



Réserve Naturelle ETANG DES LANDES



Plan de gestion 2020-2027

Réserve naturelle Etang des Landes. Plan de gestion 2020-2027.

Coordination : Sébastien BUR

Rédaction : Sébastien BUR, Sandra THORNER, Karim GUERBAA

Cartographie : Karim GUERBAA

Saisie SERENA : Karim GUERBAA

Photo de couverture : Vue du déversoir de crue historique ©Géraldine BRIGAND

Ce document peut être référencé comme suit :

Conseil Départemental de la Creuse, 2020. – *Réserve naturelle Etang des Landes. Plan de gestion 2020-2027*. CD 23, 216 p.

Sommaire

I. Etat des lieux - Approche descriptive, analytique et évolutive du site	9
I.1 – Informations générales.....	10
I.1.1 Création de la réserve naturelle	10
I.1.2 Localisation de la réserve et accès	10
I.1.3 Limites administratives, régime foncier, maîtrise d'usage et infrastructures.....	12
I.1.4 Fonctionnement et modalités de gestion de la réserve naturelle	14
I.1.5 Cadre réglementaire spécifique à la réserve naturelle	16
I.1.6 Outils de planification et classements en faveur du patrimoine	21
I.1.7 Evolution historique	24
I.2 Le milieu physique.....	25
I.2.1 Le climat	25
I.2.2 Hydrologie et qualité de l'eau	35
I.3 Le patrimoine naturel	57
I.3.1 Cadre méthodologique	57
I.3.2 Les milieux naturels.....	62
A.3.3 Généralités concernant les espèces.....	76
I.3.4 Règne végétal et fonges	81
A.3.5 Les espèces animales	88
A.3.6 Synthèse patrimoniale	110
I.4 Cadre socio-économique	112
I.4.1 Activités économiques.....	112
I.4.2 Activités de loisirs et de pleine nature	114
I.4.3 Fréquentation du site et typologie des visiteurs	115
I.5 Services écosystémiques.....	123
I.6 Accueil du public et intérêt pédagogique	125
I.6.1 Equipements de découverte du site.....	125
I.6.2 Sensibilité du patrimoine naturel à la fréquentation : capacité d'accueil et capacité de charge.....	126
I.6.3 Potentiels pédagogiques et d'interprétation	127
I.6.4 Activités pédagogiques mises en place	129
I.6.5 Synthèse des potentialités d'accueil du public.....	129
II. Synthèse des responsabilités du site - Hiérarchisation des enjeux	130
II.1 Niveau d'intérêt global du site protégé – responsabilités particulières à différentes échelles	131
II.1.1 Synthèse du niveau de responsabilité de la réserve – volet milieux naturels	131
II.1.2 Synthèse du niveau de responsabilité de la réserve – volet espèces	131
II.2 Définition des enjeux du plan 2020-2027.....	135
II.2.1 Enjeux de conservation	135
II.2.2 Autres enjeux	136
III. Evaluation du plan de gestion 2014-2018.....	138
III.1 Rappels des enjeux et objectifs définis dans le précédent plan	139
III.2 Etat de la mise en œuvre du plan de travail 2014-2018	141
III.2.1 Actions relatives aux objectifs opérationnels A.1 à A.4	141

III.2.2 Actions relatives aux objectifs opérationnels B.1 à B.4	152
III.2.3 Actions relatives aux objectifs opérationnels C.1 à C.4	156
III.2.4 Actions relatives aux objectifs opérationnels D.1 à D.4	159
III.2.5 Actions relatives aux objectifs opérationnels E.1 à E.3	166
III.2.6 Actions relatives aux objectifs opérationnels G.1 à G.2	167
III.2.7 Actions relatives aux objectifs opérationnels H.1 à H.4	168
III.2.8 Actions relatives aux objectifs opérationnels I.1 à I.5	179
III.2.9 Actions relatives aux objectifs opérationnels J.1 à J.3	185
III.2.10 Niveau de réalisation du plan de travail 2014-2018	187
III.3 Evaluation de l'atteinte des objectifs	188
III.3.1 Les objectifs opérationnels 2014-2020	188
III.3.2 Les objectifs optimaux (objectifs à long terme)	190
IV. Plan d'actions 2020-2027	193
IV.1 Des objectifs à long terme (OLT) aux objectifs opérationnels du plan (OO)	194
IV.1.1 Les objectifs à long terme	194
IV.1.2 Les principaux facteurs d'influence	196
IV.1.3 Les objectifs opérationnels	203
IV.2 Le plan de travail 2020-2027 et la programmation des actions	207
IV.2.1 Les opérations du plan de travail 2020-2027	207
IV.2.2 Programmation indicative des moyens humains et financiers	209
Sigles et abréviations	211
Bibliographie	212
Liste des figures et tableaux	215
Liste des annexes	215

Liste des figures et tableaux

Liste des figures

Figure 1 : Carte de localisation de la réserve naturelle de l'étang des Landes	10
Figure 2 : Accès principal à la réserve naturelle et stationnements	11
Figure 3 : Régime foncier et toponymie de la réserve naturelle et de ses abords	13
Figure 4 : Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel	21
Figure 5 : Moyenne annuelle de la hauteur totale de précipitations (en mm), période 1971-2000 (source : atlas des oiseaux nicheurs du Limousin, SEPOL, 2013)	25
Figure 6 : Températures moyennes annuelles (carte des isothermes en °C) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)	26
Figure 7 : Cumul de précipitations (carte des isohyètes en mm) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)	27
Figure 8 : Cumul de l'évapotranspiration potentielle (carte des isolignes d'ETP en mm) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)	27
Figure 9 : Bilan hydrique potentiel (carte des isolignes de BHP en mm) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)	28
Figure 10 : Diagramme ombro-thermique de Lussat et Gouzon pour les climats-type 2000, 2020 et 2050	28
Figure 11 : Températures minimales et maximales pour la station de Gouzon pour les climats-type 2000, 2020 et 2050	29
Figure 12 : Bilan hydrique potentiel pour la station de Gouzon pour les climats-type 2000, 2020 et 2050	30
Figure 13 : Diagramme ombrothermique de l'étang des Landes (2015-2019)	31
Figure 14 : Ecart des moyennes de précipitations entre le climat-type 2020 et les précipitations enregistrées à l'étang des Landes sur la période 2015-2019	31
Figure 15 : Carte de répartition des sables et argiles au sein de l'étang	33
Figure 16 : Cartographie de l'épaisseur des vases accumulées dans le fond de l'étang	33
Figure 17 : Représentation des sous-bassins versant de l'étang des Landes source : BRUNAUD & TOUCHART, 2007)	35
Figure 18 : Localisation des principaux étangs et cours d'eau du bassin-versant de l'étang des Landes	36
Figure 19 : Représentation de l'occupation du sol du bassin-versant de la réserve naturelle en 1990 et 2018 (source : CORINE LAND COVER)	37
Figure 20 : Vue aérienne de l'IGN comprenant les étangs des Landes, de la Bastide et de Tête de Boeuf (août 1948)	41
Figure 21 : Bathymétrie de l'étang des Landes (Source : D. BRUNAUD, 2004)	44
Figure 22 : Carte des isohyètes de l'étang jusqu'à la cote 125 cm	45
Figure 23 : Evolution de la température (en °C) de l'eau d'août 2011 à août 2019	47
Figure 24 : Evolution du taux d'oxygène dissous (en mg/L d'O ₂) d'août 2011 à août 2019	48
Figure 25 : Evolution de la DCO (en mg/L d'O ₂) d'août 2011 à août 2019	48
Figure 26 : Evolution de la concentration en ammonium (en mg/L de NH ₄ ⁺) d'août 2011 à août 2019	49
Figure 27 : Evolution de la concentration en nitrites (en mg/L de NO ₂ ⁻) d'août 2011 à août 2019	50

Figure 28 : Evolution de la concentration en azote Kjeldahl (en mg/L de N) de septembre 2011 à août 2019	50
Figure 29 : Evolution de la concentration en nitrates (en mg/L de NO ₃ ⁻) d'août 2011 à août 2019..	51
Figure 30 : Evolution de la concentration en PO ₄ ³⁻ (en mg/L de N) de septembre 2012 à août 2019	52
Figure 31 : Evolution de la concentration en phosphore total (en mg/L de P) d'août 2011 à août 2019.....	52
Figure 32 : Evolution de la concentration en chlorophylle a et phéopigments de mars 2014 à août 2019.....	53
Figure 33 : Evolution de la concentration en cyanobactéries d'août 2011 à août 2019	54
Figure 34 : Evolution du pH d'août 2011 à août 2019.....	54
Figure 35 : Evolution de la transparence de l'eau (en cm) d'août 2012 à août 2019	55
Figure 36 : Cartographie partielle des milieux naturels de la réserve - 2019	63
Figure 37 : <i>Part relative des principaux groupes taxonomiques en pourcentage du nombre total d'espèces recensées.</i>	77
Figure 38 : Evolution du nombre de ragondins prélevés annuellement depuis 2005	80
Figure 39 : Evolution du tonnage estimé de Poissons-chat pêchés à l'occasion de chaque pêche de l'étang depuis 2007	80
Figure 40 : Synthèse des araignées à statut recensées sur la réserve naturelle	108
Figure 41 : Evolution du flux annuel de visiteurs comptabilisé entre 2014 et 2019 (nov.).....	115
Figure 42 : Répartition mensuelle moyenne du flux de visites comptabilisées de 2014 à 2019	116
Figure 43 : Répartition hebdomadaire moyenne du flux de visites comptabilisées entre 2014 et 2019.....	116
Figure 44 : Répartition journalière moyenne du flux de visites comptabilisées de 2014 à 2019	117
Figure 45 : Localisation des infrastructures d'accueil du public.....	125
Figure 46 : Répartition des enjeux majeurs à fort par groupes taxonomiques	132
Figure 47 : Part des enjeux majeurs à forts accueillis par les grands types de formations végétales de la réserve.....	133
Figure 48 : Evolution du tonnage des principales espèces pêchées (estimation) à l'occasion de chaque pêche de l'étang depuis 2007	144
Figure 49 : Evolution de la part relative du poisson valorisé à l'occasion de chaque pêche depuis 2007.....	145
Figure 50 : Evolution du poids total des pêches depuis 2007	145
Figure 51 : <i>Représentation des fluctuations de l'étang de juillet 2014 à septembre 2019.</i>	148
Figure 52 : Résultats des comptages bimensuels des anatidés pour la période 2012-2019	161
Figure 53 : Evolution des moyennes annuelles des effectifs hivernaux comptabilisés de 2012 à 2019 pour le Fuligule milouin et le Canard souchet.....	162
Figure 54 : Exemple de schéma de principe d'aménagement d'un chemin rural bordant la réserve (CAUE 23)	170
Figure 55 : Carte des vocations écologiques de la réserve naturelle	194
Figure 56 : Localisation des travaux envisagés pour la période 2020-2027.....	208

Liste des tableaux

Tableau 1 : Statut foncier des parcelles situées dans le périmètre de la réserve naturelle	12
Tableau 2 : Synthèse des propriétés départementales qui bordent la réserve naturelle	13
Tableau 3 : Evolution des moyens humains (en ETP) pour la mise en valeur de la réserve sur la période 2014-2019	15

Tableau 4 : Dépenses et recettes de fonctionnement pour la période 2014-2019	15
Tableau 5 : Correspondance entre les cotes NGF et les cotes de l'étang (échelle limnimétrique) ..	19
Tableau 6 : Synthèse de l'évolution du cadre réglementaire relatif au statut administratif du plan d'eau	20
Tableau 7 : Evolution de l'occupation du sol du bassin-versant de l'étang des Landes (données CORINE LAND COVER 1990-2018)	36
Tableau 8 : Synthèse des arrêtés de restrictions d'eau pris dans la zone d'alerte « La Tardes » de 2014 à 2019	40
Tableau 9 : Surfaces en eau à différents isohyètes espacés de 25 cm	44
Tableau 10 : Synthèse des conditions d'attribution des niveaux de responsabilité de la réserve pour les milieux naturels et espèces à enjeu	60
Tableau 11 : Règles d'attribution de l'état de conservation des espèces à enjeu majeur et fort de la réserve	62
Tableau 12 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire recensés sur la réserve naturelle. ...	74
Tableau 13 : Niveau d'intérêt et état de conservation des milieux naturels à enjeu	75
Tableau 14 : Etat des inventaires de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes par groupes taxonomiques au 31/12/2018	76
Tableau 15 : Evolution du nombre d'espèces recensées par groupe taxonomique par les plans de gestion successifs de la réserve naturelle	78
Tableau 16 : Principales sources d'acquisition des connaissances pour le plan de gestion 2020-2027	78
Tableau 17 : Part de la réserve naturelle pour certains groupes taxonomiques dans le pool régional d'espèces connues (espèces autochtones)	79
Tableau 18 : Synthèse de la flore vasculaire à statut recensée sur la réserve naturelle	83
Tableau 19 : Niveau d'intérêt et état de conservation de la flore d'intérêt patrimonial	85
Tableau 20 : Niveau d'intérêt et état de conservation des characées d'intérêt patrimonial	87
Tableau 21 : Niveau d'intérêt et état de conservation des mammifères d'intérêt patrimonial	89
Tableau 22 : Les mammifères d'intérêt patrimonial de la réserve nationale de l'étang des Landes	89
Tableau 23 : Synthèse des oiseaux nicheurs à statut recensés sur la réserve naturelle	91
Tableau 24 : Niveau d'intérêt et état de conservation des oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial	92
Tableau 25 : Synthèse des oiseaux nicheurs probables et nicheurs possibles à statut recensés sur la réserve	93
Tableau 26 : Niveau d'intérêt et état de conservation des oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial ...	94
Tableau 27 : Synthèse des oiseaux non nicheurs à statut recensés sur la réserve naturelle	94
Tableau 28 : Reptiles à statuts recensés sur la réserve naturelle	98
Tableau 29 : Niveau d'intérêt et état de conservation des reptiles d'intérêt patrimonial	99
Tableau 30 : Amphibiens à statuts recensés sur la réserve naturelle	99
Tableau 31 : Niveau d'intérêt et état de conservation des amphibiens d'intérêt patrimonial	100
Tableau 32 : Poissons à statut recensés sur la réserve naturelle	101
Tableau 33 : Niveau d'intérêt et état de conservation des poissons d'intérêt patrimonial	102
Tableau 34 : Espèces d'odonates à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes	103
Tableau 35 : Niveau d'intérêt et état de conservation des odonates d'intérêt patrimonial	103
Tableau 36 : Evaluation des odonates à enjeux de conservation potentiels	104
Tableau 37 : Espèces de rhopalocères à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes	104
Tableau 38 : Niveau d'intérêt et état de conservation des rhopalocères d'intérêt patrimonial	105
Tableau 39 : Espèces d'hétérocères à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes	105

Tableau 40 : Espèces d'orthoptères à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes.....	106
Tableau 41 : Niveau d'intérêt et état de conservation des orthoptères d'intérêt patrimonial	106
Tableau 42 : Synthèse des coléoptères à statut recensés sur la réserve naturelle	107
Tableau 43 : Niveau d'intérêt et état de conservation des coléoptères d'intérêt patrimonial	107
Tableau 44 : Niveau de responsabilité de la réserve naturelle et état de conservation des enjeux	109
Tableau 45 : Synthèse des mollusques à statut recensés sur la réserve naturelle.....	109
Tableau 46 : Responsabilité de la réserve et état de conservation des mollusques à enjeu	109
Tableau 47 : Synthèse des espèces à statut recensées sur la réserve naturelle	110
Tableau 48 : Synthèse des partenariats mis en place avec des agriculteurs sur la réserve	112
Tableau 49 : synthèse des principales résistances identifiées lors des entretiens semi-directifs avec des habitants locaux.....	121
Tableau 50 : Les grands types de services écosystémiques rendus par la réserve naturelle de l'étang des Landes	123
Tableau 51: Répartition des niveaux d'enjeu par groupes taxonomiques	131
Tableau 52 : Répartition des enjeux par grands types de formations végétales	133
Tableau 53 : Synthèse de l'état de conservation des espèces à enjeu majeur et fort	134
Tableau 54 : Rappel de l'arborescence du plan de gestion 2014-2018	140
Tableau 55 : Nombre de cantons détectés pour différentes espèces de passereaux paludicoles entre 2014 et 2018	154
Tableau 56 : Synthèse de quelques éléments clés relatifs au programme de baguage des oiseaux migrateurs	155
Tableau 57 : Indicateurs relatifs au déroulement du pâturage à l'étang des Landes de 2014 à 2019	156
Tableau 58 : Evolution des concentrations moyennes de 6 oligo-éléments pour deux lots de brebis en 2019	158
Tableau 59 : Effectifs maximums observés en hivernage entre 2012 et 2019 pour différentes espèces d'oiseaux d'eau	162
Tableau 60 : Nombre de mâles chanteurs de marouettes et Rôle d'eau détectés de 2012 à 2019	163
Tableau 61 : Evolution du nombre estimé d'ardéidés nicheurs à l'étang des Landes (2012-2019)	164
Tableau 62 : Synthèse du plessage réalisé de 2014 à 2018	166
Tableau 63 : Indicateurs synthétiques relatifs à la fréquentation de la maison de la réserve depuis 2014.....	173
Tableau 64 : Synthèse des infractions consignées de 2015 à 2018	177
Tableau 65 : Synthèse d'indicateurs relatifs à la mise en place d'animations grand public de 2014 à 2019.....	179
Tableau 66 : Synthèse d'indicateurs relatifs à l'accueil de groupes constitués (hors scolaires) de 2014 à 2019	181
Tableau 67 : Indicateurs synthétiques concernant l'accueil des scolaires à la réserve	182
Tableau 68 : Niveau de réalisation global du plan de gestion 2014-2018	187
Tableau 69 : Evaluation de la mise en œuvre globale du plan de travail 2014-2018 et niveau d'atteintes des objectifs opérationnels	189
Tableau 70 : Synthèse des objectifs opérationnels 2020-2027	205
Tableau 71 : Programmation indicative des moyens humains	209
Tableau 72 : Programmation indicative des moyens financiers - fonctionnement	210

I. Etat des lieux

Approche descriptive, analytique et évolutive du site

I.1 – Informations générales

I.1.1 Création de la réserve naturelle

L'étang des Landes a été classé en réserve naturelle nationale par le décret n°2004-1480 du 23 décembre 2004 (annexe 1) au titre de la loi n°76-629 relative à la protection de la nature, modifiée par la loi n°2002-276 relative à la démocratie de proximité. Pour de plus amples informations concernant le processus de création de la réserve, il est possible de se référer au plan de gestion 2009-2013 du site (CREN Limousin, 2009). Les articles 1 à 5 du décret précisent les limites de la réserve et les règles de gouvernance du site (désignation d'un gestionnaire, élaboration du plan de gestion, fonctionnement du comité consultatif...). Les articles suivants cadrent la réglementation spécifique qui s'applique sur le site (cf. § I.1.5).

I.1.2 Localisation de la réserve et accès

- Région : Nouvelle-Aquitaine (anciennement Limousin)
- Département : Creuse
- Arrondissement : Aubusson
- Canton : Evaux-les-Bains (anciennement Chambon-sur-Voueize)
- Communauté de communes : Creuse confluence
- Commune : Lussat

D'une superficie relativement modeste d'environ 166 hectares, la réserve naturelle est située dans le Département de la Creuse, sur la commune de Lussat, dans le bassin sédimentaire de Gouzou (fig. 1), à peu près à égale distance des villes principales que sont Guéret (Creuse) et Montluçon (Allier).

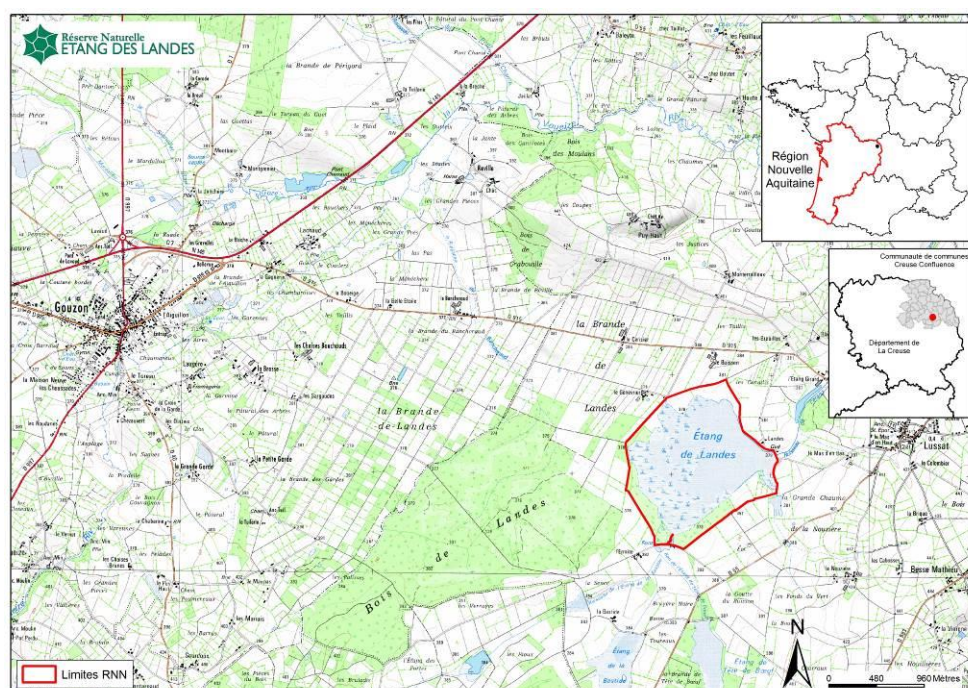


Figure 1: Carte de localisation de la réserve naturelle de l'étang des Landes

Ancien chemin rural, l'accès principal au site se fait aujourd'hui par une route départementale (RD 55 a6). Ce chemin avait été intégré au domaine routier départemental en 2011 en échange de la maîtrise d'usage de la parcelle communale G 398 où se situe actuellement le parking à destination des visiteurs. En 2014, celui-ci a été aménagé pour une cinquantaine de véhicules légers et trois bus. La parcelle concernée fait l'objet d'une convention de mise à disposition (annexe 2) qui a permis la réalisation de cet espace de stationnement et d'une aire de pique-nique, sur le motif du bocage, dans l'esprit de l'aménagement global de la réserve.

Du parking aux abords du site (environ 150 mètres), le bitume a été enlevé et un arrêté départemental réglemente à présent la circulation des véhicules à moteur (annexe 3) : celle-ci est interdite à l'exclusion des services publics d'urgence, des agents du Département, des riverains et des personnes à mobilité réduite qui bénéficient d'un parking spécifique (cinq places pour véhicules légers) plus proche du site sur un bien des sectionnaires du bourg (parcelle G 302, fig.2). La circulation est donc essentiellement piétonne et cette séquence de route redevenue chemin de terre constitue une zone tampon permettant l'accès au lieu de manière plus propice à sa découverte que lorsque le stationnement se faisait à proximité de la digue de l'étang.



L'accès à la réserve se fait aujourd'hui par une route départementale redevenue chemin de terre (S. BUR / CD 23)



Figure 2 : Accès principal à la réserve naturelle et stationnements

Un accès secondaire est situé au lieu-dit le Genévrier. Un parking de quelques places y est présent et reste globalement peu utilisé.

I.1.3 Limites administratives, régime foncier, maîtrise d'usage et infrastructures

a) Limites administratives et régime foncier

Le statut foncier des parcelles comprises dans le périmètre de la réserve est présenté ci-après (tableau 1, fig 3). De 1995 au début des années 2000, avant le classement en réserve naturelle, le Département de la Creuse a acquis un certain nombre de parcelles qui totalisent aujourd'hui 155 ha environ (93% de la superficie de la réserve). La commune de Lussat possède également deux parcelles situées au lieu-dit le Genévrier. Le Département est également propriétaire de 1,46 ha autour de la réserve (tableau 2). Ces propriétés comprennent les bâtiments du Domaine de Landes (acquis en 2008) et le Pavillon de Landes devenue la maison de la réserve (fig 2).

Section/ Parcelle	Lieu-dit	Surface	Propriétaire
G 137	Etang des Landes	1 ha 30 a 22 ca	Indivision Famille Dayras
G138	Etang des Landes	1 ha 51 a 88 ca	Indivision Famille Dayras
G 139	Etang des Landes	2 ha 10 a 33 ca	Indivision Famille Dayras
G 140	Etang des Landes	3 ha 64 a 86 ca	C. RAYET
G 141	Etang des Landes	0 ha 31 a 00 ca	Commune de Lussat
G 142	Etang des Landes	1 ha 71 a 21 ca	Commune de Lussat
G 143	Etang des Landes	2 ha 18 a 79 ca	CG 23
G 144	Etang des Landes	7 ha 68 a 05 ca	CG 23
G 145	Etang des Landes	102 ha 49 a 65 ca	CG 23
G 148	Etang des Landes	3 ha 11 a 24 ca	CG 23
G 149	Etang des Landes	3 ha 83 a 26 ca	CG 23
G 150	Etang des Landes	2 ha 13 a 57 ca	CG 23
G 151	Etang des Landes	1 ha 53 a 16 ca	CG 23
G 152	Etang des Landes	0 ha 44 a 63 ca	CG 23
G 153	Etang des Landes	0 ha 22 a 72 ca	CG 23
G 327	Etang des Landes	18 ha 53 a 23 ca	CG 23
G 331	Etang des Landes	1 ha 22 a 31 ca	Indivision famille DAYRAS
G 364	Etang des Landes	6 ha 74 a 73 ca	CG 23
H 3	L'Ermite	1 ha 20 a 51 ca	CG 23
H 4	L'Ermite	1 ha 13 a 20 ca	CG 23
H 5	L'Ermite	2 ha 49 a 88 ca	CG 23

Tableau 1 : Statut foncier des parcelles situées dans le périmètre de la réserve naturelle

Afin d'améliorer les conditions de circulation (motorisée et piétonne) en bordure immédiate de l'étang dans le secteur du Domaine de Landes, une portion de chemin rural a été rétrocédée au Département et intégrée à la parcelle départementale G 145. En échange, les parcelles G 413 et G 421 ont été acquises par le Département et doivent être rétrocédées à la commune de Lussat pour assurer la continuité du chemin rural. Un nouveau passage a été créé, surélevé par rapport à l'ancienne emprise, et facilite l'accès des visiteurs et véhicules autour du site en période de hautes eaux de l'étang.

C'est également le cas pour la convention signée entre le Département et la Commune pour l'entretien et la mise en valeur de l'ensemble des chemins ruraux qui ceignent la réserve (annexe 2). Cette convention signée pour 10 ans est arrivée à échéance en 2017. Enfin, la parcelle communale qui a permis la réalisation de l'espace de stationnement de la réserve et d'une aire de pique-nique, sur le motif du bocage, dans l'esprit de l'aménagement global de la réserve a également été mise à disposition du Département par voie de convention valable pour la durée de l'ouvrage.

c) Infrastructures

Les seules infrastructures présentes au sein de la réserve naturelle sont les sentiers de découverte et quatre observatoires ornithologiques, réalisés par le Département en 2006 et 2007. La maison de la réserve naturelle, propriété du Conseil Départemental inaugurée en 2014, est située en limite immédiate du périmètre protégé de même que les bâtiments du Domaine de Landes qui appartiennent également au Département. Des précisions sur l'ensemble de ces éléments sont apportées dans la partie I.5 relative à l'accueil du public.

I.1.4 Fonctionnement et modalités de gestion de la réserve naturelle

a) Le gestionnaire

L'article R.332-19 CE prévoit que le préfet désigne, après avis du comité consultatif, un gestionnaire de la réserve naturelle avec lequel il passe une convention (procédure également prévue par l'article 2 du décret 2004-1480). Conformément à ces dispositions et après la tenue du premier comité consultatif de la réserve en 2005, le Département de la Creuse (alors Conseil Général), a été désigné gestionnaire du site et une convention a été signée entre l'Etat et le Département le 17 octobre 2005 (annexe 4). Cette convention, relativement ancienne, fait actuellement l'objet d'un rapprochement entre les services de l'Etat et du Département afin de la réactualiser.

Comme le prévoit l'article R.332-20 CE et la convention de gestion, le Département en sa qualité de gestionnaire assure la conservation et la restauration du patrimoine naturel de la réserve. Il veille au respect des dispositions de la décision de classement en faisant appel à des agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative. Il établit un rapport annuel d'activités (disposition également prévue par le décret de création) qui rend notamment compte de l'application du plan de gestion et de l'utilisation des crédits qu'il reçoit, ainsi qu'un bilan financier de l'année écoulée et un projet de budget pour l'année suivante. Ces documents sont soumis chaque année à l'avis du comité consultatif.

Les principales missions confiées au gestionnaire figurent également dans cette convention :

- Gardiennage et surveillance de la réserve ;
- Protection et entretien général du milieu ;
- Contrôle scientifique continu du milieu naturel ;
- Réalisation de travaux de génie écologique ;
- Réalisation et entretien des équipements d'accueil et d'éducation du public...

Conformément au décret de création et à la convention de gestion, le gestionnaire est également tenu d'élaborer un plan de gestion, document de planification indispensable dans les espaces protégés. Les procédures d'élaboration et d'approbation du plan de gestion d'une réserve nationale sont prévues par les articles R.332-21 et R. 332-22 CE. Celui-ci doit être conforme au cadre méthodologique élaboré par l'AFB (Collectif, 2017.).

Dans ce contexte, le projet de plan 2020-2027 élaboré par le Département en lien avec de nombreux acteurs de la gestion du site sera soumis à l'avis du conseil scientifique de la réserve et à celui du comité consultatif avant transmission au préfet qui arrêtera le plan définitif avant publication au recueil des actes administratifs. Le décret de création de la réserve prévoit également que le projet de plan soit soumis à l'approbation du CSRPN, instance qui joue aujourd'hui le rôle de conseil scientifique de la réserve (cf. § I.1.4.c).

Pour assurer l'ensemble des missions qui lui sont confiées, le Conseil Départemental a mis en place une équipe pluridisciplinaire d'agents départementaux, complétée par une prestation d'assistance scientifique recrutée dans le cadre de marchés publics successifs (tableau suivant). L'intitulé de chaque poste suit le référentiel métier réalisé par RNF (2013).

Tableau 3 : Evolution des moyens humains (en ETP) pour la mise en valeur de la réserve sur la période 2014-2019

Poste	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Conservateur (CD 23)	1	1	1	1	0,75	0,9
Garde/Agent technique (CD 23)	1	1	1	1	1	1
Responsable de l'animation (CD 23)	1	1	1	1	0,75	0,85
Responsable de la maison de la réserve (CD 23)	-	-	-	0,5	1	1
Assistant gestion administrative et financière (CD 23)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,75	0,5
Responsable administratif et financier (CD 23)	-	0,5	0,5	0,5	-	-
Chargé de mission scientifique (CEN-NA)	1	1	1	1	0,7	0,7
TOTAL (en ETP)	4,8	5,3	5,3	5,8	4,95	4,95

De 2014 à 2019, le Département a progressivement restructuré l'équipe gestionnaire qui a évolué en particulier avec la création de la maison de la réserve inaugurée en juillet 2014 : un poste de responsable de la maison de la réserve a notamment été créé en conséquence. Cette équipe est complétée chaque année par des emplois saisonniers et des services civiques pour faire face à l'augmentation des activités d'accueil et de sensibilisation liée à la fréquentation estivale du site.

Du point de vue budgétaire (tableau 4), la convention de gestion du site prévoit l'attribution d'une dotation par l'Etat, complétée depuis 2016 par une subvention FEDER, le reste des dépenses étant pris en charge par le Conseil Départemental (autofinancement). Les dépenses de personnel constituent le poste de dépense principal. Pour plus de détails, il est possible de se reporter aux rapports d'activités annuels élaborés par le gestionnaire.

Tableau 4 : Dépenses et recettes de fonctionnement pour la période 2014-2019

Sources de financements	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Dotation de l'Etat	85 635 €	85 635 €	85 635 €	85 635 €	85 635 €	85 635 €
Conseil Départemental (autofinancement)	175 549 €	251 215 €	197 188 €	222 244 €	145 306 €	115 555 €
Fonds FEDER	-	-	28 099 €	47 886 €	73 796 €	111 380 €
TOTAL fonctionnement	261 184 €	336 850 €	310 922 €	355 765 €	304 737 €	312 570 €

b) Le Comité consultatif

La composition du comité consultatif est fixée par arrêté préfectoral et comprend 3 collèges (article 3 du décret 2004-1480) :

- Représentants des collectivités territoriales, de propriétaires et d'usagers ;
- Représentants d'administrations et d'établissements publics intéressés ;
- Personnalités scientifiques qualifiées et représentants d'associations de protection de la nature.

Les membres du comité sont nommés pour 3 ans (article 3, R.332-16 CE). L'arrêté fixant cette composition est fourni à titre d'exemple (annexe 5). Le comité se réunit une fois par an (article 3 du décret de création de la réserve) : il est consulté sur le fonctionnement de la réserve, sa gestion et les conditions d'application des mesures prévues par le décret de création (article 4 du décret de création, art. R.332-17 CE). Il doit également être consulté sur un certain nombre de questions, et notamment sur le projet de plan de gestion (article 2 du décret de création, art. R.332-17 CE) ou encore les modalités de gestion hydraulique et piscicole de la réserve (articles 10 et 11 du décret de création).

c) Le Conseil scientifique

Conformément aux articles 5 à 8 du décret 2004-1480, le CSRPN était consulté pour un certain nombre de questions à caractère scientifique et devait par ailleurs se prononcer sur les projets de plan de gestion de la réserve ainsi que sur les modalités de la gestion piscicole du plan d'eau (articles 5 et 11 du même décret). Le CSRPN Limousin puis Nouvelle-Aquitaine jouant dans les faits le rôle de conseil scientifique de la réserve, conseil dont la désignation par le préfet est prévue par l'art. R.332-18 CE. Ce point a été formalisé par l'arrêté préfectoral n°23-2019-01-16-001 du 16 janvier 2019 portant désignation du Conseil scientifique de la Réserve naturelle nationale de l'Étang des Landes (annexe 6). Le conseil scientifique peut examiner toute question à caractère scientifique touchant la réserve.

1.1.5 Cadre réglementaire spécifique à la réserve naturelle

a) Le décret n°2004-1480 portant création de la réserve naturelle et l'arrêté préfectoral définissant les conditions de circulation

Les articles 1 à 5 du décret de création de la réserve précise notamment les modalités de gouvernance du site (voir paragraphes précédents).

Les articles 6 à 19 fixent quant à eux la réglementation spécifique qui s'y s'applique. Certains points importants de la réglementation peuvent être synthétiquement mis en avant :

- Interdiction d'introduire des espèces animales ou végétales non domestiques (art. 6 et 7) ;
- Interdiction de porter atteintes aux espèces animales ou végétales, sauf à des fins agricoles ou pastorales (art. 6 et 7) ;
- Interdiction de la chasse (art. 9) ;
- Interdiction de modifier l'état ou l'aspect de la réserve (travaux interdits hors opérations prévues par le plan de gestion, art. 13) ;
- Interdiction pour la circulation et le stationnement des véhicules et embarcations (art. 17) ;
- Interdiction de survol de la réserve à moins de 150 mètres de hauteur (art. 18).

L'article 15 du décret prévoit que la circulation peut être réglementée dans la réserve par le préfet. En conséquence, l'arrêté n°2009-0593 du 18 mai 2009 définissant les conditions de circulation dans la réserve (annexe 7) prévoit que la circulation des personnes est interdite en dehors des sentiers balisés prévus à cet effet et que les chiens doivent être tenus en laisse. Toutefois, les opérations à caractère scientifique ou pédagogiques réalisées ou commanditées par le gestionnaire ne sont pas soumises à ces restrictions. En complément et afin de contribuer à la mise en valeur du site et à la préservation de sa quiétude, la circulation et le stationnement des véhicules à moteur sur une grande partie des chemins ruraux qui ceignent la réserve ont également été interdits par deux arrêtés municipaux du 29 août 2006 (annexe 8). Ces interdictions ne s'appliquent pas aux riverains.

L'ensemble des restrictions de circulation ou de navigation dans le périmètre de la réserve ne s'appliquent pas à l'équipe gestionnaire dans le cadre de l'exercice de ses missions (de police, scientifique, pédagogique ou de gestion), ni aux exploitants agricoles dans le cadre de leur activité professionnelle. Quant à la manipulation ou à la récolte d'individus de la faune ou de la flore sauvages du site, des autorisations de capture pour la mise en œuvre des suivis scientifiques seront à renouveler pour la période de validité du nouveau plan de gestion.

Enfin, les articles 10 et 11 du décret 20045-1480 constituent des points particulièrement importants et le cadre général de la gestion hydraulique et piscicole de la réserve :

- La gestion hydraulique de l'étang se fait conformément au règlement arrêté par le préfet après avis du comité consultatif, en application du plan de gestion de la réserve (art. 10) ;
- Un arrêté préfectoral, pris après avis du comité consultatif, définit les conditions d'exercice la pêche et de la gestion piscicole dans la réserve, conformément au plan de gestion de la réserve. Cette réglementation doit assurer une gestion extensive respectueuse de la conservation du milieu. En fonction de la gestion hydraulique définie par le règlement prévu à l'article 10, des alevinages et des rempoissonnements de poissons peuvent être autorisés par le préfet, après avis du comité consultatif et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (art. 11).

Conformément à ces deux articles et au plan de gestion 2014-2018, la gestion hydraulique et piscicole de la réserve a reçu l'avis favorable du comité consultatif (séance du 22 juin 2017), l'approbation du CSRPN-NA et a été validée par l'arrêté n°23-2018-05-16-005 portant approbation de cette gestion (annexe 9).

b) La réglementation sur l'eau et la pêche

Durant la période couverte par le précédent plan de gestion 2014-2018, le cadre réglementaire relatif à la gestion hydraulique et piscicole de la réserve a évolué ; les modalités de gestion sont restées sensiblement les mêmes mais le cadre administratif a changé et permet aujourd'hui une mise en œuvre relativement simplifiée de cette gestion par le Conseil Départemental.

Statut administratif de l'étang et cadre général de sa gestion piscicole

Relevant anciennement du statut de pisciculture antérieure à 1829, l'étang des Landes était considéré comme une eau libre depuis 2002 (CREN Limousin, 2009).

Ainsi, le poisson n'appartenait plus au propriétaire de l'étang (*res nullius*) et ne devait pas être tenu captif (obligation de libre circulation du poisson). En conséquence, les vidanges de l'étang (partielles ou totales) nécessaires aux pêches de rééquilibrage écologique du cheptel piscicole rentraient dans le champ d'application de l'article R.214-1 du décret n°2007-397 du 22 mars 2007 définissant la liste des opérations soumises à déclaration (D) ou autorisation (A).

Les vidanges régulières de l'étang des Landes relevaient de la rubrique 3.2.4.0 de cet article et avaient fait l'objet d'une déclaration unique après la réalisation d'un dossier d'incidence réalisé par le Conseil Général en 2007 (art. L.214-1 du code de l'environnement). A l'occasion de ces vidanges, chaque opération de rééquilibrage du cheptel piscicole était autorisée par un arrêté préfectoral qui précisait les modalités de récupération du poisson dans l'étang et sa destination, en application de l'article L.436-9 du code de l'environnement relatif aux déséquilibres biologiques. Seul un pêcheur professionnel pouvait assurer cette prestation prise en charge financièrement par le Département dans le cadre d'un marché public

Par ailleurs, face à la surabondance du Poisson-chat (*Ictalurus melas*) dans le plan d'eau et pour répondre à la demande de la FDPMA 23 et de l'APPMA de Chambon-sur-Voueize, le Département avait fait procéder à l'installation de grilles aval en 2005 afin d'empêcher la libre circulation de cette espèce invasive vers le bassin de la Voueize.

Toujours en application de l'article L.436-9 du code de l'environnement, l'arrêté préfectoral n°2010-05 puis l'arrêté n°2014-7 autorisant la capture du Poisson-chat avaient régularisé la présence de ces grilles ainsi que de l'anguillière historique barrant le ruisseau aval de l'étang des Landes malgré le statut d'eau libre du plan d'eau. Cet arrêté autorisait la récupération du Poisson-chat dans ces ouvrages et celle de boules d'alevins dans l'étang par le gestionnaire.

En 2014, après près de 10 ans de gestion de la réserve dans ce cadre, des vérifications réalisées par les services de la DDT de la Creuse en lien avec le Conseil Départemental ont montré qu'aucun document administratif préalable au classement du site en réserve naturelle n'avait finalement modifié le statut piscicole du plan d'eau et que le certificat en date du 22 février 1999 délivré par la DDAF de la Creuse attestant du statut de pisciculture antérieure à 1829 de l'étang des Landes (annexe 10) était toujours valide. Il entre donc le champ d'application de l'article L.431-7 du code de l'environnement et à l'exception des articles L.432-2, L.432-10, L.432-12 et L.436-9, les dispositions de ce code relatives à la pêche en eau et à la gestion des ressources piscicoles ne s'appliquent plus à l'étang des Landes. Le poisson du plan d'eau est aujourd'hui propriété du Département (*res propria*) et doit être enclos. Le Département est donc à présent responsable du devenir du poisson : l'équipe de la réserve naturelle peut procéder à la pêche de l'étang sans faire appel à un pêcheur professionnel.

Il est essentiel de souligner à ce stade que ce retour au statut de pisciculture antérieure à 1829 ne remet aucunement en question la gestion piscicole menée par le gestionnaire en faveur du patrimoine, celle-ci étant toujours encadrée par le décret de création de la réserve (§ I.1.5.a). En revanche, cette gestion réalisée en régie est plus simple et ne constitue plus une charge financière pour la Collectivité.

Avec la clarification du statut administratif du plan d'eau, l'arrêté complémentaire n°23-2017-11-14-001 portant prescriptions relatives au plan d'eau de l'étang des Landes, commune de Lussat, du 14 novembre 2017, a permis de préciser l'ensemble des conditions de mise en œuvre de la gestion hydraulique et piscicole de la réserve (annexe 11).

Cet arrêté, pris sur la base d'un travail concerté avec les services du Département, prenant en compte les contraintes patrimoniales ainsi que les engagements de la Collectivité pour limiter les crues sur les parcelles agricoles riveraines (cf. § 1.2.2.d), abroge les précédents règlements et détaille les caractéristiques de l'ensemble des ouvrages du site (barrage, déversoirs, organes de vidange...). Il précise également les niveaux d'eau. Ceux-ci, exprimés en cote NGF, font l'objet d'une correspondance avec les cotes de l'étang mesurées grâce à une échelle limnimétrique installée sur site (tableau 5). Cet arrêté s'intéresse entre autre aux conditions de réalisation des vidanges (maîtrise des effluents, décantation des sédiments) et aux modalités des pêches (propriété et destination ou origine du poisson, maîtrise du peuplement piscicole...).

Niveaux de référence	Cotes NGF	Cote étang (en cm)
Cote de retenue normale (RN)	377,90	193
Cote des plus hautes eaux (PHE)	378,43	246
Cote d'alerte (CA)	378,39	242
Cote de vidange	377	103
Déversoir rive gauche	377,92	195
Déversoir rive droite	378,02	205
Moine : hauteur max. du rideau de planches	377,90	193

Tableau 5 : Correspondance entre les cotes NGF et les cotes de l'étang (échelle limnimétrique)

Exercice de la pêche de loisir sur la réserve naturelle

Lorsque l'étang des Landes était considéré comme une « eau libre » de seconde catégorie, la pêche de loisir s'exerçait selon les dispositions relatives à la pêche en eau douce et à la gestion des ressources piscicoles prévues par le code de l'environnement.

Le timbre halieutique permettait donc de pêcher sur le site. Cette réglementation générale était complétée par l'arrêté préfectoral n°2007-0068 pris en application de l'article 11 du décret n°2004-1480 portant création de la réserve naturelle. Cet arrêté ajoutait trois restrictions à la réglementation générale :

- Zone de pêche limitée à la chaussée de l'étang et de ses abords pour préserver la tranquillité des zones sensibles de la réserve ;
- Nombre maximum de lignes fixées à deux par pêcheurs ;
- Nombre de captures de brochets par pêcheur et par jour fixées à deux.

La pêche pouvait être temporairement interdite par arrêté préfectoral lors des épisodes importants d'efflorescences de cyanobactéries ou à l'occasion des vidanges de l'étang des Landes.

Avec le retour au statut de pisciculture antérieure à 1829, l'arrêté n°2007-0068 a été abrogé par l'arrêté 23-2017-11-14-001. Celui-ci précise dans son article 11 que la pêche de loisir est réglementée par le Conseil Départemental (détenteur du droit de pêche, en lieu et place du préfet désigné pour ce faire par l'article 11 du décret 2004-1480 après validation par le comité consultatif de la réserve). Ainsi, un règlement départemental, validé par le comité consultatif de la réserve en 2017 est à présent en vigueur (annexe 12) et une carte de pêche spécifique au site disponible à la vente. Ce règlement reprend les éléments du précédent, en particulier la limitation de la zone de pêche, et ajoute quelques nouvelles règles comme l'interdiction de l'amorçage pour favoriser la préservation de la qualité de l'eau ou l'interdiction de la pêche au vif qui pouvait causer une surmortalité des brochets de 1 été.

Maintien de débits réservés

Le maintien de débits réservés s'impose, quelque soit le statut administratif du plan d'eau. Ce point reste donc inchangé et l'arrêté n°23-2017-11-14-001 rappelle dans son article 9 que le débit minimum biologique est fixé à la valeur plancher de 10% du module soit 23 l.s⁻¹. Ce débit doit être restitué à l'aval dès lors que le débit entrant est supérieur à cette valeur. Lorsqu'il est inférieur, l'intégralité du débit entrant doit être restituée. Cette restitution est réalisée à l'aide d'une vanne guillotine posée sur un orifice traversant la cloison interne du moine.

Gestion des sédiments dans le plan d'eau

L'arrêté n°23-2018-05-16-005 permet un entretien de la poêle de vidange autour de l'organe de vidange chaque fois que nécessaire. Ceci permet de maintenir une zone adaptée à la récupération et au tri du poisson en fin de pêche. En revanche, son article 9 précise que les curages du plan d'eau devront faire l'objet d'une instruction spécifique sur demande du Conseil Départemental auprès des services en charge de la réglementation sur l'eau. Mais globalement, la prise en charge des produits de curage relèverait de la rubrique 2.1.4.0 au titre de la réglementation sur l'eau et le seuil de déclaration est fixé à 50 000 m³. Après échange avec la DDT 23, il est confirmé qu'en cas de régallage sur place, en dehors d'une zone particulière (zone humide, champ d'expansion de crue), des opérations de curage superficiel ne seraient pas soumises à déclaration au titre de la réglementation sur l'eau.

Synthèse

Le tableau suivant dresse une synthèse des principales évolutions réglementaires liées à la clarification du statut administratif de l'étang des Landes.

Tableau 6 : Synthèse de l'évolution du cadre réglementaire relatif au statut administratif du plan d'eau

Thème	Situation antérieure	Situation actuelle
Statut piscicole de l'étang	« Eau libre »	Pisciculture antérieure à 1829
Vidange	Déclaration	Pas de régime de déclaration
Poisson	<i>Res nullius</i> (intervention d'un pêcheur professionnel, autorisation préfectorale au titre des déséquilibres biologiques)	<i>Res propria</i>
Pêche de loisir	Dispositions générales du code de l'environnement	Règlement départemental conforme aux dispositions prévues par le décret 2004-1480 et l'arrêté 23-2017-11-14-001
Débits réservés	Art. L.214-18 CE	Art. L. 214-18 CE
Interventions dans le lit mineur	Rubrique 3.2.1.0 loi sur l'eau	Arrêté 23-2017-11-14-001
Enclos	Absence de grilles amont, présence de grilles aval (dérogation préfectorale pour contrôle du Poisson-chat)	Obligation de grilles amont/aval

I.1.6 Outils de planification et classements en faveur du patrimoine

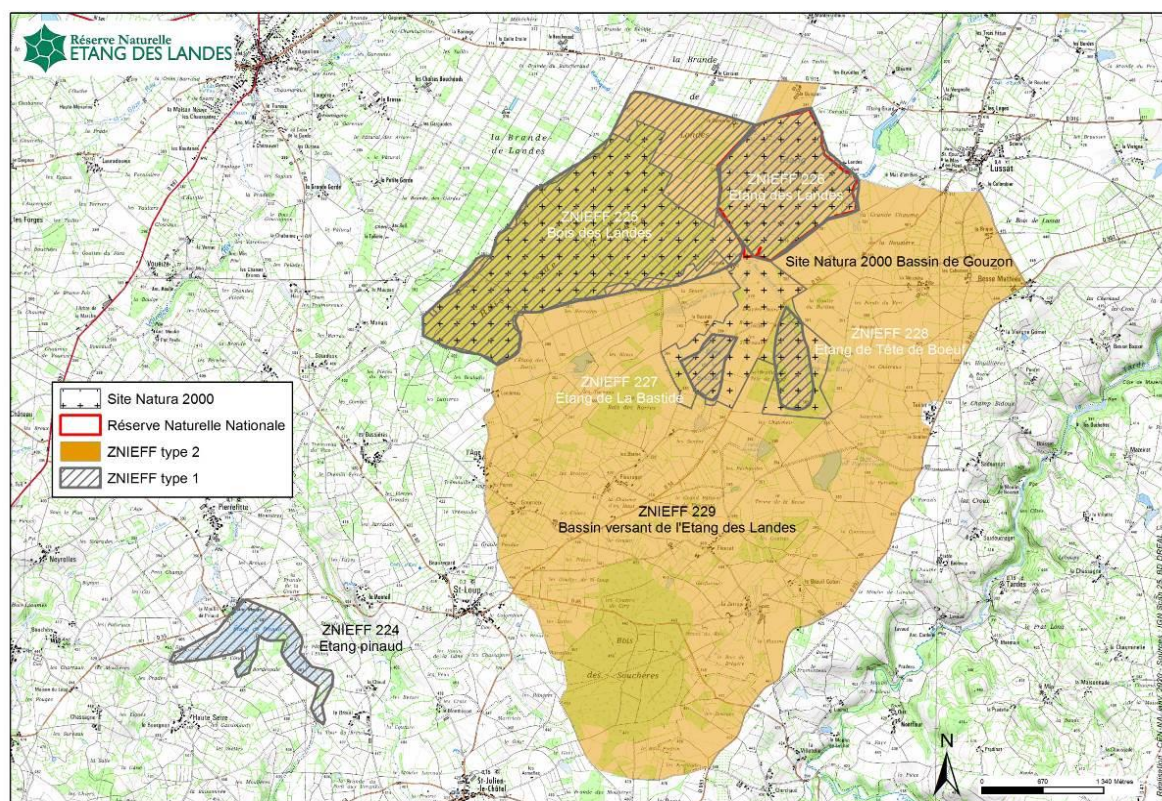
La réserve naturelle n'est pas concernée par des documents d'urbanisme locaux (PLU, SCOT). En revanche, elle est identifiée comme réservoir biologique national pour les sous-trames milieux aquatiques et milieux humides du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de l'ancienne région Limousin. Concernant la préservation de la ressource en eau, elle s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne (2016-2020) et dans celui du SAGE Cher amont.

Par ailleurs, la richesse écologique du site est reconnue depuis de nombreuses années par différents classements et inventaires :

- ZNIEFF de type 1 : 740000053 – « ETANG DES LANDES (BASSIN VERSANT ETANG DES LANDES) » (<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/740000053>) ;
- ZNIEFF de type 2 : 740120044 – « BASSIN VERSANT DE L'ETANG DES LANDES » ;
- ZICO « Etang des Landes » (<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/740120044>) ;
- ZPS FR7412002 – « Étang des Landes » ;
- ZSC FR7401124 « Bassin de Gouzon ».

La figure suivante reprend l'emprise de ces différents périmètres de classement et de protection.

Figure 4 : Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel



Dans le cas de l'inscription dans le double site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes » (annexe 13), les formulaires standards de données devront être mis à jour du fait des nombreux habitats et espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » et espèces de l'annexe I de la Directive « Oiseaux » découvertes ces dernières années sur la réserve (cf. parties I.2.2 et I.2.4). Les milieux naturels et espèces des annexes I et II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » ainsi que les espèces de l'annexe I de la Directive « Oiseaux » sont listées ci-après.

Habitats de l'annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore » :

- 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) ;
- 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- 3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaire avec végétation benthique à *Chara* spp. ;
- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- 4010 Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* ;
- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430 Mégaphorbiaies hydrophiles des ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin

Espèces de l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » :

- Flûteau nageant (*Luronium natans*) ;
- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) ;
- Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) ;
- Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) ;
- Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- Bouvière (*Rhodeus amarus*) ;
- Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) ;
- Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) ;
- Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
- Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) ;
- Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ;
- Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*).

Espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux »

- | | |
|--|--|
| - Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>) ; | - Combattant varié - <i>Calidris pugnax</i>) ; |
| - Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>) ; | - Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>) ; |
| - Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>) ; | - Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>) ; |
| - Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>) ; | - Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>) ; |
| - Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>) ; | - Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>) ; |
| - Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>) ; | - Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>) ; |
| - Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>) ; | - Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>) ; |
| - Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>) ; | - Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>) ; |
| - Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i>) ; | - Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) ; |
| - Bernache à cou roux (<i>Branta ruficollis</i>) ; | - Busard des roseaux (<i>Circus aeruginus</i>) ; |
| - Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>) ; | |

- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Busard cendré (*Circus pygargus*) ;
- Aigle criard (*Clanga clanga*) ;
- Râle des genêts (*Crex crex*) ;
- Cygne de Bewick (*Cygnus columbianus*) ;
- Pic mar (*Dendrocopos medius*) ;
- Pic noir (*Dryocopus martius*) ;
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) ;
- Bruant ortolan (*Emberiza hortulana*) ;
- Pluvier guignard (*Eudromias morinellus*) ;
- Faucon émerillon (*Falco columbarius*) ;
- Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- Faucon Kobez (*Falco vespertinus*) ;
- Bécassine double (*Gallinago media*) ;
- Plongeon imbrin (*Gavia immer*) ;
- Plongeon catmarin (*Gavia stellata*) ;
- Grue cendrée (*Grus grus*) ;
- Vautour fauve (*Gyps fulvus*) ;
- Pygargue à queue blanche (*Haliaeetus albicilla*) ;
- Aigle botté (*Hieraetus pennatus*) ;
- Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) ;
- Mouette pygmée (*Hydrocoloeus minutus*) ;
- Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*) ;
- Mouette mélanocéphale (*Ichthyaetus melanocephalus*) ;
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*) ;
- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) ;
- Barge rousse (*Limosa lapponica*) ;
- Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ;
- Harle piette (*Mergellus albellus*) ;
- Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) ;
- Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) ;
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Pic cendré (*Picus canus*) ;
- Spatule blanche (*Platalea leucorodia*) ;
- Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*) ;
- Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- Grèbe esclavon (*Podiceps auritus*) ;
- Talève sultane (*Porphyrio porphyrio*) ;
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) ;
- Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) ;
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- Sterne arctique (*Sterna paradisaea*) ;
- Sterne naine (*Sternula albifrons*) ;
- Tadorne Casarca (*Tadorna ferruginea*) ;
- Sterne caugek (*Thalasseus sandvicensis*) ;
- Chevalier sylvain (*Tringa glareola*) ;
- Marouette de Baillon (*Zapornia pusilla*) ;

Enfin, plusieurs espèces ou groupes d'espèces observés au moins une fois à l'étang des Landes font l'objet de plan nationaux d'action et de leurs déclinaisons régionales :

- Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) ;
- Balbuzard pêcheur ;
- Butor étoilé ;
- Milan royal ;
- Phragmite aquatique ;
- Pies-grièches ;
- Râle des genêts ;
- Vautour fauve ;
- Chiroptères ;
- Loutre d'Europe ;
- Odonates ;
- Pollinisateurs sauvages ;
- Flûteau nageant.

I.1.7 Evolution historique

L'évolution historique de la réserve naturelle a été développée dans les précédents plans de gestion (CREN, 2009 ; CD 23, 2014) auxquels il est possible de se référer pour plus de détails. Dans ce cadre, l'interprétation de différentes photos aériennes de l'IGN depuis 1948 avait mis en évidence une forte régression des ceintures de grands hélophytes au profit de l'eau libre dès les années 50 d'une part, et la progression des milieux fermés sur les parcelles riveraines de l'étang au détriment des prairies et landes humides d'autre part. Dans le premier cas, l'évolution régressive de l'étang (perte supposée de plusieurs dizaines d'hectares de scirpaies et de typhaies) reste sans explication solide même si une gestion inadaptée des niveaux d'eau semble la cause la plus plausible. Dans le second cas, l'abandon des pratiques agricoles avait conduit au développement de près d'une trentaine d'hectares de fourrés et de pré-bois. Depuis le classement en réserve et sous l'effet des mesures de restauration engagées, ce phénomène s'est inversé et plus d'une quinzaine d'hectares ont été rouverts.

I.2 Le milieu physique

I.2.1 Le climat

Des marges ouest de la Haute-Vienne à l'est de la Creuse en passant par le plateau de Millevaches, le climat du Limousin est contrasté comme le montre la carte régionale des hauteurs moyennes des précipitations pour la période 1971-2000 (fig. 5), extraite de l'atlas des oiseaux du Limousin (SEPOL, 2013).

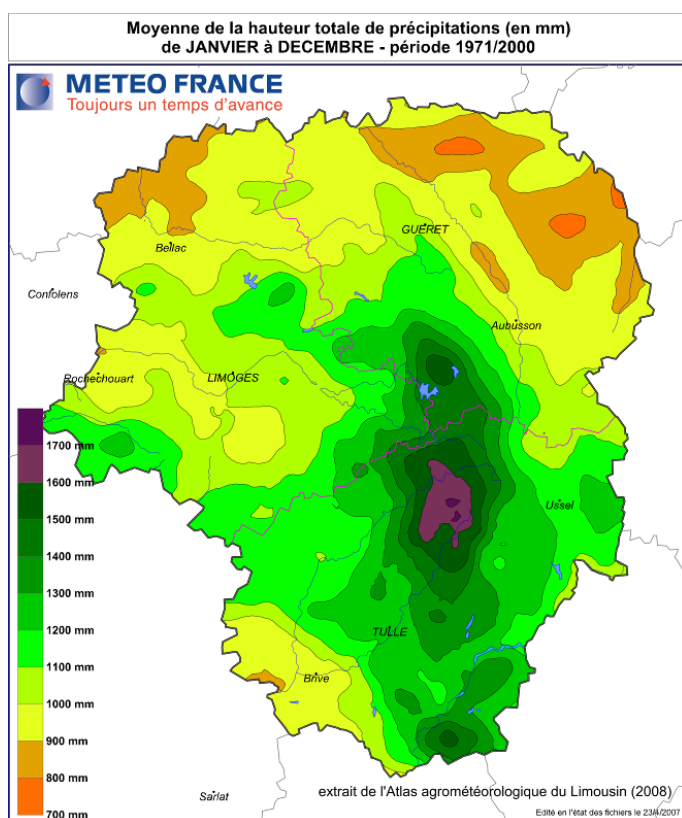


Figure 5 : Moyenne annuelle de la hauteur totale de précipitations (en mm), période 1971-2000 (source : atlas des oiseaux nicheurs du Limousin, SEPOL, 2013)

Alors que, l'ouest de l'ancienne région Limousin est plutôt caractérisé par un climat océanique (faibles précipitations l'été, températures douces et peu de gelées), et que le Plateau de Millevaches est sous l'influence d'un climat montagnard à tendance océanique (températures basses, gelées fréquentes, précipitations abondantes), le bassin de Gouzon se situe dans une zone où une tendance continentale se fait ressentir et se caractérise par des précipitations assez faibles (environ 800 mm/an) sans véritable minimum en été en raison d'orages plus fréquents qu'ailleurs. La faiblesse des

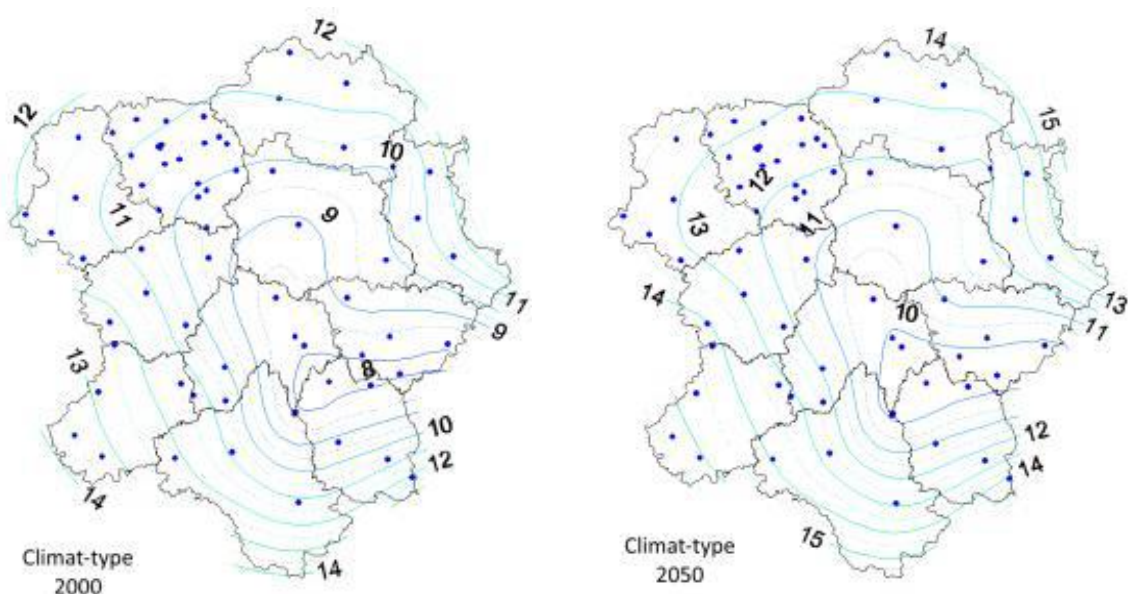
précipitations par rapport au reste de la Creuse s'explique notamment par un effet de foehn dû au relief général de la région. Les hivers sont par ailleurs plutôt froids (janvier est le mois le plus froid) et les étés plutôt chauds (juillet et août sont les mois les plus chauds). Toutefois ces éléments représentent une situation récente mais en cours d'évolution rapide en raison des changements climatiques globaux en cours.

Les éléments suivants sont largement repris du bilan de septembre 2018 du projet AP3C (Adaptation des Pratiques Culturelles au Changement Climatique), projet de recherche et de développement porté par les chambres d'agriculture du Massif central, et d'éléments transmis par V. CAILLIEZ (comm. pers.), climatologue de la Chambre d'Agriculture de la Creuse. Ce projet vise notamment à anticiper les impacts du changement climatique en vue d'adapter les systèmes d'élevage du Massif central.

Ce projet s'est intéressé aux températures moyennes minimales et maximales, aux précipitations et à l'évapotranspiration potentielle. Les projections ont été réalisées dans une hypothèse de non-accélération de l'évolution climatique en cours depuis 1980, soit un scénario modéré, qui pourrait être qualifié « d'optimiste ». A partir des mesures d'une centaine de stations réparties dans le Massif central, le climat type de 2000, basé sur les données récoltées pour la période 1980-2015 a été précisé, de même que le climat type 2020 (climat actuel), et des projections du climat type 2050 réalisées.

Concernant la température moyenne, l'augmentation moyenne est évaluée à 0,4°C par décennie. Ceci se traduit par un glissement général des isothermes de +2°C (fig. 6). Toutefois cette augmentation varie selon la saison considérée : l'élévation de température moyenne pour le Massif central la plus forte devrait avoir lieu au printemps (+0,5°C en moyenne par décennie). Le risque de gel tardif semble maintenu avec une forte variabilité de cette date à horizon 2050 alors que la date de la première gelée d'automne pourrait être plus tardive. Le premier cycle de l'herbe serait plus court et plus précoce. L'arrêt de la pousse de l'herbe en été serait plus long (augmentation du nombre de journées très chaudes) mais la pousse de l'herbe serait potentiellement maintenue en automne. Entre autres conséquences sur les pratiques agricoles, l'affouragement en été, l'avancée des ensilages ou des mises à l'herbe plus précoces sont des pistes d'évolution.

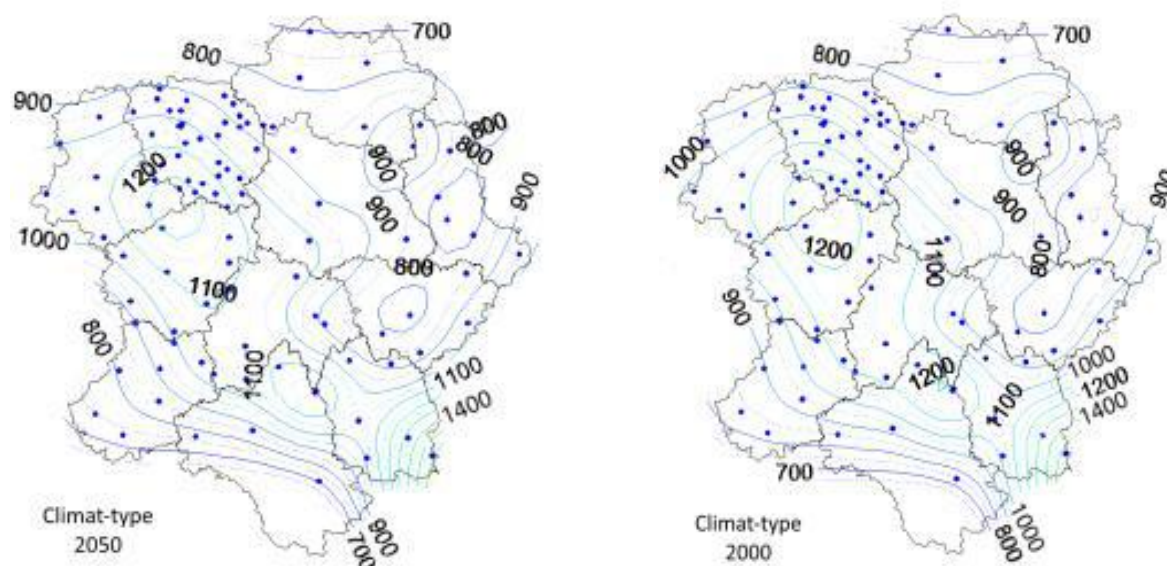
Figure 6 : Températures moyennes annuelles (carte des isothermes en °C) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)



A l'échelle du Massif central, les projections concernant le cumul annuel de précipitations semblent montrer peu d'évolutions (fig. 7). Toutefois là encore, des différences saisonnières semblent se profiler avec une possible augmentation des précipitations sur la période estivale qui traduirait des phénomènes orageux alors qu'à l'inverse, les précipitations printanières pourraient diminuer. De plus, ces phénomènes orageux se traduiraient par une concentration spatiale et temporelle des précipitations (augmentation de l'hétérogénéité sur le territoire).

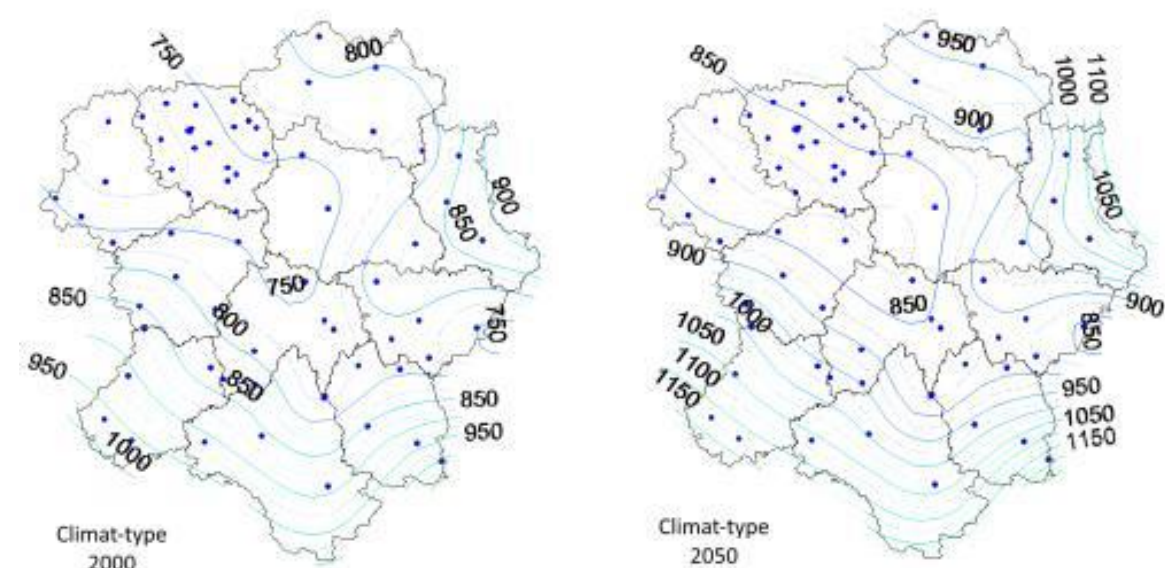
La situation est toutefois contrastée à l'échelle du Massif central (augmentation des épisodes cévenols sur le sud par exemple). Il est à noter que pour ce paramètre, l'incertitude statistique est importante (les intervalles de confiance sont larges). L'augmentation de la variabilité est typique du changement climatique (V. CAILLEZ, comm. pers.) et des écarts importants à la moyenne pourront être observés avec une forte variabilité interannuelle.

Figure 7 : Cumul de précipitations (carte des isohyètes en mm) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)



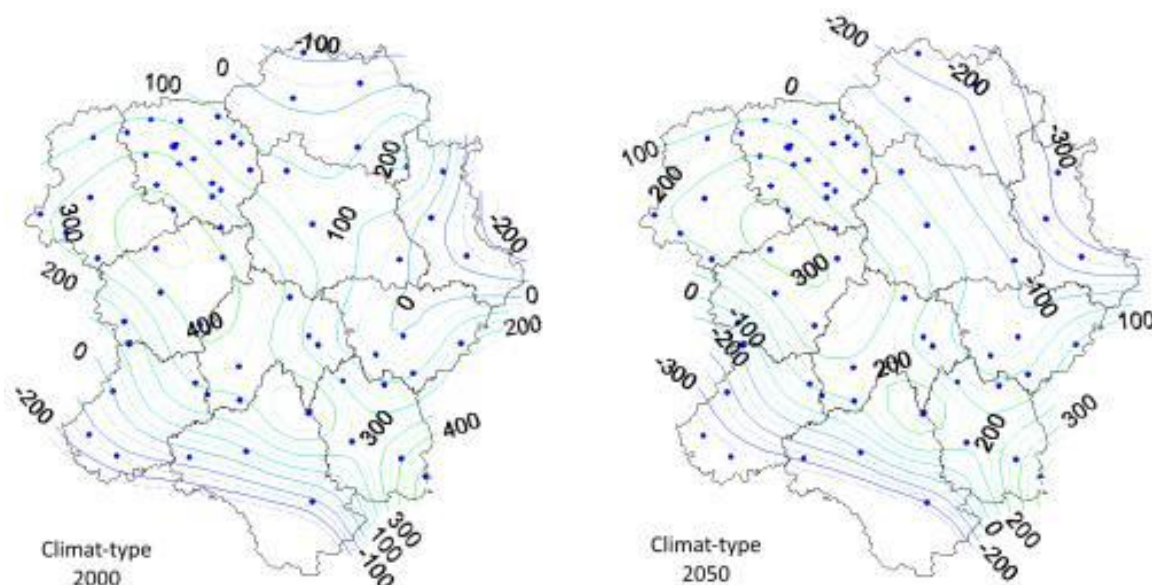
Logiquement compte-tenu de la hausse des températures, le cumul annuel de l'évapotranspiration (ETP) est prévu à la hausse : + 90 mm/50 ans en altitude et jusqu'à 160 mm/50 ans au nord-est et au sud-est de la zone d'étude (fig. 8).

Figure 8 : Cumul de l'évapotranspiration potentielle (carte des isolignes d'ETP en mm) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)



Enfin, un point particulièrement marquant concerne le bilan hydrique qui se dégraderait de 100 à 250 mm/50 ans selon les secteurs (fig. 9), en particulier au printemps et en été. Dans le passé, les sols profonds restaient frais et à l'entrée de l'automne, les réservoirs n'étaient pas vides. Mais avec l'augmentation prévisible de l'ETP, ces réservoirs pourraient être en déficit plus ou moins important au moment de la recharge (V. CAILLIEZ, comm. pers.). Ainsi, même si le régime hydrique ne subirait qu'une légère dégradation, celle des réserves du sol serait beaucoup plus importante et impacterait à la baisse la recharge.

Figure 9 : Bilan hydrique potentiel (carte des isolignes de BHP en mm) sur le Massif central de 2000 à 2050 (cartes réalisées dans le cadre du projet AP3C et fournies gracieusement)



Toujours à partir du bilan du projet AP3C, la Chambre d'Agriculture de la Creuse a fourni gracieusement au Conseil Départemental de la Creuse, dans le cadre du renouvellement du plan de gestion de la réserve, un certain nombre de données plus locales concernant les climats-type pour 2000, 2020 et 2050 (cumul de précipitations, températures et ETP) sur les communes de Gouzon et de Lussat (précipitations uniquement). A partir de ces données (annexe 14), un diagramme ombrothermique a pu être élaboré (fig. 10), permettant d'esquisser les changements climatiques possibles dans les 30 années qui viennent.

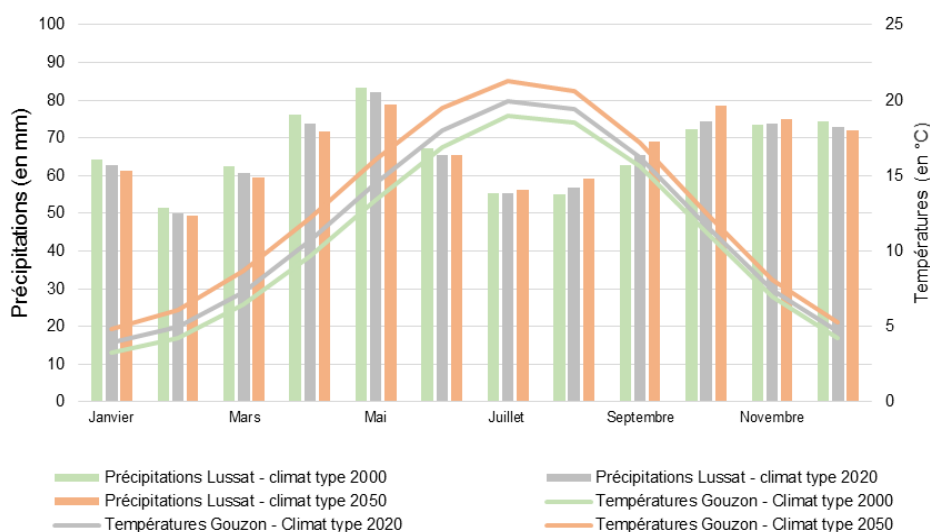


Figure 10 : Diagramme ombro-thermique de Lussat et Gouzon pour les climats-type 2000, 2020 et 2050

Pour la station de Lussat, ces données montrent une quasi-stabilité du cumul moyen des précipitations annuelles dans le secteur (légèrement inférieur à 800 mm dans les trois cas) avec une répartition mensuelle sensiblement différente. On constate globalement une prévision à la hausse du cumul des précipitations de juillet à novembre (+19,5 mm), essentiellement sur les mois d'août, septembre et octobre. A l'inverse, une diminution des précipitations interviendrait de décembre à juin (-21,4 mm), principalement en mars, avril et mai.

Du point de vue de l'évolution des températures (station de Gouzon), la moyenne annuelle évoluerait de 10,83°C (climat-type 2000) à 12,74°C (climat-type 2050) soit une hausse moyenne des températures de 1,91°C/50 ans. La situation actuelle (climat-type 2020) montre dès à présent une augmentation des températures moyennes annuelles de 0,75°C par rapport au climat-type 2000. Cette hausse ne serait pas uniforme sur l'année mais plus importante en fin d'hiver et au printemps, en particulier en avril, mai et juin avec respectivement +2,5°C, +2,7°C et +2,6°C.

Les projections concernant les moyennes mensuelles de températures minimales et maximales montrent une trajectoire similaire (fig. 11). En moyenne sur l'année pour la station de Gouzon, les températures minimales augmenteraient de 1,55°C en passant de 5,13°C à 6,68°C, et les températures maximales passeraient de 16,53 à 18,81°C soit une augmentation de 2,28°C. C'est au printemps et en été que ces hausses moyennes seraient les plus importantes.

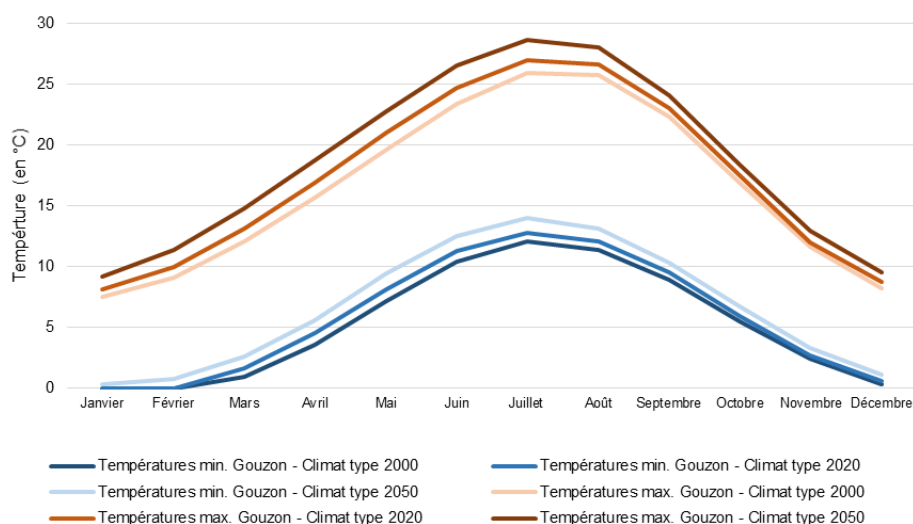


Figure 11 :
Températures
minimales et
maximales pour la
station de Gouzon
pour les climats-
type 2000, 2020 et
2050

Le nombre de jours où la température dépasserait 30°C semble être un marqueur significatif. Egal à 18 en moyenne pour le climat-type 2000, il est aujourd'hui de 25,6 et devrait atteindre 39,7 jours/an à horizon 2050. Ainsi, selon ces projections, le nombre de jours où la température dépassera 30°C aura plus que doublé. Ceci aura vraisemblablement d'importants impacts sur le patrimoine aquatique. En effet, dans le cas d'un plan d'eau pelliculaire comme l'étang des Landes, il n'y a pas de stratification thermique durable et c'est l'ensemble de la colonne d'eau qui va se réchauffer. Lors de l'épisode de canicule survenu à la fin du mois de juin 2019, la température de l'eau avait été régulièrement mesurée et atteignait régulièrement 25°C le matin. Il est généralement admis que la température létale pour le Brochet est de 29°C et une mortalité a d'ailleurs pu être observée durant la canicule de juin 2019.

Il est par ailleurs vraisemblable que l'élévation importante de la température de l'eau lors d'épisodes de fortes chaleurs soit de nature à favoriser les efflorescences de cyanobactéries régulièrement observées ces dernières années.

Sur la base des projections réalisées dans le cadre du projet AP3C et des données locales transmises par la Chambre d'Agriculture de la Creuse pour la station de Gouzon, un bilan hydrique pour les 3 climats-type est proposé (fig. 12). Logiquement, avec la relative stabilité du cumul annuel des précipitations et la forte augmentation de l'ETP, le bilan hydrique potentiel se dégraderait pour passer de +0,1 mm (climat-type 2000) à – 122 mm (climat-type 2050). Le stress hydrique augmenterait principalement d'avril à août et en particulier en mai, juin et juillet avec respectivement, en moyenne, -24,9 mm, -30,1 mm et -26,4 mm.

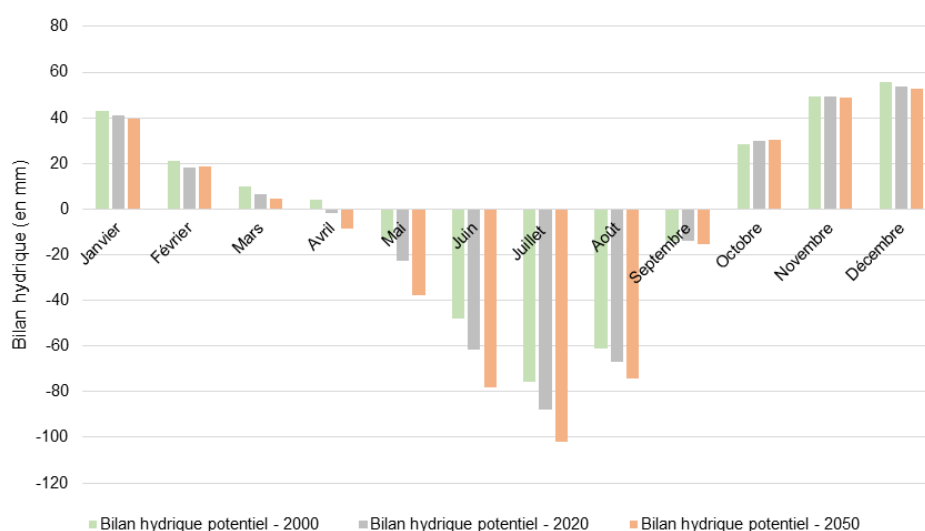
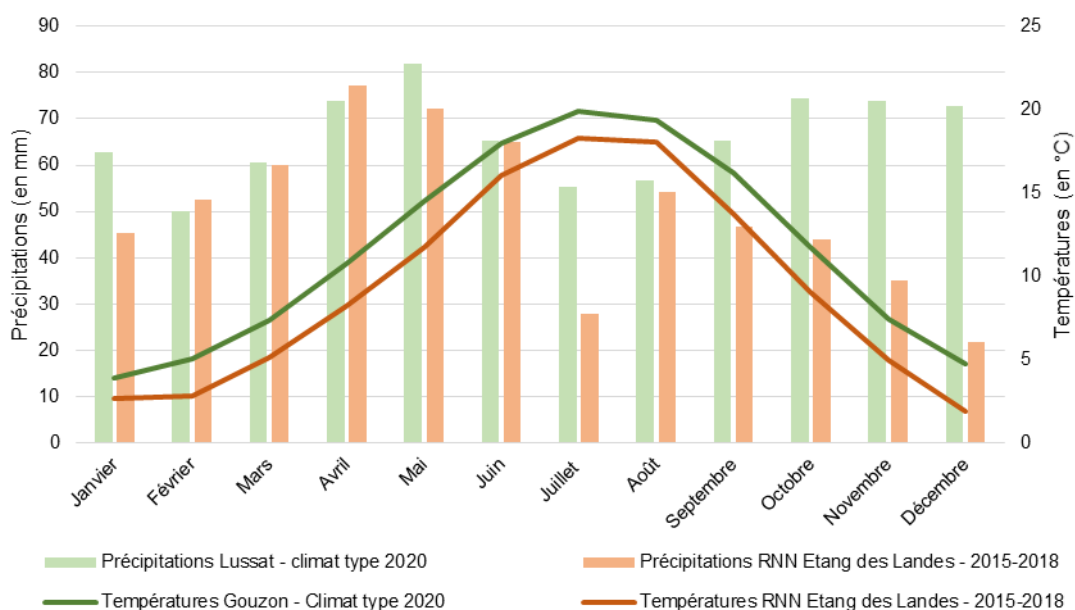


Figure 12 : Bilan hydrique potentiel pour la station de Gouzon pour les climats-type 2000, 2020 et 2050

L'impact sur le régime hydrologique pourrait être important. Si la répartition mensuelle du cumul des précipitations varie peu, le bilan hydrique potentiel, fortement dégradé semble être amené à devenir rapidement un facteur d'influence majeur sur le régime hydrologique de l'étang, en particulier sa période de recharge. En effet, le marnage naturel de l'étang devrait s'accroître et être plus précoce. Ceci n'est pas nécessairement un problème puisque le gestionnaire favorisait régulièrement une baisse estivale par ouverture de la pelle de vidange pour maximiser les surfaces exondées favorables au développement des gazons amphibies et à l'accueil des oiseaux migrateurs. En revanche, les réservoirs du sol qui seront nécessairement affectés par cette situation vont influencer ensuite la période et l'intensité de la recharge des nappes et cours d'eau. Il est vraisemblable que le ruisseau de l'Ermite, principal tributaire de l'étang, se remette en charge beaucoup plus tardivement ce qui est déjà observé ces dernières années. Ce point est plus spécifiquement développé dans la partie relative au fonctionnement hydrologique de l'étang.

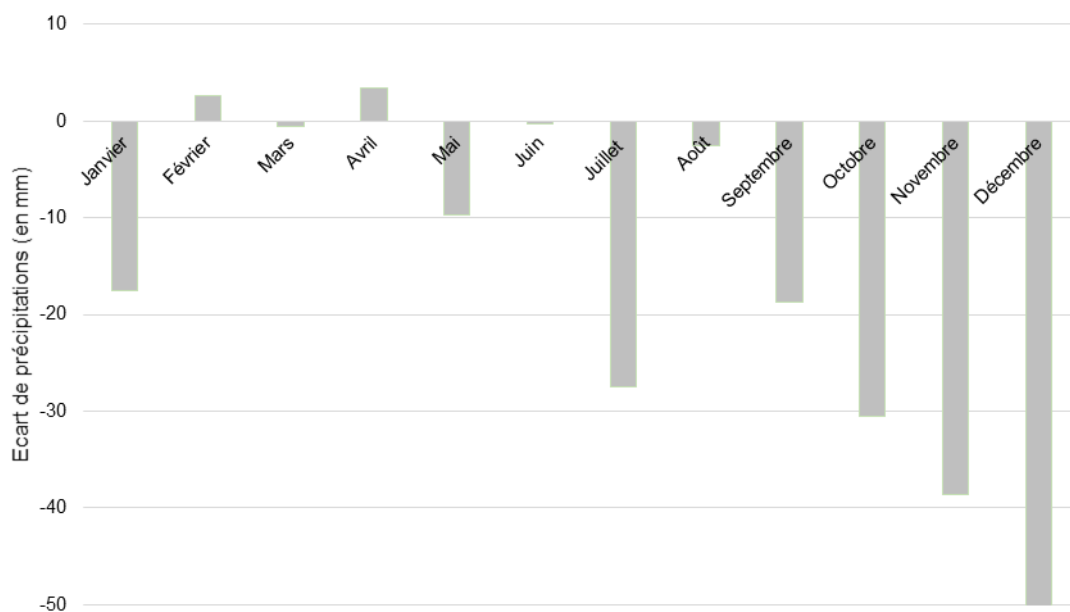
Pour affiner les connaissances au niveau sitologique, une station météo semi-professionnelle a été mise en place par le Département au niveau du Domaine de Landes en 2014. A ce jour, des données sont disponibles pour 4 années complètes (période 2015-2018). Ces données illustrent uniquement la période concernée par les mesures et ne constituent pas des éléments généralisables ou un cadre de prospective climatique. Elles ont été regroupées sur le diagramme ombrothermique suivant (fig.13) avec les données du climat-type actuel (2020). Ce diagramme met clairement en évidence la dégradation du cumul des précipitations locales sur cette période.

Figure 13 : Diagramme ombrothermique de l'étang des Landes (2015-2019)



Les données relevées sur site pour la période 2015-2018 sont très différentes du climat-type 2020. En effet, le cumul annuel moyen des précipitations sur ces 4 années atteint 601,6 mm (soit un déficit de 191 mm en moyenne qui correspond à une baisse d'environ 24%). Pour les mois de septembre à janvier (période cruciale de la recharge automnale et du début d'hiver), le déficit pluviométrique est compris globalement entre 20 et 50 mm selon les mois avec les déficits les plus importants en novembre et décembre (respectivement – 50% et – 70% du cumul normal). Le déficit moyen sur le mois de juillet est également très marqué (- 50%). Les écarts à la moyenne sont illustrés par la figure suivante.

Figure 14 : Ecart des moyennes de précipitations entre le climat-type 2020 et les précipitations enregistrées à l'étang des Landes sur la période 2015-2019



Sur les 4 années de mesure, ce déficit marqué a posé un réel problème de recharge des nappes et d'alimentation de l'étang après la période normal d'étiage qui s'arrête théoriquement en octobre (BRUNAUD & TOUCHARD, 2007). Sur cette période, le principal tributaire de l'étang s'est remis en charge entre les mois de décembre et de mars selon les années. Coupé en juillet 2018, le ruisseau de l'Ermite ne s'était toujours pas remis en eau en novembre 2019.

Concernant la moyenne mensuelle des températures relevées sur site, elles sont globalement inférieures aux températures du climat-type 2020 pour la station de Gouzon. Il est vraisemblable que cette différence puisse être généralisable et liée à la présence d'un plan d'eau d'une centaine d'hectares à proximité de la station de mesure, susceptible de tamponner localement les températures estivales et de les abaisser sur les mois plus froids par une augmentation du taux d'humidité dans l'air.

En résumé

Compte tenu des éléments précédemment développés relatifs aux projections climatiques à horizon 2050, plusieurs hypothèses peuvent être avancées :

- La recharge de l'étang devrait potentiellement être très impactée par les changements prévus (forte baisse du bilan hydrique potentiel) et le marnage naturel devrait s'accroître ;
- La température moyenne de l'eau devrait augmenter (le nombre de jours supérieurs à 30°C pourrait doubler) ;
- Le nombre de jours où l'étang est gelé devrait diminuer.

b) Géologie, pédologie

Pour ces thématiques, il est possible de se référer au précédent plan de gestion de la réserve (CONSEIL DEPARTEMENTAL, 2014). Seules les connaissances nouvelles sont présentées ici. Elles ont été acquises à l'occasion de l'assec survenu en 2019 (cf. § 1.2.2.c). La réduction importante du volume des vases et l'importance des fentes de retrait ont permis en particulier de préciser la répartition des sables et argiles dans le fond de l'étang (fig. 15), à l'exclusion des zones où la végétation stagnustre cachait le substrat. Le substrat sableux était visible sur environ 45 ha tandis que le substrat argileux était principalement situé dans la partie centrale et le secteur de la baie de l'ancienne chaussée sur environ 39 ha. Ces argiles présentent des traces plus ou moins marquées d'oxydation.

Il a également été possible de réaliser une campagne de carottages afin de préciser la pédologie de certains secteurs de l'étang. L'exploitation de ces carottages sera menée ultérieurement.

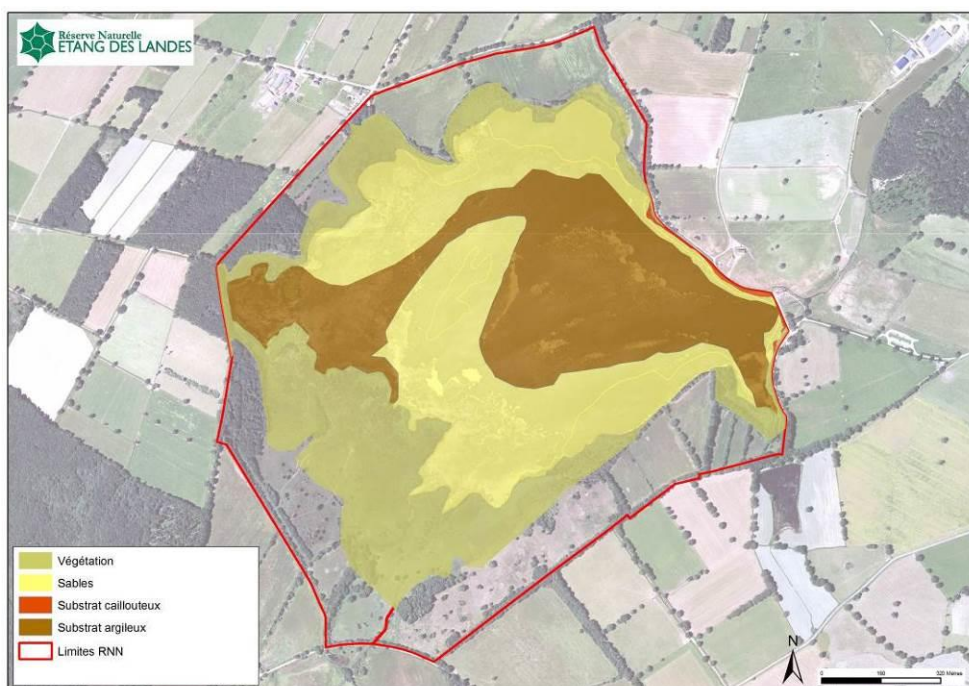


Figure 15 :
Carte de
répartition des
sables et
argiles au sein
de l'étang

c) Les sédiments

Le compartiment sédimentaire de l'étang des Landes reste aujourd'hui mal connu. Une première étude commanditée par le Département avait été réalisée en 2008 par le bureau d'étude Impact Conseil (MEP 19 & IMPACT CONSEIL, 2009) et avait permis de dresser une cartographie de l'épaisseur des sédiments accumulés dans l'étang (cf. fig.16).

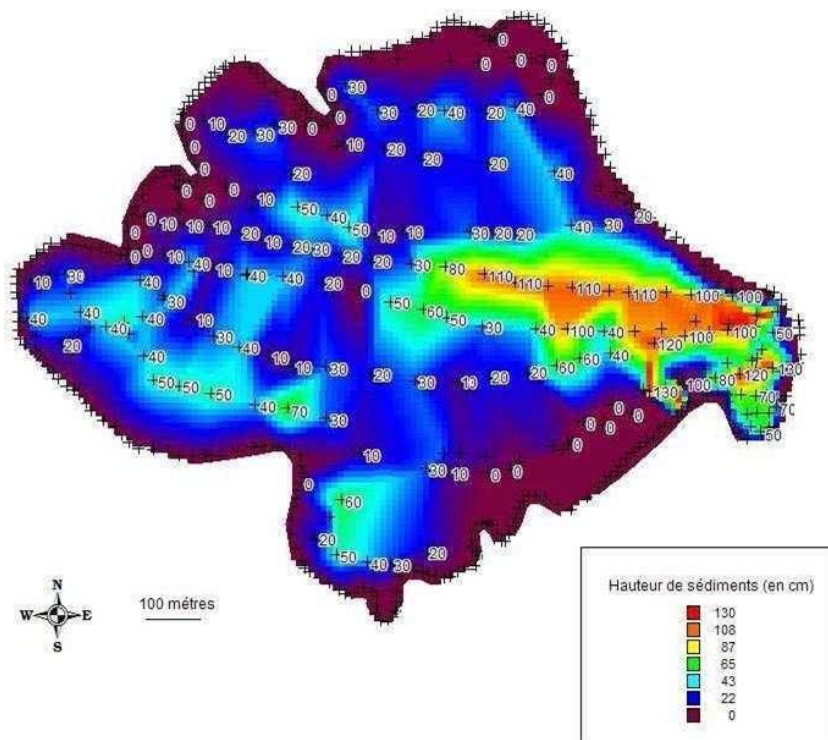


Figure 16 : Cartographie de
l'épaisseur des vases
accumulées dans le fond
de l'étang

Le volume de sédiments avait pu être estimé à environ 300 000 m³ répartis de manière très hétérogène : de vastes zones étaient très peu, voire pas envasées (substrat sableux visible par exemple en période d'étiage dans la baie du buisson ou le long des berges de la Grande-Chaume) alors que la Baie de la Grande-Chaume et une large zone située devant la digue de l'étang et de part et d'autre de son chenal central pouvaient présenter une accumulation de vases pouvant atteindre plus d'un mètre. Dans ces secteurs, les quelques observations réalisées montrent qu'une couche d'argiles réduites constitue un plancher. D'ailleurs, afin de faciliter les fins de pêche, une tentative de curage d'une poêle à l'aide d'une pelle mécanique devant la digue après la vidange de l'automne 2016 n'avait pu aboutir en raison de l'absence de portance suffisante du substrat. En revanche, une zone de quelques centaines de mètres carrés dont la portance le permettait (rhyolite et arènes) avait pu être curée. L'épaisseur moyenne de vase était de l'ordre d'une trentaine de centimètres. Elle était moins importante que prévue, ce qui peut sans doute s'expliquer en partie par son ressuyage (la cartographie avait été réalisée en eau à l'aide d'un échosondeur).

A la suite du remplissage partiel de l'étang en fin d'hiver 2019 et à sa baisse progressive en raison de la sécheresse et de l'évaporation du plan d'eau (environ un centimètre par jour à partir du mois de juin), l'assec consécutif qui a duré plusieurs mois sur certains secteurs, a permis de réduire considérablement le volume des sédiments dans le plan d'eau.



Au cours de l'été 2019, la minéralisation intense des vases a permis de préciser la répartition des sables et argiles au fond de l'étang (K. GUERBAA/CEN Limousin)

De manière simplifiée, la minéralisation de ces vases organiques va conduire au retour dans l'atmosphère d'une partie du carbone sous forme de CO₂ alors que l'azote minéralisé sous forme de NO₃⁻ va redevenir soluble. Ainsi cet azote, dont une partie a pu être réutilisé par la végétation qui s'est développée au cours de l'été, pourrait se retrouver dans la colonne d'eau au moment de la recharge de l'étang et être transféré vers l'aval si les débits hivernaux permettent un renouvellement important.

En revanche, le phosphore sous forme minérale insoluble (orthophosphates), a pu rester dans le sédiment.

Ainsi, un changement du rapport entre azote et phosphore disponibles dans la colonne d'eau pour les producteurs primaires est à attendre et son impact sur le niveau trophique de l'étang à évaluer.

Deux prélèvements de ces vases (Baie de la Grande Chaume et Baie de l'ancienne chaussée) ont été analysés par le laboratoire régional d'analyses de Limoges afin de préciser leur nature et leurs potentialités agronomiques. Les rapports d'analyse complets sont fournis à titre indicatif en annexe 15. Les teneurs en matière organique semblent importantes malgré la minéralisation des échantillons en cours depuis plusieurs mois (20 à 40% du poids sec des échantillons). Les teneurs en phosphore total (P_2O_5) semblent également élevées (2,26 et 2,53 % du poids brut des échantillons). Si les normes fixées par l'arrêté du 08 janvier 1998 sont respectées pour la plupart des paramètres mesurés, les teneurs en Arsenic sont incompatibles avec une valorisation agricole (47,9 et 51,9 mg/kg de matière sèche). Ces valeurs sont très élevées et à mettre en lien avec les teneurs naturelles importantes liées au substrat géologique du Bassin de Gouzon.

I.2.2 Hydrologie et qualité de l'eau

a) Le bassin-versant de l'étang des Landes

Le bassin-versant de la réserve naturelle est situé sur 5 communes : Lussat, Saint-Loup, Tardes, Le Chauchet et Saint-Julien-le-Châtel (fig. 17). Sa superficie est d'environ 24 km². Son altitude est comprise entre 480 et 378 mètres et sa pente moyenne, peu importante, a été estimée par BRUNAUD (2004) à 1,4%.

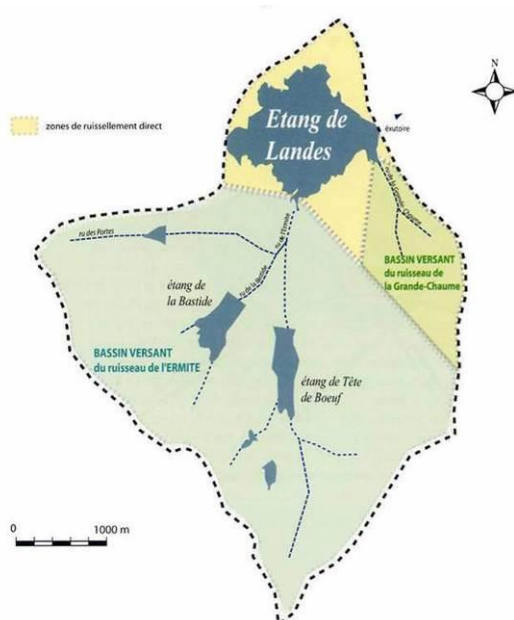


Figure 17 : Représentation des sous-bassins versant de l'étang des Landes source : BRUNAUD & TOUCHART, 2007)

Ce bassin-versant peut être divisé en 3 sous-unités (BRUNAUD & TOUCHART, 2007) : une unité pour chacun des deux tributaires de l'étang (ruisseau de l'Ermite correspondant à 82% de l'ensemble et ruisseau de la Grande-Chaume) et une unité correspondant à une zone de ruissellements plus ou moins directs.

Le réseau hydrographique est estimé à 12,76 km dont 10,9 km pour l'unité du ruisseau de l'Ermite (BRUNAUD, 2004). Son sous-bassin compte une douzaine d'étangs dont les deux plus importants, situés à environ 1 km en amont de la réserve avoisine chacun une vingtaine d'hectares. Les principaux étangs sont repris sur la figure 18. Le bassin-versant de l'étang des Landes alimente la Voueize, elle-même affluent de la Tardes qui se jette dans le Cher. L'ensemble s'inscrit donc dans le bassin-versant de la Loire.

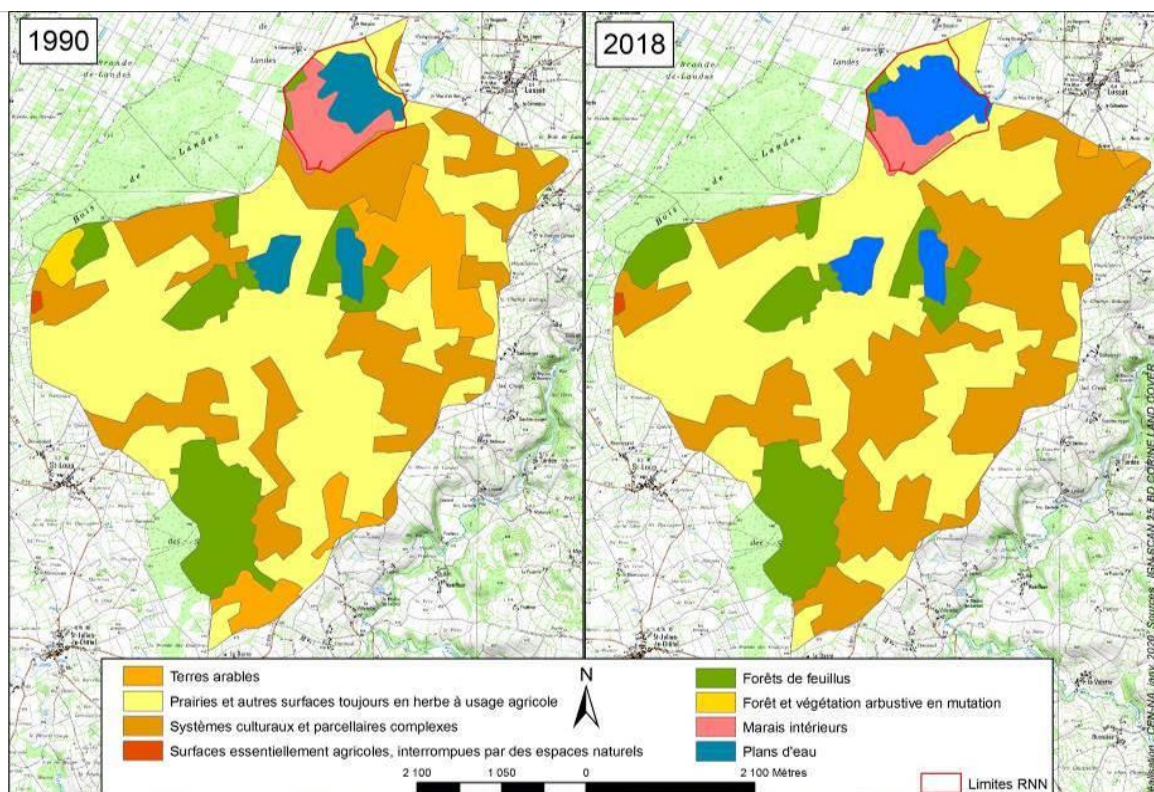
La carte illustre la Réserve Naturelle de l'Étang des Landes, située dans le département de la Gironde. Elle délimite le territoire de la réserve par une ligne rouge, qui englobe principalement l'Étang de Landes et l'Étang de la Grande Chaume. Le territoire est bordé par les communes de Gouzon au nord-ouest, Lussat au nord-est, Saint-Julien-le-Châtel au sud-ouest, Le Chauchet au sud, et Saint-Priest au sud-est. La carte identifie également les communes de Pierrefitte, Saint-Loup, Tarde, et Chambron-sur-Veiz. Les étangs sont représentés en bleu, et les cours d'eau en bleu clair. Les bassins versants sont délimités par des lignes vertes. Les communes sont séparées par des lignes noires. Une légende en bas à gauche explique les symboles utilisés : limites RNN (rouge), étangs (bleu), cours d'eau (bleu clair), bassin versant (vert), et communes (noir). Une échelle en mètres (0, 600, 1200) est indiquée en bas à droite.

Tableau 7 : Evolution de l'occupation du sol du bassin-versant de l'étang des Landes (données CORINE LAND COVER 1990-2018)

Nomenclature	CLC 1990 (en ha)	CLC 2018 (en ha)	Part du bv 2018 (en %)	Evol. 1990- 2018 (en ha)
Terres arables (hors périm. irrig.)	236,2	9,6	0,36	- 226,6
Prairies et autres surfaces en herbe à usage agricole	1208,5	1157,2	43,9	- 51,3
Systèmes cultureux et parcellaires complexes	672,1	954,6	36,2	+ 282,5
Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par esp. nat. importants	3,3	3,3	0,13	0
Forêts de feuillus	293,3	315,9	12	+21,7
Forêt et végétation arbustive en mutation	21,8	0	0	- 21,8
Plans d'eau et marais intérieurs	200	194	7,4	- 6

Réserve naturelle nationale de l'étang des Landes
Plan de gestion 2020-2027 / 36

Figure 19 : Représentation de l'occupation du sol du bassin-versant de la réserve naturelle en 1990 et 2018 (source : CORINE LAND COVER)



Entre 1990 et 2018, les principales évolutions concernant la réduction des terres arables et prairies permanentes au profit des systèmes culturaux et parcellaires complexes. Concernant l'évolution du maillage bocager, une étude basée sur la photointerprétation de clichés aériens de l'IGN, réalisée par des étudiants de l'ENSIL en 2013, avait conclu à la disparition de 160 km de haies depuis les années 1960. Même si des erreurs d'interprétation sont inévitables, ce chiffre montre l'importance de la régression du bocage de ce secteur après la seconde guerre mondiale.

b) Fonctionnement hydrologique et fluctuations du niveau de l'étang

Les grands principes du fonctionnement hydrologique théorique de l'étang ont été étudiés et précisés par BRUNAUD (2003, 2004) et BRUNAUD & TOUCHARD (2007). L'étang des Landes est alimenté par deux tributaires : le ruisseau de l'Ermite est le principal et le ruisseau de la Grande-Chaume beaucoup moins important. Des ruissellements directs, non quantifiés à ce jour, participent également du bilan hydrologique de l'étang. Le ruisseau de l'étang des Landes est l'émissaire de l'ensemble. En période de hautes-eaux, un émissaire temporaire se met en charge au Genévrier et alimente le ru du Bancheaud qui part en direction du bois de Landes et de Gouzon. Ces éléments n'ayant pas été étudiés depuis, il est possible de se reporter au précédent plan pour plus de détails concernant les débits caractéristiques de ces ruisseaux ainsi que les bilans hydrologiques calculés par IMPACT CONSEIL et BRUNAUD (*in* CD23, 2014). Dans le cas d'IMPACT CONSEIL, ces données chiffrées se basent sur des calculs théoriques et extrapolation au bassin-versant, et des données de la station de mesure de Gouzon.

Quant à BRUNAUD, les données se basent sur des mesures réalisées d'août 2003 à juillet 2004, soit un cycle hydrologique unique. Compte tenu de la forte variabilité interannuelle du bilan hydrologique de l'étang des Landes et du changement climatique en cours qui rend vraisemblablement les calculs théoriques basés sur des données plus ou moins anciennes, aucun bilan type, fiable et définitif, ne semble pouvoir être fourni.

Pour autant, un certain nombre d'éléments généraux peuvent être mis en avant. Le volume de l'étang à son niveau moyen est estimé à 836 500 m³ (BRUNAUD, 2003). D'après IMPACT CONSEIL (*in* CD23, 2014) le ruisseau de l'Ermite représenterait près de 70% des apports et les précipitations directes 10 à 20%. Le ruisseau de l'étang des Landes est logiquement la principale perte et l'évapotranspiration représenterait 8,4% des pertes pour IMPACT CONSEIL (*in* CD23, *op. cit.*) et 14% pour BRUNAUD (*in* CD23, *op. cit.*). L'étang est particulièrement soumis à l'évapotranspiration du fait de sa grande surface, de sa faible profondeur moyenne et des vastes ceintures de végétations palustres présentes. Ceci a pu être nettement observé durant l'été 2019 avec une baisse de l'ordre de un centimètre par jour durant les mois d'été (*cf.* I.2.2.c). Les apports les plus importants sont enregistrés durant l'hiver et les plus faibles en été. Les tributaires vont tarir plusieurs mois, de juillet à octobre voire bien plus tard durant l'hiver, parfois en février ou mars, comme cela a pu être observé par l'équipe gestionnaire ces dernières années. Ce bilan déficitaire durant les mois d'été (absence d'arrivées d'eau et évapotranspiration) est à l'origine d'un marnage naturel important, de 40 à 60 cm, qui est une caractéristique majeure du fonctionnement de l'étang et favorise une biodiversité particulière (présence de végétations amphibies). Ce marnage est accentué ces dernières années par la gestion mise en place pour favoriser l'exondation de larges vasières en fin d'été. Ainsi, la cote d'étiage à la fin du mois de septembre/début octobre est généralement comprise entre 140 et 150 cm soit plus de 70 à 80 cm d'écart avec la cote avant débordement.



*Secteur du delta de l'Ermite
exondé en fin d'été (S.
PAROUTY/CD 23)*

En résumé et de manière simplifiée, la cote de l'étang est théoriquement importante de novembre à juin et va varier le plus souvent entre 185 et 205 cm (il y a peu de périodes où l'étang va dépasser longuement cette cote). A partir du mois de juin ou de juillet, l'étang va ensuite baisser progressivement (naturellement ou de manière provoquée) jusqu'en septembre ou octobre à sa cote d'étiage. Ces fluctuations du plan d'eau sont suivies depuis plusieurs années, d'abord à l'aide d'une échelle linimétrique puis avec la mise en place d'une sonde à pression. Les résultats de ce suivi sont développés dans la partie III.2.1.



Inondation hivernale d'une zone de mégaphorbiaie à Baldingère en queue d'étang (S. BUR/CREN Limousin)

Par ailleurs ces dernières années, de très faibles débits ont été régulièrement observés en hiver et au printemps. Ceux-ci peuvent augmenter rapidement après des épisodes pluvieux et baisser tout aussi vite quelques jours après. Ceci semble montrer une faible inertie de l'hydrosystème qui pourrait être à mettre en relation avec des surfaces drainées importantes sur l'ensemble du bassin-versant. Toutefois, il s'agit d'une hypothèse non étayée par un diagnostic précis, même s'il est avéré que de nombreuses parcelles limitrophes de la réserve sont drainées (observation des travaux réalisés ces dernières années par l'équipe gestionnaire).

Enfin, la gestion des étangs en amont a nécessairement une influence sur le bilan hydrologique global de l'étang des Landes (en particulier en cas de vidange ou de remplissage des étangs de Tête de Bœuf et de la Bastide), de même que les vidanges du plan d'eau réalisées par le Département afin d'atteindre notamment des objectifs d'amélioration de la qualité de l'eau. Réalisées globalement tous les deux ans depuis 2007, ces vidanges débutent généralement à la fin du mois d'octobre pour se terminer dans le courant du mois de novembre, voire début décembre. L'étang des Landes, très plat, est long et difficile (voire impossible) à vidanger totalement en cas d'arrivées d'eau (les débits de fin de vidange sont très faibles). C'est pourquoi elles sont réalisées à cette époque où les arrivées d'eau sont théoriquement faibles à nulles.

c) Sécheresses récentes et situation hydrologique de 2019

Depuis 2015, la zone d'alerte « La Tardes » dans laquelle se situe la réserve naturelle est concernée chaque année par des arrêtés de restrictions qui atteignent le niveau de crise (tableau suivant). En 2015, 2016, 2017 et 2018, ces mesures de restrictions ont été prises généralement entre la mi-juillet et la mi-août. Encore relativement restreintes dans le temps en 2015 et 2016 (environ 4 semaines), leur durée a augmenté ensuite (2 mois en 2017 et quasiment 4 mois en 2018). En 2018, les mesures de restriction ont été levées à la fin du mois de novembre pour reprendre, au niveau vigilance, dès le début du mois de mars 2019. Cette dernière année, la zone est passée en alerte renforcée dès le début du mois de juillet puis au niveau crise dès le 10 juillet. Cette situation a duré jusqu'au milieu du mois de novembre grâce à un début d'automne relativement bien arrosé, ce qui n'avait pas été le cas les années précédentes.

N° arrêté	Date	Mesure de restriction
2015-198-06	17/07/15 – 23/07/15	Alerte
2015-205-05	24/07/15 – 15/08/15	Crise
23-2016-09-12-002	14/09/16 – 17/10/16	Crise
23-2017-07-31-004	01/08/17 – 31/08/17	Alerte
23-2017-09-01-005	01/09/17 – 30/09/17	Crise
23-2018-08-09-001	09/08/18 – 30/08/18	Crise
23-2018-08-30-002	31/08/18 – 30/09/18	Crise
23-2018-09-28-002	01/10/18 – 31/10/18	Crise
23-2018-10-30-005	01/11/18 – 30/11/18	Crise
23-2019-03-07-001	07/03/19 – 31/03/19	Vigilance
23-2019-03-29-003	01/04/19 – 19/04/19	Vigilance
23-2019-04-19-002	20/04/19 – 31/05/19	Alerte
23-2019-05-21-003	01/06/19 – 30/06/19	Alerte
23-2019-07-05-001	05/07/19 – 09/07/19	Alerte renforcée
23-2019-07-05-001	10/07/19 – 31/08/19	Crise

Tableau 8 : Synthèse des arrêtés de restrictions d'eau pris dans la zone d'alerte « La Tardes » de 2014 à 2019

Conformément au plan de gestion 2014-2018, la vidange de l'étang des Landes était programmée à l'automne 2018. En raison des restrictions en cours à cette époque, la pêche a débuté sans baisser le plan d'eau. La vidange proprement dite a débuté à la fin du mois de novembre alors que la situation hydrologique du Département semblait revenir à la normale. La vidange s'est terminée le 21 décembre puis l'étang a été maintenu en assec afin de réaliser un certain nombre de travaux hydrauliques. Une fois la réalisation du moine terminée, celui-ci a été fermé le 14 février et le niveau de l'eau qui oscillait aux environs de 60 cm grâce à l'installation d'un batardeau devant la zone de travaux, a pu augmenter progressivement pour atteindre 67,5 cm le 26 mars. A une époque où les débits entrants sont théoriquement parmi les plus importants, l'étang n'a monté que d'une dizaine de centimètres environ en un mois, montrant bien le caractère inhabituel d'une situation hydrologique qui allait se dégrader au fil des mois. Cette situation était totalement imprévisible au moment de la vidange de l'étang, plus de deux mois avant. Les pluies du mois de mai ont maintenu la cote de l'étang à ce niveau malgré l'augmentation de l'évapotranspiration au printemps puis à partir du début du mois de juin, la baisse a commencé, favorisée par deux épisodes de canicule (juin et juillet). Le 25 juin, la cote de l'étang était de 62 cm et une baisse de un cm tous les jours ou tous les deux jours a pu être observée jusqu'à un assec total vers la fin du mois de septembre. A partir de début septembre, à la cote 20 cm, la surface en eau s'était déjà réduite à quelques centaines de mètres carrés. A la fin de l'été, la portance du substrat était telle que 45 bottes de paille réalisées dans la baie de la Grande-Chaume et le secteur du delta de l'Ermite ont pu être exportées.



Au début du mois de septembre 2019, la surface en eau n'était plus que de quelques centaines de mètres carrés (D. GUERINEAU)

Durant la période de remplissage partielle de l'étang (de janvier à mars 2019), les arrivées d'eau étaient principalement constituées par les précipitations directes et les eaux de ruissellement et de drainage des parcelles proches de l'étang, le ruisseau de l'Ermitte ne s'étant jamais réellement remis en charge durablement. La vidange de l'étang de Tête de Bœuf en novembre/décembre puis son remplissage durant l'hiver, ont également réduit le remplissage de l'étang des Landes mettant en avant l'intérêt de coordonner les vidanges d'étang sur le bassin-versant. Cette sécheresse historique de 2019 a mis en avant la sensibilité de l'étang des Landes, très soumis à l'évapotranspiration et finalement alimenté principalement par un tributaire modeste, dans le contexte du changement climatique en cours.



A la fin de l'été, la partie non végétalisée du fond de l'étang correspondait à la zone en eau après le remplissage partiel du printemps (D. GUERINEAU)



On signalera qu'il y a déjà eu un précédent de moindre ampleur dans les années 1940. Des témoignages recueillis indiquaient que l'étang des Landes avait été vidangé en fin d'année 1947. Une photo aérienne issue d'une campagne de l'IGN réalisée en août 1948, l'année suivante, montre que l'étang des Landes était très bas, tout comme l'étang de Tête de Bœuf, et que l'étang de la Bastide était complètement vide (fig. 20). Or, des recherches rapides sur l'Internet ont permis de trouver trace d'une sécheresse importante qui aurait touché le centre de la France à la fin des années 1940, en particulier en 1947 et 1948.

Figure 20 : Vue aérienne de l'IGN comprenant les étangs des landes, de la Bastide et de Tête de Boeuf (août 1948)

d) Crues et évolution des ouvrages hydrauliques de l'étang

Avant la réalisation de nouveaux ouvrages hydrauliques, la cote avant débordement au niveau de l'ancienne chaussée était de 224 cm. La crue décennale a été évaluée à 7,76 m³/s et la crue centennale à 12,20 m³/s (IMPACT CONSEIL, 2009). Parallèlement, le débit maximum d'évacuation calculé (au niveau de l'ancien déversoir de crue et avec une ouverture maximale de la pelle de vidange) était de 4,6 m³/s montrant les limites des ouvrages hydrauliques pour gérer épisodes de crues d'intensité moyenne à forte.

Ces limites étaient connues depuis longtemps de manière empirique puisque de nombreux témoignages recueillis, en particulier d'habitants de Lussat, durant l'élaboration du premier plan de gestion de la réserve, avaient indiqué que l'étang débordait régulièrement à l'occasion de crues de fréquences variables. Cette connaissance empirique du site indiquait que lorsque le niveau de l'eau de l'étang atteignait une pierre repère intégrée à la chaussée, celui-ci débordait au niveau de la contre-digue occidentale, appelée localement « ancienne chaussée » qui semble être un barrage de col submersible sur toute sa crête ; l'eau s'étalait ensuite dans des prairies limitrophes du bois de Landes, à proximité du ru du Bancheraud. La cote de cette pierre repère avait été précisée après le classement en réserve soit 224 cm. Toujours d'après les témoignages recueillis, ces débordements ne semblaient pas poser de problèmes d'acceptation locale, les riverains profitant de ces événements pour récupérer du poisson dans les prairies concernées lorsque le niveau de l'eau redescendait (CREN Limousin, 2009).



*La pelle de vidange
historique de l'étang des
Landes (S. BUR/CD23)*

Depuis le classement en réserve naturelle, quatre crues d'importance conduisant au débordement sur les parcelles riveraines ont pu être observées, malgré les ouvertures de pelle réalisées par l'équipe gestionnaire :

- Le 22 avril 2008, durant 3 jours ;
- En 2016, une crue très courte le 18 avril avait conduit à organiser une réunion de concertation avec les riverains de l'étang des Landes en mai ;
- En 2018, les 07 et 08 janvier 2018 et une crue de grande ampleur le 07 juin à la suite d'un orage violent sur Saint-Loup en fin d'après-midi (l'étang a débordé durant 3 à 4 jours).

Deux des quatre crues ont donc eu lieu en juin et l'année 2018 aura connu deux crues avant qu'une période de sécheresse historique d'un an et demi ne débute dans le Département. Quoiqu'il en soit et même peu fréquentes, ces crues confirment le sous-dimensionnement des anciens ouvrages hydrauliques historiques de la réserve. D'ailleurs, les étangs de Tête de Bœuf et de la Bastide, situés en amont et plus petits que l'étang des Landes, possèdent des ouvrages plus grands.

Après le classement en réserve naturelle du site, l'acceptation sociale de ce phénomène s'est réduite et les niveaux d'eau de l'étang sont devenus source d'inquiétude, voire de conflits avec les riverains propriétaires des parcelles impactées. Ceux-ci demandaient régulièrement que la cote de l'étang soit maintenue plus basse en hiver, incompatible avec les enjeux de préservation du site et le Président de séance avait dû rappeler lors du comité consultatif du 22 juin 2017 que l'étang des Landes n'était pas un étang écrêteur de crue et qu'en conséquence, la mise en œuvre de cette demande n'était pas envisageable.

Après une crue survenue en avril 2016, une nouvelle réunion de concertation s'est tenue à la maison de la réserve le 11 mai. A cette occasion, le Département s'est engagé à mettre en place un programme de travaux permettant de concilier le maintien de niveaux d'eau favorables à la conservation du patrimoine naturel de la réserve tout en réduisant la fréquence théorique des débordements. Un compromis a été trouvé sur une crue de temps de retour de 10 ans : au-delà d'une crue décennale, les riverains concernés ont accepté le principe d'une inondation de leurs parcelles. En conséquence, une maîtrise d'œuvre spécialisée a été recrutée par le Département afin de définir les travaux à mettre en œuvre, de passer les marchés publics correspondants et de suivre la bonne réalisation des travaux. Les conclusions de cette étude ont été reprises par l'arrêté préfectoral n° 23-2017-11-14-01. Au début de l'année 2019, un moine a pu être installé, le déversoir de crue historique rénové et un second déversoir, calé à la cote 205 cm, a pu être créé.



Calé à la cote 205 cm, le nouveau déversoir doit permettre d'évacuer les crues décennales (S. BUR/CD23)

Une seconde phase de travaux, complémentaire, devrait être réalisée en 2020 avec la rehausse de « l'ancienne chaussée » et la remise en état du chemin rural situé en contrebas. Avec le temps, ce chemin avait été abandonné et les véhicules à moteur empruntent aujourd'hui « l'ancienne chaussée » qui fait partie de la parcelle cadastrale G 145, appartenant au Conseil Départemental et incluse dans le périmètre de la réserve. La circulation des véhicules à moteur constitue donc une infraction au décret de création du site.

Caractéristiques morphologiques et bathymétriques de l'étang des Landes

Ces caractéristiques ont été étudiées par BRUNAUD (2003). A son niveau moyen, l'étang des Landes a une surface d'environ 102 hectares pour une longueur moyenne de 1,5 km et une largeur moyenne de un km. A son niveau moyen, la profondeur est d'environ 1,9 mètres et 2,24 mètre à sa cote de débordement. Sa profondeur moyenne est de 82 cm ce qui est très peu, notamment rapportée à sa surface et le trait de côte de 4,9 km. BRUNAUD (*op. cit.*) avait pu réaliser une carte bathymétrique de l'étang reprise ci-après.

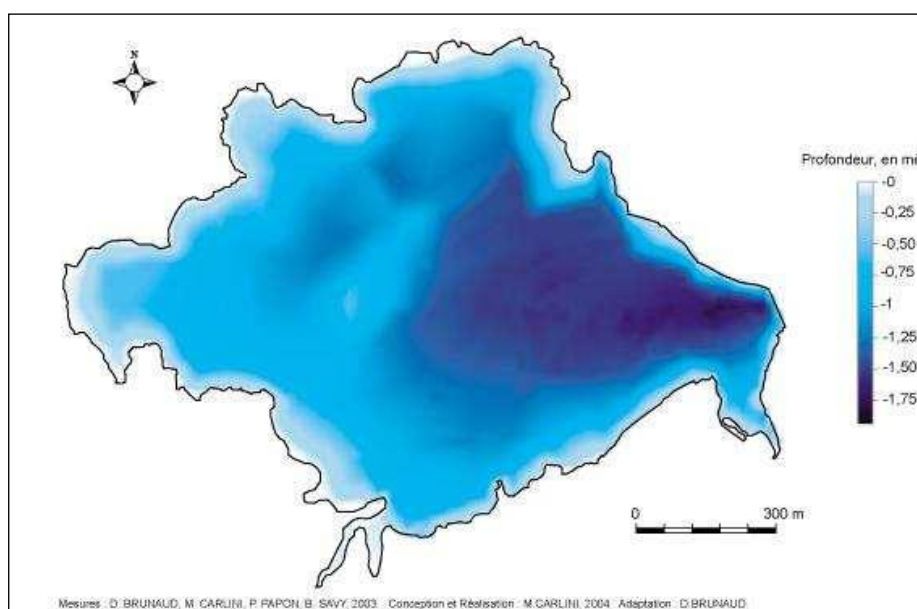


Figure 21 :
Bathymétrie de
l'étang des Landes
(Source : D.
BRUNAUD, 2004)

En 2019, profitant du remplissage lent et progressif de l'étang, l'équipe gestionnaire a pu cartographier la surface en eau et préciser les surfaces pour différentes cotes (fig. 22, tableau 9).

Cote (en cm)	Surface en eau (en ha)
25	0,7
50	26,4
75	44,1
100	61,6
125	80,1

Tableau 9 : Surfaces en eau à différents isohyètes espacés de 25 cm

A la cote 25 cm, seule la poêle et le chenal sont en eau pour 0,7 ha et à la cote 50 cm, cette surface dépasse 26 ha. Cela correspond à une augmentation moyenne inondée supérieure à 1 ha par cm d'eau d'augmentation de la cote.

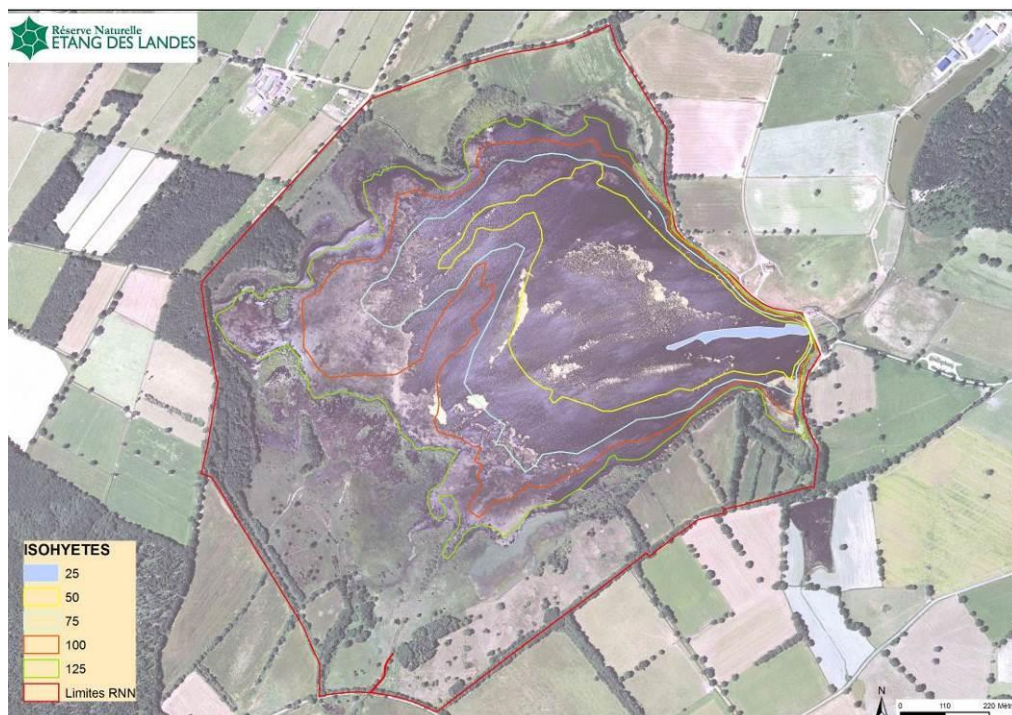


Figure 22 :
Carte des
isohyètes de
l'étang
jusqu'à la
cote 125 cm

La qualité physico-chimique de l'eau et le compartiment phytoplanctonique

Depuis l'été 2011 où un bloom de cyanobactéries de très grande ampleur avait débuté, des analyses physico-chimiques et biologiques de la qualité de l'eau sont régulièrement réalisées par le Laboratoire Départemental d'Analyses de la Creuse. Le point de prélèvement unique se situe dans le secteur le plus profond de l'étang, à une dizaine de mètres environ en face de sa pelle de vidange historique. En l'état, les résultats présentés ne sont pas extrapolables à l'ensemble de l'étang. En revanche, ils sont vraisemblablement représentatif de la zone centrale la plus profonde et la plus envasée. Du point de vu de nombreux paramètres, cette localisation en bout de course des vents dominants, dans le secteur le plus envasé, reflète probablement les conditions les plus dégradées dans le plan d'eau (zone probablement plus chargée en nutriments par exemple).

Les prélèvements sont réalisés le plus souvent en barque, parfois en waders lorsque le niveau de l'eau est trop bas ou que le vent rend la navigation dangereuse. La fréquence des prélèvements n'est pas fixe : ils sont plus rapprochés en période estivale et plus espacés l'hiver. A l'exception de l'année 2011 où l'heure de prélèvement était variable, ceux-ci sont réalisés le matin, entre 8 et 10 heures. Ceci a une influence sur la température notamment (plus basse qu'en fin de journée l'été) ainsi que sur le taux d'oxygène (plus bas le matin lorsque les organismes photosynthétiques ont consommé de l'oxygène par respiration durant la nuit).

Les paragraphes suivants présentent le résultat de ces analyses selon les différents paramètres d'altération définis par la DCE et en intégrant les seuils de qualité précisés par les grilles d'évaluation du SEQ-Eau.

Afin de faciliter la lecture des graphiques et la visualisation des fluctuations des différents paramètres, les mesures réalisées au cours des vidanges de l'étang, non représentatives du fait de la concentration du poisson, des MES et éléments lessivables dans un volume d'eau réduit en deçà de la cote 70 cm (en 2012, 2014 et 2016), ne figurent pas jusqu'à une quinzaine de jours après la fin des opérations. Ainsi, les courbes apparaissent discontinues à ces périodes. C'est également le cas pour les premiers mois de l'année 2012 où cette fois, aucune analyse n'avait été réalisée en raison de contraintes budgétaires.

Altération « Température »

Logiquement, les températures les plus basses sont relevées au cours de l'hiver, et les plus chaudes durant l'été (fig. 23). L'hiver sur la période considérée, la température peut frôler 0°C mais descend rarement en dessous de +5°C. L'été, les températures avoisinent chaque année les +25°C durant plusieurs semaines en juillet et août. BRUNAUD (2004) avait montré que l'étang, pelliculaire et fortement soumis à l'influence du vent, ne présentait pas de stratification thermique durable. Ainsi, la colonne d'eau est relativement homogène du point de vue de la température en particulier.

Le matin en été, les températures dépassent régulièrement les 24°C qui constituent la limite du seuil de très bonne catégorie. Des mesures ponctuelles, réalisées hors de protocole de suivi, ont montré que durant les journées les plus chaudes, la température de l'eau pouvait dépasser 28 voire 29°C, ce qui n'est vraisemblablement pas sans conséquences sur les processus physico-chimiques et biologiques dans l'étang. Toutefois, ce paramètre ne semble pas déclassant et les gammes de températures relevées sont le plus souvent situées dans la catégorie de qualité très bonne. Dans les zones les moins profondes où l'inertie de la masse d'eau est plus faible, les températures sont vraisemblablement plus élevées.

Altération « Matières organiques et oxydables »

Cette altération est étudiée à l'aide des paramètres oxygène dissous et DCO. Les concentrations en oxygène dissous sont très fluctuantes (fig. 24). Ces variations importantes sont observées de manière saisonnière et journalière et vont dépendre de la température de l'eau ainsi que de l'activité des producteurs primaires (photosynthèse et respiration).

Quasiment chaque année en septembre/octobre, des chutes importantes du taux d'O₂ dissous sont mesurées. A cette époque où les nuits sont plus longues (moins de photosynthèse), la mort d'une partie du phytoplancton et des macrophytes aquatiques annuels va provoquer cette baisse par les processus de dégradation de la matière organique qui s'accumule au fond de l'étang. Il y a également, dans une moindre mesure, des baisses durant l'été, notamment en juin, qui peuvent vraisemblablement s'expliquer par une consommation importante d'O₂ la nuit par les organismes photosynthétiques présents en abondance. Globalement les mois d'hiver, les teneurs sont majoritairement comprises entre 10 et 12 mg/L d'O₂.

Ce paramètre est le plus souvent compris dans les gammes de valeur de très bonne et bonne qualité des eaux. Il peut malgré tout atteindre très temporairement des valeurs de mauvaise qualité des eaux, en fin d'été et le matin, lorsque la dégradation de la matière organique morte consomme de l'oxygène et que la photosynthèse n'a pas encore oxygéné la masse d'eau.

La DCO (demande chimique en oxygène) représente quant à elle une approximation de la charge organique de l'eau (c'est la quantité d'oxygène nécessaire pour minéraliser cette matière organique). A l'étang des Landes, la DCO oscille globalement entre 30 et 100 mg/L d'O₂ (fig. 25). Un pic exceptionnel a pu être mesuré en juin 2019 lorsque l'étang s'asséchait (843 mg/L d'O₂ le 27 août 2019), ainsi qu'un pic à 147 le 14 décembre lors du bloom de cyanobactérie de 2011 et 198 le 13 novembre 2014 à la fin de la vidange de 2014. De 2011 à la vidange de 2012, les valeurs sont restées très élevées (supérieures le plus souvent à 80 mg/L d'O₂). L'année 2013 a montré de nombreuses oscillations pour ce paramètre qui est resté également élevé (au dessus de 50, voire de 80 mg/L d'O₂) durant toute l'année 2014. Pour les années 2015, 2016, 2017 et 2018, on remarque des oscillations saisonnières avec globalement des valeurs plus basses (inférieures à 50 mg/L d'O₂) durant l'hiver et le printemps puis une augmentation à partir de juin.

Globalement, la DCO est un paramètre déclassant à l'étang des Landes avec une large part des mesures situées dans la gamme de qualité moyenne pour ce paramètre. Des pics sont régulièrement mesurés en fin d'été/début d'automne (qualité médiocre) et ce paramètre est rarement situé dans la gamme de valeurs de bonne qualité. Il semble traduire une charge organique importante, en particulier en été et en automne lorsqu'une partie des producteurs primaire meurt.

Figure 23 : Evolution de la température (en °C) de l'eau d'août 2011 à août 2019

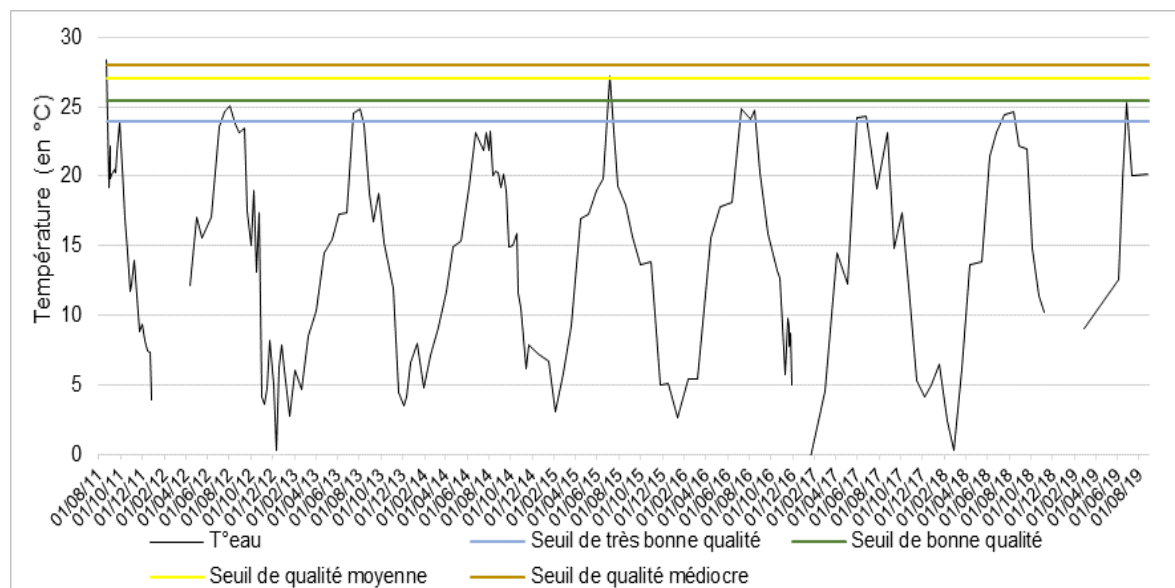


Figure 24 : Evolution du taux d'oxygène dissous (en mg/L d'O₂) d'août 2011 à août 2019

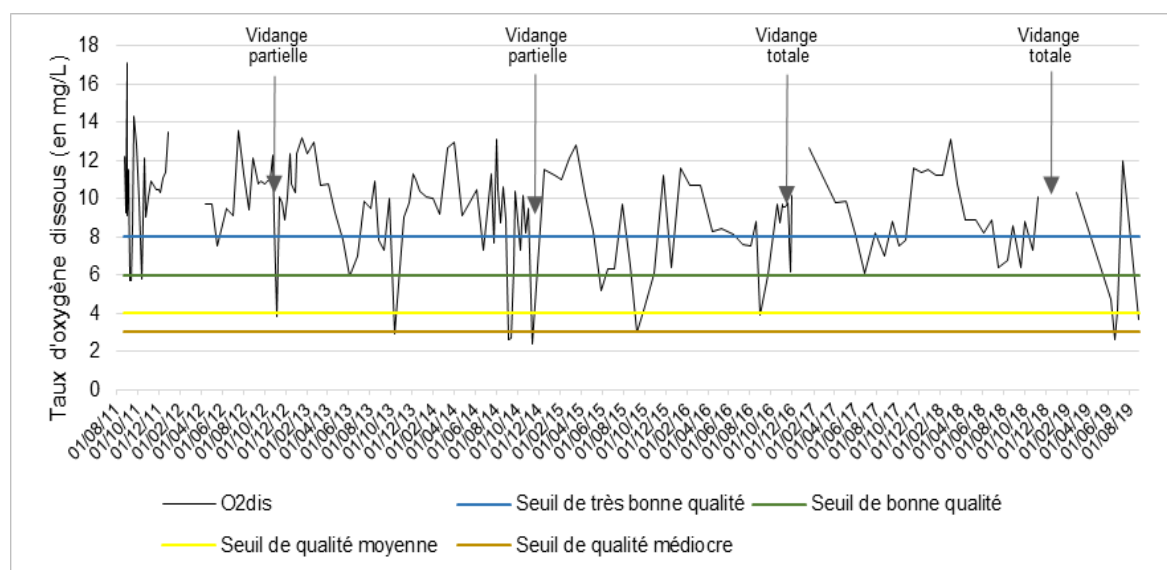
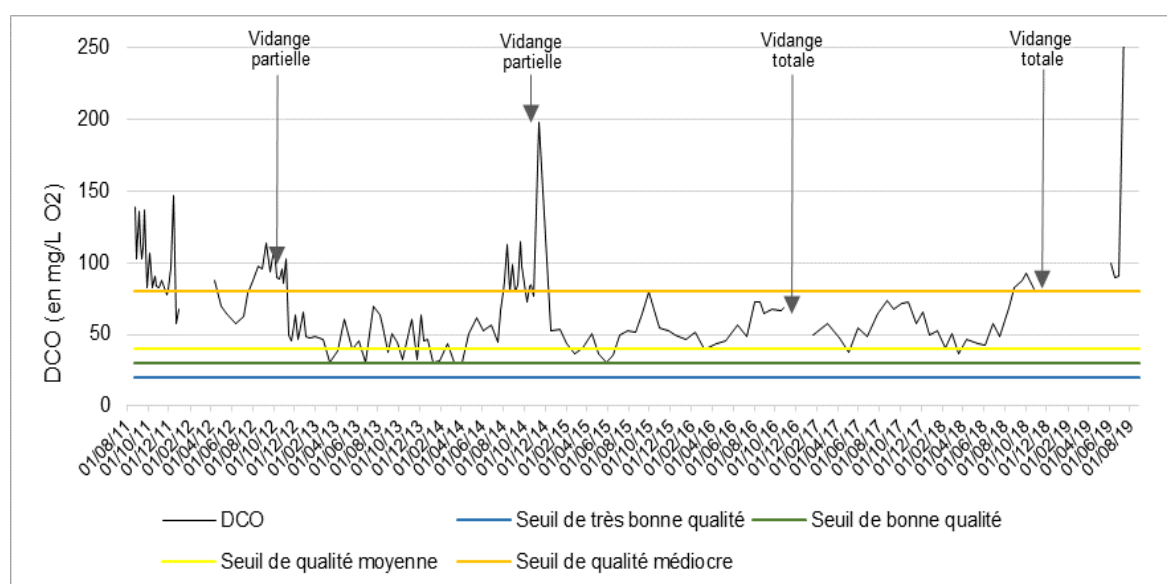


Figure 25 : Evolution de la DCO (en mg/L d'O₂) d'août 2011 à août 2019

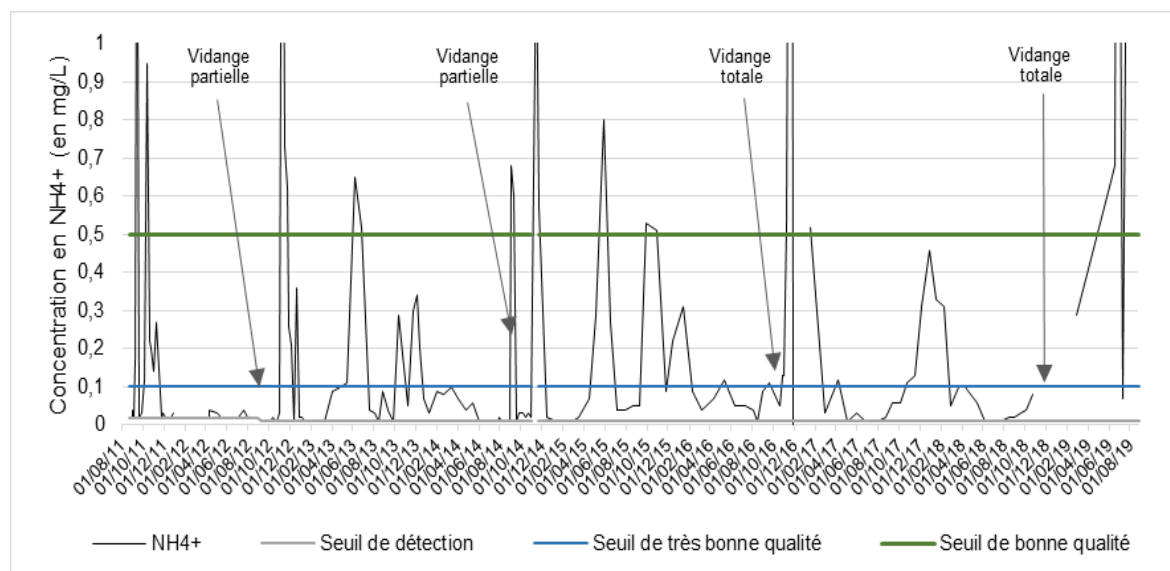


Altération « Matières azotées (hors nitrates) »

Cette altération est étudiée à l'aide des paramètres ammonium, nitrites et azote Kjeldahl. Les concentrations en ammonium (fig. 26) montrent des pics importants mesurés de 1,3 et 1,1 mg/L respectivement les 12 et 15 septembre 2011 lors de l'épisode de bloom qui avait conduit le Département à mettre en œuvre un suivi de la qualité de l'eau. Après un retour à des valeurs beaucoup plus basses, un nouveau pic avait été mesuré le 12 octobre 2011 (0,95 mg/L). Par la suite et en dehors des périodes de fin de vidange, de telles valeurs n'ont jamais plus été mesurées jusqu'à ce jour même si plusieurs pics dépassant 0,5 mg/L ont pu être détectés ensuite : 0,65 et 0,52 mg/L les 05 et 26 juin 2013, 0,68 et 0,60 mg/L les 03 et 10 septembre 2015, 0,80 mg/L le 25 mai 2015, 0,53 et 0,51 mg/L les 30 septembre et 28 octobre 2015 ou encore 0,52 mg/L le 17 janvier.

En fin de vidange, les valeurs mesurées peuvent être ponctuellement extrêmement importantes, particulièrement durant le passage du culot vaseux : 2,1 mg/L le 07 novembre 2012, 1,29 mg/L le 13 novembre 2014 et 6,3 mg/L le 22 novembre 2016. Une concentration record de 6 mg/L a été mesurée 27 août 2019 dans la dernière poche d'eau de l'étang avant son assec total survenu en septembre. Pour autant à l'exception de ces pics qui dépassent le seuil de qualité moyenne pour cette altération et en dehors des périodes de fin de vidange, le reste des concentrations relevées est situé en bonne qualité, voire très bonne qualité.

Figure 26 : Evolution de la concentration en ammonium (en mg/L de NH_4^+) d'août 2011 à août 2019



Concernant les nitrites (NO_2^-) et à l'exception des fins de vidange, les concentrations mesurées sont très faibles (fig 27). Elles sont le plus souvent situées en dessous de 0,03 mg/L. Quelques augmentations sont néanmoins relevées en période hivernale avec par exemple 0,11 mg/L les 03 et 12 décembre 2013, 0,12 mg/L le 1^{er} mars 2017 et 0,15 mg/L le 17 janvier 2018. A l'occasion des vidanges partielles de 2012 et 2014, des pics plus significatifs avaient été détectés : 0,98 mg/L le 14 novembre 2012 et 0,84 mg/L le 20 novembre 2014. En dehors de possibles pics de concentration en fin de vidange, ce paramètre relève très largement de la classe de très bonne qualité, voire de bonne qualité lors d'augmentations faibles.

Enfin comme pour la plupart des autres paramètres, d'importants pics concernant le paramètre azote Kjeldahl ont pu être mesurés durant l'été 2011 puis l'année 2012 avec par exemple 5,4 et 5,1 et 5,0 mg/L les 21 septembre 2011 et 14 décembre 2011, et le 28 août 2012 (fig. 28). Par la suite, ces valeurs ont largement baissé à l'exception des mois d'août et de septembre 2014 où les valeurs ont régulièrement dépassé 4,0 mg/L. Ce paramètre est une mesure de l'azote organique.

A l'exception de ces pics automnaux qui déclassent le site en qualité moyenne des eaux, les valeurs relevées correspondent le plus souvent à la classe de bonne qualité des eaux.

Altération « nitrates »

Les concentrations mesurées pour ce paramètre dans l'étang sont très saisonnières (fig. 29). Des pics de concentration sont mesurés chaque année, globalement entre novembre et janvier avec par exemple des valeurs supérieures à 10 mg/L jusqu'en février 2013, un faible pic aux environs de 5 mg/L durant l'hiver 2013/2014, 9,1 mg/L le 17 janvier 2017 ou encore 11 mg/L le 17 janvier 2018. Les pics les plus importants se produisent en vidange ou immédiatement après, avec le lessivage des vases exondées comme le 04 décembre 2012 (25 mg/L) et le 20 novembre 2014 (26 mg/L).

Figure 27 : Evolution de la concentration en nitrites (en mg/L de NO_2^-) d'août 2011 à août 2019

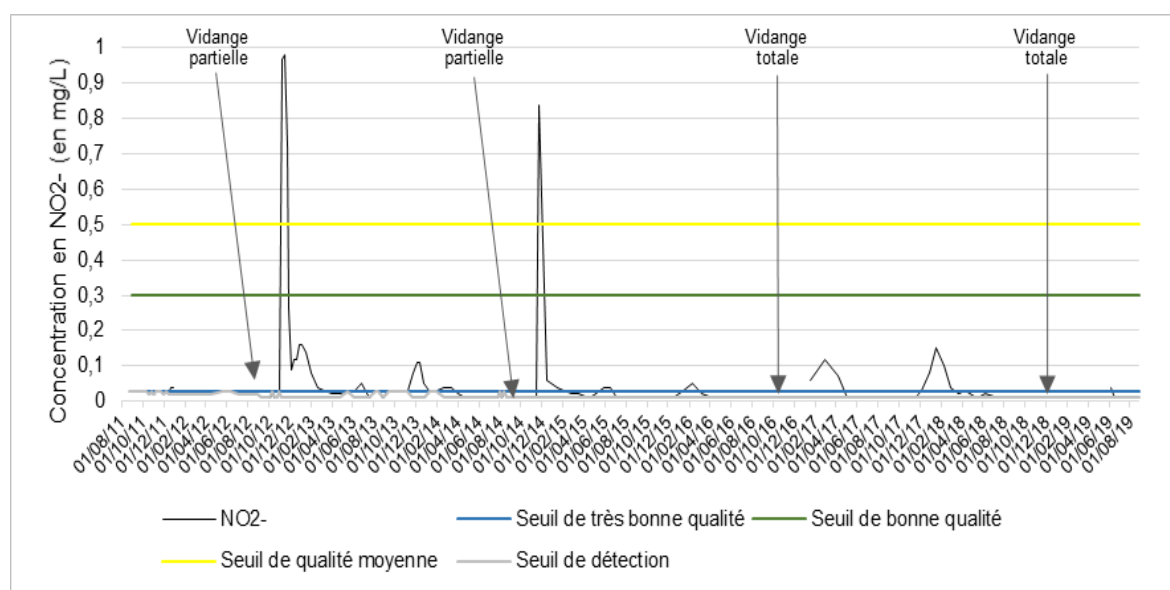


Figure 28 : Evolution de la concentration en azote Kjeldahl (en mg/L de N) de septembre 2011 à août 2019

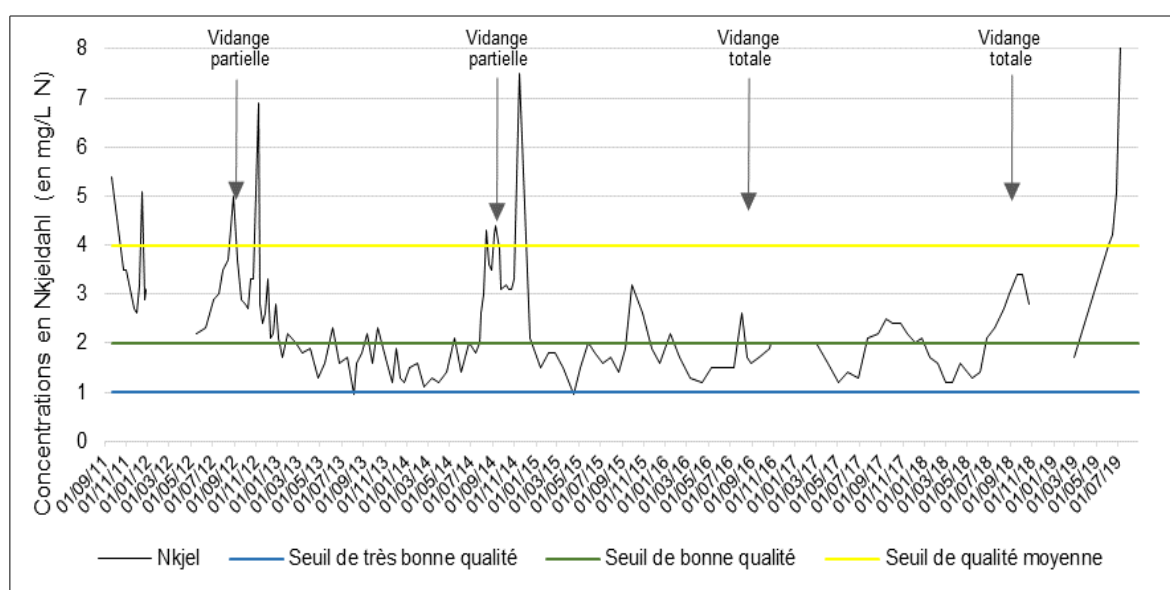
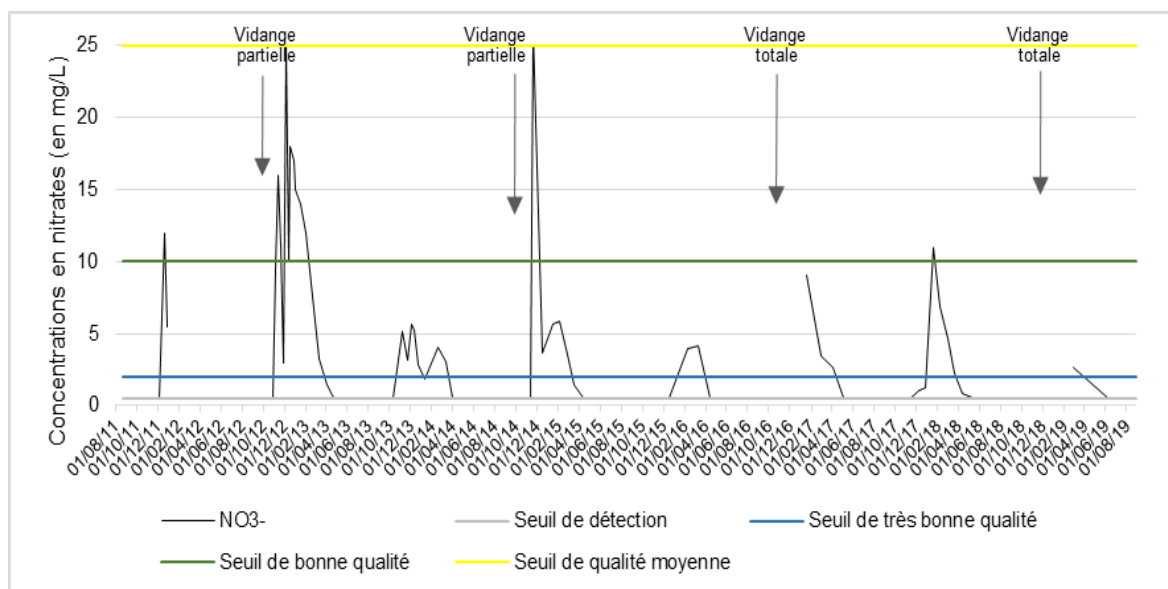


Figure 29 : Evolution de la concentration en nitrates (en mg/L de NO_3^-) d'août 2011 à août 2019



Les valeurs mesurées sont le plus souvent situées dans la gamme de concentrations correspondant aux eaux de très bonne qualité. A l'exception des pics importants mesurés en fin de vidange et immédiatement après qui se trouvent en qualité moyenne, voire médiocre très temporairement, le reste des valeurs correspond à la classe de bonne qualité des eaux.

Altération « Matières phosphorées »

Cette altération est étudiée à l'aide des paramètres orthophosphates (PO_4^{3-}) et phosphore total (P_{TO_5}). Des fluctuations saisonnières n'apparaissent pas nettement pour le paramètre PO_4^{3-} (fig. 30), qui est la part organique et soluble du phosphore, d'autant que les concentrations ont été très souvent inférieures au seuil de détection de 0,015 mg/L. Les principaux pics ont été mesurés en 2013 (0,216 et 0,132 mg/L les 13 et 28 août, 0,237 mg/L le 03 décembre) et 2015 (0,130 et 0,165 mg/L les 07 et 29 juillet, 0,297 mg/L le 09 septembre). De manière moins marquée, un dernier pic a eu lieu le 29 août 2018 (0,114 mg/L). Ces concentrations sont en majorité faibles voire très faibles, le plus souvent largement inférieures à 0,05 mg/L et en deçà du seuil de détection de 0,015 mg/L du LDA23. A l'exception des pics signalés qui relèvent d'une eau de bonne qualité pour ce paramètre, les autres prélèvements relèvent d'une eau de très bonne qualité. Excepté le pic de 0,105 mg/L le 21 novembre 2012 (non représenté sur ce graphique), ces teneurs ne semblent pas augmenter de manière significative durant les vidanges de l'étang et en fin de pêche.

Le phosphore total montre quant à lui des fluctuations saisonnières marquées (fig. 31). Les valeurs sont globalement faibles de janvier à mai et comprises entre 0,05 et 0,08 mg/L de P. Chaque année à partir de juin, ces valeurs augmentent avec des pics relevés pouvant être importants, en particulier au mois d'août, atteignant voire dépassant régulièrement les 0,2 mg/L. Lors de la mise en place du suivi de la qualité le 23/08/2011, cette concentration atteignait 0,383 mg/L de P.

De telles concentrations n'ont plus été atteintes ensuite à l'exception des derniers jours de vidange en 2012 (0,546 mg/L le 07 novembre) et en 2014 (0,709 mg/L le 13 novembre), ainsi qu'à l'été 2019 alors que l'étang s'asséchait jours après jours sous des températures anormalement élevées (4,41 mg/l le 27 août dans la dernière poche d'eau). Globalement d'après la grille d'évaluation du SEQ-Eau, la qualité de l'eau de l'étang pour ce paramètre est globalement de bonne qualité. Pour autant, son augmentation, même modérée couplée à celle des températures constitue une cause probable des efflorescences de cyanobactéries observées chaque année.

Figure 30 : Evolution de la concentration en PO_4^{3-} (en mg/L de N) de septembre 2012 à août 2019

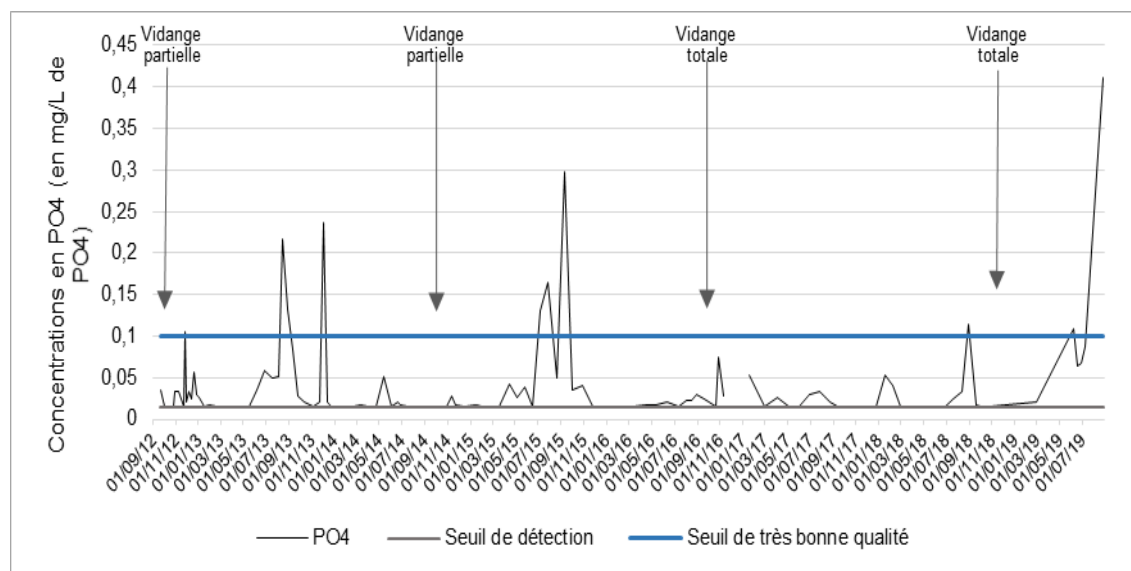
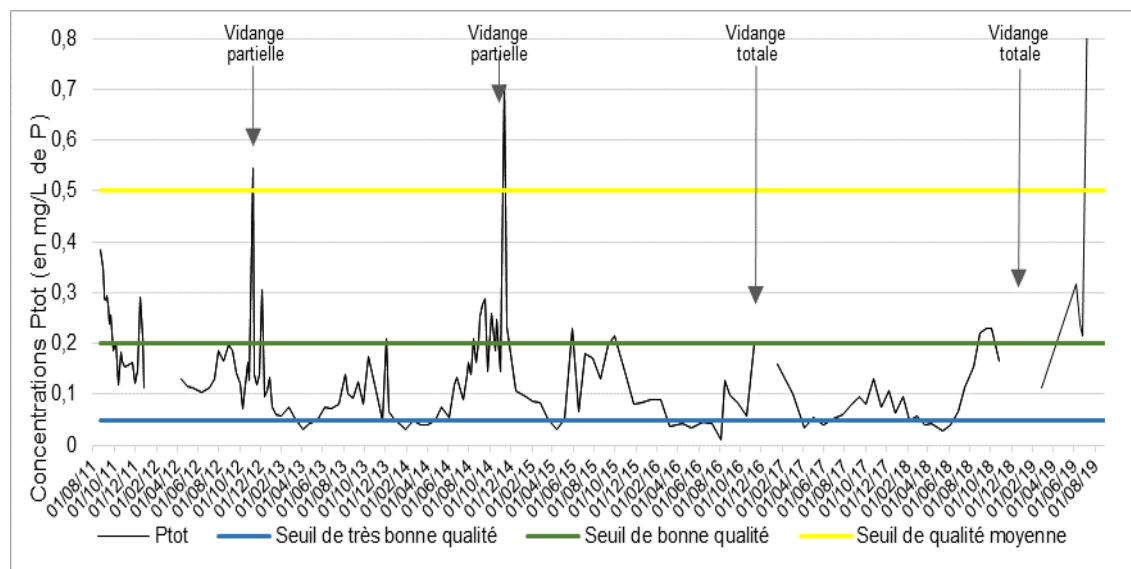


Figure 31 : Evolution de la concentration en phosphore total (en mg/L de P) d'août 2011 à août 2019



Altération : « Effet des proliférations végétales »

Cette altération est étudiée à l'aide des paramètres chlorophylle a/phéopigments et pH. Le suivi du paramètre chlorophylle a/phéopigments qui peut traduire le degré d'eutrophisation de l'eau a commencé plus tardivement, en mars 2014 (fig. 32).

Une première dégradation a été observée à partir de juillet 2014 (86,9 µg/L le 25 juillet) et un pic atteint le 13 août (147 µg/L), après une baisse temporaire, un nouveau pic a été mesuré à 172 puis 191,6 µg/L les 10 et 18 septembre. Après une baisse irrégulière, les valeurs étaient plus faibles de février à septembre 2015 avec un pic modéré fin septembre/octobre et à nouveau des valeurs relativement faibles de novembre 2015 à juillet 2016. Un pic comparable à celui de septembre 2015 a été mesuré le 03 août 2018. Un nouveau pic modéré a été relevé le 1^{er} mars (70,1), et les concentrations ne sont réellement redevenues faibles qu'en décembre (16,2 µg/L le 06 décembre). Une nouvelle augmentation importante a eu lieu juin 2018 (49,3 µg/L le 27 juin) et l'augmentation a été progressive jusqu'à 127 µg/L le 03 octobre et 103 µg/L le 24 octobre. Le 27 août 2019, peu avant l'assec involontaire de l'étang, une concentration record de 1800 µg/L a été mesurée. En termes de classes de qualité, ce paramètre a été très déclassant lors d'un pic de plusieurs semaines durant l'été/automne 2014 (qualité médiocre) mais la majorité des mesures se situe en classe de bonne qualité avec parfois une très bonne qualité et un passage temporaire en qualité moyenne lors des pics.

Hors paramètre suivi dans le cadre de la DCE, le Département suit également les concentrations en cyanobactéries, mesurées en nombre de cellules par mL. Sur la figure 33, pour plus de lisibilité, l'axe des ordonnées a été tronqué. Lors de la mise en place de ce suivi, des concentrations record atteignaient plus de 4, voire 5 millions de cellules par mL. A la suite de la vidange réalisée en 2012, ces concentrations ont largement baissé. Des pics de 100 000 à 300 000 cellules par mL sont toutefois régulièrement mesurés en août et septembre chaque année. Un pic très important dépassant 3 millions de cellules par mL a pu être mesuré en fin d'été 2018 sans qu'il puisse être expliqué.

Enfin, comme pour l'ensemble des paramètres, une forte augmentation des concentrations est à signaler en 2019, qui augmentait au fur et à mesure que l'étang s'évaporait.

Figure 32 : Evolution de la concentration en chlorophylle a et phéopigments de mars 2014 à août 2019

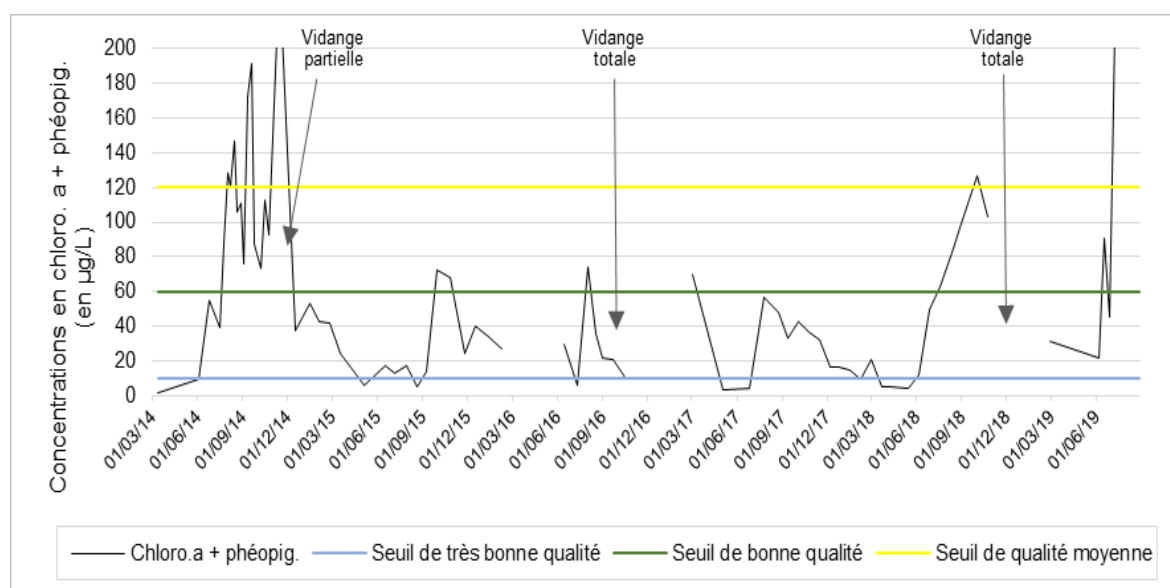
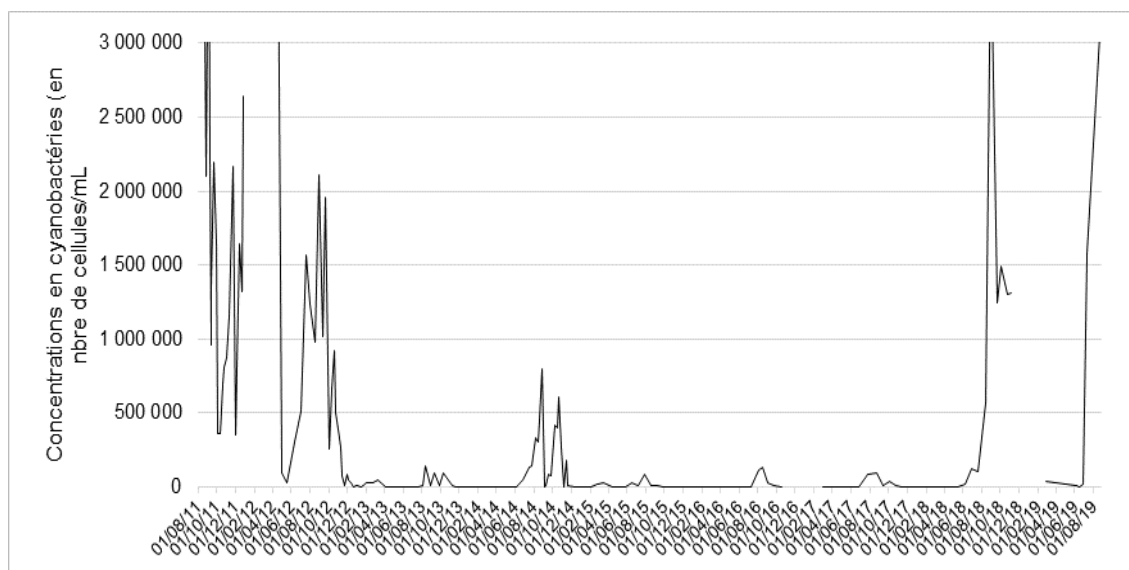
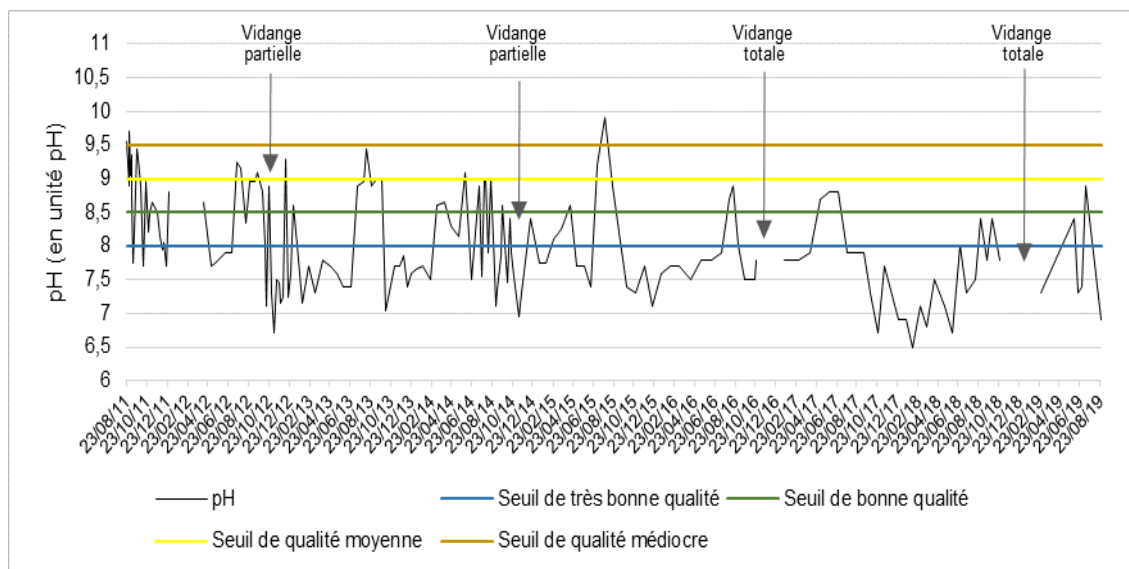


Figure 33 : Evolution de la concentration en cyanobactéries d'août 2011 à août 2019



Les mesures de pH sont quant à elles majoritairement comprises entre 6,5 et 8,5, souvent aux environs de 8 (fig. 34). Les pH les plus bas (rarement en dessous de 7) sont mesurés de novembre à mars. A partir du mois de juillet, le pH augmente, il peut régulièrement atteindre voire dépasser 9, en particulier en juillet/août lorsque l'activité photosynthétique est soutenue.

Figure 34 : Evolution du pH d'août 2011 à août 2019

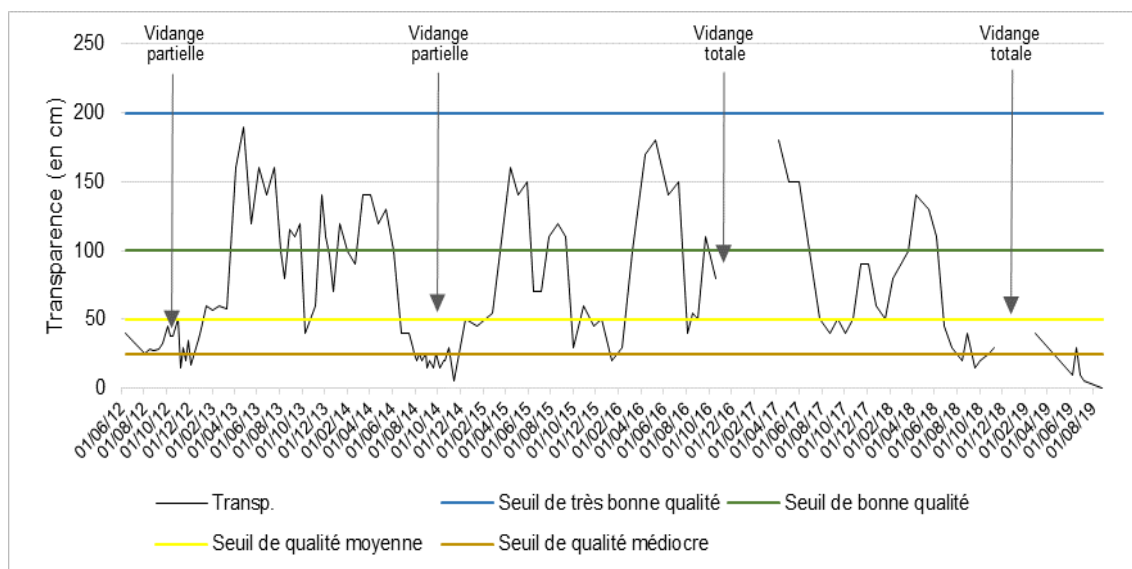


Altération : Particules en suspension

Même si le caractère saisonnier apparaît moins nettement que pour d'autres paramètres, la transparence de l'eau suit également un cycle annuel. Globalement, le maximum de transparence est observé d'avril à mai ou juillet en fonction des années où elle dépasse régulièrement 1,50 m.

Les années 2013 et 2015, qui font toutes deux suite à des vidanges ont des transparences supérieures à 1 m durant la majeure partie de l'année. Selon les années, cette transparence va diminuer en juin, juillet ou août ou pourra rester basse, jusqu'à parfois 20 à 30 cm seulement et rester faible jusqu'en février.

Figure 35 : Evolution de la transparence de l'eau (en cm) d'août 2012 à août 2019



Eléments de synthèse

D'après les résultats du suivi mis en place, les paramètres DCO, transparence et chlorophylle a sont aujourd'hui les plus déclassants du point de vue des classes de qualité définies par la DCE. Par ailleurs pour la majorité des autres paramètres, des épisodes de dégradations, généralement en fin d'été, peuvent avoir lieu (classes de qualité moyenne à médiocre).

A l'aide d'une représentation graphique par boîtes à moustaches, des fluctuations mensuelles moyennes pour différents paramètres sont proposées (annexe 16) et permettent d'esquisser une année type pour la période couverte par les mesures physico-chimiques réalisées. Ammonium, nitrates et nitrites n'ont pu faire l'objet de ce traitement graphique, les valeurs de ces paramètres étant très régulièrement inférieures aux seuils de détection en laboratoire.

Pour tous les paramètres mesurés, d'importantes fluctuations saisonnières (qui n'ont pas été testées statistiquement) apparaissent. Globalement, on constate que la transparence de l'eau est maximale de mars à mai, parfois juin, avec des moyennes supérieures à 100 cm. Cette transparence va diminuer et être basse de juillet à octobre avant de remonter. C'est durant cette période estivale que les teneurs en chlorophylle a seront les plus élevées (en moyenne supérieure à 50 µg/L) : l'activité phytoplanctonique est importante et influe sur la transparence. Logiquement, le pH, influencé par l'activité photosynthétique, aura également des valeurs hautes pouvant dépasser 9. DCO et Azote Kjeldahl qui caractérisent la charge en matière organique sont également les plus élevées d'août à octobre. Le phosphore total, vraisemblablement favorisé par des anoxies à l'interface eau/sédiments en période de forte chaleur, présente lui aussi des concentrations beaucoup plus élevées de juillet à octobre, et particulièrement en septembre.

L'augmentation des concentrations de ce paramètre est vraisemblablement la cause principale du développement important du phytoplancton qui influe lui-même sur de nombreux autres paramètres. Cette représentation graphique à l'aide de boîte à moustaches permet de mettre en évidence la très grande variance des données : il s'avèrera nécessaire à terme de prendre en compte ce paramètre et la variabilité interannuelle des données dans cette analyse. L'une des pistes majeures sera de tester si des différences significatives existent, en particulier entre les années consécutives à une vidange de l'étang et les autres. Il sera également intéressant de mettre en évidence si des tendances significatives existent pour ces différents paramètres depuis la mise en place de ce suivi. Faute de temps, ce travail n'a pu être mené dans le cadre de l'élaboration du présent plan de gestion.

Quoiqu'il en soit, les valeurs des différents paramètres mesurés permettent de conclure à un état eutrophe du plan d'eau dans sa partie la plus profonde qui est également la plus envasée. En effet, l'hétérogénéité spatiale du site pour ces différents paramètres n'a pas été étudiée et l'unique point de prélèvement actuel ne peut être considéré comme représentatif de l'ensemble de l'étang. Enfin, de fortes dégradations avaient été enregistrées en fin d'été 2014 et 2018 sans qu'il soit réellement possible à ce stade de les expliquer. On remarquera malgré tout qu'il s'agit dans les deux cas de la deuxième année après la réalisation de la précédente vidange et la charge piscicole (et en particulier en poissons de fond) pourrait être un élément de réponse.

I.3 Le patrimoine naturel

I.3.1 Cadre méthodologique

a) Cartographie des milieux naturels

Dans le cadre de ce plan de gestion, les milieux naturels cartographiés correspondent à un ensemble plus ou moins homogène de végétaux (physionomie, structure) occupant un biotope donné. Chaque milieu est défini sur la base de la physionomie générale de la végétation et de sa composition floristique dans des conditions écologiques précises (caractéristiques pédologiques, hydrologiques, trophiques, climatiques, anthropiques...). Dans le cas particulier des végétations aquatiques et amphibies, les associations végétales ont été individualisées mais ces groupements n'ont pas été cartographiés en raison de la sécheresse qui a sévit en 2019 et de l'assec estival de l'étang. Toutefois, un catalogue des végétations aquatiques et amphibies commandité par le Département avait pu être réalisé en 2018 par le Conservatoire Botanique National du Massif central (MADY, 2018) après des prospections réalisées en 2017 et 2018. Ainsi, la caractérisation des milieux présents a pu être réalisée et seuls les éléments cartographiques (répartition, surfaces courvées) manquent aujourd'hui.

Sur la base de la bibliographie disponible (MADY, 2019 et 2009 ; CD23, 2014) et à l'aide d'un fond de carte obtenu à partir d'une vue aérienne récente du site (BD ORTHO ® © IGN 2017), une pré-individualisation des unités de végétation a été réalisée. Plusieurs journées de terrain ont été effectuées de juin à septembre (parcours systématique), pour prendre en compte la période de développement optimale des différents milieux et recueillir les informations nécessaires à la cartographie. Quelques relevés phytosociologiques ont été réalisés selon la méthode sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1932) avec attribution d'un coefficient d'abondance-dominance.

Pour chaque milieu cartographié, le ou les codes EUNIS correspondants (LOUVEL & al., 2013) et le ou les codes CORINE biotopes (BISSARDON & GUIBAL, 1997) sont indiqués. Lorsque cela était possible, la caractérisation phytosociologique de ces unités a été réalisée jusqu'à l'alliance. Pour les groupements aquatiques et amphibies, les éléments disponibles ont permis une caractérisation jusqu'à l'association, voire la sous-association (MADY, 2018). Ces éléments ont été replacés dans un système qui suit celui de BARDAT et al. (2004) et ses actualisations récentes (FELZINES & LAMBERT, 2012 et 2016 ; FELZNINES, 2012 et 2016 ; de FOUCAULT, 2010 et 2013). Concernant le rendu cartographique et tout comme pour l'ensemble des cartes du plan de gestion, celle des unités de végétation a été réalisée sur SIG (logiciel Q-GIS 2.4 / ArcGis 9.2, projection LAMBERT 93).

b) Etat des inventaires des espèces

Les données d'inventaires du plan de gestion 2020-2027 s'appuient sur les listes validées du précédent plan de gestion 2014-2018, actualisées avec les données de suivis et d'études spécifiques menées par le gestionnaire ou mandatées par lui, ainsi que les données ponctuelles récoltées par le gestionnaire ou transmises par de nombreux observateurs bénévoles, notamment via le site « Faune Limousin ».

Après validation par le gestionnaire, ces données sont régulièrement intégrées à la base de données SERENA de la réserve, développée par RNF et largement utilisée dans le réseau. Celle-ci contient aujourd'hui près de 27 000 données pour l'étang des Landes. Quelques données bibliographiques récentes ont également été intégrées. Le référentiel taxonomique utilisé est TAXREF V.12.0 élaboré par le Museum National d'Histoire Naturelle. Les inventaires reprennent la liste des espèces contactées depuis le classement en réserve naturelle (2005-2018) ainsi que celles non revues récemment pour lesquelles, à dire d'expert, la pression de prospection est jugée insuffisante ou des problèmes de détection importants ne permettent pas de statuer sur une disparition du site. La liste des espèces présentes sur la réserve est arrêtée au 31/12/2018. A l'inverse, les espèces non revues avant cette période récente malgré une pression d'observation jugée suffisante sont considérées comme disparues du site et sont listées à part.

Des rencontres et échanges électroniques avec différentes associations naturalistes du Limousin (GMHL, LPO, SEL, SLEM, SLO) ont permis de partager avec elles et de valider ces différents inventaires. Les inventaires de la réserve, arrêtés au 31 décembre 2018, sont regroupés en annexe 17.

c) Evaluation patrimoniale

Pour les milieux naturels, l'inscription à l'annexe I de la directive « Habitats, Faune, Flore » est le critère utilisé pour mettre en avant les unités de végétation à statut ainsi que le dire d'expert dans une approche plus régionale.

Concernant les espèces, pour chaque groupe taxonomique les espèces à statut (évaluation patrimoniale) sont signalées de manière synthétique. Dans ce plan de gestion, les critères suivants ont été pris en compte pour la sélection :

- Endémisme et inscription sur des listes rouges de moins de 15 ans (mondiale, européenne, nationale, régionale – ancienne région Limousin) ;
- Espèces bénéficiant d'une protection réglementaire (directives « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux », protection nationale, protection régionale ou départementale) ;
- Espèces déterminantes ZNIEFF (ancienne région Limousin) et espèces SCAP ;
- A défaut, dire d'expert s'appuyant notamment sur une estimation de la rareté des espèces en l'absence de listes de référence pour certains groupes taxonomiques (invertébrés, fonges...).

d) Détermination des enjeux de conservation de la réserve naturelle

Les enjeux de conservation constituent des éléments du patrimoine ou de son fonctionnement sur la réserve naturelle et pour lesquelles cette dernière a une responsabilité. Ce sont les éléments à préserver et qui justifient l'existence de la réserve, qui fondent sa valeur. La méthodologie proposée s'inspire des éléments méthodologiques développés par l'AFB (2018) qui se base sur trois critères : la sensibilité (valeur patrimoniale intrinsèque aux habitats et espèces), la représentativité de la réserve et sa fonctionnalité.

Pour les milieux naturels, la détermination des enjeux de conservation a porté sur les habitats relevant de la directive « Habitats, Faune, Flore » complétée par une approche à dire d'expert.

Pour la faune et la flore, seules les espèces autochtones inscrites sur une liste rouge ou à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » ont été évaluées (hors cas de la Bouvière inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats, Faune, Flore » mais non autochtone, PETITJEAN & *al.*, 2017), à l'exclusion des espèces occasionnelles très rares pour lesquelles la réserve n'a pas de rôle fonctionnel (comme précédemment, exemple des oiseaux marins). En effet, la gestion du site ne pouvant influencer sur l'état de leur population, ces espèces ne peuvent constituer des enjeux de conservation sur le site.

Selon les outils disponibles (listes rouges) et le niveau de connaissance actuel (effectifs des espèces à différentes échelles, fonctionnalité de la réserve), le dire d'expert a pu être utilisé pour un ou plusieurs de ces critères.

Critère « Sensibilité »

Ce critère évalue la valeur patrimonial (intrinsèque aux habitats et espèces) en prenant en compte leur fragilité. Il a été considéré ici que les habitats et espèces d'intérêt patrimonial sont ceux qui présentent un degré de menace avéré se traduisant par une inscription sur une liste rouge. 3 niveaux d'importance ont été définis pour ce critère :

- +++ : Habitat d'intérêt communautaire ou espèce inscrite sur une liste rouge mondiale, européenne ou nationale ;
- ++ : Habitat considéré comme particulièrement rare et menacé en Limousin (dire d'expert) ou espèce CR (gravement menacée d'extinction) ou EN (menacée d'extinction) en Limousin ;
- + : Habitat rare et peu menacé en Limousin (dire d'expert) et espèce VU (Vulnérable) en Limousin.

Lorsque le critère « Sensibilité » n'a pu être évalué par l'utilisation de listes rouges, l'utilisation du dire d'expert n'a pu être évité et est précisé dans les paragraphes concernés.

Critère « Représentativité »

Ce critère prend en compte la part de la surface d'un habitat ou des effectifs d'une espèce présente sur la réserve naturelle (effectifs, surface) par rapport à des échelles plus larges (nationale ou ancienne région Limousin) :

- +++ : > 1% de la surface ou des effectifs nationaux ;
- ++ : > 10% de la surface ou des effectifs de l'ex-région Limousin ;
- + : < 10% de la surface ou des effectifs de l'ex-région Limousin (part non significative).

En l'absence d'éléments suffisants pour les milieux naturels, le dire d'expert a du être utilisé. Par ailleurs, la connaissance de l'état des populations d'espèces au niveau national ou de l'ex-région Limousin n'étant pas toujours disponible, l'approximation des effectifs des populations par le nombre de maille d'atlas (5km*5km) ou le nombre de localités connues en France (≤ 100 ou > 100) et en Limousin (≤ 10 ou > 10) a été utilisée pour apprécier la représentativité de la réserve.

Critère « Fonctionnalité »

Ce critère s'intéresse aux fonctions remplies par les habitats et au caractère déterminant de la réserve naturelle pour la réalisation du cycle de vie des espèces :

- +++ : Habitat fonctionnel ou espèce pouvant réaliser l'intégralité de son cycle de vie ;
- ++ : Habitat plutôt fonctionnel ou espèce pouvant réaliser une partie déterminante de son cycle de vie (reproduction des oiseaux migrateurs, reproduction ou hibernation des chauves-souris...) ;
- + Habitat peu fonctionnel et espèces ne pouvant utiliser que faiblement la réserve naturelle (faibles potentialités pour la réalisation du cycle de vie, territoire de chasse, pas de reproduction ou d'hivernage).

Aucune méthode standardisée n'étant disponible pour évaluer ce critère, le niveau de fonctionnalité est évalué à dire d'expert.

Synthèse des critères

Rappelons que si la définition des trois critères précédemment évoqués peut faire consensus, il n'existe pas de méthode standardisée au niveau national ou régional pour définir des niveaux d'enjeu en fonction des différentes combinaisons possibles. La méthode proposée ici est propre à la réserve naturelle de l'étang des Landes et doit être examinée par le CSRPN-NA qui joue le rôle de conseil scientifique de la réserve.

Trois niveaux d'enjeu, c'est-à-dire de responsabilité de la réserve vis-à-vis des milieux et espèces évaluées sont proposés ici et leurs conditions d'attribution résumées dans le tableau i :

- Enjeu majeur (responsabilité nationale) : milieux ou espèces menacés au niveau national ou supra (sensibilité +++), dont la réserve abrite au moins 10% de la surface ou des populations limousines, ou au moins 1% de la surface ou des populations nationales (représentativité ++ à +++) et pour lesquels la réserve est fonctionnelle (fonctionnalité +++) ou déterminante dans une étape du cycle de vie (représentativité ++ pour les espèces migratrices ou à large territoire) ; espèces endémiques ;
- Enjeu fort (responsabilité régionale) : milieux ou espèces menacés au niveau du Limousin (sensibilité + à ++), dont la réserve abrite au moins 10% de la surface ou des populations limousines ou au moins 1% de la surface ou des populations nationales (représentativité ++ à +++) et pour lesquels la réserve est fonctionnelle (fonctionnalité +++) ou déterminante dans une étape du cycle de vie (représentativité ++ pour les espèces migratrices ou à large territoire) ;
- Responsabilité modérée (responsabilité régionale modérée ou locale) : espèces menacées à différentes échelles dont la réserve abrite des populations inférieures à 10% des populations limousines (représentativité +) et/ou pour lesquelles la réserve n'est pas fonctionnelle (fonctionnalité +).

Tableau 10 : Synthèse des conditions d'attribution des niveaux de responsabilité de la réserve pour les milieux naturels et espèces à enjeu

Niveau de responsabilité	Sensibilité	Représentativité	Fonctionnalité
Majeur	+++	+++ / ++	+++ / ++
Fort	++ / +	+++ / ++	+++ / ++
Modéré/local	+++ / ++ / +	+	+

Pour l'ensemble des espèces concernées, le détail de l'évaluation du niveau d'enjeu pour la réserve naturelle figure en annexe 18.

e) Evaluation de l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt patrimonial

La « Directive Habitats, Faune, Flore » définit l'état de conservation comme étant « l'effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat [...] qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions [...] » et « l'effet de l'ensemble des influences, qui, agissant sur une espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations [...] ». Cette définition est retenue ici en l'adaptant à l'échelle géographique de la réserve naturelle.

L'évaluation de l'état de conservation des enjeux de la réserve doit notamment permettre d'orienter les priorités d'intervention du plan quinquennal pour la période 2020-2027. D'une manière générale, un état de conservation favorable est l'objectif à atteindre pour l'ensemble des enjeux de conservation de la réserve.

La méthode proposée est adaptée du guide méthodologique utilisé au niveau national pour évaluer l'état de conservation des habitats et espèces d'intérêt communautaire (BENSETTITI & *al.*, *op. cit.*). Ainsi, l'évaluation s'appuie sur l'utilisation d'indicateurs « feux tricolores » qui, par convention, se voient attribuer une couleur à chaque classe d'état :

- Etat de conservation « favorable » (indicateur vert) ;
- Etat de conservation « défavorable inadéquat » (indicateur orange) ;
- Etat de conservation « défavorable mauvais » (indicateur rouge) ;
- Etat de conservation « inconnu » (indicateur gris).

L'évaluation de l'état de conservation est menée pour les unités de végétation et espèces relevant des catégories « enjeu majeur » et « enjeu fort » ; les résultats figurent en annexe 18. Les paramètres pris en compte pour l'évaluation sont résumés ci-après :

Pour un habitat :

- La surface recouverte par l'habitat ;
- La structure et fonction spécifiques de l'habitat ;
- Les perspectives futures.

Pour une espèce :

- La taille de la population et son évolution ;
- L'état de son habitat (habitat d'espèce) ;
- Les perspectives futures.

Les règles d'attribution d'un état de conservation sont synthétisées dans le tableau page suivante.

Tableau 11 : Règles d'attribution de l'état de conservation des espèces à enjeu majeur et fort de la réserve

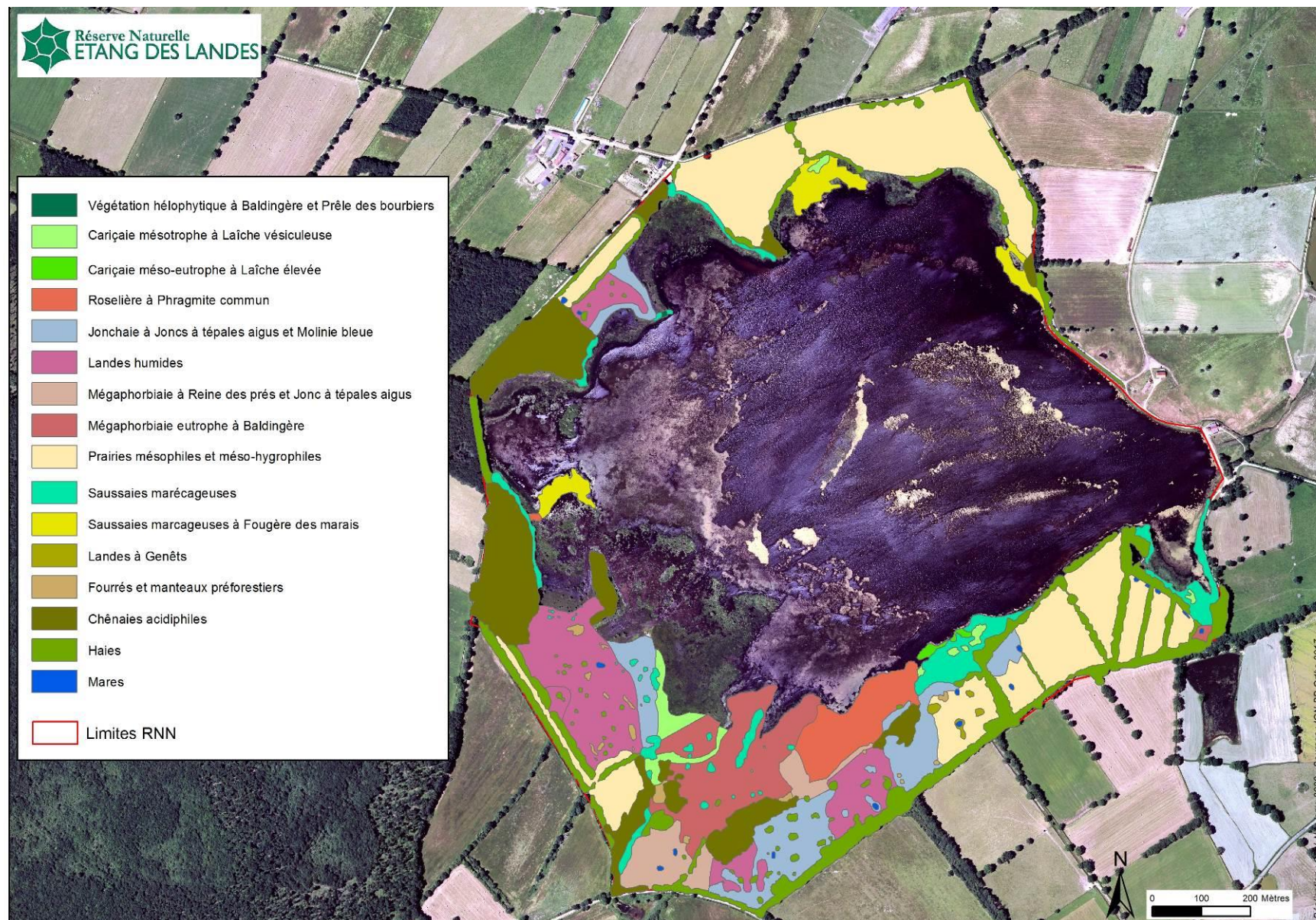
Paramètres d'évaluation	Etat de conservation			
	Favorable (vert)	Défavorable inadéquat (orange)	Défavorable mauvais (rouge)	Inconnu
Population	Stable ou augmentation et > / = population de référence favorable		Grand déclin (perte de plus de 1% / an sur la période considérée) et < population de référence favorable OU plus de 25% en dessous de la population	Données insuffisantes ou inexistantes
Habitat d'espèce	Surface d'habitat appropriée suffisamment grande (stable ou augmentation) et qualité de l'habitat appropriée	Toute autre combinaison	Surface pas suffisamment grande OU qualité de l'habitat ne permet pas la survie à long terme	
Perspectives futures	L'espèce n'est pas sous l'influence significative de pressions ou de menaces		L'espèce est sous l'influence de graves pressions ou menaces (viabilité à long terme en danger)	
Evaluation globale de l'état de conservation	Tous <i>verts</i> ou deux <i>verts</i> et un <i>inconnu</i>	Un ou plusieurs <i>orange</i> mais pas de <i>rouge</i>	Un ou plusieurs <i>rouges</i>	Deux ou plusieurs <i>inconnu</i> combinés avec du <i>vert</i> ou tout <i>inconnu</i>

1.3.2 Les milieux naturels

a) Cartographie des unités de végétation de la réserve

En raison de la sécheresse qui a durement touché le Département de la Creuse et du remplissage partiel de l'étang des Landes après sa vidange hivernale, la cartographie des végétations aquatiques, amphibies et quelques végétations palustres de bord d'étang n'a pu être réalisée en 2019. Toutefois, un catalogue de ces végétations commandité par le Département a pu être réalisé en 2018 par le Conservatoire Botanique National du Massif central (MADY, 2018) après des prospections réalisées en 2017 et 2018. Ainsi, la nature et la caractérisation des milieux présents a pu être réalisée. Les paragraphes suivants reprennent de manière synthétique les résultats de cette étude. Une cartographie complète devra donc être réalisée en 2020 et conduira, le cas échéant, à actualiser l'évaluation patrimoniale. La cartographie provisoire des milieux naturels figure page suivante.

Figure 36 : Cartographie partielle des milieux naturels de la réserve - 2019



Végétations aquatiques

Herbiers aquatiques dominés par des characées		Surface
Code Eunis	C1.25 Tapis immergés de Charophytes des plans d'eau mésotrophes	Non cartographiés
Code CORINE Biotopes	22.441 Tapis de <i>Chara</i>	
Rattachement phytosociologique	<i>Nitellion flexilis</i> (<i>Charetum fragiferae</i>) <i>Charion fragilis</i> (<i>Charetum fragilis</i>)	

Deux végétations ont été mises en évidence : un herbier aquatique annuel enraciné à *Chara* porte-fraise (*Chara fragifera*) et un autre à *Chara* délicate (*Chara delicatula*). Il s'agit d'herbiers aquatiques souvent monispécifiques, submergés et de faible hauteur végétative (généralement moins de 25 cm). Ces deux herbiers pionniers sont liés à des eaux oligotrophes à mésotrophes. Le premier se développe plutôt dans des eaux faiblement acides à neutres tandis que le second est lié aux eaux neutres à basiques. L'herbier à *Chara* porte-fraise est nettement atlantique et connu en Limousin uniquement à l'étang des Landes (MADY, *op. cit.*) où il est apparu suite à des travaux de réouverture du milieu en queue d'étang. L'herbier à *Chara* délicate est tout aussi original pour le Limousin puisqu'il est lié à des eaux proches de la neutralité sur des substrats sableux, conditions écologiques rares en Limousin (MADY, *op. cit.*).

Herbiers aquatiques annuels de plantes libres flottantes		Surface
Code Eunis	C1. 221 Couvertures de lentilles d'eau C1.222 Radeaux flottants d' <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> C1.224 Colonies flottantes d' <i>Utricularia australis</i> et d' <i>Utricularia vulgaris</i>	Non cartographiés
Code CORINE Biotopes	22.411 Couverture de Lemnacées 22.412 Radeaux d' <i>Hydrocharis</i> 22.414 Colonies d'Utriculaires	
Rattachement phytosociologique	<i>Lemnion minoris</i> (<i>Spirodela-Lemnetum minoris</i> , <i>Lemno trisulcae-Salvinion natantis</i>) <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> (<i>Utricularietum australis</i> , <i>Lemno minoris-Hydrocharitetum morsus-ranae</i>)	

Quatre grands types d'herbiers aquatiques annuels flottants ont été mis en évidence à l'étang des Landes :

- Voile flottant librement à Spirodèle à plusieurs racines (*Spirodela polyrhiza*) et Petite lentille d'eau (*Lemna minor*) : caractéristique des eaux neutres à basiques, mésotrophes à eutrophes, dans les eaux calmes et abritées (bordures de l'étang). Ce groupement est globalement rare et dispersé en Limousin (MADY, *op. cit.*) et peu étendu à l'étang des Landes ;
- Voile flottant librement à *Riccia fluitans* : se développe préférentiellement dans les eaux acides à sub-basiques, fraîches, oligomésotrophes à faiblement eutrophes. Ce groupement est plutôt hémisciaphile contrairement au précédent (voile de pleine lumière). Il est caractérisé par la présence de la Petite lentille d'eau en surface et par *Riccia fluitans* sous la surface. Ce groupement est ponctuel à l'étang des Landes ;
- Herbier aquatique libre immergé annuel à Utriculaire australe (*Utricularia australis*) : végétation des eaux calmes, peu à moyennement profondes, sur substrat vaseux ou paratourbeux, dans des eaux acides à basiques, oligotrophes à méso-eutrophes. Ce groupement forme des herbiers plus ou moins denses, flottant sous la surface et dominés par l'Utriculaire australe. La présence de l'Utriculaire vulgaire (*Utricularia vulgaris*) était précédemment signalée à l'étang des Landes. Toutes ces données seraient à corriger : l'espèce serait absente du Limousin (MADY, *op. cit.*). En revanche la découverte à l'étang

des Landes d'une utriculaire non encore décrite et connue de seulement quelques étangs du centre de la France est à mettre en avant (MADY, *op. cit.*). Cet herbier aquatique à Utrriculaire australe est assez bien représenté sur la moitié ouest de l'étang des Landes et souvent en mosaïque avec les potamaies à Potamot à feuilles de graminées (*Potamogeton gramineus*) et les touradons de Laïche élevée (*Carex elata*) ;

- Herbier annuel flottant librement à Petite Lentille d'eau (*Lemna minor*) et Hydrocharis morsure de grenouilles (*Hydrocharis morsus-ranae*) : herbier des eaux calmes éclairées à semi-ombragées, peu à moyennement profondes, acides à basiques, oligo-mésotrophes à eutrophes. Il est dominé par l'Hydrocharis morsure de grenouille, espèce protégée dans l'ancienne région Limousin. Ce groupement est localisé au Bassin de Gouzon, rare dans le Massif central et bien présent à l'étang des Landes dans les bordures calmes (MADY, *op. cit.*).

Herbiers aquatiques enracinés annuels à feuilles submergées		Surface
Code Eunis	C1.232 Formations à petits potamots	
Code CORINE Biotopes	22.422 Groupements de petits potamots	Non
Rattachement phytosociologique	<i>Potamion pectinati</i> (<i>Najadatum minoris</i> , <i>Potametum trichoides</i> , <i>Potametum obtusifolii</i>)	cartographiés

Trois associations phytosociologiques ont pu être caractérisées au sein de ces herbiers enracinés annuels qui se développent abondamment à l'étang des Landes, en particulier les années consécutives à une vidange de l'étang :

- Herbier aquatique annuel enraciné à feuilles submergées à Naïade mineure (*Najas minor*) : herbiers héliophiles pionniers des eaux calmes, peu profondes, acides à neutres, oligomésotrophes à mésoeutrophes. Il s'agit d'herbiers denses à développement estival dominés par la Naïade mineure et la Grande Naïade (*Naïas marina subsp. marina*). Ces espèces sont accompagnées par des petits potamots comme le Potamot pectiné (*Stuckenia pectinata*), le Potamot capillaire (*Potamogeton trichoides*), le Potamot crépu (*P. crispus*) ou encore le Myriophylle en épi (*Myriophyllum spicatum*). Les surfaces observés ces dernières années (plusieurs dizaines d'hectares) sont remarquables ;
- Herbier aquatique annuel enraciné à feuilles submergées à Potamot capillaire (*Potamogeton trichoides*) : herbier thermophile des eaux stagnantes de profondeur faible à moyenne, préférentiellement neutres et méso-eutrophes, sur substrat sableux ou argilo-vaseux. Le Potamot capillaire forme des peuplements plus ou moins denses, associés à la Grande Naïade, au Myriophylle en épi, au Potamot crépu (*Potamogeton crispus*) ou à la Zanichellie des marais (*Zanichellia pedunculata*), espèce patrimoniale beaucoup plus rare dans l'étang. Cet herbier disparaît en juillet lorsque les eaux deviennent chaudes et est alors remplacé par les herbiers à Naïade mineure, très dynamique. Cet herbier est très bien représenté à l'étang des Landes et semble relativement rare en France (MADY, *op. cit.*) ;
- Herbier aquatique annuel enraciné à feuilles submergées à Potamot à feuilles obtuses (*Potamogeton obtusifolius*) : herbier aquatique pionnier de pleine lumière, des eaux stagnantes peu profondes, oligo-mésotrophes à mésotrophes, acides à neutres. Il est dominé par le Potamot à obtuses, associé à d'autres petits potamots (*P. trichoides*, *P. berchtoldii*). Il s'agit d'un groupement rare en France, en Limousin et sur la réserve (MADY, *op. cit.*).

Herbiers aquatiques enracinés vivaces		Surface
Code Eunis	C1.131 Communautés des eaux oligotrophes à potamots C1.24111 Tapis de <i>Nuphar</i> C1.24112 Tapis septentrionaux de <i>Nymphaea</i>	Non cartographiés
Code CORINE Biotopes	22.433 Groupements oligotrophes de potamots 22.4311 Tapis de Nénuphars	
Rattachement phytosociologique	<i>Potamion pectinati</i> (<i>Potametum graminei</i>) <i>Nymphaeion albae</i> (<i>Nupharetum luteae</i> , <i>Nymphaeetum albae</i>)	

Comme les précédents, les herbiers aquatiques vivaces enracinés sont particulièrement bien développés à l'étang des Landes et couvrent généralement plusieurs dizaines d'hectares. Trois associations phytosociologiques ont également pu être décrites sur le site :

- Herbier aquatique vivace enraciné à feuilles flottantes à Potamot à feuilles de graminée (*Potamogeton gramineus*) : herbier de pleine lumière, des eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes, plutôt acides. A l'étang des Landes, il se retrouve dans les eaux claires, dans les zones de fort marnage au contact des gazons amphibies par lesquels il peut être remplacé en fin d'été. Il s'agit d'un groupement plutôt rare en France (MADY, *op. cit.*) ;
- Herbier aquatique vivace enraciné à feuilles flottantes à Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) : groupement de pleine lumière, des eaux stagnantes de profondeur moyenne, neutres à basiques, mésotrophes à eutrophes. Ce groupement est assez pauvre en espèces et dominé par le Nénuphar jaune, fréquemment accompagné par le Potamot nageant (*Potamogeton natans*). Les hydrophytes flottants peuvent se développer dans ce groupement (herbiers à utriculaire notamment) et parfois quelques hydrophytes enracinés (*Potamogeton sp. pl.*). Ce groupement, répandu en France, est largement présent au sein de la réserve ;
- Herbier aquatique vivace enraciné à feuilles flottantes à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) : herbier de pleine lumière à demi-ombre des eaux stagnantes peu à moyennement profondes, plutôt mésotrophes. Ce groupement largement dominé par le Nymphaea blanc, fréquemment associé au Potamot nageant et à l'Utrriculaire australe. Il peut coexister avec des petits potamots (*Potamogeton trichoides*, *P. gramineus*...). Sur la réserve, il est très peu présent, généralement sur des stations peu profondes pouvant être exondées en fin d'été. Les principales stations (de l'ordre de quelques m²) se trouvent dans des secteurs où des travaux lourds de génie écologique dans une cariçaie dense de Laîche élevée avaient été menés avec succès pour rouvrir le milieu. Il s'agit donc d'un nouveau groupement pour le site.

Gazons amphibies

Gazons amphibies annuels eutrophiles		Surface
Code Eunis	C3.511 Communautés naines des eaux douces à <i>Eleocharis</i>	Non cartographiés
Code CORINE Biotopes	22.321 Communautés à <i>Eleocharis</i>	
Rattachement phytosociologique	<i>Eleocharition soloniensis</i> (<i>Peplido portulae-Eleocharitetum ovatae</i>)	

Les groupements annuels eutrophiles à Pourpier d'eau (*Lythrum portula*) et Scirpe à inflorescence ovoïde (*Eleocharis ovata*) sont des gazons annuels pionniers de bas niveau topographique (vases exondées tardivement) à tendance plutôt continentale. Ils sont au contact de gazons vivaces de niveau topographique supérieur.

Le groupement est structuré par l'*Eleocharis* à inflorescences ovoïdes. La Lindernie fausse-gratiolle (*Lindernia dubia*), espèce potentiellement invasive, se développe également dans ce groupement, ainsi que diverses espèces plus ou moins rares comme l'Elatine à six étamines (*Elatine hexandra*), le Rorripe palustre (*Rorripa palustris*) ou le Souchet brun (*Cyperus fuscus*). Ce groupement semble assez bien représenté sur la réserve et plutôt localisé aux secteurs plus envasés. Il est relativement rare en Limousin (MADY, *op. cit.*).

Gazons amphibies vivaces oligotrophes à mésotrophes acidiphiles		Surface
Code Eunis	C3.413 Gazons en bordure des étangs acides à eaux peu profondes C3.4131 Communautés à <i>Eleocharis multicaulis</i> C3.4135 Communautés à <i>Scirpus fluitans</i> C3.4136 Communautés à <i>Apium inundatum</i> C3.4133 Gazons à <i>Pilularia</i>	Non cartographiés
Code CORINE Biotopes	22.3111 Gazons de Littorelles 22.313 Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes	
Rattachement phytosociologique	<i>Elodo palustris</i> – <i>Sparganium</i> (<i>Eleocharis palustris</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i> , <i>Eleocharitetum multicaulis</i> , <i>Potamo polygonifolii-Scirpetum fluitantis</i> , <i>Apium inundati</i> - <i>Littorelletum uniflorae</i> , <i>Pilularietum globuliferae</i>)	

Avec cinq associations phytosociologiques inventoriées, les gazons amphibies vivaces de la réserve naturelle sont très diversifiés :

- Gazon amphibie vivace à Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) et Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*) : gazon amphibie vivace des grèves mésotrophes acides à fort marnage, à affinités thermo à eu-atlantiques. Sur substrat minéral (sables, graviers ou limoneux-sableux). On y rencontre le Jonc bulbeux (*Juncus bulbosus*), le Scirpe en épingle (*Eleocharis acicularis*) et le Scirpe des marais qui sont bien représentés, ainsi que la Littorelle à une fleur plus ponctuellement. Ce groupement est assez peu représenté en Limousin et à l'étang des Landes où il est peu typé et fragmentaire (MADY, *op. cit.*) ;
- Gazon amphibie vivace à Scirpe à nombreuses tiges (*Eleocharis multicaulis*) : il s'agit d'un gazon des niveaux bas à moyen, oligotrophe à mésotrophe, acidiphile, sur substrat organique. On le retrouve en bord de mares et de l'étang sur les berges très douces qui leur permettent de s'exprimer entre des gazons de niveau supérieur à Canche sétacée (*Aristavena setacea*) et les gazons de niveau inférieur à Potamot à feuilles de renouée (*Potamogeton polygonifolius*) et Scirpe flottant (*Isolepis fluitans*). Largement dominé par le Scirpe à nombreuses tiges, on y retrouve également la Renoncule flammette (*Ranunculus flammula*) et le Jonc bulbeux. D'Affinités thermo à sub-atlantiques, il est assez bien représenté sur la réserve mais rare en Limousin (MADY, *op. cit.*) ;
- Gazon amphibie vivace à Potamot à feuilles de renouée et Scirpe flottant : ce groupement amphibie subaquatique se développe aux niveaux inférieurs des mares, étangs et dépressions. Il se présente souvent sous forme de gazon flottant dominé par le Scirpe flottant, le Jonc bulbeux et le Potamot à feuilles de Renouée. Cette association est thermo à sub-atlantique, très ponctuelle en Limousin et assez peu développée sur la réserve (MADY, *op. cit.*)

- Gazon amphibie vivace à Ache inondée (*Apium inundatum*) et Littorelle à une fleur : ce gazon se développe sur les grèves et mares sur substrat argileux mésotrophe, en conditions subatlantiques à subcontinentales. L'Ache inondée domine la végétation avec le Jonc bulbeux, la Renoncule flammette, l'Hydrocotyle vulgaire (*Hydrocotyle vulgaris*) et le Scirpe en épingle. Il s'agit de l'unique localité connue pour ce groupement en Limousin et de la première observation pour la réserve, sur la rive nord-ouest entre le Grand affût et l'Affût des hérons. C'est un groupement à très fort intérêt patrimonial compte tenu de sa distribution nationale réduite (MADY, op. cit.) ;
- Gazon amphibie vivace à Pilulaire à globules (*Pilularia globulifera*) : ce gazon est pionnier, oligotrophile, sur substrat minéral (plutôt sables fins) et aux affinités sub-atlantiques à subcontinentales. On y retrouve la Pilulaire à globule, le Jonc bulbeux et la Renoncule flammette. Il est très localisé sur la réserve et à très haute valeur patrimoniale.

Pré paratourbeux pionnier amphibie acidiphile oligotrophile à Canche sétacée		Surface
Code Eunis	E3.512 Prairies acidoclines à Molinie bleue	
Code CORINE Biotopes	37.312 Prairies à Molinie acidophiles	Non
Rattachement phytosociologique	<i>Juncion acutiflori</i> (<i>Deschampsio setaceae</i> – <i>Agrostietum caninae</i>)	cartographié

Ce pré paratourbeux est un groupement en position charnière avec les gazons amphibies vivaces. Il s'agit d'une végétation pionnière à Canche sétacée (*Aristavena setacea*) et Agrostide des chiens (*Agrotis canina*), amphibie, acidophile, oligotrophile et sur substrat organique pouvant s'assécher fortement en été. On le retrouve en position charnière avec des gazons amphibies vivaces oligotrophiles. Composé de la Canche sétacée, de l'Agrostide des chiens, du Carvi verticillé (*Trocdaris verticillatum*), de l'Hydrocotyle vulgaire, du Cirse des anglais (*Cirsium dissectum*) et du Scirpe à nombreuses tiges, il est thermo à eu-atlantique. En grande raréfaction au niveau national, il se retrouve à l'étang des Landes en limite orientale de son aire de répartition : exceptionnel pour le Massif central, c'est l'unique station connue en Limousin (MADY, op. cit.). Il a été repéré sur deux stations dans la réserve (en queue d'étang et dans le secteur du Genévrier). Ce groupement est l'un des plus remarquables de la réserve.

Végétations palustres et hélophytiques

Végétation hélophytique méso-eutrophe à eutrophe à Baldingère et Prêle des boursiers		Surface
Code Eunis	C3.24 X C3.26 Communautés non graminoides bordant l'eau X Formation à <i>Phalaris arundinacea</i>	
Code CORINE Biotopes	53.147 X 53.16 Communautés de Prêle d'eau X Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	A préciser
Rattachement phytosociologique	<i>Oenanthion aquaticae</i>	

Il s'agit de ceintures de végétation basses à moyennes de bords d'étang, mésotrophes à eutrophes, soumises à des alternances d'inondation et d'exondation. Une partie seulement de ces végétations a pu être cartographiée en 2019 et elles seront plus finement caractérisées ultérieurement. Elles sont dominées par la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) qui apprécie le caractère minérotrophe du substrat, accompagnée de la Prêle des Boursiers (*Equisetum palustre*) caractéristique des zones à inondation temporaire telles que les ceintures d'étang.

Cariçaie mésotrophe à Laïche vésiculeuse		Surface
Code Eunis	D5.21 Communautés à grands carex (Magnocariçaies)	A préciser
Code CORINE Biotopes	53.2142 Cariçaies à <i>Carex vesicaria</i>	
Rattachement phytosociologique	<i>Magnocaricion elatae</i>	

Cette formation est dominée par la Laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*) et accompagnée d'espèces des ceintures stagnustres (*Equisetum fluviatile*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Juncus spp...*). Certains secteurs sont plus densément colonisés par l'Iris faux-acore qui forme d'anciens radeaux échoués. Les peuplements les plus importants se trouvent en queue d'étang mais ce groupement se retrouve en de nombreux endroits de la réserve. Ce groupement fera l'objet d'une cartographie plus précise ultérieurement.

Cariçaie méso-eutrophe à Laïche élevée		Surface
Code Eunis	D5.21 Communautés à grands carex (Magnocriçaies)	A préciser
Code CORINE Biotopes	53.2151 Cariçaies à <i>Carex elata</i>	
Rattachement phytosociologique	<i>Magnocaricion elatae</i>	

Ce groupement de bords d'étang est principalement localisé en queue d'étang où la Laïche élevée (*Carex elata*) qui structure et caractérise cette unité est présente sur de vastes surfaces. La physionomie du groupement a largement changé depuis le précédent plan de gestion en raison d'un programme important de travaux de réouverture mené ces dernières années. La Laïche élevée formait alors des peuplements très denses. Aujourd'hui, cette cariçaie se développe en mosaïque avec des groupements aquatiques et amphibies favorisés par l'arrachage mécaniques de touradons pour rajeunir ce secteur.

Roselière méso-eutrophe à Phragmite commun		Surface
Code Eunis	C3.21 Phragmitaie à <i>Phragmites australis</i>	2,62 ha
Code CORINE Biotopes	53.11 Phragmitaie	
Rattachement phytosociologique	<i>Phragmition australis</i>	

Cette formation paucispécifique est structurée et dominée par le Roseau commun (*Phragmites australis*) qui domine la végétation. Pouvant dépasser 3 mètres de hauteur, cette espèce peut couvrir totalement le sol, laissant peu de place aux autres espèces (*Carex vesicaria*, *C. elata*, *Juncus effusus...*). Ces dernières années, le Phragmite commun a progressé vers l'étang ainsi que vers l'extérieur, dans la zone de cariçaie la bordant. Cette unité de végétation combine donc une roselière humide qui s'assèchera uniquement en fin d'été à l'interface avec l'étang et, à l'opposé, une partie sur sol engorgé. La progression de la roselière qui totalisait 2,25 ha en 2014 est liée à la gestion hydraulique (marnage) mené ces dernières années.

Jonchaies, landes et mégaphorbiaies

Jonchaies oligo-mésotrophes à Jonc à fleurs aigues et Molinie bleue, et communautés apparentées		Surface
Code Eunis	E3.51 Prairies à <i>Molinia caerulea</i> et communautés apparentées	5,58 ha
Code CORINE Biotopes	37.31 Prairies à Molinie et communautés associées	
Rattachement phytosociologique	<i>Juncion acutiflori</i>	

Ces prairies humides, acides, atlantiques sont dominées par les poacées, juncacées et cypéracées à caractère oligo-mésotrophe. Les sols peuvent être légèrement inondés en hiver et restent très frais en été en raison de la proximité du substrat argileux. Les espèces caractéristiques sont la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), le Jonc à fleurs aigues (*Juncus acutiflorus*) et le Carvi verticillé (*Trocdaris verticillata*). Elles prennent place au contact des landes humides dans le secteur de l'Ermite, de la Grande Chaume et du Genévrier. Le substrat est bien hydromorphe et les zones bordant l'étang sont régulièrement inondées. Ces formations ont aussi pris place sur les secteurs restaurés de la Grande Chaume, en mosaïque avec les formations de lande humide.

Landes humides à Callune commune, Ajonc nain et Bruyère à quatre angles		Surface
Code Eunis	F4.1 Landes humides	7 ha 38
Code CORINE Biotopes	31.1 Landes humides	
Rattachement phytosociologique	<i>Ulicion minoris</i>	

C'est la présence de chaméphytes ligneux qui caractérise cette formation où les espèces des prairies humides (unités précédentes) sont également bien présentes. Issues pour beaucoup de travaux lourds de restauration encore récents, ces landes se structurent progressivement. Toutefois, en raison de pressions de pâturage encore faibles, d'importantes surfaces dans le secteur de la Grande-Chaume sont aujourd'hui envahies par l'Ajonc nain (*Ulex minor*) qui étouffe la végétation et forment des groupements paucispécifiques.

Mégaphorbiaie mésotrophe à Jonc à fleurs aigues et Reine des prés		Surface
Code Eunis	E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	2 ha 21
Code CORINE Biotopes	37.1 Communautés à Reine des prés et communautés associées	
Rattachement phytosociologique	<i>Thalictro-Filipendulion</i>	

Ces mégaphorbaies sont caractérisées par une végétation diversifiée et par la présence d'espèces telles que la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*) et l'Angélique des bois (*Angelica sylvestris*) ainsi que les espèces des prairies humides telles que le Jonc à fleurs aigues. Elles sont peu représentées sur la réserve et on les rencontre en rive gauche du ruisseau de l'Ermite ainsi qu'en bordure de la roselière.

Mégaphorbiaies eutrophes dominées par la Baldingère		Surface
Code Eunis	E5.411 Voile des cours d'eau (autres que <i>Filipendula</i>)	5 ha 08
Code CORINE Biotopes	37.71 Ourlets des cours d'eau	
Rattachement phytosociologique	<i>Convolvulion sepium</i>	

Ce sont des mégaphorbiaies eutrophes largement dominées par la Baldingère (*Phalaris arundinacea*) que l'on rencontre principalement dans la queue de l'étang, au niveau de la zone d'expansion du ruisseau de l'Ermite. Elles sont caractérisées par la dominance de cette Poacée ainsi que des espèces des sols riches telles l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et le Liseron des haies (*Convolvulus sepium*). Elle prend place dans la queue d'étang dans le lit majeur du ruisseau de l'Ermite. Fauchée chaque année, l'abondance de la Baldingère tend à diminuer mais l'évolution de la végétation est lente.

Prairies mésophiles à méso-hygrophiles, mésotrophes		Surface
Code Eunis	E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturage	18 ha 58
Code CORINE Biotopes	38.1 Pâtures mésophiles	
Rattachement phytosociologique	<i>Cynosurion cristati</i>	

Ces prairies mésophiles à mésohygrophiles sont fauchées ou pâturées et parfois les deux. Ce sont des formations prairiales se développant sur des sols hydromorphes, plutôt mésotrophes, dominés par les poacées. La strate haute est composée de graminées telles que Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Fétuque rouge (*Festuca rubra*), Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*) et Crételle (*Cynosurus cristatus*) ainsi que d'autres espèces telles que la Grande oseille (*Rumex acetosa*), Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*) et Trèfle des prés (*Trifolium pratense*). Sur certains secteurs, le régime de fauche et l'absence d'amendements permettent à une strate inférieure de se développer avec des poales telles que la Luzule des champs (*Luzula campestris*) et l'Agrostic capillaire (*Agrostis capillaris*), des astéracées comme la Porcelle enracinée (*Hypochaeris radicata*) et des piloselles (*Hieracium lactucella*, *Pilosella officinarum*) ou encore l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*). De nombreuses fleurs peuvent aussi se développer : Trèfle blanc (*Trifolium repens*), Tormentille (*Potentilla erecta*), Violette des chiens (*Viola canina*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), Polygale vulgaire (*Polygala vulgaris*).

D'autres secteurs à hygrométrie plus élevée voient se développer les juncacées (*Juncus acutiflorus*, *J. effusus*, *J. conglomeratus*) et des espèces telles que la Laïche des lièvres (*Carex leporina*), le Cirse palustre (*Cirsium palustre*) et la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*). Ces formations se rapprochent des prairies humides du *Juncion acutiflori* mais n'ont pas été distinguées dans la cartographie car bien imbriquées. Par ailleurs, un secteur cartographié dans le précédent plan de gestion a aussi été englobé dans l'unité E2.1, à savoir les zones de pelouses sableuses à annuelles. Elles prennent place sur peu de surface sur la parcelle G150, à proximité de l'étang. Ce sont des végétations éparées xérophiles se développant sur des sables avec des espèces telles que les canches (*Aira multiculmis*, *A. caryophyllea*, *A. praecox*) et le Vulpin faux-Brome (*Vulpia bromoides*), le Pied d'oiseau délicat (*Ornithopus perpusillus*) ou encore la Luzule champêtre (*Luzula campestris*). On notera enfin la présence très ponctuelle sur la parcelle H3, d'une végétation prairiale caractérisée par le Fromental (*Arrhenatherum elatius*) qui domine ici et se rapproche d'une prairie de fauche. Les surfaces sont cependant encore très réduites mais ce groupement pourrait se développer à l'avenir.

Sausaies marécageuses à saules roux et cendré		Surface
Code Eunis	F9.2 Sausaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	3 ha 35
Code CORINE Biotopes	44.92 Sausaies marécageuses	
Rattachement phytosociologique	<i>Salicion cinerea</i>	

Ce sont les taillis de saules plus ou moins hygrophiles se développant par tâches sur le site : soit en bord d'étang, soit au sein de formations ouvertes. A noter que certains bouquets correspondent à des secteurs où ils ont été conservés pendant les travaux d'essouchage. C'est souvent le Saule roux (*Salix atrocinerea*) qui domine ces formations, accompagné du Saule cendré (*Salix cinerea*) et du Saule marsault (*Salix caprea*). Plus ponctuellement se développent le Saule blanc et le Saule pourpre (*Salix alba*, *S. purpurea*). La surface de ces végétations a nettement diminué depuis le classement en réserve et les campagnes de travaux de restauration de milieux.

Saussaies marécageuses à saules roux et fougère des marais		Surface
Code Eunis	G1.41 A rapprocher des aulnais marécageux ne se trouvant pas sur tourbe acide	1 ha 75
Code CORINE Biotopes	44.91 A rapprocher des bois marécageux d'aulnes	
Rattachement phytosociologique	A rapprocher de l' <i>Anion glutinosae</i>	

Elles correspondent aux saulaies particulièrement inondées du site que l'on rencontre vers le domaine de Landes ainsi qu'au niveau de l'ancienne chaussée où se trouve l'actuelle héronnière. Cette formation est dominée par les saules (*Salix atrocinerea*, *S. cinerea*) avec à leurs pieds de nombreuses frondes de Fougère des marais (*Thelypteris palustris*) mais l'Aulne glutineux est absent (*Alnus glutinosa*). C'est la présence de cette dernière qui avait poussé le CBNMC à la classer dans cet habitat en 2000, la considérant comme un stade appauvri. On rencontre aussi de nombreux Iris des marais (*Iris pseudacorus*) et laïches (*Carex elata*, *elongata*, *pseudocyperus*, *vesicaria*) qui structurent une sorte de radeau au pied des saules.

Landes à Genêt à balai		Surface
Code Eunis	F3.141	0 ha 11
Code CORINE Biotopes	31.841	
Rattachement phytosociologique	<i>Sarothamnion scopariae</i>	

Ce sont des tâches dominées par le Genêt à balai (*Cytisus scoparius*), présentes dans le secteur des landes de la Grande Chaume. Elles sont apparues à la suite des travaux de restauration effectués sur ce secteur en 2012.

Fourrés et manteaux préforestiers mésophiles à mésohygrophiles, mésotrophes		Surface
Code Eunis	F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches	0 ha 36
Code CORINE Biotopes	31.81 Fourrés médio-européens sur sols fertiles	
Rattachement phytosociologique	<i>Pruno-Rubion</i>	

Ce sont les jeunes fourrés et manteaux préforestiers prenant place sur des zones sans gestion sur de petites surfaces, dans les milieux ouverts de la réserve. Ils sont caractérisés par le Prunellier (*Prunus spinosa*), la Bourdaine (*Frangula alnus*), le Saule roux (*Salix atrocinerea*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*) et le Chêne (*Quercus robur*)...

Chênaies acidiphiles		Surface
Code Eunis	G1.8 Boisements acidiphiles dominés par <i>Quercus</i>	9 ha 26
Code CORINE Biotopes	41.5 Chênaies acidiphiles	
Rattachement phytosociologique	<i>Quercions roboris</i>	

Ce sont les boisements du site, souvent dominés par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) avec quelques secteurs plus jeunes où l'on peut trouver le Peuplier tremble (*Populus tremula*) et le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). Ils prennent place sur des sols à hydromorphie marquée : présence par endroits de la Valériane officinale (*Valeriana officinalis* subsp. *sambucifolia*), de quelques laïches (*Carex elongata* notamment) et de touffes de Molinie (*Molinia caerulea*). La variante à Molinie du précédent plan de gestion n'a pas été détaillée.

La strate arbustive peut être dense avec de nombreux prunelliers (*Prunus spinosa*) et groseilliers des Alpes (*Ribes alpinum*), et l'on rencontre ponctuellement Genévrier (*Juniperus communis*), Pommier (*Malus sylvestris*) et Poirier (*Pyrus communis* subsp. *pyraster*)

Haies		Surface
Code Eunis	FA Haies	
Code CORINE Biotopes	84.1 X 84.2 Alignements d'arbres X Bordures de haies	9 ha 30
Rattachement phytosociologique	<i>Quercions roboris</i>	

Cette formation regroupe les boisements linéaires présents sur le site (hors saulaies). Ce sont souvent les chênes (*Quercus robur*) qui dominent une strate inférieure diversifiée. Parmi les espèces caractéristiques l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*) et l'Eglantier (*Rosa canina*) sont réguliers avec le Troène commun (*Ligustrum vulgare*) et le Groseillier des Alpes (*Ribes alpinum*). La réserve dispose d'un réseau de haies important et régulièrement entretenu par plessage. Ce n'est malheureusement pas le cas aux alentours du site, notamment sur le bassin versant de l'étang où le linéaire a fortement diminué depuis 1950. En effet 160 kilomètres de linéaire de haies ont disparu entre 1948 et 2010 sur les 24 km² du bassin versant.

Mares		Surface
Code Eunis	C1.62 Eaux temporaires mésotrophes	
Code CORINE Biotopes	22.5 Masses d'eau temporaires	0 ha 17

Ce sont les mares, créées de 2006 à 2012, qui constituent une vingtaine de points d'eau. Depuis leur création, la végétation les a envahies et a nécessité pour certaines de réaliser des opérations de curage pour leur entretien. En effet, quelques unes voient la massette (*Typha latifolia*) se développer rapidement. Sur certaines, ce sont plutôt les plantains d'eau (*Alisma plantago-aquatica*, *A. lanceolatum*) et scirpes (*Eleocharis palustris*, *E. multicaulis*) qui colonisent les bords. Souvent dans l'eau libre se développent l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*) et par endroits des nénuphars (*Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*). Lorsque le niveau baisse en été, les zones exondées voient l'apparition des cicendies naine et filiforme (*Exaculum pusillum*, *Cicendia filiformis*). La Canche sétacée (*Aristavena setacea*) a aussi colonisé certaines mares des landes de la Grande Chaume et de l'Ermitte

Fonctionnalité et dynamique des végétations

La diversité des groupements végétaux et amphibies recensés sur la réserve naturelle traduit la maturité de l'écosystème aquatique (MADY, *op. cit.*). Les groupements aquatiques se répartissent dans l'étang selon un gradient de profondeur et les vidanges régulières, qui rajeunissent périodiquement l'écosystème, expliquent vraisemblablement le développement important des végétations annuelles et la faible représentativité des végétations aquatiques vivaces. Ces groupements aquatiques évoluent progressivement vers des gazons amphibies et des préparatourbeux, favorisé par la grande douceur des pentes associée au marnage naturel ou dirigé du plan d'eau. Ces fluctuations sont indispensables au bon fonctionnement de ces végétations et plus largement à celui de l'ensemble des végétations palustres du site. En conditions plus mésotrophes à eutrophes, ce sont les ceintures d'hélophytes qui bordent l'étang, associées en conditions moins inondées, à de vastes cariçaies et jonchaies. En périphérie de la réserve, les groupements sont plus mésohygrophiles.

Ainsi, la répartition et l'imbrication de l'ensemble des groupements végétaux de la réserve sont liées aux conditions d'hygrométrie, de l'eau libre aux zones périphériques de la réserve, conditions qui vont varier annuellement en fonction des saisons. Le niveau trophique du substrat, sableux ou vaseux en fonction des zones d'accumulation liées au courant dans le plan d'eau et aux vents (zone d'érosion et de dépôt) ainsi qu'aux durées d'émersion, constituent un second facteur explicatif. Enfin, la plupart des groupements présents sont pionniers ou ouverts et maintenues par une gestion piscicole active d'une part (vidanges et pêches régulières) et par le maintien d'activités agricoles extensives d'autre part (fauche exportatrice et pâturage ovin). On remarquera que les processus naturels de rajeunissement et de maintien de milieux ouverts et pionniers semblent peu actifs. La dynamique érosive du ruisseau de l'Ermite semble faible, son lit mineur stabilisé et les périodes de débordement rares. Par ailleurs le gel de l'étang susceptible de rajeunir les berges les plus douces, comme cela a pu être observé en 2009 (érosion), est rare et seul le marnage semble être réellement un facteur naturel de maintien des milieux. Pour autant, lorsque le niveau trophique est important, les végétations de grands hélophytes, plus matures et moins exigeantes que les gazons amphibies s'installent. Le maintien d'îlots de vieillissement permet encore de diversifier les groupements végétaux présents.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

A ce jour, la réserve naturelle compte 7 habitats d'intérêt communautaire et 12 habitats élémentaires (tableau suivant). Deux nouveaux habitats élémentaires sont recensés à l'étang des Landes : les communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques (3140-2) et les prés humides acidiphiles atlantiques amphibies (6410-8). Les mégaphorbiaies du site (6430) sont en revanche toujours peu typiques et caractéristiques.

Tableau 12 : Synthèse des habitats d'intérêt communautaire recensés sur la réserve naturelle.

Habitat Natura 2000	Habitat élémentaire	Rattachement phytosociologique	Surface
3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	3110-1 Eaux stagnantes à végétation vivace oligotrophique planitiaire à collinéenne des régions atlantiques, des <i>Littorelletea uniflorae</i>	<i>Elodea palustris</i> – <i>Sparganium</i> Braun-Blanquet & Tüxen ex. Oberd. 1957	Non cartographié
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130-3 Communautés annuelles mésotrophiques à eutrophiques de bas-niveau topographique, planitiales d'affinités continentales, des <i>Isoeto-Juncetea</i>	<i>Eleocharition soloniensis</i> G. Phil. 1968	Non cartographié
3140 Eaux oligo-mésotrophes calcaire avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	3140-1 Communautés à characées des eaux oligo-mésotrophes basiques	<i>Charion fragilis</i> F. Sauer ex Damska 1961	Non cartographié
	3140-2 Communautés à characée des eaux oligo-mésotrophes faiblement acides à faiblement alcalines	<i>Nitellion flexilis</i> W. Krause 1969	Non cartographié
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	3150-1 Plans d'eau eutrophes avec végétation enracinée avec ou sans feuilles flottantes	<i>Potamion pectinati</i> (W. Koch 1926) Libbert 1931	Non cartographié
	3150-2 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres submergés	<i>Lemno trisulcae</i> - <i>Salvinion natantis</i> Slavnić 1956 ; <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> Rübel ex Klika in Klika & Hadač 1944	Non cartographié
	3150-3 Plans d'eau eutrophes avec dominance de macrophytes libres flottant à la surface de l'eau	<i>Lemnion minoris</i> Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955	Non cartographié
4010 Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	4010.1 Landes humides atlantiques septentrionales à Bruyère à quatre angles	<i>Ulicion minoris</i> Malcuit 1929	7,38 ha

Habitat Natura 2000	Habitat élémentaire	Rattachement phytosociologique	Surface
6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410-6 Prés humides et bas-marais acidiphiles atlantiques	<i>Juncion acutiflori</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952	5,58 ha
	6410-8 Prés humides acidiphiles atlantiques amphibies	<i>Juncion acutiflori</i> Braun-Blanq. in Braun-Blanq. & Tüxen 1952	Non cartographié
6430 Mégaphorbiaies hydrophiles des ourlets planitaires et des étages montagnard à alpin	6430.1 p.p. Mégaphorbiaies mésotrophes colinéennes	<i>Thalictro-Filipendulion</i> de Foucault 1984 <i>nom. ined.</i>	2,21 ha
	6430.4 p.p. Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	<i>Convolvulion sepium</i> Tüxen in Oberdorfer 1957	5,08 ha

Cette liste d'habitats sert de base à l'évaluation des enjeux sur la réserve (tableau suivant). Du fait de leur rareté en Limousin, la roselière à Phragmite commun et la cariçaie à Laïche élevée y ont été ajoutées.

Unité de végétation	Responsabilité de la RN	Etat de conservation
Herbiers aquatiques à characées	Majeure	Favorable
Herbiers aquatiques annuels flottants	Modérée/locale	Non évalué
Herbiers aquatiques enracinés (<i>Potamion pectinatif</i>)	Majeure	Favorable
Gazons amphibies	Majeure	Défavorable inadéquat
Pré paratourbeux à Canche sétacée	Majeure	Défavorable inadéquat
Cariçaie à Laïche élevée	Forte	Favorable
Roselière à Phragmite commun	Forte	Défavorable inadéquat
Jonchaies et prairies à Molinie	Modérée/locale	Non évalué
Landes humides	Modérée/locale	Non évalué
Mégaphorbiaies mésotrophes	Modérée/locale	Non évalué

Tableau 13 : Niveau d'intérêt et état de conservation des milieux naturels à enjeu

L'ensemble des herbiers aquatiques et groupements amphibies de la réserve constituent des enjeux de conservation majeurs à l'étang des Landes. La diversité des milieux présents et l'extrême rareté de certains comme les prés paratourbeux à Canche sétacée font de la réserve un site singulier pour l'ancienne région Limousin. La roselière à Phragmite commun compte par ailleurs parmi les plus importantes du Limousin.

A.3.3 Généralités concernant les espèces

a) Etat des connaissances

Les premières listes d'espèces ont émergé progressivement dans les années 1970/80, dans la perspective notamment d'un projet de classement en réserve naturelle nationale du site. Par la suite, les inventaires se sont sérieusement étoffés dans les années 1990 et au début des années 2000 pour constituer le dossier de classement final. Après ce dernier, avec la mise en place d'un monitoring régulier (agents de la réserve et naturalistes qui fréquentent le site) et d'études spécifiques réalisées ou commanditées par le gestionnaire, la connaissance a progressé de plus en plus vite, et de nombreuses listes d'espèces ont été actualisées à l'occasion de l'élaboration des plans de gestion successifs (CREN Limousin, 2009 ; CD23, 2014). Pour autant, certains groupes taxonomiques pointus ne peuvent faire l'objet de ces actualisations régulières (fonges, coléoptères, hétérocères...) par manque de temps ou de compétences spécifiques au sein de l'équipe gestionnaire. Ainsi, même si le champ des investigations s'est considérablement élargi, grâce à l'appui des associations naturalistes régionales en particulier, le niveau de connaissance (diversité, état des populations) reste hétérogène et les vertébrés sont, d'une manière générale, mieux connus sur le site que les invertébrés.

Au 31 décembre 2018, le nombre d'espèces inventoriées à l'étang des Landes s'élevait à 2174 auxquels s'ajoutaient 120 taxons (principalement des genres indéterminés, en particulier des algues). Par rapport au précédent plan de gestion, 579 nouvelles espèces sont à signaler (compléments d'inventaires et intégration de données bibliographiques récentes), et six espèces supplémentaires ont été redécouvertes (trois végétaux, un amphibien, un odonate et un rhopalocère). A l'inverse, vingt-cinq espèces, non revues sur une période récente (une vingtaine d'années), malgré une pression de prospection jugée suffisante, sont considérées comme disparues où dont la présence est à confirmer (annexe 19).

Le tableau suivant précise le nombre d'espèces inventoriées par groupe taxonomique. Le nombre d'espèces et de taxons, nouveaux ou disparus est établi au 31 décembre 2018 en référence au précédent plan de gestion de la réserve (les éléments disparus s'ajoutent donc à ceux non retrouvés signalés dans les précédents plans). La liste des espèces et taxons nouveaux pour la réserve et de ceux considérés comme disparus depuis le précédent plan de gestion est reprise en annexe 19.

Tableau 14 : Etat des inventaires de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes par groupes taxonomiques au 31/12/2018

Groupe taxonomique	Niveau de connaissance	Nbre d'espèces	Nbre de nouvelles espèces	Nbre d'espèces disparues
Flore vasculaire	Bon	517	42	13
Bryophytes	Partiel (ancien)	31	0	Indét.
Algues	Faible	165	148	0
Fonges (hors lichens)	Partiel	174	29	0
Mammifères	Bon	45	4	1
Oiseaux	Bon	253	9	2
Reptiles	Bon	8	3	0
Amphibiens	Bon	12	1	0
Poissons	Bon	16	3	3
Insectes : odonates	Bon	47	4	1
Insectes : rhopalocères	Bon	59	5	5

Groupe taxonomique	Niveau de connaissance	Nbre d'espèces	Nbre de nouvelles espèces	Nbre d'espèces disparues
Insectes : hétérocères	Faible	80	7	0
Insectes : orthoptères	Bon	31	12	0
Insectes : coléoptères	Partiel	298	11	0
Insectes : diptères (syrphes)	Partiel	41	41	0
Mollusques	Partiel	58	35	0
Arachnides : araignées	Bon	260	148	0
Arachnides : opilions	Faible	5	5	0
Autres invertébrés	Faible	42	40	0
TOTAL ESPECES		2174	579	25

La flore vasculaire, les coléoptères, les arachnides et les oiseaux sont les groupes taxonomiques les mieux représentés et totalisent respectivement 23,8%, 13,7%, 12,2% et 11,7% des espèces recensées sur le site soit 61,4% du nombre total (fig. 37).

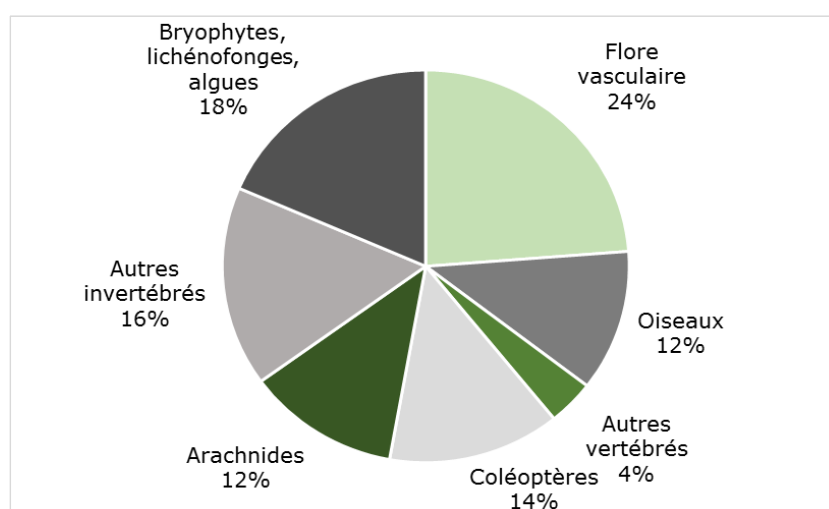


Figure 37 : Part relative des principaux groupes taxonomiques en pourcentage du nombre total d'espèces recensées

A l'échelle du Limousin, cette diversité spécifique semble remarquable et lié à la diversité et l'originalité des milieux naturels présents d'une part, et d'autre part à la pression d'observation très élevée ces dernières années.

En passant de 1614 à 2174 espèces recensées (+34,7%), la période 2014-2018 s'est caractérisée par une augmentation significative du nombre d'espèces inventoriées à l'étang des Landes. Les efforts de prospections ont porté en particulier sur les algues, les arachnides, les orthoptères, les syrphes ou encore les mollusques. La progression nette est de 560 espèces sur la période considérée et de plus de 1000 espèces depuis le premier plan de gestion 2009-2013 (tableau 15). Toutefois, ces chiffres doivent être pris comme des indications : avec les changements de référentiels taxonomiques par exemple, certaines sous-espèces ont pu devenir des espèces et inversement. Cette forte progression des connaissances a été permise par des prospections courantes et des études spécifiques, réalisées par l'équipe gestionnaire, des structures spécialisées ou encore des naturalistes bénévoles (tableau 16). L'appui d'experts régionaux ou nationaux a régulièrement été sollicité pour certains groupes d'espèces complexes ou mal connus (ronces, syrphes, bourdons, mollusques, champignons...).

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces 2020-2027	Nombre d'espèces 2014-2018	Nombre d'espèces 2009-2013
Flore vasculaire	517	485	399
Bryophytes	31	31	31
Lichens	32	0	0
Algues	165	17	0
Fonges	174	145	0
Mammifères	45	42	29
Oiseaux	253	246	231
Reptiles	8	5	7
Amphibiens	12	10	9
Poissons	16	16	14
Odonates	47	43	44
Lépidoptères	59	58	59
Hétérocères	80	73	36
Coléoptères	298	287	145
Orthoptères	31	19	19
Diptères	41	0	0
Mollusques	58	23	0
Arachnides	265	112	112
Autres groupes	42	2	0
TOTAL	2174	1604	1135

Tableau 15 : Evolution du nombre d'espèces recensées par groupe taxonomique par les plans de gestion successifs de la réserve naturelle

Tableau 16 : Principales sources d'acquisition des connaissances pour le plan de gestion 2020-2027

Groupe taxonomique	Principales sources d'acquisition des connaissances pour le plan 2020-2027
Flore vasculaire	Suivi courants RNN (CEN Limousin/CD 23) Catalogue des végétations aquatiques et amphibies (CBNMC, 2017/2018) Données bibliographiques (ALBL, 2011) Prospections spécifiques ronces (Mercier, 2012)
Lichens	Prospections spécifiques (LENCROZ, 2014)
Algues	Suivi courant de la qualité de l'eau (LDA23) Inventaire spécifiques des diatomées (DREAL, 2017)
Fonges	Données opportunistes (SML, P. DUBOC)
Mammifères	Données opportunistes RNN (CEN Limousin/CD 23) Inventaire ponctuel (bénévoles, 2015)
Oiseaux	Suivis courants RNN (CEN Limousin) Observations de naturalistes bénévoles (Faune Limousin)
Reptiles	Suivis courants RNN (CEN Limousin)
Amphibiens	Suivis courants RNN (CEN Limousin/CD 23) Etude spécifique RNN Triton crêté (CD 23/CEN Limousin, GMHL, 2014, 2018)
Poissons	Inventaires RNN lors des vidanges (CEN Limousin/CD 23)
Odonates	Suivis courants RNN (CEN Limousin)
Lépidoptères	Données opportunistes RNN (CEN Limousin/CD 23) Etude spécifique RNN (CD 23/CEN Limousin, 2017)
Hétérocères	Données de naturalistes bénévoles (SEL/OPIE, 2012)
Orthoptères	Etude spécifique RNN (CD 23, 2016 ; validation J. BARATAUD)
Coléoptères	Données bibliographiques (SEL, 2010) Etude spécifique RNN macro-invertébrés (CD 23, 2017)
Diptères	Etude spécifique RNN (CD 23, 2018 ; validation P. DUREPAIRE RNN Tourbière des Dauges)
Mollusques	Prospections SLEM (2016-2018)
Arachnides	Etude spécifique RNN (CEN Limousin, 2016 – 2018)
Autres groupes faunistiques	Etude spécifique RNN macro-invertébrés (CD 23, 2017) Données opportunistes RNN (CEN Limousin/CD 23) Etude spécifique RNN hyménoptères (CD 23, 2015 ; en cours de validation)

Diversité spécifique de la réserve dans le contexte de l'ancienne région Limousin

A titre indicatif, le tableau suivant compare le nombre d'espèces inventoriées sur la réserve pour certains groupes taxonomiques au pool d'espèces régionales connu.

Groupe taxonomique	Nombre d'espèces indigènes sur la réserve	Nombre d'espèces indigènes en Limousin	Part de la réserve dans le pool régional
Flore vasculaire	502	1654	30 %
Insectes : odonates	47	70	67 %
Insectes : rhopalocères	59	121	49 %
Insectes : orthoptères	31	75	41 %
Insectes : coléoptères	296	≈ 2000	15 %
Arachnides : araignées	259	637	41 %

Tableau 17 : Part de la réserve naturelle pour certains groupes taxonomiques dans le pool régional d'espèces connues (espèces autochtones)

Pour de nombreux groupes, plus de 40 % des espèces connues dans l'ancienne région Limousin sont recensées à l'étang des Landes. Malgré une superficie réduite, la réserve naturelle abrite une diversité faunistique et floristique remarquable. Cette particularité est la conséquence de plusieurs originalités du site :

- Le substrat de sables et d'argiles du Bassin de Gouzon, qui favorise le développement de plantes et de milieux variés ;
- La présence d'eau et de zones humides avec des gradients hydriques très progressifs, qui sont une garantie de biodiversité élevée ;
- Le relief, avec notamment des berges en pente douce et une faible profondeur qui, associées au marnage de l'étang, permettent le développement de groupements amphibies et palustres diversifiés et originaux ;
- La diversité des successions végétales, des groupements pionniers aux milieux forestiers.

Les nombreuses études menées sur le site depuis le classement en réserve naturelle permettent aujourd'hui de confirmer ou de révéler cette grande richesse biologique.

Les espèces exotiques recensées sur la réserve

Au 31 décembre 2018, 45 espèces et 4 taxons exotiques étaient recensés sur la réserve naturelle (annexe 19), concernant en majorité la flore vasculaire et les oiseaux ce qui est faible rapporté au nombre total d'espèces recensées sur le site. Les espèces envahissantes, voire invasives, sont peu nombreuses ; il s'agit d'espèces de la flore vasculaire, de mammifères, de poissons et de crustacées. Les principaux problèmes constatés ces dernières années sont liés au Ragondin (*Myocastor coypus*) et ses impacts sur les ceintures d'hélophytes (CREN Limousin, 2009), ainsi qu'au Poisson-chat (CD 23, *op. cit.*).

Au vu de l'évolution des prélèvements de ragondins (par boîtes à fauve), les opérations de régulation mises en place depuis le classement en réserve naturelle semblent permettre de contenir les effectifs de l'espèce (fig. 38) et les impacts sur les ceintures de végétation, en particulier la roselière à Phragmite commun, semblent faibles.

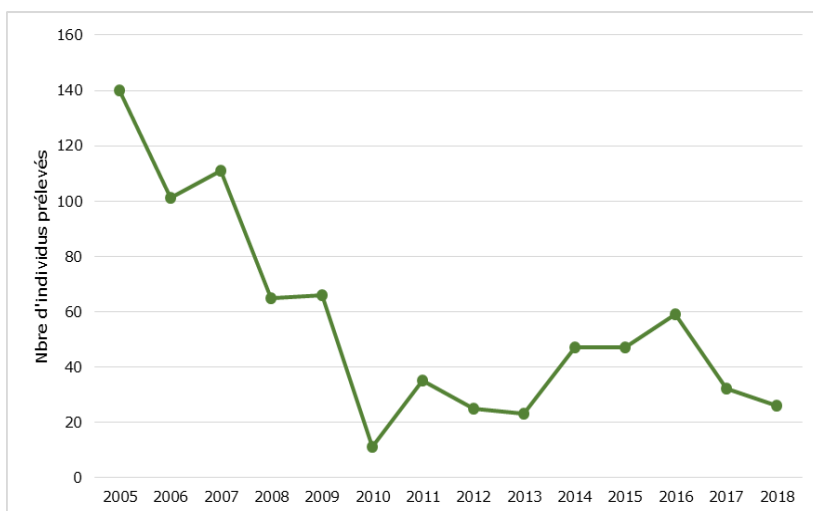


Figure 38 : Evolution du nombre de ragondins prélevés annuellement depuis 2005

Pour mémoire, plusieurs campagnes de régulation par tir avaient été menées en 2008 et 2009 par les agents de l'ONCFS en partenariat avec le gestionnaire. Une régulation active est également menée sur l'étang voisin de la Grande-Chaume par son propriétaire qui fait état de 30 à 40 individus piégés par an ces dernières années.

Signalé quant à lui depuis 1981 à l'étang des Landes (CREN Limousin, *op.cit.*), le Poisson-chat (*Ameiurus melas*) était une espèce particulièrement invasive, au régime alimentaire opportuniste et non prédaté par les oiseaux piscivores d'intérêt patrimonial. Afin notamment de lutter contre cette espèce, le gestionnaire a mis en place des vidanges régulières de l'étang depuis 2007. La figure suivante illustre le tonnage estimé de Poisson-chat retiré à l'occasion de chacune de ces pêches.

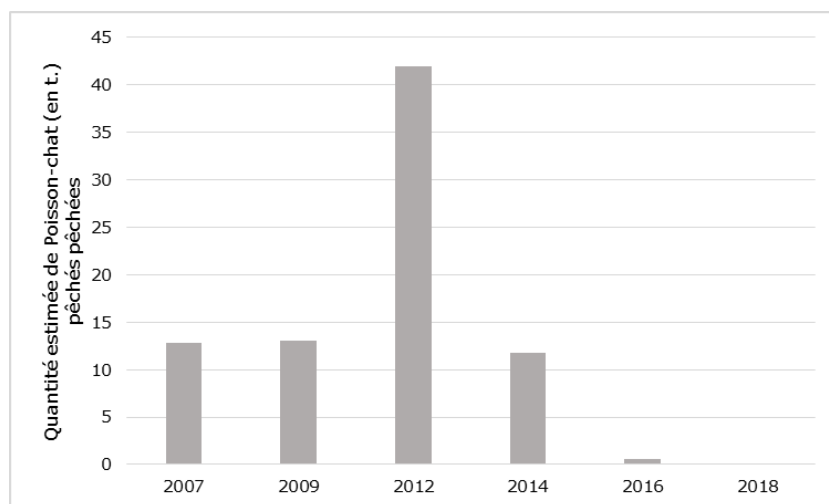


Figure 39 : Evolution du tonnage estimé de Poissons-chat pêchés à l'occasion de chaque pêche de l'étang depuis 2007

Aux alentours de 13 tonnes en 2008 et 2009, la population de Poisson-chat avait explosé en 2012 pour atteindre 42 tonnes après 3 années de production au lieu de 2 précédemment. Ceci s'explique en partie par une prestation mal réalisée par le pêcheur professionnel retenu en 2009 à l'occasion d'une vidange partielle et qui avait laissé plusieurs tonnes de Poisson-chat dans le plan d'eau. A partir de 2012, le gestionnaire a pu terminer les pêches puis les réaliser lui-même en 2014, 2016 et 2018 en soignant particulièrement les fins de pêche.

On peut observer depuis 2012 une baisse tendancielle du tonnage pêché qui avoisinait les 600 kilos en 2016 et totalisait une vingtaine de kilos seulement en 2018. Ces résultats semblent montrer un contrôle efficace de cette espèce par des vidanges régulières et des pêches minutieuses. La Perche-soleil (*Leppomis gibosus*) ne semble jamais dépasser quelques dizaines de kilos lors de ces différentes pêches et ne paraît pas causer de déséquilibres biologiques.

Toujours pour la faune, deux espèces d'écrevisses exotiques sont recensées à l'étang des Landes : l'Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*) et l'Ecrevisse signal (*Pacifastacus leniusculus*). Cette dernière est rarement observée. Jusqu'en 2014, quelques kilos seulement d'Ecrevisse américaine étaient pêchés à l'occasion de chaque vidange puis une explosion de la population a pu être observée avec une estimation de 300 à 400 kilos prélevés en 2016 (CD 23, 2016). En 2018, les estimations réalisées lors de la pêche font état de quelques dizaines de kilos (CD 23, 2018) et pour le moment, aucun déséquilibre lié à cette espèce n'a été observé. Chez les oiseaux, aucune espèce exotique ne s'est implantée durablement sur la réserve. Il s'agit d'observations ponctuelles d'individus isolés (Ibis...) ou en petits groupes (Tadorne casarca...) dont les stationnements sont limités.

Enfin, concernant la flore, seule la Lindernie fausse-gratiole (*Lindernia dubia*) présente aujourd'hui un caractère envahissant. Elle est présente dans de nombreux secteurs de gazons exondés en fin d'été et peut former des peuplements denses sur certains secteurs particulièrement vaseux et eutrophes. Les peuplements paucispécifiques semblent toutefois se limiter à quelques patchs de l'ordre de la centaine de mètres carrés. Quelques pieds isolés d'Aster (*Aster cf. lanceolatum*) sont arrachés tous les ans dans le secteur du Domaine de Landes tandis que le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) se cantonne à quelques haies de la réserve, dans le secteur de la Presqu'île des sables et du Génévrier. Enfin, l'Elodée du Canada (*Elodea canadensis*) est régulièrement observée dans la mare de l'Ermite en amont de la réserve et dans le ruisseau de l'étang des Landes mais ne semble pas coloniser l'étang.

En résumé

Ces dernières années, une très forte progression des connaissances et du nombre d'espèces inventoriées sur la réserve naturelle peut être mise en avant. Assez peu d'espèces sont considérées comme ayant disparu mais les inventaires de groupes taxonomiques complexes n'ont pu faire l'objet de réactualisations régulières. L'étang des Landes apparaît du point de vue de la diversité spécifique rencontrée comme un site d'intérêt majeur pour le Limousin et vraisemblablement pour la région Nouvelle-Aquitaine. Le nombre d'espèces exotiques reste faible et celles dont le comportement invasif causait des déséquilibres écologiques avérés sont maîtrisées voire en nette régression.

I.3.4 Règne végétal et fonges

a) Flore vasculaire

La flore vasculaire, inventoriée depuis les années 1970, semble particulièrement bien connue aujourd'hui. Avec 517 espèces identifiées et 530 taxons au 31/12/2018 sur le site et ses abords immédiats, 42 nouvelles espèces et 5 taxons ont été ajoutés par rapport au précédent plan (mise à jour de la base de données, prospections courantes, réalisation du catalogue des végétations aquatiques et amphibies de la réserve).

Des découvertes majeures sont à signaler comme celle de l'Isoète à feuilles ténues (*Isotes velata* subsp. *tenuissima*) en 2014, d'une Utriculaire non encore décrite (*Utricularia novi specii*) par le CBNMc (MADY, 2019) ou encore de la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*), vulnérable au niveau national tandis que la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), protégée en France, est une redécouverte sur le site. A l'inverse, certaines espèces non revues sur une période récente sont aujourd'hui considérées comme disparues (9 espèces) et 4 espèces dont la présence ou la détermination n'a jamais pu être confirmée ont été sorties de l'inventaire et placées à part. Parmi ces espèces présumées disparues, l'Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*), le Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*) et le Pâturin des marais (*Poa palustris*) sont les plus regrettables.

Au total, la flore indigène compte 502 espèces. 15 espèces et 4 taxons allochtones sont recensés et aucune ne présente réellement à ce jour un caractère invasif. La Lindernie fausse-gratiolle (*Lindernia dubia*), découverte en 2009 sur des vases exondées dans la Baie du Buisson se développe malgré tout parfois en peuplements denses de quelques dizaines de m² paucispécifiques. Elle est aujourd'hui largement répandue dans les gazons à exondation estivale. Le Souchet robuste (*Cyperus eragrostis*) dont quelques individus fleuris avaient été découverts en 2011 dans le ruisseau aval à proximité du déversoir de crue et arrachés, n'a quant à lui jamais été revu depuis et est considéré comme disparu. C'est également le cas du Passerage de Virginie (*Lepidium virginicum*) dont un individu avait été repéré et arraché à proximité de l'affût des 3 bouleaux en 2013. Enfin, en 2014 après sa découverte dans le ruisseau de l'Ermite, la Jussie rampante (*Ludwigia peploides*) avait été minutieusement enlevée après la découverte d'un amas flottant. Après des passages réguliers tout au long de l'année, quelques repousses avaient été soigneusement enlevées et l'espèce n'a plus été contactée depuis. Il s'agissait vraisemblablement d'un acte malveillant et une plainte en gendarmerie avait été déposée.

D'une manière générale, l'inventaire du précédent plan de gestion comportait près de 40% d'espèces à large répartition (essentiellement paléo-tempérée) et 29% d'espèces eurasiatiques (BUR, 2017). Le reste de la flore était complété par des éléments européens/centro-européens et des éléments atlantiques (7,8% de la flore pour chaque catégorie) alors que les éléments thermophiles (méditerranéens au sens large et thermo-atlantiques) représentaient 10 %. Il est vraisemblable que dans les prochaines décennies, au regard des éléments développés dans la partie I.2.1 relative aux projections climatiques à horizon 2050, le spectre phytogéographique de la flore de la réserve soit modifié avec une augmentation attendue des éléments thermophiles.

Les éléments méditerranéo-atlantiques qui constituaient alors près de 15% de la flore d'intérêt patrimonial (BUR, *op. cit.*) et dont le développement est aujourd'hui recherché sur la réserve, pourrait être favorisés par ces évolutions climatiques et voir leur niveau de menace diminuer. A l'inverse des espèces aujourd'hui plus courantes ou non menacées pourraient changer de statut sous l'influence du changement climatique global. D'autre part, le spectre biologique moyen de la flore était dominé par les hémicryptophytes (43,2%), les thérophytes (26,6%) puis les géophytes (9,6%) et les hydrophytes (8,7%). Phanérophytes, nanophanérophytes et chaméphytes totalisaient seulement 10% (BUR, *op. cit.*). Alors que le milieu aquatique représente près des 2/3 de la surface de la réserve, il n'accueillait en revanche que 8,7% de la flore.

Pour autant, la diversité spécifique du compartiment aquatique est remarquable : 10 espèces de potamots, la Grande Naiade (*Najas marina*), la Petite Naiade (*Najas minor*), 2 espèces de myriophylles (*Myriophyllum alterniflorum*, *M. spicatum*), la Zanichellie des marais (*Zanichellia pedunculata*). En considérant spécifiquement la flore à enjeu du précédent plan, la part de tous les types biologiques diminuait à l'exception de celles des hydrophytes (hydrothérophytes, hydrogéophytes et hydrohémicryptophytes) qui progressaient fortement (environ 40%). Par ailleurs, la part des espèces annuelles (thérophytes et hydrothérophytes) atteint également 40%, témoignant de l'importance des processus de perturbations écologiques qui créent des conditions pionnières favorables (BUR, *op. cit.*).

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Tableau 18 : Synthèse de la flore vasculaire à statut recensée sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces		
	DH (AN II)	PN	P Lim / Dép	ZNIEFF / SCAP	LRN	LRL
Plantain d'eau lancéolé (<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796)	-	-	-	Z	LC	EN
Vulpin fauve (<i>Alopecurus aequalis</i> Sobol., 1799)	-	-	-	Z	LC	NT
Antinorie fausse-agrostide (<i>Antinoria agrostidea</i> (DC.) Parl., 1845)	-	-	-	Z / S	EN	CR
Canche grêle (<i>Aristavena setacea</i> (Huds.) F.Albers & Butzin, 1977)	-	-	-	Z	NT	CR
<i>Baldellia repens</i> (Lam.) Lawalrée subsp. <i>cavanillesii</i> (J.A. Molina et al.) Talavera	-	-	-	Z	LC	NT
Chardon penché (<i>Carduus nutans</i> L., 1753)	-	-	-	-	LC	VU
Laïche à deux étamines (<i>Carex diandra</i> Schrank, 1781)	-	-	-	-	NT	EN
Laïche allongée (<i>Carex elongata</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	EN
Laïche puce (<i>Carex pulicaris</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	NT
Petite Centaurée délicate (<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898)	-	-	-	Z	LC	EN
Cicendie filiforme (<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800)	-	-	-	Z	LC	CR
Elatine à six étamines (<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC., 1808)	-	-	-	Z	LC	NT
Scirpe multicaule (<i>Eleocharis multicaulis</i> (Sm.) Desv., 1818)	-	-	-	Z	LC	LC
Scirpe à épis ovales (<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817)	-	-	-	Z	LC	NT
Cicendie naine (<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886)	-	-	-	Z	LC	EN
Genêt des teinturiers (<i>Genista tinctoria</i> L., 1753)	-	-	-	Z / S	LC	LC
Gratiolle officinale (<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753)	-	N	-	Z	LC	CR
Gypsophile des murailles (<i>Gypsophila muralis</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	LC
Ache inondée (<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824)	-	-	-	Z	LC	CR
Petit nénuphar (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i> L., 1753)	-	-	Lim.		LC	NT
Isoète à feuilles très ténues (<i>Isoetes velata</i> subsp. <i>tenuissima</i> (Boreau) O.Bolòs & Vigo, 1974)	-	N	-	Z / S	CR	CR
Scirpe flottant (<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810)	-	-	-	Z	LC	EN
Séneçon à feuilles de Barbarée (<i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr., 1868)	-	-	-	Z	LC	VU
Jonc capité (<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772)	-	-	Lim.	Z	LC	VU
Jonc nain (<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill., 1799)	-	-	-	Z	LC	NE
Jonc des vasières (<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782)	-	-	-	Z	LC	NT
Gesse hérissée (<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753)	-	-	-	-	LC	EN
Littorelle à une fleur (<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864)	-	N	-	Z	LC	LC
Ludwigie des marais (<i>Ludwigia palustris</i> (L.) Elliott, 1817)	-	-	-	Z	LC	LC
Flûteau nageant (<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840)	II	N	-	Z / S	LC	NT
Lysimaque nummulaire (<i>Lysimachia nummularia</i> L., 1753)	-	-	Creuse	-	LC	LC
Salicaire à feuilles d'hyssope (<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753)	-	-	-	-	LC	EN
Myriophylle à feuilles alternes (<i>Myriophyllum alterniflorum</i> DC., 1815)	-	-	-	Z	LC	LC
Naiade majeure (<i>Najas marina</i> subsp. <i>marina</i> L., 1753)	-	-	-	-	LC	VU
Petite naiade (<i>Najas minor</i> All., 1773)	-	-	-	Z	LC	VU
Oenanthe fistuleuse (<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	CR
Ophrys abeille (<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762)	-	-	Lim.	-	LC	LC

Espèces	Statuts			Menaces		
	DH (AN II)	PN	P Lim / Dép	ZNIEFF / SCAP	LRN	LRL
Petite Renouée (<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz, 1852)	-	-	-	Z	LC	LC
Peucedan de France (<i>Peucedanum gallicum</i> Latourr., 1785)	-	-	-	Z	LC	LC
Pilulaire à globules (<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753)	-	N	-	Z	LC	EN
Potamot à feuilles de graminée (<i>Potamogeton gramineus</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	EN
Potamot à feuilles obtuses (<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1823)	-	-	-	Z	LC	DD
Potamot à feuilles perfoliées (<i>Potamogeton perfoliatus</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	EN
Potamot capillaire (<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schldt., 1827)	-	-	-	Z	LC	VU
Pulicaire vulgaire (<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertn., 1791)	-	N	-	Z	LC	NT
Faux Lin (<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788)	-	-	-	Z	LC	CR
Grande Douve (<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753)	-	N	-	Z	VU	EN
Renoncule scélérate (<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753)	-	-	-	-	LC	EN
Patience maritime (<i>Rumex maritimus</i> L., 1753)	-	-	-	-	LC	CR
Sagittaire à feuilles en flèche (<i>Sagittaria sagittifolia</i> L., 1753)	-	-	Lim.	-	LC	CR
Cucubale porte-baie (<i>Silene baccifera</i> (L.) Roth, 1788)	-	-	Lim.	-	LC	LC
Stellaire des marais (<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791)	-	-	-	-	VU	CR
Potamot à feuilles pectinées (<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912)	-	-	-	-	LC	CR
Fougère des marais (<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834)	-	-	Lim.	Z	LC	VU
Châtaigne d'eau (<i>Trapa natans</i> L., 1753)	-	-	Lim.	Z	LC	VU
Trèfle aggloméré (<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753)	-	-	-	Z	LC	VU
Utriculaire australe (<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810)	-	-	Lim.	Z	LC	NT
Molène à baguettes (<i>Verbascum virgatum</i> Stokes, 1787)	-	-	-	Z	LC	LC
Total	1	7	8 / 1	44 / 4	4	34

La réserve naturelle compte 58 espèces à statut, dont 1 espèce relevant de l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore », 7 protégées au niveau national, 8 dans l'ancienne région Limousin et 1 espèce bénéficiant d'une protection départementale. Par ailleurs, 44 espèces sont déterminantes ZNIEFF en Limousin et 4 d'entre elles sont des espèces SCAP. De plus, quatre espèces végétales sont menacées en France dont une en danger critique d'extinction et une autre en danger d'extinction. Enfin, 34 espèces sont menacées en Limousin dont 12 en danger critique et 13 en danger. L'Isoète à feuilles très ténues est également considéré en danger d'extinction au niveau mondial et européen par les listes rouges UICN correspondantes. L'intérêt de la flore vasculaire de la réserve apparaît majeur pour le Limousin.

Selon la méthodologie retenue, 35 espèces constituent des enjeux de conservation auxquelles sept espèces ont été ajoutées à cette liste sur des critères de rareté régionale (découvertes en Limousin après l'élaboration de la liste rouge ou n'ayant pas fait l'objet d'une évaluation car considérées comme insuffisamment documentées ou non évaluées) :

- Une Utriculaire non décrite (*Utricularia novi specii*), endémique des étangs du centre de la France (MADY, 2018) et le Trèfle faux-pied d'oiseau (*Trifolium ornithopodioides*) constituent deux découvertes récentes pour le Limousin ;
- Le Jonc pygmée (*Juncus pygmaeus*) et la Zannichellie des marais (*Zannichellia pedunculata*), dont les données récentes se répartissent sur deux mailles en Limousin ;
- La laîche des renards (*Carex vulpina*), le Marrube commun (*Marrubium vulgare*) et le Potamot à feuilles obtuses (*Potamogeton obtusifolius*), recensés dans une dizaine de mailles au plus en Limousin.

Ainsi, 42 espèces ont été évaluées. A défaut de pouvoir quantifier précisément l'état des populations des espèces à enjeux aux niveaux national, régional et sitologique, le nombre de mailles de présence en France (site web SIFLORE – septembre 2019) et en Limousin (site web de l'OFSA – septembre 2019) a été utilisé pour évaluer la représentativité de la réserve.

Tableau 19 : Niveau d'intérêt et état de conservation de la flore d'intérêt patrimonial

Espèces	Responsabilité de la RN	Etat de conservation	Habitats favorables
<i>Alisma lanceolatum</i> With., 1796	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
<i>Antinoria agrostidea</i> (DC.) Parl., 1845	Majeure	Défavorable mauvais	Gazons et prés amphibies
<i>Aristavena setacea</i> (Huds.) F.Albers & Butzin, 1977	Majeure	Favorable	Gazons et prés amphibies
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Milieux rudéraux
<i>Carex diandra</i> Schrank, 1781	Forte	Défavorable mauvais	Ceintures palustres
<i>Carex elongata</i> L., 1753	Forte	Favorable	Ceintures palustres
<i>Carex vulpina</i> L., 1753	Forte	Favorable	Milieux ouverts hygrophiles
<i>Centaurium pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Modérée / locale	Non évalué	Gazons et prés amphibies
<i>Cicendia filiformis</i> (L.) Delarbre, 1800	Forte	Défavorable mauvais	Gazons et prés amphibies
<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Modérée / locale	Non évalué	Gazons et prés amphibies
<i>Gratiola officinalis</i> L., 1753	Forte	Favorable	Gazons et prés amphibies
<i>Helosciadium inundatum</i> (L.) W.D.J.Koch, 1824	Forte	Favorable	Gazons et prés amphibies
<i>Isoetes velata</i> subsp. <i>tenuissima</i> (Boreau) O.Bolòs & Vigo, 1974	Majeure	Défavorable mauvais	Gazons et prés amphibies
<i>Isolepis fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Modérée / locale	Non évalué	Gazons et prés amphibies
<i>Jacobaea erratica</i> (Bertol.) Fourr., 1868	Forte	Défavorable mauvais	Milieux ouverts hygrophiles
<i>Juncus capitatus</i> Weigel, 1772	Forte	Défavorable mauvais	Gazons et prés amphibies
<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill., 1799	Forte	Défavorable mauvais	Gazons et prés amphibies
<i>Lathyrus hirsutus</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Milieux ouverts hygrophiles
<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Gazons et prés amphibies
<i>Luronium natans</i> (L.) Raf., 1840	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
<i>Marrubium vulgare</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Milieux rudéraux
<i>Najas marina</i> subsp. <i>marina</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
<i>Najas minor</i> All., 1773	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Oenanthe fistulosa</i> L., 1753	Forte	Favorable	Milieux ouverts hygrophiles
<i>Pilularia globulifera</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Gazons et prés amphibies
<i>Potamogeton gramineus</i> L., 1753	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1823	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L., 1753	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltldl., 1827	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
<i>Radiola linoides</i> Roth, 1788	Modérée / locale	Non évalué	Gazons et prés amphibies
<i>Ranunculus lingua</i> L., 1753	Majeure	Favorable	Ceintures palustres
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Forte	Favorable	Gazons et prés amphibies
<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Forte	Favorable	Gazons et prés amphibies
<i>Sagittaria sagittifolia</i> L., 1753	Forte	Défavorable mauvais	Ceintures palustres
<i>Stellaria palustris</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Majeure	Défavorable mauvais	Milieux ouverts hygrophiles
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner, 1912	Forte	Défavorable mauvais	Milieux aquatiques
<i>Thelypteris palustris</i> Schott, 1834	Modérée / locale	Non évalué	Ceintures palustres
<i>Trapa natans</i> L., 1753	Forte	Défavorable mauvais	Milieux aquatiques
<i>Trifolium glomeratum</i> L., 1753	Modérée / locale	Non évalué	Milieux ouverts mésohygrophiles à mésophiles
<i>Trifolium ornithopodioides</i> L., 1753	Forte	Favorable	Gazons et prés amphibies
<i>Utricularia novi specii</i>	Majeure	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Zannichellia pedunculata</i> Rchb., 1829	Forte	Défavorable mauvais	Milieux aquatiques

Au regard de cette évaluation des enjeux, la responsabilité de la réserve est majeure pour quatre espèces à très haute valeur patrimoniale : l'Antinorie fausse-agrostide, la Canche sétacée, l'Isoète à feuilles très ténues et une utriculaire endémique non encore décrite. La responsabilité du site est forte pour 23 autres espèces plus ou moins en danger d'extinction en Limousin.

L'intérêt est modéré à local pour une quinzaine d'autres espèces dont certaines comme le Trèfle aggloméré (*Trifolium glomeratum*), la Petite Centaurée délicate (*Centaureum pulchellum*) ou la Cicendie naine (*Exaculum pusillum*) sont rarissimes en Creuse.



Isoetes velata subsp. *tenuissima* est un enjeu de tout premier ordre pour la réserve (K. GUERBAA/CEN Limousin)

Logiquement, la grande majorité des espèces à enjeu majeur et fort pour la réserve est liée au milieu aquatique (à l'étang) et aux gazons prés amphibies, ouverts à pionniers, associés à ses berges en pentes douces. Par ailleurs, si un certain nombre se trouve dans un état de conservation favorable, 3 des quatre espèces à enjeu majeur sont dans un état de conservation jugé défavorable mauvais et celui de la quatrième est inconnu. Ces espèces sont à prioriser dans le cadre du nouveau plan d'actions.

b) Bryophytes, algues, lichens et fonges

Ces groupes taxonomiques restent peu connus sur la réserve même si le niveau de connaissance et les efforts d'observation sont hétérogènes. Pour les bryophytes par exemple, les seules données en possession du gestionnaire proviennent de prospections datant d'une vingtaine d'années (CBNMC, 2000) alors que les lichens ont fait l'objet d'un premier inventaire partiel en 2014 (LENCROZ, comm. écr.) aboutissant à une liste de 32 espèces et deux genres. Pour le premier groupe, seule *Sphagnum platyphyllum*, déterminante ZNIEFF est une espèce à statut tandis pour le second, le cortège d'espèce est classique des milieux forestiers et aucune espèce n'est à mettre en avant.

L'inventaire des fonges fait état de 174 espèces. La grande majorité des données a été fournie par P. DUBOC (SLM) dont les commentaires ont également été précieux pour estimer la rareté d'un certain nombre d'entre elles. Le Bolet orangé (*Leccinum aurantiacum*), déterminant ZNIEFF, est la seule espèce à statut connue sur le site.

La connaissance encore partielle des fonges du Limousin et l'absence de listes rouges ne permettent pas d'évaluer le niveau de responsabilité de la réserve pour ce groupe taxonomique mais les informations fournies par P. DUBOC mettent en avant 11 espèces dont l'étang des Landes constitue l'unique station limousine où l'une des deux stations connues : *Hohenbuehelia fluxilis*, *H. mastrucata*, *Hymenoscyphus scutulata*, *Lachnum pudibondum*, *Melanoleuca friesii*, *Pholiota conissans*, *P. muricella*, *Scopuloides rimosa*, *Tomentellopsis pusilla*, *Trechispora farinacea* et *Tubaria autochtona*. De nombreuses autres ne comptent pas plus de 5 stations connues en Limousin. Beaucoup d'espèces restent vraisemblablement à découvrir, en particulier dans les milieux boisés laissés sans intervention ainsi que dans les ceintures de végétation palustres où la matière organique en décomposition s'accumule.

Comme pour les précédents groupes, la connaissance des algues a elle aussi fortement progressée. Le suivi de la qualité de l'eau réalisé par le LDA 23, qui comprend le compartiment phytoplanctonique a permis de dresser d'une part une liste de taxons (détermination au niveau du genre). D'autre part, la DREAL Nouvelle-Aquitaine a également apporté son expertise dans la connaissance de ce groupe taxonomique, dans le cadre du développement d'un outil de diagnostic de la qualité des plans d'eau basé sur les diatomées.

La famille des Characées dont les espèces forment à l'étang des Landes des herbiers aquatiques d'intérêt communautaire uniques en Limousin, a fait l'objet d'investigations plus poussées grâce à des récoltes réalisées par l'équipe gestionnaire et par la réalisation du catalogue des végétations aquatiques de la réserve (MADY, 2018). 5 espèces ont pu être identifiées ces dernières années dont certaines sont particulièrement rares en Limousin. C'est en particulier le cas pour *Chara fragifera*, actuellement connue de 2 localités en Limousin et qui n'avait pas été observée dans l'ancienne région depuis 150 ans (MADY, 2018). Malgré l'absence de listes rouges ou de statuts pour ces espèces mais compte tenu des connaissances disponibles sur leur répartition régionale, ce genre d'algues a fait l'objet d'une évaluation.

Tableau 20 : Niveau d'intérêt et état de conservation des Characées d'intérêt patrimonial

Espèces	Responsabilité de la RN	Etat de conservation	Habitats favorables
<i>Chara braunii</i> C.C.Gmelin 1826	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Chara delicatula</i> C.Agardh 1824	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Chara fragifera</i> Durieu de Maisonneuve 1859	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Chara globularis</i> Thuiller 1799	Forte	Favorable	Milieux aquatiques

La responsabilité de la réserve pour les quatre espèces évaluées est forte en raison de leur rareté en Limousin et des surfaces couvertes par les herbiers à Characées sur la réserve qui sont les plus vastes du Limousin. L'état de conservation de ces espèces est jugé favorable.



Herbiers à potamots
surmontant un tapis de
characées (S. PAROUTY/CD
23)

A.3.5 Les espèces animales

a) Les mammifères

Avec 45 espèces recensées, l'inventaire des mammifères qui fréquentent l'étang des Landes semble assez bon. Des données relativement récentes sont disponibles pour une grande partie des espèces (étude des micromammifères en 2008, pose de nests-tubes en 2017 et quelques déterminations de pelotes en 2015, contacts de chauves-souris au détecteur en 2015...). Trois nouvelles espèces sont à ajouter : Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et Muscardin (*Muscardinus avellanarius*). L'Hermine (*Mustela erminea*), signalée à proximité de la réserve dans les précédents plans a été intégrée à l'inventaire. A l'inverse, le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*) semble aujourd'hui disparu malgré sa présence sur la commune de Lussat.

La diversité des micromammifères autochtones (20 espèces) et des chauves-souris (11 espèces) est élevée et témoigne des potentialités biologiques importantes de la réserve. Le premier groupe, composé de rongeurs et d'insectivores, joue un rôle essentiel dans la chaîne alimentaire (consommation d'invertébrés, de fruits, de graines... et prédation par les rapaces, serpents, mustélidés...). La diversité du second pourrait traduire une hétérogénéité du paysage formant des territoires de chasse favorables.

Si l'inventaire des mammifères semble assez complet, les connaissances relatives au statut et aux effectifs de nombreuses espèces sur le site sont plus fragmentaires. C'est notamment le cas des espèces à vaste territoire pour lesquelles l'étang des Landes ne permet de répondre aux besoins de l'ensemble de leur cycle de vie : l'utilisation et l'importance de la réserve par les chauves-souris est mal connue (territoire de chasse essentiellement) ou encore l'intérêt du site pour le Chat forestier (*Felis silvestris*) reste à évaluer. Pour une espèce territoriale comme la Loutre, les effectifs potentiels ne peuvent être importants et liés au nombre d'émissaires et de tributaires de l'étang (trois). Les possibilités pour cette espèce d'aménager une catiche sont faibles et localisées aux berges du ruisseau de l'Ermite.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Tableau 21 : Niveau d'intérêt et état de conservation des mammifères d'intérêt patrimonial

Espèces	Statuts			Menaces		
	DH (AN II)	PN	ZNIEFF/SCAP	LRM	LRE	LRN
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908)	-	X	X/S	VU	NT	NT
Campagnol terrestre (<i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	S	LC	LC	NT
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774))	II	X	X	NT	VU	LC
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774))	-	X	-	LC	LC	NT
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758)	-	X	-	LC	LC	LC
Chat forestier (<i>Felis sylvestris</i> Schreber, 1775)	-	X	X	LC	LC	LC
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758))	II	X	X/S	NT	NT	LC
Muscardin (<i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758))	-	X	X	LC	LC	LC
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1817))	-	X	-	LC	LC	LC
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797))	II	X	X	LC	LC	LC
Crocodile aquatique (<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771))	-	X	X	LC	LC	LC
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817))	-	X	X	LC	LC	NT
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774))	-	X	X	LC	LC	VU
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817))	-	X	-	LC	LC	LC
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling & Blasius, 1839))	-	X	-	LC	LC	NT
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774))	-	X	-	LC	LC	NT
Oreillard (<i>Plecotus</i> sp. E. Geoffroy Saint-Hilaire 1818)	-	X	-	LC	LC	LC
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800))	II	X	X/S	LC	LC	LC
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758)	-	X	-	LC	LC	LC
Total	4	18	10/4	1	1	1

19 espèces à statut fréquentent la réserve naturelle dont 4 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » (la Loutre – *Lutra lutra* – et trois espèces de chauves-souris). Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) sont vulnérables respectivement au niveau mondial, européen et français.

Conformément à la méthodologie proposée et en l'absence de liste rouge régionale, six espèces ont été évaluées (tableau ci-dessous).

Tableau 22 : Les mammifères d'intérêt patrimonial de la réserve nationale de l'étang des Landes

Espèces	Responsabilité de la RN	Etat de conservation	Habitats favorables
Campagnol amphibie – <i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	Modérée/locale	Non évalué	Milieux ouverts hygrophiles
Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux forestiers et anthropiques
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques et ripisylves
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux anthropiques, prairies fauchées
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux forestiers
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux anthropiques et bocage

Les chauves-souris fréquentent le périmètre de la réserve sans forcément s'y reproduire. Le site n'a pour le moment pas un fort potentiel d'accueil en raison du manque actuel d'arbres à cavités. C'est pourquoi la responsabilité de la réserve pour ces espèces est modérée à locale.

Cependant, le site offre un terrain de chasse particulièrement favorable pour les espèces, ainsi que des corridors intéressants pour ce groupe faunistique : haies, voûtes forestières, prairies fauchées. Le niveau de responsabilité de la réserve pour le Campagnol amphibie est également limité, cette espèce étant encore relativement bien répartie en Limousin (J. JEMIN, comm. écr.).

b) Les Oiseaux

La richesse avifaunistique de l'étang des Landes est sans doute la plus connue, en particulier auprès du grand public. Depuis les années 1970, de nombreux ornithologues ont investi le site et ce groupe taxonomique est pour beaucoup dans le classement du site en réserve naturelle. Malgré une superficie modeste, ce sont 255 espèces d'oiseaux qui ont été observées sur le site. Si certaines, accidentelles, ne l'ont été qu'une seule fois comme la Macreuse brune (*Melanitta fusca*) ou le Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus*) pour ne citer qu'eux, d'autres, malgré leur rareté, fréquentent régulièrement le site. Sur ce total de 255 espèces, deux peuvent être considérées comme disparues : le Cygne noir (*Cygnus atratus*) espèce exotique qui a passé plusieurs années sur le site dans les années 2000, et la Marouette poussin (*Zapornia parva*) qui nichait dans les années 1970 en compagnie des autres marouettes. 9 espèces ont en revanche fait l'objet d'une première observation à l'étang des Landes sur la période 2014-2018. Toutes ces espèces n'utilisent pas le site de la même manière dans leur cycle de développement et elles peuvent se répartir comme suit :

- 65 espèces nicheuses certaines (9 espèces nicheuses ont aujourd'hui disparu depuis les années 1970) ;
- 6 espèces nicheuses probables et 17 espèces nicheuses possibles ;
- 247 espèces de passage ou hivernantes.

Par ailleurs, 43 espèces peuvent être observées en période de reproduction sans nicher sur le site : il s'agit d'espèce nichant dans le secteur comme l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) ou le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*).

Un groupe de 26 espèces peut être qualifié d'accidentel dans le sens où la réserve ne se trouvent pas dans leur aire biogéographique habituelle (cas des espèces nord-américaines principalement). Enfin, 13 espèces plus ou moins régulièrement observées sont exotiques ou échappées de captivité, les individus n'étant pas considérés issus de souches sauvages. Pour le moment, ces espèces ne provoquent aucun déséquilibre écologique. A titre d'exemple l'Erismature rousse (*Oxyura jamaicensis*) n'a été observé qu'une fois (2011), et l'Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*) deux fois (2002, 2014).

Description du cortège et intérêt du site

Le site a la particularité d'accueillir un vaste cortège d'oiseaux d'eau nicheurs qui n'a pas d'équivalent sur le territoire limousin et le Massif central. En effet, la colonie mixte de hérons avec cinq espèces qui nichent ensemble est unique ; c'est aussi le cas de plusieurs espèces de canards qui se reproduisent sur l'étang et pas ailleurs (canards chipeau – *Mareca strepera* - et souchet – *Spatula clypeata* -, fuligules milouin – *Aythya ferina* -et morillon – *Aythya fuligula* -, sarcelles d'été – *Spatula querquedula* – et d'hiver – *Anas crecca* –). De plus, les ceintures de l'étang ainsi que les milieux connexes permettent à de nombreux passereaux paludicoles de se reproduire.

C'est le cas du Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), du Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), de la Rousserolle turdoïde (*Acrocephalus arundinaceus*) et des rallidés (Râle d'eau – *Rallus aquaticus* - et Marouette ponctuée – *Porzana porzana* –). Même si les effectifs nicheurs sont réduits pour ces espèces, la plupart ne niche nulle part ailleurs sur l'ancienne région Limousin. C'est le cas du Héron pourpré (*Ardea purpurea*), de l'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), des fuligules, des canards souchet et chipeau ainsi que de la Sarcelle d'été.

Mais c'est lors de la migration et de l'hivernage des oiseaux que les effectifs deviennent spectaculaires. Certaines journées d'automne et d'hiver, on peut comptabiliser près de 4000 oiseaux d'eau sur l'étang. Il abrite en effet un nombre record d'oiseaux d'eau inégalé ailleurs dans le Limousin et le Massif Central : c'est le cas pour la Sarcelle d'hiver (1300 le 15 novembre 2016), le Canard souchet (420 le 15 novembre 2016) ou encore la Foulque macroule (*Fulica atra*, 1150 le 20 novembre 2015). Ces données placent la réserve au premier rang des sites de halte migratoire et d'hivernage des oiseaux d'eau dans le Massif central. Les limicoles font également l'objet d'observations remarquables au printemps ainsi qu'à l'automne lorsque les berges de l'étang sont éxondées. Certaines espèces ne sont signalées d'ailleurs quasiment qu'à l'étang des Landes : bécasseaux maubèche (*Calidris canus*), minute (*Calidris minuta*), de Temminck (*Calidris temminckii*), Barge à queue noire (*Limosa limosa*), Pluvier argenté (*Pluvialis quatarola*)...

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation : les oiseaux nicheurs et nicheurs potentiels

Pour les oiseaux nicheurs et non-nicheurs, les espèces protégées au niveau national étant au nombre de 189, elles n'ont pas été présentées dans les paragraphes suivants et il est possible de se reporter à l'annexe 17 pour plus de détails. Les oiseaux nicheurs à statut sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Synthèse des oiseaux nicheurs à statut recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces	
	DO (AN I)	ZNIEFF / SCAP	LRE	LRN	LRL
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	VU	RE
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	LC	CR
Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804))	-	Z	LC	LC	EN
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758)	-	Z / S	LC	VU	CR
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766)	I	Z / S	LC	LC	CR
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	VU	VU	CR
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	LC	NA
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	LC	EN
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	LC	VU	VU
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	LC	VU	LC
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810))	-	Z	LC	VU	NA
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	LC	VU	LC
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766))	I	Z	LC	LC	CR
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758)	-	-	LC	VU	LC
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z / S	LC	EN	EN
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758)	-	-	NT	LC	VU
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758)	I	-	LC	NT	LC
Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783))	-	Z	LC	NT	EN
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	LC	VU
Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	LC	CR
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758))	I	Z / S	LC	NT	CR
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	NT	VU
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	LC	LC	VU
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i> (Linnaeus, 1766))	I	Z / S	LC	VU	CR
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	NT	EN
Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	LC	NA

Espèces	Statuts			Menaces	
	DO (AN I)	ZNIEFF / SCAP	LRE	LRN	LRL
Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z / S	LC	VU	CR
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783))	-	Z	LC	NT	LC
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764))	-	Z	LC	LC	VU
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	VU	NT	EN
TOTAL	6	22 / 6	2	11	22

Le nombre d'espèces nicheuses inscrites sur diverses listes rouges est remarquable : deux espèces sont vulnérables en Europe (Fuligule milouin et Vanneau huppé – *Vanellus vanellus* -) et onze sont menacées en France. A l'échelle du Limousin, une espèce était considérée comme éteinte (Rousserolle turdoïde), 9 sont gravement menacées d'extinction (sur 19 présentes dans l'ex-région), 6 sont en danger d'extinction (sur 19) et 6 sont vulnérables (sur 18). Au total, 15 espèces sont nicheuses à l'étang des Landes sur les 38 espèces en danger ou en danger critique d'extinction en Limousin.

A partir de cette liste de 30 espèces à statut (hors espèces protégées au niveau national), les espèces inscrites sur diverses listes rouges ont été évaluées auxquelles ont été ajoutées un certain nombre d'espèces nouvellement nicheuses en Limousin (uniquement à l'étang des Landes) et qui n'avaient pas été prises en compte dans le cadre de l'élaboration de la liste rouge du Limousin (catégorie NA) : Fuligule morillon et Canard souchet. Le Goëland leucophaea (*Larus michahellis*) qui est dans ce cas après une tentative de reproduction en 2017 sur un andain de végétaux arrachés à la suite de travaux, n'a pas été pris en compte en raison du caractère exceptionnel de cette situation.

Tableau 24: Niveau d'intérêt et état de conservation des oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial

Espèces	Responsabilité pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758))	Majeure	Défavorable mauvais	Ceintures palustres
Phragmite des joncs (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Favorable	Ceintures palustres
Rousserolle effarvatte (<i>Acrocephalus scirpaceus</i> (Hermann, 1804))	Forte	Favorable	Ceintures palustres
Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758)	Majeure	Défavorable inadéquat	Ceintures palustres
Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766)	Forte	Défavorable inadéquat	Saulaies, ceintures palustres
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758))	Majeure	Favorable	Ceintures palustres
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Défavorable inadéquat	Ceintures palustres
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Favorable	Saulaies
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Haies, fourrés
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Haies, fourrés
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810))	Majeure	Défavorable mauvais	Milieux ouverts hygrophiles
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Boisements
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766))	Forte	Défavorable inadéquat	Saulaies
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758)	Modérée / locale	Non évalué	Haies, fourrés
Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i> (Linnaeus, 1758))	Majeure	Favorable	Ceintures palustres
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758)	Modérée / locale	Non évalué	Ceintures palustres
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758)	Modérée / locale	Non évalué	Haies, fourrés
Locustelle tachtée (<i>Locustella naevia</i> (Boddaert, 1783))	Forte	Défavorable inadéquat	Milieux ouverts hygrophiles
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux ouverts hygrophiles
Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Favorable	Ceintures palustres
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Favorable	Saulaies
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Inconnu	Saulaies
Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée locale	Non évalué	Milieux aquatiques

Espèces	Responsabilité pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i> (Linnaeus, 1766))	Majeure	Défavorable mauvais	Ceintures palustres
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758)	Forte	Favorable	Ceintures palustres
Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Favorable	Ceintures palustres
Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i> (Linnaeus, 1758))	Majeure	Défavorable mauvais	Ceintures palustres
Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas, 1764))	Modérée / locale	Non évalué	Ceintures palustres
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Gazons amphibies (grèves d'étang)

La totalité des espèces à enjeu majeur et fort est liée aux zones humides. Ce sont des anatidés (canards), des ardéidés (hérons) et des passereaux paludicoles dont le cycle de vie est dépendant de la présence de l'étang et de ses milieux connexes : ceintures d'hélophytes, saulaies, prairies et landes humides. Les effectifs ne sont pas élevés pour la plupart d'entre elles, ne dépassant pas 5 à 10 couples. La situation est délicate chez quelques espèces pour lesquelles la reproduction n'est pas régulière : Rousserolle turdoïde, Sarcelle d'hiver, Cisticole des joncs et Marouette ponctuée dont l'état de conservation est jugé défavorable mauvais. D'autres sont cependant dans une dynamique d'expansion, comme le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*), le Gardeboeuf (*Bubulcus ibis*) ou le Fuligule Morillon dont les effectifs progressent d'année en année.

Même s'il s'agit d'enjeu de moindre importance pour l'étang des Landes, les menaces pesant sur certains oiseaux apparemment communs au niveau national conduisent à les signaler : Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Verdier (*Carduelis chloris*) ou encore le Pic épeichette (*Dendrocopos minor*). Leurs effectifs sont en baisse en France et ils sont dorénavant inscrits sur la liste rouge nationale. La réserve a un rôle à jouer pour ces espèces, par notamment le maintien d'un paysage traditionnel favorable : haies, prairies, boisements mais aussi les bâtiments qui peuvent abriter ce genre d'espèces (ainsi que la Chevêche d'Athéna – *Athene noctua* - qui s'y reproduit chaque année).

Pour un certain nombre d'autres espèces, une nidification a pu être suspectée ces dernières années sans preuve de reproduction, ou pourrait nicher ces prochaines années (observation d'individus en période de reproduction dans des milieux favorables). Ainsi la nidification est possible ou probable et elles constituent aujourd'hui des enjeux potentiels. Les espèces à statut qui sont dans ce cas sont reprises dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Synthèse des oiseaux nicheurs probables et nicheurs possibles à statut recensés sur la réserve

Espèces	Statuts			Menaces		
	DO	(AN I)	ZNIEFF / SCAP	LRE	LRN	LRL
Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763))	I		-	LC	VU	NA
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758))	-		-	LC	LC	VU
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811))	I		S	LC	VU	CR
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758))	I		Z / S	LC	NT	NA
Pic mar (<i>Dendrocops medius</i> (Linnaeus, 1758))	I		S	LC	LC	LC
Pic noir (<i>Dendrocops martius</i> (Linnaeus, 1758))	I		-	LC	LC	LC
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766))	I		Z / S	LC	EN	RE
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758)	-		Z	LC	LC	EN
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758))	-		-	LC	VU	LC
Locustelle lusciniôide (<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824))	-		Z / S	LC	EN	RE
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831)	-		-	LC	LC	EN
Mésange boréale (<i>Poecile montanus</i> (Conrad, 1827))	-		Z	LC	VU	VU
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758))	-		-	VU	VU	VU
Marouette de Baillon (<i>Zapornia pusilla</i> (Pallas, 1776))	I		-	LC	CR	RE
TOTAL	8		6 / 6	1	9	9

L'ensemble de ces espèces est inscrite sur une liste rouge ou à l'annexe I de la directive « Oiseaux ». A dire d'expert, la Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*) et la Nette rousse (*Netta ruffina*) qui ne nichent pas en Limousin et n'ont donc pas été évaluées ont été ajoutées en raison du caractère très favorable de la réserve. 16 espèces constituent des enjeux potentiels (tableau 26).

Tableau 26 : Niveau d'intérêt et état de conservation des oiseaux nicheurs d'intérêt patrimonial

Espèces	Niveau d'intérêt pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i> (Pontoppidan, 1763))	Majeure	Non applicable	Milieux ouverts hygrophiles
Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non applicable	Boisements
Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i> (Pallas, 1811))	Majeure	Non applicable	Milieux aquatiques (hydrophytes flottants)
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i> (Linnaeus, 1766))	Forte	Non applicable	Ceintures palustres
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758))	Forte	Non applicable	Ceintures palustres
Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i> (Linnaeus, 1766))	Majeure	Non applicable	Ceintures palustres
Pic mar (<i>Dendrocops medius</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non applicable	Haies, boisements
Pic noir (<i>Dendrocops martius</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non applicable	Boisements
Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758)	Forte	Non applicable	Haies, fourrés
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non applicable	Milieux ouverts hygrophiles
Locustelle lusciniôïde (<i>Locustella luscinioides</i> (Savi, 1824))	Majeure	Non applicable	Ceintures palustres
Nette rousse (<i>Netta ruffina</i> (Pallas, 1773))	Forte	Non applicable	Ceintures palustres
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831)	Forte	Non applicable	Milieux aquatiques (hydrophytes flottants)
Mésange boréale (<i>Poecile montanus</i> (Conrad, 1827))	Majeure	Non applicable	Boisements
Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non applicable	Boisements
Marouette de Baillon (<i>Zapornia pusilla</i> (Pallas, 1776))	Majeure	Non applicable	Ceintures palustres

Ici encore la majeure partie des espèces est dépendante de la présence de l'étang et de ses milieux connexes. La plupart d'entre elles a des effectifs nicheurs potentiels faibles, sauf pour certaines nichant en colonies (Mouette rieuse, Guifette moustac – *Chlidonias hybrida* -) et la réserve est le seul site pour leur nidification potentielle ou avérée dans l'ancienne région Limousin. Par ailleurs, des espèces menacées en France font partie de cette liste : Pic mar (*Dendrocops medius*), Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), Mésange boréale (*Poecile montanus*) et Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*). Ce sont des oiseaux en forte régression qui peuvent trouver un lieu de nidification favorable sur la réserve.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation : les oiseaux non-nicheurs

Pour les espèces migratrices et hivernantes, la liste des espèces à statut est particulièrement importante (tableau ci-dessous).

Tableau 27 : Synthèse des oiseaux non nicheurs à statut recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces	
	DO (AN I)	ZNIEFF / SCAP	LRE	LRN	LRL
Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	NA / NA	-
Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i> (Vieillot, 1817))	I	S	VU	VU / -	NA / -
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	NA / LC	NA / NA
Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	VU	- / NA	-
Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i> (Scopoli, 1769))	-	S	LC	NA / LC	NA / -
Oie cendrée (<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758))	-	S	LC	- / NA	NA / NA

Espèces	Statuts		LRE	Menaces	
	DO (AN I)	ZNIEFF / SCAP		LRN	LRL
Oie des moissons (<i>Anser fabalis</i> (Latham, 1787))	-	S	LC	-	-
Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	NT	NA / DD	NA / LC
Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758)	I	-	LC	- / LC	NA / VU
Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i> (Scopoli, 1769))	I	S	LC	-	NA / -
Fuligule milouinan (<i>Aythya marila</i> (Linnaeus, 1760))	-	-	VU	- / NT	NA / NA
Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i> (Güldenstädt, 1770))	I	-	LC	NA / NA	NA / -
Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i> (Linnaeus, 1758))	I	Z/S	LC	NA / NA	NA / NA
Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i> (Bechstein, 1803))	I	-	LC	NA / NA	NA / -
Bernache à cou roux (<i>Branta ruficollis</i> (Pallas, 1769))	I	-	NT	-	-
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i> (Linnaeus, 1758))	I	Z/S	LC	NA / NA	NA / -
Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i> (Pontoppidan, 1763))	-	-	VU	LC / -	NA / -
Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	NT / NA	NA / -
Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758)	I	Z	LC	NA / -	NA / -
Bouscarle de cetti (<i>Cettia cetti</i> (Teminck, 1820))	-	Z	LC	- / -	NA / -
Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i> Linnaeus, 1758)	I	S	LC	NA / NA	NA / -
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786)	-	Z	LC	NA / -	NA / -
Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	DD / -	NA / -
Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i> (Brême, 1839))	I	S	LC	- / NA	NA / -
Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	NA / NA	VU / NA
Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758))	I	Z/S	LC	VU / NA	EN / -
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788))	I	Z/S	LC	NA / -	DD / -
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766))	I	Z/S	NT	NA / NA	NA / CR
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758))	I	Z/S	LC	NA / -	NA / -
Aigle criard (<i>Clanga clanga</i> (Pallas, 1811))	I	-	EN	NA / -	NA / -
Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	NA / NA	LC / NA
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	NA / -	NA / -
Râle des genêts (<i>Crex crex</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	NA / NA	DD / NA
Cygne de Bewick (<i>Cygnus columbianus</i> (Ord, 1815))	I	-	EN	-	-
Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758)	I	Z/S	LC	EN / NA	NA / -
Pluvier guignard (<i>Eudromias morinellus</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	-	-
Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758)	I	S	LC	NA / DD	NA / CR
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771)	I	S	LC	NA / NA	NA / NA
Faucon Kobez (<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766)	I	-	NT	NA / -	NA / -
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i> Linnaeus, 1758)	-	-	NT	NA / NA	DD / EN
Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z/S	LC	NA / DD	- / DD
Bécassine double (<i>Gallinago media</i> (Latham, 1787))	I	-	LC	NA / -	- / NA
Plongeon imbrin (<i>Gavia immer</i> (Brünnich, 1764))	I	-	VU	- / VU	- / CR
Plongeon catmarin (<i>Gavia stellata</i> (Pontoppidan, 1763))	I	-	LC	DD / NA	- / NA
Grue cendrée (<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	NA / NT	LC / NA
Vautour fauve (<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783))	I	-	LC	- / -	NA / -
Huïtrier-pie (<i>Haematopus ostralegus</i> Linnaeus, 1758)	-	-	VU	- / LC	NA / -
Pygargue à queue blanche (<i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	- / NA	NA / NA
Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788))	I	Z/S	LC	- / NA	NA / -
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	- / -	NA / -
Mouette pygmée (<i>Hydrocoloeus minutus</i> (Pallas, 1776))	I	-	NT	NA / LC	NA / NA
Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i> (Pallas, 1770))	I	-	LC	NT / -	NA / -
Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i> (Temminck, 1820))	I	-	LC	NA / NA	NA / -
Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758)	-	Z/S	VU	- / NA	- / -
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	NA / -	DD / -
Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	NA / LC	NA / -
Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i> (Linnaeus, 1758))	-	S	VU	VU / NT	NA / -
Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	NA / -	NA / -
Bécassine sourde (<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brünnich, 1764))	-	Z	LC	NA / DD	- / DD
Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	LC	NA / LC	DD / VU
Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	VU	- / EN	- / NA
Harle piette (<i>Mergellus albellus</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	- / VU	- / NA
Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758)	-	-	LC	- / LC	- / CR
Harle huppé (<i>Mergus serrator</i> Linnaeus, 1758)	-	S	NT	- / LC	- / NA
Milan noir (<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783))	I	-	LC	NA / -	LC / -
Milan royal (<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	NT	NA / VU	VU / EN
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	DD / -	NA / -
Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z/S	VU	NA / LC	NA / NA
Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	LC	VU / NA	NA / -
Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	LC / NA	EN / -

Espèces	Statuts		LRE	Menaces	
	DO (AN I)	ZNIEFF / SCAP		LRN	LRL
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758))	I	S	LC	LC / -	LC / -
Cormoran huppé (<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (Linnaeus, 1760))	-	S	LC	-	-
Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i> Linnaeus, 1758)	I	S	LC	NA / VU	NA / -
Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i> (Linnaeus, 1766))	I	S	LC	-	-
Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	- / LC	NA / NA
Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	NT	- / VU	- / NA
Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i> Brehm, 1831)	-	-	LC	- / LC	EN / NA
Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i> (Linnaeus, 1758))	I	-	LC	-	-
Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i> Linnaeus, 1758)	I	S	LC	NA / LC	NA / NA
Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z/S	LC	DD / -	NA / -
Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	NA / LC	DD / DD
Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	VU	- / NA	- / NA
Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	NA / LC	NA / EN
Tarin des aulnes (<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758))	-	Z	LC	NA / DD	NA / LC
Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i> Linnaeus, 1758)	I	S	LC	LC / NA	NA / -
Sterne arctique (<i>Sterna paradisaea</i> Pontoppidan, 1763)	I	-	LC	-	-
Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i> (Pallas, 1764))	I	S	LC	LC / -	NA / -
Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i> (Latham, 1787))	I	S	LC	LC / NA	NA / -
Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758)	I	-	LC	LC / -	EN / -
Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i> (Gunnerus, 1767))	-	-	LC	LC / NA	EN / -
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758)	-	-	LC	LC / NA	VU / CR
Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i> Linnaeus, 1758)	-	Z	LC	- / LC	NA / LC
TOTAL	56	27 / 39	13	5 / 5	8 / 10

La méthodologie proposée pour la sélection des espèces à évaluer a été adaptée dans le cas des oiseaux de passage et hivernants. Un certain nombre d'espèces à statut accidentelles ou occasionnelles exceptionnelles ainsi que des espèces observées quasi-exclusivement en migration active ont été exclues (*Phragmite aquatique - Acrocephalus paludicola* -, *Bernache à cou roux - Branta ruficollis* -, *Gravelot à collier interrompu - Charadrius alexandrinus* - *Aigle criard - Clanga clanga* -, *Plongeon imbrin - Gavia immer* -, *Pygargue à queue blanche - Haliaeetus albicilla* -, *Ibis falcinelle - Plegadis falcinellus* -, *Sterne arctique - Sterna paradisea* - Pour autant, même si la réserve n'a pas de responsabilité particulière pour ces espèces, nombreuses d'entre elles ne font l'objet que de quelques mentions en Limousin et la plupart, voire la totalité, proviennent de l'étang des Landes.

A l'inverse, d'autres espèces sans statut sont rarissimes en Limousin et qui même rares, sont relativement régulières à l'étang des Landes et méritent d'être prises en compte (nombre de mentions ou effectifs significatifs par rapport au Limousin) : Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), bécasseaux sanderling (*Calidris alba*), variable (*C. alpina*), maubèche (*C. canutus*), minute, de temminck, Guifette leucoptère (*Chlidonias leucopterus*), Grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*), Rémiz penduline (*Remiz pendulinus*), Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna*), Chevalier arlequin (*Tringa erythropus*), stagnatile (*T. stagnalis*), gambette (*T. totanus*), Fuligule morillon...

Compte tenu du nombre très élevé d'espèces concernées et dans un souci de simplification, les espèces à enjeu ont été directement regroupées en 3 enjeux plus généraux pour lesquelles la réserve a une responsabilité forte :

- Migration et hivernage des oiseaux d'eau (anatidés et assimilés) ;
- Migration et hivernage des laro-limicoles ;
- Migration des passeraux paludicoles.

Pour ces trois enjeux généraux, la responsabilité de la réserve est forte, le site étant le lieu de halte migratoire et d'hivernage le plus important de l'ancienne région Limousin pour les espèces considérées. L'étang et ses herbiers aquatiques ainsi que les vastes ceintures de végétation palustres de la réserve sont les milieux favorables à l'accueil de l'ensemble de ces espèces.



En hivernage, les rassemblements d'anatidés peuvent atteindre plusieurs milliers d'individus (M. TIJERAS/CD 23)

Synthèse

Avec 189 espèces protégées au niveau national ou encore 71 espèces présentes à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », le nombre d'espèces à statut signalées à l'étang des Landes est particulièrement conséquent. Ce groupe taxonomique est sans conteste une richesse majeure de la réserve naturelle. Pour les oiseaux nicheurs, 22 espèces sont menacées dans l'ancienne région Limousin et bon nombre ne nichent plus qu'à l'étang des Landes. 11 sont par ailleurs menacées à l'échelon national. La liste des oiseaux migrateurs et hivernants rencontrés sur le site n'a quant elle pas d'équivalent dans l'ancienne région et le site revêt un intérêt de premier plan pour le Massif central.

c) Les Reptiles

8 espèces de reptiles sont aujourd'hui inventoriées sur la réserve naturelle. 3 nouvelles espèces sont à signaler : Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*). Ce dernier a été observé sur le parking situé à une centaine de mètres de la réserve mais intégré malgré tout à l'inventaire. Le nombre d'espèces est peu élevé mais semble relativement conforme aux potentialités du site. Si la connaissance spécifique semble relativement bonne, les effectifs des différentes espèces sont mal connus, le suivi mis en place dans le cadre du protocole national POPREPTILES depuis 2015 ne permettant de récolter que peu de données. Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) et la Tortue de Floride (*Trachemys scripta elegans*), déjà considérées comme ayant disparu du site dans le précédent plan, n'ont pas été revus.

O

L'élément marquant sur la période 2014-2018 est la découverte de la Cistude d'Europe qui relève de l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » et dont un mâle a été piégé et marqué en 2015 aux abords du ruisseau de l'Ermite dans un piège à Ragondin et une femelle a pu être observée au début de l'été 2018 dans le secteur des berges du Domaine de Landes. On notera qu'une observation de tortue avait été réalisée en 2012 vers la digue de l'étang sans que les conditions d'observations n'aient alors permis une identification.

A ce jour, le gestionnaire ne dispose d'aucune donnée de présence historique pour cette espèce sur la réserve, ni sur le site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes ». D'après le plan national d'actions 2010-2014 (THIENPONT, sd), les populations connues les plus proches se trouveraient dans le sud du Cher et de l'Indre ainsi que dans le Nord de la Haute-Vienne. En Creuse, l'espèce serait considérée comme disparue du secteur des Gorges de la Grande Creuse et les quelques observations réalisées dans le Département correspondrait à des individus isolés (THIENPONT, *op. cit.*). En conséquence, L'hypothèse d'une introduction de l'espèce dans la réserve est aujourd'hui privilégiée (relâcher illégal).

Pour autant, la réserve naturelle semble potentiellement présenter des conditions écologiques compatibles avec l'installation d'une population viable de Cistude d'Europe. L'étang, richement végétalisé et à la ressource alimentaire abondante (invertébrés, poissons), est favorable, de même que les zones de végétation denses (saulaies, cariçaies, roselières) avec une épaisseur de vase importante, propices à l'hivernation de l'espèce. La présence de zones de ponte appropriées serait à évaluer plus finement, mais des milieux ouverts non inondables au substrat sableux pourraient *a priori* être utilisés.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

7 espèces de reptiles présentent un statut. Outre une protection nationale pour toutes ces espèces, la Cistude d'Europe est une espèce d'intérêt communautaire par ailleurs classée dans la catégorie des espèces quasi-menacées (NT) dans la liste rouge européenne des reptiles (COX & TEMPLE, 2009). Aucune liste rouge régionale n'est actuellement disponible pour ce groupe taxonomique.

Tableau 28 : Reptiles à statuts recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces	
	DH (AN II)	PN	ZNIEFF / SCAP	LRE	LRN
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758)	-	N	-	LC	LC
Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768)	-	N	-	LC	LC
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758))	II	N	Z/S	NT	LC
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i> (Lacepède, 1789)	-	N	-	LC	LC
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802)	-	N	-	LC	LC
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768))	-	N	-	LC	LC
Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823))	-	N	Z	LC	LC
Total	1	7	2/1	0	0

Selon la méthodologie retenue, seule la Cistude d'Europe constitue un enjeu de conservation pour la réserve. En l'absence de certitude absolue concernant l'origine des 2 individus observés et compte-tenu du fait qu'il s'agisse d'une espèce d'intérêt communautaire, celle-ci a été intégrée dans la définition des enjeux de conservation. Il s'agit d'une espèce très localisée en Limousin. En l'absence de liste rouge régionale, les autres espèces considérées comme relativement commune dans sur le territoire (G. CAUBLLOT, comm. écr.) ne constituent pas des enjeux pour le site même si le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) pourrait à terme être impacté par la réduction des zones humides et le changement climatique global (G. CAUBLLOT, comm. écr.).

Tableau 29 : Niveau d'intérêt et état de conservation des reptiles d'intérêt patrimonial

Espèces	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / Locale	Non évalué	Milieux aquatiques, gazons et prés amphibies

En l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible d'évaluer l'état de conservation de la Cistude d'Europe sur le site ni dans ce secteur du Bassin de Gouzon. L'origine des individus présents à l'étang des Landes est incertaine et la reproduction de l'espèce sur le site peu probable.

d) Les Amphibiens

La diversité des amphibiens de la réserve naturelle est relativement bien connue à l'exception du complexe des grenouilles vertes encore peu étudié. Une donnée du GMHL datant de 2009 concernant la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) a d'ailleurs été intégrée récemment à la base de données de la réserve et constitue une nouvelle espèce par rapport au précédent plan. Des prélèvements de cellules buccales pour analyse restent nécessaires afin de lever toute incertitude concernant l'identification complexe de cette espèce. Par ailleurs, le Triton marbré (*Triturus marmoratus*) a été contacté dans 4 mares en 2018 alors que l'espèce n'avait pas été revue depuis 1997, en dépit de nombreuses prospections herpétologiques ces dernières années. Sa présence était toujours suspectée en raison de quelques contacts avec le Triton de Blasius (*Triturus blasii*), hybride de celui-ci et du Triton crêté (*Triturus cristatus*). Le Triton de Blasius a quant à lui été contacté dans trois mares, dont deux dans le secteur du Genévrier ou le Triton crêté n'a encore jamais été trouvé.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Toutes les espèces d'amphibiens de la réserve sont à statut, à l'exception de la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) et de la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) qui bénéficient d'une protection nationale partielle.

Tableau 30 : Amphibiens à statuts recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces	
	DH (AN II)	PN	ZNIEFF /SCAP	LRE	LRN
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768))	-	N	-	LC	LC
Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758))	-	N	-	LC	LC
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768))	-	N	Z	LC	LC
Rainette verte (<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758))	-	N	-	LC	NT
Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i> (Razoumowsky, 1789))	-	N	-	LC	LC
Grenouille de Lessona (<i>Pelophylax lessonae</i> (Camerano, 1882))	-	N	Z/S	LC	NT
Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838)	-	N	-	LC	LC
Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758))	-	N	-	LC	LC
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768))	II	N	Z/S	LC	NT
Triton de blasius (<i>Triturus blasii</i> (De l'Isle, 1862))	-	N	-	-	-
Triton marbré (<i>Triturus marmoratus</i> (Latreille, 1800))	-	N	S	LC	NT
Total	1	11	3/3	0	0

Le Triton crêté qui relève de l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » constitue une importante espèce à enjeu. Quasi-menacé au niveau national, il se retrouve en Limousin en limite sud-ouest de son aire de répartition et n'est connu que d'un petit réseau de mares qui comprend celles de la réserve naturelle. En l'absence de liste rouge pour le Limousin, et même si un certain nombre d'espèces émergent à dire d'expert comme le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) ou la Grenouille de Lessona (G. CAUBLOT, com. écr.), la réserve ne semble pas avoir, en l'état actuel des connaissances, de responsabilité particulière pour celles-ci. Le Crapaud calamite n'est pas contacté chaque année (quelques chants) alors que la population de Grenouille de Lessona reste à préciser. De même, la Rainette verte et le Triton marbré qui semblent en régression au niveau national sont encore très présents en Limousin (G. CAUBLOT, comm., écr.).

Tableau 31 : Niveau d'intérêt et état de conservation des amphibiens d'intérêt patrimonial

Espèces	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768))	Forte	Défavorable inadéquat	Milieux aquatiques, milieux hygrophies ouverts, haies et boisements

Etat des populations de Triton crêté et fonctionnalité de la réserve

Au sein du périmètre de la réserve, l'ensemble des milieux naturels nécessaire aux amphibiens en général, et au Triton crêté en particulier, est présent (mares, prairies, haies, bosquets et boisements) et la connectivité fonctionnelle entre ces différents compartiments est bonne. Toutefois, en dehors du milieu aquatique en période de reproduction, les contacts avec des amphibiens sont quasiment inexistantes et le gestionnaire ne dispose d'aucune donnée concernant leur utilisation globale du site et leurs déplacements. Ceci est particulièrement vrai pour le Triton crêté qui n'a jamais été observé sur la réserve en dehors du milieu aquatique.

Découvert en 2010 au sein de la réserve naturelle, le Triton crêté est depuis contacté chaque année sa présence est avérée dans cinq mares contre deux la première année. Même si les données acquises ces dernières années donnent des indications (tableau suivant), les informations recueillis ne permettent pas de conclure sur l'évolution de la population globale, celle de la réserve ni sur l'évolution du nombre de mares occupées. En effet, les protocoles mis en place ne modélisent pas le problème de la détectabilité de l'espèce, le fait de ne pas la contacter ne signifiant pas nécessairement qu'elle est absente. C'est d'ailleurs une piste de travail majeure pour ces prochaines années.

Quoiqu'il en soit, en l'état actuel des connaissances, deux noyaux de populations sont aujourd'hui identifiés : au sein de la réserve naturelle et dans le secteur de la mare des trois fétus située également sur la commune de Lussat. Toutefois, la distance supérieure à un kilomètre entre ces deux noyaux par ailleurs séparés par une route départementale au trafic routier non négligeable, laisse supposer qu'il existe peu d'échanges entre les populations concernées.

e) Les Poissons

Le peuplement piscicole de l'étang des Landes est largement dépendant des vidanges et rempoissonnement consécutifs. Il dépend également de la gestion et des empoissonnements des étangs en amont.

En effet, sur la partie aval, des grilles réglementaires limitent les possibilités d'échanges avec les cours d'eau tandis que les étang de la Bastide et de Tête de Bœuf sont situés à moins d'un kilomètre en amont de la réserve et séparés par le ruisseau de l'Ermite qui s'assèche plusieurs mois par an.

Après la vidange totale de 2007, la première après le classement en réserve naturelle, seules 4 espèces avaient fait l'objet d'un repoissonnement : Tanche (*Tinca tinca*), Gardon (*Rutilus rutilus*), Rotengle (*Scardinius erythrophthalmus*) et Brochet (*Esox lucius*). Progressivement, le peuplement piscicole s'est enrichi. En plus des espèces qui avaient pu rester dans le plan d'eau après l'opération (Poisson-chat, Perche-soleil – *Lepomis gibbosus* -), d'autres sont apparues, vraisemblablement en provenance de l'amont. Certaines sont plus ou moins abondantes et régulières (Goujon – *Gobio gobio* -, Bouvière, Able de Heckel – *Leucaspis delineatus* -, Carpe – *Cyprinus carpio* -, Grémille – *Gymnocephalus cernuus* -) tandis que d'autres ne sont concernés que par quelques individus le plus souvent (Sandre – *Sander lucioperca* -, Carassin – *Carassius carassius* -). A l'occasion des vidanges suivantes, les quatre mêmes espèces ont constitué la base de l'empoissonnement de l'étang des Landes, complété par la Bouvière, le Goujon et l'Able de Heckel qui étaient récupérés dans la mesure du possible et remis à l'eau.

L'Anguille (*Anguilla anguilla*) est pour sa part observée sporadiquement (cinq individus depuis 2007). Présente en Limousin en abondance par le passé, elle était connue dans de nombreux étangs de Creuse (DERENNES in PETITJEAN & al., 2017,). Dans le cas de l'étang des Landes, le barrage de Rochebut en aval semble infranchissable pour les jeunes anguilles qui rejoignent leurs sites de grossissement et l'origine des individus observés sur la réserve reste à préciser. La Bouvière à quant à elle été observée pour la première fois à l'étang des Landes en 2010 et provient vraisemblablement du ruisseau de aval de l'étang des Landes.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Même si le Brochet, la Carpe et la Tanche sont des espèces à statut (listes rouges, espèces déterminantes ZNIEFF), elles n'ont pas été intégrées comme telles dans le plan de gestion de la réserve. En effet, leur présence dépend des empoisonnements réalisés et les populations présentes ne sont pas jugées « naturelles ».

Tableau 32 : Poissons à statut recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces		
	DH (AN II)	PN	ZNIEFF/S CAP	LRM	LRE	LRN
Anguille (<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	Z / S	CR	CR	CR
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782))	II	N	Z / S	LC	LC	LC
TOTAL	1	1	2 / 2	1	1	1

La réserve naturelle ne semblant pas s'inscrire dans le cadre d'un réseau hydrographique fonctionnel pour l'Anguille, celle-ci n'a pas été retenue comme étant une espèce à enjeu. En revanche, la Bouvière inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » a été évaluée.

Tableau 33 : Niveau d'intérêt et état de conservation des poissons d'intérêt patrimonial

Espèces	Niveau d'intérêt pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques

f) Les Odonates

Les odonates constituent un groupe taxonomique particulièrement bien connu sur la réserve, le site étant un des hot-spots historique de l'ancienne région Limousin, particulièrement bien prospecté depuis des années. Le nombre d'espèces inventoriées s'élève à 47 avec la redécouverte récente de l'Aesche isocèle (*Aeshna isocetes*), précédemment considérée disparue, ainsi que la découverte de 4 nouvelles espèces sur la période 2014-2018 : la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) qui n'avait pas été observée en Limousin depuis plus de 100 ans (CABARET & GUERBAA, 2017), la Libellule fauve (*Libellula fulva*) qui est une nouvelle espèce pour la Creuse (GUERBAA, 2017), l'Orthétrum bleuissant (*Orthetrum coerulescens*) et le Calopteryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*). En revanche, à l'exception de l'Orthétrum bleuissant (récolte d'une exuvie), il s'agit d'observations concernant un individu à chaque fois et l'installation d'une population n'est pas prouvée. A l'inverse, l'Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) et l'Agrion à longs cercoïdes (*Erythromma lindenii*), non revus respectivement depuis 2005 et 1998 sont considérés comme disparus.

Ainsi, 66% des espèces connues en Limousin sont présentes à l'étang des Landes ce qui est particulièrement important compte-tenu du fait que les potentialités d'accueil pour les espèces des eaux courantes sont globalement faibles (tributaires et émissaires de l'étang s'assèchent chaque année pendant une période plus ou moins longue). D'ailleurs, si les espèces du genre *Calopteryx* sont plus ou moins régulièrement observées en aval immédiat de la réserve par exemple (déversoir de crue) et sur les tributaires, le Gomphe à pinces septentrional (*Onychogomphus forcipatus forcipatus*) est considéré comme une espèce occasionnelle très rare.

Les potentialités d'accueil pour les espèces des milieux lenticques sont quant à elles particulièrement élevées. En effet, un certain nombre d'espèces comme l'Aesche printanière (*Brachytron pratense*) ou l'Aesche isocèle vont pouvoir utiliser l'étang des Landes *sensu stricto*, vaste, richement végétalisé, bordé de ceintures d'hélophytes étendues et diversifiées tandis que les *lestidae* pourront se développer dans le réseau d'une vingtaine de mares situées en périphérie, sans poisson et dont certaines sont temporaires tandis que d'autres sont permanentes. Cette diversité des milieux aquatiques (habitats et micro-habitats) de la réserve et la surface importante de l'étang des Landes explique celle du cortège d'espèces présentes. Pour l'ensemble de ces espèces, la réserve offre un milieu de développement larvaire et des territoires de maturation et de chasse de qualité permettant la réalisation de l'ensemble de leur cycle de vie. La baisse régulière de la charge piscicole dans l'étang est de nature à favoriser l'ensemble des espèces qui s'y développent en permettant l'expression d'herbiers aquatiques particulièrement diversifiés, denses et étendus, tout en réduisant la prédation sur les larves. En revanche, le rythme des vidanges tous les deux ans peut constituer un frein au développement des espèces à cycle long (dont les larves se développent en plusieurs années). Ce point peut être pondéré par la présence d'autres étangs riches en odonates que sont ceux de Tête de Bœuf et de la Bastide. Ils pourraient permettre une recolonisation rapide des différentes espèces.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Tableau 34 : Espèces d'odonates à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes

Espèce	Statuts			Menaces		
	DH	PN	ZNIEFF / SCAP	LRE	LRN	LRL
Aeschne affine (<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820)	-	-	Z	LC	LC	NT
Aeschne isocèle (<i>Aeshna isocetes</i> (O.F. Müller, 1767))	-	-	Z	LC	LC	CR
Aeschne mixte (<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805)	-	-	Z	LC	LC	LC
Anax napolitain (<i>Anax parthenope</i> (Selys, 1839))	-	-	Z	LC	LC	LC
Aeschne printanière (<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764))	-	-	Z	LC	LC	CR
Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i> Vander Linden, 1825)	-	-	Z	LC	VU	EN
Cordulie à deux taches (<i>Epithea bimaculata</i> (Charpentier, 1825))	-	-	Z / S	LC	LC	NT
Naïade au corps vert (<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	-	-	-	LC	LC	VU
Leste barbare (<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798))	-	-	Z	LC	LC	VU
Leste dryade (<i>Lestes dryas</i> Kirby, 1890)	-	-	Z	LC	LC	NT
Leste verdoyant septentrional (<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842)	-	-	Z	LC	LC	LC
Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825))	II	N	Z / S	LC	NT	DD
Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764)	-	-	Z	LC	LC	CR
Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	Z / S	LC	NT	VU
Sympétrum méridional (<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841))	-	-	Z	LC	LC	LC
Sympétrum vulgaire (<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	Z	LC	NT	NT
Total	1	1	15 / 3	0	1	7

Sur les 47 espèces recensées, 16 sont des espèces à statut. La Leucorrhine à gros thorax est inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore » et protégée en France. 15 espèces sont déterminantes à l'inventaire des ZNIEFF du Limousin. La présence de l'Agrion joli, Vulnérable en France, est à mettre en avant ainsi que celle de 7 espèces inscrites sur la liste rouge régionale. 3 des 4 espèces gravement menacées d'extinction en Limousin sont d'ailleurs signalées à l'étang des Landes. Enfin, 5 espèces sont concernées par le Plan Régional d'Action 2012-2016 : la Leucorrhine à gros thorax, l'Aeschne printanière, la Cordulie à deux taches (*Epithea bimaculata*), le Leste verdoyant (*Lestes virens*) et le Sympétrum jaune d'or (*Sympetrum flaveolum*).

Tableau 35 : Niveau d'intérêt et état de conservation des odonates d'intérêt patrimonial

Espèces	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Aeschne isocèle (<i>Aeshna isocetes</i> (O.F. Müller, 1767))	Forte	Défavorable mauvais	Milieux aquatiques
Aeschne printanière (<i>Brachytron pratense</i> (O.F. Müller, 1764))	Forte	Défavorable inadéquat	Milieux aquatiques
Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i> Vander Linden, 1825)	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
Naïade au corps vert (<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
Leste barbare (<i>Lestes barbarus</i> (Fabricius, 1798))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques
Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux aquatiques

L'installation d'une population de Leucorrhine à gros thorax et de Libellule fauve n'étant pas avérée (observation d'individus uniques), ces espèces constituent pour l'heure des enjeux de conservation potentiels forts. En cas d'installation, la responsabilité de la réserve pour le Limousin serait élevée. D'autre part, compte tenu de la taille de l'étang, de la qualité de ses ceintures de végétation et des effectifs potentiellement très importants des espèces à enjeu qui pourraient se développer sur le site, celui-ci pourrait à terme abriter une part non négligeable des populations régionales pour ces différentes espèces. La responsabilité de la réserve serait alors forte pour ces deux espèces.

Tableau 36 : Evaluation des odonates à enjeux de conservation potentiels

Espèces	Niveau d'intérêt potentiel pour la réserve	Etat de conservation	Commentaires
Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825))	Forte	Non évalué	Milieus aquatiques
Libellule fauve (<i>Libellula fulva</i> O.F. Müller, 1764)	Forte	Non évalué	Milieus aquatiques

g) Les Lépidoptères (rhopalocères et hétérocères)

5 nouvelles espèces ont pu être découvertes sur la réserve au cours de la période 2014-2018. Parmi elle, le Citron de Provence (*Gonepteryx cleopatra*) a été observé en limite de la réserve et peut être considéré comme accidentel. Un individu du genre *Pyrgus* (gr. *malva/malvoides*) n'a pas été déterminé au niveau spécifique et constitue un nouveau taxon. Malgré un effort de réactualisation de l'inventaire des lépidoptères (les données précédentes dataient majoritairement du dossier de classement en réserve et de prospections réalisées sur la période 2006-2008), 5 espèces, parfois communes, n'ont pas été revues ces dernières années. L'Hespérie du Brome (*Carterocephalus palaemon*) compte parmi elles. Au total, 59 espèces et 1 taxon sont aujourd'hui recensées sur la réserve avec notamment la redécouverte du Grand Sylvain (*Limnitis populi*) qui n'avait pas été revu depuis de nombreuses années.

Logiquement compte tenu des milieux présents au sein de la réserve naturelle, le cortège de lépidoptères présents est principalement lié aux milieux prairiaux ouverts.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Tableau 37 : Espèces de rhopalocères à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes

Espèce	Statuts		Menaces		
	DH (AN II)	PN	ZNIEFF/ SCAP	LRE	LRN
Petit collier argenté (<i>Boloria selene</i> (Denis & Schiffermüller, 1775))	-	-	S	LC	NT
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775))	II	N	S	LC	LC
Citron de Provence (<i>Gonepteryx cleopatra</i> (Linnaeus, 1767))	-	-	Z	LC	LC
Grand Sylvain (<i>Limnitis populi</i> (Linnaeus, 1758))	-	-	Z/S	LC	NT
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802))	II	N	Z/S	LC	LC
Thécla de l'Orme (<i>Satyrus w-album</i> (Knoch, 1782))	-	-	Z	LC	LC
Total	2	2	4/4	0	0

La liste rouge régionale actuelle étant relativement ancienne (SEL, 2000), elle n'a pas été utilisée pour la sélection des espèces à enjeu de la réserve naturelle. Pour l'évaluation, en plus du Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) et du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) inscrits à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore », le Grand Sylvain et le Thécla de l'Orme (*Satyrus w-album*), espèces déterminantes à l'inventaire ZNIEFF, ont été intégrées à dire d'expert, à l'inverse du Citron de Provence, considéré comme accidentel, après échange avec la SEL (R. CHAMBORD, comm. écr.).

Tableau 38 : Niveau d'intérêt et état de conservation des rhopalocères d'intérêt patrimonial

Espèces	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg, 1775))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux hygrophiles ouverts
Grand Sylvain (<i>Limenitis populi</i> (Linnaeus, 1758))	Modérée / locale	Non évalué	Boisements
Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802))	Modérée / locale	Non évalué	Milieux hygrophiles ouverts
Thécla de l'Orme (<i>Satyrion w-album</i> (Knoch, 1782))	Modérée / locale	Non évalué	Haies, fourrés

Pour l'ensemble de ces espèces, la réserve ne présente pas des populations significatives dans le contexte régional (R. CHAMBORD, comm. écr.). La responsabilité de la réserve pour ces espèces est limitée et le niveau d'enjeu donc jugé modéré à local. Concernant le Grand Sylvain, il s'agit d'une espèce forestière qui va fréquenter les lisières de trembles. A la cime des arbres, il va se nourrir de miellat de pucerons, d'exsudation d'arbres blessés, ou au sol, sur les excréments de mammifères. La chenille passe l'hiver dans un hibernarium dans une feuille de tremble enroulée. Les contacts avec cette espèce sont rares et 1 seule observation a été réalisée durant le précédent plan de gestion. Il est donc peu probable qu'une population soit implantée dans la réserve. Quant au Thécla de l'Orme, il a lui aussi fait l'objet d'une observation unique et les possibilités de développement de cette espèce semblent limitées (absence d'ormes notamment sur le site).

h) Les Hétérocères

Ce groupe taxonomique reste encore aujourd'hui peu étudié et mal connu sur la réserve naturelle. L'essentiel des données provient des éléments présents dans le dossier de classement du site ainsi que des données récoltées lors d'une chasse de nuit en 2012 avec des membres de l'OPIE. L'inventaire compte 80 espèces. Le gestionnaire ne dispose pas de données récentes pour bon nombre d'entre elles mais l'absence de prospections ne permettant pas de statuer sur leur présence ou leur disparition. 7 espèces nouvelles sont à signaler dont la plupart n'avaient pas été intégrées dans les précédents plans. A noter toutefois, la découverte du Sphinx de l'Epilobe (*Proserpinus proserpina*), protégé au niveau national. Une donnée d'*Idaea rufaria* sans auteur dans la base de données de la réserve et présente dans la liste des hétérocères du précédent plan a enfin été invalidée.

Quelques nouvelles espèces depuis le dernier plan dont certaines sont des données anciennes intégrées après la rédaction des plans : *Acentria ephemerella*, *Acherontia atropos*, *Adscita* sp., *Deilephila elpenor*, *Phalera bucephala*, *Proserpinus proserpina*, *Saturnia pavonia*, *Spilarctia lutea*.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Sur la réserve, une seule espèce d'hétérocère à statut est recensée (tableau suivant).

Tableau 39 : Espèces d'hétérocères à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes

Espèce	Statuts		
	PN	ZNIEFF	SCAP
Sphinx de l'Epilobe (<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772))	N	Z	S
Total	1	1	1

Dans le contexte Limousin, la réserve naturelle ne semble pas avoir de responsabilité particulière dans la conservation de cette espèce (tableau suivant).

i) Les Orthoptères

Encore mal connus récemment, les orthoptères ont fait l'objet de compléments d'inventaires spécifiques en 2016 de la part du gestionnaire. Une collection de référence a pu être débutée à cette occasion et validée par J. BARATAUD, spécialiste régional. 31 espèces sont aujourd'hui recensées contre 19 auparavant soit 13 nouvelles espèces et une correction : le *Tetrix calcicole* (*Tetrix bipunctata*) noté dans les précédents inventaires a été supprimé car longtemps confondu avec le *Tétrix forestier* (*Tetrix undulata*), en raison de son absence du Massif central (J. BARATAUD, comm. écr.). Certaines espèces n'ont pas été revues récemment mais la pression de prospection encore faible ne permet pas de statuer sur leur disparition.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Tableau 40 : Espèces d'orthoptères à statut recensées sur la réserve naturelle de l'étang des Landes

Espèce	Statuts		Menaces
	ZNIEFF	SCAP	LRE
Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i> (Latreille, 1804))	Z	S	LC
Tétrix caucasien (<i>Tetrix bolivari</i> Saulcy in Azam, 1901)	Z	-	LC
Total	2	1	0

En l'absence de liste rouge nationale récente ou de liste rouge régionale, J. BARATAUD (comm. écr.) confirme la grande rareté du *Tétrix caucasien* (*Tetrix bolivari*, connu seulement en Limousin de quelques stations dans le sud de la Corrèze et de l'étang des Landes) et signale la régression probable du *Conocéphale des roseaux* (*Conocephalus dorsalis*) et du *Phanéroptère commun* (*Phaneroptera falcata*) dans de nombreuses régions mêmes s'il reste encore commun en Limousin. Au-delà de la diversité spécifique ou de la responsabilité de la réserve pour certaines espèces, il souligne un enjeu concernant les fortes densités d'orthoptères du site qui peuvent par exemple constituer une ressource alimentaire abondante pour un certain nombre d'oiseaux.

Ainsi à dire d'expert, seul le *Tétrix caucasien* semble donc être véritablement une espèce à enjeu à l'étang des Landes.

Tableau 41 : Niveau d'intérêt et état de conservation des orthoptères d'intérêt patrimonial

Espèce	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Tétrix caucasien (<i>Tetrix bolivari</i> Saulcy in Azam, 1901)	Forte	Favorable	Milieus hygrophiles ouverts

j) Les Coléoptères

Depuis le dernier plan de gestion, un important travail de validation de l'inventaire des coléoptères de la réserve a été mené.

Le précédent plan comportait notamment de nombreux taxons en doublon (problèmes de synonymie). Quelques données bibliographiques ont été ajoutées par la mise à jour de la base de données de la réserve avec les données de l'étude réalisée en 2010 par la SEL (*Agonum marginatum*, *Agonum viridicupreum*, *Atheta celata*, *Chaetocnema aerea*, *Chaetocnema confusa*) ainsi que quelques données issues d'observations opportunistes réalisées ces dernières années. Globalement, une large part des espèces recensées est issue du dossier scientifique préalable au classement de la réserve naturelle (ref). Toutefois en l'absence de prospections spécifiques, ces espèces ne peuvent être considérées aujourd'hui comme disparues malgré l'ancienneté des contacts. Malgré une liste de près de 300 taxons inventoriés, le potentiel de découverte dans la réserve, en particulier de coléoptères aquatiques reste très élevé.

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Pour l'évaluation patrimoniale, le niveau de connaissance et les outils d'évaluation sont très hétérogènes selon les groupes considérés. Les coléoptères saproxyliques et phytophages sont plus renseignés avec notamment une liste rouge européenne et une liste rouge régionale. Ainsi, une douzaine d'espèces recensées sur le site présente un statut (tableau suivant).

Tableau 42 : Synthèse des coléoptères à statut recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts			Menaces		
	DH (AN II)	PN	ZNIEFF/ SCAP	LRM	LRE	LRL
<i>Bagous lutosus</i> (Gyllenhal, 1813)	-	-	Z	-	-	VU
<i>Bagous lulentus</i> Gyllenhal, 1813	-	-	Z	-	-	NT
<i>Bagous robustus</i> H. Brisout de Barneville, 1863	-	-	Z	-	-	NT
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	II	N	S	VU	NT	LC
<i>Chaetocnema aerea</i> (Letzner, 1847)	-	-	Z	-	-	LC
<i>Coccidula scutellata</i> (Herbst, 1783)	-	-	Z	-	-	-
<i>Cryptocephalus janthinus</i> Germar, 1824	-	-	Z	-	-	LC
<i>Donacia impressa</i> Paykull, 1799	-	-	Z	-	-	EN
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	II	-	-	-	NT	LC
<i>Nanophyes globiformis</i> Kiesenwetter, 1864	-	-	Z	-	-	LC
<i>Nanophyes globulus</i> (Germar, 1821)	-	-	Z	-	-	LC
<i>Tapeinotus sellatus</i> Fabricius, 1794	-	-	Z	-	-	NT
Total	2	1	10 / 1	1	0	2

L'évaluation pour ce groupe taxonomique reste partielle : les listes de référence manquent et seuls les coléoptères saproxyliques et phytophages sont concernés par la liste rouge régionale. Selon la méthodologie concernée, quatre espèces sont évaluées auxquelles a été ajouté *Bagous robustus*, NT mais connu uniquement de l'étang des Landes et de l'étang de tête de Bœuf (R. CHAMBORD, comm. écr.). Aucune autre espèce n'a été mise en avant (R. CHAMBORD, comm. écr.) et selon la méthodologie proposée, cinq espèces ont été évaluées (tableau suivant).

Tableau 43 : Niveau d'intérêt et état de conservation des coléoptères d'intérêt patrimonial

Espèce	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
<i>Bagous lutosus</i> (nGyllenhal, 1813)	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Bagous robustus</i> H. Brisout de Barneville, 1863	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Cerambyx cerdo</i> Linnaeus, 1758	Modérée / locale	Non évalué	Boisements, haies
<i>Donacia impressa</i> Paykull, 1799	Forte	Favorable	Milieux aquatiques
<i>Lucanus cervus</i> (Linnaeus, 1758)	Modérée / locale	Non évalué	Boisements, haies

Trois espèces rarissimes en Limousin peuvent être mises en avant : *Bagous lutosus*, *Bagous robustus* et *Donacia impressa*. Pour autant, il est vraisemblable qu'un certain nombre d'espèces non évaluées puisse présenter un intérêt important mais en l'état actuel des connaissances, il convient de se limiter à ces espèces. Il est également probable que la réserve abrite des espèces à fort enjeu patrimonial et qui restent à découvrir. Pour l'ensemble de ces espèces, le peu de données disponibles ne permet pas de statuer sur leur état de conservation.

k) Les arachnides (araignées et opilions)

La première étude des araignées a été réalisée en 2000 par le Groupe d'Observation des Araignées en Limousin, dans le cadre du dossier de classement en réserve du site (SEPOL, 2001). Elle faisait état de la présence de 112 espèces. Une nouvelle campagne d'inventaire couvrant la période 2016-2018, réalisée par l'équipe gestionnaire a permis de prospecter la plupart des milieux et de nombreux micro-habitats, portant le total actuel à 260 espèces inventoriées. Parmi elles, 12 espèces sont des nouveautés pour le Limousin et plusieurs dizaines n'étaient pas connues en Creuse (GUERBAA & CRUVEILLIER, 2018).

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Comme pour bon nombre d'invertébrés, les listes de référence manquent pour mener une évaluation patrimoniale étayée. Sept espèces à statut peuvent malgré tout être mises en avant (tableau suivant).

Figure 40 : Synthèse des araignées à statut recensées sur la réserve naturelle

Espèce	Statuts		Menaces
	ZNIEFF	SCAP	LRM
<i>Antistea elegans</i> (Blackwall, 1841)	Z	S	-
<i>Araneus alsine</i> Walckenaer, 1802	Z	-	-
<i>Dolomedes plantarius</i> (Clerck, 1758)	-	-	VU
<i>Marpissa nivoyi</i> (Lucas, 1846)	Z	-	-
<i>Marpissa radiata</i> (Grube, 1859)	Z	-	-
<i>Pardosa bifasciata</i> (C.L. Koch, 1834)	Z	S	-
<i>Trochosa spinipalpis</i> (F.O. P.-Cambridge, 1895)	Z	S	-
Total	6	3	1

Par ailleurs, CRUVEILLIER & GUERBAA (*op. cit.*) jugent un certain nombre d'autres espèces rares en France : *Clubiona frutetorum*, *Clubiona juvenis*, *Donacochara speciosa*, *Evansia merens*, *Hypomma fulvum*, *Talavera aperta*, *Notioscopus sarcinatus*. En l'état actuel des connaissances, l'espèce la plus rare signalée à l'étang des Landes et découverte sur les bâtiments du Domaine de Landes est vraisemblablement *Leviellus thorelli*. Elle a donc été intégrée à dire d'expert à l'évaluation patrimoniale (tableau suivant).

Tableau 44 : Niveau de responsabilité de la réserve naturelle et état de conservation des enjeux

Espèce	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
<i>Dolomedes plantarius</i> (Clerck, 1758)	Majeure	Favorable	Ceintures palustres
<i>Leviellus thorelli</i> (Ausserer, 1871)	Majeure	Inconnu	Milieus anthropiques, milieux forestiers

En l'état actuel des connaissances, l'extrême rareté de *Dolomedes plantarius* et de *Leviellus thorelli* en France et en Limousin confère une responsabilité particulière à la réserve pour leur conservation.

I) Les Mollusques

Grâce à l'implication de la Société Limousine de Malacologie (SLEM), plusieurs temps d'inventaires communs ont pu être menés. Des échantillons récoltés par l'équipe de la RNN et transmis ont également été déterminés. Ainsi, même si le niveau de connaissance de ce groupe taxonomique reste partiel (les prairies humides, bois et mégaphorbiaies n'ont pas été prospectés par exemple), 35 espèces nouvelles ont pu être recensées. 3 espèces exotiques sont présentes à l'étang des Landes : la Patelline fragile (*Ferrisia californica*), la Planorbine américaine (*Menetus dilatatus*) et l'Hydrobie des antipodes (*Potamopyrgus antipodarum*). Aucune d'entre elles ne présente à ce jour de comportement invasif (P. DUBOC, comm. écr.). Dans sa synthèse malacologique de l'étang des Landes d'août 2017, la SLEM souligne une diversité spécifique remarquable pour le Limousin (malgré le caractère incomplet des inventaires) de même que celle des bivalves (7 espèces).

Evaluation patrimoniale et enjeux de conservation

Tableau 45 : Synthèse des mollusques à statut recensés sur la réserve naturelle

Espèces	Statuts		Menaces
	DH	ZNIEFF/SCAP	LRE
Bithynie commune (<i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758))		Z	LC
Clausillie ridée (<i>Clausilia rugosa</i> (Draparnaud, 1801))		S	-
Grande limace (<i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803)		Z	-
Planorbine cloisonnée (<i>Segmentina nitida</i> (O.F. Müller, 1774))		Z	LC
Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849))	II	Z / S	VU
Total	1	4 / 2	1

Malgré le faible nombre de listes de référence disponibles pour ce groupe taxonomique, 5 espèces à statut sont recensées sur la réserve dont le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats, Faune, Flore ». Cette espèce est classée vulnérable au niveau mondial par l'UICN.

Tableau 46 : Responsabilité de la réserve et état de conservation des mollusques à enjeu

Espèce	Niveau d'enjeu pour la réserve	Etat de conservation	Habitats favorables
Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i> (Dupuy, 1849))	Majeure	Favorable	Ceintures palustres

m) Autres groupes taxonomiques : diptères, crustacées et hyménoptères

Une première étude des syrphes a été menée en 2018 par l'équipe de la réserve en utilisant simplement un filet à insectes (capture active et sélective) dans différents milieux de la réserve au cours de l'été. Cette première expérience a permis d'inventorier 41 espèces et de débiter une collection de référence. Ce groupe étant encore relativement peu étudié et mal connu, les listes de références manquent pour mener une bio-évaluation pertinente. A noter cependant, *Callicera macquartii* Rondani, 1844 constitue une nouvelle espèce pour le pool de l'ancienne région Limousin (P. DUREPAIRE, comm. écr.). Elle constitue potentiellement un enjeu de conservation.

Les crustacées et hyménoptères de la réserve ne comptent aujourd'hui que quelques espèces issues de données opportunistes et aucune espèce à statut n'est à mettre en avant pour ces groupes taxonomiques.

A.3.6 Synthèse patrimoniale

a) Les milieux naturels

Avec 7 habitats d'intérêt communautaire (et 12 habitats élémentaires) relevant de la Directive « Habitats, Faune, Flore », la diversité et la richesse phytocénotique pour un site d'une superficie modeste et majoritairement aquatique est exceptionnelle. Le Conservatoire Botanique National du Massif central (MADY, *op. cit.*) a pu souligner la rareté de nombreux groupements aquatiques et amphibies à l'échelle de l'ancienne région Limousin, voire au niveau national. Au regard des évaluations menées dans les deux précédents plans de gestion, cette diversité est en constante progression depuis une quinzaine d'années.

b) Les espèces

Le nombre d'espèces à statut recensées sur la réserve est particulièrement important. Le tableau suivant en dresse une synthèse.

Tableau 47 : Synthèse des espèces à statut recensées sur la réserve naturelle

Groupe taxonomique	DH II / DO I	PN	PR / PD	SCAP	ZNIEFF	LRM	LRE	LRN	LRL	TOTAL
Flore vasculaire	1	7	8 / 1	4	44	1	1	4	34	58
Bryophytes, lichens, fonges, algues	0	0	-	0	2	-	-	-	-	2
Mammifères	4	18	-	4	10	1	1	1	-	19
Oiseaux	71	189	-	52	54	0	16	30	45	225
Reptiles	1	7	-	1	2	0	0	0	-	7
Amphibiens	1	10	-	3	3	0	0	0	-	10
Poissons	1	1	-	2	2	1	1	1	-	2
Odonates	1	1	-	3	15	0	0	1	7	16
Rhopalocères / hétérocères	2	3	-	5	5	0	0	0	-	7
Orthoptères	0	0	-	1	2	0	0	0	-	2
Coléoptères	2	1	-	1	10	1	0	0	2	12
Araignées/opilions	0	0	-	3	6	1	0	0	-	7
Mollusques	1	0	-	2	4	1	1	0	-	5

Groupe taxonomique	DH II / DO I	PN	PR/ PD	SCAP	ZNIEFF	LRM	LRE	LRN	LRL	TOTAL
Autres groupes faunistiques	0	0	-	0	0	0	0	-	-	0
Total	85	237	8 / 1	81	159	6	20	37	88	372

Logiquement compte tenu du nombre d'espèces inventoriées et des nombreux outils de bioévaluation disponibles pour ces groupes, les oiseaux et la flore vasculaire comptent le plus d'espèces à statut. A ce jour, 372 espèces à statut ont pu être recensées sur la réserve ce qui en fait un site de tout premier ordre en Limousin et dans le Massif central.

c) En résumé

La réserve naturelle de l'étang des Landes possède une richesse écologique et un niveau de responsabilité, pour bon nombre de milieux et d'espèces, peu égalés dans l'ancienne région Limousin et dans le Massif central : plus de 2000 taxons inventoriés, 372 espèces à statut, 16 espèces qui constituent des enjeux majeurs et 44 espèces des enjeux forts... Cette richesse est tout particulièrement liée au milieu aquatique ainsi qu'aux berges amphibies en pente douce et principalement constitué par la flore et l'avifaune. En revanche, l'état de conservation de nombreuses espèces est encore jugé défavorable à défavorable inadéquat indiquant que les efforts de préservation engagés ces dernières années doivent être poursuivis.

I.4 Cadre socio-économique

I.4.1 Activités économiques

a) L'agriculture dans la réserve

L'agriculture est l'activité économique dominante dans la réserve naturelle. Les parcelles agricoles situées dans le périmètre du site sont des prairies permanentes, utilisées pour de l'élevage ovin et bovin ainsi que pour la production de foin et de litière. Aucune parcelle cultivée n'est présente dans la réserve. Il s'agit de parcelles privées, exploitées par leur propriétaire (EARL des étangs et GAEC Dayras), ainsi que de terrains départementaux et communaux, mis à disposition gratuitement de trois éleveurs par le biais de commodats et de prêts à usages (annexe 20). Les surfaces et usages agricoles sur les parcelles concernées n'ont pratiquement pas évolué par rapport aux éléments contenus dans le précédent plan de gestion.

Les parcelles exploitées par l'EARL des étangs (3,65 ha) sont pâturées par des brebis de race Texel qui séjournent plusieurs semaines par an de manière intermittente sur les parcelles concernées. Les animaux peuvent stationner sur ces terrains y compris durant la mauvaise saison où ils sont affouragés sur place. Un gyrobroyage des refus est régulièrement réalisé. Les terrains exploités par le GAEC Dayras (un peu plus de six hectares) sont quant à eux pâturés par quelques génisses de race charolaise durant une quinzaine de jours environ en avril/mai puis fauchés tardivement. Un pâturage du regain est à nouveau réaliser par des génisses à l'automne.

Concernant les terrains départementaux, ceux-ci sont mis à disposition par le biais de commodats et de prêts à usage, de même que la commune de Lussat (tableau suivant).

Tableau 48 : Synthèse des partenariats mis en place avec des agriculteurs sur la réserve

Propriétaire	Bénéficiaire	Type de maîtrise foncière	Surface (en ha)	Usages
CD 23	N. MELIN	Commodat (01/08/16 au 15/05/21)	18,96	Pâturage ovin
CD 23	B. GOMY	Prêt à usage (31/12/18 au 31/12/19 renouvelable tacitement tous les ans)	7,95	Fauche (foin)
CD 23	GAEC Dayras	Commodat (01/02/12 au 31/01/17, renouvelable tacitement tous les ans)	5,8	Fauche (foin et paille)
Commune de Lussat	N. MELIN	Commodat (01/08/16 au 15/05/21)		Pâturage ovin
Commune de Lussat	GAEC Dayras	Commodat		Fauche (foin)

Au total, le Département met donc à disposition de trois exploitants agricoles environ 32,7 hectares. Avant le classement en réserve naturelle, ces terrains n'étaient plus valorisés.

Par ailleurs, afin de maintenir une activité agricole favorable à la conservation d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire et grâce au dispositif Natura 2000, les exploitants agricoles (propriétaires et ayants-droits) se sont engagés et ont signé une mesure agro-environnementale climatique (MAEc). Les parcelles privées ont également été engagées dans ce dispositif.

La mesure engagée est la mesure LI_1124_HE27 « Entretien des prairies sans amendement par retard de fauche et absence de pâturage hivernal ». Cette mesure vise à maintenir une activité pastorale sur les parcelles engagées en évitant le surpâturage et les apports excessifs d'intrants.

b) Gestion piscicole et pêche de loisirs

Activité économique historique à l'étang des Landes, la pisciculture a radicalement changé d'objectifs depuis le classement en réserve naturelle. Aujourd'hui organisée par le Département dans le cadre de la mise en œuvre des plans de gestion successifs du site, l'activité piscicole (voir détail de sa mise en œuvre dans la partie III.2.1) vise exclusivement des objectifs d'amélioration de la qualité de l'eau et d'accueil des oiseaux piscivores d'intérêt patrimonial. Pour autant, tous les deux ans, 10 à 15 tonnes de poissons peuvent être valorisées et commercialisées par le Département et les recettes, généralement de l'ordre de 25 à 30 000 € participent de l'autofinancement de la réserve.

Depuis le retour au statut de pisciculture antérieure à 1829 et la mise en place d'une carte de pêche spécifique au site, la pêche de loisirs a également beaucoup évolué et est devenue marginale depuis deux ans. Ces dernières années, quelques dizaines d'habités pour une grande part en provenance de Montluçon et d'anciens salariés de la SAGEM, constituaient l'essentiel des pêcheurs qui fréquentaient le site. Il s'agissait principalement d'une pêche des gardons pour faire des vifs ou d'une pêche au carnassier. Depuis le changement de réglementation, ce public ne fréquente plus le site et la pêche de loisirs est devenue marginale.

Qu'il s'agisse de la gestion piscicole ou de la pêche de loisirs, ces deux activités sont menées par le gestionnaire de la réserve naturelle ;

c) Expérience de petite restauration sur le parking de la réserve

En juillet 2016, à l'initiative du gérant du bar des landes, situé dans le bourg de Lussat et avec l'appui de la Commune et du Département, une première expérience de buvette avait été menée sur le parking de la réserve naturelle. Un bungalow, loué puis acheté par la Commune avait été installé à cet effet et l'offre était principalement constitué de boissons non alcoolisées (de type sodas, cafés ou eau minérale) et de glace. Cette expérience n'a pas été concluante pour le gérant qui a cessé cette activité au cours de l'été. En 2017, le Département a racheté ce bungalow qu'il a pu mettre à disposition du Local en Bullant, association récemment créée qui l'avait contacté. Cette nouvelle expérience s'est déroulée du 15 juillet au 15 août, du vendredi soir au dimanche soir. L'offre proposée de petite restauration était cette fois exclusivement composée de produits locaux (provenant majoritairement des producteurs du drive fermier « A vendredi ») et souvent labellisés AB.

Même si les membres de l'association ont indiqué dégager peu de marges financières et rencontrer des difficultés liées à l'absence d'eau potable sur la parcelle concernée, ceux-ci ont également conclu à la réussite du projet (fréquentation importante, en particulier des habitants locaux, satisfaction des usagers). L'expérience a été renouvelée en 2018 mais plus ponctuellement en raison de manque de temps des membres de l'association puis abandonnée du fait de nouvelles contraintes professionnelles des membres. Aucune activité n'a été organisée sur l'année 2019.

Cette expérience qui aura été courte aura permis de montrer malgré tout que si une offre de restauration doit se développer aux abords de la réserve naturelle, les visiteurs semblent rechercher des produits sains, authentiques et de qualité, même s'ils sont beaucoup plus chers. La dimension de médiation de l'association était un point positif incontestable. Elle s'inscrivait dans une logique de promotion de produits et savoir-faire locaux. L'affect personnel des membres de l'association pour le site et la connaissance de ses principaux enjeux permettaient d'en faire un lieu d'échanges et de promotion de la réserve, fonction favorisée par sa position légèrement éloignée du site qui en faisait en quelque sorte une porte d'entrée ou de sortie. Cette médiation était d'autant plus intéressante qu'une partie non négligeable des consommateurs était des habitants de Lussat ou des environs qui ne venaient pas à la réserve et en avait un *a priori* parfois négatif. Ainsi, la mise en place pérenne d'une offre de petite restauration de produits sains et locaux, en particulier durant les pics de fréquentation de la réserve, constituerait un plus pour les visiteurs de la réserve et une véritable plus-value pour le site en termes d'intégration locale si cette dimension d'espace de médiation était développée.

d) La chasse autour de la réserve

La chasse est interdite dans la réserve naturelle. Ce point particulier de la réglementation ne pose pas de problème localement et est bien accepté. Cette pratique se déroule autour du site et aucun problème de cohabitation des activités n'est à signaler. En revanche, des cantonnements dans la réserve ont parfois été source de conflits avec les agriculteurs riverains lorsque des dégâts étaient constatés sur les parcelles agricoles environnantes. En pratique depuis plusieurs années, un protocole d'intervention a de nouveau été validé lors d'un groupe de travail tenu le 10 décembre 2019 réunissant l'équipe gestionnaire, les services de l'Etat, les représentants du monde de la chasse (FDC 23, ACCA, chasse privé du bois de Landes), la louveterie et l'ONCFS. En résumé, lorsque des dégâts de sangliers sont constatés autour de la réserve, la louveterie, en lien avec la DDT 23 est contactée pour réaliser une expertise de terrain. Si les dégâts le justifient et s'ils sont liés à des sangliers cantonnés dans la réserve, une battue de dispersion ponctuelle pourra être organisée, après avis du gestionnaire. L'opération pourra être renouvelée le cas échéant et en cas de cantonnements récurrents et de la poursuite des dégâts, une battue de destruction pourra être envisagée. A noter que ce cas ne s'est présenté qu'une seule fois en 15 ans et la plupart du temps, une seule battue ponctuelle est organisée, généralement dans le courant du mois d'octobre ou de novembre sans causer de perturbation significative et durable pour le patrimoine naturel de la réserve.

I.4.2 Activités de loisirs et de pleine nature

a) Le tourisme de nature

La réserve naturelle constitue l'un des sites majeurs dans le Département pour les loisirs de nature et en particulier la randonnée. Mis en avant par les acteurs du tourisme à tous les échelons (CRT, ADRT, Offices de tourisme), le site est recensé dans le topoguide des 50 ballades de Creuse. Le chemin de randonnée qui permet de faire le tour de la réserve est également inscrit au PDIPR.

b) Géocaching : *Terra aventura*

En 2010, le Comité Régional du Tourisme Limousin (CRT) a développé un géocaching (chasse au trésor pratiquée en extérieur avec un GPS) scénarisé à l'univers propre, appelé *Terra aventura*. Une série d'énigmes à résoudre permet de trouver une boîte, un « trésor », appelée cache. *Terra aventura* s'adresse en particulier à un public familial et cherche à valoriser des sites de la région (historiques, naturels...).

C'est dans ce cadre que du 18 juillet au 11 août 2016, une cache temporaire a été installée à la réserve naturelle de l'étang des Landes par le CRT. La conception du parcours et des énigmes avait été réalisée en lien avec l'équipe gestionnaire afin de respecter la sensibilité du site et d'en promouvoir de manière ludique les richesses. Au total, 229 équipes sont venues sur la réserve pour participer au jeu soit environ 1000 personnes. Les retours qualitatifs étaient particulièrement bons et mettaient en avant la beauté du site, la richesse de la faune et de la flore ou encore la qualité des aménagements. Aucun problème n'était à signaler avec cette activité si ce n'est une tendance des visiteurs, allant d'un point GPS à un autre en ligne droite, à couper à travers une petite partie de prairie dans le secteur de la presqu'île des sables.

Fort de cette expérience, le CRT a pérennisé cette cache en 2017 dont la maintenance était assurée par l'équipe gestionnaire. En 2019, *Terra aventura* est devenu payant pour les gestionnaires des sites concernés. Actuellement, le Département ne s'est pas encore positionné sur cette évolution et la cache n'est plus active à l'étang des Landes.

1.4.3 Fréquentation du site et typologie des visiteurs

a) Quantification des flux de visiteurs

La quantification des flux est une estimation réalisée à l'aide de deux compteurs piétons installés non loin de la maison de la réserve et dans le secteur de la presqu'île des sables. Pour comptabiliser les passages, ces compteurs doivent être installés en bordure d'un sentier piéton (faible largeur) ce qui n'est pas possible par exemple à la sortie du parking. En raison de la configuration du site ensuite (nombreuses bifurcations et différents sens de circulation possible dans le secteur de la digue), ces compteurs ne permettent pas d'évaluer précisément les flux et les chiffres fournis sont des sous-estimations : des personnes peuvent avoir déambulé sans passer devant l'un des compteurs. Ainsi, pour chaque jour, le nombre le plus important de passages comptabilisés par l'un des deux compteurs sert à établir le flux minimum du jour.

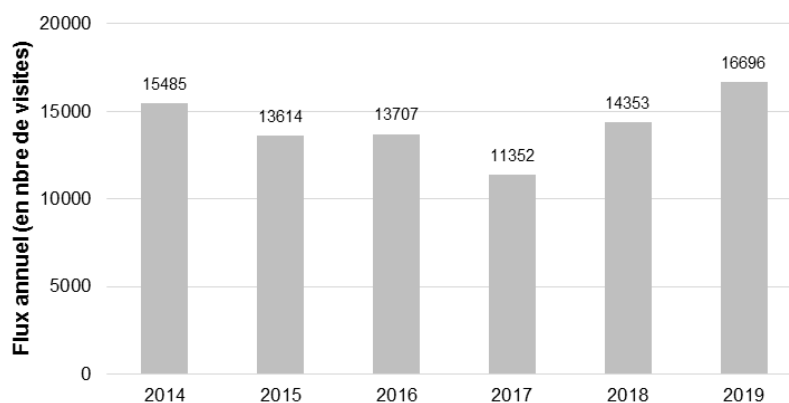


Figure 41 : Evolution du flux annuel de visiteurs comptabilisé entre 2014 et 2019 (nov.)

Globalement, le flux annuel de visiteurs comptabilisés est de l'ordre de 13000 à 17000 selon les années. L'année 2017 où le compteur de la presqu'île des sables qui enregistre habituellement le plus grand nombre de passages, a été inopérant durant plusieurs mois. La fréquentation de 2014 avait semblé en augmentation avec l'effet maison de la réserve, inaugurée en juillet. Sur 2015, 2016, 2018 et 2019 (année qui n'intègre pas le mois de décembre), on observe une augmentation continue du nombre de visiteurs comptés. La fréquentation réelle annuelle est probablement de l'ordre de 20 000 visites par an aujourd'hui, ce qui fait de la réserve l'un des sites les plus fréquentés du département.

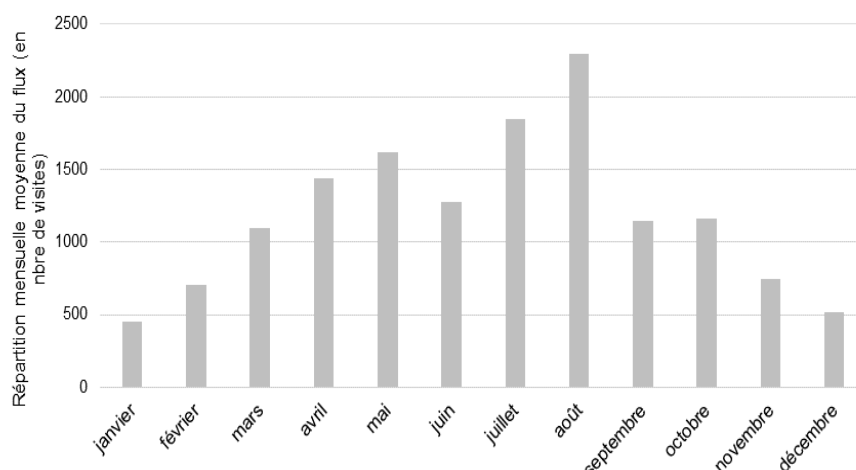


Figure 42 : Répartition mensuelle moyenne du flux de visites comptabilisées de 2014 à 2019

Par rapport aux données concernant l'année 2012 (CD23, 2014), la répartition mensuelle moyenne du flux de visites comptabilisées de 2014 à 2019 évolue peu : août, juillet et mai sont les mois les plus fréquentés en moyenne. En 2012, le mois de mai (qui comporte de nombreux ponts), arrivait en tête devant le mois d'août. Les mois de juillet et août totalisent près d'un quart du flux annuel de visites.

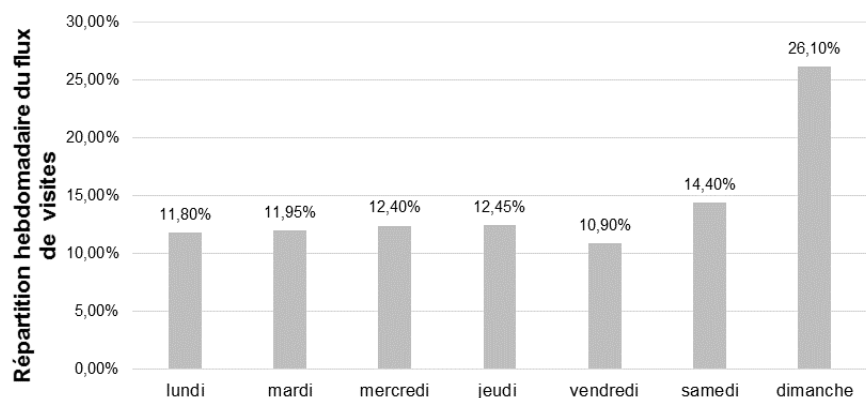


Figure 43 : Répartition hebdomadaire moyenne du flux de visites comptabilisées entre 2014 et 2019

Comme précédemment, la répartition hebdomadaire du flux comptabilisé de 2014 à 2019 évolue peu par rapport à 2012. Un certain lissage peut malgré tout être constaté entre les différents jours de la semaine, relativement proches. Le dimanche reste incontestablement le jour de la semaine le plus fréquenté et le week-end totalise plus de 40% du flux de la semaine.

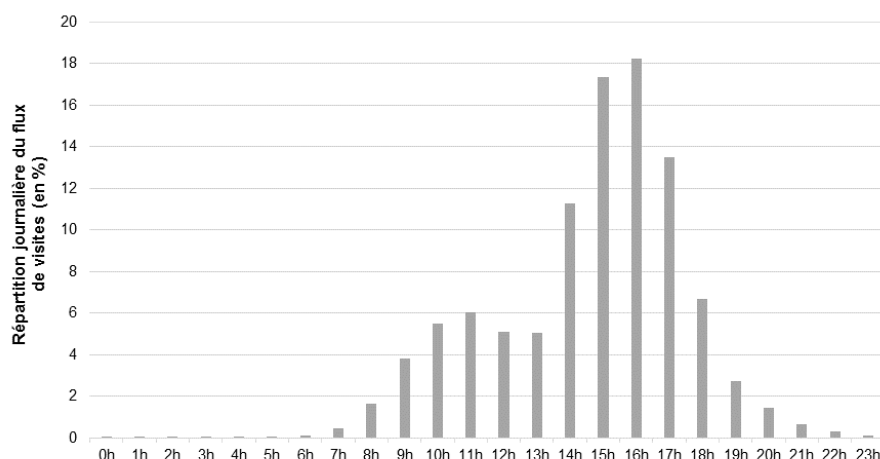


Figure 44 : Répartition journalière moyenne du flux de visites comptabilisées de 2014 à 2019

Logiquement et de manière similaire à la situation observée en 2012, près de 60% du flux quotidien est enregistré entre 14h et 18h et à peine 20% entre 10h et 13h.

b) Typologie générale des visiteurs

En 2009, une première étude de fréquentation basée sur l'analyse de 631 questionnaires administrés au printemps et durant l'été avait permis de préciser l'origine géographique des visiteurs : 34 % de creusois, 11 % de l'Allier et 11% des autres départements limitrophes de la Creuse. + 4% d'étrangers. En 2018, une nouvelle étude a été menée mais est plus modeste que celle de 2009 avec 227 questionnaires remplis de mai à mi-août. Les résultats à interpréter avec prudence sont donc plutôt représentatifs de la haute saison.

Sur la période, l'origine des visiteurs est similaire à 2009 : 46,6 % viennent de Creuse, 9,6 % de l'Allier et un tiers est composé de « touristes » en séjour dans le Département. A noter que pour 17 % des touristes, c'est la présence de la réserve naturelle qui aurait influencé leur choix de destination. La majorité des personnes vient en famille ou entre amis et la moyenne d'âge est située dans les tranches des 60-75 ans (46 %) et des 40-59 ans (35 %). La part des 60-75 ans ne représentait que 23% en 2009. Un tiers des personnes interrogées découvrait le site pour la première fois (la moitié en 2009) et pour les autres (38 %), elles fréquentent le site régulièrement (entre 1 et 10 fois par an). Pour la majorité des interrogés (79 %), ils ont eu connaissance du lieu par des canaux informels (du bouche à oreille, connaissance de longue date, carte...). Comme en 2009, la durée de visite est d'environ de 1 à 2 heures (44 %) et pour un tiers des personnes de 2 à 4 heures. Les secteurs les plus fréquentés restant la zone parking, la maison de la réserve, la presqu'île des sables et les 3 bouleaux. Déjà en 2009, l'étude avait montré que moins de la moitié des visiteurs réalisait le tour complet (43%) et un quart restait sur la digue et environs.

A l'instar de 2009, les ressentis sont plutôt positifs et les mots pour décrire les lieux sont le calme, la nature et les oiseaux. La principale motivation de la visite de la réserve reste la promenade. Toutefois, il est intéressant de relever que cette motivation qui représentait 65,5 % des personnes interrogées en 2009, ne représentait que 45 % lors de cette nouvelle étude en faveur de l'intérêt de la découverte de la faune et la flore en générale (31 %). Ces résultats témoignent de l'augmentation de la sensibilité et de l'intérêt du public pour la découverte de la nature.

Le caractère propice au tourisme de nature de la réserve est réaffirmé (tourisme dont la motivation principale est l'observation et l'appréciation de la nature). Les réserves sont d'ailleurs des labels de qualité pour ce type de tourisme.

Globalement, la connaissance des aménagements et activités proposés sur le site semble avoir fortement progressé. En effet, les trois quart ont connaissance de la présence des affûts et près de 96 % connaissent la Maison de la Réserve. Près de 60 % des visiteurs savent que des animations sont proposées et 17 % ont participé à l'une d'entre elle. Les raisons évoquées pour ne pas participer aux animations sont majoritairement des problèmes de disponibilités. Ces chiffres témoignent de l'efficacité des outils de communication mis en place par le Département et de la renommée croissante du site. A l'inverse en 2009, un tiers des visiteurs n'avait pas connaissance de l'existence des observatoires. Le classement en réserve naturelle était encore récent, aucun aménagement n'en constituait réellement la porte d'entrée et ce nouveau label était encore relativement méconnu. A cette époque où le site était peu aménagé et le classement et ses implications mal connues, une confusion existait encore de l'esprit de beaucoup de visiteurs entre un plan d'eau d'agrément et une réserve naturelle (sentiers trop loin de l'eau, bois mort au bord des chemins...).

Après quatre années de fonctionnement, les retours concernant la Maison de la Réserve démontrent que la moitié des visiteurs déclarent y rentrer à chaque visite. Les raisons pour lesquelles les personnes n'entrent pas au Pavillon de Landes sont que celui-ci est fermé, qu'ils l'ont déjà visité ou qu'ils préfèrent profiter des extérieurs. Parmi le public fréquentant l'espace scénographique, la moitié avoue ne pas avoir lu les textes ou les avoir lu partiellement. Les textes de l'exposition sont effectivement très longs, ce qui peut décourager certains. Les personnes faisant souvent brièvement le tour, observent les panneaux et les sculptures et ressortent en estimant qu'ils n'ont que moyennement eu d'information. Cependant l'équipe d'accueil notent de nombreux retours plutôt positifs, notamment sur l'esthétique de l'exposition.

Ce sont surtout sur les aspects relatifs à la réglementation que les résultats de cette dernière marquent un changement de perceptions du public. En effet, 82 % des personnes interrogées affirment connaître la réglementation (contre 70 % en 2009) et sont en capacité de citer trois règles appliquées sur le site. De plus, 88 % trouvent la réglementation non contraignante (48,5 % en 2009) et les trois quart des enquêtés (85 %) ont une vision très positive du classement du site en Réserve Naturelle. Il semble donc y avoir une acceptation globale du classement en réserve et de ses implications qui progresse.

Globalement le public interrogé est plutôt satisfait des aménagements et services proposés à la Réserve : contact avec l'équipe d'accueil (94 % de satisfaits), observatoires (80 % de satisfaits). Les remarques négatives concernent, comme en 2009, principalement les aménagements comme le manque de bancs, de poubelles, les sentiers trop éloignés de l'étang ou la signalétique. En 2009 également, de nombreux visiteurs faisaient part de leur besoin d'un contact humain sur le site. Ce point n'est pas ressorti en 2018 et la création de la maison de la réserve a sans doute été une réponse satisfaisante sur ce point.

Depuis 2009, le profil sociologique des visiteurs n'a pas évolué ainsi que leur comportement en termes de déplacement sur le site. Cependant, malgré des profils identiques, cette nouvelle étude témoigne d'un intérêt croissant pour la faune et la flore et une acceptation de la réglementation présente à la Réserve.

L'étude de fréquentation a démontré que la majorité des visiteurs fréquentent le site régulièrement, les actions en matière d'éducation en environnement doivent donc se poursuivre dans ce sens pour continuer à sensibiliser le public aux richesses et la fragilité de la réserve. Toutefois, ces résultats sont à nuancer car ils représentent un panel des visiteurs de la haute saison et la précédente étude avait démontré des variations entre ce public et celui des autres périodes de l'année, il convient donc d'envisager un prochain programme d'évaluation de la fréquentation et de perception sur une plus longue période pour avoir une vision plus exhaustive du public.

c) Focus sur les habitants locaux

L'un des objectifs du précédent plan de gestion était d'intégrer la réserve dans son socio-écosystème et de favoriser un lien positif entre la réserve naturelle et les habitants de Lussat. Or, il semble que depuis quelques années, les liens entre la Réserve et les habitants de Lussat se soient distendus. Afin d'en comprendre les raisons et surtout d'identifier les leviers pour favoriser l'intégration territoriale du site, une étude des perceptions des habitants et surtout leurs ressentis par rapport au site a été réalisée de la manière suivante :

- En comparant les perceptions et le degré de satisfaction des habitants de Saint Loup et de Lussat à l'aide de questionnaires distribués aux habitants des deux communes ;
- En recueillant la parole des habitants de Lussat ayant exprimés des avis négatifs sur la réserve via des entretiens semi directifs individuels. L'analyse de ces entretiens permettant de mettre en exergue les résistances et les besoins sous-jacents des personnes pour élaborer des stratégies et des actions d'accompagnement au changement.

Perceptions des habitants de Saint Loup et de Lussat

Lors de cette étude, des questionnaires identiques ont été transmis aux habitants des deux communes concernées par distribution dans les boîtes aux lettres et accessibles par QR code. Sur les 340 questionnaires : 24 questionnaires ont été remplis à LUSSAT et 11 à SAINT LOUP. Ce faible taux de réponse est similaire à celui de 2009 mais classique pour ce type de protocole (taux de réponse généralement observé de 10 %). En l'état, le faible taux de retour ne permet pas d'extrapoler les résultats à l'ensemble des habitants de ces deux communes. A noter que les questionnaires pour les locaux ont été modifiés par rapport à ceux distribués aux visiteurs pour répondre aux objectifs préalablement définis.

Les personnes ayant renvoyé leur questionnaire sont majoritairement en résidence principale sur les communes depuis toujours ou plus de 30 ans pour les lussatois (50 %), et depuis moins de 15 ans pour ceux de Saint Loup (45 %). Que ce soit pour l'une ou l'autre des communes, la tranche d'âge est majoritairement située entre 60 et 74 ans. Les habitants de Saint-Loup ayant répondu se rendent plusieurs fois par an à la réserve, la fréquence étant plus pour les lussatois dont certains ne viennent jamais malgré la proximité du site. Les personnes ayant répondu participent peu aux animations proposées (33 % pour les lussatois et 55 % pour les habitants de Saint-Loup).

S'agissant de la perception des lieux, les émotions suscitées par le site sont positives avec des mots pour le qualifier comme « calme/reposant/apaisant », « beau/magnifique calme », ce qui témoignent d'un lien affectif pour cet endroit. Comme les autres visiteurs, les locaux viennent

majoritairement pour se promener. Les habitants connaissent bien la réglementation, toutefois les habitants de Lussat la trouvent plus contraignante que les habitants de Saint Loup.

C'est surtout au niveau des ressentis sur le classement du site en réserve naturelle que les écarts sont les plus marqués entre les deux communes. Alors que la majorité des habitants de Saint Loup exprime une grande satisfaction au classement de l'étang des Landes en réserve naturelle, les réponses des Lussatois sont beaucoup plus nuancées. En effet, moins de la moitié exprime un avis très positif sur ce classement. Un tiers d'entre eux émet des sentiments de tristesse, de déception voire de la colère. Ces sentiments négatifs semblent prendre leur source dans la nostalgie avec des regrets sur l'ambiance d'autrefois (pêche, chasse, ancien bar etc) ou dans la perte de calme et de tranquillité. Pour autant, les locaux s'accordent sur le fait que le classement en réserve nationale offre la garantie de la sauvegarde du site et de la protection de sa faune et de sa flore. 63 % des lussatois ayant répondu ne souhaitent pas s'investir dans des actions liées à la réserve bien que 70 % d'entre eux émettent des remarques négatives autour des objectifs de la réserve, de la pêche, de la chasse, de l'entretien ou des aménagements. Comme le pressentait empiriquement l'équipe de la réserve, les questionnaires renvoyés par les habitants de Lussat tendraient à montrer que les ressentis sont plus négatifs que pour ceux de Saint-Loup et l'ensemble des visiteurs d'une manière générale.

Focus sur quelques habitants de Lussat ayant des ressentis négatifs

Quelques entretiens ont été menés avec des personnes ayant exprimés des avis négatifs sur la réserve, soit directement ou indirectement, en s'attachant à constituer un panel d'individus ayant des activités en lien avec la réserve (agriculteurs, élus locaux, chasseurs, promeneurs, commerçant).

Ces entretiens visaient à mieux comprendre l'image et les représentations qu'ils ont de la réserve et à quelles logiques ils obéissent. Les échanges ont été semi-directifs avec des thèmes préalablement définis et identiques pour chaque enquêté : le classement en réserve et la réglementation, les aménagements sur le site, sa gestion et les retombées économiques du site sur la commune. Chez toutes les personnes interrogées, le principal ressenti est un sentiment prégnant de dépossession du site. Ce point semble important puisque la réalité semble plus nuancée. En effet, avant l'acquisition de l'Etang des Landes par le Conseil Général de la Creuse en 1995, le site était loué par un comité d'entreprise et inaccessible pour la majorité des Lussatois. La pêche et la chasse était pratiquées par assez peu de personnes qui n'étaient pas nécessairement des Lussatois. De plus, avant 1992 et l'ouverture de quelques chemins par la commune, il était impossible de faire le tour de la réserve qui comportait très peu de sentiers de balade. Ce sentiment de confiscation des personnes interrogées semble alimenté par la problématique autour du bien de section proche de la digue où le parking PMR a été aménagé : pour les enquêtés, ce bien est la propriété des sectionnaires et ils se sentent dépossédés de leurs droits d'usage. Certains trouvent également que le public fréquentant la réserve est envahissant et parfois irrespectueux des lieux, particulièrement les riverains qui déplorent un manque de vie privée qui accentue leur sentiment de désappropriation du territoire. Enfin, il reste une impression bien ancrée qu'avant le classement du site, il y avait plus de liberté (on pouvait faire le tour, lâcher son chien, nager ...) alors que celui-ci était privé et réservé à quelques privilégiés.

Un point qui semble également important est que les enquêtés estiment qu'ils connaissent très bien la nature et qu'ils l'ont toujours préservée. Pour eux, le classement ne fait pas sens puisqu'il y avait autant, voire plus d'oiseaux avant la réserve.

On relève également une incompréhension du mode de gestion du site et des actions entreprises par les agents de la réserve. En effet, beaucoup relèvent le manque d'entretien de l'ensemble du site qui tranche avec le ressenti de site bien entretenu de la majorité des visiteurs de la réserve, ce qui renvoie à des représentations bien ancrées de type « nature propre ». Pour eux, le mode de gestion appliqué à la réserve est un retour à des pratiques anciennes alors « qu'il faut vivre avec son temps ». Un dernier point de blocage concerne les rapports avec le personnel de la réserve. Les enquêtés déplorent un manque de communication et relatent des conflits avec des habitants de la commune qui a rompu les liens entre les habitants et la réserve. De plus, les personnes interrogées estiment avoir été mis à l'écart alors qu'ils ont la connaissance du site depuis toujours. Ils regrettent également de n'être jamais consultés lors de prise de décisions alors qu'ils pensent avoir l'expertise dans la gestion d'un étang notamment.

L'analyse des questionnaires ainsi que des entretiens semble montrer qu'une partie de la population de Lussat a des perceptions plutôt négatives de la réserve naturelle, contrairement à l'ensemble des visiteurs et d'autres communes proches du site. Ce travail a mis en lumière des points de blocage sur lesquels il faudra travailler pour trouver des sources de motivation engageant les habitants à se réapproprier (voire s'approprier pour certains) le site et permettre son intégration dans son socio-écosystème en s'appuyant notamment sur des acteurs du territoire.

Le tableau suivant présente une synthèse des principales résistances et les besoins sous-jacents qu'elles sous-tendent ainsi que des pistes d'actions susceptibles de motiver la population locale :

Tableau 49 : synthèse des principales résistances identifiées lors des entretiens semi-directifs avec des habitants locaux

THEMES	RESISTANCES	BESOINS SOUS JACENTS	PISTES D' ACTIONS
CLASSEMENT EN RESERVE NATURELLE	Sentiment de dépossession, de confiscation Sentiment d'avoir toujours préservé la nature Sentiment d'être mis de côté Sentiment que certaines espèces prolifèrent (buses, cygnes) depuis le classement et d'autres réintroduites (loutre)	Justice/Respect Reconnaissance Reconnaissance/Etre écouté(e) Sécurité	Pour répondre aux besoins de : <u>Justice/respect/Communication/Sécurité financière</u> ; ➤ Création d'un outil de communication à destination des habitants de Lussat ; <u>Reconnaissance/Etre écouté(e)</u>
REGLEMENTATION DE LA RESERVE NATURELLE	Nature abondante avant le classement Atteinte à leur liberté, avoir moins de droits qu'avant (chasse, lâcher son chien)	Reconnaissance Respect	➤ Création de journée réservée au Lussatois (ex : Visite privée de la réserve) ; ➤ Création d'un événement en partenariat avec le tissu associatif lussatois : ex événement autour du paturage ; ➤ Création d'un projet fédérateur favorisant l'adhésion des habitants et des acteurs locaux.
AMENAGEMENT DU SITE	Maison de la Réserve jamais ouverte Parking trop éloigné	Communication Justice	
ENTRETIEN DU SITE	Site mal entretenu (ronces partout, grandes herbes, haies non taillées etc)	Etre écouté(e)/Etre sécurisé	
ECONOMIE	Pas de retombées économique pour la commune Coûts pour la commune (entretien des chemins)	Sécurité financière Sécurité financière	

d) Eléments de synthèse

Sur la période 2014-2019, la fréquentation globale de la réserve semble en augmentation modeste mais continue, probablement de l'ordre de 20 000 visites sur l'année 2019. La réserve est incontestablement l'un des sites touristiques qui comptent en Creuse.

Les mois d'été sont les plus fréquentés de même que le mois de mai qui comporte de nombreux jours fériés. Par ailleurs, le dimanche est la journée de la semaine la plus fréquentée et le créneau horaire 14h/18h toujours privilégié par les visiteurs. Dans tous les cas, la météo est un élément déterminant qui va conditionner la fréquentation du site et les jours de pluie ou de fortes chaleurs, même en haute saison, il sera possible de ne voir quasiment aucun visiteur. Le site est majoritairement utilisé par un public familial, pour la promenade ou la petite randonnée. Le ressenti est général est positif, le site attrayant et les aménagements réalisés apprécié. Une certaine dichotomie semble toutefois exister entre le ressenti des visiteurs en général, et celui des habitants de Lussat, plus mitigé. Attachée à l'étang, une partie de ceux-ci semble toujours vivre le classement en réserve et la mise en place de sa réglementation comme une contrainte et une forme de confiscation du site.

I.5 Services écosystémiques

Définis en 2005 par le *Millenium Ecosystem Assessment* (MERAL & PESCHE, 2016), les services écosystémiques sont les bénéfices que les humains retirent des écosystèmes. Le MEA met en évidence la dépendance des humains vis-à-vis des écosystèmes et de leur bon fonctionnement.

Classiquement, 4 catégories de services ont été définies :

- Services d'approvisionnement et de prélèvement
- Services de régulation
- Services culturels
- Services d'entretien.

Plus tard, l'UICN France (2012) a précisé les services rendus au niveau national par différents grands types de milieu, et notamment les zones humides.

Au regard de ce travail et des différents diagnostics menés précédemment, il est possible de lister synthétiquement les services écosystémiques rendus par la réserve naturelle (tableau suivant), même si leur importance ou l'ampleur des processus sont mal connus (voire le plus souvent totalement inconnus).

Tableau 50 : Les grands types de services écosystémiques rendus par la réserve naturelle de l'étang des Landes

Types de services	Fonctions	Détails
Services de supports/fonctions écologiques	Cycle de l'eau	Participation au cycle de l'eau, exutoire de son bassin-versant
	Photosynthèse, production de biomasse, cycle des éléments nutritifs	Très forte production de biomasse de l'étang, dénitrification et piégeage des MES (épuration)
	Biodiversité	Plus de 2000 espèces
	Formation et maintien des sols	Sols préservés, vivants
Services d'approvisionnement	Ressources alimentaires et matériaux	Poissons (10 à 15 tonnes pêchées tous les deux ans) Gibiers (reproduction d'oiseaux d'eau, faisan...) Elevage, fourrage (10 à 12 000 journées brebis en moyenne par an, nombre de tonnes de paille et de foin à quantifier) Bois des haies (potentiellement bois bûches, plaquettes, production inconnue)
	Ressources génétiques et pharmaceutiques	Ressources liées à la grande diversité biologique du site (inconnue)
Services de régulation	Pollinisation	Site favorable aux pollinisateurs sauvages capables de sortir du périmètre de la réserve (service non chiffré)
	Régulation de l'érosion	Des sols préservés, vivants au couvert permanent limitent l'érosion
	Régulation du climat local et global	Service inconnu
	Régulation de la qualité de l'eau	Dénitrification, piégeage MES (épuration)

Types de services	Fonctions	Détails
Services culturels et récréatifs	Loisirs et tourisme	Tourisme vert, randonnée... (20 000 visites par an)
	Valeurs éducatives et scientifiques	Support pédagogique sur la diversité du vivant, le fonctionnement et les interrelations des écosystèmes (accueil de scolaires, calendrier des rendez-vous nature) Activités scientifiques menées par le gestionnaire (inventaires, suivi en continu du patrimoine, de la qualité de l'eau, gestion alternative d'espaces naturels...) Depuis 2019, dimension de sentinelle du climat
	Valeurs esthétiques, artistiques, patrimoniales et spirituelles	Beauté du site, des paysages et des ambiances, ressourcement (20 000 visites par an), dimension santé nature avec les groupes de publics en difficulté qui viennent de plus en plus régulièrement Dimension d'espace de santé par la nature (ressourcement, médiation par la nature, visites régulières par des publics en difficultés : MAS...)

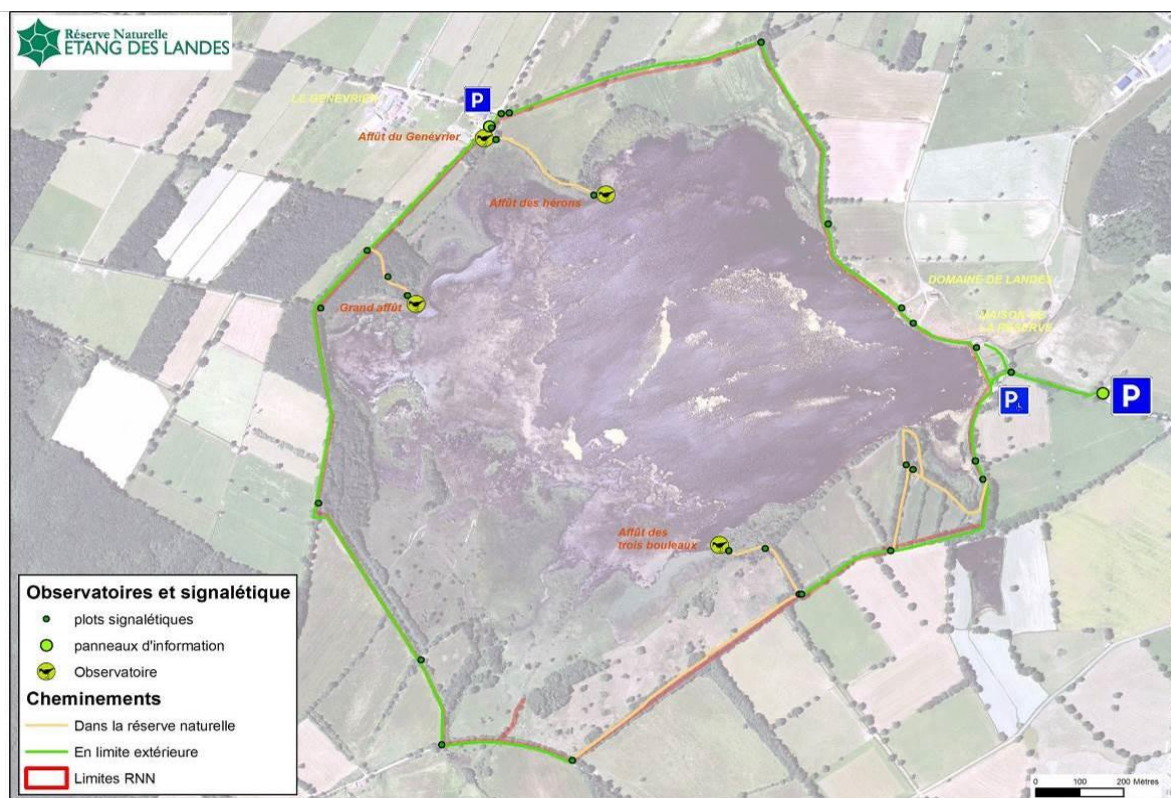
A partir de ces éléments généraux, il convient malgré tout de nuancer les services rendus par la réserve du point de vue de la régulation du cycle de l'eau. En effet, en période de stress hydrique notamment, la présence d'un plan d'eau est un facteur défavorable qui augmente l'évapo-transpiration et réduit la quantité d'eau disponible dans les eaux libres. L'effet épurateur, bien réel au niveau de la dénitrification, est également à nuancer puisque les polluants piégés par le plan d'eau sont susceptibles d'être relargués de manière plus concentrée vers l'aval au moment des vidanges.

I.6 Accueil du public et intérêt pédagogique

I.6.1 Equipements de découverte du site

Depuis 2014 et la fin de l'aménagement de la maison de la réserve naturelle et de ses abords, les infrastructures de la réserve dédiées à la découverte du site par le grand public et à son information n'ont pas évolué. Un réseau d'environ 7 km de sentiers de randonnée permet de faire le tour de la réserve naturelle et d'accéder aux 4 observatoires ornithologiques mis en place en 2006 et 2007. En 2013, une signalétique respectant la charte des réserves naturelles de France était venue compléter ce dispositif afin d'orienter les visiteurs et de rappeler régulièrement les points essentiels de la réglementation du site. Inaugurée en 2014, la maison de la réserve naturelle a permis depuis de créer un espace dédié à l'accueil du public où un certain nombre d'informations (réglementation, actualités...) sont disponibles, même lorsque l'équipement est fermé. La figure suivante localise ces différents éléments.

Figure 45 : Localisation des infrastructures d'accueil du public



Les sentiers de découverte et les observatoires ornithologiques de la réserve sont en accès libre. La maison de la réserve est quant à elle ouverte du 1^{er} week des vacances de printemps (zone A) au 3^{ème} week de novembre. En haute saison (juillet et août), l'équipement est ouvert tous les après-midis, sauf le vendredi, de 15h à 19h et les mercredis, samedis et dimanches, de 14h à 17h en basse saison.

Ces modalités d'ouverture ont été définies sur la base des chiffres de fréquentation de 2012 afin de permettre l'accueil d'un flux important de visiteurs tout en maîtrisant les plages d'ouverture de l'équipement qui nécessitent la mise en place de moyens humains dédiés.

1.6.2 Sensibilité du patrimoine naturel à la fréquentation : capacité d'accueil et capacité de charge

Les éléments relatifs aux capacités d'accueil et de charge de la réserve ont été développés dans les précédents plans (CREN Limousin, 2009 ; CD23, 2014) et sont toujours d'actualité.

Les aménagements actuels, en particulier les aires de stationnement pour accéder à la réserve, induisent une limite physique au nombre de visiteurs qui peuvent simultanément être présents sur le site et donnent une idée de la capacité d'accueil du site. Les observations lors de pics de fréquentation ces dernières années ont montré que le parking principal de la réserve permet le stationnement au maximum de 80 véhicules légers et de deux bus tandis que le parking secondaire peut accueillir 10 véhicules légers et 1 bus. En comptant 4 personnes par véhicules légers et 50 personnes par bus, le total théorique de visiteurs présents simultanément s'élèverait à près de 500 personnes ce qui est considérable. Dans ce cas, de nombreux visiteurs seraient présents tout au long des sentiers et dans les affûts et il est probable que des contraintes d'ordre psychologique (confort des usagers en recherche de tranquillité) entreraient en jeu. Depuis le classement en réserve naturelle, une telle charge ne semble jamais avoir été atteinte.

Parallèlement, la capacité de charge est le nombre de visiteurs au delà duquel des impacts négatifs sur le patrimoine naturel sont à redouter. L'expérience acquise ces dernières années lors de pics de fréquentation montre que cette capacité de charge n'a pas été atteinte. En pleine saison ou lors des dimanches ensoleillés, le flux de visiteurs peut atteindre 300 à 400 personnes sur une après-midi. Les observations montrent que lorsque la réglementation est respectée, en particulier lorsque les visiteurs ne quittent pas les sentiers de découverte du site, aucun impact sur le patrimoine naturel n'est à signaler. Par extension, le flux annuel estimé entre 15 et 20 000 visites ne semble pas induire de dégradation sur le patrimoine naturel. La flore de la réserve n'est pas dégradée par le piétinement et son avifaune, toujours présente en nombre comme en témoignent les suivis mis en place, montre qu'aucun dérangement significatif durable n'impacte les oiseaux. De plus, une large majorité des visiteurs du site ne fréquentent que le secteur de la maison de la réserve et du domaine de landes, qui ne présente aucune sensibilité écologique particulière.

Ainsi, le constat fait dans les précédents sur l'efficacité des aménagements mis en place et l'importance des comportements individuels est toujours valide. Plus que le nombre d'usagers du site, c'est leur comportement individuel et le respect de la réglementation qui sont toujours déterminants. Même si l'accès aux observatoires et le secteur de l'ancienne chaussée, restent des points de sensibilité particulière du fait de leur proximité de l'étang, les sentiers de découverte de la réserve évite les secteurs critiques, notamment en période de nidification des oiseaux. Et malgré la faible superficie de la réserve, la surface importante de l'étang est gage de sécurité et de tranquillité pour son avifaune migratrice et hivernante. En conséquence, l'information et la sensibilisation des visiteurs sont des éléments essentiels pour continuer à concilier fréquentation et préservation, dans un contexte où le nombre de visiteurs devrait continuer à augmenter dans les prochaines années.

1.6.3 Potentiels pédagogiques et d'interprétation

Avec la réalisation du premier plan d'interprétation de la réserve naturelle (CG 23, 2010), un grand nombre de potentiels d'interprétation majeurs avaient pu être organisé selon une suite logique et cohérente d'idées qui constitue une synthèse des messages à transmettre aux visiteurs. Ceux-ci peuvent être recoupés en 2 catégories, interdépendantes l'une de l'autre. Tout d'abord, certains thèmes sont directement liés au site, à son intérêt et à ses richesses. Ils répondront à la question « Pourquoi la Réserve Naturelle de l'Étang des Landes a-t-elle été créée ? ». De manière logique, ces thèmes aboutissent à des réflexions sur la réserve naturelle comme support de sensibilisation aux questions environnementales plus générales. C'est-à-dire que l'outil réserve se replace dans un schéma plus grand d'espaces et de nature en danger. Ces thèmes répondent alors à la question « Pourquoi et comment protéger la Nature aujourd'hui ? ».

Logiquement, la sensibilisation partira de la richesse écologique du site, parlera des dangers qui menacent cette richesse, fera comprendre la nécessité de la préservation et enfin en expliquera les moyens, pour les replacer au final dans un contexte plus général. Cependant chaque action éducative ou de sensibilisation ne traitera pas obligatoirement de l'ensemble des messages proposés, mais mettra parfois en évidence un seul élément. C'est dans la complémentarité des différentes actions que cet argumentaire global ressort.

a) La richesse du site en tant que zone humide

La grande diversité des milieux naturels

La réserve naturelle rassemble une mosaïque de milieux propres aux zones humides et indispensable à la biodiversité. Les milieux aquatiques et amphibies de la réserve naturelle présentent une valeur patrimoniale majeure et les ceintures palustres associées sont exceptionnelles pour le Limousin. Ces milieux humides sont en grande raréfaction en France et en Europe. Tout ceci explique que des milieux naturels et des espèces, présents dans la réserve, soient identifiés comme rares, du niveau régional au niveau européen et donnent à ce site une très forte valeur patrimoniale. La variété et l'imbrication de ces milieux offrent des conditions favorables aux espèces animales et végétales en leur donnant la possibilité de se déplacer, de s'abriter, se nourrir et se reproduire. De cette manière, la réserve est un lieu où la nature peut s'épanouir, constituée de différents milieux naturels et écotones, interdépendants les uns des autres et connectés entre eux par des corridors naturels. La réserve doit également être considérée comme une entité constitutive d'un ensemble plus vaste dans le cas par exemple de l'avifaune migratrice.

Zones humides et richesse patrimoniale

La grande diversité de milieux naturels présents est à l'origine d'une grande diversité d'espèces végétales et animales. La situation de l'Étang des Landes à proximité de deux autres grands étangs, du Bois de Landes et d'un maillage bocager augmente encore les potentialités d'accueil du site pour les espèces dont le territoire est plus vaste que la réserve ainsi que pour celles qui réalisent des déplacements saisonniers d'un milieu à un autre ou tout simplement pour rendre possible des échanges d'individus entre les populations.

Les menaces qui pèsent sur le site et les clés de sa préservation

La diversité des milieux naturels et la richesse biologique sont expliquées par les caractéristiques physiques de l'étang et son fonctionnement hydrologique, ainsi que par la dynamique végétale associée à l'action de l'homme. L'eau et l'homme sont les « metteurs en scène » de cette diversité. Ainsi, une altération du marnage (changements climatiques, drainage sur le bassin versant, gestion inadaptée des niveaux d'eau) ou la modification de modalités de mise en valeur extensive menacent potentiellement la biodiversité de la réserve. La dégradation de la qualité de l'eau est également une menace pour le maintien des milieux naturels et des espèces (apports du bassin versant, surcharge piscicole...). Un étang peut abriter une biodiversité exceptionnelle qui résulte de l'imbrication d'écosystèmes aquatiques et terrestres mais constitue une phase transitoire. A l'échelle de décennies, un atterrissement est inéluctable à moins que l'Homme n'intervienne (évolution vers des boisements marécageux et finalement disparition totale de l'étang). La gestion du cheptel piscicole de l'étang est également importante pour le maintenir à un stade de diversité biologique optimale. La conservation de ce site naturel composé d'une mosaïque de milieux naturels allant de l'eau libre jusqu'à la forêt en passant par les zones de marais et les prairies humides nécessite un marnage adapté de l'étang, une gestion du cheptel piscicole, l'entretien des parcelles riveraines (pâturage extensif et fauche tardive) et le maintien de la qualité de l'eau. Le maintien de la capacité des espèces à se déplacer, à pouvoir accéder à l'ensemble des composantes de leur territoire et d'échanger entre différentes populations est également essentiel et touche à des notions d'aménagement de l'espace qui dépassent les simples limites de la réserve.

b) Les services écosystémiques rendus par les zones humides et leur intérêt face au changement climatique

Suite à la sécheresse de l'année 2019, certains intérêts pédagogiques de la réserve se sont imposés. Face aux nombreuses sollicitations des différents publics, et face à l'évolution climatique particulièrement concrète, une partie des actions d'éducation et de sensibilisation a été orientée non seulement sur le site, son importance et la richesse des zones humides, mais aussi sur les services rendus à la société, leur place essentielle dans la lutte et l'adaptation face aux changements climatiques.

Les services écosystémiques rendus par les zones humides

Ces services ont été abordés dans la partie I.5.

Les apports des zones humides dans l'adaptation au changement climatique

Les zones humides semblent être des écosystèmes clés pour amortir les effets du changement climatique en cours et offrir des pistes d'adaptation face à ces bouleversements. Elles participent à la régulation du climat local, piègent le carbone, servent de refuge à la biodiversité ou encore régulent le cycle de l'eau (atténuation des sécheresses et des inondations). En Creuse en 2019, la réserve naturelle a pris une dimension de sentinelle du climat pour le grand public et un certain nombre d'élus. Son potentiel de sensibilisation sur la question climatique est devenu prépondérant.

1.6.4 Activités pédagogiques mises en place

La richesse naturelle du site se décline en richesse de connaissances, de potentiels d'expérimentation. Avec la sensibilisation sur les menaces qui pèsent sur la nature, la protection et la gestion permises par la réserve, l'approche s'élargit et s'ouvre à la place de l'Homme dans la Nature, aux services écosystémiques, à l'importance de la biodiversité et des zones humides pour l'adaptation de l'Humanité au changement climatique, et la réserve n'est plus une fin en soi mais un moyen de.

Depuis plusieurs années, les activités pédagogiques mises en place à la réserve se déclinent en plusieurs grands principes d'action.

- Information et sensibilisation à la maison de la réserve ;
- Sensibilisation du grand public au travers du calendrier annuel des rendez-vous nature ;
- Accueil de groupes constitués, au premier rang desquels les scolaires ;
- Activités de maraudage sur le terrain.

Ces points sont développés plus loin dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion 2014-2018 (partie III.2.8).

1.6.5 Synthèse des potentialités d'accueil du public

Une des plus-values de la réserve est son potentiel d'interprétation et d'expérimentation élevé dans le cadre d'activités pédagogiques. En utilisant une approche qui permette au public de devenir acteur (favoriser les souvenirs, les odeurs...), l'objectif est de créer un lien affectif/intime avec la nature. Par des démarches pédagogiques variées (naturaliste, imaginaire, expérimentation...), de nombreux publics pourront être touchés en gardant comme principe directeur que l'apprentissage est plus important dans le faire.

La sensibilisation et l'information des visiteurs sur la biodiversité, les services écosystémiques rendus par les zones humides et l'adaptation au changement climatique sont aujourd'hui des évidences à l'étang des Landes. Le but est donc à présent de développer des séquences et outils pédagogiques pour différents publics sur ces thématiques pour les fédérer autour des questions de protection de l'environnement et les inciter à protéger la nature en développant l'écocitoyenneté.

II. Synthèse des responsabilités du site

Hierarchisation des enjeux

II.1 Niveau d'intérêt global du site protégé – responsabilités particulières à différentes échelles

II.1.1 Synthèse du niveau de responsabilité de la réserve – volet milieux naturels

Incontestablement, l'intérêt global de la réserve provient de la diversité, de l'originalité et de la rareté des milieux naturels aquatiques, amphibies et palustres qu'elle abrite. Ces éléments sont particulièrement intéressants à l'échelle de l'ancienne région Limousin et plus largement du Massif central. Toutefois, la faible superficie du site classé limite sa responsabilité au niveau national. A cette échelle, la réserve doit être abordée comme un élément constitutif d'un réseau plus vaste.

Au regard de l'évaluation menée, le niveau de responsabilité est jugé majeur (supra-Limousin) pour plusieurs milieux naturels :

- Herbiers à characées du *Charion fragilis* et du *Nitellion flexilis* ;
- Herbiers enracinés du *Potamion pectinati* ;
- Gazons amphibies de l'*Elodo-Sparganion* et de l'*Eleocharition* ;
- Pré paratourbeux à Canche sétacée du *Juncion acutiflori* ;

De plus, la roselière à Phragmite commun qui constitue déjà un élément remarquable dans le contexte Limousin peut devenir à moyen terme un milieu naturel particulièrement emblématique de la réserve en cas d'augmentation de surface.

II.1.2 Synthèse du niveau de responsabilité de la réserve – volet espèces

103 espèces à enjeu ont été identifiées sur la réserve naturelle. La responsabilité du site est majeure pour 16 d'entre elles et ce niveau dépasse largement les limites de l'ancienne région Limousin. La responsabilité est également forte pour 44 espèces, c'est-à-dire que la réserve accueille une part non négligeable des populations limousines.

Groupe taxonomique	Enjeu majeur	Enjeu fort	Enjeu local à modéré	TOTAL
Flore vasculaire	6	21	15	42
Algues	0	4	0	4
Mammifères	0	0	6	6
Oiseaux nicheurs	7	12	10	29
Reptiles	0	0	1	1
Amphibiens	0	1	0	1
Poissons	0	0	1	1
Odonates	0	2	4	6
Lépidoptères	0	0	4	4
Orthoptères	0	1	0	1
Coléoptères	0	3	2	5
Arachnides	2	0	0	2
Mollusques	1	0	0	1
TOTAL	16	44	43	103

Tableau 51: Répartition des niveaux d'enjeu par groupes taxonomiques

La flore vasculaire et les oiseaux nicheurs représentent 77% des enjeux majeurs à forts (fig. 46), loin devant les autres groupes taxonomiques. Ceci s'explique par la diversité générale plus importante de ces groupes d'une part et aussi par le nombre plus important d'outils de bioévaluation qui a permis de dégager les espèces pour lesquelles la réserve a une responsabilité.

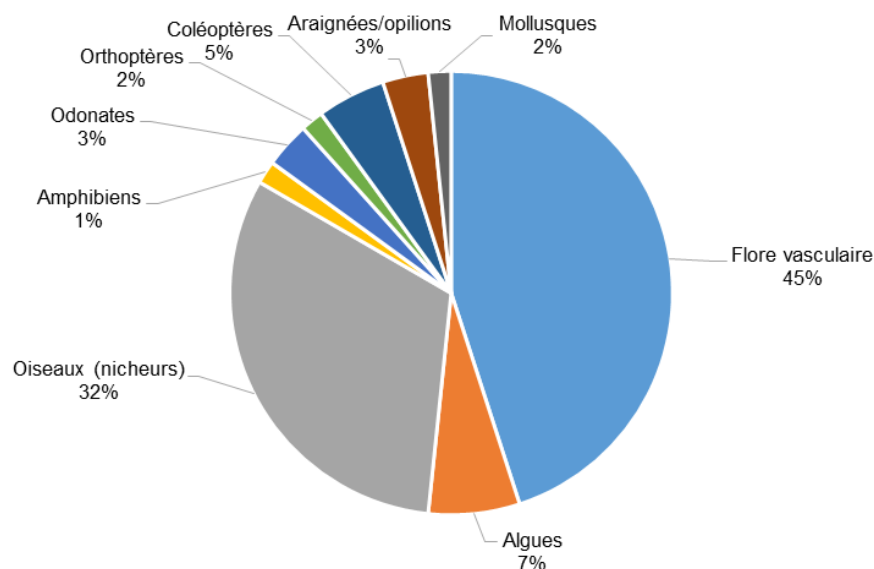


Figure 46 : Répartition des enjeux majeurs à fort par groupes taxonomiques

Compte tenu des niveaux de menaces qui pèsent sur certaines espèces et des potentialités d'accueil de la réserve notamment, celle-ci a un niveau de responsabilité majeur pour 16 d'entre elles :

- Antinorie fausse-agrostide ;
- Canche sétacée ;
- Isoète à feuilles très ténues ;
- Grande Douve ;
- Stellaire des marais ;
- Utriculaire (*novi specii*) ;
- Rousserolle turdoïde ;
- Sarcelle d'hiver ;
- Fuligule milouin ;
- Cisticole des joncs ;
- Bruant des roseaux ;
- Marouette ponctuée ;
- Sarcelle d'été ;
- *Dolomedes plantarius* ;
- *Leviellus thorelli* ;
- Vertigo de Des Moulins.

Logiquement, la flore vasculaire et les oiseaux représentent une large majorité de ces espèces à enjeu majeur. Il est également intéressant de souligner la forte responsabilité de la réserve, situé entre les grands couloirs de migration de la façade ouest du couloir rhodanien, pour l'accueil des oiseaux migrateurs et hivernants. Leur diversité et leurs effectifs sont une fois encore exceptionnels à l'échelle de l'ancienne région Limousin, voire du Massif central.

Par ailleurs, les enjeux majeurs à forts de la réserve sont majoritairement dépendants des milieux aquatiques (30%) et des ceintures palustres (30%) comme l'illustrent le tableau 52 et la figure 47.

Les formations amphibies (gazons et prés paratourbeux) accueillent 18% de ces enjeux. L'intérêt des saulaies provient essentiellement de la nidification de la colonie mixte de hérons. En considérant les espèces pour lesquelles la réserve a une responsabilité modérée à locale, les boisements, haies et fourrés accueillent quelques espèces. Il s'agit essentiellement d'oiseaux nicheurs et de chauves-souris

Grands types de milieux	Enjeu majeur	Enjeu fort	Enjeu local à modéré	TOTAL
Milieux aquatiques	1	17	12	30
Gazons et prés amphibies	3	8	7	18
Ceintures palustres	9	9	3	21
Milieux ouverts hygrophiles	2	5	5	12
Milieux ouverts mésohygrophiles	0	0	1	1
Haies/fourrés	0	0	5	5
Saulaies	0	5	0	5
Boisements	0	0	6	6
Milieux rudéraux et anthropiques	1	0	4	5
TOTAL	16	44	43	103

Tableau 52 : Répartition des enjeux par grands types de formations végétales

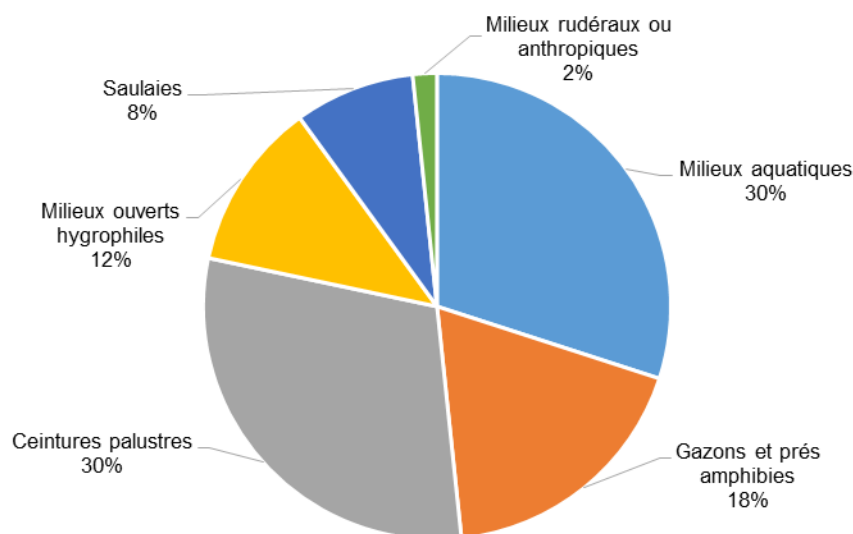


Figure 47 : Part des enjeux majeurs à forts accueillis par les grands types de formations végétales de la réserve

Ainsi, les milieux aquatiques qui se développent dans l'étang associés aux végétations amphibies et aux ceintures palustres qui s'étendent autour de l'étang, selon un gradient hydrique et trophique défini en grande partie par la configuration physique du site (berges en pente douces, zone d'accumulation des sédiments...) constituent les milieux de reproduction et d'alimentation de la grande majorité des espèces à enjeu identifiées sur la réserve naturelle. Si des enjeux contradictoires peuvent apparaître à première vue, le maintien d'espaces ouverts est prioritaire au regard du nombre d'espèces concernées. Une mosaïque entre ceintures de grands héliophytes et milieux aquatiques, en partie déterminée par la bathymétrie de l'étang et les potentialités trophiques du site (zones d'accumulation et de delta favorables aux héliophytes), est à favoriser.

De vastes surfaces de ces groupements imbriqués peuvent permettre la conservation de la plupart des enjeux de la réserve. Par ailleurs, le maintien de quelques saulaies favorables aux ardéidés, d'îlots de vieillissement forestiers et d'un maillage bocager permettant l'accueil d'un certain nombre d'espèces et la connectivité des parcelles riveraines de l'étang entre elles, est de nature à répondre à la conservation de l'ensemble des espèces visées.

Ainsi, avec une répartition équilibrée des grands types de milieux naturels à long terme, prenant exemple sur celle qui pouvait être observée à l'étang des Landes dans les années 1960 et 1970, l'ensemble des milieux naturels et espèces pour lesquels la responsabilité de la réserve est majeure à forte semble pouvoir être pris en compte.

Si l'on s'intéresse à l'état de conservation des espèces à enjeu majeur et fort (tableau suivant), on remarque que plus de la moitié d'entre elles est dans un état de conservation jugé favorable tandis qu'un peu moins d'1/3 est considéré dans un état de conservation défavorable mauvais.

Tableau 53 : Synthèse de l'état de conservation des espèces à enjeu majeur et fort

Niveau d'enjeu	Favorable	Défavorable inadéquat	Défavorable mauvais	Inconnu
Majeur	7	1	7	1
Fort	27	6	10	1
Total	34	7	17	2

Les espèces dont l'état de conservation est jugé particulièrement préoccupant sont majoritairement des espèces découvertes récemment, le plus souvent en réponse à des opérations de gestion mises en place, et leurs effectifs sont très faibles (Aesche isocèle, Sagittaire à feuilles en flèche...). Certaines n'ont été observées qu'une seule fois (Antinorie fausse-agrostide, Jonc pygmé...). Ainsi, les perspectives de poursuite des opérations de gestion engagées ces dernières années sont de nature à progressivement améliorer cette situation.

L'intérêt de la réserve naturelle va au-delà des limites de l'ancienne région Limousin. Il s'agit d'un étang à part à l'échelle du massif central. La diversité des végétations aquatiques, amphibies et palustres est exceptionnelle ce qui se traduit par la présence d'une diversité faunistique et floristique remarquable. Selon la méthodologie d'évaluation proposée, la responsabilité de la réserve est avérée pour plusieurs dizaines d'espèces. De plus, la diversité et les effectifs d'oiseaux migrateurs et hivernants en font un site de grande importance à l'échelle du Massif central.

II.2 Définition des enjeux du plan 2020-2027

Littéralement, les enjeux sont ce qui est en jeu, ce qui est à gagner ou à perdre à l'avenir, en particulier les éléments du patrimoine naturel ou de son fonctionnement pour lesquels la réserve a une responsabilité. Conformément à la méthodologie nationale relative à l'élaboration des plans de gestion (AFB, 2018), la connaissance n'est pas considérée comme un enjeu mais comme un facteur d'influence. En revanche, le rendu de fonctions écologiques peut-être un enjeu. Les enjeux relatifs au patrimoine naturel ont été précisément définis dans le diagnostic écologique de la réserve en intégrant des critères comme la sensibilité des habitats et des espèces recensées ainsi que leur représentativité à différentes échelles et la fonctionnalité de la réserve les concernant. Les nombreux enjeux définis ont fait l'objet d'une synthèse. Le diagnostic socio-économique et pédagogique de la réserve a quant à lui mis en évidence d'autres enjeux qui ne sont pas directement liés au patrimoine naturel mais concourent à sa préservation.

Globalement, les enjeux définis dans les précédents plans de gestion de la réserve sont toujours pertinents mais ils ont été réactualisés, reformulés ou complétés le cas échéant au regard des éléments fournis par le nouveau guide d'actualisation des plans de gestion et des diagnostics actualisés menés pour le plan de gestion 2020-2027.

II.2.1 Enjeux de conservation

Les enjeux liés au patrimoine naturel peuvent être regroupés en deux enjeux intégrateurs :

- **La diversité phytocoenotique globale de la réserve et celle des milieux aquatiques, amphibies et palustres en particulier ;**
- **La richesse biologique associée à la diversité de milieux naturels, en particulier les espèces à niveau de responsabilité fort et majeur qui fondent la valeur patrimoniale du site.**

Sur la réserve naturelle, il n'existe pas d'enjeux de conservation contradictoires. La répartition et le développement des milieux naturels et des espèces sont bien plus conditionnés par le fonctionnement hydrologique du site, son marnage, associé à la topographie naturelle et douce des berges de l'étang plutôt qu'à des choix de gestion. Il s'agit pour le gestionnaire de favoriser l'expression des potentialités du site. Toutefois, un équilibre est à trouver entre la répartition des milieux aquatiques et celles des végétations palustres amenées à se développer vers le centre de l'étang.

Associé à cette diversité générale des milieux aquatiques et palustres, un enjeu secondaire concerne également les oiseaux migrateurs et hivernants :

- **L'accueil d'effectifs importants d'oiseaux migrateurs et hivernants à l'échelle du Limousin.**

II.2.2 Autres enjeux

De manière classique dans les espaces naturels protégés ouverts au public, la fréquentation doit être compatible avec la préservation du patrimoine qui a justifié le classement du site. Ce point constitue donc un enjeu spécifique et redondant :

- **La compatibilité de la fréquentation du site avec la préservation de son patrimoine naturel.**

De plus, dans une logique de préservation durable de la réserve naturelle, les perceptions et le niveau d'appropriation du site et des actions menées jouent un rôle important et font l'objet d'un enjeu :

- **L'intégration locale et départementale de la réserve naturelle dans son socio-écosystème.**

Enfin, le diagnostic socio-économique de la réserve, intégrant la situation exceptionnelle rencontrée en 2019 à la suite de la sécheresse qui a frappé le département de la Creuse, a mis en évidence l'attachement des creusois et des habitants locaux au site ainsi que sa renommée. Le diagnostic pédagogique a également mis en avant, au-delà du potentiel didactique que constitue la richesse du site (la diversité du vivant), le fort potentiel éducatif et de sensibilisation autour des questions des services écosystémiques et de leur importance en termes d'adaptation au changement climatique en cours et au travers des actions de mise en valeur du site, de réaffirmer sa dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature. Ces points peuvent être résumés par deux enjeux :

- **La dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature de la réserve (les services écosystémiques rendus) ;**
- **La place importante de la réserve naturelle dans le réseau départemental d'éducation à l'environnement et au développement durable.**

La gestion courante (au sens administratif du terme) de la réserve naturelle, nécessaire à la préservation du site, est un enjeu sous-jacent à tous les autres :

- **La mise en œuvre du plan de gestion de la réserve.**

II.2.3 Correspondances entre enjeux de la réserve et enjeux Natura 2000

Le tableau suivant propose une correspondance entre les enjeux de la réserve naturelle et les enjeux qui figurent dans le DOCB du double site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes ».

Tableau 54 : correspondance entre enjeux RNN et Natura 2000

Enjeux RNN	Enjeux du double site Natura 2000 (source : DOCOB)
La diversité phytocoenotique globale de la réserve et celle des milieux aquatiques, amphibies et palustres en particulier ;	Gestion des étangs - Amélioration de la qualité de l'eau ; - Gestion des niveaux d'eau ; - Maîtrise du cheptel piscicole ; - Gestion des grands hélophytes, cariçaie, saulaie (développement des roselières) ;
La richesse biologique associée à la diversité de milieux naturels, en particulier les espèces à niveau de responsabilité fort et majeur qui fondent la valeur patrimoniale du site.	

Enjeux RNN	Enjeux du double site Natura 2000 (source : DOCOB)
L'accueil d'effectifs importants d'oiseaux migrants et hivernants à l'échelle du Limousin.	Gestion des parcelles agricoles - Maintien des prairies naturelles ; - Limitation de la fertilisation ; - Entretien des éléments structurants le bocage (haies, arbres, mares...) ; - Fauche tardive ; Gestion des milieux ouverts - Pâturage ; - Gestion patrimoniale et génie écologique ; - Fauche tardive ; Surveillance et contrôle des espèces exotiques ; - Ragondins ; - Poissons-chat ; - Espèces végétales envahissantes
La compatibilité de la fréquentation du site avec la préservation de son patrimoine naturel.	Maîtrise de la fréquentation - Information des usagers ; - Aménagements
L'intégration locale et départementale de la réserve naturelle dans son socio-écosystème.	Pas d'enjeu correspondant
La dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature de la réserve (les services écosystémiques rendus) ; La place importante de la réserve naturelle dans le réseau départemental d'éducation à l'environnement et au développement durable.	Pas d'enjeu correspondant

III. Evaluation du plan de gestion 2014 -2018

III.1 Rappels des enjeux et objectifs définis dans le précédent plan

L'arborescence du plan de gestion 2014-2018, des enjeux aux objectifs opérationnels, est rappelée page suivante. A partir des 7 enjeux identifiés, 10 objectifs à long terme (hors objectif administratif de conduite du projet) avaient été déclinés en 35 objectifs opérationnels (tableau 54).

Tableau 55 : Rappel de l'arborescence du plan de gestion 2014-2018

Enjeux	Objectifs optimaux	Objectifs opérationnels
Diversité générale et mosaïque de milieux aquatiques, amphibiens à méso-hygrophiles, oligo-mésotrophes et ouverts, répartis selon un gradient hydrique de l'étang aux limites de la réserve	A. Améliorer et maintenir dans un bon état de conservation les habitats et espèces d'intérêt patrimonial liés aux milieux aquatiques et amphibiens, augmenter la diversité biologique globale de ces milieux	A.1 Maintenir au minimum une qualité moyenne pour les paramètres phosphore total, transparence et une qualité médiocre pour le paramètre DCO au moins 10 mois par an dans l'étang.
		A.2 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des milieux et espèces amphibiens
		A.3 Maintenir l'ouverture de la végétation des berges de l'étang et des annexes hydrauliques
		A.4 Suivre les milieux aquatiques et amphibiens, les amphibiens et les invertébrés aquatiques prioritaires
	B. Restaurer puis conserver 30 à 40 hectares de ceintures de grands hélophytes en mosaïque avec des herbiers aquatiques et favoriser l'avifaune associée.	B.1 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des ceintures de grands hélophytes
		B.2 Maintenir des ceintures de végétations ouvertes
		B.3 Contrôler les populations de ragondins et de rat musqué
		B.4 Suivre l'avifaune nicheuse et migratrice de la roselière à Phragmite commun
	C. Améliorer et maintenir dans un bon état de conservation les mégaphorbiaies, landes, prairies humides, leur faune et leur flore associées et augmenter leur diversité biologique globale	C.1 Maintenir l'ouverture de 1 ha de mégaphorbiaie
		C.2 Entretenir au moins 20 hectare de landes et prairies humides par pâturage ovin
		C.3 Entretenir par fauche tardive au moins 10 hectare de prairies humides à mésohygrophiles
		C.4 Suivre l'évolution de la composition floristique des milieux et préciser l'état de conservation des lépidoptères
	D. Favoriser la reproduction, la halte migratoire et l'hivernage de l'avifaune (principalement ardélidés, oiseaux d'eau, limicoles, passereaux paludicoles).	D.1 Garantir la tranquillité nécessaire à l'avifaune d'intérêt patrimonial de la réserve
		D.2 Fournir une ressource alimentaire adaptée aux oiseaux piscivores d'intérêt patrimonial
		D.3 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des limicoles en migration pré et postnuptiale
		D.4 Suivre les effectifs des ardélidés et rallidés nicheurs et des oiseaux d'eau
	E. Améliorer puis maintenir les potentialités d'accueil pour les espèces d'intérêt patrimonial de la réserve	E.1 Favoriser le vieillissement de 9 ha de milieux forestiers
		E.2 Entretenir un réseau de haies
		E.3 Préciser l'état de conservation des chiroptères arboricoles de la réserve naturelle
	F. Favoriser l'apparition ou le retour d'enjeux de conservation potentiels	Pas d'objectif opérationnel 2014-2020
Connaissance et évolution des paramètres climatiques, hydrologiques et physico-chimiques	G. Acquérir des connaissances	G.1 Suivre l'évolution des paramètres abiotiques fondamentaux
		G.2 Acquérir ou actualiser les connaissances scientifiques relatives à 4 thématiques
Maintien d'une fréquentation du site compatible avec la préservation du patrimoine naturel de la réserve	H. Favoriser la découverte de la réserve naturelle et des comportements harmonieux des visiteurs avec son patrimoine.	H.1 Compléter et entretenir les équipements d'accueil du public
		H.2 Favoriser l'information et la sensibilisation des visiteurs de la réserve naturelle
		H.3 Suivre la fréquentation de la réserve naturelle et caractériser ses visiteurs et leur comportement
		H.4 Assurer la mission de police de la nature sur la réserve naturelle et le suivi des infractions
Dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature, Positionnement en tant que site majeur d'éducation à l'environnement, Lien direct avec la nature par l'expérience de terrain	I. Promouvoir la connaissance et la préservation de la nature en s'appuyant sur le rôle d'exemple de la réserve naturelle et de sa dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature	I.1 Réaliser des actions d'Education à l'Environnement à destination du grand public et de groupes constitués
		I.2 Réaliser des actions d'éducation à l'environnement auprès des scolaires
		I.3 Evaluer la pertinence des animations et outils mis en place
		I.4 Organiser la coordination des différents intervenants utilisant la réserve
		I.5 Mener des actions de communication et de promotion de la réserve et capitaliser l'expérience acquise
Intégration de la réserve dans son socio-écosystème	J. Intégrer la réserve naturelle dans son socio-écosystème local	J.1 Contribuer à la du territoire
		J.2 Favoriser un lien positif entre la réserve naturelle et les habitants de Lussat
		J.3 Mettre en place des actions de préservation sur le bassin-versant
		AD.1 Gérer la réserve naturelle conformément à la convention Etat/Département
	Objectif administratif	AD.2 Mettre en œuvre les moyens humains et financiers nécessaires au bon fonctionnement de la réserve naturelle

III.2 Etat de la mise en œuvre du plan de travail 2014-2018

III.2.1 Actions relatives aux objectifs opérationnels A.1 à A.4

A.1 Maintenir au minimum une qualité moyenne pour les paramètres phosphore total, transparence et une qualité médiocre pour le paramètre DCO au moins 10 mois par an dans l'étang.

Indicateurs 2014-2018 : concentration en Ptot, transparence et DCO

Opérations associées (66% opérations réalisées, 33% partiellement réalisées) :

- AD 01 Transmettre une déclaration de vidange et les modalités de pêche et de valorisation du poisson à la DDT
- AD 02 Adresser une demande d'interdiction temporaire de la pêche de loisirs pendant les opérations de vidange partielle, pêche et repoissonnement
- TE 01 Vidanger partiellement, pêcher et repoissonner extensivement le plan d'eau tous les deux ans
- TU 01 Créer une poêle devant la digue
- TE 02 Réguler le Poisson-chat
- AD 03 Adresser à la DDT un bilan annuel des opérations de régulation du Poisson-chat
- TU 02 Déconnecter de l'étang la principale mare de la presqu'île des sables et enlever le poisson présent
- AD 04 Evaluer l'opportunité et la faisabilité de curages ciblés (baie de l'ancienne chaussée, baie de la Grande-Chaume, partie centrale)
- AD 05 Déposer un dossier de demande d'autorisation de curage au titre de l'article L.214-1 du code de l'environnement (en fonction de AD 03)
- SE 01 Suivre l'évolution des concentrations de cyanobactéries dans le plan d'eau (en lien avec SE 16 Suivi des paramètres physico-chimiques)

Avec la formalisation du changement de statut administratif du plan d'eau peu de temps après l'élaboration du plan de gestion 2014-2018 de la réserve naturelle, plusieurs opérations à caractère administratif relatives aux pêches de l'étang et à la régulation du Poisson-chat sont devenues sans objet (AD 02, AD 03 et AD 05). Sans remettre aucunement en question l'esprit et les modalités de mise en œuvre de la gestion hydraulique et piscicole de l'étang (extensive), ce changement a été dans le sens d'une simplification de leur mise en œuvre.

Opérations majeures de gestion de la réserve naturelle, les vidanges et pêches régulières du plan d'eau (TE 01), prévues tous les deux ans, ont été réalisées. Avec le changement de statut administratif du plan d'eau et l'acquisition progressive d'expérience, les modalités de réalisation de ces opérations ont évolué ces dernières années et les vidanges ont notamment pu devenir totales. Depuis 2014, elles ne sont plus prises en charge par un pêcheur professionnel dans le cadre d'un marché public et l'équipe gestionnaire, aidée de bénévoles, les réalise à présent. Au-delà des économies de prestations de services générées, la pêche de l'étang des landes en régie permet plus de souplesse (date et durée, adaptation à la météo...) et d'accorder un soin particulier au tri et à la récupération du poisson en fin de vidange dans la poêle centrale (parfois plusieurs centaines de kilos).

De plus, après le test réussi de mise en place d'un décanteur (filtration par paille) dans le coursier en 2016, les vidanges jusque là partielles, ont pu devenir totales et suivies d'un cours assec, permettant ainsi de limiter fortement le stock de poissons restés dans le plan d'eau et d'améliorer significativement l'efficacité du contrôle du cheptel piscicole.

Réalisée tous les deux ans pour lutter contre le Poisson-chat, la vidange de l'étang débute généralement aux alentours du 25 octobre pour se terminer au milieu du mois de novembre. La baisse du plan d'eau est ainsi lente et régulière. Toutefois, un décalage jusqu'à la fin du mois de novembre a été décidée en 2018 en raison d'une sécheresse en cours sur le Département et la vidange s'est terminée le 21 décembre. Le poisson est récupéré au filet dès les premiers jours puis régulièrement durant toute l'opération afin de décompresser progressivement le cheptel. Dans le cas contraire, plusieurs tonnes de poissons se retrouveraient en fin d'opération dans un faible volume d'eau ce qui provoquerait une importante mortalité. De plus, ce scénario ne permettrait pas de réaliser un tri minutieux absolument nécessaire. Celui-ci est réalisé dans le plan d'eau et non dans la pêcherie, pour éviter tout départ accidentel d'espèces nuisibles à l'aval, malgré l'installation d'un grillage à mailles fines sur les grilles réglementaires présentes toute l'année.



Organisation générale de la zone de pêche et de tri du poisson (J. MOULINAT/CD23)

En fin de vidange, le débit de sortie est réduit du fait de l'absence pente de l'étang en général et de sa partie centrale en particulier. Ceci peut potentiellement empêcher de le vider totalement en cas d'arrivées d'eau (1 à 2 hectares peuvent restés inondés). Ces faibles débits permettent de réaliser une décantation à la limite de la pêcherie, dans une zone pourtant réduite. Même si ce système de décantation reste rudimentaire, il a pu montrer son efficacité en termes d'abattement des MES notamment. En revanche, l'envasement de la partie centrale de l'étang rend les fins de pêches délicates, le poisson devant être récupéré au filet sur une surface de plusieurs hectares avec une hauteur d'eau très réduite, inférieure à 20 cm. Pour faciliter ces fins de pêche, une tentative de curage d'une poêle de quelques centaines de m² a été réalisée en 2016 mais n'a pu aboutir. Les conditions de portance de part et d'autre du chenal central n'ont pas permis l'utilisation d'une pelle mécanique. Les matériaux extraits durant cette opération ont été régaland à proximité dans le périmètre de la réserve.



La zone centrale devant la chaussée, très plate, est aussi la plus envasée (J. MOULINAT/CD23)

La pelle de vidange est généralement refermée au bout de quelques jours afin de favoriser un remplissage rapide et son repoissonnement. Mais force est de constater ces dernières années que le ruisseau de l'Ermitte se remet en charge tardivement et l'étang commence son remplissage parfois en janvier voire février de l'année suivante. Le repoissonnement est quant à lui réalisé à partir d'une partie des produits de la pêche et stocké temporairement dans un étang voisin ou par le pisciculteur creusois agréé qui rachète au Département le reste du produit de la pêche. Ce repoissonnement se compose de géniteurs de gardons, rotengles, tanches et brochets ainsi que d'un alevinage de poissons fourrages comprenant également des bouvières et goujons. Cet alevinage permet de garder une certaine attractivité du plan d'eau pour les oiseaux piscivores se nourrissant de cette gamme de proie jusqu'au fraie des géniteurs l'année suivante. Pour plus de précisions quant aux modalités techniques de mise en œuvre et aux résultats de ces pêches, il est possible de se référer aux bilans réalisés pour chacune d'entre elles et téléchargeables sur le site Internet de la réserve.

Depuis la première pêche réalisée en 2007, la production piscicole a largement et positivement évolué (fig.48). Celle-ci est évaluée en pesant précisément l'ensemble du poisson commercialisé et en estimant le poids des espèces qui ne le sont pas (à l'aide du nombre de sacs de type big-bag envoyés à l'équarrissage et dont le poids est approximativement évalué). Le problème principal à prendre en compte pour l'exploitation de ces résultats est l'alternance de vidanges totales, où l'on peut considérer que la très grande majorité du poisson a été récupérée, et de vidanges partielles qui impliquent qu'un stock inconnu (quantité et qualité) de poisson est resté dans l'étang. Ce fut le cas en 2009 et 2012 et dans ces cas, les quantités pêchées sont des sous-estimations et l'empeisonnement réel est inconnu.

L'évolution marquante est sans aucun doute celle du tonnage de Poisson-chat. Aux environs de 13 tonnes en 2007 et 2009, une quantité record de 42 tonnes avait été pêchée en 2012 après trois années de production contre deux habituellement. De plus, la vidange de 2009 avait été partielle et les observations faites quelques semaines après l'opération de regroupements de Poisson-chat devant la digue laissaient à penser que plusieurs tonnes de cette espèce étaient restées dans l'étang, favorisant sa recolonisation rapide. Au total, près de 50 tonnes de poissons avaient été pêchées à l'automne 2012.

La qualité de l'eau fortement dégradée depuis l'été 2011 (bloom record de cyanobactérie) et jamais observée depuis dans ces proportions semble d'ailleurs à mettre en relation avec cette surcharge piscicole. En 2014, le tonnage de Poisson-chat était revenu dans des proportions plus habituelles avant de connaître une chute spectaculaire en 2016 (environ 600 kg récupérés) et une quasi-disparition en 2018 (à peine 20 kg).

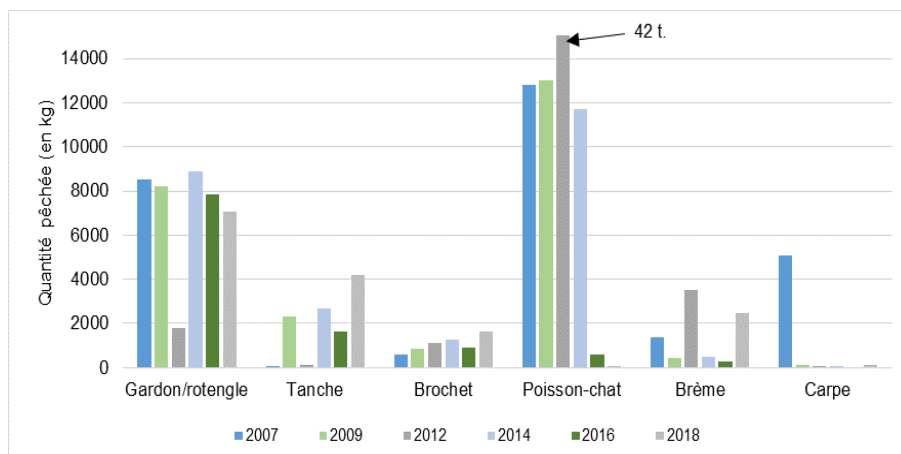


Figure 48 : Evolution du tonnage des principales espèces pêchées (estimation) à l'occasion de chaque pêche de l'étang depuis 2007

Pendant quelques années, plusieurs méthodes ont été testées et utilisées pour réguler le Poisson-chat (TE 02) en dehors des pêches de fond réalisées tous les deux ans : récupération dans l'anguillière, pêche à l'épuisette ou au filet des boules d'alevins regroupées devant la chaussée, pose de nasses dans la même zone ou ouverture de la pelle de vidange en cas de regroupements pour récupération dans la pêcherie. Avec la baisse tendancielle de la population de Poisson-chat observée à chaque vidange, seule l'installation d'une nasse dans le courant du mois d'août a été maintenue. De plus, au vu de l'évolution du tonnage de Poisson-chat, la déconnexion de l'étang de la principale mare de la presqu'île des sables (TU 02) n'a pas été jugée nécessaire.

Concernant les espèces qui font l'objet d'un empoissonnement, le mélange gardon/rotengle est relativement stable (environ 8 tonnes), voire en légère baisse en 2018 mais celle-ci peut-être mise en parallèle d'une tendance à l'augmentation du tonnage de brochets pêchés (1,6 t. en 2018). A l'exception de la pêche de 2012 hors norme, la production de Tanche semble également en augmentation et atteint plus de 4 tonnes en 2018. Deux autres espèces sont également régulièrement pêchées malgré l'absence d'empoissonnement les concernant (populations qui se développent à partir de stocks restés dans l'étang ou en provenance des étangs amont) : la Brème et la Carpe. La Brème est présente dans l'étang dans des quantités très fluctuantes. Près de 2,5 tonnes ont pu être pêchées en 2018 ce qui est la quantité la plus importante à l'exclusion de 2012. En revanche, le poids de Carpe est stable et oscille entre 120 et 150 kg.

La part du poisson commercialisé (majoritairement gardons, rotengles, tanches et brochets qui font l'objet d'un empoissonnement) dans le poids total de la pêche constitue une autre manière d'illustrer ces résultats (fig. 49). Depuis 2007, les proportions se sont totalement inversées et le poisson valorisé représente 80 à 90% du poids total de la pêche depuis 2016.

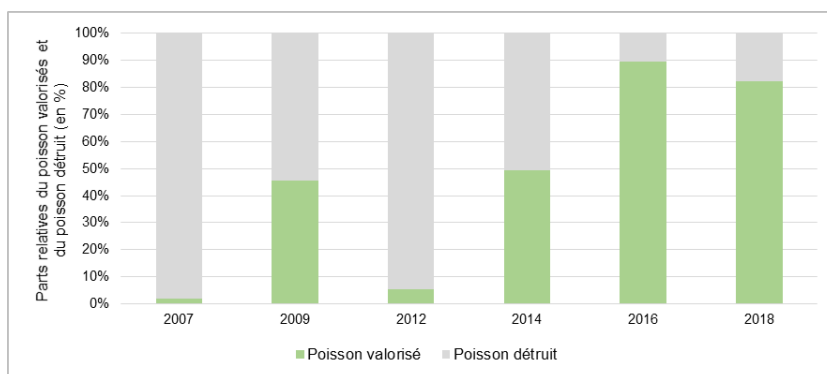


Figure 49 : Evolution de la part relative du poisson valorisé à l'occasion de chaque pêche depuis 2007

Si l'on s'intéresse cette fois à l'évolution du poids total des pêches (fig. 50), on peut constater que ce poids est similaire en 2007, 2009 et 2014 (même s'il s'agit en 2009 d'une vidange partielle) et compris entre 25 et 28 tonnes soit environ 250 à 280 kg/ha de charge piscicole dans l'étang. Encore une fois, le cas de 2012 est exceptionnel : le produit de la pêche avait atteint 49 tonnes soit 490 kg/ha, montrant que la capacité de charge potentielle allait bien au-delà de 25 tonnes comme les résultats de 2007 et de 2009 avaient pu le suggérer. En 2016 et 2018, la baisse du poids de la pêche est nette (plus de 10 tonnes) puisque les quantités de poisson pêchées atteignent respectivement 11,7 et 15,8 tonnes. Cette baisse correspond globalement à celle du Poisson-chat.

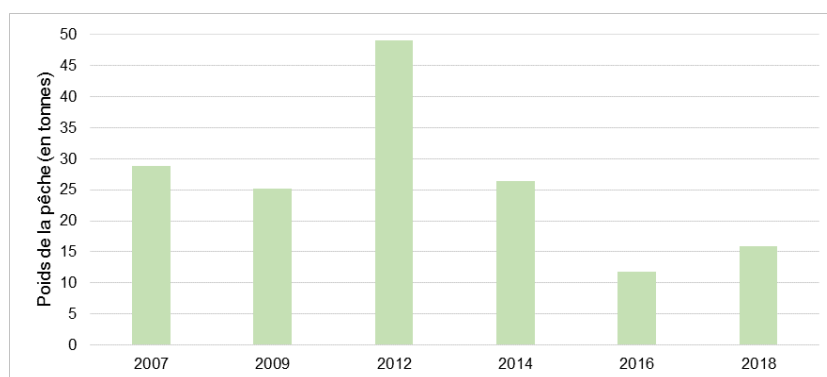


Figure 50 : Evolution du poids total des pêches depuis 2007

En simplifiant, il semblerait que la régression du Poisson-chat se répercute presque intégralement sur le produit total de la pêche. Si l'on suppose que les ressources disponibles dans l'étang sont restées constantes ces dernières années (hypothèse qui semble raisonnable), ceci pourrait laisser, par exemple, supposer que les ressources laissées disponibles dans l'étang par le Poisson-chat n'ont pas été utilisées par les autres espèces, soit que les niches écologiques soient trop différentes, soit que la dynamique des populations des espèces présentes est trop faible pour utiliser l'ensemble de ces ressources en seulement deux années de production à partir d'un empoissonnement extensif. Il semble difficile à ce stade d'aller plus avant dans l'interprétation de l'évolution de ces résultats, les variables explicatives connues étant trop peu nombreuses. Il est impossible aujourd'hui d'affirmer que l'évolution du poids total de la pêche puisse être expliquée principalement par l'évolution de la population de Poisson-chat dans l'étang, ce poids total étant probablement lié à de nombreux paramètres comme par exemple les conditions météorologiques qui peuvent avoir une influence plus ou moins grande sur la reproduction des différentes espèces.

En résumé, la part de poisson valorisable augmente sur la période considérée alors que le Poisson-chat est en régression spectaculaire sur le site. En 2018 par exemple, la production de plus de 15 tonnes en 2 ans tend à montrer que la ressource alimentaire n'est pas un facteur limitant sur la réserve pour les oiseaux piscivores qui ont accès à une large variété de proies. Ainsi et tout à fait logiquement, la gestion piscicole de l'étang des Landes paraît indiquer que plus la pression de prédation (ici sans doute l'une des plus élevée du Limousin), c'est la fonctionnalité des écosystèmes qui va être impactante sur les populations de proies (ici les poissons). En d'autres termes, la production piscicole des étangs pourrait rester attractive pour leurs propriétaires malgré la présence d'oiseaux piscivores, sous réserve que les écosystèmes soient fonctionnels (avec notamment la présence abondante d'herbiers aquatiques, supports de pontes, source de nourriture directe et indirecte et abris pour le poisson).

Concernant l'empoissonnement, après chaque vidange, un empoissonnement extensif a été réalisé par le Département : entre 800 kg et 1 tonne pour les gardons et rotengles, 4 à 600 kg pour la tanche et à peine une centaine de kg pour le brochet. Des géniteurs issus de la pêche de l'étang constituent la majorité de cet empoissonnement, parfois complétés par quelques dizaines de kg de géniteurs provenant d'étangs voisins. En revanche, après les vidanges partielles de 2009, 2012 et 2014, le stock de poissons restés dans l'étang était inconnu, ce qui pose des problèmes pour l'interprétation des résultats des pêches consécutives. De plus, à partir de 2016 et la réalisation de vidanges totales, un stock d'alevins provenant de l'étang des Landes a pu être stocké dans un étang voisin pour être remis de l'étang des Landes afin de conserver un certain niveau d'attractivité pour les oiseaux piscivores, du remplissage de l'étang jusqu'au développement du premier frai au printemps. Ainsi, près de 1 tonne d'alevins de gardons et rotengles principalement est venue compléter l'empoissonnement en 2016. Cette expérience n'a pu être renouvelée en 2018, la plupart des alevins étant morts en raison d'un stockage en pantène dans un étang voisin, beaucoup trop long (plusieurs semaines).

L'ensemble de ces éléments tend à montrer une sorte de point d'inflexion après la vidange partielle de 2012. Après le départ du pêcheur professionnel, prestataire pour réaliser la pêche, les agents du Département, jugeant que du poisson était toujours présent dans la dernière poche d'eau, avait fini cette pêche : 300 kg de brèmes, 250 kg de carpes, quelques kg de Poisson-chat et 450 kg de brochets avaient pu être récupérés. Il restait donc plus d'une tonne de poissons dans la dernière poche d'eau avec un stock important d'espèces ne faisant pas l'objet d'un empoissonnement et une quantité de brochets incompatible avec l'empoissonnement extensif qui était prévu (1 tonne de géniteurs de gardons/rotengles et 500 kg de tanches). L'expérience a montré par la suite que plusieurs centaines de kilos de poissons pouvaient être récupérés en toute fin de vidange, en particulier les brochets et les carpes. Après 2012, les vidanges sont devenues totales les résultats de la pêche de 2018 témoignent d'une réelle amélioration du contrôle du cheptel piscicole.

Afin d'améliorer la qualité de l'eau et parallèlement à la réalisation de vidanges régulières, le précédent plan prévoyait d'étudier l'opportunité de curages ciblés (AD 04). Décalée dans le temps, cette opération a été réalisée à l'occasion de l'assec estival de 2019. Des vases en cours de minéralisation, en provenance de la Baie de la Grande-Chaume et de la Baie de l'ancienne chaussée ont été caractérisées par le laboratoire régional d'analyses en vue d'une valorisation agronomique. Si la teneur en matière organique et en phosphore laissait espérer un certain intérêt, les teneurs en Arsenic, très élevées et supérieures aux normes définies par l'arrêté 08 janvier 1998 n'ont pas permis d'aller plus loin. Aujourd'hui, ces teneurs sont un facteur bloquant pour valoriser localement les vases de l'étang.



Le dernier jour de pêche, plusieurs centaines de kg de poissons peuvent encore être récupérées au filet (J. MOULINAT/CD23)

Durant l'été 2019, les vases se minéralisant en galettes séchées pouvant être facilement enlevées, la piste d'un curage ciblé manuel à l'occasion de chantiers de bénévoles a été explorée, avec régalage dans les zones de sous-bois proches dans la réserve. Mais la végétation qui a poussé sur ces vases en fin d'été a finalement empêché de réaliser ce test.

Enfin, considérant que les concentrations en cyanobactéries semblaient être intégratrices des conditions physico-chimiques dans le plan d'eau, leur suivi est régulier depuis 2011 (SE 01). Les résultats ont été présentés précédemment. A ce jour, il n'a pas encore été possible d'évaluer si les concentrations en cyanobactéries ont évolué significativement depuis la mise en place de leur suivi mais à l'exception de 2018 où un pic important a pu être mesuré, les concentrations sur la période 2013-2017 sont restées très largement inférieures à celles mesurées sur la période 2011-2012. La charge piscicole du plan d'eau semble être un facteur clé pour expliquer cette situation.

A.2 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des milieux et espèces amphibiens

Indicateurs 2014-2018 : nombre de jours de cote du plan d'eau hors de la marge optimale

Opérations associées (83% opérations réalisées) :

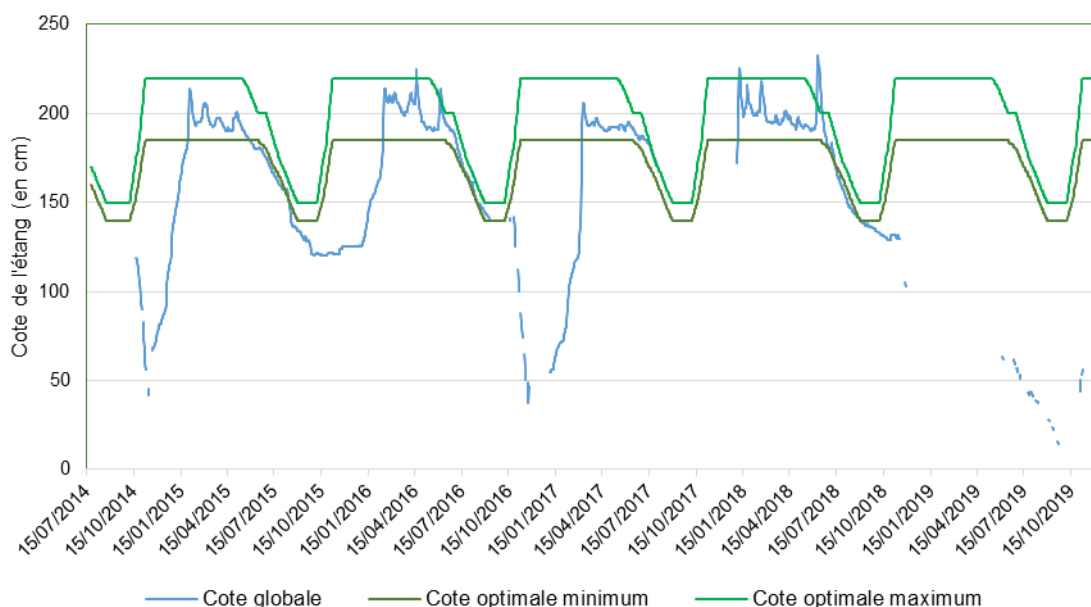
- SE 02 Actualiser et compléter le protocole de gestion hydraulique de la réserve naturelle
- TE 03 Gérer les fluctuations du plan d'eau si nécessaire
- TU 03 Installer un moine
- TU 04 Renforcer l'ancienne chaussée
- TU 05 Adapter le déversoir de crue à une crue décennale
- SE 03 Suivre les fluctuations du plan d'eau

Le protocole actualisé de gestion hydraulique (SE 02) prévu par le précédent plan a été réalisé et validé tardivement, toutefois la gestion des niveaux a été poursuivie ces dernières années, sur la base de l'expérience acquise et des résultats obtenus depuis 2006. De plus, un dossier de gestion hydraulique et piscicole global comprenant notamment cette question des fluctuations saisonnières de l'étang a été arrêté par le préfet (arrêté n°23-2018-05-16-005 du 16 mai 2018) après avis du CSRPN et du comité consultatif.

Schématiquement, les cotes optimales à favoriser sont définies entre 190 et 220 cm d'octobre à fin juin, époque à laquelle une baisse progressive (naturelle ou provoquée) doit permettre d'atteindre une cote comprise entre 140 et 150 cm fin août/début septembre. Cet étiage se prolonge jusqu'en octobre et la survenue des précipitations efficaces et la cote de hautes eaux est à nouveau atteinte en théorie entre fin octobre et fin novembre. Ce fonctionnement théorique optimal est aujourd'hui fortement remis en cause par les projections climatiques actuelles et n'a pas été observé sur la durée du précédent plan.

Les fluctuations du plan d'eau sont suivies depuis l'été 2014 à l'aide d'une sonde à pression installée au point le plus profond et par la lecture régulière d'une échelle limnimétrique (SE 03). En effet, quelques défaillances techniques ont parfois empêchés l'enregistrement continu des fluctuations et la lecture régulière de l'échelle permet également de s'assurer de la fiabilité des enregistrements. Enlevée à l'occasion des travaux hydrauliques réalisés début 2019, la sonde n'a été remise en service qu'en fin d'été. La figure suivante illustre les fluctuations mesurées depuis 2014.

Figure 51 : Représentation des fluctuations de l'étang de juillet 2014 à septembre 2019.



D'avril à octobre, les fluctuations de l'étang se situent globalement dans la marge optimale proposée. Les niveaux sont restés supérieurs à 185/190 cm jusqu'à la fin du mois de juin et la baisse progressive favorisée par des ouvertures modérées mais régulières de la pelle de vidange a permis d'atteindre les niveaux d'étiages jugés optimaux (à l'exception de l'année 2018 développée plus loin). En revanche, et il s'agit d'un élément particulièrement marquant, le remplissage de l'étang s'est fait avec plusieurs semaines, voire trois à quatre mois de retard, systématiquement chaque année. L'étang est revenu dans la marge optimale des hautes eaux début février 2015, début février 2016, début mars 2017, mi janvier 2018 et ne s'est jamais remplis durant l'hiver 2018/2019. Si les vidanges des automnes/hivers 2014, 2016 et 2018 apparaissent bien sur la figure précédente, ce retard de recharge qui intervient chaque année est bien lié à une remise en charge très tardive des tributaires et pas au fait que l'étang ait été vidé.

Enfin après remplissage, on constate de fortes oscillations des fluctuations en périodes de hautes eaux qui semblent témoigner d'un faible pouvoir tampon des réservoirs hydrologiques du bassin-versant à vocation majoritairement agricole, à mettre vraisemblablement en relation avec une superficie importante de terrains drainés. On remarquera que sur ces périodes de hautes eaux, la cote de l'étang dépasse assez peu 200 cm, limitant fortement l'inondation de toute la queue d'étang. L'année 2017 est assez symptomatique puisqu'à l'exception d'un court pic, cette cote n'a jamais été dépassée de l'année.

Les impacts de la sécheresse de 2018, puis des conditions exceptionnelles de 2019 sur les niveaux d'eau de l'étang apparaissent également très nettement sur la figure précédente. En effet, dès la fin de l'été 2018, on constate que le niveau d'étiage atteint (vers 130 cm) est inférieur à la marge optimale. Maintenu à cette cote durant plusieurs semaines, la vidange de l'étang a débuté à la fin du mois de novembre et s'est terminée le 21 décembre. Avec le début des travaux hydrauliques le 07 janvier, l'étang est resté quasiment vide plusieurs semaines (l'installation d'un batardeau devant la pelle de vidange durant environ quatre semaines avait permis de maintenir 30 à 50 cm d'eau au point le plus profond). Après l'installation du moine, le batardeau a été enlevé et l'étang a commencé sa recharge, essentiellement avec les eaux de pluies et de drainage des parcelles. De mars à juin, la cote du plan d'eau s'est stabilisée autour de 70 cm, les précipitations de mai et de juin compensant l'évapotranspiration.

Avec la forte augmentation des températures à la fin du mois de juin, l'étang a commencé une baisse progressive, de l'ordre de 1 cm par jour pour finalement connaître un assec total vers la fin du mois de septembre. Avec des précipitations abondantes de fin septembre à début novembre, l'étang a commencé son remplissage progressif en octobre. Les tributaires se sont remis en charge à la fin du mois de novembre et la situation est revenue à la normale dans le courant du mois de décembre.

Durant toute la durée du plan, les fluctuations saisonnières ont été gérées par ouverture adaptée de la pelle de vidange (TE 03). Elles ont permis notamment l'été de favoriser une exondation estivale favorable au maintien et à l'extension de ceintures de végétation hélophytiques et de gazons amphibies patrimoniaux. En période critique, ces ouvertures de pelle ont également permis de limiter les risques de débordements de l'étang sur des parcelles agricoles riveraines en période de crue. Dans ce cas, la régulation du niveau de l'eau n'avait pas un but écologique mais de limitation de nuisances chez des propriétaires privés.

Pour autant, des crues n'ont pu être évitées, favorisées par des événements pluvieux importants, un drainage conséquent des parcelles agricoles du secteur et un sous-dimensionnement des ouvrages hydrauliques de l'étang. C'est pourquoi le Conseil Départemental s'est engagé à mettre en place un programme de travaux, prévu par le plan de gestion mais qui méritait d'être précisé et affiné et a par la suite été détaillé par l'arrêté n°23-2017-11-14-001 du 14 novembre 2017, expliquant le retard dans sa mise en oeuvre. L'enjeu pour le Département était d'augmenter les capacités d'évacuation des ouvrages hydrauliques tout en préservant le maintien de niveaux d'eau élevés en hiver, favorables à l'ensemble des écosystèmes palustres. Pour ce faire et afin de ne pas caler les exutoires trop bas en aval ce qui aurait limité l'intensité et la durée de l'inondation hivernale de la queue d'étang, une réhausse de l'ancienne chaussée, point de débordement en amont, s'est avérée nécessaire.

En raison de l'importance de ce programme de travaux (coûts importants, recrutement d'un maître d'œuvre pour la définition et le suivi des travaux, nécessité d'un assec post-vidange), celui-ci a été scindé en deux tranches (amont et aval). La première tranche a permis la mise en place d'un moine (TU 03), la rénovation de l'ancien déversoir de crue et la création d'un nouveau déversoir (TU 05). Les travaux ont été réalisés au début de l'année 2019, après la pêche de l'étang programmée par le plan de gestion 2014-2018 et la mise en assec de l'étang. En revanche, la seconde tranche de travaux (réhausse de l'ancienne chaussée) n'a pas encore été réalisée (TU 04).

A.3 Maintenir l'ouverture de la végétation des berges de l'étang et des annexes hydrauliques

Indicateurs : linéaire de berges ouvertes en pente douce et composition de la végétation

Opérations associées (40% opérations réalisées, 20% partiellement réalisées) :

- TU 06 Déplacer l'andain stocké sur les berges du Domaine de Landes
- TU 07 Essoucher et reprofiler les berges du bras secondaire du ruisseau de l'Ermite
- AD 06 Signer un contrat de restauration Natura 2000 pour la restauration de la queue d'étang
- TE 04 Faucher avec exportation des ceintures de végétation à Baldingère ou à Jonc diffus sur 1,3 ha
- TE 05 Entretenir les mares à Triton crête envahies par les massettes

L'andain placé depuis plusieurs années sur les berges du domaine de Landes à la suite de travaux de curage superficiel réalisé en 2007 a été stocké définitivement le long du talus adjacent, permettant de dégager des berges amphibies sans occasionner de gêne paysagère (TU 06). En revanche, le travail d'ouverture des berges du ruisseau secondaire de l'Ermite (TU 07) a été abandonné : le linéaire de berges ouvertes étant particulièrement important autour de l'étang, l'évolution spontanée de ces berges a été privilégiée à une ouverture qui aurait nécessité ultérieurement des moyens d'entretien mécanisés (absence de pâturage dans cette zone et problème d'accès d'un tracteur).

La fauche de certaines ceintures de végétation (TE 05) a été partiellement réalisée : seules les berges du Domaine de Landes ont fait l'objet d'une fauche exportatrice annuelle. Malheureusement, aucune régression notable de la Baldingère sur ces berges ne semble visible. En 2019, une zone de jonçaille a également été fauchée et exportée dans le secteur du grand affût sur environ 500m². Certaines mares à Triton crête envahie par les massettes ont pu faire l'objet d'interventions manuelles d'arrachage ainsi que d'interventions mécaniques (TE 05) et l'état d'ouverture du réseau de mares est aujourd'hui satisfaisant.

A.4 Suivre les milieux aquatiques et amphibies, les amphibiens et les invertébrés aquatiques prioritaires

Indicateurs : surface et composition floristique des milieux, état de conservation des espèces

Opérations associées (40% opérations réalisées, 40% partiellement réalisées) :

- SE 04 Suivre l'évolution des herbiers aquatiques de la réserve (répartition, composition)
- SE 05 Suivre l'évolution des gazons amphibies (répartition, composition)
- SE 06 Suivre les amphibiens de la réserve naturelle
- SE 07 Suivre les odonates de la réserve naturelle
- SE 08 Préciser l'état de conservation des différentes espèces de *Bagous* et de *Vertigo moulinsiana*

Le plus souvent en raison de contraintes de temps, les suivis scientifiques prévus dans le cadre de l'objectif opérationnel A4 n'ont pas été ou ont été partiellement mis en place. Le suivi des herbiers aquatiques et des gazons amphibies, complexe en raison de leur surface et de leur diversité, nécessite l'élaboration d'un protocole spécifique à réaliser et très lourd à mettre en œuvre. Il s'agit vraisemblablement de mettre en place plusieurs dizaines de points fixes dans l'état afin de réaliser des relevés de végétation. En conséquence, il n'a pu être organisé ces dernières années pour les milieux aquatiques. En revanche, dans le cadre de la réalisation d'un catalogue partiel des végétations de la réserve par le CBNMc, la caractérisation des différentes associations phytosociologiques présentes a mis en évidence leur diversité remarquable : 17 associations relevant toutes de la Directive « Habitats, Faune, Flore ». Ce travail précieux constitue un solide état de référence qui pourra être utilisé ultérieurement. Par ailleurs, des placettes ont été installées et suivies pour les gazons amphibies, et des recherches spécifiques sur certaines espèces réalisées. Ces gazons semblent aujourd'hui menacés par l'installation d'hélophytes tels que le Scirpe palustre (*Eleocharis palustris*), les massettes (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*) et le Scirpe lacustre (*Schoenoplectus lacustris*). Le développement de ces espèces laisse peu de place à la Littorelle (*Littorella uniflora*), la Boule d'eau (*Pilularia globulifera*), ou l'Isoète très ténu (*Isoetes velata* subsp. *tenuissima*).

Un monitoring général de certains groupes taxonomiques est également réalisé par la mise en place de protocoles nationaux. Ainsi, chaque année, la mise en œuvre des protocoles POPAMPHIBIENS, POPREPTILES et STELI permettent de réaliser une veille générale des amphibiens, reptiles et odonates de la réserve. Le peuplement des mares du site a pu être appréhendé, avec comme espèces régulières les grenouilles agile et vertes (*Rana dalmatina*, *Pelophylax* spp) ainsi que la Rainette verte (*Hyla arborea*), le Triton palmé et la Salamandre tachetée (*Lissotriton helveticus*, *Salamandra salamandra*). Le Crapaud commun (*Bufo bufo/spinosus*) fréquente l'étang pour la reproduction. Le Crapaud Calamite (*Epidalea calamita*) reste rare et irrégulier sur le site. Depuis 2012, le protocole STELI a quant à lui, permis de contacter 38 espèces, avec des découvertes ou redécouvertes notoires : *Aeshna isocetes*, *Leucorrhinia pectoralis*, *Coenagrion pulchellum*... Ce monitoring peut être complété par des études plus spécifiques comme un premier essai de capture/marquage/recapture du Triton crêté réalisé pour la première fois en 2018. Les données doivent encore être exploitées mais plus d'une centaine d'individus a pu être marquée à cette occasion, laissant penser qu'un solide noyau de population s'installe à l'étang des Landes depuis la découverte de l'espèce en 2010.



En 2018, plus d'une centaine de tritons crêtés a pu être marquée grâce au dispositif de capture amphicapt (K. GUERBAA/CEN Limousin).

Les études des coléoptères aquatiques et de *Vertigo moulinsiana* (SE 08), plus complexes, n'ont pas été réalisées. Une sortie avec la SLEM a été réalisée en 2014 qui a permis de compléter l'inventaire des mollusques et de seulement confirmer la présence du *Vertigo*.

III.2.2 Actions relatives aux objectifs opérationnels B.1 à B.4

B.1 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des ceintures de grands hélophytes

Indicateurs : nombre de jours de cote du plan d'eau en dehors de la marge optimale

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 03 Gérer les fluctuations du plan d'eau si nécessaire

L'opération TE 03 a été réalisée comme présenté précédemment pour l'objectif opérationnel A.2. Le taux de réalisation globale pour l'objectif B.1 est donc de 100%

B.2 Maintenir des ceintures de végétations ouvertes

Indicateurs : évolution de la surface embroussaillée

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TU 08 Essoucher la queue d'étang et éclaircir les peuplements de *Carex elata* sur 7,5 ha

Des opérations lourdes ont été menées en fin d'été 2015 afin de débroussailler et d'éclaircir un peuplement dense de Laïche élevée sur 7,5 hectares. En raison de conditions de portance délicates et d'une dégradation des conditions météorologiques lors de la réalisation des travaux, la prise en charge des produits essouchés a dû être réalisée sur plusieurs années. Fin 2015, ces déchets verts qui représentaient un volume estimé à 3 à 4000 m³ ont été andainés sur place pour ressuyage afin de réduire leur poids en vue d'une évacuation mécanisée ultérieure.



Queue d'étang inondée au printemps suivant sa réouverture (K. GUERBAA/CEN Limousin)

Profitant de la vidange de l'étang en 2016, une première phase d'évacuation des matériaux a été réalisée vers une zone périphérique de la réserve aux sols plus porteurs. Avec pour objectif de tester la valorisation agricole de ces déchets carbonés, leur broyage a été réalisé sur place à l'automne 2017 (deux passages à un mois d'intervalle) afin d'homogénéiser l'andain et d'accélérer le processus de compostage.

En 2019, des analyses réalisées par le laboratoire régional à Limoges ont mis en évidence un certain intérêt agronomique mais également des teneurs en Arsenic supérieures à la norme en vigueur définie par l'arrêté du 08 janvier 1998. Il a donc été décidé de régaler l'andain sur place. Selon toute vraisemblance, ces teneurs en Arsenic s'expliquent par la bioaccumulation de cet élément dans les touradons de laîches puisque le Bassin de Gouzon est un secteur dont les teneurs naturelles dans le sol et le sous-sol sont parmi les plus élevées de France. A la suite de ce régilage, une deuxième phase permettant de déplacer l'ensemble des matériaux encore présents en queue d'étang a été réalisée (mise en andain au même endroit que la première fois). L'année suivante, à la suite d'une sollicitation par un agriculteur riverain souhaitant récupérer ces matériaux, un groupe de travail a réuni en juin 2019 les services de la Chambre d'Agriculture de la Creuse, de la DDT et du Département afin de préciser les conditions de valorisation de ces déchets verts. Si la teneur en Arsenic des matériaux est légèrement supérieure à la norme en vigueur pour des produits destinés à la vente, il s'avèrerait finalement que cet arrêté ne fixe quant à lui aucun seuil concernant l'Arsenic en vue d'un épandage. Quoiqu'il en soit, le Département prendra systématiquement en compte l'Arsenic dans les analyses qui seront demandées pour ce nouvel andain afin d'être parfaitement transparent sur ce point. Cette teneur sera comparée à celle des sols récepteurs potentiels afin d'évaluer l'importance relative des apports et de décider si l'épandage est souhaitable ou non. Si les résultats d'analyses le permettent et si l'opération ne relève pas d'une procédure de déclaration/autorisation, un plan d'épandage simplifié devra être réalisé. Des agriculteurs intéressés pourront être recherchés et une analyse de sol complète réalisée tous les 20 hectares. Le Département, responsable de ses déchets et du suivi de l'épandage, devra conventionner avec chaque agriculteur le cas échéant. Au moment de la rédaction du présent plan de gestion, cet andain est toujours en cours de compostage pour réduire son volume et dans l'attente d'un broyage à réaliser en 2020 ou 2021.

B.3 Contrôler les populations de ragondins et de rat musqué

Indicateurs : Evolution de la surface de roselière visiblement consommée

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- AD 07 Adresser à la DDT une demande annuelle d'autorisation de tir (calibre 5,5 avec silencieux)
- AD 08 Déposer la déclaration annuelle de piégeage en mairie
- TE 07 Réguler le Ragondin et le Rat musqué

Menée à titre expérimental en raison de l'importance de la population de ragondins présente à l'étang des Landes en 2008 et 2009, la poursuite de la régulation par tir en lien avec les agents de l'ONCFS n'a pas été jugée nécessaire. C'est pourquoi les demandes administratives correspondantes n'ont pas été renouvelées (AD 07).

Depuis 2011, entre 30 et 60 individus sont prélevés chaque année soit une densité globale systématiquement inférieure à un individu par hectare d'eau.

Les observations de Rat musqué sont quant à elles devenues rarissimes. Les zones d'hélophytes abruties par le Ragondin sont visiblement bien plus faibles que ce qui était encore observé à la fin des années 2000. Si une consommation peut encore être détectée en front de roselière par exemple, celle-ci ne présente plus de trouées caractéristiques et sa surface a doublé ces dernières années.

B.4 Suivre l'avifaune nicheuse et migratrice de la roselière à Phragmite commun

Indicateurs : Effectifs nicheurs et migrants des espèces d'intérêt patrimonial

Opérations associées (50 opérations réalisées, 50% partiellement réalisées) :

- SE 09 Suivre l'avifaune nicheuse de la roselière à Phragmite
- RE 01 Poursuivre le programme Halte migratoire dans la roselière

Le suivi de l'avifaune nicheuse de la roselière à Phragmite commun (SE 09) a été partiellement réalisé (pas de comptages notamment en 2015 et 2016). En revanche, ce suivi des passereaux paludicoles a été étendu à toute la réserve. Le tableau suivant indique le nombre de mâles cantonnés de 2012 à 2019 et intègre des espèces qui ne nichent pas exclusivement dans la roselière (Bruant des roseaux, Cisticole des joncs et Phragmite des joncs). Il convient de rester prudent quant à l'interprétation de ces chiffres, la présence d'un mâle cantonné ne signifie pas nécessairement que l'espèce concernée s'est reproduite et les preuves de reproduction chez les espèces les plus rares comme la Rousserolle turdoïde sont difficiles à mettre en évidence.

Tableau 56 : Nombre de cantons détectés pour différentes espèces de passereaux paludicoles entre 2014 et 2018

Espèce	2014		2015		2016		2017		2018	
	Rosel.	Hors rosel.	Rosel.	Hors rosel.	Rosel.	Hors rosel.	Rosel.	Hors rosel.	Rosel.	Hors rosel.
Rousserolle effarvate	10	0	-	-	-	-	20	11	5	
Rousserolle turdoïde	1	0	-	-	-	-	1	0	0	
Locustelle luscinioides	1	0	-	-	-	-	1	0	0	
Bruant des roseaux	1	2	-	-	-	-	3	1	2	
Cisticole des joncs	1	1	-	-	-	-	0	0	0	
Phragmite des joncs	0	3	-	-	-	-	5	1	3	

Le programme Halte migratoire dans la roselière s'est poursuivi chaque année (RE 01). Le camp de baguage a été mis en place en 2008 à l'initiative de la SEPOL (devenue aujourd'hui LPO Limousin). L'objectif à l'époque était d'étudier la phénologie et le rôle du site dans la préparation et le déroulement de la migration post-nuptiale, notamment des passereaux paludicoles et de déterminer les formations végétales et les zones qui présentent un intérêt majeur dans la fonctionnalité et l'accueil alimentaire des passereaux pour la durée de leur séjour sur la réserve. Des ajustements sur le protocole ont eu lieu sur la durée, notamment suite aux nouveaux cadrages du CRBPO (Protocoles VOIE et SEJOUR mis en place en 2013-2014). Des filets sont posés dans la roselière et à proximité pour capturer les oiseaux, qui sont attirés grâce à des leurres auditifs (repasses).

Les opérations ont lieu le matin et le soir (période d'activités des oiseaux). Les individus capturés sont équipés d'une bague, mesurés et relâchés sur place. Le nombre de captures varie d'une année à l'autre (minimum 661 captures en 2008, maximum 4731 en 2016), en fonction notamment de la présence d'hirondelles ou de bergeronnettes en dortoir (en effet les captures en masse sont réalisées au crépuscule lorsque les oiseaux viennent passer la nuit dans les roseaux). Le travail effectué a permis de mettre en évidence le passage et le séjour des passereaux migrateurs dans la réserve naturelle, autour de la formation à Phragmite commun. Les contrôles d'oiseaux bagués à l'étranger montrent la provenance des animaux et leurs voies de migration. Certaines espèces n'ont pu être contactées les dernières années que par la capture (Rousserolle verderolle, Panure à moustaches). Concernant le rôle du site, il faudrait pouvoir comparer avec d'autres stations, ce qui n'est pas faisable (durées, périodes, nombres de filets différents). Le tableau suivant synthétise quelques indicateurs liés à cette opération.

Tableau 57 : Synthèse de quelques éléments clés relatifs au programme de baguage des oiseaux migrants

Indicateurs	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre d'oiseaux bagués	1694	2163	4459	3160	3300
Nombre de contrôles	1	12	18	19	14
Nombre de contrôles étrangers	233	484	274	264	342
Éléments marquants	-	Rousserolle verderolle, Phragmite aquatique	Rousserolle verderolle, Phragmite aquatique	Marouette ponctuée	Fauvette des jardins norvégienne

Les espèces faisant l'objet d'un nombre de captures important sont la Rousserolle effarvate (*Acrocephalus scirpaceus*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) et les hirondelles (*Hirundo*, *Riparia*). La première a un taux d'autocontrôle (recapture sur le même site) intéressant alors que les secondes ne font l'objet que de peu de contrôles. C'est sur la Rousserolle qu'un travail d'analyse statistique pourra être entrepris, grâce au nombre élevé de captures et recaptures ainsi qu'aux mesures biométriques effectuées, notamment la masse.

Les premières analyses entreprises en 2016 ont montré que l'espèce a tendance à prendre de plus en plus de poids sur la durée de son séjour d'année en année. Cette constatation peut être corrélée à la ressource alimentaire disponible, qui doit théoriquement augmenter. Nous pouvons émettre l'hypothèse que la qualité des milieux naturels que les oiseaux fréquentent s'améliore, notamment avec le développement de la roselière ainsi que sa plus grande vigueur.



La Panure à moustaches est une espèce qui n'avait plus été contactée à l'étang des Landes depuis plusieurs années (K. GUERBAA/CEN Limousin)

III.2.3 Actions relatives aux objectifs opérationnels C.1 à C.4

C.1 Maintenir l'ouverture de 1 ha de mégaphorbiaie

Indicateur : Surface embroussaillée

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 08 Supprimer manuellement les ligneux dans la mégaphorbiaie de l'Ermite

La coupe manuelle des repousses de ligneux dans la petite mégaphorbiaie située sur la rive droite du ruisseau de l'Ermite a été renouvelée chaque année en début d'automne. Le taux de réalisation des opérations relatives à l'objectif C.1 est donc de 100%.

C.2 Entretenir au moins 20 hectares de landes et prairies humides par pâturage ovin

Indicateurs : Surface pâturée

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 09 Poursuivre le pâturage ovin extensif annuel sur les landes de la Grande-Chaume, de l'Ermite et du Genévrier
- AD 09 Selon le contexte, renouveler le commodat actuel ou rechercher un nouveau partenaire

Afin de restaurer et d'entretenir plusieurs dizaines d'hectares de landes et prairies humides rouvertes grâce à la mise en œuvre de contrats Natura 2000 durant la période couverte par le premier plan de gestion du site, la mise en place d'un pâturage ovin extensif avait été la solution retenue. Dans ce cadre, le retour du pâturage sur des terrains départementaux et communaux a eu lieu en 2011. Cette expérience est toujours aujourd'hui en cours de stabilisation (TE 09). Les surfaces pâturées, dates de présence du troupeau et chargements moyens sont ajustés chaque année en fonction de la ressource disponible d'une part et des contraintes des éleveurs d'autre part. Le tableau suivant fournit quelques éléments synthétiques pour la période 2014-2019.

Tableau 58 : Indicateurs relatifs au déroulement du pâturage à l'étang des Landes de 2014 à 2019

Eléments de synthèse	2014	2015	2016	2017	2018
Surface pâturée (en ha)	15,21	27	30,8	22,8	15,9
Nombre total de journées brebis	15 873	6 876	10 960	16 200	12 100
Chargement moyen total (UGB/ha/an)	0,53	0,12	0,14	0,26	0,27
Chargement moyen landes de l'Ermite/queue d'étang (UGB/ha/an)	0,49	0,06	0,20	0,13	0,41
Chargement moyen landes de la Grande-Chaume (UGB/ha/an)	0,3	0,16	0,08	0,43	0,26
Chargement moyen landes du Genévrier (UGB/ha/an)	0,81	0,15	0	0,22	0,14

Les premières années, cette opération avait été menée avec succès après la mise en place d'un partenariat avec l'EARL des étangs, par le biais d'un commodat de cinq ans, qui exploite des terrains dans et autour de la réserve. Ce commodat, débuté le 15 mai 2011, prévoyait la mise à disposition gratuite de 18 h a70 de terrains départementaux. Au départ composé de brebis limousines, le troupeau était ensuite majoritairement composé de brebis de race Texel. Les animaux étaient moins adaptés (moins rustiques) et l'éleveur a progressivement réduit son temps de présence sur la réserve avant de mettre fin au partenariat en 2015.

Dans ce contexte, les objectifs de maintien de l'ouverture des milieux ne pouvaient être atteints et une progression des ligneux et de l'Ajonc nain a débuté et n'est pas encore aujourd'hui contenue. C'est pourquoi dès 2016, un nouveau partenariat a été mis en place. Deux nouveaux commodats de 5 ans ont été signés (AD 09) avec le Département et la Commune de Lussat. 97 agnelles limousines ont pu investir le site du 03 août au 26 novembre. Le pâturage a également été assuré par des agnelles en 2017 et 2018 mais ces modalités ont évolué. En effet, les agnelles avaient de légers retards de croissance en fin de saison, les ressources n'étant plus suffisantes en fin d'été.

En 2019, un troupeau d'environ 70 brebis limousines a été utilisé. La mise au bélier a eu lieu en juin, au moment où les ressources sont les plus importantes. L'utilisation à terme de brebis, qui ont des besoins moindres par rapport aux agnelles, devrait présenter un autre avantage : une partie des animaux qui reviendront chaque année aura déjà connu le site précédemment. Cette expérience pourrait permettre au troupeau de mieux exploiter les ressources présentes. Dans chacune des zones à pâturer (landes de l'Ermitte, landes de la Grande-Chaume et landes du Génévrier), le pâturage est ajusté par l'installation de sous-parcs mobiles d'un hectare environ. Le troupeau y pâture une semaine environ avant de passer dans le parc suivant. Ceci permet de le faire passer partout et d'avoir une repousse d'herbe au retour dans les parcs déjà pâturés plusieurs semaines auparavant. Laisser du temps entre deux passages serait également de nature à réduire les problèmes de parasitisme. À noter, la plupart des sous-enclos comportent une mare ce qui permet l'abreuvement du troupeau mais quelques uns d'entre eux n'en ont pas tandis que d'autres s'assèchent parfois en fin de saison, obligeant à apporter de l'eau aux animaux. Globalement, les pressions de pâturage sont faibles et inférieures à 0,5 UGB/ha/an même sur les sous-enclos les plus pâturés.

Les nouvelles modalités de pâturage semblent positives : les ligneux (en particulier les saules et les trembles), les ronces ou encore la Molinie bleue sont largement consommés par ces animaux relativement rustiques. Seul l'Ajonc nain fait réellement l'objet de refus et a tendance à fortement se développer dans certains secteurs des landes de l'Ermitte. Ce développement est également à mettre en relation avec les pressions de pâturage trop faibles les premières années après travaux d'ouverture des milieux. Cette pression est amenée à augmenter ces prochaines années mais l'ajustement est progressif afin de caler aussi précisément que possible le nombre d'animaux et la ressource alimentaire disponible.

En 2019, afin d'avoir une première approche pour préciser l'état de santé des brebis qui pâturent dans la réserve, des analyses de plasma concernant six oligo-éléments ont été réalisées sur deux lots de 5 brebis afin de les comparer : l'un des lots est resté au siège de l'exploitation (Lot 1) et l'autre a passé plusieurs mois à l'étang des Landes (Lot 2). Les analyses ont été réalisées avant l'arrivée sur site des brebis et à leur retour. Les résultats sont présentés ci-après. En première analyse, il est possible de constater qu'avant le départ du lot 2 sur la réserve, les teneurs moyennes en Cuivre et Sélénium sont plus importantes pour les animaux du lot 1 tandis que pour le Cobalt, l'Iode, le Manganèse et le Zinc, elles sont plus faibles comparées au lot 2. En fin de saison, les brebis qui ont pâturé à l'étang des Landes ont des teneurs moyennes supérieures à celles restées au siège de l'exploitation pour l'ensemble des oligo-éléments mesurés.

Tableau 59 : Evolution des concentrations moyennes de 6 oligo-éléments pour deux lots de brebis en 2019

Oligo-éléments	Concentration moyenne Lot 1 – avril (en µg/L)	Concentration moyenne Lot 2 – avril (en µg/L)	Concentration moyenne Lot 1 – octobre (en µg/L)	Concentration moyenne Lot 2 – octobre (en µg/L)
Cobalt	0,24	0,28	0,43	1,3
Cuivre	1028	970	770	1066
Iode	53,6	54,4	91,25	97,6
Manganèse	2,96	3,48	1,82	2,68
Sélénium	78,8	71,8	88	100
Zinc	840	860	790	836

Par ailleurs, ces teneurs moyennes ont augmenté au cours de la saison pour les paramètres Cobalt, Cuivre, Iode et Sélénium. Elles ont diminué pour les paramètres Manganèse et Zinc. Pour les brebis du lot 1, les teneurs moyennes en Cobalt, Iode et Sélénium ont augmenté tandis qu'elles ont diminué pour le Cuivre, le Manganèse et le Zinc. Ainsi, les brebis qui ont pâturé à l'étang des Landes ne présentent pas de carence et il est possible de dire *a minima* pour le lot 2 que l'état de santé est resté stable. Les moyennes présentées sont même meilleures que pour le lot 1 resté au siège de l'exploitation. Pour aller plus loin, il sera nécessaire d'augmenter la taille des échantillons afin de tester statistiquement les moyennes entre les lots et pour un même lot entre l'état de départ et l'état de fin.

Cette expérience mérite d'être renouvelée et le nombre d'animaux faisant l'objet d'analyses augmenté. Elle laisse entrevoir l'intérêt de ce type de milieu pour l'élevage ovin dans le contexte du changement climatique en cours.

C.3 Entretenir par fauche tardive au moins 10 ha de prairies humides à méso-hygrophiles

Indicateurs : Surface entretenue par fauche tardive

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 10 Poursuivre la fauche tardive annuelle sans intrants des prairies de la Grande-Chaume, du Genévrier et de la queue d'étang
- AD 10 Renouveler le commodat et le prêt à usage avec les éleveurs

L'ensemble des prairies visées par le plan de gestion 2014-2018 a pu bénéficier d'un entretien par fauche tardive uniquement (après le 1^{er} juillet) chaque année. Ces prairies sont maintenues permanentes et aucun intrant n'a été utilisé. Elles sont entretenues par deux éleveurs. L'un d'entre eux ayant pris sa retraite, un prêt à usage d'un an (1^{er} janvier 2019-31 décembre 2019) renouvelable annuellement par tacite reconduction, a été signé avec son fils (AD 10).

C.4 Suivre l'évolution de la composition floristique des milieux et préciser l'état de conservation des lépidoptères prioritaires

Indicateurs : Surface et composition des milieux, état de conservation des espèces

Opérations associées (66% opérations réalisées, 33% partiellement réalisées) :

- SE 10 Suivre le Damier de la Succise
- SE 11 Suivre le Cuivré des marais
- SE 12 Poursuivre le suivi phytosociologique des landes et prairies de la réserve

Concernant le Damier de la Succise (SE 10), un dénombrement des nids est effectué chaque année sur la réserve. Depuis plus de 5 ans, une seule zone abrite encore des nids communautaires au Genévrier. Ces dernières années, les nids trouvés étaient très peu nombreux et parfois les chenilles malheureusement mortes à l'intérieur. La situation est donc préoccupante, d'autant plus que les sécheresses sévères de ces trois dernières années ont malmené les pieds de Succise. Un comptage des adultes volants a également été réalisé en 2017 et a permis d'identifier 36 individus différents sur le site du Genévrier. Une gestion fine doit être menée sur les périodes de pâturage et les actions de fauche pour arriver à favoriser la plante hôte du papillon. Le Cuivré des marais n'a quant à lui pas fait l'objet de suivi depuis l'étude menée par la SEL en 2009 sur le site Natura 2000. On observe cependant chaque année quelques imagos dans les prairies de la réserve naturelle. Cette espèce semble cependant peu abondante (1 à 2 individus par citation) et son statut est également préoccupant. Enfin, quelques placettes permanentes ont été installées dans les secteurs de landes humides et prairies de la réserve (SE 12) mais leur lecture reste irrégulière.

III.2.4 Actions relatives aux objectifs opérationnels D.1 à D.4

D.1 Garantir la tranquillité nécessaire à l'avifaune d'intérêt patrimonial de la réserve

Indicateurs : Nombre d'infractions relevées, nombre d'atteinte à l'avifaune

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- PO 01 Assurer la surveillance de la réserve

Même peu protocolée, la surveillance de la réserve (PO 01) a été réalisée. Des tournées régulières de maraudage, notamment les après-midis d'été ou lors d'événements particuliers comme l'ouverture de la pêche ou les périodes de vidange ont permis de régulièrement informer les visiteurs du site et de veiller au respect de la réglementation. Ces tournées n'ont pas fait l'objet d'un suivi et ne sont pas précisément quantifiables aujourd'hui. Les principales atteintes relevées concernant la tranquillité de l'avifaune du site sont ponctuelles (1 à 2 fois par an maximum) et provoquées par la divagation de chiens en queue d'étang notamment. Le plus souvent ces chiens appartiennent à une habitante proche de la réserve, plusieurs fois verbalisée par la gendarmerie.

Les principales autres infractions relevées, susceptibles d'impacter l'avifaune (visiteurs hors sentiers, chiens sans laisse) sont relevées dans les secteurs de la digue et du domaine de Landes qui ne présente aucune sensibilité ornithologique particulière. Des empreintes de pas ou des traces de chiens peuvent être aperçus régulièrement au bord de l'eau dans ces zones, notamment l'été et il s'agit vraisemblablement de visiteurs locaux qui viennent en fin de journée après le départ des agents de la réserve. Même si là encore, ces comportements ne semblent pas avoir d'impact particulier, ils montrent les limites de la surveillance d'un site en accès libre et pose la question de l'organisation de tournées occasionnelles en dehors des horaires habituels de présence.

D.2 Fournir une ressource alimentaire adaptée aux oiseaux piscivores d'intérêt patrimonial

Indicateurs : Tonnage de poisson fourrage pêché

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 01 Vidanger partiellement, pêcher et repoissonner extensivement le plan d'eau tous les deux ans
- TE 02 Réguler le Poisson-chat

Ces opérations ont été réalisées conformément au plan de gestion 2014-2018 et leur présentation faite précédemment dans le cadre de l'objectif A.1. Compte tenu du tonnage de gardons, de tanches et de brochets récupérés à l'occasion de chaque pêche et de la diversité des classes d'âge de ces espèces, il semble raisonnable de conclure que la ressource alimentaire n'est pas un facteur limitant pour l'accueil des oiseaux piscivores de la réserve. Une nuance est toutefois à apporter. Durant les périodes post-vidange, globalement de décembre à mai, l'étang ne contient que l'empoissonnement extensif composé de géniteurs et réalisé par le Département. Ainsi, avant le premier frai du poisson fourrage, la quantité et la diversité des gammes de proie disponibles sont donc réduites, limitant l'attractivité du site pour les oiseaux piscivores. Depuis 2016, afin de renforcer cette attractivité immédiatement après vidange, des tentatives ont été réalisées pour empoissonner plusieurs centaines de kilos d'alevins issus de la pêche, en complément des géniteurs. Cette solution pose toutefois un problème technique. Ces alevins, sont fragiles et moins manipulables. Ils ont pour le moment été stockés en pantènes dans un étang voisin mais une mortalité élevée est observée du fait de la durée importante de stockage, liée à des remises en eau tardive de l'étang en fin d'hiver. Le stockage sur place du poisson issu de la pêche pour le repoissonnement est un problème récurrent depuis la mise en place de vidanges totales en 2014.

D.3 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des limicoles en migration pré et postnuptiale

Indicateurs : Nombre de jours de cote en dehors de la marge optimale

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 03 Gérer les fluctuations du plan d'eau si nécessaire

En migration pré-nuptiale, les potentialités d'accueil des limicoles en migration sont plus élevées qu'auparavant, une large gamme de hauteur leur étant favorable. En effet, avec l'ouverture de vastes secteurs de berges et de prairies humides fauchées en queue d'étang ces dernières années, ces zones sont devenues utilisables. En cas de niveaux d'eau élevés, la queue d'étang fauchée tardivement l'année précédente est légèrement inondée et utilisée par les limicoles. Si les niveaux sont plus bas, les zones en pentes douces plus proches de l'étang sont privilégiées. En revanche, lors de la migration retour, à partir du mois de juillet, les secteurs périphériques dont les sols ont séchés ne sont plus adaptés pour la recherche de nourriture. Ainsi, le marnage de l'étang va permettre de dégager vasières et berges sableuses propices. En fin d'été, plusieurs hectares sont alors utilisables sur un linéaire de berge de plusieurs kilomètres. Le détail des fluctuations saisonnières du plan d'eau est présenté dans le cadre de l'évaluation de l'objectif A.2. Le taux de réalisation des opérations relatives à l'objectif D.3 est de 100%.

D.4 Suivre les effectifs des ardéidés et rallidés nicheurs et des oiseaux d'eau

Indicateurs : Diversité, effectifs des ardéidés, rallidés nicheurs et des oiseaux d'eau

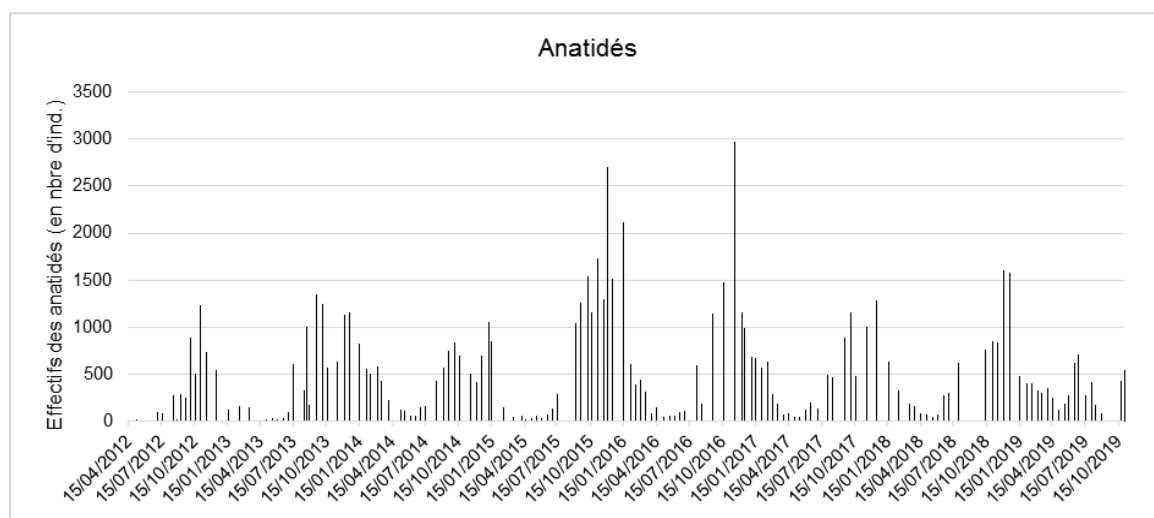
Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- SE 13 Suivre quantitativement les oiseaux d'eau de la réserve
- SE 14 Suivre les ardéidés nicheurs de la réserve

Mis en place au printemps 2012, le comptage bimensuel des oiseaux d'eau de la réserve se poursuit depuis (SE 13). Tous les 15 jours environ, un comptage de l'ensemble des oiseaux d'eau présents sur l'étang est réalisé : il s'intéresse en particulier aux anatidés, ardéidés et laro-limicoles. Les résultats de ces comptages pour certaines espèces cibles (canards, Foulque macroule et Grèbe huppé) figurent en annexe 21. Ce suivi permet aujourd'hui de mieux connaître les effectifs présents notamment en migration et en hivernage sur la réserve. Toutefois, il est encore trop récent pour dégager des tendances fiables, d'autant qu'une très forte variabilité interannuelle est observée pour certaines espèces en raison des vidanges réalisées tous les deux ans. Par ailleurs, il s'agit de sous-estimation, une partie des oiseaux pouvant potentiellement ne pas être détectés (oiseaux évoluant dans les ceintures de végétation palustre). Le taux de détection n'a pas été estimé mais il semble raisonnable de penser que la détection est constante au fil des années, aucune modification majeure du paysage n'ayant eu lieu depuis 2012.

La figure 52 illustre les effectifs cumulés compabilisés pour les espèces suivantes : Canard colvert, Canard chipeau, Canard souchet, Canard siffleur, Sarcelle d'hiver, Sarcelle d'été, Fuligule morillon, Fuligule milouin. Logiquement, une forte variabilité des effectifs saisonniers est observée. De quelques dizaines d'individus en période de reproduction, les effectifs augmentent progressivement avec le début de la migration postnuptiale pour atteindre des pics de plus de 1000 individus dans le courant du mois de septembre et d'octobre. Chaque année, ce sont ensuite plusieurs centaines de canards qui vont passer l'hiver à la réserve, en majorité des canards colverts et des sarcelles d'hiver. Avec la reprise de la migration pré-nuptiale, les effectifs diminueront régulièrement et ne resteront que les individus nicheurs. Lors de la migration post-nuptiale en 2016 et 2017, des rassemblements records pouvant atteindre 2500 à 3000 canards ont été observés, laissant entrevoir l'important potentiel de la réserve.

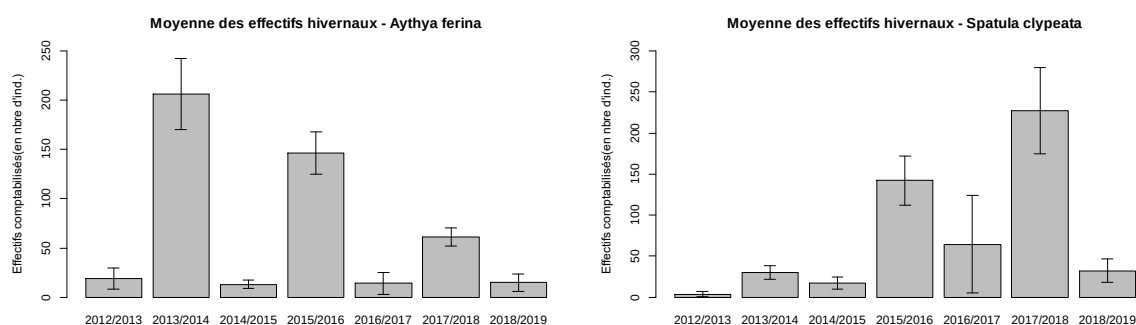
Figure 52 : Résultats des comptages bimensuels des anatidés pour la période 2012-2019



Toutefois, ce n'est pas tant le problème de la vidange que de la remise en eau très tardive, parfois en février ou en mars, en fin d'hivernage voire après la reprise de la migration, qui va fortement limiter la capacité d'accueil de la réserve pour les oiseaux d'eau. Les effectifs moyens des oiseaux hivernants sur la période du 15 novembre au 15 février (annexe 21) mettent en évidence la sensibilité particulière de certaines espèces aux baisses hivernales du plan d'eau : le Canard chipeau, le Canard souchet, le Fuligule milouin, le Fuligule morillon, le Grèbe huppé et la Foulque macroule sont dans ce cas. Leurs effectifs sont extrêmement réduits au cours des hivers où l'étang est vidangé. A l'inverse, la Sarcelle d'hiver, le Canard colvert ou le Canard siffleur semblent moins sensibles. Les chiffres fournis semblent traduire une augmentation tendancielle des effectifs présents pour certaines espèces, même s'il convient à ce stade de rester extrêmement prudent compte tenu de l'erreur standard importante calculée autour de ces effectifs moyens et qui traduit une dispersion importante des données autour de la moyenne. Ainsi depuis 2012, la Sarcelle d'hiver, le Canard chipeau, le Canard souchet et le Fuligule morillon sont observés en groupes de plus en plus importants. C'est également le cas pour le Grèbe huppé. En revanche, la baisse observée des effectifs du Fuligule milouin semble significative et la tendance est également à la baisse pour la Foulque macroule. Le cas du Canard siffleur est quant à lui à part : après avoir connu une augmentation de ses effectifs moyens de 2012 à 2016, ceux-ci ont fortement baissé en 2017, 2018 et 2019.

La figure suivante illustre les évolutions opposées des effectifs moyens comptabilisés durant l'hivernage du Canard souchet et du Fuligule milouin.

Figure 53 : Evolution des moyennes annuelles des effectifs hivernaux comptabilisés de 2012 à 2019 pour le Fuligule milouin et le Canard souchet



A titre indicatif, l'effectif maximum comptabilisé pour les différentes espèces figure dans le tableau suivant.

Espèces	Effectif maximum (2012-2019)	Date
Sarcelle d'hiver	1300	15/11/2016
Canard colvert	1390	01/12/2015
Canard siffleur	120	13/01/2016
Canard chipeau	250	13/12/2015
Canard souchet	420	15/11/2016
Fuligule milouin	355	12/02/2014
Fuligule morillon	40	17/01 et 12/02/2018
Grèbe huppé	60	30/11/2017
Foulque macroule	1150	20/11/2015

Tableau 60 : Effectifs maximums observés en hivernage entre 2012 et 2019 pour différentes espèces d'oiseaux d'eau

A l'heure actuelle, aucun autre étang de l'ancienne région Limousin ne semble accueillir d'effectifs de cette importance pour les espèces présentées. On signalera par ailleurs que le gel de l'étang en hiver, favorisé par sa faible profondeur et sa grande superficie, pouvait être un facteur limitant pour les l'hivernage des oiseaux (M. THEVENET, comm.pers.). Toutefois, ce phénomène n'est plus observé chaque année et dans ce cas, la persistance d'un chaudron maintien des capacités d'accueil importantes.



Même gelé en partie, l'étang des Landes reste un site très favorable pour l'hivernage des oiseaux d'eau (M. TIJERAS/CD 23).

Le suivi des rallidés est complexe du fait de la discrétion de ces espèces, que ce soit en période de migration comme en période de reproduction (à l'exception du Râle d'eau). Les données relatives aux migrations sont opportunistes et intègrent les données transmis par les nombreux naturalistes qui fréquentent la réserve. En période de reproduction, les marouettes font l'objet chaque année d'une recherche active des cantonnements (SE 13) alors que les données concernant le Râle d'eau sont là encore opportunistes. Les mâles chanteurs de marouettes sont recherchés, en particulier en soirée en avril et en mai. Les effectifs indiqués dans le tableau ci-dessous sont les maximums contactés chaque année depuis 2012.

Tableau 61 : Nombre de mâles chanteurs de marouettes et Râle d'eau détectés de 2012 à 2019

Espèces	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M	R	M
Marouette ponctuée	2	1	0	7	0	1	0	1	0	2	0	1	1	2	0	0
Marouette de Baillon	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Marouette Poussin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Râle d'eau	5/ 10	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	> 20	NE	> 20	NE	> 20	NE	0	NE

R : Période de reproduction, M : Migration, NE : Non évalué

En reproduction, les contacts avec les marouettes sont sporadiques : la Marouette ponctuée a été contactée en 2012 (deux mâles chanteurs) et en 2018 (un mâle chanteur). La donnée la plus marquante est le stationnement d'un mâle chanteur de Marouette de Baillon durant plusieurs semaines de l'été 2018, du 04 juin au 12 juillet, dans le secteur du Grand Affût. Cette espèce n'avait pas été contactée en période de reproduction depuis le début des années 1970. La Marouette poussin n'a quant à elle fait l'objet d'aucun contact, ni en reproduction, ni en migration.

Le Râle d'eau est particulièrement bien présent en période de reproduction et les estimations font état de plus de vingt mâles chanteurs ces dernières années. L'espèce fréquente les ceintures de végétations palustres de la réserve, notamment la roselière. En migration en revanche, les contacts avec la Marouette ponctuée sont réguliers, voire fréquents. L'espèce est contactée chaque année, en particulier en migration post-nuptiale, fin août et début septembre lorsque de larges vasières sont découvertes (jusqu'à sept individus observés simultanément). Le 27 août 2013 dans le secteur du Grand affût, une Marouette de Baillon a pu être observée ce qui constituait la première donnée depuis près de 40 ans.

Si en 2018, six espèces de rallidés ont été observées sur la réserve naturelle (notamment la Marouette de Baillon et la Talève sultane), l'année 2019 a montré la forte dépendance de ces espèces aux niveaux d'eau de l'étang. Ceux-ci restés bas dès la fin de l'hiver ont été défavorables toute l'année, ne permettant pas l'inondation des végétations palustres de la réserve et ni les marouettes, ni le Râle d'eau n'ont été détectés. Malgré tout, compte tenu des vastes surfaces palustres et hélophytiques qui ceignent l'étang, les potentialités d'accueil pour ces espèces sont élevées. Ces espèces qui constituent d'incontestables enjeux de conservation sur le site justifient l'intensification de la pression de prospection et la mise en place d'un suivi spécifique étoffé afin de préciser les effectifs qui transitent chaque année à l'étang des Landes. L'utilisation d'enregistreurs audio et de pièges photo semble être une piste de travail intéressante pour acquérir plus de données dans un contexte de moyens humains contraints.



Le Râle d'eau est un nicheur régulier et abondant à l'étang des Landes (JP. TOUMAZET)

De plus, chaque année, le nombre de couples nicheurs d'ardéidés est étudié (SE 14). Selon les années et le temps qu'il est possible de consacrer à cette opération, le nombre de couples nicheurs indiqué dans le tableau ci-dessous est une fourchette ou un chiffre plus précis : les milieux utilisés (saulaies) rendent souvent délicate la détection des nids utilisés.

Tableau 62 : Evolution du nombre estimé d'ardéidés nicheurs à l'étang des Landes (2012-2019)

Espèces	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Héron cendré	25/30	33	30/35	30/32	35/40	35/40	40	< 10
Héron pourpré	4/5	4/5	6/7	5/6	3/5	4/5	7	0
Héron garde-bœuf	2/3	4	3/5	5/10	5/10	5/10	33	0
Bihoreau gris	4	3	8/10	20/25	15/20	10/15	9	5
Aigrette garzette	2/3	2	2/3	3/4	2/3	2/3	1	0

Les effectifs nicheurs de certaines espèces sont relativement stables depuis 2012 malgré quelques fluctuations interannuelles : les effectifs de Héron pourpré sont souvent estimés autour de 5 couples (au maximum 7 couples en 2014 et 2018) et ceux de l'Aigrette garzette, souvent autour de 2 couples. Les effectifs de Héron cendré semblent quant à eux montrer une augmentation du nombre de couples nicheurs sur la réserve, passant progressivement de 25/30 couples en 2012 à une quarantaine de couples en 2018. Le Héron garde-bœuf connaît également une hausse des effectifs nicheurs détectés sur la réserve avec une augmentation spectaculaire en 2018 (33 couples contre 5 à 10 couples les années précédentes). En revanche, au regard des fluctuations interannuelles du nombre de couples nicheurs estimé pour le Bihoreau gris, aucune tendance ne semble se dégager (hausse des effectifs sur 2014 et 2015 puis baisse de 2016 à 2018). Sur la période 2012-2018, la population nicheuse de cette espèce sur la réserve a fluctué entre quelques couples et plus d'une vingtaine.

Depuis le classement en réserve naturelle, plusieurs héronnières ont été successivement utilisées. Pendant près de 10 ans, la héronnière située dans la Baie du Buisson était la plus utilisée puis à partir de 2012, une saulaie située à proximité et face au grand affût a été de plus en plus utilisée et accueille la quasi-totalité des effectifs nicheurs du site.

En 2019, le remplissage partiel de l'étang et son évaporation progressive dès le début du mois de juin ont eu un effet négatif sur les hérons. Avec des héronnières éloignées de l'eau et une faible charge piscicole (présence d'un empoisonnement extensif uniquement), les ardéidés ont pour la plupart déserté le site au cours du mois de mai et se sont réfugiés sur les étangs voisins de la Bastide principalement et de Tête de Bœuf dans une moindre mesure. Pourtant, à part le Héron pourpré, toutes ces espèces avaient tenté de nicher mais seule une dizaine de couples de hérons cendrés au maximum et cinq couples de bihoreaux gris sont restés nichés dans la réserve.

Aujourd'hui à l'étang des Landes, la ressource alimentaire ne semble plus être un facteur limitant pour l'accueil des hérons. La capacité d'accueil des héronnières ou l'état des populations au niveau national sont vraisemblablement des facteurs d'influence plus importants. En ce qui concerne la disponibilité des milieux propices à la nidification, aucun héron ne niche plus dans les ceintures d'hélophytes comme ce pouvait être le cas dans les années 1970.



*Vue de l'ancienne
héronnière de la baie des
hérons prise par cerf-volant
(F. YVONNE)*

L'augmentation constatée de la surface de roselière à Phragmite commun n'est pas encore suffisante et elle n'a pas été investie par le Héron pourpré. Depuis plusieurs années, les hérons se reproduisent en colonies mixtes dans des saulaies dont il est difficile de dire si elles sont saturées mais en 2019, les conditions étant défavorables à l'étang des Landes, nombreux ont trouvé refuge à l'étang de la Bastide en particulier, ce qui n'est pas le cas habituellement. Ainsi, sur un périmètre élargi, les capacités d'accueil des milieux semblent supérieures aux effectifs présents.

III.2.5 Actions relatives aux objectifs opérationnels E.1 à E.3

E.1 Favoriser le vieillissement de 9 ha de milieux forestiers

Indicateur : Surface laissée sans intervention

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 11 Ne pas intervenir sur 9 ha de boisements et saulaies

L'ensemble des zones visées par le plan 2014-2018 a évolué naturellement sans intervention du gestionnaire. Le taux de réalisation des opérations liées à l'objectif E.1 est de 100%.

E.2 Entretenir un réseau de haies

Indicateurs : Linéaire et typologie des haies présentes

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- TE 12 Plessier et émonder 3 km de haies

Au total, près de 2 km de haies ont été plessés et émondés (tableau suivant). Ce total est inférieur au 3 km initialement prévus par le plan de gestion mais s'est avéré suffisant pour entretenir le réseau de haies présent dans la réserve naturelle.

Opération	2014	2015	2016	2017	2018
Plessage (en ml)	415	700	180	490	185

Tableau 63 : Synthèse du plessage réalisé de 2014 à 2018

E.3 Préciser l'état de conservation des chiroptères arboricoles de la réserve naturelle

Indicateurs : Effectifs des espèces et connaissance de leur territoire

Opérations associées (opération non réalisée) :

- SE 15 Préciser le rôle et l'importance de la réserve naturelle pour les chiroptères d'intérêt patrimonial

En raison de contraintes budgétaires, les chiroptères n'ont fait l'objet d'aucune étude particulière visant à préciser leurs effectifs et leur utilisation de la réserve. Leur état de conservation reste inconnu. Seules quelques données récoltées sans protocole particuliers à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons en 2015 ont permis de confirmer la présence de quelques espèces et d'en découvrir de nouvelles. Le taux de réalisation des opérations liées à l'objectif E.3 est de 0%.

III.2.6 Actions relatives aux objectifs opérationnels G.1 à G.2

G.1 Suivre l'évolution des paramètres abiotiques fondamentaux

Indicateurs : Evolution des paramètres, nombre de paramètres

Opérations associées (50% opérations réalisées, 25% partiellement réalisées) :

- SE 16 Suivre sur le long terme une douzaine de paramètres physico-chimiques dans l'étang
- SE 17 Suivre sur le long terme les principaux paramètres météorologiques (précipitations, températures, vent)
- SE 18 Estimer le flux de MES, N et P en provenance du bassin-versant de la réserve naturelle
- SE 19 Suivre les débits entrants, sortants et les fluctuations du plan d'eau

Globalement, les suivis prévus dans le plan d'eau ont été réalisés alors que ceux concernant son bassin-versant ne l'ont pas été.

Le suivi des paramètres physico-chimiques dans l'étang, débuté en 2011 et réalisé par le LDA 23 s'est poursuivi à l'exception des périodes de vidange et de remplissages tardifs consécutifs. Les premiers résultats ont été développés dans les paragraphes relatifs à la qualité physico-chimique de l'eau. Ils apportent de nombreuses informations sur l'évolution de ces paramètres et le niveau trophique de la zone aval de l'étang. Toutefois, ce suivi réalisé à proximité de la digue de l'étang est représentatif de cette zone, la plus profonde, la plus envasée et la plus soumise à l'action du vent qui brasse la colonne d'eau et accumule ici les matières en suspension. La physico-chimie de l'étang dans les zones plus abritées, moins profondes et sur substrat sableux, susceptibles de traduire des conditions plus mésotrophes, n'est pas connue. Sa connaissance nécessiterait de multiplier les points de prélèvements, ce qui budgétairement n'est pour le moment pas envisageable. Le suivi actuel est vraisemblablement représentatif des conditions les plus « dégradées » dans le plan d'eau. La synthèse des résultats a également mis en évidence une hétérogénéité temporelle des résultats : assez peu d'analyses ont été réalisées par exemple pour les mois de janvier à mars. C'est pourquoi, depuis octobre 2019, une campagne d'analyses est systématiquement réalisée tous les 15 jours.

Le suivi des fluctuations saisonnières du plan d'eau a également été réalisé à l'aide d'une sonde à pression installée dans la zone la plus profonde à proximité de l'ancienne pelle de vidange. A l'aide de relevés visuels réalisés grâce à l'échelle limnimétrique toujours en place, ces pressions ont été converties en hauteur d'eau. Le résultat de ces suivis a été développé précédemment.

En raison des travaux relatifs aux ouvrages hydrauliques de la réserve puis de la sécheresse qui a sévit ensuite en 2019, la sonde à pression qui avait été retirée fin 2018 n'a été réinstallée que tardivement mais une lecture régulière de l'échelle limnimétrique a été réalisée sur la période concernée. Le suivi des débits entrants et sortants n'a pu être mis en place durablement à l'aide de sondes à pression identiques. A l'amont, au niveau du ruisseau de l'Ermite, des mesures de débits ont été réalisées pour mettre en relation débits entrants et pression mesurée par la sonde. Ces mesures de débits ont été régulièrement réalisées à l'aide d'un débitmètre de type bec de canard. Malheureusement, en période de hautes eaux, la hauteur d'eau de l'étang influence la hauteur d'eau dans le ruisseau (secteur très plat) empêchant de réaliser une courbe de tarage valide. Pour être réalisé, ce suivi nécessite d'installer la sonde plus en amont dans le ruisseau, en dehors du périmètre de la réserve, sur des propriétés privées. A l'aval, une sonde à pression a été installée au bout du coursier bétonnée.

La section importante de cette zone ne permet pas de suivre les faibles débits et la présence de grilles qui empêchent la dévalaison du poisson fausse les mesures. Comme précédemment, le suivi des débits sortants nécessiterait d'installer le dispositif plus à l'aval, dans le ruisseau de l'étang des Landes, en dehors du périmètre de la réserve et sur des propriétés privées.

La quantification des flux de MES, N et P prévus par le plan de gestion et qui visait à mieux apprécier l'impact du bassin-versant sur la qualité de l'eau de l'étang pour ces paramètres fondamentaux, n'a pas été réalisée. Des contraintes budgétaires et de temps en sont la raison.

Le suivi des paramètres météorologiques a été quant à lui poursuivi conformément au plan de gestion et a déjà permis d'avoir une vision assez précise de ces conditions ces dernières années.

G.2 Acquérir ou actualiser les connaissances scientifiques relatives à 4 thématiques

Indicateur : Nombre de thématiques étudiées

Opérations associées (50% opérations réalisées, 25% partiellement réalisées) :

- SE 20 Réaliser un catalogue des végétations de la réserve naturelle
- RE 02 Mettre en place un sujet de recherche sur les cyanobactéries
- SE 21 Réaliser des compléments d'inventaires des mollusques
- SE 22 Réaliser des compléments d'inventaires des orthoptères

Sur la durée du plan de gestion 2014-2018, les connaissances naturalistes ont très largement progressé. Si l'opportunité d'un projet de recherche relatif aux cyanobactéries n'a pu être évaluée, en raison de contraintes de temps et budgétaires, les inventaires et compléments d'inventaires ont été nombreux. Même partiel en raison d'un très grand nombre de milieux naturels présents, le catalogue des végétations de la réserve a été recentré sur les végétations aquatiques et amphibies de la réserve qui en fonde la valeur. Le diagnostic relatif aux milieux naturels a pu être largement enrichi grâce à ce travail. Conformément au précédent plan, des compléments d'inventaires ont concerné les mollusques et orthoptères, mettant en évidence de nouvelles espèces patrimoniales. Enfin, plusieurs groupes taxonomiques ont vu leur connaissance progresser ces dernières années (syrphes, algues, fonges, lichens...) alors qu'aucun inventaire n'était prévu. Ces compléments ont pu être réalisés grâce à l'implication de bénévoles et associations mais aussi par le Département avec l'acquisition de compétences en interne et des renforts saisonniers réguliers (stagiaires, services civiques). En conséquence, le nombre d'espèces recensées sur le site est passé de 1604 en 2014 à 2174 en 2018.

III.2.7 Actions relatives aux objectifs opérationnels H.1 à H.4

H.1 Compléter et entretenir les équipements d'accueil du public

Indicateur : Etat des équipements, part de la réserve accessible PMR

Opérations associées (60% opérations réalisées, 40% non réalisées) :

- PI 01 Entretenir et remplacer si nécessaire les équipements de découverte et d'information des visiteurs
- PI 02 Séparer les différentes catégories d'usagers sur les chemins ruraux délimitant la réserve naturelle et améliorer l'accessibilité de la réserve

- PI 03 Réaliser une étude d'opportunité pour l'aménagement de la longère du Domaine de Landes
- PI 04 Canaliser le public à l'aide d'aménagements doux et limiter l'impact de la fréquentation sur le cœur de nature
- PI 05 Préserver «les rivages lointains » de l'ajout de médias

Les équipements et mobiliers de découverte ont fait l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier (PI 01) comme par exemple le chaume des affûts. Quelques bancs dans le secteur de la digue sont venus compléter le dispositif. En 2019, un important programme de restauration des différentes passerelles en bois qui ponctuent le parcours de découverte a été réalisé et quelques marches permettant d'accéder au grand affût ont été remplacées. L'amélioration des conditions de découverte de l'avifaune de la réserve est également passée par la réalisation de travaux devant l'observatoire des trois bouleaux en 2016 et 2018. Ces travaux ont consisté en la réalisation de travées dans la végétation palustre et d'arrache de touradons de laïches afin d'améliorer l'attractivité de la zone pour les oiseaux d'eau et les conditions de leur observation. Ces travaux légers n'étaient pas prévus au plan de gestion et ont été justifiés par le développement rapide de la végétation devant l'affût.



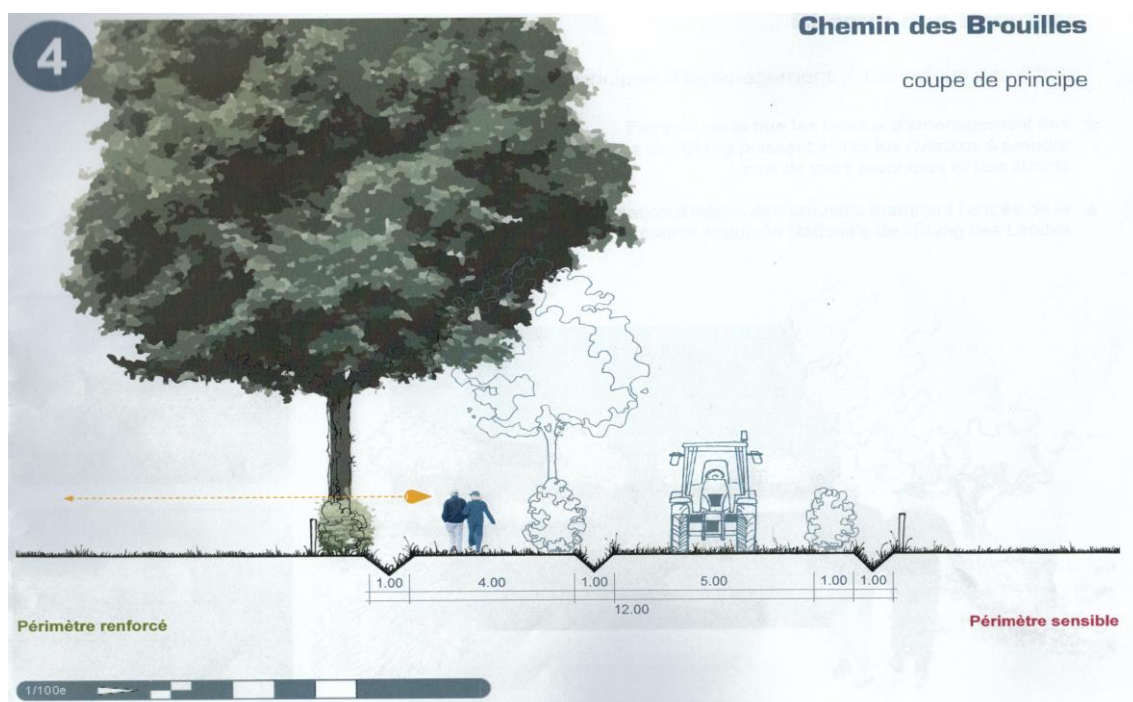
*La création de travées
ouvertes face à
l'observatoire des trois
bouleaux doit permettre à
terme d'améliorer les
conditions d'observation
des oiseaux (S.
BUR/CD23)*

Même si aucune réalisation concrète sur le terrain n'a été réalisée dans le sens d'une amélioration de l'accessibilité physique des sentiers de découverte du site (opération PI 02), une réflexion a été engagée en ce sens. Le chemin rural reliant le secteur du Domaine de Landes à l'affût du Genévrier est très large. Les visiteurs de la réserve naturelle indiquent régulièrement au gestionnaire que le chemin rural reliant le domaine de Landes à l'affût du Genévrier est moins agréable pour la découverte que les autres secteurs de la réserve. Peu arboré, il est inconfortable durant les journées chaudes du fait de l'absence d'ombrage et le paysage y est plus uniforme, moins typique du bocage creusois. Son utilisation régulière par des engins agricoles créent par ailleurs de nombreux ornières peu praticables en période humide. Il présente donc une accessibilité réduite. Très large (jusqu'à douze mètres), il présente néanmoins de fortes potentialités d'aménagement, aussi bien en termes d'accessibilité que de valorisation paysagère.

C'est dans ce contexte que le Département a sollicité l'appui du CAUE de la Creuse qui a réalisé en 2016 une étude conseil. Malgré la présence d'arbres patrimoniaux, le diagnostic reprend les points précédents. Il met en avant l'absence de haie bocagère ou de strate arbustive, qui associée à la grande largeur du chemin donne une impression de vide. De nombreux fossés, étroits et profonds, portent également atteinte au système racinaire des arbres qui subsistent. En conséquence, le schéma directeur proposé prévoit principalement la replantation de haies bocagères et la mise en place de barrières en bois aux entrées de parcelles. Ceci est complexe du fait du statut privé des parcelles concernées.

L'une des solutions serait de séparer les usages en créant un cheminement piéton sur une bordure du chemin rural. Ceci permettrait de replanter des haies sur une emprise publique et d'améliorer le plaisir de la découverte et l'accessibilité générale en conservant une utilisation agricole à côté. Le cheminement piéton deviendrait arborée, les ornières ne gêneraient plus la visite et la qualité paysagère serait améliorée, sans compter les bénéfices pour les espèces animales et végétales du bocage qui trouverait là des corridors, des zones de reproduction et d'alimentation favorables, complémentaires à la réserve naturelle.

Figure 54 : Exemple de schéma de principe d'aménagement d'un chemin rural bordant la réserve (CAUE 23)



De plus, dans le cadre du projet global « santé par la nature » porté par la Collectivité, une première expérience a été menée avec l'acquisition en 2018 de cinq joëlettes (deux à 1 roue à assistance électrique, trois à 2 roues). Cette opération, non prévue au plan de gestion, a été permise par une subvention de la Conférence des financeurs de la prévention de la perte d'autonomie a permis au Conseil Départemental en avril 2018. L'objectif est de mettre ces joëlettes à la disposition des personnes âgées et/ou handicapées en visite à la réserve naturelle. Ces équipements doivent faciliter l'accès à ce site remarquable et permettre sa promotion auprès du public en perte d'autonomie.

En septembre 2018, une expérimentation d'utilisation de ce matériel a été réalisée sur le site avec des personnels et résidents de deux établissements médico-sociaux volontaires (MAS de Clugnat et EHPAD de Chatelus Malvaleix). Cette expérience *in situ* a permis de mettre en exergue les besoins humains que nécessite le maniement des joëlettes à savoir 2 à 4 accompagnateurs par équipage. Cette expérience a également permis d'élaborer un règlement d'utilisation et d'organiser les conditions de location. Ce service de prêt est gratuit.

Depuis la mise à disposition du matériel, les joëlettes ont été réservées à plusieurs reprises :

- D'avril à Mai 2019 : 7 séances d'entraînements au Championnat du monde de joëlettes (championnat qui s'est déroulée le 28 mai 2019 à l'Ile d'Oléron) – Entraînement pour deux équipages : 1 résident de l'EHPAD de Boussac et une résidente de la MAS de Clugnat ;
- 2 séances d'animation découverte sensorielle de la réserve (juillet et septembre 2019) : séquences d'animation à destination de personnes âgées (EHPAD de Boussac) ou en situation de polyhandicap (MAS de Clugnat).

Pour l'heure, aucune réservation n'a été effectuée par des particuliers à la Maison de la Réserve.

Concernant cette fois l'accessibilité aux abords du site et à la maison de la réserve, l'actuel parking à destination des personnes à mobilité réduite est régulièrement utilisé et montre son intérêt. En revanche, le cheminement entre ce parking et la maison de la réserve n'est pas accessible au sens de la réglementation en vigueur et différents scénarios sont actuellement étudiés au sein des services du Département pour régler ce problème.

L'opération PI 03 relative à l'avenir de la longère du Domaine de Landes, bâtiment départemental patrimonial aujourd'hui inutilisé, a été partiellement réalisée. De nombreux éléments restent à finaliser mais un certain nombre d'usages émergent aujourd'hui comme la création d'un espace de ressources pédagogiques liés à la nature et à la santé, un espace équipé dédié à l'accueil de groupes, de scolaires et utilisables par les enseignants et les associations pour réaliser des activités pédagogiques ou encore une salle de conférence et de projections pour l'organisation d'événementiels ou d'expositions temporaires. Ces points devront être précisés par la suite.

Parallèlement à ces différentes actions qui visaient à compléter le dispositif d'accueil du public et à améliorer la découverte de la réserve en favorisant son accessibilité dans un contexte de fréquentation importante, aucun impact significatif sur le patrimoine n'a pu être relevé ces dernières années lorsque la réglementation du site est respectée (en particulier lorsque les visiteurs restent dans les sentiers autorisés). Le plessage régulier des haies et l'entretien de fascines (opération PI 04) semblent donc parfaitement efficaces. Pour autant, l'ancienne chaussée reste un secteur de sensibilité particulière : le passage des visiteurs sur cette portion des chemins de découverte crée une zone moins utilisée par les oiseaux qui maintiennent une certaine distance. Aucune adaptation au sentier existant n'a été apportée durant la durée du plan toutefois un projet complémentaire à la réfection et à l'élévation de la chaussée dans le cadre de la gestion des crues est actuellement en cours de définition. A terme, le passage des véhicules motorisés se ferait en contrebas de cette chaussée (retour du chemin rural sur son emprise initiale) et un bouturage de saules en bordure de l'étang constituera un écran protecteur. Des cônes de vision pourront utilement être aménagés sur le principe des palissades de chaume utilisées à l'affût des hérons et à l'observatoire du Genévrier. Sur le sentier menant à l'affût des hérons, aucune intervention particulière n'a été entreprise et la densification de la haie plantée le long du sentier, il y a quelques années, semble efficace.

Tout comme l'ancienne chaussée, les abords immédiats des affûts constituent également des points de sensibilité, la discrétion à leur approche étant rarement respectée malgré le rappel régulier par des pictogrammes d'information. Toutefois là encore, aucun impact réellement négatif n'a été mis en évidence, les oiseaux sont simplement un peu plus loin des affûts.

Globalement, 60% des opérations liées à l'objectif H.1 ont été réalisées de même que deux opérations supplémentaires non prévues. Pour autant, les deux opérations les plus importantes à savoir séparer les différentes catégories d'usagers et réaliser une étude d'opportunité de la longère, n'ont été que partiellement réalisées. La première est restée au stade de l'étude préalable tandis que la seconde a été intégrée dans les réflexions globales du Département concernant le projet santé/nature et aucun élément opérationnel n'a encore été défini.

H.2 Favoriser l'information et la sensibilisation des visiteurs de la réserve naturelle

Indicateur : Nombre de visiteurs sensibilisés, nombre d'infractions relevées, niveau de satisfaction

Opérations associées (55% opérations réalisées, 22% partiellement réalisées) :

- PI 06 Assurer l'accueil et l'information des visiteurs à la maison de la réserve naturelle
- PI 07 Créer un contenu audio en lien avec l'exposition permanente et acquérir 10 audioguides
- PI 08 Organiser le prêt de jumelles en haute saison
- PI 09 Mettre en place la retransmission d'images provenant de la héronnière de la Baie du Buisson dans la maison de la réserve naturelle
- PI 10 Mettre en place et faire vivre la boutique de la maison de la réserve
- PI 11 Mettre en place des actions de maraudage en haute saison et les week-ends Créer un site Internet et une page Facebook dédiée
- PI 12 Actualiser et éditer à 20 000 exemplaires le dépliant de présentation générale de la réserve
- PI 13 Créer 3 outils pédagogiques et de sensibilisation à destination des visiteurs de la réserve naturelle
- PI 14 Créer un site Internet et une page Facebook dédiés

Elément essentiel du dispositif de sensibilisation et d'information sur le site, la Maison de la réserve a été inaugurée en juillet 2014 (PI 06). Lors de cette première saison, l'accueil du Pavillon de Landes proposait aux visiteurs une ouverture journalière du mardi au dimanche des mois de juillet à septembre puis, du lundi au vendredi d'octobre à décembre. Ce fonctionnement a permis de mettre en exergue les flux de visiteurs à savoir une forte fréquentation sur la période juillet/août (haute saison) et les dimanches et très peu de visiteurs les matins. Ces constats ont permis d'affiner des créneaux d'ouverture répondant aux besoins des usagers dans un contexte de moyens humains contraints, soit tous les après-midi (15h-19h) sauf le vendredi en haute saison et les mercredis, week-ends et jours fériés (14 h 17 h) pour les mois d'avril à novembre.

Après cinq années de fonctionnement, c'est lors de la première saison que la fréquentation a été la plus importante avec 4980 visiteurs contre une moyenne de 3259 personnes pour les autres saisons (tableau suivant). Ce chiffre s'explique vraisemblablement par l'attrait de la nouveauté suscité par l'inauguration de cet équipement et le nombre élevé de jours d'ouverture (232 demi-journées).

Les saisons 2015, 2016 et 2017, quant à elles, ont été marquées par un faible nombre de demi-journées d'ouverture (84 demi-journées d'ouverture de moyenne contre 127 en 2018 et 125 en 2019) dû à des contraintes budgétaires pour structurer l'équipe d'accueil saisonnière. Pour autant, l'accueil sur la haute saison a toujours été assuré avec une moyenne entre 2016 et 2019 de 1920 visiteurs, soit 38 visiteurs par demi-journée d'ouverture (avec un pic de fréquentation en 2017 avec 46 personnes par demi-journée).

Tableau 64 : Indicateurs synthétiques relatifs à la fréquentation de la maison de la réserve depuis 2014

Indicateurs	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de demi-journées d'ouverture	232	95	102	56	127	125
Nombre de visiteurs	4980	Pas de données	3380	2310	3378	3969
Nombre de demi-journées d'ouverture en haute saison	93	29	53	43	53	52
Nombre de visiteurs sur la haute-saison	3592	Pas de données	1952	2015	1742	1971
Nombre moyen de visiteurs par demi-journée d'ouverture en haute-saison	38,6	Pas de données	36,8	46,8	32,8	37,9

Au-delà du flux saisonnier et du nombre de jours d'ouverture de la Maison de la Réserve, les variations de la fréquentation d'une année sur l'autre, sont également favorisées par plusieurs facteurs comme les conditions météorologiques. En effet, lors des épisodes de canicule en 2018, le nombre de visiteurs a baissé de manière significative (- 14 % par rapport à la fréquentation estivale de 2017). A contrario, la fréquentation augmente lors d'événementiels organisés par l'équipe de la Réserve (fête de la pêche, fête de la Nature) ou d'événements exceptionnels et médiatisés comme en 2019 où la présence de Pélicans blancs et la sécheresse de l'étang ont provoqué une augmentation du nombre de visiteurs annuel (+ 17 % par rapport à 2018). Même si le nombre d'usagers qui entrent dans la maison de la réserve est beaucoup moins important que le nombre de visiteurs de la réserve, cet équipement est relativement fréquenté.

Les personnes accueillies au Pavillon de Landes sont souvent en demande d'informations et la majorité des questionnements concerne le site : sa faune (en particulier les oiseaux) et sa flore. Viennent ensuite des questions pratiques (temps de parcours et distance pour faire le tour de l'étang, nombre d'affûts, présence de poubelle ou de toilettes sur le site). Les retours concernant l'espace scénographique sont plutôt positifs, de même que les commentaires laissés sur le livre d'or. Les remarques négatives ou les pistes d'amélioration qui reviennent le plus souvent concerne l'absence de banc sur une partie du parcours et son accessibilité réduite pour les personnes âgées ou handicapées. De nombreux visiteurs sont également en demande d'échanges avec l'équipe d'accueil sur des thèmes concernant l'environnement, comme en 2019 où la sécheresse a suscité beaucoup de questionnements et de vives émotions autour du réchauffement climatique. Pour finir, quelques personnes sont également intéressées par les offres touristiques disponibles à l'accueil.



*La maison de la réserve (le pavillon de landes) a été inaugurée le 03 juillet 2014
(J. MOULINAT/CD 23)*

Le Pavillon des Landes semble aujourd'hui remplir sa fonction de lieu privilégié d'échanges et de transmission de messages aux visiteurs, même si une part encore non négligeable des visiteurs se dirige dès son arrivée vers le secteur de la presqu'île des sables sans passer au préalable par la Maison de la réserve.

Si une offre d'audio-guide prévue au plan de gestion (PI 07) n'a pu être mise en place en raison de contraintes humaines et budgétaires, d'autres activités ont vu le jour dans l'espace muséographique. Depuis 2015, un livret jeux pour enfant a été mis à disposition gratuitement à l'accueil dont l'objectif est de permettre de découvrir de manière ludique et active l'espace scénographique. En 2017, ce livret a été décliné en trois versions adaptées à plusieurs classes d'âge : 3/5 ans, 6/8 ans, 8/10 ans. Constitués de jeux et d'énigmes, ces supports permettent d'acquérir des connaissances et des clés pour découvrir les différents milieux présents à la Réserve Naturelle ainsi que sa faune et sa flore. L'offre de supports pédagogiques a été complétée par quatre tablettes numériques mises à disposition par CANOPE. Comme pour les livrets, ces tablettes présentent des jeux de découverte de l'exposition. Après une phase test avec une vingtaine d'enfants et des questionnaires de satisfaction, ces outils sont actuellement en cours de finalisation pour proposer une version plus aboutie dans les saisons à venir.

En complément de l'espace muséographique, un espace boutique a ouvert ses portes en avril 2018 (PI 10) avec des articles respectant la charte de Réserve Naturelle de France (fabriqués dans des conditions respectueuses de l'environnement et axés sur la sensibilisation à la nature). Lors de cette première saison, trois articles étaient proposés à la vente : cartes postales, posters et livret souvenir de l'exposition. Etaient également disponibles des cartes de pêche mises en vente suite à l'adoption d'un règlement spécifique de la pêche de loisirs à l'Étang des Landes en 2017. Les recettes très modestes de cette première année se sont élevées à 650 euros dont 214 euros de cartes de pêche. En 2019, l'offre de la boutique s'est étoffée en passant de 3 à 30 références. Guides naturalistes, livres et jeux pour enfants, objets souvenirs (carnet et crayon « étang des Landes »), ouvrages sur la région sont dorénavant disponibles. A l'issue de la deuxième saison de fonctionnement, le montant total des recettes est égal à 317,25 euros (134 ventes). Les meilleures ventes étant les cartes postales et la location de jumelles. A noter que suite à la sécheresse de l'étang, aucune vente de carte de pêche n'a été réalisée en 2019.

Pour faciliter la découverte des oiseaux de la réserve et répondre à la demande de nombreux visiteurs, un service de location de jumelles a également été mis en place dans l'espace boutique en 2019 (PI 08). Ainsi, pour un euro la demi-journée, les visiteurs non équipés en matériel d'optique peuvent profiter du site et de ses observatoires. Après une saison de fonctionnement, 44 locations ont été effectuées et les retours en termes de satisfaction sont intégralement positifs. En effet, le coût de cette location est faible et permet aux familles de louer plusieurs paires pour l'après-midi.

En plus de cet accueil fixe à la maison de la réserve, des actions de maraudage ont été organisées, à la rencontre des visiteurs sur le terrain (PI 11) et le plus souvent dans les affûts. Cette opération a été principalement réalisée les après-midi en haute saison (juillet/août). Toutefois, elle n'a pas fait l'objet, ni d'une véritable stratégie, ni d'un suivi de sa mise en œuvre. Ces éléments seraient nécessaires à l'avenir afin de fixer des objectifs annuels et de réaliser un bilan de sa mise en œuvre. Quoiqu'il en soit, l'accueil dans les affûts qui permet de faire observer les oiseaux aux visiteurs à l'aide d'une longue-vue est une opération particulièrement appréciée des usagers.

Afin d'améliorer le plaisir de la visite et de permettre de toujours faire mieux comprendre la réserve et ses enjeux, un ambitieux outil de découverte en autonomie conçu sur plusieurs années a été finalisé en 2019. Intitulé « Dans les coulisses de la réserve naturelle : l'eau et l'homme », il regroupe et étoffe les trois outils pédagogiques prévus au départ séparément (PI 13). Le choix fait par l'équipe gestionnaire a été de s'inscrire dans une démarche globale d'interprétation du patrimoine naturel de la réserve en s'attachant à répondre à trois dimensions :

- Dimension émotionnelle : faire ressentir du plaisir, l'esprit des lieux et des émotions telles que l'émerveillement ;
- Dimension comportementale : faire respecter la réglementation, transformer le visiteur en partenaire de la préservation du site et de la nature d'une manière générale ;
- Dimension connaissance : transmettre des messages s'appuyant sur les potentiels d'interprétation prioritaires tels que la richesse du patrimoine du site, la notion d'espace protégé, l'importance de la ressource en eau et celle de l'action de l'homme.

Le thème central de ce média s'est appuyé sur le potentiel d'interprétation du site, et précisément l'eau et les hommes qui concourent à la conservation dynamique de la réserve, une zone humide à la biodiversité exceptionnelle. A partir de ce thème, les visiteurs sont invités à découvrir les coulisses de l'étang des Landes. Le site constituant le décor avec ses ambiances et paysages qui changent au fil des saisons. La faune et la flore en étant les acteurs tandis que les hommes sont les metteurs en scène et l'eau le réalisateur. Cet outil de découverte est composé d'éléments de mobiliers fixes, discrets et ludiques ajoutés à proximité de la maison de la réserve jusqu'à la presqu'île des sables et dans les deux observatoires (Trois bouleaux et Grand Affût). L'ensemble constitue un sentier de découverte balisé dont le parcours peut se faire en entier ou en partie, dans n'importe quel sens avec un circuit court (2 km, de la maison de la réserve à la presqu'île des sables) et un circuit long (7 km - tour complet de la réserve). Les aménagements dont le but est d'éveiller la curiosité, sont accompagnés par un dépliant (en libre accès devant la maison de la réserve) qui donne des réponses et des informations au public. Ce sentier de découverte ponctué de ses huit stations d'interprétation, permet donc aux visiteurs, même hors période d'ouverture de la Maison de la réserve, d'accéder à des connaissances et à une compréhension globale du site, de tisser un lien direct avec la nature, de comprendre le caractère exceptionnel de la réserve naturelle et l'intérêt d'en respecter la réglementation.

55% des opérations ont été réalisées et 22% partiellement réalisées. L'accueil des visiteurs à la maison de la réserve inaugurée en juillet 2014 et la création d'un outil de découverte en autonomie global sont deux réalisations importantes menées à bien.

H.3 Suivre la fréquentation de la réserve naturelle et caractériser ses visiteurs et leur comportement

Indicateur : Flux de visiteurs, répartition mensuelle, hebdomadaire, typologie des publics, comportements et attentes

Opérations associées (66% opérations réalisées, 33% partiellement réalisées) :

- PI 15 Suivre la fréquentation de la réserve naturelle
- PI 16 Réaliser une étude de fréquentation
- PI 17 Mettre en place un livre d'or et une boîte à idée dans la maison de la réserve

Le suivi de la fréquentation de la réserve naturelle est assuré en continu grâce à deux compteurs piétons. Même imparfait du fait de la configuration du site (nombreuses boucles qui ne permettent pas d'avoir un comptage exhaustif), les pics de fréquentation sont bien identifiés. Ce suivi quantitatif a été complété par la réalisation d'une étude de fréquentation qualitative durant le printemps/été 2018. Les résultats de cette étude ont été développés dans la partie I.5.

Enfin, pour permettre de recueillir les remarques et ressentis des usagers, un livre d'or a été mis en place dans l'espace muéso-graphique (PI 17) mais pas la boîte à idées. Une très large majorité des commentaires et témoignages est très positive, la beauté du site et la qualité des aménagements souvent mis en avant. Les doléances les plus fréquentes concernent le souhait d'un plus grand nombre de bancs le long du parcours.

H.4 Assurer la mission de police de la nature sur la réserve naturelle et le suivi des infractions

Indicateur : Nombre de demi-journées de surveillance

Opérations associées (100% opérations réalisées) :

- PO 01 Assurer la surveillance de la réserve naturelle
- PO 02 Finaliser et formaliser la politique pénale de la réserve par une convention avec le Parquet de Guéret
- PO 03 Assurer le suivi des infractions relevées

Des tournées régulières de surveillance (PO 01) ont été organisées sur la durée du plan. Toutefois, elles étaient peu nombreuses et n'ont pas fait l'objet d'un suivi. Le plan ne fixait pas non plus d'objectif quantitatif pour cette opération, ce qui rend l'évaluation de son niveau de réalisation peu informatif. L'ensemble de ces points doit être amélioré à l'avenir.

Afin de caler la politique pénale sur la réserve (PO 02), le Procureur de la République est venu deux fois sur site en 2016, échanger avec les agents départementaux assermentés. Il a rappelé que dans l'exercice de leurs missions de police, ceux-ci étaient sous son autorité et à rappeler un certain nombre de règles et de comportements à adopter dans l'exercice de ces missions. Il a demandé à ce que l'ensemble des infractions relevant des 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} classes soient traitées prioritairement par la voie de l'amende forfaitaire et qu'un procès-verbal soit dressé dans les autres cas.

Un modèle de procès-verbal simplifié (annexe 22) a également été adopté pour alléger la rédaction et le traitement des procédures dans certains cas potentiellement les plus fréquents, pour lesquels la matérialité de l'infraction est indiscutable (pas de nécessité de réaliser des investigations ultérieures), en présence du contrevenant, sans saisie et dans les cas où la gravité de l'atteinte au patrimoine naturel est limitée. Ce modèle n'a pas encore été utilisé depuis. Depuis la mise en place de cette politique pénale, le Procureur de la République a changé et une rencontre est à caler afin de la faire évoluer le cas échéant.

A partir de 2015, les infractions constatées ont fait l'objet d'une consignation écrite systématique (tableau ci-dessous) ce qui permet à présent de voir les évolutions inter-annuelles (PO 03).

Tableau 65 : Synthèse des infractions consignées de 2015 à 2018

Infractions	2015	2016	2017	2018
10203 Circulation irrégulière de personne dans une réserve naturelle (C3)	10	3	3	8
10206 Circulation irrégulière d'un animal dans une réserve naturelle (C3)	26	38	21	33
25951 Circulation irrégulière de véhicule terrestre à moteur dans une réserve naturelle (C5)		2		
25953 Stationnement irrégulier de véhicule terrestre à moteur dans une réserve naturelle(C3)		3		
10236 Survol interdit dans une réserve naturelle			1	1
1479 Modification de l'état ou de l'aspect d'un territoire classé en réserve naturelle (D)		1		
10423 Coupe, arrachage ou cueillette d'espèces végétales non cultivées – espèce protégée (D)				1
10211 Atteinte irrégulière aux végétaux non cultivés d'une réserve naturelle (C4)	1	2	1	1
10222 Atteinte irrégulière à un animal non domestique d'une réserve naturelle (C4)		1		
10217 Trouble volontaire de la tranquillité des animaux dans une réserve naturelle (C4)	-	-	-	1
25948 Abandon, dépôt, jet ou déversement irrégulier d'objet ou déchet dans une réserve naturelle (C3)			1	
99999 Infraction aux dispositions prévues par un arrêté préfectoral pris en application du décret de création d'une réserve naturelle et réglementant la pêche (C5)	1	1	-	6
20152, 20155 Diverses infractions pêche (C3)	1		1	
25640 Pêche non autorisée dans une réserve naturelle (C5)		2		
7885 Outrage à une personne chargée d'une mission de service public (D)				1
Infraction code de la route (hors RNN)	51	104	67	53

Sur la période 2014-2019, l'infraction la plus grave constatée et qui, heureusement, n'aura pas eu de conséquence, est l'introduction présumée volontaire de Jussie rampante (*Ludwigia peploides*) dans la réserve naturelle en juillet. Il s'agit d'un délit passible d'un an d'emprisonnement et de 30 000 € d'amende. Le 17 juillet, lors d'une tournée de surveillance, une masse flottante a pu être découverte dans le ruisseau de l'Ermite qui à l'époque ne coulait plus. Cette espèce n'a donc pu arriver de l'amont. Par ailleurs, cette espèce n'était pas connue en Creuse. Ces éléments laissent supposer l'acte malveillant.

L'ensemble des débris flottants a fait l'objet d'un ramassage minutieux. Par la suite, des passages répétés ont permis d'arracher des fragments récemment enracinés et des repousses sur les berges du ruisseau de l'Ermite jusqu'en octobre. Depuis, plus aucune trace de l'espèce n'a été décelée. L'implantation de la Jussie rampante à l'étang des Landes, peu profond et eaux chaudes en été, aurait pu conduire à une colonisation rapide et incontrôlable de l'ensemble du site. Une plainte a été déposée le 27 juillet 2014 par le Département à la gendarmerie de Gouzon mais l'auteur de cet acte n'a pas été retrouvé.

Sur la période, trois autres délits peuvent être signalés. Le premier est une modification de l'état ou de l'aspect d'un territoire classé en réserve naturelle. Il s'agissait d'une coupe d'éclaircie de ligneux bordant l'ancienne chaussée, dans l'emprise de la réserve, afin de dégager la vue sur l'étang.

Réalisée par un habitant de Lussat, elle est restée modeste et sans impact pour le patrimoine de la réserve naturelle. Après sollicitation par le Département, une procédure a été menée par l'ONCFS. Après une récidive du contrevenant, celui-ci a été auditionné et convoqué au tribunal. A ce jour, les suites données à cette affaire ne sont pas connues par les agents en charge de la réserve. Le second est l'arrachage en juillet 2018 de quelques pieds de Grande douve, espèce protégée au niveau national, par un visiteur de la réserve. Constatée par un agent non assermenté, cette infraction a fait l'objet d'un avertissement oral ferme. Enfin, au moment d'une crue de faible intensité au début du mois de janvier 2018, un riverain mécontent de la gestion hydraulique du site et agressif, a interpellé et menacé un agent assermenté de la réserve naturelle devant un collègue témoin. L'agent a déposé plainte pour outrage au TGI de Guéret et le contrevenant a été condamné à une amende de 200 €.

Les infractions les plus fréquemment relevées concernant la circulation irrégulière de personnes ou d'animal (chiens non tenus en laisse) dans la réserve (deux contraventions de 3^{ème} catégorie), le plus souvent dans le secteur de la digue de l'étang qui ne présente aucune sensibilité particulière. Pour autant, une à plusieurs fois par an, des divagations de chien sont relevées et peuvent être beaucoup plus impactantes. Ces divagations sont majoritairement celles de chiens appartenant à une habitante proche de la réserve qui a fait l'objet de plusieurs amendes ces dernières années après appel de la gendarmerie par le Département. En 2015, une première divagation de deux chiens a conduit à l'attaque du troupeau de brebis pâture dans la réserve et un bélier a été tué. Plus tard dans la saison, les mêmes chiens ont été signalés dans la queue d'étang et observés avec un Canard colvert mort dans la gueule. L'année suivante, leur divagation en queue d'étang, en période de reproduction, a créé une importante perturbation qui a conduit au départ d'une colonie de mouettes rieuses qui stationnait sur le site depuis plusieurs semaines. En 2017, quatre divagations ont été relevées. Une nouvelle fois, les chiens de la riveraine de l'étang ont attaqué le troupeau présent dans la réserve, conduisant à la mort de trois brebis. Le Département a porté plainte. En 2018, ces mêmes chiens ont à nouveau divagué dans la réserve et ont attaqué un troupeau situé à proximité immédiate. En 2019, la nouvelle divagation de chiens d'un propriétaire déjà prévenu quelques semaines auparavant a donné lieu à une amende forfaitaire.

La pénétration de chiens de chasse dans la réserve en période de chasse n'a été relevée qu'une fois et aucun problème récurrent ou impactant n'est à signaler en rapport avec cette activité. Un procès-verbal a également été dressé au propriétaire d'un chien non tenu en laisse en 2016 et dont le comportement agressif et inadapté avait justifié la réalisation de cette procédure. Les suites données à ce procès-verbal ne sont pas connues par l'équipe gestionnaire.

Concernant la pêche de loisir, un procès-verbal a été dressé en 2015 : le contrevenant avait dépassé le nombre maximum de capture de brochets autorisé et ceux-ci étaient inférieurs à la taille réglementaire. Les suites données à cette affaire ne sont pas connues par les agents de la réserve. Quelques autres infractions relatives à la pêche de loisir sont à signaler et le plus souvent liées à l'absence de carte de pêche valide.

Une infraction apparue en 2017 et relevée chaque année depuis pourrait se développer : il s'agit du survol de la réserve à basse altitude par un drone. En 2018, lors d'un échange avec un contrevenant visiblement de bonne foi, celui-ci a indiqué que la carte thématique relative aux drones et disponible en ligne sur le site du GEOPORTAIL de l'IGN, indiquait qu'une partie de la réserve était accessible au survol.

Le Département a donc réalisé un signalement sur ce site, indiquant que cette carte ne prenait pas en compte la réglementation applicable à l'étang des Landes. En retour, le service de l'information aéronautique, organisme national chargé de la publication de l'information aéronautique de référence, a indiqué au Département que ce point ferait l'objet d'une publication d'information aéronautique courant 2019.

Hors réglementation applicable à la réserve, la circulation des véhicules à moteur non autorisée sur la portion de route départementale interdite à la circulation (infraction de la 4^{ème} classe relevant du code de la route) est très fréquente : 50 à 100 infractions consignées chaque année. Enfin, un cas d'exhibitionnisme a été rapporté au gestionnaire en 2017 sur un sentier de découverte.

III.2.8 Actions relatives aux objectifs opérationnels I.1 à I.5

I.1 Réaliser des actions d'Education à l'Environnement à destination du grand public et de groupes constitués

Indicateur : Nombre et nature des actions réalisées, nombre de personnes touchées

Opérations associées (40% opérations réalisées) :

- PI 18 Poursuivre la mise en place d'un programme annuel d'animations grand public
- PI 19 Développer des démarches participatives
- PI 20 Accueillir les groupes constitués sur la réserve naturelle
- PI 21 Valoriser pédagogiquement le verger conservatoire
- PI 22 Créer deux expositions temporaires

Démarré en 2009, le calendrier des Rendez-Nature de la réserve est devenu, au fil des années, l'outil majeur de sensibilisation du grand public en animation (PI 18). Ce support, dont l'objectif est de permettre de faire découvrir les richesses de la réserve, est distribué dans près de 60 000 boîtes aux lettres du département en supplément du magazine « La Creuse ». Il est également largement diffusé dans tous les offices de tourisme du Territoire. Avec le succès rencontré, un nombre maximum de participants a du être mis en place en 2014 (généralement un vingtaine de participants) et l'inscription préalable aux animations gratuites est devenue obligatoire. Le calendrier des rendez-vous Nature intègre également les animations réalisées sur le site par d'autres acteurs de l'éducation à l'environnement qui le souhaitent.

Depuis 2014, ce sont près de 180 animations (dont 131 organisées par l'équipe de la Réserve) qui ont eu lieu pour 4 181 participants (tableau suivant), soit une moyenne de 696 participants par an.

Tableau 66 : Synthèse d'indicateurs relatifs à la mise en place d'animations grand public de 2014 à 2019

Indicateurs	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre d'animations	33	40	26	32	29	28
Nombre d'animations réalisées par l'équipe gestionnaire	31	33	23	29	25	26
Nombre de participants	983	761	544	659	710	524

C'est 2014 qui totalise le plus grand nombre de participation avec 983 personnes. Ceci s'explique par le fait que sur les 30 animations prévues, trois étaient des journées dites évènements (fête de la Nature, clôture de la saison culturelle Pays Combrailles en Marche, fête des arbres fruitiers) qui attirent un large public (entre 100 et 200 personnes par évènement). A contrario, en 2019, les conditions climatiques, notamment les fortes chaleurs et la sécheresse ont contraint l'équipe gestionnaire à annuler sept animations d'où le plus faible taux de participants.

Les thèmes des animations abordées dans le cadre du calendrier sont majoritairement généralistes (découverte générale de la réserve notamment), à destination des familles et des enfants. Toutefois, certaines abordent des thématiques plus spécifiques (botanique, mollusques, libellules...) pour des personnes déjà sensibilisées à la protection de la nature mais désireuses de découvrir ou d'approfondir un sujet en particulier. Des animations peuvent être également délocalisées comme en 2017 où une conférence autour de la gestion piscicole de l'étang organisée à l'auberge culturelle de Jarnages a permis d'aller à la rencontre de personnes qui ne se rendent pas à la Réserve ou qui ne participent pas aux animations habituellement. C'est également l'esprit des cycles de films « La nature près de chez vous » organisés de 2014 à 2017.

Le programme d'animation annuel est élaboré en multi partenariats. Des associations de protection de la nature (GMLH, CPIE, SLEM, LPO) proposent des sensibilisations seules ou en partenariat avec l'équipe, ce qui permet de varier les approches. Des structures non impliquées comme, par exemple, la Médiathèque Creuse Confluence peuvent être associées, ce qui permet de sensibiliser de nouveaux publics tout en mobilisant des acteurs locaux.

En termes de fréquentation, ce sont les animations s'inscrivant dans des opérations nationales ou internationales (Fréquence Grenouille, Nuit de la Chauve souris) qui rencontrent le plus grand nombre de participants. Pour ce type de séances, chaque année, l'équipe se voit obligée de créer une liste d'attente et de refuser en moyenne une dizaine de personnes. Les animations « événements », sans inscription, attirent également de nombreuses familles (Coquelicontes en 2014, Fête de la Nature chaque année). Les animations à destination spécialement des enfants sont également plebiscitées.



Les animations grand public du calendrier des rendez-vous nature regroupent chaque année plusieurs centaines de participants (S. BUR/CD 23)

Développé en 2016 à l'initiative et en partenariat avec la réserve naturelle de la Tourbière des Duges, l'outil pédagogique « Qui as vu Lulu », qui porte sur la Loutre d'Europe a rencontré un franc succès auprès du jeune public (6/10 ans). En 2019, des séances ont également été proposées aux tous petits (3/6 ans) autour des petites bêtes de la mare. Malgré la sécheresse précoce des mares qui a contraint l'équipe à modifier le contenu de la séance par une visite sensorielle de la réserve, les inscriptions ont été nombreuses, ce qui témoigne de l'intérêt des parents à la sensibilisation à la nature dès le plus jeune âge. Ce constat a incité l'équipe à proposer plus de séances « enfant » passant de trois en 2014 à neuf en 2019.

Le nombre de participants important aux animations proposées (et le nombre de personnes refusées élevée pour de nombreuses animations) semble témoigner de l'intérêt des visiteurs. En revanche, aucune action visant à évaluer les apports pédagogiques des animations ou la satisfaction des participants n'a été menée. Il s'agit d'un point à prendre en compte dans le prochain plan quinquennal. A signaler, l'expérience de ces cinq dernières années a démontré l'importance de diversifier les formats d'animation pour sensibiliser un large public.

L'accueil de groupes constitués (PI 20) a concerné de nombreux publics ces dernières années (tableau suivant).

Tableau 67 : Synthèse d'indicateurs relatifs à l'accueil de groupes constitués (hors scolaires) de 2014 à 2019

Indicateurs	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de séances	4	10	4	12	11	12
Nombre de participants	60	202	20	248	197	179
Type de structures	ALSH, IME, associations	ALSH, UTAS, enseignants	Hopital de jour Boussac	ALSH, IME, CATTP, SESSAD	ALSH, CMP, associations	Relais assistantes maternelles, MAS, EHPAD, associations

Entre 2014 et 2019, 53 groupes ont été accueillis à la réserve, ce qui représente 891 participants. Là encore, en raison de projets multi-séances, certains participants sont comptabilisés plusieurs fois. Le nombre de participants est variable et très dépendant du type de structure : une association peut se présenter avec une trentaine de participants alors qu'un centre médico-social ne viendra qu'avec 5 patients. Par exemple en 2015, quatre séances ont été réalisées avec cinq patients de l'hôpital de jour de Boussac. Les demandes doivent être formalisées par écrit et sont accueillis selon les disponibilités de l'équipe, la priorité étant donnée à l'accueil du public scolaire. Pour autant, depuis le renforcement de l'équipe d'animation en 2018, peu de demandes ont essuyé un refus.

La majorité des demandes est effectuée par des Accueils de Loisirs sans Hébergements (ALSH) et de centres médico-sociaux ainsi que des associations de loisirs. A noter que l'acquisition de joëlettes en 2018 a permis de rendre accessibles les chemins de la Réserve à des personnes à mobilité réduite, ce qui a augmenté les sollicitations de centres médico-sociaux telles que les Maisons d'Accueil Spécialisé (MAS). Cette diversité de public nécessite des séquences adaptées avec des objectifs en termes de sensibilisation différents. En effet, les centres de loisirs sont en demande de séquence découverte avec une approche plutôt ludique. Les centres accueillant des personnes en situation de handicap privilégient, quant à eux, une approche sensorielle dans un objectif de favoriser le bien-être au contact de la nature.

En 2019, de nombreux outils pédagogiques ont été réalisés permettant de s'adapter à la diversité de ces publics (création d'une chasse au trésor pour les centres de loisirs, création d'outils sensoriels pour les personnes en situation de handicap et les tout petits -6 mois/3 ans-).

La dimension de santé par la nature émerge progressivement et l'étang des Landes semble être un site qui se prête particulièrement bien à la médiation thérapeutique par la nature. Si les actions menées ces dernières années ont permis d'augmenter l'accueil de groupes de publics en difficultés, cet apport thérapeutique n'a pas été évalué. Il s'agit d'un axe de travail intéressant à mettre en place dans le prochain plan de travail.

I.2 Réaliser des actions d'Education à l'Environnement auprès des scolaires

Indicateurs : Nombre et nature des actions réalisées, nombre de scolaires touchés

Opérations associées (33% des opérations réalisées, 33% partiellement réalisées) :

- PI 23 Réaliser des animations scolaires
- PI 24 Développer un contenu numérique avec le CDDP et des enseignants volontaires pour une utilisation autonome de la réserve par la communauté éducative
- PI 25 Mettre en place un recueil des ressources pédagogiques et former des enseignants sur le site

L'accueil des groupes scolaires (PI 23) constitue un volet important du programme d'éducation et de sensibilisation développé sur la réserve naturelle (tableau suivant).

Tableau 68 : Indicateurs synthétiques concernant l'accueil des scolaires à la réserve

Indicateurs	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Nombre de séquences	21	35	14	21	14	25
Nombre de participants	395	469	NE	284	219	324
Niveau de classe	Cycles 2 et 3, collèges, lycée	De la maternelle au BTS	De la maternelle au lycée	De la maternelle au cycle 3	Du CP au BTS	De la maternelle au lycée

Le nombre de séquences proposées a varié de 14 à 25 selon les années. Il évolue en fonction du temps que l'équipe gestionnaire peut dégager et fonction des différents dossiers à traiter sur la réserve. De 2014 et 2019 sans compter 2016 où les chiffres ne sont pas disponibles, ces séances ont regroupé 1691 participants (soit 405 par an). Toutefois, le nombre d'élèves sensibilisés est inférieur à ce chiffre puisque de nombreux projets proposés sont multi-séances. Les niveaux de classe s'échelonnent de la petite section de maternelle jusqu'au lycée, voire Brevet de Technicien Supérieur (BTS). Cependant, la majorité est représentée par des élèves de l'école primaire (cycle 1 à 3). Cette offre pédagogique est développée à la demande des enseignants qui contactent la réserve mais le nombre de demandes est important et l'équipe gestionnaire ne peut répondre favorablement à l'ensemble des sollicitations. Dans la mesure du possible, chaque séquence se construit en collaboration avec l'enseignant en fonction des objectifs et des prolongations qu'il souhaite y donner. Des documents pouvant lui servir de supports pédagogiques lui sont remis à cet effet.

Depuis 2015, l'équipe de la réserve favorise les projets multi-séances à une séance ponctuelle sur le site. Ce format comprend une séance d'introduction en classe suivi d'une séance à la Réserve. Bénéficier de plusieurs séquences permet aux élèves de s'impliquer davantage et d'atteindre des objectifs d'apprentissage plus approfondis. Les projets en multi-séances sont donc en augmentation constante, passant de trois classes en 2015 à huit classes en 2019. Pour autant, il existe de nombreux freins qui empêchent les classes de se déplacer à la réserve pour réaliser plusieurs séances *in situ* et principalement le coût du transport pour les écoles. Quant aux collèges, malgré la possibilité de bénéficier d'une aide financière par le Conseil Départemental via le dispositif « Collège et Patrimoine », les enseignants font part de leurs difficultés pour dégager du temps.

L'encadrement des classes est réalisé par l'équipe de la réserve ou le CPIE, voire en collaboration. A noter que depuis 2018, l'équipe d'animation a été renforcée par un agent (un ETP) puis par deux saisonniers animateurs nature en 2019. Ces moyens humains supplémentaires ont permis d'augmenter les interventions en classe, d'élaborer de nouveaux supports pédagogiques et d'accueillir plus de classes (aucune demande refusée en 2019, contre quatre classes refusées en 2017). Une à deux fois par an, des élèves des lycées agricoles d'Ahun et de Neuvic sont également accueillis.

On signalera également une expérience réussie entre la réserve naturelle et l'école primaire de Lussat. Un cycle d'animations a été réalisé durant l'année 2014/2015 pour les 18 élèves de la classe unique sur le thème de l'exploration de la nature et un second projet sur le thème des oiseaux migrateurs s'est déroulé l'année suivante.

Dans le cadre de la création d'un catalogue des animations proposées à la réserve (PI 25), un travail de référencement des ressources pédagogiques a été réalisé en particulier en 2019 grâce au renfort de deux saisonniers et de deux services. A ce jour, ce travail évolutif a permis de recenser, de revoir ou de créer 17 fiches de séquences pédagogiques en les classant par type de public et par thème de la manière suivante :

Public scolaires (13 fiches séquences) :

- Découverte de la RNN en classe (cycle 3, 4) ;
- Visite découverte de la RNN (cycles de 1 à 4) ;
- Découverte des oiseaux de la RNN (cycles de 1 à 4) ;
- Les petites bêtes de la mare (Cycles 1 à 3) ;

Grand public (2 fiches séquences) :

- Découverte de la RNN ;
- Traces et indices ;

Autres groupes constituées (2 fiches séquences)

- Chasse au trésor ;
- Visite sensorielle de la réserve naturelle ;

Ce travail sur les fiches séquences a permis également la conception ou de réadaptation de 23 outils pédagogiques dont :

- De nombreux jeux (jeux de rôle, memory des oiseaux, jeux de l'oie, jeux de piste....)
- Deux contes illustrés et deux livres pop up,
- Des clés d'identification simplifiées,

- Des supports de vulgarisation scientifiques « Dans la peau d'un ornitho », « Dans la peau d'un botaniste »
- Des outils sensoriels (boîtes à bruits, cadres tactils...)

Dans le cadre de la Fête de la Nature (Mai 2019), des animations ont également été créées, et des stands mis en place :

- Stand Traces et indices : Jeu de piste grandeur nature « La Nuit du renard », atelier moulage d'empreintes, etc ;
- Stand sur la migration : Jeu de rôle grandeur nature « La Migration des hirondelles ».

I.3 Evaluer la pertinence des actions et outils pédagogiques mis en place

Indicateur : Niveau de satisfaction des participants, niveau d'atteinte des objectifs pédagogiques

Opérations associées (opération non réalisée) :

- PI 26 Evaluer l'efficacité et des animations et outils mis en place

Cette opération n'a pas été réalisée et le taux de réalisation est donc de 0%

I.4 Organiser la coordination des différents intervenants utilisant la réserve

Indicateur : Nombre d'animations simultanées dans les affûts ou l'exposition permanente

Opérations associées (opération non réalisée) :

- PI 27 Coordonner et accompagner les structures utilisant la réserve naturelle pour leurs activités pédagogiques

Cette opération n'a pas été réalisée et le taux de réalisation est donc de 0%

I.5 Mener des actions de communication et de promotion de la réserve et capitaliser l'expérience acquise

Indicateur : Nombre et nature des actions

Opérations associées (37% opérations réalisées, 12 partiellement réalisées) :

- PI 28 Rédiger 3 communications scientifiques
- PI 29 Réaliser un plan de gestion simplifié
- PI 30 Evaluer les conditions de réalisation d'un film animalier
- PI 31 Evaluer les conditions de réalisation d'un livre naturaliste
- PI 32 Constituer un stand de la réserve
- PI 33 Mettre en place une photothèque
- PI 34 Alimenter la base de données SERENA
- PI 35 Créer le référentiel de suivis scientifiques de la réserve

Un effort particulier a été réalisé pour communiquer autour des actions scientifiques menées à la réserve grâce à des publications (PI 28).

Sur la durée du plan, 6 publications scientifiques ont été rédigées en plus du rapport d'activités de la réserve publié chaque année dans les mémoires de la Société des Sciences naturelles, archéologiques et historiques de la Creuse (SSNAHC). L'équipe gestionnaire a notamment pu présenter les grands résultats après 10 années de gestion à l'occasion des troisièmes rencontres du Massif central, 2 brèves ont été publiées dans la revue odonotologique nationale Martinia ainsi qu'un article dans la Revue arachnologique, également de portée nationale.

Toujours dans une logique de valorisation de la réserve et de la gestion mise en œuvre, des contacts ont été engagés avec l'association CARDUELIS au sujet de la réalisation d'un film animalier (PI 30). Cette association a déjà réalisé quatre documentaires animaliers et la prise d'images a déjà commencé à l'étang des Landes. Un documentaire portant sur la réserve pourrait être finalisé en 2020 ou 2021. En revanche, l'opportunité de la réalisation d'un livre sur la réserve n'a pas été évaluée (PI 31).

Dans le cadre de la capitalisation des données, la photothèque de la réserve (PI 33) a été mise en place mais est alimentée irrégulièrement et un stock important de photos reste à trier et à archiver. En revanche, la base de données naturaliste (PI 34) est très régulièrement alimentée et compte aujourd'hui plus de 27 000 observations. Elle est un outil de travail indispensable et performant. La capitalisation des activités scientifiques doit également passer par la création du référentiel des suivis mis en place (PI 35), regroupant l'ensemble des protocoles développés mais cette opération n'a pu être menée faute de temps.

III.2.9 Actions relatives aux objectifs opérationnels J.1 à J.3

J.1 Contribuer à la vie du territoire

Indicateur : Nombre de projets culturels s'appuyant sur la réserve naturelle

Opérations associées (33% opérations réalisées, 33% partiellement réalisées) :

- PI 36 Créer et renouveler un événementiel autour de la vidange et de la pêche du plan d'eau
- PI 37 Participer aux activités organisées par d'autres partenaires
- PI 38 Informer les offices de tourisme de Creuse de l'intérêt et des conditions de découverte de la réserve

Lors de la première édition de la « Fête de la pêche » (PI 36) organisée par l'équipe lors de la dernière vidange de l'Etang de 2018, ce sont près de 200 personnes qui, malgré la pluie, se sont déplacées pour profiter d'une démonstration de pêche au filet réalisée par un cheval et de divers stands autour de la gestion piscicole de l'étang. Cette journée a été l'occasion de tenter de montrer qu'un étang géré en faveur de la biodiversité et dans le respect des équilibres écologiques peut produire du poisson, donc générer une activité économique tout en favorisant la biodiversité.

J.2 Favoriser un lien positif entre la réserve naturelle et les habitants de Lussat

Indicateur : Taux de Lussatois ayant une bonne image de la réserve et des actions menées

Opérations associées (75% opérations réalisées) :

- PI 39 Organiser deux réunions publiques à Lussat

- PI 40 Rédiger un article pour le bulletin annuel de la commune
- PI 41 Rechercher prioritairement une valorisation locale de la réserve naturelle
- PI 42 Mener une enquête de perception auprès des habitants de Lussat

Si les réunions publiques prévues (PI 39) n'ont pas été organisées, un article a bien été rédigé et publié chaque année dans le bulletin municipal. La valorisation locale de la réserve a été recherchée (PI 41). Deux des trois éleveurs partenaires sont Lussatois, le troisième qui n'a pu être trouvé sur la commune, est de Clugnat. Le poisson issu des pêches de l'étang est commercialisé par un pisciculteur creusois d'Ahun tandis que l'entretien des chemins périphériques de la réserve est assuré par un agriculteur de Lussat. Enfin, un projet de méthanisation de déchets verts issus de la gestion de la réserve avait été envisagé avec un agriculteur du Chauchet mais n'a pu aboutir pour des raisons techniques. Quant à l'enquête de perception auprès des habitants de Lussat (PI 42), elle a été réalisée en 2018 mais le faible taux de retour des questionnaires permet de tirer peu de conclusions si ce n'est un lien distant, voire négatif, avec la réserve et les actions menées.

J.3 Mettre en place des actions de préservation sur le bassin-versant en dehors des limites de la réserve

Indicateur : Surfaces engagées dans des démarches environnementales sur le bassin-versant
Opérations associées (50% opérations réalisées, 25% partiellement réalisées) :

- TE 13 Poursuivre la veille foncière avec la SAFER
- AD 11 Evaluer les possibilités de mise en place d'un CRE sur le bassin-versant de la réserve naturelle

La veille foncière a été poursuivie mais aucune démarche allant dans le sens d'un CRE ou d'un CTMA n'a été initiée par l'équipe gestionnaire. 50% des opérations liées à l'objectif J.3 ont donc été réalisés.

Volet administratif – gestion du projet

Opérations associées (78% opérations réalisées, 11% partiellement réalisées) :

- AD 12 Réaliser un rapport annuel d'activités
- AD 13 Réunir le comité consultatif de la réserve au moins une fois par an
- AD 14 Réaliser l'évaluation de fin de plan
- AD 15 Maintenir le personnel du Département nécessaire à gestion de la réserve
- AD 16 S'adjoindre les compétences d'un opérateur scientifique
- AD 17 Actualiser le guide à l'attention du personnel
- AD 18 Créer et gérer une régie de recettes
- AD 19 Acquérir du petit matériel pour la gestion
- AD 20 Assurer le fonctionnement courant

Les opérations essentielles ont été réalisées. Un rapport d'activités annuel (AD 12) a notamment pu être soumis chaque année à l'avis du comité consultatif (AD 13). En revanche, en raison d'une réorganisation interne des services et de contraintes budgétaires qui se sont traduites par une réduction de la prestation scientifique externalisée (AD 16), l'évaluation de fin de plan et la réalisation du nouveau plan de gestion ont été décalées d'un an.

III.2.10 Niveau de réalisation du plan de travail 2014-2018

L'évaluation du niveau de réalisation de l'ensemble des opérations prévues par le plan de travail 2014-2018 est présentée en annexe 23. Le tableau suivant propose une synthèse générale du niveau de réalisation du plan de travail 2014-2018 pour chacun des différents thèmes des opérations.

Tableau 69 : Niveau de réalisation global du plan de gestion 2014-2018

Type d'opérations	Opérations réalisées	Opérations partiellement réalisées	Opérations non réalisées
Travaux uniques TU – 8 opérations	4 (50%)	1 (12,5%)	3 (37,5%)
Travaux d'entretien TE – 12 opérations	11 (92%)	1 (8%)	0 (0%)
Suivis scientifiques SE – 24 opérations	13 (54%)	6 (25%)	5 (21%)
Pédagogie, information du public PI – 42 opérations	21 (50%)	7 (17%)	14 (33%)
Police de la nature PO – 3 opérations	3 (100%)	0 (0%)	0 (0%)
Gestion administrative AD – 15 opérations	11 (73%)	3 (20%)	1 (7%)
TOTAL : 104 opérations	63 (61%)	18 (17%)	23 (22%)

61% des opérations prévues par le précédent plan ont été réalisées et 17% partiellement réalisées. L'annexe 24 localise, année par année, l'ensemble des travaux de génie écologique menés sur la réserve. Au total, un peu plus des $\frac{3}{4}$ des opérations prévues ont été au moins partiellement réalisées. Parmi elles, certaines opérations majeures ont pu être menées à bien :

- L'installation d'un moine et la création d'un second déversoir de crue ;
- La rouverture de 7,5 ha en queue d'étang ;
- L'entretien d'au moins 30 ha par an par pâturage extensif et fauche exportatrice ;
- Le suivi régulier de la qualité de l'eau de l'étang ;
- Un suivi scientifique conséquent de l'avifaune de la réserve ;
- L'inauguration de la maison de la réserve et l'accueil des visiteurs ;
- L'entretien des équipements de découverte ;
- La réalisation d'un programme d'animations annuel à destination du grand public et l'accueil de nombreux groupes scolaires ;
- La réalisation d'un rapport annuel d'activités et la réunion du comité consultatif une fois par an.

Le taux de réalisation plus faible concernant les opérations SE et PI s'explique par un plan de travail trop conséquent compte tenu des moyens humains mobilisables sur la durée du plan.

III.3 Evaluation de l'atteinte des objectifs

III.3.1 Les objectifs opérationnels 2014-2020

L'évaluation du niveau global d'atteinte des objectifs opérationnels du précédent plan est détaillée en annexe 25. Toutefois, le manque fréquent d'indicateurs pertinents ou leur suivi partiel font que cette évaluation relève plutôt d'une estimation globale. Ainsi, trois niveaux ont été définis : objectif atteint, partiellement atteint, non atteint. Deux objectifs n'ont pu être évalués faute d'indicateurs pertinents. La synthèse de cette évaluation est reprise dans le tableau page suivante.

En résumé, 18 objectifs opérationnels (53%) ont été globalement atteints et 11 (32%) partiellement atteints. Seulement 4 objectifs n'ont pas été atteints, les opérations correspondantes n'ayant pas été mises en œuvre. A l'exception de l'objectif relatif aux fluctuations saisonnières optimales du plan d'eau a été partiellement atteint en raison de périodes de recharges tardives de l'étang indépendantes du gestionnaire, l'ensemble des objectifs opérationnels liés à la gestion et à la conservation des milieux naturels ont été atteints. Globalement, le plan de travail mis en œuvre ces dernières années semble pertinent, les objectifs qui n'ont pas été atteints ou partiellement atteints le sont en raison d'une sous-réalisation du plan de travail initialement prévu, celui-ci étant trop important par rapport aux moyens humains disponibles dans un contexte budgétaire contraint.

Concernant spécifiquement le patrimoine naturel, les vidanges et pêches régulières sont des points forts qui donnent des résultats encourageants (stabilité voire amélioration de la qualité de l'eau, développement d'herbiers aquatiques remarquables, capacités d'accueil des oiseaux d'eau restaurées...). Les opérations d'ouverture et d'entretien des parcelles riveraines sont également pertinentes. Même si les pressions de pâturage sont à augmenter, l'utilisation d'un troupeau de brebis limousines permet aujourd'hui de contrôler le développement des ligneux et la fauche tardive annuelle complète efficacement l'entretien des milieux herbacés de la réserve.

Les objectifs liés à l'éducation à l'environnement et à l'intégration de la réserve dans son territoire sont plus délicats à évaluer. Toutefois, l'offre éducative est restée à un niveau élevé. La fréquentation importante du site se maintient de même que celle dans la maison de la réserve, ce qui semble témoigner de l'appropriation du site et du projet en Creuse.

Tableau 70 : Evaluation de la mise en œuvre globale du plan de travail 2014-2018 et niveau d'atteintes des objectifs opérationnels

Objectif	Niveau d'atteinte	Opérations associées	
		Réalisées	En partie réalisées
A.1 Maintenir au minimum une qualité moyenne pour les paramètres phosphore total, transparence et une qualité médiocre pour le paramètre DCO au moins 10 mois par an dans l'étang.	Atteint	66%	33%
A.2 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des milieux et espèces amphibiens	Partiellement atteint	83%	0%
A.3 Maintenir l'ouverture de la végétation des berges de l'étang et des annexes hydrauliques	Atteint	40%	20%
A.4 Suivre les milieux aquatiques et amphibiens, les amphibiens et les invertébrés aquatiques prioritaires	Partiellement atteint	40%	40%
B.1 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des ceintures de grands hélophytes	Partiellement atteint	100%	0%
B.2 Maintenir des ceintures de végétations ouvertes	Atteint	100%	0%
B.3 Contrôler les populations de ragondins et de rat musqué	Atteint	100%	0%
B.4 Suivre l'avifaune nicheuse et migratrice de la roselière à Phragmite commun	Atteint	50%	50%
C.1 Maintenir l'ouverture de 1 ha de mégaphorbiaie	Atteint	100%	0%
C.2 Entretenir au moins 20 hectare de landes et prairies humides par pâturage ovin	Atteint	100%	0%
C.3 Entretenir par fauche tardive au moins 10 ha de prairies humides à mésohygrophiles	Atteint	100%	0%
C.4 Suivre l'évolution de la composition floristique des milieux et préciser l'état de conservation des lépidoptères prioritaires	Partiellement atteint	66%	33%
D.1 Garantir la tranquillité nécessaire à l'avifaune d'intérêt patrimonial de la réserve	Atteint	100%	0%
D.2 Fournir une ressource alimentaire adaptée aux oiseaux piscivores d'intérêt patrimonial	Atteint	100%	0%
D.3 Ajuster les fluctuations saisonnières du plan d'eau aux exigences des limicoles en migration pré et postnuptiale	Atteint	100%	0%
D.4 Suivre les effectifs des ardéidés et rallidés nicheurs et des oiseaux d'eau	Atteint	100%	0%
E.1 Favoriser le vieillissement de 9 ha de milieux forestiers	Atteint	100%	0%
E.2 Entretenir un réseau de haies	Atteint	100%	0%
E.3 Préciser l'état de conservation des chiroptères arboricoles de la réserve naturelle	Non atteint	0%	0%
G.1 Suivre l'évolution des paramètres abiotiques fondamentaux	Partiellement atteint	50%	25%
G.2 Acquérir ou actualiser les connaissances scientifiques relatives à 4 thématiques	Partiellement atteint	50%	25%
H.1 Compléter et entretenir les équipements d'accueil du public	Partiellement atteint	60%	40%
H.2 Favoriser l'information et la sensibilisation des visiteurs de la réserve naturelle	Atteint	55%	22%
H.3 Suivre la fréquentation de la réserve naturelle et caractériser ses visiteurs et leur comportement	Partiellement atteint	66%	33%
H.4 Assurer la mission de police de la nature sur la réserve naturelle et le suivi des infractions	Partiellement atteint	100%	0%
I.1 Réaliser des actions d'Education à l'Environnement à destination du grand public et de groupes constitués	Atteint	40%	0%
I.2 Réaliser des actions d'éducation à l'environnement auprès des scolaires	Atteint	33%	33%
I.3 Evaluer la pertinence des animations et outils mis en place	Non atteint	0%	0%
I.4 Organiser la coordination des différents intervenants utilisant la réserve	Non atteint	0%	0%
I.5 Mener des actions de communication et de promotion de la réserve et capitaliser l'expérience acquise	Partiellement atteint	37%	12%
J.1 Contribuer à la du territoire	Non évalué	33%	33%
J.2 Favoriser un lien positif entre la réserve naturelle et les habitants de Lussat	Non évalué	75%	0%
J.3 Mettre en place des actions de préservation sur le bassin-versant	Non atteint	50%	25%
AD.1 Gérer la réserve naturelle conformément à la convention Etat/Département	Atteint	100%	0%
AD.2 Mettre en œuvre les moyens humains et financiers nécessaires au bon fonctionnement de la réserve naturelle	Partiellement atteint	77%	11%

III.3.2 Les objectifs optimaux (objectifs à long terme)

A Améliorer et maintenir dans un bon état de conservation les habitats et espèces d'intérêt patrimonial liées aux milieux aquatiques et amphibie, augmenter la diversité biologique globale de ces milieux.

Indicateurs Surface d'herbiers aquatiques et de gazons amphibies, diversité floristique et faunistique, état de conservation des espèces prioritaires

La diversité exceptionnelle des herbiers aquatiques et gazons amphibies mise en avant dans le diagnostic écologique du site est à comparer aux éléments contenus dans le premier plan de gestion de la réserve au moment de sa réalisation, les herbiers aquatiques (hors nupharaies) avaient disparus et les gazons amphibies relictuels. La qualité de l'eau dégradée, à mettre en lien avec l'abondance du Poisson-chat et les déséquilibres du cheptel piscicole, ainsi que des fluctuations inadaptées des niveaux d'eau étaient les principaux facteurs d'influence négatifs identifiés. Après 10 années de gestion sur ces thématiques, la qualité des milieux aquatiques et amphibies a largement progressé à l'étang des Landes et l'objectif A pourrait être atteignable à moyen terme.

B : Restaurer puis conserver 30 à 40 hectares de grands hélophytes (phragmitaie, typhaie, scirpaie) en mosaïque avec des herbiers aquatiques et favoriser l'avifaune associée

Indicateurs : Surface de grands hélophytes, état de conservation de l'avifaune patrimoniale associée

A l'évidence, l'objectif B n'est pas atteint. Malgré le marnage dirigé mis en place depuis plusieurs années, scirpaies et typhaies ne se développent toujours pas sur le site à l'exception de quelques zones très ponctuelles. A l'inverse, la phragmitaie qui se trouvait dans un mauvais état de conservation lors du classement en réserve naturelle progresse. Initialement proche d'1,5 ha, elle a aujourd'hui quasiment doublé de surface. De plus, elle ne présente plus un état dégradé sous la pression de la consommation par les ragondins comme c'était le cas auparavant.

C : améliorer et maintenir dans un bon état de conservation les mégaphorbiaies, landes, prairies humides, leur faune et leur flore associées, et augmenter leur diversité biologique globale

Indicateurs : surface et composition floristique des mégaphorbiaies, landes et prairies humides

Il est encore trop tôt pour évaluer l'atteinte de cet objectif sur le plan de la typicité de leur composition floristique, les travaux lourds de restauration étant encore trop récents au regard du temps de réponse nécessaire de la végétation. En revanche, si les surfaces de

mégaphorbiaies sont stables et conformes aux potentialités du site, celles des landes humides et prairies à Molinie au sens large ont largement progressé ces dernières années, passant respectivement. Cette progression a été permise par la mise en œuvre de programme lourd de restauration sur la période 2008-2014 et l'entretien des milieux restaurés par pâturage ovin extensif depuis. Cet objectif pourrait être atteint à moyen terme.

D : Favoriser la reproduction, la halte migratoire et l'hivernage de l'avifaune (principalement ardéidés, oiseaux d'eau, limicoles, passereaux paludicoles)

Indicateurs : évolution des effectifs des espèces prioritaires nicheuses, des limicoles en migration et des oiseaux d'eau tout au long de l'année

Il semble encore tôt pour évaluer si cet objectif est atteint durablement mais de nombreux signes positifs peuvent être soulignés. Pour l'ensemble des espèces à enjeu, même si les effectifs peuvent être restreints, celles-ci semblent à minima se maintenir. En reproduction, l'arrivée de la Rousserolle turdoïde (même si la nidification reste irrégulière), du Fuligule morillon ou du Héron garde-bœuf sont autant de témoins de l'attractivité du site pour l'avifaune. Les effectifs de Rousserolle effarvatte et de Bruant des roseaux se maintiennent tandis qu'un mâle de Marouette de Baillon a pu rester cantonné sur le site durant plusieurs semaines, ce qui n'était pas arrivé depuis près de 40 ans.

Concernant la halte migratoire et l'hivernage, des rassemblements record d'oiseaux d'eau enregistrés ces dernières années laissent entrevoir des potentialités d'accueil très importantes. La tranquillité procurée par le classement en réserve est un facteur favorable essentiel, tout comme la ressource alimentaire qui semble en augmentation grâce à la gestion hydraulique et piscicole mise en œuvre depuis quelques années.

E : Améliorer puis maintenir les potentialités d'accueil pour les espèces d'intérêt patrimonial forestières

Indicateurs : Etat de conservation des espèces d'intérêt patrimonial, nombre d'espèces.

En l'absence d'études et d'indicateurs concernant les espèces cibles, cet objectif ne peut être évalué à l'heure actuelle.

F : Favoriser l'apparition ou le retour d'enjeux de conservation potentiels identifiés sur la réserve naturelle

Cet objectif optimal était sans objet dans le plan de gestion 2014-2018 mais l'apparition régulière de nouvelles espèces d'intérêt patrimonial sur le site montre que la restauration des milieux naturels entreprise depuis plusieurs années est efficace.

G Acquérir des connaissances relatives au patrimoine naturel, au cadre physique, à l'histoire et tout autre domaine permettant d'améliorer la connaissance de son fonctionnement global

Indicateurs : Etat des inventaires, état des connaissances du milieu physique

Cet objectif est finalement difficilement atteignable, les connaissances, en particulier naturalistes, nécessitant une actualisation presque continue. Toutefois, les nombreux suivis mis en place (qualité de l'eau, compléments d'inventaires) ont permis de faire progresser les connaissances relatives au patrimoine naturel du site et à son fonctionnement.

H Favoriser la découverte de la réserve naturelle et des comportements harmonieux des visiteurs avec son patrimoine (découverte en autonomie respectueuse)

Indicateurs : nombre de visiteurs, nombre d'infractions relevées, impacts constatées de la fréquentation sur le patrimoine naturel de la réserve

A ce jour, cet objectif semble atteint. Malgré une augmentation de plusieurs milliers de visiteurs par an ces dernières années, le nombre d'infractions relevé paraît stable et aucun impact négatif n'est aujourd'hui à signaler sur le patrimoine naturel de la réserve.

I Promouvoir la connaissance et la préservation de la nature en s'appuyant sur le rôle d'exemple de la réserve naturelle et sa dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature

Indicateurs : nombre de personnes accueillies en visite guidée, nombre de scolaires ayant bénéficié d'un projet pédagogique

En l'état, cet objectif n'est pas évaluable et des indicateurs pertinents sont à définir. Pour autant, le nombre de personnes et de groupes accueillis sur la réserve est stable mais sa dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature (services écosystémiques) encore peu valorisée.

J Intégrer la réserve naturelle dans son socio-écosystème

Indicateurs : Perception de la réserve naturelle dans le département, nombre et nature des conflits

Comme précédemment, l'objectif est difficilement évaluable et des indicateurs plus précis sont à formaliser. Toutefois, la perception de la réserve naturelle par les creusois, les élus et les acteurs du tourisme, par exemple, semble aujourd'hui plutôt positive. En revanche localement, des tensions persistent autour du classement et de la réglementation du site et le lien avec les habitants de Lussat reste distant.

IV. Plan d'actions 2020-2027

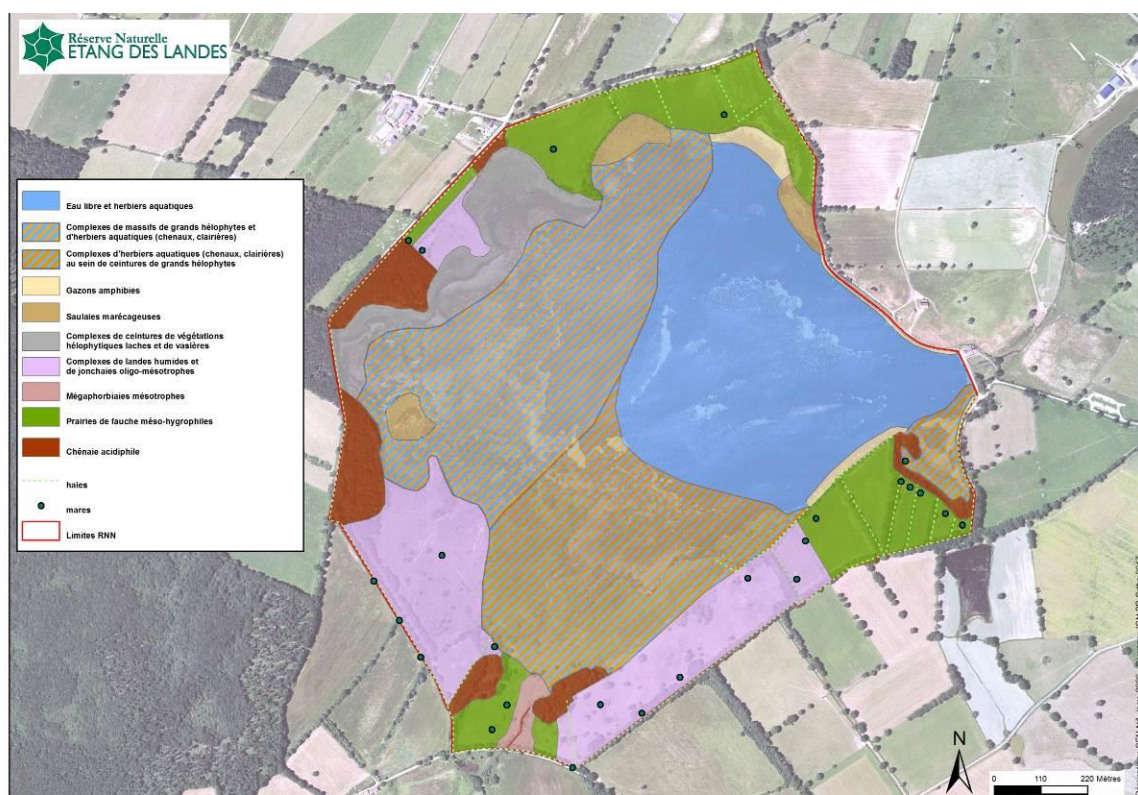
IV.1 Des objectifs à long terme (OLT) aux objectifs opérationnels du plan (OO)

IV.1.1 Les objectifs à long terme

Les objectifs à long terme définissent l'état ou le fonctionnement souhaité des enjeux identifiés, ils cadrent ce que l'ensemble des partenaires souhaitent atteindre comme résultats pour la réserve. Ils avaient été définis dans le plan de gestion 2009-2013 du site après un processus large de concertation. Aujourd'hui, même si l'esprit des précédents plans et les objectifs à long terme spatialisés en matière de conservation du patrimoine sont maintenus (fig. 55), les objectifs à long terme ont été revus, reformulés pour être plus intégrateurs, moins nombreux et mieux évaluables.

Le plan de gestion 2020-2027 propose donc 5 objectifs à long terme concernant aujourd'hui le patrimoine naturel que viennent compléter 4 objectifs à long terme relatifs aux enjeux de fréquentation et d'éducation au sens large. *In fine*, cette seconde catégorie d'objectifs reste au service de la protection globale du patrimoine naturel de la réserve.

Figure 55 : Carte des vocations écologiques de la réserve naturelle



Les objectifs à long terme, au nombre de 9 sont précisés ci-après. Pour chacun d'entre eux, les résultats attendus, les indicateurs et les suivis à mettre en place sont précisés en annexe 26.

- A Maintenir la diversité des habitats aquatiques et amphibies de la réserve naturelle et viser leur bon état de conservation ;
- B Augmenter puis maintenir la diversité et la surface des ceintures de grands héliophytes en mosaïque avec des herbiers aquatiques et viser leur bon état de conservation ;
- C Maintenir la diversité des milieux ouverts hygrophiles à mésohygrophiles et viser leur bon état de conservation ;
- D Favoriser une naturalité optimale des îlots forestiers et maintenir le maillage bocager ;
- E Maintenir voire augmenter la diversité biologique globale de la réserve et favoriser le bon état de conservation des espèces à enjeu ;
- F Maintenir une fréquentation harmonieuse compatible avec la préservation du patrimoine naturel ;
- G Favoriser la bonne intégration de la réserve naturelle dans son socio-écosystème local et départemental ;
- H Promouvoir la dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature de la réserve ;
- I Consolider et maintenir la position de la réserve naturelle en tant qu'acteur majeur de l'éducation à l'environnement et au développement durable en Creuse.

A ces objectifs, il convient d'ajouter un objectif général relatif à la gestion du projet réserve :

- Assurer le bon fonctionnement de la réserve et la mise en œuvre du plan de gestion.

Le tableau suivant propose une correspondance entre les précédents OLT et les OLT actualisés du plan de gestion 2020-2027.

OLT 2009-2019	Evolution	OLT 2020-2027
A. Améliorer et maintenir dans un bon état de conservation les habitats et espèces d'intérêt patrimonial liés aux milieux aquatiques et amphibies, augmenter la diversité biologique globale de ces milieux	Reformulé (simplifié)	A Maintenir la diversité des habitats aquatiques et amphibies de la réserve naturelle et viser leur bon état de conservation
B. Restaurer puis conserver 30 à 40 hectares de ceintures de grands héliophytes en mosaïque avec des herbiers aquatiques et favoriser l'avifaune associée.	Reformulé (simplifié)	B Augmenter puis maintenir la diversité et la surface des ceintures de grands héliophytes en mosaïque avec des herbiers aquatiques et viser leur bon état de conservation
C. Améliorer et maintenir dans un bon état de conservation les mégaphorbiaies, landes, prairies humides, leur faune et leur flore associées et augmenter leur diversité biologique globale	Reformulé (simplifié)	C Maintenir la diversité des milieux ouverts hygrophiles à mésohygrophiles et viser leur bon état de conservation
D. Favoriser la reproduction, la halte migratoire et l'hivernage de l'avifaune (principalement ardélidés, oiseaux d'eau, limicoles, passereaux paludicoles).	Supprimé, la conservation de l'avifaune est intégrée dans le nouvel objectif E qui vise spécifiquement la diversité du site et la conservation des espèces à enjeu.	-
E. Améliorer puis maintenir les potentialités d'accueil pour les espèces d'intérêt patrimonial de la réserve	Supprimé, la conservation de l'avifaune est intégrée dans le nouvel objectif E qui vise spécifiquement la diversité du site et la conservation des espèces à enjeu et formulation d'un nouvel objectif D. spécifique aux enjeux forestiers et bocagers que l'ancien objectif E visait principalement.	-

OLT 2009-2019	Evolution	OLT 2020-2027
-	-	NOUVEAU : D Favoriser une naturalité optimale des ilots forestiers et maintenir le maillage bocager
-	-	NOUVEAU : E Maintenir voire augmenter la diversité biologique globale de la réserve et favoriser le bon état de conservation des espèces à enjeu
F. Favoriser l'apparition ou le retour d'enjeux de conservation potentiels	Supprimé, est apparu peu pertinent.	-
G. Acquérir des connaissances	Supprimé, l'acquisition des connaissances n'est plus vue comme un objectif à atteindre mais comme un moyen d'en atteindre d'autres, en particulier les objectifs de conservation du patrimoine.	-
H. Favoriser la découverte de la réserve naturelle et des comportements harmonieux des visiteurs avec son patrimoine.	Reformulé	F Maintenir une fréquentation harmonieuse compatible avec la préservation du patrimoine naturel
J. Intégrer la réserve naturelle dans son socio-écosystème local	Reformulé	G Favoriser la bonne intégration de la réserve naturelle dans son socio-écosystème local et départemental
I. Promouvoir la connaissance et la préservation de la nature en s'appuyant sur le rôle d'exemple de la réserve naturelle et de sa dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature	Reformulé (simplifié)	H Promouvoir la dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature de la réserve
-	-	NOUVEAU I Consolider et maintenir la position de la réserve naturelle en tant qu'acteur majeur de l'éducation à l'environnement et au développement durable en Creuse

IV.1.2 Les principaux facteurs d'influence

a) Changement climatique global et répercussions locales

Compte tenu de la situation observée ces dernières années d'une manière générale, et en 2019 en particulier, le changement climatique global et sa déclinaison locale semble être le facteur d'influence amené à être le plus important de tous. La sécheresse historique qui a touché la Creuse, et particulièrement l'Est du département, pourrait en être un précurseur à l'heure où les données actuelles font état d'une augmentation de +1°C et où les prévisions à horizon 2050 pour le Massif central affichent, sur un scénario optimiste, +2°C. Cette augmentation des températures, à l'heure actuelle, n'est pas nécessairement, le paramètre le plus préoccupant dans le sens où aucune espèce septentrionale ne paraît menacée par cette augmentation et où l'arrivée prévisible et le développement d'espèces aux affinités méditerranéennes ne paraît pas de nature à bouleverser le fonctionnement des écosystèmes. L'impact d'un réchauffement important de la température moyenne de l'eau reste toutefois à évaluer. En revanche, cette augmentation des températures doit être appréhendée de manière concomitante avec la relative stabilité du cumul annuel et de la répartition des précipitations. Dans tel scénario, le fonctionnement hydrologique de l'étang et notamment la période de recharge seraient nécessairement affectés. Les périodes de hautes eaux pourraient être plus courtes et plus tardives. Une réduction de la durée et de l'importance des submersions des groupements palustres pourrait affecter durablement les milieux aquatiques, amphibies et hygrophiles de la réserve.

La présence de sols profonds dans le bassin de Gouzon est un élément aggravant dans le sens où un cumul de précipitations plus important sera nécessaire avant que les pluies ne

deviennent efficaces et recharge les nappes et les cours d'eau par infiltration (V. CAILLIEZ, comm. pers.). L'impact de ce bouleversement climatique sur le reste du patrimoine de la réserve reste difficile à évaluer, l'augmentation moyenne de la température de l'eau et les modifications du bilan hydrologique étant les éléments les plus aisés à mettre en avant. L'augmentation de la température de l'eau pourrait augmenter les phénomènes d'anoxie à l'interface eau-sédiment et favoriser les relargages de phosphore dans la colonne d'eau (eutrophisation). L'augmentation du déficit hydrique aura peut-être des impacts modérés sur les parcelles riveraines de l'étang du fait de la proximité du substrat argileux (ces végétations ne semblent pas avoir souffert en 2019). En revanche, l'évolution des milieux forestiers est incertaine et les descentes de cimes observées ces dernières années sur le Chêne pédonculé suscitent beaucoup d'incertitudes sur leur possibilité de maintien à long terme. La préservation des sols et la non-intervention semblent les meilleures réponses à apporter en l'état actuel des connaissances. L'augmentation moyenne des températures devrait favoriser les stationnements hivernaux d'oiseaux d'eau en limitant le nombre de jours de gel (qui étaient autrefois un facteur limitant), l'assèchement précoce des mares est à redouter pour un grand nombre d'espèces (amphibiens, invertébrés...). Quoiqu'il en soit, le manque de connaissances et les difficultés à élaborer une stratégie d'adaptation sont un point commun à toutes ces hypothèses.

b) Bassin-versant : régime hydrologique, qualité de l'eau et accumulation sédimentaire

Le bassin-versant influence la ressource en eau (quantité et qualité). La régression du bocage ces 60 dernières années et le drainage sont de nature à accélérer le cycle de l'eau et à réduire les réserves, en particulier en période d'étiage. Après de fortes périodes de pluie, les observations, ces dernières années, montrent que l'étang peut monter très rapidement et redescendre aussi vite. Même en période hivernale, les débits observés peuvent être très faibles pendant plusieurs semaines et l'étang dépasse peu la cote 200 cm au dessus de laquelle une inondation intéressante de l'ensemble de la queue d'étang peut être observée. La réduction des zones humides et du maillage bocager semblent de nature à aggraver les changements climatiques à venir. De plus, d'un point de vue strictement hydrologique, la coordination des vidanges entre l'étang des Landes, l'étang de Tête de Bœuf et l'étang de la Bastide, tous les trois classés au titre de Natura 2000, semble un impératif. Fin 2018, l'étang de Tête de Bœuf a été vidangé avant l'étang des Landes et son remplissage consécutif a été un facteur aggravant de la situation hydrologique général pour la réserve. Avec une coordination des vidanges, l'eau nécessaire au remplissage de l'étang de Tête de Bœuf aurait pu utilement alimenter l'étang des Landes et améliorer considérablement son remplissage partiel. Le classement de ces étangs est une opportunité.

Logiquement, la réserve est également l'exutoire de son bassin-versant. A ce jour, les flux de phosphore et d'azote, déterminants dans le processus d'eutrophisation des eaux de surfaces, ne sont pas connus et mériteraient d'être précisés. Ils dépendent à la fois de l'occupation des sols et des pratiques sur ce bassin majoritairement tourné vers l'agriculture. La gestion des deux étangs situés en amont de la réserve a également nécessairement une influence sur celle-ci (gestion piscicole). A ce titre, le classement d'une partie du bassin-versant en amont immédiat de la réserve au titre de Natura 2000 et l'ensemble des MAE mises en œuvre visant la réduction voire l'arrêt des intrants sur les parcelles agricoles concernées est un atout indéniable pour la réserve.

Par ailleurs, l'accumulation de sédiments en provenance de ce bassin-versant et de matière organique issue de la production primaire des macrophytes dans l'étang lui-même font

partie de son évolution naturelle. Elle le conduit, à plus ou moins long terme, à son comblement et à sa disparition. L'accumulation de nutriments, de phosphore en particulier va conduire progressivement à l'eutrophisation de l'écosystème, ce qui est aujourd'hui le cas de l'étang des Landes. La qualité de l'eau (et sa dégradation) est un facteur d'influence majeur et immédiat sur le développement des herbiers aquatiques et amphibiens oligotrophes et mésotrophes.

A l'inverse, les vidanges régulières et les assecs estivaux constituent des méthodes de ralentissement, voire d'arrêt de cette dynamique et permettent de maintenir, et même de rajeunir l'écosystème étang. A ce titre, les assecs estivaux, comme celui observé en 2019, provoquent des processus intenses de minéralisation des vases et de réduction des volumes de sédiments.

A l'étang des Landes, de nombreux milieux naturels et espèces ne sont pas connus des étangs voisins de la Bastide et de Tête de Bœuf qui sont les deux étangs dans un secteur restreint aux potentialités écologiques les plus proches. Ainsi, si en l'état des connaissances les vidanges régulières ne semblent pas porter atteinte à l'intégrité des écosystèmes et au maintien des espèces les plus rares, l'hypothèse d'assec estivaux tous les 7 à 10 ans par exemple comme cela peut-être pratiqué en Brenne pose plus de questions. En effet, l'impact de tels assecs sur la faune invertébrée aquatique, notamment, est difficile à évaluer et en l'absence supposée de foyers de colonisation proches pour les espèces les plus rares, toute disparition de la réserve pourrait être durable et à envisager sur le très long terme. La balance bénéfique/risque ne semble pas pencher vers cette option. L'assec estival de 2019 est de ce point de vue une opportunité à saisir pour mieux évaluer les conséquences de ce mode de gestion sur les espèces les plus sensibles dans un contexte de site isolé.

Par ailleurs, une autre manière de rajeunir l'écosystème étang est le curage mécanique. Cette solution est complexe à mettre en œuvre à plusieurs titres : importance des volumes concernés (plusieurs dizaines de milliers de m³ concernés au moins) et portance de la zone centrale qui rend l'intervention d'une pelle mécanique difficile. Mais en l'état, le principal frein aujourd'hui identifié est la teneur en Arsenic qui ne permet pas aujourd'hui d'envisager à court ou moyen terme une valorisation locale de ces sédiments et dont l'évacuation à plus ou moins grande distance générerait des coûts trop importants.

c) Faible superficie et relatif isolement de la réserve naturelle

La réserve naturelle s'inscrit dans le contexte général du Bassin de Gouzon, et s'insère dans une matrice agricole majoritairement dépourvue de zones humides patrimoniales et dont la régression du bocage (et de la connectivité du paysage) est avérée. Il s'agit d'un facteur d'influence défavorable à plus ou moins long terme car, couplé à la faible superficie de la réserve naturelle, le fonctionnement métapopulationnel n'est pas garanti et les phénomènes d'extinction/recolonisation locale limités. La capacité d'une espèce à recoloniser la réserve en cas de dispersion dépendra de ses capacités de dispersion qui devront être plus ou moins importantes. La faible superficie de la réserve naturelle aggrave sa sensibilité en limitant la taille des populations des espèces cibles qui ne peuvent potentiellement atteindre des seuils d'effectifs minimaux viables. Si pour certains mammifères comme le Chat forestier ou la Loutre, le constat est évident, il l'est moins pour d'autres espèces. Avec la disparition progressive des mares du secteur, la réserve peut-elle garantir le maintien à long terme du Triton crêté ?

En revanche, l'importance de la surface de l'étang et des ceintures de végétations stagnustres associées est un facteur positif. Les populations d'invertébrés accueillies peuvent

vraisemblablement être conséquentes. Pour ce compartiment du patrimoine naturel, l'isolement local est plus modéré grâce à la présence proche des étangs de la Bastide et de Tête de Bœuf, aux potentialités similaires à celles de la réserve. Toutefois, les objectifs de gestion de ces étangs ne sont pas liés à la biodiversité et leurs potentialités pourraient être largement améliorés afin d'optimiser ce fonctionnement en réseau. Leur classement au titre de Natura 2000 est là encore un atout.

d) Evolution naturelle des écosystèmes

Sur les parcelles riveraines de l'étang et dans les zones palustres peu profondes, c'est la dynamique spontanée de la végétation vers des milieux forestiers qui est à prendre en compte. L'abandon de la majorité de ces espaces à la fin des années 1970 avait conduit à l'embroussaillage généralisé du site en l'espace d'une trentaine d'années et à la régression des milieux naturels et espèces à enjeux aujourd'hui identifiés par le plan de gestion. Ces milieux ont été rouverts ces dernières années et les opérations mises en œuvre, pâturage et fauche exportatrice, visent à bloquer cette dynamique au stade de biodiversité jugés optimaux en l'état actuel des connaissances scientifiques.

A l'inverse, pour pouvoir exprimer pleinement leur potentiel biologique et écologique, les milieux forestiers de la réserve, encore très jeunes, ont besoin de vieillir et de devenir mûre. L'absence d'intervention durable est alors indispensable.

e) Les espèces exotiques envahissantes

Les espèces exotiques envahissantes comptent aujourd'hui parmi les principales causes de régression de la biodiversité dans le monde. Sur la réserve naturelle de l'étang des Landes, deux espèces ont principalement été la cause d'atteintes à l'intégrité des écosystèmes (herbiers aquatiques et héliophytes) : le Poisson-chat et le Ragondin. Après la mise en place d'une pression de régulation intense ces dernières années, le Poisson-chat a quasiment disparu du site et les populations de ragondins sont maintenues sous des seuils d'effectifs compatibles avec la préservation des enjeux de conservation de la réserve. Parallèlement, le site a échappé à une colonisation par la Jussie rampante à la suite d'une introduction malveillante supposée. Un grave risque de déséquilibre écologique a été évité grâce à la découverte précoce du foyer de colonisation potentiel et à une intervention immédiate de l'équipe gestionnaire puis une surveillance régulière et des interventions répétées pendant plusieurs mois. La rapidité d'intervention après la découverte de l'espèce a été un élément déterminant dans le contrôle de sa propagation. D'une manière générale et pour être efficace, la découverte d'espèces exotiques invasives doit être suivie d'actions les plus rapides possibles. Ces délais d'intervention très courts peuvent parfois être difficilement compatibles avec certaines procédures administratives. Dans le cas de la réserve naturelle, les conditions d'intervention sont encadrées par l'article 8 de son décret de création :

« Le préfet peut, en cas d'urgence, prendre toutes mesures pour limiter les populations d'animaux ou de végétaux surabondants dans la réserve. Les espèces animales ou végétales envahissantes sont éliminées selon des moyens recommandés par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Le Comité consultatif en est informé. »

L'étang des Landes est particulièrement vulnérable à toute colonisation par des espèces végétales exotiques envahissantes. Concernant la faune, un certain nombre d'espèces sont

aujourd'hui considérées comme préoccupantes dans le département par les autorités compétentes, en raison de foyers de colonisation récents ou dans les départements voisins. Ces espèces qui justifient une vigilance particulière sont les suivantes : l'Ouette d'Egypte (*Alopochen aegyptiacus*), l'Erismature rousse (*Oxyura jamaicensis*), l'Ibis sacré (*Threskiornis aethiopicus*), le Chien viverrin (*Nyctereutes procyonides*) et le Raton laveur (*Procyon lotor*). Les retours d'expérience concernant la gestion des espèces végétales sont aujourd'hui nombreux et pourraient servir à guider une action immédiate du gestionnaire le cas échéant. Dans le cas des espèces animales citées (en cas de nidification pour les oiseaux), une régulation par tir à l'aide de carabines équipées de silencieux paraît être une solution pertinente (il y a un précédent sur la réserve avec le cas du Ragondin). Ces tirs seraient réalisés uniquement par les agents de l'OFB qui ont la légitimité et la compétence pour ce faire. Selon les cas, des interventions coordonnées seraient à mener en dehors du périmètre de la réserve pour rechercher et supprimer d'autres foyers de colonisation proches par les services de l'Etat et les établissements et organismes compétents. Dans tous les cas, l'information de la DDT23, de l'OFB, des membres du CSRPN et de ceux du Comité consultatif par voie électronique serait indispensable et des interventions immédiates de nature à préserver la réserve d'atteintes durables.

f) Le besoin de connaissances scientifiques

Le classement en réserve naturelle du site est encore récent et les connaissances relatives à son patrimoine biologique et à son fonctionnement écologique ont largement progressé ces dernières années. Malgré tout, la répartition ou l'état des populations de bon nombre d'espèces sont encore inconnus et le suivi d'indicateurs visant à évaluer l'atteinte des différentes catégories d'objectifs est à améliorer. Pour autant, le nombre de suivis scientifiques et d'études qui seraient idéalement à mettre en place dépasse largement les possibilités techniques et financières du gestionnaire. Dans ce contexte, la formalisation d'une stratégie scientifique permettant de dégager des priorités et qui pourrait se résumer à faire moins mais mieux, est aujourd'hui nécessaire. La capitalisation des connaissances et la mutualisation avec d'autres partenaires (monde de la recherche, associations naturalistes...) sont à développer.

Par ailleurs, fin 2019 avec le lancement d'un appel à projet relatifs aux suivis scientifiques d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire en site Natura 2000, une importante opportunité d'études a été saisie par le Département et ses partenaires. Un projet a été retenu et déposé. Celui-ci vise l'acquisition de connaissances relatives à des habitats et habitats d'espèces à très haute valeur patrimoniale des zones humides sur le double site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes » qui comprend la réserve, dans un contexte de changement climatique dont la sécheresse de 2019, qui a particulièrement touché la Creuse, a été un marqueur fort.

Il s'agira dans un premier temps d'évaluer la composition floristique et structurale de cinq habitats d'intérêt communautaire particulièrement sensibles aux variations des niveaux d'eau, dans le but d'évaluer les conséquences post-assèchement sévère. Ces habitats ont déjà été caractérisés finement en 2018, ce qui permet d'avoir un état des lieux précis auquel on pourra se référer. Dans un deuxième temps, il s'agira d'identifier, de caractériser et cartographier les habitats d'espèces de cinq espèces animales d'intérêt communautaire (trois espèces d'oiseaux, un amphibien et un mollusque) après avoir précisé leur répartition et leur état de conservation sur le double site Natura 2000. En 2019, l'absence de développement de

la végétation aquatique, l'absence de reproduction des oiseaux d'eau (anatidés, ardéidés, rallidés) et l'échec de reproduction des amphibiens ont été des conséquences visibles de l'assec de l'étang des Landes. Quant à l'impact de la sécheresse sur certains invertébrés aquatiques comme les mollusques par exemple, il est à ce stade totalement inconnu. Ainsi, les conséquences de cette perturbation écologique majeure sont encore à évaluer pour de nombreuses espèces. Si pour la flore et par extension pour les oiseaux, les processus intenses de minéralisation des vases observés dans l'étang pourraient avoir rapidement des effets bénéfiques du fait du rajeunissement attendu de l'écosystème étang, soumis ces dernières années à des épisodes d'eutrophisation plus ou moins marqués, les impacts pourraient être beaucoup plus négatifs pour les invertébrés.

Pour le volet habitats naturels du projet, la réapparition du substrat sableux sur plusieurs hectares à la suite de cette minéralisation pourrait largement profiter aux herbiers aquatiques et gazons amphibies d'intérêt communautaire ; cette hypothèse est à vérifier. Leur composition floristique et structurale, étudiée en 2017 et 2018 par le Conservatoire botanique national du Massif central, mandaté par le Conseil Départemental de la Creuse, pourrait fortement évoluer avec par exemple la mobilisation d'un stock de graines en dormance à la suite de l'assec de l'étang ou la production massive de graines issues d'espèces qui se sont développées fortement sur les emplacements des gazons. L'étude de ces habitats, immédiatement après assec (2020) puis au bout de deux ans (2022), après stabilisation des groupements végétaux, doit permettre d'évaluer l'impact de la sécheresse de 2019, de dresser un état des lieux de référence dans un contexte de changement climatique en cours et de détecter d'éventuelles dérives trophiques, floristiques ou structurales.

Pour le volet espèces et habitats d'espèces, le projet vise à préciser la répartition et l'état de conservation des espèces ainsi qu'à caractériser et cartographier les milieux naturels qu'elles utilisent au sein du double site Natura 2000. Ce travail n'a jamais été mené sur le site, on ne connaît pas les habitats d'espèces des taxons retenus pour cette étude. Nous ne disposons d'aucune cartographie d'habitats d'espèces, au mieux nous disposons de divers pointages indiquant la présence (nicheuse ou non) des espèces mais aucun lien avec la végétation n'a été entrepris à ce jour. De plus, les espèces retenues présentent des traits de vie, des capacités de réponse et de résilience face à des épisodes de sécheresse comme celui de 2019 relativement différents :

- Large capacité de dispersion et exigences fortes concernant les niveaux d'eau printaniers pour la Marouette ponctuée, la Marouette poussin et la Marouette de Baillon, respectivement vulnérable et en danger critique d'extinction au niveau national ;
- Capacité de dispersion faible à moyenne (de l'ordre du kilomètre) pour le Triton crêté dont la population présente sur la réserve et dans les environs constitue la dernière du Limousin ;
- Capacité de dispersion supposée faible pour le Vertigo de Des Moulins, espèce considérée vulnérable au niveau mondial, actuellement rare et localisée en Limousin.

Parallèlement à ce projet, le Département de la Creuse, gestionnaire de la réserve naturelle nationale, va poursuivre les suivis abiotiques mis en place ces dernières années (suivi de la qualité de l'eau, des fluctuations saisonnières de l'étang et suivi météorologique). Ces données pourront utilement être mises à profit pour alimenter cette étude et faciliter la compréhension de l'évolution des milieux naturels.

Afin de mener à bien ce projet d'étude multi-habitats et espèces, le Département de la Creuse, gestionnaire de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes et structure porteuse du Document d'Objectifs du double site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes », assurera la coordination générale, le suivi administratif du projet ainsi que l'étude de la répartition et de l'état de la population du Triton crêté. Il s'est associé au Conservatoire botanique national du Massif central pour le suivi des habitats naturels, la cartographie et la caractérisation des habitats d'espèces, à la Ligue pour la Protection des Oiseaux Limousin pour l'étude des marouettes ponctuée, poussin et de Baillon et à Société Limousine pour l'Etude des Mollusques pour l'étude du Vertigo de Des Moulins. Par ailleurs, le Département s'est adjoint sur la réserve naturelle les compétences scientifiques du Conservatoire d'Espaces Naturels Nouvelle-Aquitaine dans le cadre d'un marché public et qui interviendra en appui du Département sur l'étude du Triton crêté et des marouettes en complément de la LPO Limousin.

g) La fréquentation du site (niveau d'information et de sensibilisation des visiteurs) et sa réglementation

Le niveau élevé de fréquentation de la réserve est aujourd'hui à la fois un point de vigilance et une opportunité. Cette fréquentation croissante doit être maîtrisée afin de ne pas nuire au patrimoine naturel de la réserve. Au-delà des aspects réglementaires et de la mission de police de la nature, l'information et la sensibilisation des visiteurs sont indispensables et les actions mises en place par le gestionnaire sont à maintenir. Le niveau d'équipement du site est élevé et ceux-ci sont des atouts qui permettent de réguler efficacement le flux de visiteurs. La maison de la réserve et les observatoires sont des outils devenus indispensables qui doivent perdurer pour permettre une découverte harmonieuse de la réserve. Cependant, cette fréquentation ne constitue pas uniquement un point de vigilance mais également une opportunité.

La réserve peut permettre à une part non négligeable de la population départementale de se reconnecter à la nature et de contribuer à ce qu'elle s'approprie les questions environnementales, notamment les services écosystémiques rendus par des milieux naturels intègres et la nécessaire adaptation au changement climatique dont la réalité devient de plus en plus tangible.

Dans ce contexte de forte fréquentation, le classement en réserve naturelle et sa réglementation est un atout : elle permet d'asseoir juridiquement un cadre favorable mais nécessite en contrepartie d'assurer une mission de police de la nature qui vise à la faire respecter.

h) L'intégration de la réserve naturelle à différentes échelles

Au niveau départemental voire au-delà, la réserve naturelle jouit d'une image positive de nature préservée. La couverture médiatique positive y contribue et en témoigne. Le sentiment général des creusois tend vers la fierté de posséder un site aussi exceptionnel sur son territoire et le niveau élevé d'appropriation du dossier par l'exécutif départemental va également en ce sens. Cette appropriation du grand public et le portage politique du site sont des atouts à consolider. Cette situation contraste en revanche avec le niveau local.

Pour autant, cette confiscation de l'étang semble relever objectivement d'un ressenti et non d'une réalité. En effet, l'étang a toujours été privé et dans un passé proche, lorsque le comité d'entreprise de la SAGEM en était le gestionnaire, un garde était présent sur place et n'y venait pas naviguer, chasser ou pêcher qui voulait. Par ailleurs avant 1992 et l'ouverture de certains chemins par la Commune de Lussat, il n'était pas possible de faire le tour du site pour s'y promener. Ce ressenti de confiscation est un facteur d'influence négatif à déconstruire. Les relations des lussatois avec la réserve semblent par ailleurs ambiguës, fiers de leur étang, de sa reconnaissance nationale avec son classement en réserve, avec l'envie de le valoriser et en même temps un certain rejet de la réglementation et parfois le regret d'y voir autant de visiteurs. Ainsi, un lien est à tisser, un projet commun à construire où les lussatois pourraient devenir pleinement acteurs, une bonne et forte intégration locale étant un gage important de résilience du site sur le long terme.

i) Les services écosystémiques rendus par la réserve

En Creuse, la réserve naturelle semble potentiellement capable de jouer rôle de déclencheur et de catalyseur pour aux enjeux de préservation de la biodiversité, en fédérant l'ensemble des acteurs et des énergies autour de la question de l'adaptation au changement climatique notamment. La caractérisation des services écosystémiques rendus par les zones humides en général et la réserve naturelle en particulier, permettrait d'objectiver localement les nombreux intérêts de ces milieux.

j) Contraintes et incertitudes budgétaires, rôle du gestionnaire

Depuis une dizaine d'années, la dotation de l'Etat pour la gestion de la réserve est stable alors que le budget de fonctionnement a considérablement augmenté. L'implication financière du Département qui est le principal financeur, est importante et essentielle. Pour autant, les collectivités territoriales voient leur budget toujours plus contraints et la lisibilité est faible dans les années à venir. Le programme opérationnel 2014-2020 de l'Europe et les crédits FEDER qui ont pu être mobilisés à partir de 2016 ont permis de maintenir un niveau d'exigences élevé pour la réserve et de réduire la charge pour le Département. Toutefois un nouveau programme débutera durant la période de validité du plan de gestion 2020-2027 et celui pourra avoir d'importantes implications sur le budget du site, en positif comme en négatif. Le maintien d'un programme d'action conséquent dépendra pour une large part dans les années à venir de la capacité du Département à mobiliser d'autres sources de financement que la dotation de l'Etat. Dans ce contexte budgétaire contraint, le classement du site au titre de Natura 2000 est cette fois encore un atout.

IV.1.3 Les objectifs opérationnels

Les objectifs opérationnels sont les objectifs pour la période de validité du plan de gestion et qui vont encadrer le plan d'actions quinquennal en déclinaison des objectifs à long terme. Ce travail de déclinaison sur la base des principaux facteurs d'influence identifiés est présenté synthétiquement page suivante et dans le détail en annexe 27 avec l'ensemble du plan de

travail 2020-2027. 33 objectifs opérationnels pour la période 2020-2027 ont été formulés pour répondre aux objectifs à long terme.

Tableau 71 : Synthèse des objectifs opérationnels 2020-2027

OLT	Facteurs d'influence	Objectifs opérationnels	Résultats attendus	Indicateurs
A Maintenir la diversité des habitats aquatiques et amphibiens de la réserve naturelle et viser leur bon état de conservation	Qualité physico-chimique du milieu aquatique	A.1 Maintenir voire améliorer le niveau actuel de qualité de l'eau de l'étang	Stabilité ou amélioration significative des paramètres visés	Transparence, DCO, Ptot, cyanobactéries
	Bilan hydrologique de l'étang et marnage	A.2/B.2 Favoriser des fluctuations saisonnières optimales de l'étang	Cote de l'étang située dans une gamme de valeurs optimale (hors vidange et remplissage consécutif)	Variations saisonnières de la cote de l'étang
	Manque de connaissances relatives aux impacts du changement climatique	A3 Acquérir des connaissances et mettre en place des réflexions dans une logique d'adaptation au changement climatique.	Eléments de diagnostic favorisant l'adaptation de la gestion de la réserve au changement climatique	En 2050, ETP et date de démarrage des écoulements
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	A.4 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif A	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif A	Diversité et état de conservation des milieux aquatiques et amphibiens
B Augmenter puis maintenir la diversité et la surface des ceintures de grands hélophytes en mosaïque avec des herbiers aquatiques et viser leur bon état de conservation	Evolution naturelle	B.1 Maintenir l'ouverture des ceintures de végétations palustres de la réserve	Plus de 90% de ceintures palustres ouvertes	Taux d'embroussaillage
	Bilan hydrologique de l'étang et marnage	A.2/B.2 Favoriser des fluctuations saisonnières optimales de l'étang	Cote de l'étang située dans une gamme de valeurs optimale (hors vidange et remplissage consécutif)	Variations saisonnières de la cote de l'étang
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	B.3 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif B	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif B	Etat de conservation des végétations palustres
C Maintenir la diversité des milieux ouverts hygrophiles à mésohygrophiles et viser leur bon état de conservation	Evolution naturelle	C.1 Maintenir l'ouverture des milieux herbacés de la réserve	Stabilité des surfaces ouvertes	Taux d'embroussaillage
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	C.2 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif C	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif C	Etat de conservation des landes humides et prairies à Molinie
D Favoriser une naturalité optimale des îlots forestiers et maintenir le maillage bocager	Evolution naturelle	D.1 Maintenir des îlots de vieillissement	Stabilité des surfaces forestières et vieillissement des peuplements	Surfaces forestières
		D.2 Entretenir et compléter le maillage bocager de la réserve naturelle	Haies denses et maillage continu	Structure et répartition des haies
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	D.3 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif D	Connaissances des indicateurs d'état de l'objectif D	Etat de conservation des milieux forestiers et connectivité du bocage
E Maintenir voire augmenter la diversité biologique globale de la réserve et favoriser le bon état de conservation des espèces à enjeu	Espèces exotiques et invasions biologiques	E.1 Surveiller et contrôler les invasions biologiques si nécessaire	Absence d'invasion biologique	Etat des populations d'EEE dans la RN
	Connectivité du réseau de mare et isolement de la réserve	E.2 Augmenter la densité des mares de la réserve et entretenir le réseau existant	2 à 5 nouvelles mares créées et maintien de l'ouverture des mares existantes	Densité du réseau de mares
	Réglementation	E.3 Mener des opérations de suivi en conformité avec la réglementation	Respect de la réglementation	Taux d'autorisations réglementaires
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	E.4 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif E	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif E	Etat de conservation des espèces à enjeux, richesse spécifique de groupes taxonomiques sélectionnés
F Maintenir une fréquentation harmonieuse compatible avec la préservation du patrimoine naturel	Niveau d'information et de sensibilisation des visiteurs	F.1 Informer et sensibiliser le public en visite libre sur la réserve	Plus de 90% des visiteurs informés du classement en réserve et des principaux points de la réglementation	Taux de visiteurs informés et sensibilisés
	Niveau d'équipement, état des aménagements de découverte	F.2 Compléter et entretenir les aménagements et équipements de découverte pour canaliser les flux de visiteurs	Equipements opérationnels et visiteurs canalisés	Taux d'équipements opérationnels et taux de sentiers accessibles

	Réglementation du site, missions du gestionnaire	F.3 Assurer la mission de police de la nature	Respect de la réglementation par les visiteurs	Nombre d'infractions ayant fait l'objet d'une réponse
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	F.4 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif F	Connaissances des indicateurs d'état de l'objectif F	Nombre et gravité des atteintes liées à la fréquentation
G Favoriser la bonne intégration de la réserve naturelle dans son socio-écosystème local et départemental	Lien avec la population locale et les lussatois	G.1 Tisser un lien positif avec les habitants de Lussat (les rendre ambassadeurs de la réserve)	Appropriation positive de la réserve par les habitants de Lussat	Taux d'opinions favorables des lussatois
	Méconnaissance des enjeux et actions menées	G.2 Mettre en place une communication positive autour de la réserve	Amélioration de la compréhension des enjeux, objectifs et actions menées sur la réserve	Niveau de connaissance des enjeux et objectifs de la réserve
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	G.3 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif G	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif G	Taux d'adhésion des lussatois au projet réserve
H Promouvoir la dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature de la réserve	Méconnaissance des services écosystémiques rendus par la réserve	H.1 Caractériser une partie des services écosystémiques rendus par la réserve	Amélioration des connaissances relatives aux services écosystémiques rendus par la réserve	Niveau de connaissance des services écosystémiques rendus
		H.2 Valoriser/augmenter les services écosystémiques rendus par la réserve	Augmenter les services d'approvisionnement, faire connaître et comprendre le concept aux participants des activités organisées par la réserve	Taux de compréhension par les visiteurs des services écosystémiques rendus
	Apport de la nature au bien-être humain	H.3 Expérimenter le lien santé/nature des services écosystémiques culturels et récréatifs	Acquisition de connaissances relatives aux apports de l'immersion en pleine nature pour la santé	A définir avec des structures partenaires et des professionnels de santé
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	H.4 Suivre les indicateurs d'état de l'objectif H	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif H	Taux de creusois et de visiteurs qui reconnaissent et partagent la dimension d'espace de réconciliation Homme/Nature
I Consolider et maintenir la position de la réserve naturelle en tant qu'acteur majeur de l'éducation à l'environnement et au développement durable en Creuse.	Intérêt et sensibilisation du grand public	I.1 Maintenir l'offre éducative grand public de la réserve	Maintien du nombre d'animations proposées	Nombre d'animations grand public
	Intérêt et sensibilisation des scolaires	I.2 Maintenir l'offre éducative à destination des scolaires	Maintien du nombre de classes accueillies	Nombre d'animations scolaires
	Implication et apprentissage psu efficaces par le faire	I.3 Développer des sciences participatives	Mise en place d'un cycle annuel de sciences participatives	Nombre d'ateliers de sciences participatives
	Evaluation de l'atteinte des objectifs à long terme du plan	I.4 Suivre les indicateurs d'atteinte de l'objectif I	Connaissance des indicateurs d'état de l'objectif I	Place du site dans le réseau départemental d'EEDD
J Assurer le bon fonctionnement de la réserve et la mise en œuvre du plan	Rôle et missions du gestionnaire, gestion administrative et financière du dossier	J.1 Assurer la gestion institutionnelle et mise en œuvre du plan de gestion	Gestion de la réserve conforme aux attentes de l'Etat et aux missions d'un gestionnaire de RN	Nombre de problèmes institutionnels rencontrés
	Moyens humains et financiers contraints	J.2 Prioriser, capitaliser et valoriser les résultats	Augmenter l'efficacité de la gestion de la RN	Taux de mise en œuvre du plan de gestion

IV.2 Le plan de travail 2020-2027 et la programmation des actions

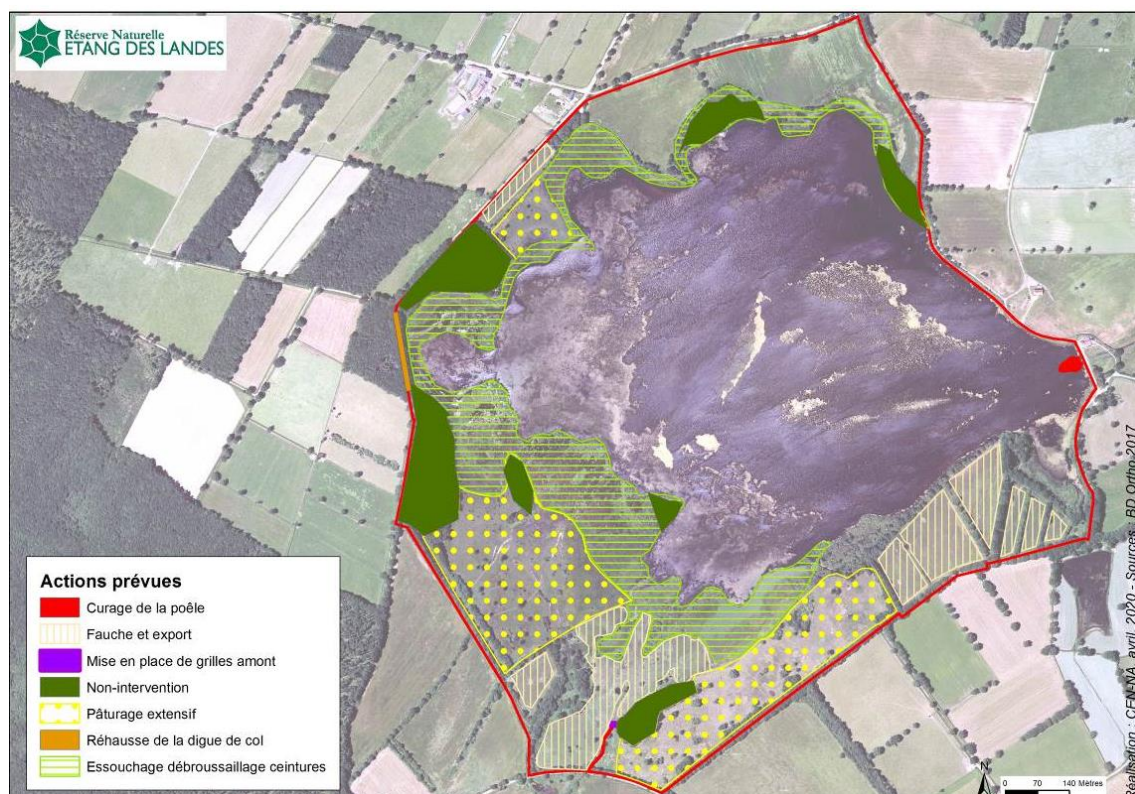
IV.2.1 Les opérations du plan de travail 2020-2027

Conformément au nouveau guide d'élaboration des plans de gestion d'espaces naturels, la codification des opérations de gestion utilisée a évolué. Le plan de travail est à présent décliné selon 9 thématiques, les 6 premières en gras, étant jugées prioritaires :

- **SP, Surveillance du territoire et police de l'environnement ;**
- **CS, Connaissance et suivi continu du patrimoine naturel ;**
- **EI, Prestations de conseil, études et ingénierie ;**
- **IP, Interventions sur le patrimoine naturel ;**
- **CI, Création et maintenance d'infrastructures d'accueil ;**
- **MS, Management et soutien ;**
- PR, Participation à la recherche ;
- PA, Prestations d'accueil et animations ;
- CC, Création de supports de communication et de pédagogie.

Ces opérations sont reprises dans l'arborescence globale du plan et détaillées par fiches-actions en annexe 27. La figure suivante localise quant à elle les différentes interventions prévues dans le périmètre de la réserve (IP/CI).

Figure 56 : Localisation des travaux envisagés pour la période 2020-2027



IV.2.2 Continuité entre les opérations du plan 2014-2018 et le plan 2020-2027

L'annexe 28 propose une synthèse de la correspondance entre les opérations du plan de travail du précédent plan et le plan actuel. Un code couleur vise à faciliter l'appréhension de la continuité entre les deux plans 2014-2018 / 2020-2027 :

- **Opérations prolongées** : 71 ;
- **Opérations devenues sans objet ou abandonnées** : 25 dont 7 devenues sans objet, en particulier à cause du changement de statut administratif du plan d'eau ;
- **Opérations terminées** : 13, liées notamment à des travaux lourds de restauration ou à des compléments d'inventaires réalisés ;
- **Nouvelles opérations** : 33, liées en particulier à de nouvelles opérations de suivis scientifiques ou de pédagogie/communication avec la population locale.

IV.2.3 Complémentarités entre le registre des opérations du plan et le site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes »

Après la validation de cahiers des charges actualisés pour la gestion du double site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes » lors du CoPil du 04 juillet 2019, un certain nombre de ces mesures pourront être activées le cas échéant dans le cadre de la mise en œuvre du plan de travail 2020-2027 en raison de la cohérence de ces deux outils de protection et de l'existence d'objectifs et d'enjeux communes. Le tableau suivant propose une synthèse de ces mesures.

Tableau 72 : Complémentarités entre le plan de travail 2020-2027 et le site Natura 2000 « Bassin de Gouzon/Etang des Landes »

Objectifs opérationnels RNN	Opérations RNN	Correspondance avec les enjeux Natura 2000	Mesures Natura 2000 correspondantes
A.1 Maintenir voire améliorer le niveau actuel de qualité de l'eau de l'étang	IP 03 Entretenir la poêle centrale de l'étang	Gestion des étangs	N13Pi Chantier ou aménagements de lutte contre l'envasement des étangs, lacs et plans d'eau
	IP 04 Réguler le poisson-chat	Surveillance et contrôle des espèces exotiques	N20P/N20R Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
B.1 Maintenir l'ouverture des ceintures de végétations palustres de la réserve	IP 09 Essoucher/débroussailler les ligneux colonisant les ceintures de végétations palustres	Gestion des étangs	NO5R Chantier d'entretien des milieux ouverts par gyrobroyage ou débroussaillage léger
C.1 Maintenir l'ouverture des milieux ouverts de la réserve	IP 10 Entretenir par pâturage extensif landes et milieux hygrophiles ouverts	Gestion des milieux ouverts Gestion des parcelles agricoles	LI-1124-HE27 Entretien des prairies sans amendement par retard de fauche et absence de pâturage hivernal NO3Pi Equipements pastoraux dans le cadre d'un projet de génie écologique
	IP 11 Entretenir par fauche tardive annuelle au moins 10 ha de milieux hygrophiles à mésohygrophiles	Gestion des milieux ouverts Gestion des parcelles agricoles	LI-1124-HE27 Entretien des prairies sans amendement par retard de fauche et absence de pâturage hivernal

Objectifs opérationnels RNN	Opérations RNN	Correspondance avec les enjeux Natura 2000	Mesures Natura 2000 correspondantes
D.1 Maintenir des îlots de vieillissement	IP 12 Poursuivre la non-intervention sur 9ha de milieux forestiers au sein de la réserve	Gestion des milieux forestiers	F12i Dispositif favorisant le développement de bois sénescents
D.2 Entretien et compléter le maillage bocager de la réserve naturelle	IP 13 Entretien le maillage bocager de la réserve	Gestion des parcelles agricoles	LI-1124-HA01 Entretien de haies localisées de manière pertinente LI-1124-AR01 Entretien d'arbres isolés ou en alignement NO6R Chantier d'entretien de haies, d'alignements d'arbres, d'arbres isolés, de bosquets ou de vergers NO6Pi Réhabilitation ou plantation d'alignements de haies, d'alignements d'arbres, d'arbres isolés, de bosquets ou de vergers
	IP 14 Compléter le maillage bocager de la réserve		
E.1 Surveiller et contrôler les invasions biologiques si nécessaire	IP 15 Réguler le Ragondin et le Rat musqué	Surveillance et contrôle des espèces exotiques	N20P/N20R Chantier d'élimination ou de limitation d'une espèce indésirable
E.2 Augmenter la densité de mares de la réserve et entretenir le réseau existant	IP 17 Créer de nouvelles mares et entretenir le réseau existant	Gestion des parcelles agricoles	NO9Pi Rétablissement de mares NO9R Entretien de mares

IV.2.4 Programmation indicative des moyens humains et financiers

Les moyens humains envisagés pour les prochaines années sont globalement stables (tableau 71). L'équipe se structurera autour des 4 postes permanents en interne au Département que sont le Conservateur, le Responsable de l'animation, le Responsable de la maison de la réserve et le Garde/agent technique basés à Lussat. Les deux premiers postes sont envisagés à temps partiel en 2020 et 2021 en raison de convenances personnelles. Cette équipe sera renforcée sur la thématique scientifique par le recrutement d'une structure compétente dans le cadre d'un marché public (renfort par un $\frac{3}{4}$ temps de chargé de mission scientifique) comme c'est le cas depuis 2006. En période d'ouverture de la maison de la réserve, deux saisonniers viendront renforcer l'équipe d'animation. Ainsi, à partir de 2022, l'équipe sera stabilisée autour de 6,5 ETP dont la moitié environ sera dédiée à l'accueil du public et à l'éducation à l'environnement.

Tableau 73 : Programmation indicative des moyens humains

Postes	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Conservateur (CD 23)	0,8	0,8	1	1	1	1	1	1
Garde/Agent technique (CD 23)	1	1	1	1	1	1	1	1
Responsable de l'animation (CD 23)	0,5	0,5	1	1	1	1	1	1
Responsable de la maison de la réserve (CD 23)	1	1	1	1	1	1	1	1
Assistant gestion administrative et financière (CD 23)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Saisonniers (CD 23)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Chargé de mission scientifique (CEN-NA)	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
TOTAL (en ETP)	5,85	5,85	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55	6,55

Les dépenses prévisionnelles de fonctionnement sont présentées globalement, sans entrer dans le détail. En effet, l'essentiel de ces dépenses concernera les frais de personnel et d'assistance scientifique. Pour les autres dépenses (prestations de service), elles seront ajustées chaque année afin de rester sur un volume constant. Concernant les recettes, si aujourd'hui la dotation de l'Etat est envisagée de manière stable pour ces prochaines années, il n'y a pas de lisibilité pour les subventions FEDER, le programme opérationnel actuel arrivant prochainement à sa fin. Dans ce contexte, c'est la part d'autofinancement du Département qui constituera la variable d'ajustement principale.

Tableau 74 : Programmation indicative des dépenses prévisionnelles - fonctionnement

Postes	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Frais de personnel	228 435 €	235 000 €	235 000 €	255 000 €	255 000 €	260 000 €	260 000 €	260 000 €
Assistance scientifique	50 000 €	50 000 €	52 000 €	52 000 €	52 000 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €
Frais généraux de fonctionnement	22 600 €	23 000 €	23 500 €	24 000 €	24 500 €	25 000 €	25 500 €	26 000 €
Divers prestations	47 354 €	40 000 €	35 000 €	38 000 €	20 500 €	10 000 €	10 000 €	10 000 €
Total prévisionnel fonctionnement	348 399 €	348 000 €	345 500 €	369 000 €	352 000 €	350 000 €	350 000 €	350 000 €

Les dépenses prévisionnelles de fonctionnement pour la période 2020-2027 sont établies sur la base d'une relative stabilité, notamment en termes de moyens humains. Par ailleurs du point de vue des recettes, celles-ci restent à préciser. En effet, s'il est envisagé que la dotation annuelle de l'Etat reste stable (86 635 €) et qu'un certain nombre de prestations scientifiques soient intégralement prises en charge par la DREAL Nouvelle-Aquitaine (appel à projet suivis scientifiques en site Natura 2000), de nombreuses incertitudes concernent aujourd'hui les subventions européennes. Le programme opérationnel actuel touchera à sa fin en 2021 et le prochain programme n'étant pas finalisé, les dépenses potentiellement éligibles et le taux de subvention étant inconnu, ces éléments devront être pris en compte ultérieurement. Quoiqu'il en soit, la part d'autofinancement du Conseil Départemental est importante et dans un contexte de budget de plus en plus contraint des Collectivités, ces dépenses prévisionnelles dépendront également du vote annuel du budget du Département.

Concernant le volet investissement, ces éléments sont actuellement à l'étude et les dépenses envisagées sont prévues essentiellement sur les années 2020 et 2021 (rénovation d'ouvrages hydrauliques). Des éléments plus détaillés seront fournis dans les éléments prévisionnels des rapports d'activités 2019 et 2020 de la réserve.

Sigles et abbréviations

AAPPMA : Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques	MAS : Maison d'Accueil Spécialisée
ACCA : Association Communale de Chasse Agréée	MEP 19 : Maison de l'Eau et de la Pêche de Corrèze
ADRT : Agence Départementale de Réserve Touristique	MES : Matière En Suspension
AFB : Agence Française pour la Biodiversité	MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
ALSH : Accueil de Loisirs sans Hébergement	NGF : Nivellement Général de la France
BTS : Brevet de Technicien Supérieur	OFB : Office Français pour la Biodiversité
CATTP : Centre d'Activité Thérapeutique à Temps Partiel	ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement	ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
CBNMC : Conservatoire Botanique National du Massif Central	OPIE : Office Pour les Insectes et leur Environnement
CE : Code de l'Environnement	pH : Potentiel Hydrogène
CEN-NA : Conservatoire d'Espaces Naturels Nouvelle-Aquitaine	PLU : Plan Local d'Urbanisme
CPIE : Centre Permanent d'Initiative pour l'Environnement	RNF : Réserves Naturelles de France
CRBPO : Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux	SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
CSRPN-NA : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel Nouvelle-Aquitaine	SAGEM : Société d'Applications Générales Electriques et Mécaniques
CTMA : Contrat Territorial Milieux Aquatiques	SAU : Surface Agricole Utile
DCE : Directive Cadre sur l'Eau	SBCO : Société Botanique du Centre-Ouest
DCO : Demande Chimique en Oxygène	SCAP : Stratégie de Création des Aires Protégées
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	SCI : Société civile immobilière
DDT : Direction Départementale des Territoires	SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EARL : Entreprise Agricole à Responsabilité Limitée	SEL : Société Entomologique du Limousin
EPHAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes	SEPOL : Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin
ETP : Equivalent Temps Plein	SESSAD : Service d'Education Spéciale et de Soins A Domicile
FDC : Fédération Départementale de la Chasse	SLEM : Société Limousine d'Etude des Mollusques
FDPPMA : Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques	SLO : Société Limousine d'Odonatologie
FEDER : Fond Européen de Développement Régional	SML : Société Mycologique du Limousin
GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun	STOC : Suivi Temporel des Oiseaux Communs
GMHL : Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin	SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
IGN : Institut Géographique National	UGB : Unité Gros Bétail
IME : Institut Médico-Educatif	UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
JA 23 : Jeunes Agriculteurs de Creuse	UTAS : Unité Territoriale d'Action Sociale
LDA 23 : Laboratoire Départemental d'Analyses de la Creuse	ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux	ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
MAE : Mesure Agro-Environnementale	ZSC : Zone Spéciale de Conservation
	ZPS : Zone de Protection Spéciale

Bibliographie

BENSETTITI F., PUISSAUVE R., LEPAREUR F., TOUROULT J. & MACIEJEWSKI L., 2012. – *Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire – Guide méthodologique – DHFF article 17, 2007-2012. Version 1 – Février 2012.* – Rapport SPN 2012-27, Service du patrimoine naturel, Muséum national d'histoire naturelle, Paris. – 76 p. + annexes.

BISSARDON M., GUIBAL L., 1997. – *Corine biotopes ; Version originale. Types d'habitats français.* ENGREF, Nancy. 217 p.

BRUNAUD D., 2004. – *L'étang de Landes, archétype du fonctionnement et des richesses des limnosystèmes pelliculaires ?* Mémoire de Géographie physique, DEA. Université de Limoges, Faculté des Lettres et des Sciences humaines, Département de géographie. 181 p.

BRUNAUD D., TOUCHART L., 2007. – *L'étang de Landes de sa création au classement en réserve naturelle.* Etudes creusoises. Société des sciences naturelles, archéologiques et historiques de la Creuse, Guéret. 106 p.

BUR S., 2017. – *Réserve naturelle nationale de l'étang des Landes (Lussat, 23). Importance d'un haut-lieu de la botanique régionale et caractérisation de la flore à enjeu.* Mémoires de la Société des sciences naturelles, archéologiques et historiques de la Creuse (61) : 11-35

CABARET P., GUERBAA K., 2018. – *Découverte de Leucorrhinia pectoralis (Odonata : Libellulidae) dans le département de la Creuse.* – *Martinia* (33) : 8

COLLECTIF, 2017. – *Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels.* Coll. Cahiers techniques. n°88, AFB, 2017.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL & LIMOUSIN NATURE ENVIRONNEMENT (Coord.), 2017. – *ZNIEFF LIMOUSIN. Liste des espèces et habitats déterminants.* - Rapport, Service Valorisation, Evaluation des Ressources et du Patrimoine Naturels, Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Nouvelle-Aquitaine, Limoges. – 36 p.

CONSERVATOIRE REGIONAL DES ESPACES NATURELS DU LIMOUSIN, 2009. – *Réserve naturelle nationale de l'Etang des Landes. Plan de gestion 2009-2013.* CREN Limousin. 197 pages + annexes

COX N.A., TEMPLE, H.J., 2009. – *European Red List of Reptiles.* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. 33 p.

GIRARD L., LEMARCHAND C. & PAGES D., 2015. – *Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne*. – Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne. – 23p.

GUERBAA K., 2018. – *Découverte de Libellula fulva (Odonata : Libellulidae) dans le département de la Creuse. Martinia (33) : 26*

GUERBAA K., CRUVEILLIER M., 2018. – *Araignées de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes (Lussat, 23). Compléments d'inventaire et espèces à enjeu de conservation. Annales scientifiques du Limousin (27) : 2-12*

KALKMAN V.J., BOUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIF G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC M., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010. – *European Red List of Dragonflies*. Publications Office of the European Union (Luxembourg). 28 p. + annexes

MADY M., 2018. – *Catalogue des végétations aquatiques et amphibies de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes*. Conservatoire Botanique National du Massif centra / Conseil Départemental de la Creuse. 38 p.

MERAL P., PESCHE D. (Coord.), 2016. – *Les services écosystémiques. Repenser les relations nature et société*. Ed. QUAE, Versailles. – 298 p.

MAISON DE L'EAU ET DE LA PECHE DE CORREZE & IMPACT CONSEIL, 2009. – *Réserve naturelle nationale de l'étang des Landes : étude de la qualité des eaux et des sédiments*. MEP 19/IMPACT CONSEIL. 133 p.

PETITJEAN S., VERSANNE-JANODET S. (Coord.), MAS M., COMBY A., SOURISSEAU E., DUMAS J., 2017. – *Atlas des poissons du Limousin. Historique, évolution, répartition*. – Agence Française pour la Biodiversité, Fédération de la Creuse pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Fédération de la Haute-Vienne pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique, Maison de l'Eau et de la Pêche de Corrèze, Tulle. – 383 p.

SOCIETE ENTOMOLOGIQUE DU LIMOUSIN, 2009. – *Suivi des populations de Cuivré des marais Lycaena dispar (Haworth, 1802) dans le réseau Natura 2000 en Limousin*. SEL (Limoges). 32 p.

SOCIETE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES OISEAUX EN LIMOUSIN, 2013. – *Atlas des oiseaux du Limousin. Quelles évolutions en 25 ans ?* Biotope, Mèze. 544 p.

SOCIETE POUR L'ETUDE ET LA PROTECTION DES OISEAUX EN LIMOUSIN, 2001. – *Etude faunistique de l'étang des Landes. Dossier scientifique de demande de classement en réserve naturelle de l'étang des Landes (Lussat, 23)*. SEPOL. 120 p. + annexes

TEMPLE H.J., & TERRY A. (coord.), 2007. – *The Status and Distribution of European Mammals*. –Office for Official Publications of the European Communities (Luxembourg). – viii + 48p.

THIENPONT S., s.d. – *Plan National d'Actions Cistude d'Europe 2010-2014*. – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer. – 124 p.

UICN France, 2015. – Panorama des services écologiques fournis par les milieux naturels en France – volume 2.5 : les écosystèmes d'eau douce. Paris, France. 24 p.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). – *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés*. Dossier électronique.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. – *La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. – Paris (France). – 16 p.

UICN COMITE FRANCAIS, MNHN, SFI & AFB, 2019. – *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN & SHF, 2015. – *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. – *La Liste rouge des especes menacées en France - Chapitre Oiseaux de France metropolitaine*. Paris, France.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. Dossier électronique.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO (2016). – *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. – Paris (France). 12 p.

Liste des annexes

- 1 Décret n°2004-1480 portant création de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes
- 2 Conventions de partenariat signées entre la commune de Lussat et le Conseil Départemental de la Creuse
- 3 Arrêté portant réglementation de la circulation sur la route départementale n°55a6, commune de Lussat
- 4 Convention Etat/Département fixant les modalités de gestion de la réserve naturelle
- 5 Arrêté portant renouvellement du comité consultatif de la réserve naturelle
- 6 Arrêté n°23-2019-01-16-001 portant désignation du conseil scientifique de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes
- 7 Arrêté n°2009-0593 définissant les conditions de circulation dans la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes
- 8 Arrêtés municipaux du 29 août 2006 réglementant la circulation et le stationnement sur certains chemins
- 9 Arrêté n°2018-05-16-005 portant approbation de la gestion hydraulique et piscicole de la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes
- 10 Certificat du 22 février 1999 relatif au statut administratif du plan d'eau de l'étang des Landes
- 11 Arrêté 23-2017-11-14-001 portant prescriptions relatives au plan d'eau de l'étang des Landes
- 12 Règlement définissant les conditions d'exercice de la pêche dans la réserve naturelle nationale de l'étang des Landes
- 13 Arrêté du 13 avril 2007 portant désignation de la ZSC « Bassin de Gouzon » et arrêté du 03 mars 2006 portant désignation de la ZPS « Etang des Landes »
- 14 Résumés climatologiques pour les stations de Gouzon et de Lussat (projet AP3C)
- 15 Rapports d'analyses de vases
- 16 Evolution moyenne mensuelle de quelques paramètres physico-chimiques
- 17 Inventaires naturalistes de la réserve
- 18 Enjeux de conservation de la réserve naturelle
- 19 Liste des espèces nouvelles, disparues et exotiques recensées sur la réserve naturelle
- 20 Commodats et prêts à usages
- 21 Résultats des comptages des oiseaux d'eau depuis 2012
- 22 Modèle de procès-verbal simplifié mis en place à l'étang des Landes
- 23 Niveau de réalisation des opérations du plan de travail 2014-2018

24 Localisation des travaux réalisées de 2014 à 2019

25 Evaluation du niveau d'atteinte global des objectifs opérationnels 2014-2018

26 Objectifs à long terme et leurs indicateurs

27 Plan de travail 2020-2027

28 Correspondance entre le registre des opérations 2014-2018 et le registre 2020-2027



PÔLE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

14 av. Pierre Leroux - BP 17 - 23001 Guéret Cedex

Tél. 05 44 30 24 26

www.creuse.fr

RÉSERVE NATURELLE ETANG DES LANDES

23170 Lussat

Tél. 05 87 80 90 60

rn-etang-landes@creuse.fr