaux d'entretien validés par le comité consultatif ou en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public ou aux délimitations foncières.

Article 14 : Les travaux publics ou privés sont interdits, sauf ceux nécessités par l'entretien et la gestion de la réserve naturelle volontaire, la gestion agricole et l'accueil du public.

Les aménagements hydrauliques ainsi que leurs modalités de fonctionnement, les constructions de locaux nécessaires au gardiennage de la réserve naturelle volontaire ou à l'information du public ne pourront être réalisés dans la réserve naturelle volontaire qu'avec l'accord du gestionnaire, après avis du comité consultatif, et en conformité avec les lois et règlements en vigueur.

Article 15 : Toute activité de recherche ou d'exploitations minières est interdite dans la réserve naturelle volontaire.

Article 16 : Toute activité industrielle est interdite. Sont seules autorisées les activités commerciales liées à la gestion et à l'animation de la réserve naturelle volontaire.

Article 17 : L'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve naturelle volontaire est soumise à l'accord du gestionnaire.

Article 18 : En dehors des cheminements piétons et des espaces balisés ou aménagés pour la découverte du milieu naturel, la circulation et le stationnement des personnes sont limités aux propriétaires et ayant-droit, aux personnes exerçant les activités mentionnées aux articles 11 et 12, aux agents de l'État en mission de secours ou de police, aux agents des services publics dans l'exercice de leurs fonctions, aux agents de la réserve naturelle volontaire et aux personnes ayant reçu l'accord du gestionnaire.

Article 19 : Les activités sportives et touristiques sont interdites, sauf celles mentionnées à l'article 18.

Article 20 : Il est interdit de faire ou laisser circuler dans la réserve naturelle volontaire des chiens ou animaux de compagnie à l'exception de ceux qui participent à des missions de police, de recherche, de sauvetage ou de gardiennage du bétail, de limitation des espèces nuisibles dans le cadre de battues autorisées sous la direction d'un lieutenant de l'ouvèterie.

Article 21 : La circulation et le stationnement des véhicules à moteur sont interdits sur toute l'étendue de la réserve naturelle volontaire. Toutefois, cette interdiction n'est pas applicable aux véhicules :

- utilisés pour l'entretien et la surveillance de la réserve naturelle volontaire ;
- utilisés par les services publics ;
- utilisés lors d'opération de secours, de sauvetage ou de police ;
- utilisés à des fins professionnelles dans l'exercice des activités mentionnées à l'article 11 ;
- autorisés par écrit par le gestionnaire.

Article 22 : Le campement et le bivouac sont interdits.

Chapitre IV : Exécution

Article 23 : Le gestionnaire devra signaler l'existence de la réserve naturelle volontaire par des panneaux placés en limite du site ainsi que sur les voies d'accès.

Article 24 : Le propriétaire est tenu de faire publier la décision à la conservation des hypothèques.

Article 25 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de la Sarthe et affiché pendant quinze jours aux lieux habituellement réservés à cet effet dans la commune de Parigné-l'Évêque. Un certificat constatant l'accomplissement de cette formalité devra être établi par le Maire et adressé au Préfet.

Article 26 : Le Secrétaire Général de la Préfecture de la Sarthe, le Maire de Parigné-l'Évêque, le Directeur Régional de l'Environnement, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Lieutenant-colonel commandant le Groupement de Gendarmerie de la Sarthe, l'Office National des Forêts, le Conseil Supérieur de la Pêche et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté dont copie sera adressée au Ministre de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement.

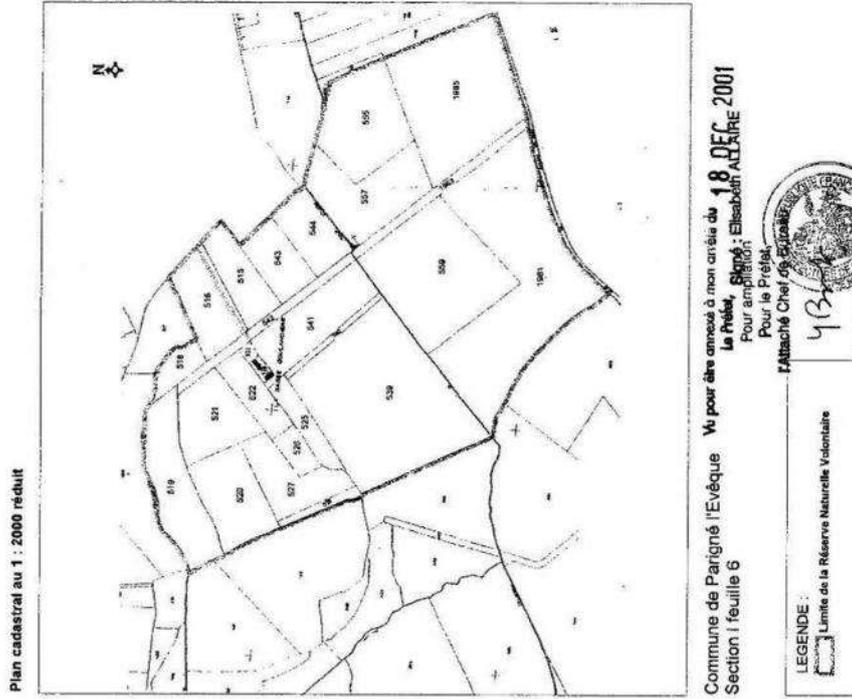
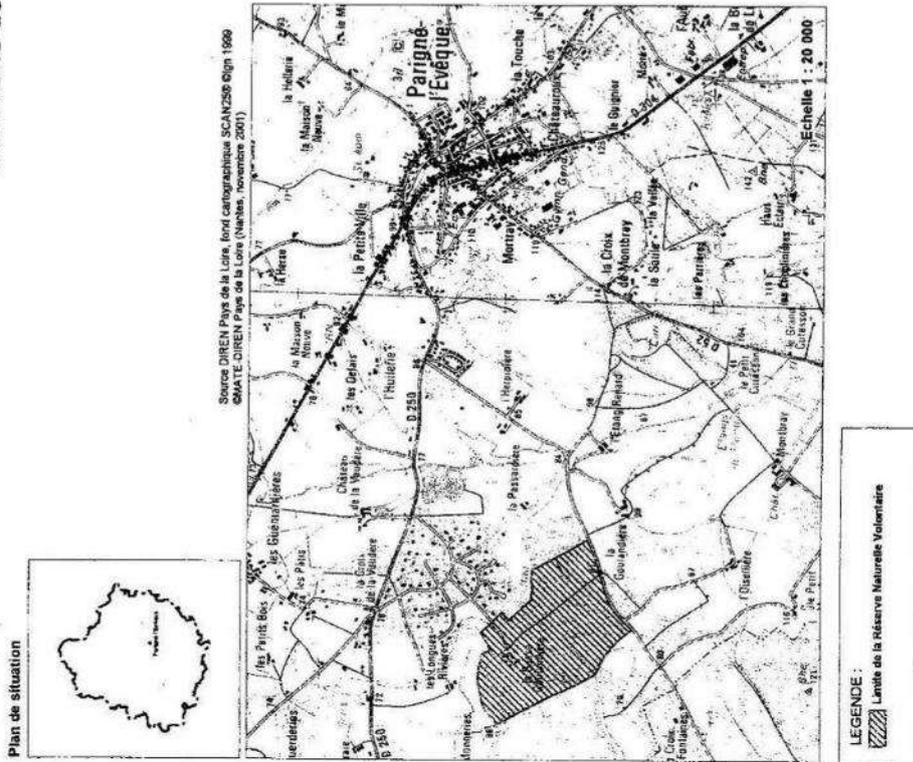
Pour ampliation
Pour le Préfet,
L'Attaché Chef de Bureau,



LE PRÉFET,

Signé : Élisabeth ALLAIRE

PLAN
annexé à l'Agrément préfectoral N° 0A-5376 du 18 DEC. 2001
portant création d'une Réserve Naturelle Volontaire
du "Bas-marais tourbeux de la Basse-Gouladière"
Commune de Parigné l'Evêque (72)



ANNEXE 5 : REGLEMENTATION DE LA RESERVE NATURELLE REGIONALE

Article 1 : Protection de la faune de la réserve

A l'exception des opérations validées par le Comité Consultatif de limitation des populations d'espèces pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique de la réserve, il est interdit :

1° D'introduire dans la réserve des animaux non domestiques quel que soit leur stade de développement sous réserve d'autorisation par le Président du Conseil Régional des Pays de la Loire après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire ;

2° De porter atteinte, de quelque manière que ce soit, aux animaux d'espèces non domestiques ainsi qu'à leurs œufs, couvées, portées ou nids ou de les emporter hors de la réserve (sous réserve de l'application des articles 5 et 10), sauf à des fins scientifiques autorisés par le Président du Conseil Régional des Pays de la Loire après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire ;

3° De troubler ou de déranger volontairement les animaux domestiques et non domestiques par quelque moyen que ce soit (sous réserve de l'application des articles 4, 5, 9 et 10) ;

Article 2 : Protection de la flore de la réserve

A l'exception des opérations validées par le Comité Consultatif de limitation des populations d'espèces pouvant porter atteinte à l'équilibre écologique de la réserve il est interdit, sous réserve de l'application des articles 4, 5, 6, 10 et 11 :

1° D'introduire à l'intérieur de la réserve sous forme de semis ou de plants des essences végétales non spontanées ou étrangères à la région, sauf autorisation délivrée par le Président du Conseil régional après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire ;

2° De porter atteinte de quelque manière que ce soit aux végétaux non cultivés ou de les emporter en dehors de la réserve sauf à des fins d'entretien du site ou à des fins scientifiques autorisés par le Président du Conseil régional après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire.

Article 3 : Exploitation forestière

Toute exploitation forestière est interdite, à l'exception des opérations prévues au plan de gestion, des opérations de sécurité ou celles à caractère sanitaire.

Article 4 : Protection du patrimoine géologique et paléontologique de la réserve

La collecte des minéraux et des fossiles est interdite, sauf à des fins scientifiques autorisés par le Président du Conseil régional après avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire.

Article 5 : Activité pastorale et agricole

Les activités pastorales et agricoles s'exercent conformément aux conventions de gestions passées avec les exploitants.

Les activités agricoles interdites sont, systématiquement :

- le retournement de prairies,
- l'emploi des engrais, des herbicides, des insecticides et de tous autres produits phytosanitaires, sauf avec l'accord des gestionnaires après avis du Comité Consultatif.

Article 6 : Activité de chasse

La chasse est interdite sur le site, à l'exception de la limitation des espèces nuisibles dans le cadre de tirs et/ou de piégeages (dans un cadre légal) et/ou de battues autorisées sous la direction d'un lieutenant de louveterie et en accord avec les gestionnaires et les propriétaires (conformément à l'application de l'article 1).

Article 7 : Fréquentation

1° La circulation et le stationnement des personnes ne sont autorisés que sur les cheminements prévus à cet effet. La pénétration à l'intérieur des parcelles est interdite (sous réserve de l'application des articles 4, 5, 7, 9 et 10) ;

2° Le bivouac, le campement, le stationnement dans un véhicule ou remorque habitable, ou dans tout autre abri est interdit, sauf autorisation par le Président du Conseil Régional des Pays de la Loire après avis du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire, à des fins scientifiques ou dans le cadre d'opérations de gestion de la réserve.

Article 8 : Activité sportive, touristique et de loisirs

Les activités sportives, touristiques ou de loisirs individuels ou collectifs, sont strictement limitées aux activités prévues au plan de gestion, en respect des dispositions de l'article 1 et 2.

Article 9 : Animaux domestiques

Les animaux domestiques sont interdits à l'intérieur de la réserve, à l'exception :

1° De ceux qui participent à des missions de police, de recherche ou de sauvetage ;

2° Des chiens de berger pour les besoins pastoraux ;

Article 10 : Accès et circulation des véhicules à moteur

L'accès et la circulation de tout véhicule à moteur sont interdits à l'intérieur de la réserve exception faite des véhicules utilisés :

1° pour l'entretien, la gestion, la surveillance et les études scientifiques ;

2° pour les activités agricoles telles que prévues à l'article 5 ;

3° lors des opérations de police, de secours ou de sauvetage ;

4° pour les activités prévues au plan de gestion ;

5° dans le cadre des travaux publics ou privés selon l'article 11 ;

Article 11 : Travaux publics et privés

Sous réserve des dispositions de l'article L.332-9, R.332-44 et R.332-45 du code de l'environnement, les travaux publics ou privés susceptible de modifier l'état et l'aspect des lieux sont interdits, à l'exception des travaux prévus au plan de gestion de la réserve ou ceux autorisés par le Président du Conseil Régional des Pays de la Loire après avis du Comité Consultatif et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire.

Article 12 : Autres interdictions

Il est interdit :

1° D'abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter tout produit de quelque nature que ce soit pouvant nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol, du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore ;

2° D'abandonner, déposer, jeter, déverser ou rejeter, en dehors des lieux spécialement prévus à cet effet, des papiers, boîtes, bouteilles, ordures, détritiques, remblais ou eaux usées de quelque nature que ce soit ;

3° De porter atteinte au milieu naturel en faisant des inscriptions autres que celles qui sont nécessaires à l'information du public ou aux délimitations foncières, mis en place après avis du Comité Consultatif ;

4° D'utiliser le feu, hormis dans le cadre de mesures d'entretien ou de gestion autorisées par le Président du Conseil Régional des Pays de la Loire, après avis du Comité Consultatif et du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire.

Article 13 : Publicité

L'utilisation, à des fins publicitaires et sous quelle que forme que ce soit, de toute expression évoquant directement ou indirectement la Réserve Naturelle Régionale, à l'intérieur (conformément à l'article L. 332-14 du Code de l'environnement) ou en dehors du site, est soumise à autorisation du Président du Conseil Régional des Pays de la Loire et sous réserve de l'accord du propriétaire et gestionnaire.

ANNEXE 6 : CONTENU DE LA PLAQUETTE DE PRESENTATION DE LA RNR EDITEE PAR LA REGION
PAYS DE LA LOIRE

Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière

Un site unique à préserver



Réserve naturelle d'émotions pures

BAS-MARAIS TOURBEUX DE LA BASSE GOULANDIÈRE

Réserve naturelle régionale PAYS DE LA LOIRE



Un territoire de biodiversité

Dans les étendues marécageuses, on distingue les tourbières (accrétions végétales en moindres de 40 cm de hauteur et de circonférence) de Champs néotriches (Scheuchzer rigides) résiduelles du milieu tourbeux, mais également des prairies à Molinie blanchâtre.

Ces habitats caractéristiques composent une zone d'un haut intérêt patrimonial puisque sept espèces végétales protégées sont présentes, à la fois sur les tourbières, éléments résiduels de l'ancien des marais (Trichostema palustre, le Parnassie des marais (Parnassia palustris), la Gentiane pneumonanthe (Gentiana pneumonanthe) qui vit sur les bords de l'eau (Sedum anglicum), la Policaule des marais (Policaule palustris) et la Scillaire du Portugal (Phacelia austriaca).

L'intérêt paysagère est aussi très important. Alors même que les tourbières ne sont que partielles, ce paysage donne naissance à une diversité d'habitats et de espèces, ainsi que plusieurs espèces patrimoniales en Sarthe dont l'Églantine de Mercur (Cyanoglosson mercuriale), inscrit à la liste des espèces patrimoniales. Notamment, l'Églantine de Mercur, on a également trouvé sur le site plusieurs autres insectes inscrits en Sarthe de collection et de changements.

(L'habitat inscrit à l'Annexe I de la Directive européenne des oiseaux de sauvetage).

La Basse Goulandière : une exceptionnelle mosaïque de milieux



Bas-marais

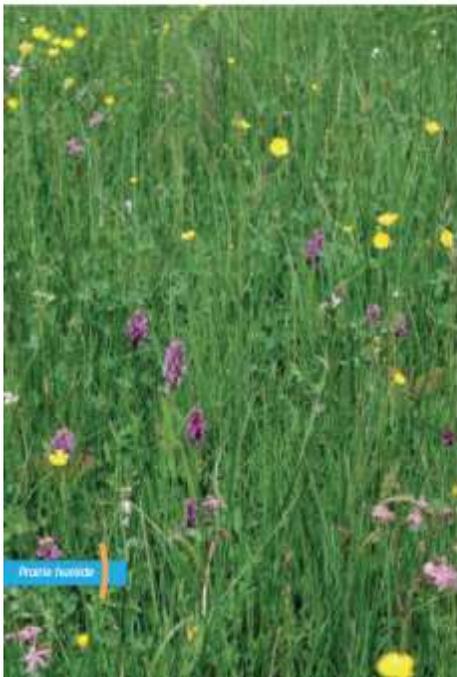
La Basse Goulandière, sur la commune de Parigné-l'Évêque dans la Sarthe, présente une configuration préservée de bas-marais tourbeux, allée à une mosaïque de milieux, qui l'impose comme un site de nature exceptionnel.

Parigné-l'Évêque joue un rôle de poumon vert au sud-est de la grande couronne du Mans. Cette commune d'une superficie de 6 340 hectares, présente 3 000 hectares boisés dont une partie inscrite dans le Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière. Sur près de 38 hectares, ce site est d'abord fécon d'un des rares bas-marais alcalins préservés en Pays de la Loire, avec son cortège spécifique d'habitats et d'espèces. La Basse Goulandière est constituée de différentes zones naturelles (la partie humide avec le marais et diverses landes, mais aussi une partie boisée) qui offrent une remarquable diversité de paysages.

Entre l'évident intérêt patrimonial (avec pas moins de sept espèces végétales et douze espèces faunistiques protégées au niveau national dont certaines sont rarissimes en Sarthe), et ses fonctions hydrauliques, la Basse Goulandière exige une attention de tous les instants.

Un rôle hydraulique essentiel

Le bon fonctionnement hydraulique est essentiel pour la pérennité du site. Deux piézomètres et deux échelles limnimétriques ont été posés en 2001 afin de mesurer les fluctuations de la nappe phréatique. L'analyse des relevés permettront d'affiner les connaissances sur l'hydrologie du site et l'influence des travaux de réhabilitation. À noter la présence de deux ruisseaux : le Ruisseau-croixes qui baigne d'est en ouest le site, et le ruisseau des Monnières qui prend sa source sur le site puis se jette dans le Ruisseau-croixes.



Un enjeu de patrimoine partagé

La commune de Parigné-l'Évêque est propriétaire de la Basse Goulandière depuis 1966, suite au legs de Fernand Crapez, ancien maire de Parigné-l'Évêque.

Le site est largement reconnu : il est en partie inclus dans une ZNIEFF (zone naturelle d'intérêt faunistique et floristique) depuis 1994, et compris dans le Site d'importance communautaire Vallée du Narais, Forêt de Bercé et ruisseau du Dinan. De même, il a été labellisé précocement en Réserve naturelle volontaire, puis plus tard en Espace naturel sensible par le Conseil général de la Sarthe.

Au quotidien, les premiers acteurs de la gestion de la Basse Goulandière sont une famille d'agriculteurs, locataire des terrains depuis plusieurs générations. Ils sont accompagnés par le Conservatoire d'espaces naturels de la Sarthe (CENS), et l'Office national des forêts (ONF), tout deux en charge de la gestion du site par la commune. Par ailleurs, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne a une attention toute particulière pour la partie hydraulique.

Actions de l'Office national des forêts (ONF)

Quelques parcelles sont reprises au régime forestier. De ce fait, la gestion a été confiée à l'ONF dont la mission est la mise en œuvre des instruments de l'exploitation forestière. Il s'agit de conserver les caractères végétaux inhérents, sur une zone soumise et de jeune forêt, dans le cadre du plan de gestion.

Le Conseil régional des Pays de la Loire a décidé du classement du Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière en Réserve naturelle régionale le 26 janvier 2011. La Région assure un accompagnement technique et financier à hauteur de 40 % du coût des actions menées dans le cadre du plan de gestion.

Des actions concrètes pour l'avenir du site

Le plan de gestion, prévu par le label de Réserve naturelle régionale (RNR), doit permettre en priorité d'effectuer les travaux de restauration du marais tourbeux, puis d'assurer la pérennité du site tout en organisant des actions de sensibilisation vers le public.

• Conserver de manière pérenne les habitats naturels remarquables

Il est prévu de restaurer les milieux pionniers sur sol tourbeux et paratourbeux, d'améliorer le fonctionnement hydraulique... Dans le cadre du plan de gestion du site, de lourds travaux sont ainsi engagés : coupes forestières pour réhabiliter les zones de bas-marais, décapage (étrépage⁽¹⁾) de la tourbe afin d'en retrouver un stade plus précoce favorisant le développement de certaines espèces, curage de mares, aménagement du lit du ruisseau Roule-crottes, étude hydraulique, entretien des allées d'exploitation et des chemins...

• Favoriser la pérennité des espèces et améliorer la connaissance

Toutes les mesures de gestion prises sur le site permettent la conservation des espèces. Par exemple, l'entretien des haies, arbres et ripisylves participe à l'installation de certaines espèces spécifiques. D'autre part, des inventaires complémentaires permettront de mieux connaître les espèces présentes et d'orienter en conséquence les mesures de gestion.

• Faire connaître le site et sensibiliser le public

Le Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière, avec ses allées forestières, peut accueillir le grand-public lors de visites accompagnées. Il est aussi le lieu de sensibilisation et d'apprentissage pour des étudiants de la Maison familiale rurale de la Ferté-Bernard.

(1) Technique de restauration écologique des milieux qui consiste à enlever les couches supérieures d'un sol pour le régénérer.



ANNEXE 7 : DELIBERATION DE CLASSEMENT DE LA RESERVE NATURELLE REGIONALE

DELIBERATION relative au RAPPORT	
Environnement	15
Préservation de la biodiversité et éducation à l'environnement	266

Le Conseil régional,

- VU** le Code Général des Collectivités Territoriales,
- VU** le Code de l'Environnement,
- VU** la délibération du Conseil régional des 26 et 27 janvier 2006 approuvant la mise en œuvre d'une politique régionale en faveur de la Biodiversité,
- VU** la délibération du Conseil régional du 25 juin 2009 approuvant la mise en place d'un Agenda 21 régional,
- VU** le Contrat de Projets Etat Région 2007-2013, approuvé par la délibération du Conseil régional du 16 mars 2007 et signé le 17 mars 2007,
- VU** l'avis favorable du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du 19 octobre 2009 sur le classement en Réserve naturelle régionale du site de la « Tourbière de Logné » à Carquefou et Sucé-sur-Erdre, et validant son plan de gestion,
- VU** les avis rendus par les communes de Carquefou et Sucé-sur-Erdre, respectivement en date du 23 et du 28 septembre 2010 par le Conseil général de la Loire-Atlantique du 2 septembre 2010 et de la Préfecture de la Région des Pays de la Loire en date du 19 octobre 2010,
- VU** l'avis favorable du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel du 22 juin 2010 sur le classement en Réserve naturelle régionale du site « Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière » à Parigné-l'Évêque, et validant son plan de gestion,
- VU** les avis rendus par la commune de Parigné-l'Évêque en date du 14 octobre 2010, par le Conseil général de la Sarthe du 10 septembre 2010 et de la Préfecture de la Région des Pays de la Loire en date du 19 octobre 2010,

- VU** le budget voté au titre de l'exercice 2011 lors des séances du Conseil régional relatives au budget de la Région,
- VU** l'avis du Conseil Economique, Social et Environnemental Régional en date du 24 janvier 2011,
- CONSIDERANT** le rapport de son Président, présenté par S. BRINGUY
- CONSIDERANT** l'avis de la Commission aménagement du territoire et environnement,
- ENTENDU** les interventions de Mesdames et Messieurs P.G. PERRIER, HELARY, DOINEAU, DANGREMONT, BEDOUET, REGNIER, THOUZEAU, LE SCORNET

Après en avoir délibéré,

- APPROUVE** l'inscription au budget primitif 2011 d'une dotation de 4 229 000 € d'autorisations de programme et de 3 555 000 € d'autorisations d'engagement, au titre du programme n°266 « Préservation de la biodiversité et éducation à l'environnement ».

Soutien aux Parcs Naturels Régionaux labellisés ou en cours

- ATTRIBUE** 569 904 € au Syndicat Mixte du au Parc Naturel Régional de Briere au titre de son fonctionnement statutaire 2011.
- ATTRIBUE** 377 433 € au Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine au titre de son fonctionnement statutaire 2011.
- ATTRIBUE** 131 837 € au Syndicat Mixte du Parc Naturel Régional Normandie Maine au titre de son fonctionnement statutaire 2011.
- ATTRIBUE** 353 187,50 € au Syndicat Mixte du Marais Poitevin au titre de son fonctionnement statutaire 2011.
- AFFECTE** une autorisation d'engagement d'un montant de 1 432 361,50 € au titre du Contrat de projets Etat Région 2007-2013 volet II/axe A3.

Réserves Naturelles Régionales

Loire-Atlantique (44)

Tourbière de Logné à Carquefou et Sucé-sur-Erdre (44)

Labellisation

- APPROUVE** le classement en réserve naturelle régionale du site de la « Tourbière de Logné » à Carquefou et Sucé-sur-Erdre, selon les dispositions figurant en 2 - annexe 2.

- APPROUVE** la convention de gestion 2011/2013 de la réserve naturelle régionale « Tourbière de Logné » avec Bretagne Vivante-SEPNB, figurant en 2 - annexe 3.
- AUTORISE** le Président à signer ladite convention.
- AUTORISE** le caractère forfaitaire de l'aide de 7 500 € pour 3 ans (équivalant à 2 500 €/an) attribuée à Bretagne Vivante-SEPNB ainsi que les conditions de versement suivantes : 30 % sera versé à la signature de la convention de gestion par les deux parties. Un acompte intermédiaire (maximum 80 % de la subvention) pourra être demandé par le maître d'ouvrage sur présentation de justificatif d'avancement de l'opération. Le versement du solde sera versé sur présentation obligatoire d'un compte-rendu technique et d'un bilan financier de l'opération par le gestionnaire.

Sarthe (72)

Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière à Parigné-l'Évêque (72)

Labellisation

- APPROUVE** le classement en réserve naturelle régionale du site « Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière » à Parigné-l'Évêque, selon les dispositions figurant en 2 - annexe 4.
- APPROUVE** la convention de gestion 2001/2013 de la réserve naturelle régionale « Bas-marais tourbeux de la Basse Goulandière » entre la Région des Pays de la Loire et la Commune de Parigné-l'Évêque figurant en 2 - annexe 5.
- AUTORISE** le Président à signer ladite convention.
- AUTORISE** le caractère forfaitaire de l'aide de 7 500 € pour 3 ans (équivalant à 2 500 €/an) attribuée à la commune de Parigné-l'Évêque ainsi que les conditions de versement suivantes : 30 % sera versé à la signature de la présente convention par les deux parties. Un acompte intermédiaire (maximum 80% de la subvention) pourra être demandé par le maître d'ouvrage sur présentation de justificatif d'avancement de l'opération. Le versement du solde sera versé sur présentation obligatoire d'un compte-rendu technique et d'un bilan financier de l'opération par le gestionnaire.

Vulgarisation et sensibilisation sur l'éducation à l'environnement

AFFECTE une autorisation d'engagement d'un montant de 24 000 € pour les actions globales de communication sur la biodiversité, portées par la Région des Pays de la Loire.

Le Président du Conseil régional

signé Jacques AUXIETTE

ADOPTÉ
Abstention du groupe Union pour un Mouvement Populaire

REÇU LE 1 Février 2011 à la Préfecture de la Région des Pays de la Loire.

L'original de la délibération et les documents annexés sont mis à la consultation conformément aux dispositions de la loi n° 78.753 du 17 juillet 1978 relative à l'accès aux documents administratifs.

ANNEXE 8 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS DE 2010.



0 50 100 200
Mètres



Source : Fond photographie aérienne © IGN 2005
Réalisation : CPNS (G. CANAR) / 2009



Tournée « options » FC de Parigné l'Evêque

Les souhaits exprimés par la commune

- Bois de la Taille
 - o Lieu de promenade et d'accueil
 - o Rôle pédagogique auprès des promeneurs et des habitants : montrer les différentes structures de peuplements, les différents traitements en forêt, les différents usages du bois : laboratoire pour les visites guidées, illustration d'une gestion multi-fonctionnelle.
 - o Rôle paysager
 - o Exploitation du châtaignier sur des petites surfaces pour les besoins propres de la commune (besoins en pieux)
- Basse Goulandière
 - o Suivre le plan de gestion de la réserve (Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois)
 - o Surface incendiée
 - Plantation d'une haie feuillue le long de la route (haie épaisse qui s'appuie sur les rejets naturels)
 - Maintien d'une zone débroussaillée derrière cette haie
 - Reboisement en pin maritime pour le reste

Proposition de mise en place d'un parcellaire : parcelle 1 à 8, pour une surface moyenne de 4.4 ha

Surfaces en sylviculture-hors sylviculture

Une surface hors sylviculture (23.08 ha)

- Basse Goulandière : d'après le plan de gestion :
 - o 2 parcelles avec possible sylviculture
 - o 5 parcelles : renvoi au plan de gestion de la réserve
- Petite prairie près de la Maison de Retraite

Une surface en sylviculture : 12.10 ha (Bois de la Taille + parcelles 3 et 8)

L'aménagement doit qualifier les enjeux sur les différentes surfaces

Production :

- Moyen sur la surface en sylviculture
- Sans objet sur la partie réserve sans interventions sylvicoles

Ecologique :

- Fort sur la surface concernée par la réserve
- Ordinaire sur le Bois de la Taille

Social :

- Reconnu sur la partie de la réserve ouverte au public et sur le Bois de la Taille
- Local ailleurs

Depuis notre dernière rencontre

Poursuite de l'étude de terrain : stations forestières et peuplements

- Carte des peuplements :

- o description fine sur le Bois de la Taille
 - taillis sur une grande partie de la surface
 - décrit en TSF lorsque les réserves sont plus nombreuses

La description des peuplements tient compte du souhait de diversifier les traitements pour les peuplements de châtaigniers et robiniers (taillis/TSF/futaie sur souches).

Le diamètre et l'âge des taillis permettent de prévoir une date d'exploitation.

Propositions : aménagement sur 15 ans (2012-2026)

Carte d'aménagement

Une surface en sylviculture : 12.10 ha

- Bois de la Taille : 7.06 ha
- Basse Goulandière : 5.04 ha

Pour partie en sylviculture, l'aménagement prévoit de traiter des surfaces en :

- TSF : 1.88 ha (1_7, 1_8, 3_4)
- Taillis : 2.57 ha (1_4, 1_5, 1_9)
- Futaie amélioration : 2.68 ha (1_3, 1_10, 3_2, 3_3, 8_1, 8_2, dont 1_10 en conversion directe)
- Futaie régénération : 3.11 ha avec des surfaces par périodes quinquennales
 - o R0 : 1.77 ha (1_14, 3_1)
 - o R2 : 0.76 ha (1_11, 1_15)
 - o R3 : 0.58 ha (1_13)
- Repos -attente : 1.86 ha (1_1, 1_2, 1_6, 1_12)

L'état d'assiette des coupes est conçu de manière à bien répartir les coupes dans le temps pour assurer des coupes de taillis régulièrement pour les services communaux.

Chaque année cela nécessite de vérifier l'adéquation entre le volume de bois à faire et les possibilités en temps des services communaux

Volume moyen annuel prévisionnel : 66 m³, soit 5.5 m³/ha/an

Recettes moyennes annuelles estimées : 924 €

Travaux :

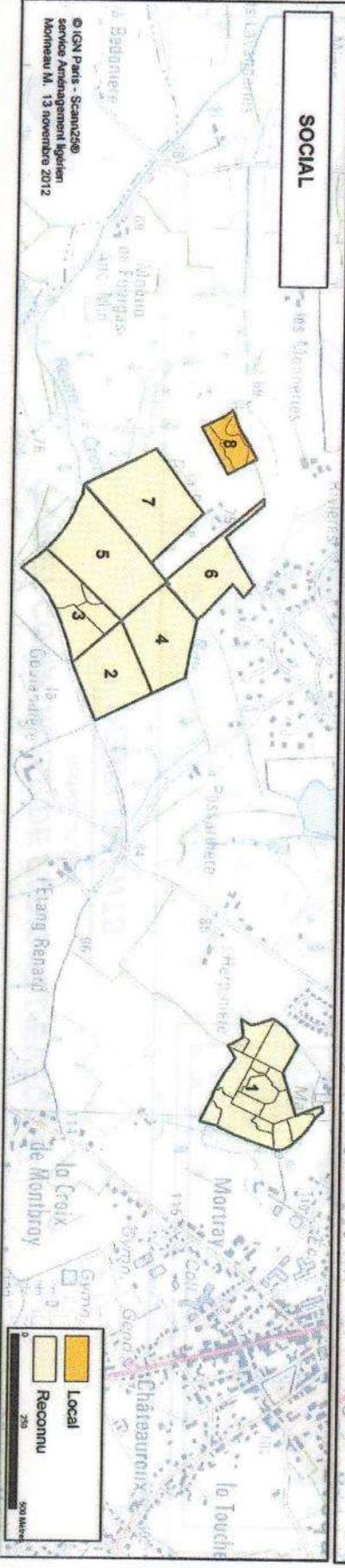
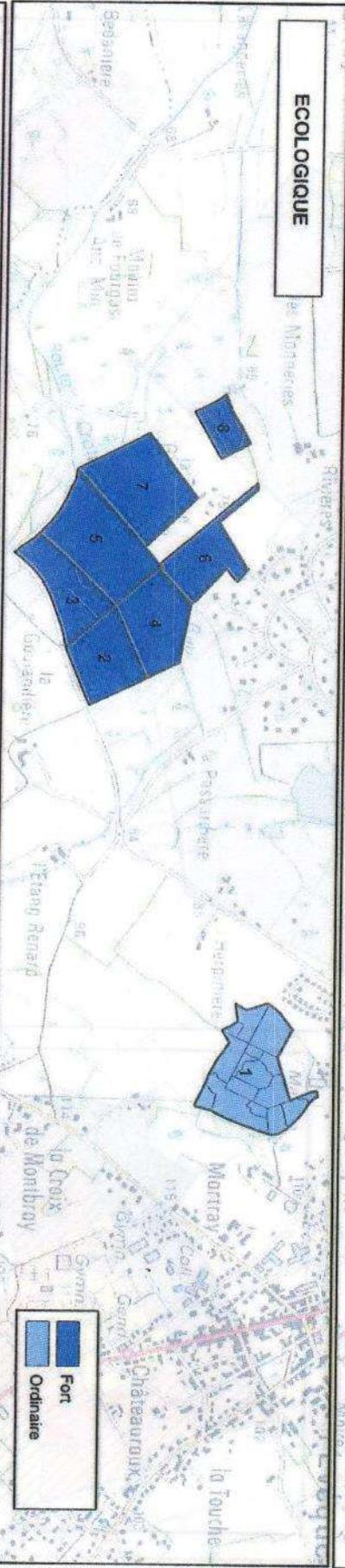
- Dégageage des semis de châtaignier dans les rejets
- Plantation pins maritimes et haie parcelle 3 et suivi

Dépenses moyennes annuelles sylvicoles prévues 805 €, mais tout dépend du degré de finition demandé (par exemple pour la haie)

FORET COMMUNALE DE PARIGNE L'EVÊQUE

Surface : 35,18ha

ENJEUX



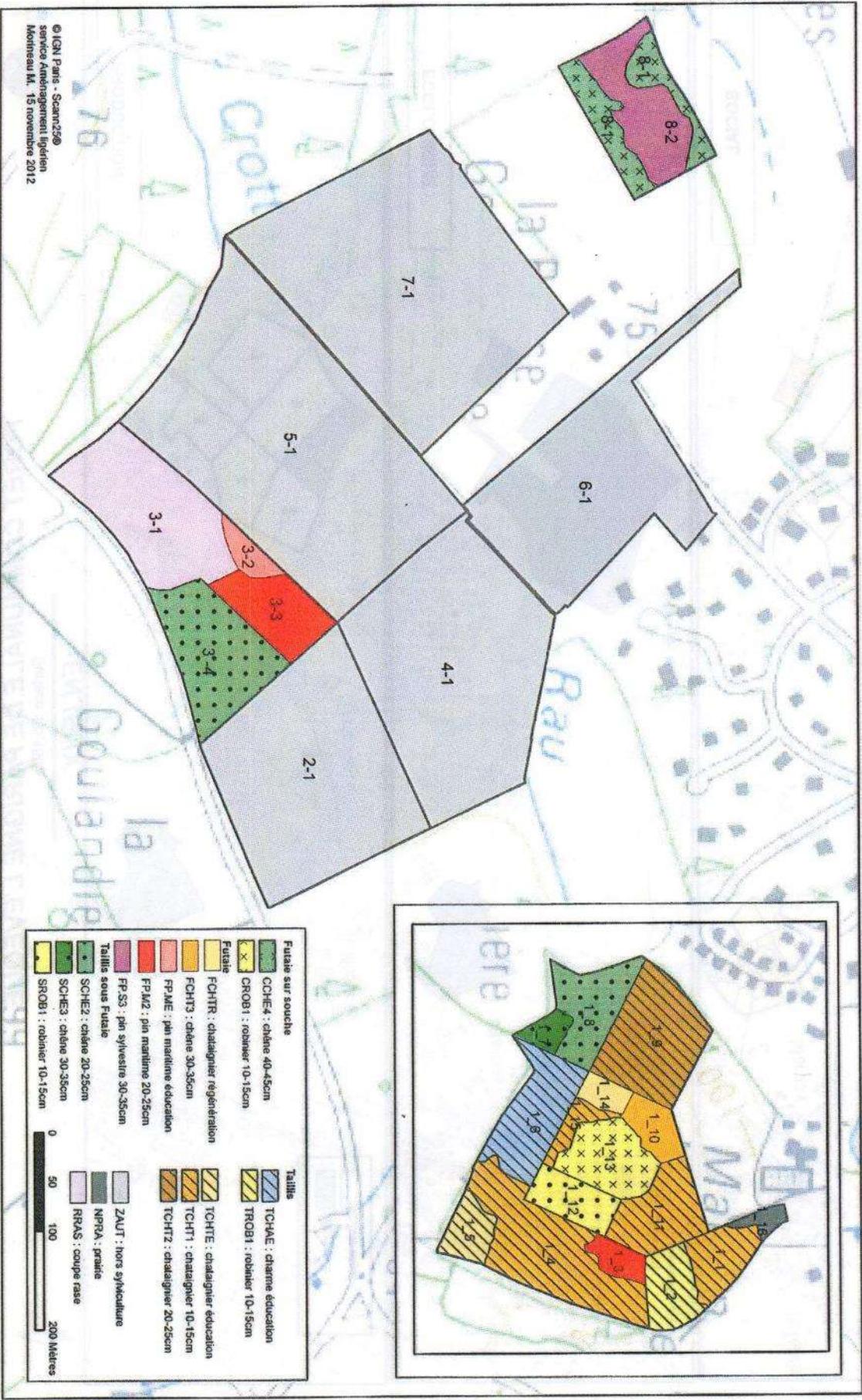
© IGN Paris - Scan1250
 Service Aménagement léger/les
 Mortreuil M. 13 novembre 2012



FORÊT COMMUNALE DE PARIGNE L'ÉVÊQUE

Surface : 35,18ha

PEUPLLEMENTS



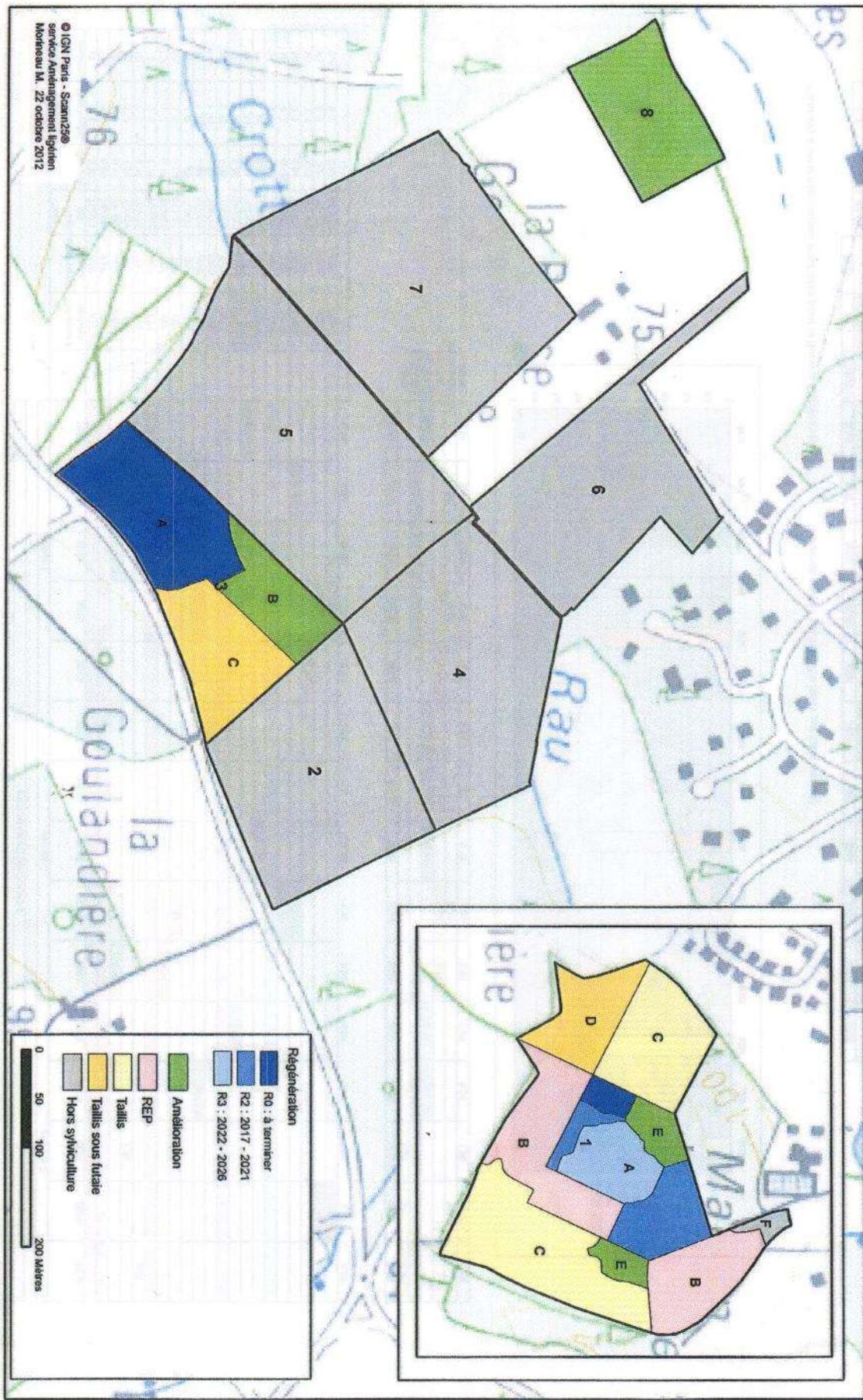
Futaie sur souche		Tailles	
	CHE4 : chêne 40-45cm		TCHAE : charme éducation
	CROB1 : robinier 10-15cm		TROB1 : robinier 10-15cm
	FCHTR : châtaignier régénération		TCHTE : châtaignier éducation
	FCHT3 : chêne 30-35cm		TCHT1 : châtaignier 10-15cm
	FPAE : pin maritime éducation		TCHT2 : châtaignier 20-25cm
	FPAZ : pin maritime 20-25cm		
	FPSS : pin sylvestre 30-35cm		ZAUT : hors sylviculture
	SCH2 : chêne 20-25cm		NPRP : prairie
	SCH3 : chêne 30-35cm		RRAS : coupe rase
	SROB1 : robinier 10-15cm		



FORET COMMUNALE DE PARIGNE L'ÉVÊQUE

Surface : 35,18ha

AMÉNAGEMENT 2012 - 2026



© IGN Paris - Scam230
service Aménagement l'ign
Mortreux M. 22 octobre 2012

ANNEXE 10 : PROTOCOLE DE SUIVI DE L'EVOLUTION DES POPULATIONS DE VEGETAUX REMARQUABLES

SE 3 : SUIVRE L'EVOLUTION DES POPULATIONS DE VEGETAUX REMARQUABLES

Objectifs visés

Evaluer l'impact des opérations de gestion/restauration conduites au sein de la RNR
Acquérir des données quantitatives sur l'évolution des populations des 7 plantes rares à très rares, sur le site de la RNR

Espèces concernées par le suivi SE 3

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| • <i>Dactylorhiza praetermissa</i> | • <i>Parnassia palustris</i> |
| • <i>Drosera rotundifolia</i> | • <i>Pinguicula lusitanica</i> |
| • <i>Gentiana pneumonanthe</i> | • <i>Selinum carvifolia</i> |
| • <i>Juncus squarrosus</i> | |

Choix de la méthode de suivi

Afin de recueillir des données quantitatives fiables, le suivi SE 3 doit prévoir des protocoles différents selon les espèces. La première étape de définition du présent protocole repose donc sur le choix de la méthode de suivi : comptage pied à pied ou échantillonnage, etc. Nous nous sommes appuyés sur la « Clé d'aide au comptage », de Saskia Godat & Sibyl Rometsch (2011, CPS). Cette clé est présentée ci-dessous :

Critère			Méthode choisie
1	Unité de comptage clairement distinguable (individu, tige, touffe, coussinet)	→ 3	
2	Unité de comptage non distinguable (individus enchevêtrés les uns dans les autres, densité élevée, etc)	→ 6	
3	< 500 unités de comptage ou investissement en temps pour compter l'entier de la population reste raisonnable	→ 4	
3*	>500 unités de comptage ou investissement en temps pour compter l'entier de la population trop important	→ 5	
4	Unités de comptage clairsemées et faciles à compter sans endommager la population		
4a	Petite surface	→	Comptage complet sur toute la surface
4b	Petite surface et taille de la plante très petite	→	Entourer la population d'un rectangle orienté vers le Nord, Quadrillage du rectangle et comptage par carré de 1x1m voire plus petit (cadre)
4c	Grande surface	→	Entourer la population d'un rectangle orienté vers le Nord, Quadrillage du rectangle et comptage par carré de 5x5m, voire 10x10m (GPS)
4*	Colonie difficile d'accès ou risque important d'endommager la population	→	Quadrillage et comptage partiel dans des carrés définis
5	Répartition homogène ou gradient - un transect est représentatif de la population (max 5m de long)	→	Définir un transect le long duquel on effectue le comptage par carré de 1x1m (cadre), voire 5x5m
5*	Répartition non homogène - plusieurs transects sont nécessaires pour représenter la population (au total max 50m)	→	Définir plusieurs transects le long desquels on effectue le comptage par carré de 1x1m (cadre), voire 5x5m
5**	Population homogène ou non, recouvrant une grande surface (des transects sont difficiles à poser et la méthode pas adaptée)	→	Entourer la population d'un rectangle orienté vers le Nord, Quadrillage du rectangle et estimation en % du recouvrement ou présence/absence par carré de 5x5m, voire 10x10m (GPS) et/ou comptage dans des carrés choisis
6	Surface de la population petite à moyenne	→	Quadrillage sur toute la surface et % recouvrement ou présence/absence par carré de 1x1m ou plus petit (cadre)
6*	Surface de la population grande, répartition homogène ou gradient - un seul transect est représentatif de la population (max 50m de long)	→	1 transect et % recouvrement ou présence/absence par carré de 1x1m le long du transect (cadre)
6**	Population de grande taille à répartition non homogène - plusieurs transects sont nécessaires pour représenter la population (au total max 50m de long)	→	Plusieurs transects et % de recouvrement ou présence/absence par carré de 1x1m le long des transects (cadre)
6***	Population recouvre une très grande surface, un ou plusieurs transects ne sont pas jugés repr »	→	Quadrillage sur toute la surface et estimation % recouvrement ou présence/absence par carré de 5x5m (GPS)

L'application de cette grille d'aide au comptage au cas des populations de plantes faisant l'objet du suivi au sein de la RNR permet donc de décider du type de protocole à appliquer pour chaque espèce. Le tableau suivant en donne le résumé :

	Suivi proposé
<i>Dactylorhiza praetermissa</i>	Comptage pied à pied
<i>Drosera rotundifolia</i>	Echantillonnage stratifié
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Comptage pied à pied
<i>Juncus squarrosus</i>	Comptage pied à pied
<i>Parnassia palustris</i>	Comptage pied à pied
<i>Pinguicula lusitanica</i>	Echantillonnage par transect et comptage pied à pied
<i>Selinum carvifolia</i>	Comptage pied à pied

Nous détaillerons ci-après les protocoles d'échantillonnage stratifié de la population de *Drosera rotundifolia*, ainsi que la méthode de comptage de *Pinguicula lusitanica* par transect.

- Echantillonnage stratifié de *Drosera rotundifolia* :

Le suivi vise en premier lieu à établir une zone de prospection (ZP), dans laquelle la présence de *Drosera rotundifolia* est certaine ou potentielle. Elle comprend l'aire de présence effective de l'espèce (AP), et son aire d'absence, soit la surface où elle a été recherchée mais non observée. Le périmètre de la ZP est défini par les points les plus à l'extérieur de la zone où l'espèce a été recherchée.

Au sein de la ZP, l'aire de présence effective (AP) de l'espèce est ensuite déterminée et délimitée sur cartographie et par GPS (selon la taille de la population et la précision des coordonnées GPS).

Notons que ni la surface, ni la forme de la ZP ne font l'objet d'une analyse. La ZP, ayant défini l'AP et l'aire d'absence d'une espèce une année donnée, permet de noter la progression de l'AP et l'apparition de nouvelles AP dans la ZP les années suivantes. Elle doit prendre en compte le maximum de milieux favorables dans la zone étudiée.

L'évolution de la population peut donc se mesurer grâce aux variables suivantes :

- Nombre de d'aires de présence effectives (AP) ;
- Surface des aires de présence ;
- Effectif de l'espèce dans l'aire de recouvrement

Au sein des AP sont définies des zones de densités de population différentes. Un échantillonnage par carré de 0,5 x 0,5m est effectué dans chaque zone de densité différente. Dans la mesure du possible, il est conseillé de réaliser deux répliquats de ce carré par zone de densité. Ceci pourra éventuellement faire l'objet d'une adaptation en fonction de la taille des AP et des zones de densité différentes sur le site.

Au sein des carrés de 0,5 x 0,5 m, l'ensemble est individuellement dénombré avec précision. L'unité de comptage est la rosette, qu'elle soit fleurie ou non.

- Echantillonnage par transect de *Pinguicula lusitanica* :

Pinguicula lusitanica est présente à raison de 2 stations au sein de la RNR. La première station se situe dans un fossé au sud du site, pour laquelle un comptage pied à pied est préconisé. La seconde station se situe au sein de la zone étrepée dite « Sud ». Comptant une population beaucoup plus importante, elle ne peut faire l'objet d'un dénombrement de chacun de ses individus. Nous proposons donc un échantillonnage par transect au sein de la bande étrepée.

Le suivi de cette population porte donc sur 6 transects, répartis le long de la station. Ces transects sont placés perpendiculairement au gradient de densité de population observé sur le site. Les 6 transects sont représentés sur la carte suivante :

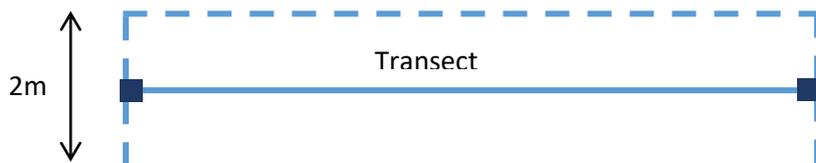


Le tableau suivant donne les coordonnées géographiques des points de départ et d'arrivée des transects, ainsi que leur longueur.

		X	Y	Longueur
1	Départ	0.33493	47.93116	13m
	Arrivée	0.33507	47.93109	
2	Départ	0.33494	47.93129	21m
	Arrivée	0.33518	47.93118	
3	Départ	0.33501	47.93135	18m
	Arrivée	0.33521	47.93126	
4	Départ	0.33506	47.93142	17,5m

	Arrivée	0.33526	47.93133	
5	Départ	0.33511	47.93150	18,5m
	Arrivée	0.33533	47.93142	
6	Départ	0.33520	47.93158	13,5m
	Arrivée	0.33535	47.93151	

Lors du passage, les points de départ et d'arrivée des transects repérés grâce à leurs coordonnées géographiques. Ils sont alors matérialisés sur le terrain par des fers à béton plantés dans le sol. Un fil est tendu entre ces 2 piquets pour matérialiser le transect.



L'ensemble des individus de *Pinguicula lusitanica* est dénombré, sur une largeur de 2m, soit 1m de chaque côté de la ligne de transect. Il est proposé d'effectuer ce comptage en un aller-retour, dénombrant un premier lieu un côté, puis le deuxième. L'unité de comptage est la rosette, qu'elle soit fleurie ou non.

Afin de recueillir des informations sur les différentes zones de densité de population, une représentation schématique du relevé devra être dessinée au 1/100^e. Les limites des différentes zones de densité pourront y être reportées, par mesure directe de la longueur de ces zones sur le terrain.

L'évaluation de la population pourra se mesurer grâce aux variables suivante :

- Effectifs de *Pinguicula lusitanica* ;
- Evolution des longueurs des zones de densités différentes au sein des transects.

SE 6 : SUIVRE LA RECOLONISATION VEGETALE ET ANIMALE DES BANDES D'ETREPAGE

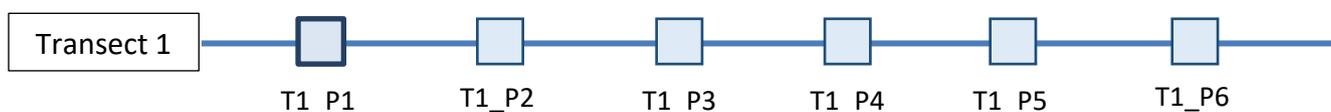
Objectifs visés

Suivre la recolonisation végétale des bandes étrepées en 2013
 Suivre la recolonisation végétales des placettes maintenues au stade pionnier dans le cadre de l'opération TE 8 (comparaison placettes testées/placettes témoins)
 Acquérir des connaissances sur l'évolution des communautés végétales suite à une action d'étrepage

Enchantillonnage

Le suivi porte sur 2 transects : un dans chaque bande étrepées, numérotés T1 et T2. Chaque transect mesure 100m.

Chaque transect compte 6 placettes de 1,50m x 1,50m. Dans chaque transect, 3 placettes font l'objet de l'opération TE 8. Il s'agit des placettes « testées ». Les 3 autres placettes sont « témoin », leur évolution étant libre de toute intervention.



Les placettes sont nommées de la manière suivante : Placette n°4 du transect n°1 : **T1_P4**

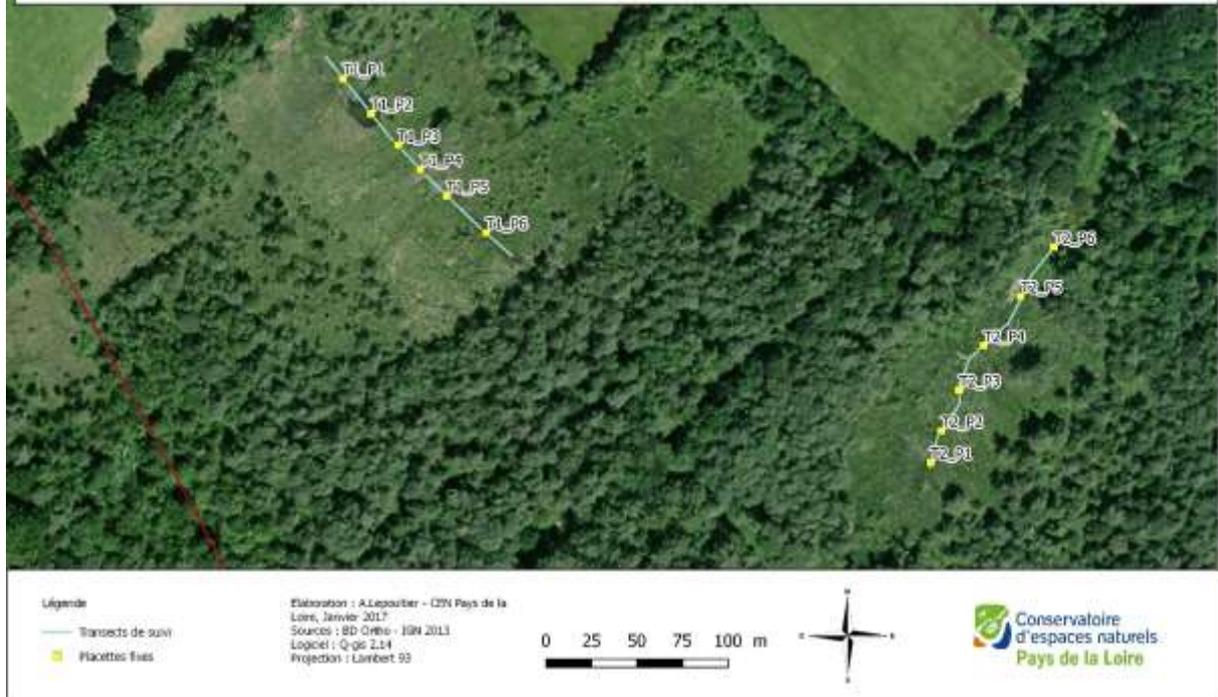
Le suivi SE 5 compte donc 2 transects de 6 placettes, soit 12 placettes fixes et géoréférencées (cf. tableau 1) au total. 6 placettes sont des placettes testées, et 6 placettes sont des placettes témoins.

Tableau 1 : Coordonnées géographiques des placettes fixes (WGS 84)

	X	Y
TRANSECT 1		
T1_P1	0333215	47.93246
T1_P2	0.33228	47.93234
T1_P3	0.33241	47.93223
T1_P4	0.33253	47.93215
T1_P5	0.33265	47.93206
T1_P6	0.33285	47.93194
TRANSECT 2		
T2_P1	0.33504	47.93118
T2_P2	0.33510	47.93128
T2_P3	0.33518	47.93142
T2_P4	0.33530	47.93157
T2_P5	0.33549	47.93173

SE 5 : Suivi de la recolonisation végétale et animale des bandes d'étrepage

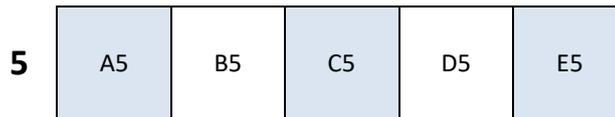
Suivi de la recolonisation par la flore



Description des placettes fixes :

Au nombre de 12, elles mesurent 1,50 x 1,50m. Elles sont divisées selon un quadrillage de 25 carrés de suivis de 25cm x 25cm. Les carrés de suivis sont ainsi nommés : Carré A1, dans la placette n°4 du transect n°1 : **T1_P4_A1**

	A	B	C	D	E
1	A1	B1	C1	D1	E1
2	A2	B2	C2	D2	E2
3	A3	B3	C3	D3	E3
4	A4	B4	C4	D4	E4



Protocole

- Calendrier du suivi :

Deux passages sont prévus par an sur chaque placette fixe :

- 1^{er} passage : entre le 10 et le 25 juin, avec pour objectif l'étude des communautés à Grassettes du Portugal potentiellement présentes ;
- 2^e passage : entre le 1er et le 15 août, avec pour objectif l'étude des communautés aquatiques acidophiles, plus tardives.

Ces dates de passage sont estimatives, et pourront être adaptées chaque année selon les conditions météorologiques et l'avancement de la saison de végétation.

- Données à recueillir :

Plusieurs catégories d'informations seront collectées :

- Taux de colonisation des bandes étrepées par les ligneux : échelle Transect ;
- Données sur les communautés végétales recolonisant les sols étrepés : échelle Placette ;
- Fréquence des espèces recolonisant les sols étrepés : échelle Carré de suivi ;

Méthode

- Méthode du relevé en fréquences des cortèges d'espèces végétales :

Le relevé de végétation est réalisé à l'intérieur des placettes fixes de 1,5m x 1,5m, et des carrés de suivis de 25cm x 25cm.

Un relevé floristique exhaustif, en présence/absence, est réalisé à l'intérieur de chaque carré de suivi. Les espèces relevées sont celles qui intersectent la verticale du carré de suivi (par exemple : les ligneux qui projettent une ombre sur le sol, et imaginant le soleil proche du zénith). Les espèces relevées peuvent donc être implantées à l'intérieur du carré de suivi, ou à l'extérieur.

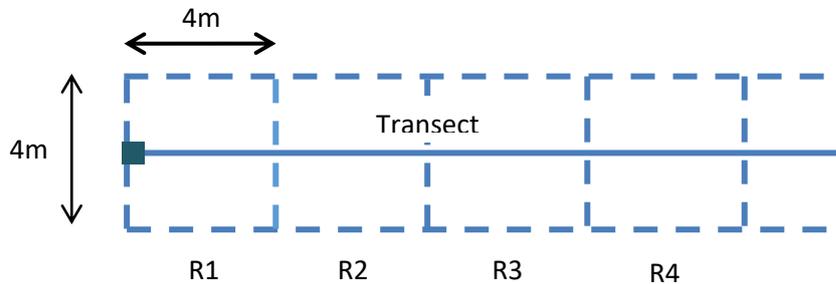
Ce relevé prend en compte l'absence/présence de chaque espèce de flore vasculaire, ainsi que les characées, la flore bryophytique (avec distinction des *Sphagnum sp*) et l'absence présence de sol nu dans les carrés de suivi.

- Méthode du relevé en abondance-dominance d'espèces végétales :

Un relevé complémentaire est ensuite réalisé, en coefficient d'abondance-dominance, pour l'ensemble des espèces présentes sur la placette, ou à sa verticale (estimation du pourcentage de recouvrement de l'ombrage occasionné par les ligneux lorsque le soleil est au zénith).

- Méthode du transect en taux de recouvrement des espèces ligneuses :

Il est proposé de réaliser ce protocole une fois tous les 3 ans, soit en 2019 et 2022.



Le transect est matérialisé au sol par un fil marqué tous les mètres. La zone de suivi est formée par un rectangle de 4m de largeur (2m de part et d'autres du fil). Ce rectangle est découpé en carrés de 4m x 4m, nommés comme suit : Carré n°1 du transect n°1 : T1_R1.

Dans chaque carré, le recouvrement au sol des espèces ligneuses est noté, grâce à des coefficients d'abondance-dominance.

Traitement des résultats

L'analyse des fréquences spécifiques au sein des placettes permettra de connaître et d'affiner la description des groupements végétaux issus de l'étrepage. Il est proposé d'établir les valeurs seuils délimitant ces différentes communautés en 2017, grâce à la compilation des données issues du suivi SE 5 et des données des suivis phytosociologiques effectués entre 2013 et 2016.

La dominance de l'une de ces communautés permettra d'attribuer à chaque placette fixe un habitat dominant. L'analyse des proportions respectives de chaque communauté végétale, par graphique de type « colonne », mettra également en évidence l'évolution des sols étrepés.

ANNEXE 12 : RELEVES PHYTOSOCIOLOGIQUES BRUTS REALISES DANS LE CADRE DE LA REACTUALISATION DE LA CARTE DES HABITATS NATURELS

Numéro du relevé :	1	2	3	4	5	6	7
Date (jj/mm/année) :	30/06/2016	30/06/2016	30/06/2016	30/06/2016	08/07/2016	08/07/2016	08/07/2016
Surface (m ²) :	25	20	40	40			
Nombre de strates :	2	2	2	2	1	2	2
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :							
Rec strate herbacée (%) :	x	x	x	x	x	x	x
Rec strate muscinale (%) :	x	x	x	x			
Recouvrement total (%) :	85	70	75	80	60	90	80
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :							
Hmax strate herbacée (cm) :	150	100	90	110	150	150	150
Hmoy strate herbacée (cm) :	120	80	70	80	40	90	70
Hmin strate herbacée (cm) :	35	15	20	15	5	25	15
<i>Agrostis capillaris</i>					1	+	
<i>Agrostis stolonifera</i>	1		1	x			
<i>Aira caryophylla</i>					+		
<i>Aira praecox</i>					+		
<i>Andryala integrifolia</i>					+		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	1		x	1		
<i>Argentina anserina</i>				x			
<i>Avenella flexuosa</i>			+				
<i>Betula alba</i>						2	+
<i>Betula pendula</i>					1		1
<i>Briza media</i>			2	x			
<i>Calamagrostis epigejos</i>					+	4	
<i>Calluna vulgaris</i>					2	2	2
<i>Calystegia sepium</i>			1				
<i>Carex elata</i>	+						
<i>Carex hostiana</i>				x			
<i>Carex panicea</i>			+				
<i>Carex pilulifera</i>					+		
<i>Carex pulicaris</i>			+				
<i>Castanea sativa (germination)</i>					+		
<i>Centaurea decipiens</i>		+	1	x			
<i>Cirsium dissectum</i>		1	1				
<i>Cirsium palustre</i>	2	+					
<i>Convolvulus sepium</i>	2						
<i>Cuscuta epithimum</i>					+		
<i>Cynosurus cristatus</i>		+	+	x			
<i>Cytisus scoparius</i>					1	1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	+						
<i>Danthonia decumbens</i>			+	x			
<i>Digitalis purpurea</i>							+
<i>Eleocharis palustris</i>				x			
<i>Erica cinerea</i>					3	3	3
<i>Erica tetralix</i>							1
<i>Filipendula ulmaria</i>	2						
<i>Galium mollugo</i>	+						
<i>Galium palustre</i>	+						
<i>Gaudinia fragilis</i>			+				
<i>Holcus lanatus</i>	2	3	2	x		+	
<i>Hypericum humifusum</i>					+		
<i>Hypericum tetrapterum</i>	+						
<i>Hypochaeris radicata</i>					+	+	
<i>Juncus acutiflorus</i>	2	3	2	x			
<i>Juncus bufonius</i>		2					
<i>Juncus effusus</i>	1		+				
<i>Juncus inflexus</i>		+					
<i>Leontodon saxatilis</i>					+	+	
<i>Leontodon sp.</i>		2		x			
<i>Leucanthemum vulgare</i>		+	2	x			
<i>Lotus pedunculatus</i>	2	2	1	x			

Numéro du relevé :	1 suite	2 suite	3 suite	4 suite	5 suite	6 suite	7 suite
Date (jj/mm/année) :	30/06/2016	30/06/2016	30/06/2016	30/06/2016	08/07/2016	08/07/2016	08/07/2016
Surface (m²) :	25	20	40	40			
Nombre de strates :	2	2	2	2	1	2	2
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :							
Rec strate herbacée (%) :	x	x	x	x	x	x	x
Rec strate muscinale (%) :	x	x	x	x		x	x
Recouvrement total (%) :	85	70	75	80	60	90	80
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :							
Hmax strate herbacée (cm) :	150	100	90	110	150	150	150
Hmoy strate herbacée (cm) :	120	80	70	80	40	90	70
Hmin strate herbacée (cm) :	35	15	20	15	5	25	15
<i>Logfia minima</i>					+		
<i>Lotus corniculatus</i>							+
<i>Luzula multiflora</i>					1		+
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+			x			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	4						
<i>Mentha aquatica</i>		1	1	x			
<i>Molinia caerulea</i>					2	+	4
<i>Ornithopus perpusillus</i>						+	
<i>Pinus sylvestris(her)</i>					+		
<i>Plantago lanceolata</i>	+		1	x			
<i>Poa trivialis</i>		2	1				
<i>Potentilla erecta</i>		+	+				
<i>Potentilla reptans</i>			1				
<i>Prunella vulgaris</i>		2	2	x			
<i>Pulicaria dysenterica</i>			1				
<i>Quercus sp. (germination)</i>					+		
<i>Ranunculus acris</i>	1	1	1	x			
<i>Rhinanthus minor</i>	+		1	x			
<i>Rubus fruticosus</i>					1	3	1
<i>Rumex acetosa</i>	+						
<i>Rumex acetosella</i>					+		
<i>Salix acuminata (a)</i>						3	
<i>Schedonorus arundinaceus</i>			2				
<i>Silaum silaus</i>			2				
<i>Stellaria graminea</i>	+	+					
<i>Trifolium fragiferum</i>			+	x			
<i>Trifolium patens</i>				x			
<i>Trifolium pratense</i>		1	1	x			
<i>Trifolium repens</i>			+				
<i>Trifolium sp.</i>		1					
<i>Trocdaris verticillatum</i>		+					
<i>Ulex europaeus (h)</i>					3	2	1
<i>Vicia cracca</i>	2						

Numéro du relevé :	8	9	10	11	12	13	14
Date (jj/mm/année) :	08/07/2016	08/07/2016	08/07/2016	08/07/2016	07/08/2015	08/07/2016	08/07/2016
Surface (m²) :							
Nombre de strates :	1		2	2	2	2	3
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :		x					x
Rec strate herbacée (%) :	x	x	x	x	x	x	x
Rec strate muscinale (%) :		x	20	x	x	x	x
Recouvrement total (%) :	90	95	70			55	75
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :		250					2
Hmax strate herbacée (cm) :			90	200		110	
Hmoy strate herbacée (cm) :	160	200	30	60		35	50
Hmin strate herbacée (cm) :		40	10	15		20	10
<i>Agrostis canina</i>			1				
<i>Agrostis capillaris</i>						3	2
<i>Agrostis stolonifera</i>				1			
<i>Aira caryophyllea</i>							+
<i>Aira praecox</i>							+
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+			1	
<i>Asteracée sp.</i>				+			
<i>Betula pendula</i>	2	1	2	+			
<i>Betula pendula (a)</i>		1					1
<i>Betula sp. (germination)</i>							+
<i>Calluna vulgaris</i>	2		2	2			3
<i>Carex echinata</i>					x		
<i>Carex flacca</i>					x		
<i>Carex panicea</i>					x		
<i>Carex pilulifera</i>			2	+			
<i>Carex sp.</i>	+						
<i>Carex viridula</i>					x		
<i>Cirsium palustre</i>				2			
<i>Cirsium tuberosum</i>				+			
<i>Cynosurus cristatus</i>				+			
<i>Cytisus scoparius</i>		2					
<i>Dactylis glomerata</i>				2			
<i>Danthonia decumbens</i>			+			+	
<i>Deschampsia cespitosa</i>			2				
<i>Digitalis purpurea</i>						+	+
<i>Erica cinerea</i>	2	1	2	2		1	3
<i>Erica tetralix</i>					x		
<i>Eupatorium cannabinum</i>				1	x		
<i>Festuca rubra</i>							+
<i>Frangula alnus (a)</i>			1	2			
<i>Frangula alnus (germination)</i>						2	
<i>Hedera helix (rampant)</i>						+	
<i>Holcus lanatus</i>			+	2			
<i>Hypericum pulchrum</i>			+				
<i>Hypochaeris radicata</i>			1				
<i>Juncus acutiflorus</i>				3	x		
<i>Juncus inflexus</i>				3			
<i>Leontodon sp.</i>							+
<i>Lobelia urens</i>			1	+			
<i>Lonicera peryclimenum</i>			+	2	x	1	
<i>Lotus pedunculatus</i>				2			
<i>Luzula congesta</i>			1				
<i>Luzula forsteri</i>				+			
<i>Luzula multiflora</i>						1	2
<i>Luzula multiflora multiflora</i>			1				
<i>Lysimachia tenella</i>					x		
<i>Lythrum salicaria</i>				1	x		
<i>Mentha aquatica</i>					x		
<i>Molinia caerulea</i>	3		3	2	x	4	4
<i>Osmunda regalis</i>					x		

Numéro du relevé :	8 suite	9 suite	10 suite	11 suite	12 suite	13 suite	14 suite
Date (jj/mm/année) :	08/07/2016	08/07/2016	08/07/2016	08/07/2016	07/08/2015	08/07/2016	08/07/2016
Surface (m ²) :							
Nombre de strates :	1		2	2	2	2	3
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :		x					x
Rec strate herbacée (%) :	x	x	x	x	x	x	x
Rec strate muscinale (%) :		x	20	x	x	x	x
Recouvrement total (%) :	90	95	70			55	75
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :		250					2
Hmax strate herbacée (cm) :			90	200		110	
Hmoy strate herbacée (cm) :	160	200	30	60		35	50
Hmin strate herbacée (cm) :		40	10	15		20	10
<i>Pinguicula lusitanica</i>					x		
<i>Plantago lanceolata</i>			+	+			
<i>Potamogeton polygonifolius</i>					x		
<i>Potentilla erecta</i>			2	2	x	2	
<i>Pteridium aquilinum</i>	3	2				3	
<i>Quercus sp. (germination)</i>				+		+	+
<i>Ranunculus acris</i>						1	
<i>Robinia pseudacacia</i>						+	
<i>Rubus fruticosus</i>	2	2	1	1	x	2	2
<i>Salix acuminata (a)</i>		2					
<i>Salix sp.</i>			+	+			
<i>Teucrium scorodonia</i>			+			+	+
<i>Tuberaria guttata</i>			+				
<i>Ulex europaeus (a)</i>							4
<i>Ulex europaeus (h)</i>	2	3	1	2	x	+	4

Numéro du relevé :	15	16	17	18	19	20	21
Date (jj/mm/année) :	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016
Surface (m²) :							
Nombre de strates :						2	
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :						20	
Rec strate herbacée (%) :						95	
Rec strate muscinale (%) :							
Recouvrement total (%) :	40	70	70	40	45	95	
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :							
Hmax strate herbacée (cm) :	30	110	70	110	160	200	
Hmoy strate herbacée (cm) :	10	80	60	70	100	110	
Hmin strate herbacée (cm) :	5	5	5	5	5	8	
<i>Alnus glutinosa</i> (a)						2	2
<i>Betula pendula</i>						+	+
<i>Betula pendula</i> (a)						1	
<i>Betula sp. (germination)</i>		+					
Bryophytes		1			1		
<i>Carex echinata</i>		1					
<i>Carex flacca</i>	1	+	1	1	+	+	+
<i>Carex sp.</i>						4	
<i>Carex viridula</i>	3	2	1	2	+		
Characées sp.	+	+	2	3	3		
<i>Cladium mariscus</i>		+	+	1	+		
<i>Epilobium hirsutum</i>		+					
<i>Epilobium sp.</i>		+					
<i>Equisetum palustre</i>	1					+	+
<i>Erica tetralix</i>	1					1	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	1	1			1	1	1
<i>Frangula alnus</i> (a)						2	2
<i>Galium uliginosum</i>						2	2
<i>Genista tinctoria</i>							+
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>		2					
<i>Hypericum pulchrum</i>							+
<i>Juncus acutiflorus</i>	2	4	2	3	2	2	2
<i>Juncus articulatus</i>				2	2		
<i>Juncus effusus</i>	+						
<i>Lobelia urens</i>		+					
<i>Lotus sp.</i>	+						
<i>Lotus uliginosus</i>		+					
<i>Lysimachia tenella</i>	1	1			1		
<i>Lythrum salicaria</i>		1					+
<i>Mentha aquatica</i>	1						
<i>Molinia caerulea</i>	1	+				1	1
<i>Phragmites australis</i>		1	1		2	1	1
<i>Potamogeton polygonifolius</i>		2	3	2	2		
<i>Potentilla erecta</i>						2	2
<i>Quercus sp. (germination)</i>	+					+	+
<i>Rubus fruticosus</i>						2	2
<i>Salix acuminata</i> (a)						2	2
<i>Salix sp.</i>	+	1			+		
<i>Schoenus nigricans</i>	2	1	2	2	2	2	2
<i>Sphagnum sp.</i>						2	2
<i>Typha angustifolia</i>					2		

Numéro du relevé :	22	23	24	25	26	27	28
Date (jj/mm/année) :	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	12/08/2016
Surface (m²) :							
Nombre de strates :			2	2			
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :			15	10			
Rec strate herbacée (%) :			90	70			
Rec strate muscinale (%) :							
Recouvrement total (%) :	90	95	95				75
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :							
Hmax strate herbacée (cm) :	180	180	140	200	90	100	260
Hmoy strate herbacée (cm) :	110	100	90	115	70	70	140
Hmin strate herbacée (cm) :	5	40	20	10	15	15	40
<i>Agrostis canina</i>					2	3	
<i>Alnus glutinosa (a)</i>				x	+		1
<i>Betonica officinalis</i>			+				
<i>Betula pendula</i>				1			
<i>Betula pendula (a)</i>		1	x				
<i>Brachypodium rupestre</i>		+				+	
<i>Calluna vulgaris</i>				+	2	1	
<i>Carex distans</i>					1	1	
<i>Carex elata</i>							3
<i>Carex flacca</i>				+			
<i>Carex panicea</i>					1		
<i>Carex pulicaris</i>					1	2	
<i>Carex viridula</i>				2	+	2	
<i>Cirsium palustre</i>	2	+					1
<i>Cirsium tuberosum</i>			2		2	1	
<i>Convolvulus sepium</i>							2
<i>Corylus avellana</i>		+			+		
<i>Dactylorhiza elata</i>						+	
<i>Danthonia decumbens</i>					2	2	
<i>Dioscorea communis</i>		1					
<i>Drosera rotundifolia</i>	2						
<i>Epilobium hirsutum</i>							2
<i>Equisetum palustre</i>	+						
<i>Equisetum telmateia</i>							+
<i>Erica cinerea</i>				+			
<i>Erica tetralix</i>	2			+	2	+	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	2	2	2		+	1
<i>Filipendula ulmaria</i>			+				
<i>Frangula alnus (a)</i>	+	1	x	x			
<i>Frangula alnus (germination)</i>					+	1	
<i>Galium palustre</i>							2
<i>Galium uliginosum</i>	2	2	1				
<i>Genista tinctoria</i>	2		+				
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	2						
<i>Holcus lanatus</i>					1	1	
<i>Holcus sp.</i>		+					
<i>Hypericum perforatum</i>							+
<i>Juncus acutiflorus</i>	2			1	2	2	2
<i>Juncus bufonius</i>				+			
<i>Juncus inflexus</i>							2
<i>Juncus subnodulosus</i>		2	2	3			
<i>Lobelia urens</i>						1	
<i>Lotus pedunculatus</i>							3
<i>Lotus uliginosus</i>	+		+				
<i>Lysimachia tenella</i>	+	+		1		+	
<i>Lysimachia vulgaris</i>			2				1
<i>Lythrum salicaria</i>	+	1	2	+			1
<i>Mentha aquatica</i>			2				3
<i>Molinia caerulea</i>	2	2	4	4	3	3	
<i>Phragmites australis</i>	2	2		3			

Numéro du relevé :	22 suite	23 suite	24 suite	25 suite	26 suite	27 suite	28 suite
Date (jj/mm/année) :	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	10/08/2016	12/08/2016
Surface (m ²) :							
Nombre de strates :			2	2			
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :			15	10			
Rec strate herbacée (%) :			90	70			
Rec strate muscinale (%) :							
Recouvrement total (%) :	90	95	95				75
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :							
Hmax strate herbacée (cm) :	180	180	140	200	90	100	260
Hmoy strate herbacée (cm) :	110	100	90	115	70	70	140
Hmin strate herbacée (cm) :	5	40	20	10	15	15	40
<i>Plantago lanceolata</i>			+		1		
<i>Polygala vulgaris</i>						+	
<i>Potentilla erecta</i>	2	2	2	2	2	2	
<i>Prunus spinosa</i>		2					
<i>Quercus sp. (germination)</i>			+	+	+	+	
<i>Rubus fruticosus</i>	2	2			1	+	1
<i>Salix sp.</i>	+	2	2	+	+		1
<i>Schoenus nigricans</i>	3	3	2	2		+	
<i>Scirpus sylvaticus</i>							1
<i>Selinum carvifolia</i>	2						
<i>Solanum dulcamara</i>		+					2
<i>Sparganium erectum</i>							1
<i>Sphagnum sp.</i>	3			+			
<i>Thelypteris palustris</i>							+
<i>Trocdaris verticillatum</i>			1		+	+	
<i>Typha angustifolia</i>							3
<i>Ulex europaeus (h)</i>					1		
<i>Vicia cracca</i>			1				

Numéro du relevé :	29	30	31	32	33	34	35
Date (jj/mm/année) :	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016	12/08/2016
Surface (m²) :							
Nombre de strates :					3	2	3
Rec strate arborée (%) :					10		30
Rec strate arbustive (%) :					30	40	10
Rec strate herbacée (%) :					95	95	85
Rec strate muscinale (%) :							
Recouvrement total (%) :	85	90		70			
Hauteur strate arborée (m) :						3	
Hauteur strate arbustive (m) :							
Hmax strate herbacée (cm) :	200	200		160	250		
Hmoy strate herbacée (cm) :	90	120		100	150	130	
Hmin strate herbacée (cm) :	30	30		5	5	5	
<i>Agrostis stolonifera</i>	1				+		
<i>Alnus glutinosa (a)</i>	2						
<i>Anthoxanthum odoratum</i>				+			
<i>Betula pendula (a)</i>					2	x	
<i>Betula pendula (germination)</i>		+			2	x	
<i>Brachypodium rupestre</i>					2		
Bryophytes				2			
<i>Carex elata</i>	2						
<i>Carex viridula</i>				1			
<i>Castanea sativa (a)</i>						x	
<i>Castanea sativa (germination)</i>						x	
<i>Cerastium fontanum</i>			+				
<i>Cirsium palustre</i>	1	1		2	+		
<i>Cladium mariscus</i>				+			
<i>Epilobium hirsutum</i>	1	1		1			
<i>Epilobium sp.</i>	+	+					
<i>Equisetum telmateia</i>	+			+	1		+
<i>Erica tetralix</i>					+	x	
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	2			1	x	2
<i>Frangula alnus (a)</i>					2	x	5
<i>Frangula alnus (germination)</i>		+			1	x	+
<i>Galium palustre</i>	2						
<i>Galium uliginosum</i>	1	1		2			
<i>Glyceria maxima</i>	1						
<i>Holcus lanatus</i>	1	2		+			
<i>Holcus x hybridus</i>	1						
<i>Hypericum perforatum</i>	1						
<i>Juncus acutiflorus</i>	3	2		3	2	x	
<i>Juncus articulatus</i>							+
<i>Juncus inflexus</i>	3	3		1			
<i>Juncus subnodulosus</i>				3	1		
<i>Lonicera peryclimenum</i>					1	x	2
<i>Lotus pedunculatus</i>	2	2					
<i>Lotus uliginosus</i>				2			
<i>Lysimachia tenella</i>				+			
<i>Lythrum salicaria</i>		1			1		
<i>Mentha aquatica</i>	2	1					
<i>Molinia caerulea</i>	+	+		2	5	x	5
<i>Phragmites australis</i>							3
<i>Pinus sylvestris (A)</i>					1		5
<i>Pinus sylvestris(her)</i>						x	
<i>Potentilla erecta</i>						x	
<i>Quercus sp. (germination)</i>					1	x	1
<i>Ranunculus flammula</i>	+	+		1			
<i>Rubus fruticosus</i>	1	2			2	x	2
<i>Salix sp.</i>		+			1		
<i>Schoenus nigricans</i>					+	x	
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2						
<i>Solanum dulcamara</i>		+			+		
<i>Thelypteris palustris</i>					1		
<i>Typha angustifolia</i>	2	1					
<i>Ulex europaeus (h)</i>	+						

Numéro du relevé :	36	37	39	40	41	42	43
Date (jj/mm/année) :	12/08/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016
Surface (m²) :							
Nombre de strates :	2	3					3
Rec strate arborée (%) :		80				60	60
Rec strate arbustive (%) :	45	30					20
Rec strate herbacée (%) :	80	45	95	85	90	40	20
Rec strate muscinale (%) :							
Recouvrement total (%) :							
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :	8						
Hmax strate herbacée (cm) :	200				200		
Hmoy strate herbacée (cm) :	180		20	10	70	100	50
Hmin strate herbacée (cm) :					15		
<i>Agrostis stolonifera</i>			4	5	2		
<i>Alnus glutinosa (A)</i>		4					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>			+				
<i>Betula alba (a)</i>	2						
<i>Betula pendula (A)</i>		1					2
<i>Brachypodium sylvaticum</i>							1
<i>Carex hirta</i>			2				
<i>Carex sp.</i>			2	1	2		
<i>Carex sylvatica</i>						2	
<i>Castanea sativa (A)</i>						1	3
<i>Castanea sativa (a)</i>		+					
<i>Centaurea sp.</i>				i			
<i>Cerastium fontanum</i>			1		+		
<i>Cirsium arvense</i>			1	1			
<i>Cirsium palustre</i>					2		
<i>Cladium mariscus</i>	5						
<i>Convolvulus sepium</i>					+		
<i>Corylus avellana (a)</i>						i	3
<i>Crataegus monogyna (a)</i>		+					1
<i>Crataegus monogyna (h)</i>		2					
<i>Cynosurus cristatus</i>			1				
<i>Epilobium hirsutum</i>	+				2		
<i>Epilobium sp.</i>					1		
<i>Equisetum palustre</i>			2				
<i>Equisetum telmateia</i>	2						
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2				1		
<i>Frangula alnus (a)</i>	3	3					
<i>Galium palustre</i>					2		
<i>Glyceria sp.</i>					+		
<i>Gnaphalium uliginosum</i>			+		2		
<i>Hedera helix (grim pant)</i>						+	1
<i>Hedera helix (rampant)</i>						1	2
<i>Holcus lanatus</i>		2		2	+		
<i>Hypericum sp. (rec)</i>					+		
<i>Ilex aquifolium (a)</i>						2	2
<i>Juncus acutiflorus</i>	2				2		
<i>Juncus effusus</i>					2		
<i>Juncus inflexus</i>					2		
<i>Juncus subnodulosus</i>	+						
<i>Leontodon saxatilis</i>				2			
<i>Leonurus cardiaca</i>					2		
<i>Lolium multiflorum</i>			+		+		
<i>Lonicera peryclimenum</i>		2				+	
<i>Lotus corniculatus</i>			1				
<i>Lotus pedunculatus</i>			2		2		
<i>Lychnis flos-cuculi</i>					i		
<i>Lycopus europaeus</i>					2		
<i>Lysimachia vulgaris</i>					+		
<i>Lythrum salicaria</i>					2		
<i>Melampyrum pratense</i>						2	

Numéro du relevé :	36 suite	37 suite	39 suite	40 suite	41 suite	42 suite	43 suite
Date (jj/mm/année) :	12/08/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016
Surface (m ²) :							
Nombre de strates :	2	3					3
Rec strate arborée (%) :		80				60	60
Rec strate arbustive (%) :	45	30					20
Rec strate herbacée (%) :	80	45	95	85	90	40	20
Rec strate muscinale (%) :							
Recouvrement total (%) :							
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :	8						
Hmax strate herbacée (cm) :	200				200		
Hmoy strate herbacée (cm) :	180		20	10	70	100	50
Hmin strate herbacée (cm) :					15		
<i>Mentha aquatica</i>					3		
<i>Mespilus germanica (a)</i>						i	
<i>Molinia caerulea</i>	2						
<i>Osmunda regalis</i>	2						
<i>Pericaria maculosa</i>			1				
<i>Pinus sylvestris (A)</i>						2	4
<i>Pinus sylvestris (a)</i>	1						
<i>Plantago lanceolata</i>			1	2			
<i>Polygonum aviculare</i>			+				
<i>Polygonum sp. (rec)</i>			+		1		
<i>Potentilla erecta</i>	+						
<i>Potentilla reptans</i>			1	1			
<i>Prunus laurocerasus (a)</i>		+					
<i>Pteridium aquilinum</i>						4	2
<i>Pulicaria dysenterica</i>					3		
<i>Pulmonaria longifolia</i>						2	
<i>Quercus robur (A)</i>						4	
<i>Ranunculus acris</i>			2	2			
<i>Ranunculus flammula</i>					1		
<i>Ranunculus repens</i>			2		1		
<i>Rubus fruticosus</i>	2	5				2	3
<i>Rumex acetosa</i>				+			
<i>Rumex conglomeratus</i>			+	+	1		
<i>Rumex crispus</i>			+				
<i>Rumex sp. (rec)</i>					2		
<i>Salix sp.</i>	+				2		
<i>Scirpus sylvaticus</i>			2		3		
<i>Scrophularia auriculata</i>					+		
<i>Sorbus torminalis (A)</i>						3	4
<i>Sorbus torminalis (h)</i>		2					
<i>Taraxacum sp.</i>			1	1			
<i>Tilia platyphyllos (A)</i>							1
<i>Trifolium fragiferum</i>			2	2			
<i>Trifolium pratense</i>			1				
<i>Trifolium repens</i>			3	2	2		
<i>Urtica dioica</i>					1		
<i>Verbascum sp.</i>			+				
<i>Viola sp.</i>							+

Numéro du relevé :	44	45	46	47	48	49	50
Date (jj/mm/année) :	01/09/2016	08/07/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016
Surface (m²) :	50						
Nombre de strates :	3	3	3	3	3	2	3
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :		40				20	
Rec strate herbacée (%) :		60					
Rec strate muscinale (%) :		x					
Recouvrement total (%) :							
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :		4					
Hmax strate herbacée (cm) :		150					
Hmoy strate herbacée (cm) :		80					
Hmin strate herbacée (cm) :		10					
<i>Agrostis capillaris</i>		1					
<i>Aira praecox</i>		+					
<i>Alnus glutinosa (A)</i>			+				
<i>Andryala integrifolia</i>		1					
<i>Betula pendula (A)</i>	1		+	1	2		2
<i>Betula pendula (a)</i>		2		2	+	3	2
<i>Betula pendula (germination)</i>		2				2	
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	2				1		
<i>Calluna vulgaris</i>		2				3	
<i>Carex sp.</i>			+				
<i>Castanea sativa (A)</i>			2		+		
<i>Castanea sativa (a)</i>	2		2	+	+		1
<i>Castanea sativa (germination)</i>			+	+			
<i>Cornus mas (a)</i>	1						
<i>Corylus avellana (a)</i>	3		3	2			
<i>Crataegus monogyna (a)</i>	+		1				
<i>Crataegus monogyna (h)</i>			+				
<i>Digitalis purpurea</i>		+					
<i>Dioscorea communis</i>			+				
<i>Dryopteris sp.</i>				2			
<i>Epilobium sp.</i>			+	+			
<i>Equisetum telmateia</i>				+	2		
<i>Erica cinerea</i>		3				1	
<i>Erica tetralix</i>						1	
<i>Eupatorium cannabinum</i>				+	3		
<i>Fragaria sp.</i>		1					
<i>Frangula alnus (a)</i>	2		1	3	4	1	
<i>Frangula alnus (germination)</i>						2	
<i>Fraxinus excelsior (germination)</i>			+				
<i>Geum urbanum</i>			1				
<i>Hedera helix (grim pant)</i>	1		+				1
<i>Hedera helix (rampant)</i>	2		1	1			1
<i>Holcus lanatus</i>		1					
<i>Hypericum humifusum</i>		+					
<i>Hypochaeris radicata</i>		+					
<i>Ilex aquifolium (a)</i>	1						
<i>Juncus effusus</i>				+			
<i>Juniperus communis (a)</i>				+			
<i>Leontodon saxatilis</i>		+					
<i>Logfia minima</i>		+					
<i>Lonicera peryclimenum</i>	1			2	2	2	1
<i>Molinia caerulea</i>	1	2		3	4	4	
<i>Ornithopus perpusillus</i>		+					
<i>Osmunda regalis</i>					2		
<i>Pinus pinaster (A)</i>							2
<i>Pinus sylvestris (A)</i>	5			4	4		
<i>Pinus sylvestris (a)</i>		4					
<i>Pinus sylvestris(her)</i>		+				2	
<i>Potentilla erecta</i>				+			
<i>Prunus laurocerasus (a)</i>	2						

Numéro du relevé :	44 suite	45 suite	46 suite	47 suite	48 suite	49 suite	50 suite
Date (jj/mm/année) :	01/09/2016	08/07/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016	01/09/2016
Surface (m²) :	50						
Nombre de strates :	3	3	3	3	3	2	3
Rec strate arborée (%) :							
Rec strate arbustive (%) :		40				20	
Rec strate herbacée (%) :		60					
Rec strate muscinale (%) :		x					
Recouvrement total (%) :							
Hauteur strate arborée (m) :							
Hauteur strate arbustive (m) :		4					
Hmax strate herbacée (cm) :		150					
Hmoy strate herbacée (cm) :		80					
Hmin strate herbacée (cm) :		10					
<i>Prunus spinosa</i>							+
<i>Pteridium aquilinum</i>	4	1					
<i>Pterido sp. (rec)</i>				+			
<i>Quercus robur (A)</i>	1		4	1	1		
<i>Quercus robur (a)</i>				2		1	
<i>Quercus sp. (germination)</i>			2			2	
<i>Reynoutria japonica</i>							1
<i>Rosa sp.</i>	+		1				
<i>Rubus fruticosus</i>	3	2	3	2	3	+	3
<i>Salix acuminata (a)</i>			2				
<i>Salix cinerea (A)</i>							4
<i>Salix sp.</i>		2					
<i>Stachys palustris</i>				+			
<i>Teucrium scorodonia</i>			1				
<i>Ulex europaeus (a)</i>				+		1	
<i>Urtica dioica</i>							1

