



Réserve Naturelle
GIRARD




**PRÉFET
DE LA RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ**
*Liberté
Égalité
Fraternité*

Plan de gestion 2022 – 2031

Section A : Diagnostic et enjeux



Cinquième plan de gestion de la Réserve Naturelle Nationale du Girard 2022 - 2031

Coordination : TOPIN Frédéric
Conservateur de la Réserve Naturelle

Avec la collaboration des membres du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle et du CSRPN
Bourgogne-Franche-Comté

Avec la participation de :
Hugo BARRE-CHAUBET : Dole Environnement
Loïc MEISSE : Dole Environnement

Illustration de couverture : La confluence Doubs Loue

Merci de référencer ce rapport de la manière suivante :
TOPIN Frédéric, 2022. Partie A Plan de gestion 2022-2031 de la Réserve Naturelle Nationale de l'Île du Girard. Dole Environnement, 136 p.

FICHE SYNOPTIQUE

TITRE	Cinquième plan de gestion de la Réserve Naturelle du Girard 2022 - 2031
AUTEUR(S)	TOPIN Frédéric, Hugo BARRE-CHAUBET, Loïc MEISSE
ORGANISME	Association Dole Environnement
ILLUSTRATIONS	Dole Environnement sauf mention particulière
DATE DE PUBLICATION	
OBJECTIFS DE L'ETUDE	La réalisation d'un plan de gestion est une obligation pour les réserves naturelles depuis le décret n°2005 491 du 18 mai 2005, pris en application de la loi « démocratie de proximité » de 2002. Le plan de gestion, référence permanente de la gestion pour la durée du plan, assure la continuité et la cohérence de la gestion dans l'espace et le temps. Ce document fait état de la partie A relative au Diagnostic de la Réserve Naturelle Nationale du Girard.
LOCALISATION	Jura, Basse vallée du Doubs, Parcey, Gevry, Molay, Rahon
MOTS CLE	Réserve Naturelle Nationale du Girard, plan de gestion

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	9
SECTION A : DIAGNOSTIC DE LA RESERVE NATURELLE.....	11
A.1. INFORMATION GENERALES SUR LA RESERVE NATURELLE	12
A.1.1. La création de la Réserve Naturelle	12
A.1.2. La localisation de la Réserve Naturelle	13
A.1.3. Les limites administratives et la superficie de la Réserve Naturelle.....	13
A.1.4. La gestion de la Réserve Naturelle	15
A.1.4.1. Le comité consultatif de gestion.....	15
A.1.4.2. L'organisme gestionnaire	15
A.1.4.3. Le personnel.....	15
A.1.5. La réglementation	15
A.1.6. Le cadre socio-économique général	19
A.1.7. Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel	24
A.1.8. L'évolution historique de l'occupation du sol de la Réserve Naturelle	26
A.2. L'ENVIRONNEMENT ET LE PATRIMOINE NATUREL DE LA RESERVE NATURELLE	39
A.2.1. Le climat	39
A.2.2. L'eau	40
A.2.3. La géologie	45
A.2.4. Les habitats naturels et les espèces.....	52
A.2.4.1. L'état de connaissances et des données disponibles	52
A.2.4.2. Les habitats naturels	56
A.2.4.2.1. Description des habitats	56
A.2.4.2.2. Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels	63
A.2.4.2.3. Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats.....	64
A.2.4.2.4. L'état de conservation des habitats	66
A.2.4.3. Les espèces végétales.....	70
A.2.4.4. Les Bryophytes et les Champignons	73
A.2.4.5. Les espèces animales	74
A.2.4.5.1 Les oiseaux	74
A.2.4.5.2 Les poissons	77
A.2.4.5.3 Les Mammifères.....	80
A.2.4.5.4 Les Amphibiens	83
A.2.4.5.5 Les Reptiles	84
A.2.4.5.6 Les Odonates.....	87
A.2.4.5.7 Les Lépidoptères	89
A.2.4.5.8 Les Orthoptères	90
A.2.4.5.9 Les Archachnides.....	90
A.2.4.5.10 Les Coléoptères	91
A.2.4.5.11 La Macrofaune aquatique	91
A.2.4.5.12 Gastéropodes	92
A.2.4.6 Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces	93
A.2.4.7 Les facteurs naturels et humains agissant sur l'état de conservation	99
A.2.4.8 L'état de conservation des populations d'espèces	103
A.3. LE CADRE SOCIO-ECONOMIQUE ET CULTUREL DE LA RESERVE NATURELLE.....	104
A.3.1. Les représentations culturelles de la Réserve Naturelle	104
A.3.2. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la Réserve Naturelle	104
A.3.3. Le régime foncier et les infrastructures dans la Réserve Naturelle	105
A.3.4. Les activités socio-économiques dans la Réserve Naturelle	107

A.3.4.1.	La Fauche	107
A.3.4.2.	Le pâturage	108
A.3.4.2.	Les activités forestières	109
A.3.4.3	La fréquentation et les activités touristiques	109
A.3.4.4.	La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements autorisés	114
A.3.4.5.	Les actes contrevenants et la police de la nature	118
A.4.	LA VOCATION A ACCUEILLIR ET L'INTERET PEDAGOGIQUE DE LA RESERVE NATURELLE.....	121
A.4.1.	Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur	121
A.4.2.	La capacité à accueillir du public	122
A.4.3.	L'intérêt pédagogique de la Réserve Naturelle.....	123
A.4.4.	La place de la Réserve Naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement	124
A.5	LA VALEUR ET LES ENJEUX DE LA RN	125
A.5.1.	La valeur du patrimoine naturel de la RN	125
A.5.2	Les enjeux de la Réserve Naturelle	126
BIBLIOGRAPHIE		128

LISTE DES ACRONYMES

ACCA : association communale de chasse agréée
AOSML : Association ornithologique et mammalogique de Saône-et-Loire
AD : Administratif (opération relative à)
ADES : Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines.
AERMC : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse
BVD : Basse Vallée du Doubs
CBNFC-ORI : Conservatoire Botanique National de Franche-Comté – Observatoire Régional des Invertébrés
CEN : Conservatoire des Espaces Naturels
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
CPEPESC : Commission de protection des eaux, du patrimoine, de l'environnement, du sous-sol et des chiroptères
DDT : Direction Départementale des Territoires
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
EEDD : éducation à l'environnement et au développement durable
ENS : Espaces Naturels Sensibles
EPTB : Etablissement Public Territorial de Bassin
ETP : Equivalent Temps Plein
FDEJ : Fédération de défense de l'environnement du Jura
GAEC : groupement agricole d'exploitation en commun
GH : Gestion des habitats (opérations relatives à)
GT : Garde Technicien
IO : Infrastructures, Outils (opérations relatives à)
IPA : Indice Ponctuel d'Abondance
JNE : Jura Nature Environnement
LPO FC : Ligue de protection des oiseaux Franche-Comté
MISEN : Mission Inter-services de l'Eau et de la Nature
MNHN : Museum national d'histoire naturelle
OFB : Office Français de la Biodiversité
OLT : Objectif à Long Terme
OO : Objectifs Opérationnels
Op : Opérations
OPIE F-C : Office pour les Insectes et leur Environnement de Franche-Comté
PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable
PLU : Plan local d'Urbanisme
PG : Plan de Gestion
PO : Police (opérations relatives à)
RE : Recherche (opérations relative à)
RN : Réserve Naturelle
RNIG : Réserve Naturelle de l'Ile du Girard
RNF : Réserve Naturelle de France
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion de l'**eau**
SCAP : Stratégie de Création d'Aires Protégées
SE : Suivis, Etudes (opérations relatives aux)
SMDL : Syndicat Mixte Doubs Loue
STOC : Suivi Temporel des Oiseaux Communs
UGB : unité de gros bétail
ZPS : zone de protection spéciale
ZSC : zone spéciale de conservation

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Les lieux dits de la réserve naturelle du Girard.....	10
Figure 2 : Localisation de la Réserve Naturelle du Girard.....	12
Figure 3 : signalétique mise en place sur la grève en rive gauche du Doubs.....	18
Figure 4 : Localisation de la RNIG au sein de l'organisation administrative du territoire.....	19
Figure 5 : PLU du Grand Dole – PADD-Orientations paysagères et urbaines.....	20
Figure 6 : PPRI carte des aléas (MOLAY).....	21
Figure 7 : PPRI Zones réglementaires.....	21
Figure 8 : Inventaires et protections écologiques.....	23
Figure 9 : Cartographie trame verte et bleue.....	25
Figure 10 : Photographie aérienne de la confluence en 1957.....	27
Figure 11 : Photographie aérienne de la confluence en 1962, avant les grands aménagements.....	27
Figure 12 : Vue aérienne détaillée des travaux d'aménagement de la confluence Doubs-Loue des années 1960.....	28
Figure 13 : Vue aérienne de la réserve à la fin des travaux (1964) (Source : DDT du Jura).....	28
Figure 14 : Historique du comblement du Vieux Doubs (1969 à 2020).....	30
Figure 15 : Végétalisation du Vieux Doubs en amont du barrage (2002 à 2021).....	31
Figure 16 : Cartographie (en jaune) des plantations de peupliers en 1978.....	32
Figure 17 : Cartographie des milieux 2021.....	32
Figure 18 : Répartition des classes d'âge de frêne.....	34
Figure 19 : Carte de répartition des frênes par état sanitaire.....	34
Figure 20 : Etat sanitaire du frêne par classe de diamètre.....	34
Figure 21 : Cartographie des secteurs à Erable negundo (en vert) sur la réserve naturelle du Girard.....	35
Figure 22 : Photographies aérienne des casiers.....	36
Figure 23 : Evolution de la zone d'extension de la roselière à l'issue des travaux.....	37
Figure 24 : Grève nues 2019.....	37
Figure 25 : Evolution de la grève en rive gauche.....	37
Figure 26 : Evolution de la grève en rive droite du Doubs entre 2001 et 2020.....	38
Figure 27 : Diagramme des précipitations de 2009 à 2020.....	39
Figure 28 : Diagramme des températures de 2009 à 2020.....	39
Figure 29 : Carte de localisation des stations de suivi.....	40
Figure 30 : résultats des suivis de la qualité de l'eau station de la station de Gevry (06031200).....	40
Figure 31 : Qualité de l'eau station de Parcey (06033000).....	41
Figure 32 : Evolution des débits d'étiage station Neublans (2010 – 2020).....	43
Figure 33 : La confluence du Doubs et ses affluents pendant le Riss. (Max JONIN, 2006).....	44
Figure 34 : Carte géologique.....	44
Figure 35 : Représentation des écoulements avant le soulèvement des Alpes. (Max JONIN, 2006).....	45
Figure 36 : Localisation de la répartition des eaux souterraines (source : IOTA 2016).....	46
Figure 37 : Localisation de la station de mesure des eaux souterraines (Source IOTA 2016).....	46
Figure 38 : Carte des sols (Ducoilou et André, 2018).....	47
Figure 39 : Carte de la réserve utile en eau (Ducoilou et André, 2018).....	50
Figure 40 : Coupe transversale Ouest-Est Réserve naturelle.....	55
Figure 41 : Carte d'occupation du sol (2021).....	62
Figure 42 : Carte de la valeur patrimoniale des habitats de la réserve.....	64
Figure 43 : Evolutions observées suite aux aménagements des années 1960.....	65
Figure 44 : Carte de patrimonialité des habitats et valeur écologique (Guinchard, 2016).....	67
Figure 45 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales.....	95
Figure 46 : Cartographie des espèces patrimoniales d'Orthoptères, Lépidoptères et Reptiles.....	98
Figure 47 : Les grandes infrastructures proches de la réserve naturelle.....	101
Figure 48 : Cartographie des zones de points noirs de la RNIG.....	102
Figure 49 : Cartographie du parcellaire exploité sur la réserve.....	107
Figure 50 : Nombre de personnes accueillies durant des sorties encadrées par le gestionnaire.....	110
Figure 51 : Graphique présentant la fréquentation de la RNIG en période estivale de 2019 à 2021.....	111
Figure 52 : Fréquentation de la RNIG selon les jours de la semaine.....	112
Figure 53 : Fréquentation de la RNIG selon l'heure de la journée.....	112
Figure 54 : Type de public fréquentant la réserve.....	112
Figure 55 Répartition des éléments remarquables par milieu et intérêt patrimonial.....	125

LISTE DES TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Statut des parcelles de la Réserve Naturelle.....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 2 : Description détaillée des parcelles de la Réserve Naturelle.....</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 3 : Résumé synoptique des articles de l'arrêté de la RNN</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 4 : Evolution des surfaces en ha par grands types de milieux (1960 à 2021)</i>	<i>29</i>
<i>Tableau 5 : Evolution des surfaces (ha) de plantations entre 1978 et 2021.....</i>	<i>33</i>
<i>Tableau 6 : Période de retour de crue</i>	<i>41</i>
<i>Tableau 7 : Bilan du nombre de jours de crue dans la réserve</i>	<i>42</i>
<i>Tableau 8 : Liste des études réalisées entre 2012 – 2020.....</i>	<i>53</i>
<i>Tableau 9 : Les Habitats naturels de la réserve du Girard.....</i>	<i>54</i>
<i>Tableau 10 : Habitats d'intérêt patrimonial.....</i>	<i>63</i>
<i>Tableau 11 : Synthèse de l'état de conservation des principales formations végétales sur la Réserve Naturelle.....</i>	<i>69</i>
<i>Tableau 12 : Liste des espèces végétales invasives et classement</i>	<i>72</i>
<i>Tableau 13 : Bilan des taxons inventoriés entre 2016 et 2020 sur la Réserve.....</i>	<i>94</i>
<i>Tableau 14 : Comparaison richesse faune – flore entre les deux plans.....</i>	<i>94</i>
<i>Tableau 15 : Nombre de personnes et types de public reçu lors de sorties encadrées.....</i>	<i>110</i>
<i>Tableau 16 Différents groupes et organismes accueillis lors de sorties encadrées</i>	<i>111</i>
<i>Tableau 17 : Infractions recensées sur la Réserve Naturelle du Girard</i>	<i>118</i>

INTRODUCTION

La Réserve Naturelle Nationale du Girard est un territoire protégé situé au Nord-Ouest du département du Jura à la confluence du Doubs et de la Loue. C'est une zone qui s'inscrit dans un paysage agricole dense avec de vastes cultures céréalières intensives qui composent la Plaine du Finage. Le contexte politique et environnemental est difficile puisqu'il s'agit ni plus ni moins d'un dernier « îlot de verdure dans un océan de cultures ». De grands travaux ont eu lieu dans les années 1960 afin de canaliser les cours d'eau et limiter les crues dans les villages en amont. Cependant, ces travaux ont eu de nombreuses conséquences : incision du lit de la rivière, enfoncement de la nappe alluviale puis atterrissement des mortes et de l'ancien cours du Doubs occasionnant une baisse importante de la biodiversité. C'est dans ce cadre que la Réserve Naturelle Nationale a été créée en 1982 avec pour objectif de protéger cette riche zone humide avant qu'il ne soit trop tard.

En tant que réserve naturelle nationale, et selon les modalités des articles R332-21 et R332-22 du Code de l'environnement, la Réserve Naturelle Nationale du Girard doit être dotée d'un plan de gestion, outil permettant de définir, de programmer et d'évaluer la gestion de cet espace naturel de manière objective et transparente.

Le quatrième plan de gestion de la Réserve Naturelle du Girard a vu le jour en 2016 et pour une période de 5 années. L'évaluation de fin de plan, réalisée en 2021, a permis d'évaluer la logique du plan, l'atteinte des objectifs, le fonctionnement technique, administratif et financier ainsi que les retombées sociales de la réserve naturelle. Elle constitue un temps de réflexion pendant lequel la pertinence et l'efficacité des choix stratégiques, techniques et biologiques du plan de gestion ont été analysées (TOPIN F., 2021. Evaluation plan de gestion 2016 – 2020 de la réserve naturelle du Girard. Dole Environnement 82 pages).

Le présent document, qui constitue le cinquième plan de gestion de la Réserve Naturelle du Girard, s'inscrit dans la continuité du précédent et de son évaluation. Il couvre une période de 10 ans à compter de son approbation par arrêté préfectoral. Une évaluation simplifiée à mi-parcours permettra de réajuster au besoin des objectifs opérationnels et la définition d'actions avant de réaliser une évaluation complète en fin de plan. Il a été construit selon la nouvelle méthodologie d'élaboration des plans de gestion de réserve naturelle (<http://ct88.espaces-naturels.fr/>) co-développée par Réserves Naturelles de France au sein de l'Atelier Technique des Espaces Naturels.

Le plan de gestion 2022-2031 de la Réserve Naturelle du Girard se présente en trois documents :

- Section A : Diagnostic de la réserve naturelle
- Annexe du diagnostic – Section A
- Section B : Gestion de la réserve naturelle (plan de travail)

Ce document présente la section A : Diagnostic de la réserve naturelle.

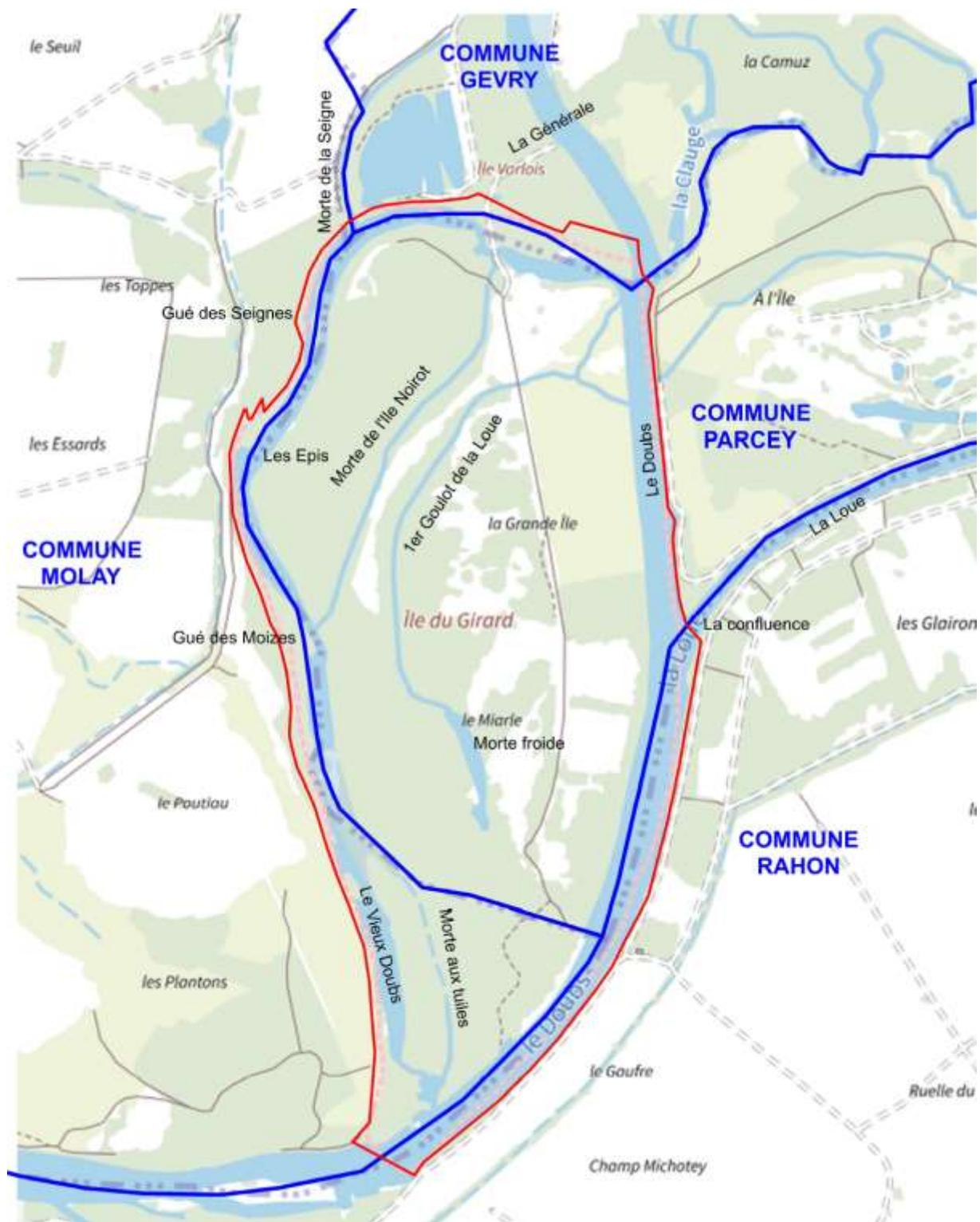


Figure 1 : Les lieux dits de la réserve naturelle du Girard

(——— Limites communales)

SECTION A : Diagnostic de la Réserve Naturelle



A.1. Informations générales sur la Réserve Naturelle

A.1.1. La création de la Réserve Naturelle

1 – Historique de la création de la Réserve Naturelle (RN)

La Réserve Naturelle du Girard (RNIG) a été créée à l'issue d'un long parcours administratif de près de quinze années, parsemé d'embûches diverses, ralenti, voir gelé à de nombreuses reprises. L'idée puis le projet ont été portés par Monsieur Bailly de la DDA, puis longuement par Jean-Marie Goudot et Jacques Terraz.

C'est l'intérêt et la richesse biologique du site reconnu par tous mais aussi l'abnégation et la force de persuasion de scientifiques locaux qui ont finalement permis à cette patiente quête de déboucher sur la création légitime d'une Réserve Naturelle d'Etat en 1982.

Annexe 1 – Historique de la création et de la gestion administrative de la RNIG

2 – Acte de création (cf. **Annexe 2** - Décret portant création de la Réserve Naturelle du Girard)

La Réserve Naturelle du Girard est la 61^{ème} Réserve Naturelle d'Etat créée en France au titre de la loi n° 76-629 sur la protection de la nature du 10 juillet 1976. La zone est ainsi protégée par le décret ministériel n° 82 615 du 9 juillet 1982 (Journal Officiel de la République Française du 18 juillet 1982) portant sur la création de la Réserve Naturelle du Girard.

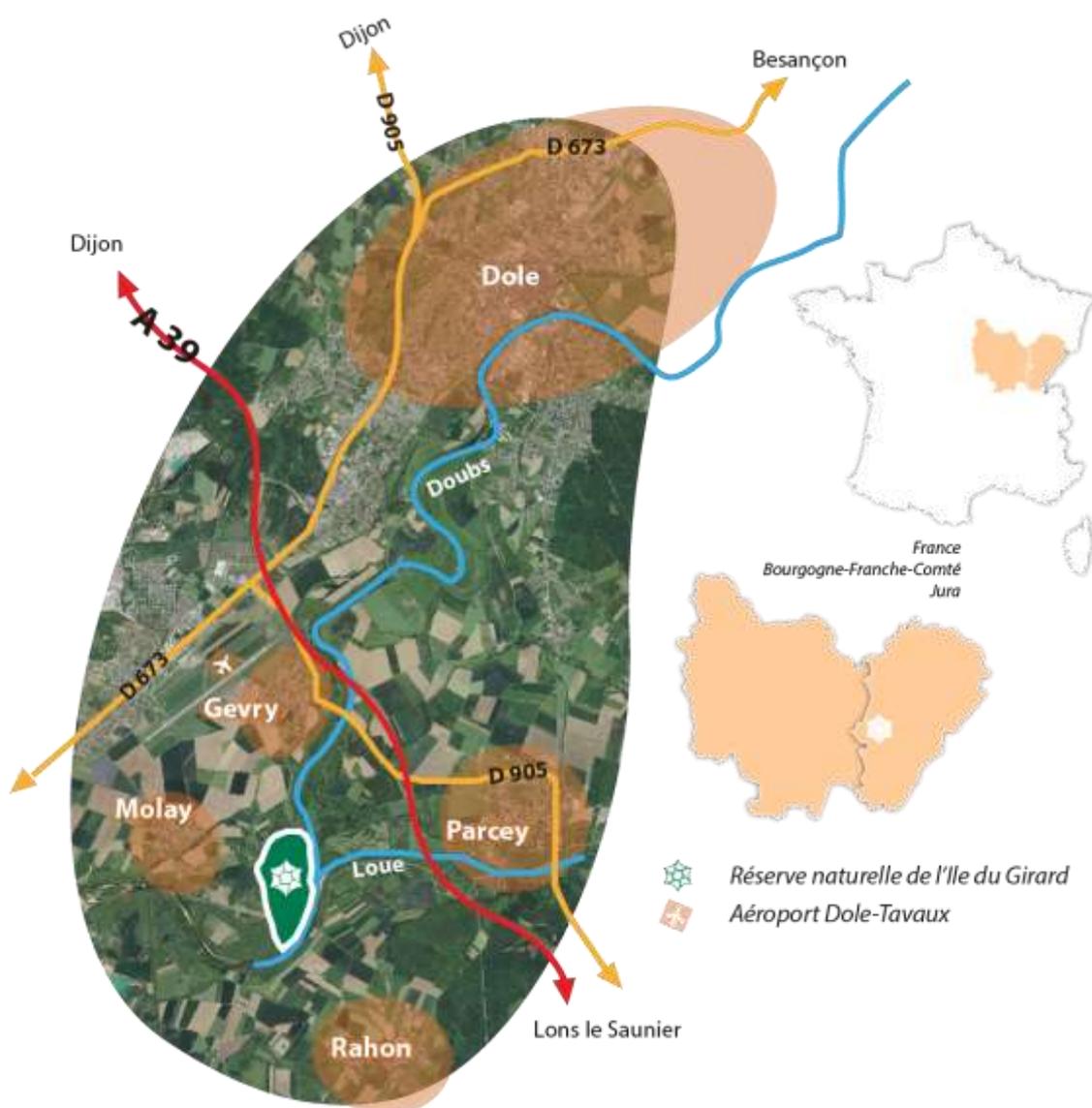


Figure 2 : Localisation de la Réserve Naturelle du Girard

A.1.2. La localisation de la Réserve Naturelle

D'une superficie de 134,3 ha dont 94,33 ha cadastrés, cette vaste zone humide fait partie de la Basse Vallée du Doubs dans le département du Jura (39) en région Bourgogne-Franche Comté. Elle est située en rive droite du Doubs à sa confluence avec la Loue et la Clauge, soit plus de 430 km après que le Doubs prenne sa source à Mouthe et 40 km avant qu'il ne rejoigne la Saône en Bourgogne. (cf. **Figure n°2 Localisation de la Réserve Naturelle - ci-contre**).

Le Doubs prend sa source à Mouthe à 937 m d'altitude (25) dans le massif du Jura. Il devient un affluent de la Saône à Verdun-sur-le-Doubs (71). Il a un bassin versant d'environ 7 700 km² (7 290 km² à Neublans, 4 970 km² à Rochefort-sur-Nenon) (SHC, 1999c, 1999a),

La Loue, une résurgence karstique du Doubs, finit par rejoindre son géniteur 125 km en aval dans la RN où est située leur confluence. Elle a un bassin versant de 1 760 km² à Parcey (SHC, 1999b),

La Clauge, qui traverse la forêt de Chaux et dont la confluence avec le Doubs est située dans la RN, a un bassin versant de 137 km² (SHC, 1997). Avant les travaux de 1962-1965, elle se jetait dans le Doubs 2 km plus au sud-ouest.

Contexte naturel local

Le massif forestier de Chaux et ses 22 000 ha, dont 13000ha en forêt domaniale, sont à 10km au nord-est de la Réserve Naturelle du Girard. A l'ouest en rive droite du Doubs la vaste plaine céréalière du Finage s'étend jusqu'au département de la Saône mais également jusqu'à la confluence Saône-Doubs. Au sud, en rive gauche débute la Bresse Jurassienne, terre d'élevage et de bocage mais également d'étangs dont une partie est concernée par le site Natura 2000 « Basse Vallée du Doubs » (n°FR4301323).

A.1.3. Les limites administratives et la superficie de la Réserve Naturelle

(cf. **Annexe 3** : Carte cadastrale de la RNIG).

La surface totale en ha de la réserve naturelle, d'après son décret de création, représente **134,3 ha** dont 94ha 33a 70ca cadastrés et 39ha 96a 30ca dans le Domaine Public Fluvial (DPF) non cadastré (décret ministériel n° 82-615 du 9 juillet 1982 portant la création de la Réserve Naturelle du Girard (DIREN, 1998 et Terraz, 1998).

Les limites de la RNIG sont définies par les limites de débordement du Doubs et du Vieux Doubs (Le domaine public fluvial non cadastré du Doubs et du Vieux Doubs situé au droit de l'île du Girard sur les territoires des communes de Molay, Gevry, Parcey et Rahon) : elles correspondent aux hauts de berge de la rive gauche du Doubs et de la rive droite du Vieux Doubs.

Une étude cadastrale réalisée par le géomètre CRETIN MAITENAZ a été menée en 2008 pour réviser les limites de la RN et permettre la délimitation précise du site. Les limites sont celles de la carte annexée au premier plan de gestion de la Réserve Naturelle (consultable à la préfecture du Jura).

La majeure partie du foncier est la propriété de l'Etat. 45% des 94,33 ha cadastrés sont dans le DPF (domaine public fluvial). Dole Environnement, organisme gestionnaire, est propriétaire d'environ 26%, la commune de Gevry de 11%, la commune de Parcey de 6% et le département de 4,5% (Voir **Tableaux n°1 et 2 pages suivantes**).

Concernant les limites communales, 75% de la réserve concernent la commune de Parcey, 17% la commune de Molay, 6% la commune de Rahon et 2% la commune de Gevry.

Tableau 1 : Statut des parcelles de la Réserve Naturelle

STATUTS FONCIERS Propriétaires, parcelles	SURFACES	%/Surface totale
Etat : Domaine public fluvial cadastré ZR16, ZD1, ZD2, ZD3	45 ha 18 a 20 ca	34
Etat : Domaine public fluvial non cadastré	39 ha 96 a 30 ca	30
Propriété de commune(s) : - Commune de Gevry ZR2, ZR19 - Commune de Parcey ZR17 Total des communes	11 ha 35 a 60 ca 6 ha 11 a 00 ca 17 ha 46 a 60 ca	13
Propriété du département : Jura (ZR1, ZR7, ZR11, ZR14)	4 ha 58 a 23 ca	3
Propriétés privées : - Association Dole Environnement ZR3, ZR4, ZR6, ZR8, ZR9, ZR12, ZR18 - Jules Beneton (8 personnes en indivision) ZR5 Total des propriétaires privés	24 ha 27 a 30 ca 1 ha 09 a 50 ca 25 ha 36 a 80 ca	19
Autre statut (à préciser) : - Association foncière de Parcey ZR10 - Association foncière de Gevry ZR13 Total des associations foncières	1 ha 58 a 30 ca 10 a 50 ca 1 ha 68 a 80 ca	1
TOTAL	134 ha 24 a 93 ca	100

Tableau 2 : Description détaillée des parcelles de la Réserve Naturelle

Commune	S ⁿ	N ^o	Lieu-dit	Surface	Statut	Propriété	Information sur historique de vente ou d'utilisation
Parcey	ZR	1	Le Girard	1.85.60	collectivité	CD39	Droit à DE d'occupation pour pâturage
Parcey	ZR	2	Le Girard	2.96.00	collectivité	Gevry	Droit à DE d'occupation pour pâturage
Parcey	ZR	3	Le Girard	31.20	privé	DE	Vente à DE (ex Serge Tépinié)
Parcey	ZR	4	Le Girard	76.90	privé	DE	Vente à DE (ex Serge Tépinié)
Parcey	ZR	5	Le Girard	1.09.50	privé	Beneton J.	Indivision
Parcey	ZR	6	Le Girard	8.26.00	privé	DE	Vente à DE (ex commune Rahon)
Parcey	ZR	7	Le Girard	12.00	Collectivité	CD39	
Parcey	ZR	8	Le Girard	1.78.20	privé	DE	Ex Philippe Ménétrier
Parcey	ZR	9	Le Girard	1.70.20	privé	DE	Ex Philippe Ménétrier
Parcey	ZR	10	Le Girard	1.58.30	privé	AF Parcey	droit à DE d'occupation pour pâturage
Parcey	ZR	11	Le Girard	2.52.00	Collectivité	CD39	
Parcey	ZR	12	A l'île	4.70	privé	DE	Ex Georges Mittaine
Parcey	ZR	13	A l'île	10.50	privé	AF Gevry	
Parcey	ZR	14	A l'île	13.10	Collectivité	CD39	Droit à DE d'occupation pour pâturage
Parcey	ZR	16	A l'île	35.08.00	Etat	DPF	1994-2009 location à DE
Parcey	ZR	17	A l'île	6.11.00	collectivité	Parcey	Bail oral à M. Floquet
Parcey	ZR	18	A l'île	11.40.10	privé	DE	Vente à DE (ex commune Rahon)
Parcey	ZR	19	A l'île	8.39.60	Collectivité	Gevry	Bail oral à M. Floquet
Molay	ZD	1	A l'île	7.54.40	Etat	DPF	Location à DE
Molay	ZD	2	A l'île	15.40	Etat	DPF	Location à DE
Molay	ZD	3	A l'île	2.40.40	Etat	DPF	Location à DE
TOTAL surface cadastrée				94.33.10			

CD39 : Conseil départemental du Jura ; DE : Dole Environnement ; AF : Association foncière ; DPF : Domaine public fluvial

A.1.4. La gestion de la Réserve Naturelle

Elle est placée sous l'autorité administrative du Préfet du Jura.

A.1.4.1. Le comité consultatif de gestion

Le **comité consultatif**, qui se réunit au minimum une fois par an, est présidé par le Préfet du département du Jura ou son représentant. La composition du comité a été renouvelée par l'arrêté n°2014276-0001 du 3 octobre 2017 (cf. **Annexe 4**).

NB : suite aux évolutions réglementaires de la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, la durée de mandat des membres du comité est passée de trois à cinq années.

A.1.4.2. L'organisme gestionnaire

L'organisme gestionnaire de la Réserve Naturelle est Dole Environnement (DE), association loi 1901. Les statuts de l'association ont été déposés le 30 mars 1984 sous le n°01134 à la Préfecture du Jura à Lons-le-Saunier. Par la suite, elle a reçu l'agrément préfectoral n°1059 pour la protection de la nature. Ses domaines de compétences et d'intervention sont très vastes, tout comme l'est le champ de l'environnement : sol, eau, air, faune, flore, habitats naturels, bruit, pollutions domestiques, industrielles et agricoles, radioactivité, actions en justice, enquêtes publiques (*Terraz, 1997*).

Après avoir été co-gestionnaire de la RN avec la FDEJ entre 1995 et 1998, Dole Environnement est gestionnaire unique depuis le 25 mai 1998 date de la signature de la convention de gestion avec le ministère chargé de l'écologie et la Préfecture du Jura (cf. **Convention de gestion en annexe n°5**).

A.1.4.3. Le personnel

Au sein de Dole Environnement, une équipe constituée d'un conservateur (1 ETP), d'un garde technicien (0,3 ETP) et d'un animateur éducateur à l'environnement (0,5 ETP) assure la mise en œuvre opérationnelle de la gestion de la réserve naturelle.

Sous l'autorité du conseil d'administration de Dole Environnement, le personnel assure la gestion financière, la conservation du patrimoine naturel et veille au respect du règlement de la Réserve Naturelle.

A.1.5. La réglementation

Les articles portant réglementation dans la réserve naturelle sont repris dans le tableau synoptique (cf. **tableau 3**) page suivante.

La surveillance est assurée principalement par le Conservateur (commissionné et assermenté depuis mai 2003) et le garde animateur. Elle s'effectue lors de tournées programmées mais également en continu lors d'autres missions de terrain. Elle représente 10 à 12% des missions de gestion de la réserve naturelle et s'effectue en relation avec la MISEN du Jura. Des tournées communes sont réalisées ponctuellement sur la réserve mais également sur un secteur élargi autour de la Basse Vallée du Doubs.

Il conviendra de mettre en place, durant ce plan de gestion, une politique pénale.

De même l'évaluation du plan de gestion 2016-2020 montre la nécessité d'une remise à niveau concernant la police de l'environnement, notamment pour ce qui concerne les timbres amendes et les procès verbaux mais également toutes les mises en situation lors de la constatation d'une infraction.

NATINF	INFRACTION	PREVUE PAR	REPRIMEE PAR	SANCTION
25971	Bivouac, stationnement ou campement dans un véhicule, une remorque habitable ou tout autre abri mobile	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 12 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R.332-70 3° c. env.	C3
25967	Détention d'arme pouvant être utilisée pour la chasse	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 7 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-73 4° c. env.	C5
25640	Pêche non autorisée	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 8 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-74 2° c. env.	C5
27226	Pratique interdite de la chasse	Article L. 332-3 I c du code de l'environnement et Article 7 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-73 c. env.	C5
	Randonnées collectives pédestres, cyclistes et équestres, manifestation sportive ou touristique	Article L. 332-3 du code de l'environnement et Article 13 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-70 2° c. env.	C3
25948	Abandon, dépôt ou jet irrégulier d'objet ou de déchets	Article L. 332-3 I du code de l'environnement	Article R. 332-70 1° c. env.	C3
25949	Abandon, dépôt ou jet irrégulier d'objet ou de déchets à l'aide d'un véhicule	Article L. 332-3 I du code de l'environnement	Article R. 332-73 1° c. env.	C5
10218	Allumage d'un feu	Article L. 332-3 I c du code de l'environnement et Article 4 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-73 5° c. env.	C5
10201	Trouble irrégulier de la tranquillité des lieux par toute perturbation sonore	Article L. 332-3 I du code de l'environnement	Article R. 332-69 c. env.	C2
10206	Circulation irrégulière d'animaux domestiques	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 3 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-70 2° c. env.	C3
10211	Atteinte aux espèces végétales non cultivées	Article L. 332-3 I c du code de l'environnement et Article 4 2° du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-71 1° c. env.	C4

NATINF	INFRACTION	PREVUE PAR	REPRIMEE PAR	SANCTION
10222	Atteinte aux espèces animales non domestiques	Article L. 332-3 I c du code de l'environnement et Article 2 2° du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-71 1° c. env.	C4
10212	Atteinte irrégulière aux minéraux, fossiles et spécimens archéologiques	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 5 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-71 1° c. env.	C4
10215	Introduction irrégulière d'animaux non domestiques	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 2 1° du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-71 2° c. env.	C4
10216	Introduction irrégulière d'espèces végétales	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 4 1° du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-71 1° c. env.	C4
10214	Transport irrégulier de minéraux, fossiles et spécimens archéologiques hors de la RN	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 5 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-71 1° c. env.	C4
1470	Obstacle à l'exercice des fonctions de contrôle d'un agent habilité	Article L. 173-4 du code de l'environnement.	Article L. 332-25 c. env.	Délit
25951	Circulation et stationnement irrégulier de véhicules terrestres à moteur	Article L. 332-3 I du code de l'environnement et Article 14 du Décret n°82-615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard (Jura)	Article R. 332-73 2° c. env.	C5

Tableau 3 : Résumé synoptique des articles de l'arrêté de la RNN

Signalisation et balisage :

Depuis le 20 février 2020 un arrêté permet de réglementer de la circulation et le stationnement dans la réserve naturelle nationale du Girard entre le 1^{er} mars et le 31 juillet (cf. **Annexe 6** : Arrêté du 20 février 2020). Cet arrêté a été mis en place afin de limiter le dérangement sur les grèves. A ce titre tout un balisage est mis en place en bordure de la réserve (voir figure ci-dessous).

Malheureusement, la fréquentation persiste sur les secteurs interdits. Un effort de communication a été réalisé auprès des communes limitrophes, une plaquette explicite la réglementation a été réalisée durant le plan de gestion précédent.

Aujourd'hui les personnes qui pénètrent sur ce secteur de grève le font en toute connaissance de cause et de manière délibérée. Plusieurs actions de police sont donc à prévoir sur ce secteur afin de faire respecter cet arrêté.

Protection des oiseaux nicheurs

sur les grèves de la Réserve naturelle nationale de l'île du Girard

Pour permettre la nidification des oiseaux nichant sur les grèves, plages et bancs de graviers (tel que le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*)), **il est interdit de pénétrer sur ces espaces à l'intérieur du périmètre de la Réserve** (arrêté préfectoral du 20 février 2020 portant réglementation de la circulation et du stationnement dans la réserve naturelle nationale du Girard).

L'accès à la partie amont de la grève des Goubots reste autorisé, dans le respect du site et dans le maintien de la quiétude des lieux.

Nous vous rappelons qu'à l'intérieur du périmètre de la Réserve, les chiens, les feux de camps et la circulation des véhicules à moteur, sont interdits toute l'année.



Figure 3 : signalétique mise en place sur la grève en rive gauche du Doubs

A.1.6. Le cadre socio-économique général

La Réserve Naturelle est située d'une part, sur le territoire de la communauté d'agglomération du Grand Dole qui comprend les communes de Parcey et de Gevry et d'autre part, sur la communauté de communes de la plaine jurassienne qui englobe les communes de Molay et Rahon (voir figure n°3).

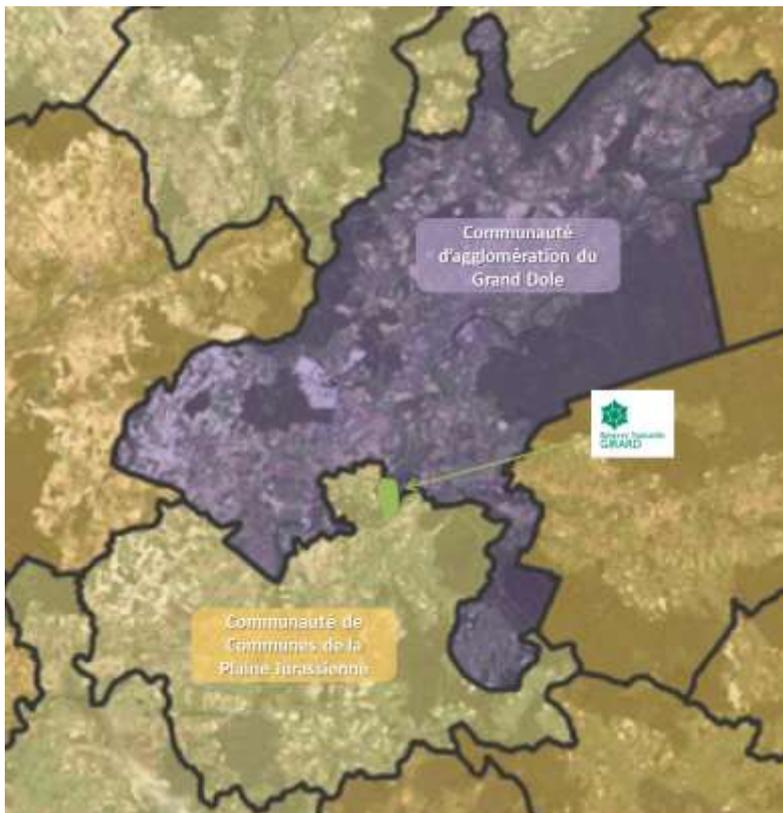


Figure 4 : Localisation de la RNIG au sein de l'organisation administrative du territoire

La communauté d'agglomération du Grand Dole est née le 1er janvier 2008, issue de la fusion de deux communautés de communes :

- ✓ Le Jura Dolois,
- ✓ Le Jura entre Serre et Chaux,

Au total : 47 communes, 54 595 habitants (2018)

La communauté de communes de la Plaine Jurassienne compte quant à elle 21 communes et environ 9 303 habitants (2012).

Commune	Populations communales				Surface de la commune (ha)	Part de chaque commune dans la surface de la Réserve Naturelle
	2006	2011	2013	2018		
Gevry	632	660	685	709	530	2,52 ha
Molay	475	510	516	505	639	23,83 ha
Parcey	937	954	990	1007	798	100,30 ha
Rahon	521	517	517	508	1963	7,73 ha

(Insee, RP2006, RP2011, RP2013, RP2018)

Sur ces quatre communes concernées par la Réserve Naturelle, Gevry et Parcey sont munies d'un PLUi (celui du Grand Dole approuvé par le Conseil Communautaire de la Communauté d'Agglomération le 18 décembre 2019 et entré en vigueur le 24 janvier 2020). Rahon et Molay ne disposent pas de document de planification urbaine et sont donc soumises à un règlement national d'urbanisme (RNU).

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) (voir figure 5 ci-dessous) intégré au PLUi du Grand Dole prévoit dans ses orientations paysagères de renforcer et mettre en avant ses atouts touristiques : « l'accessibilité pour tous au territoire, aux sites ainsi qu'aux équipements culturels et de loisirs nécessite de poursuivre le maillage touristique du territoire à partir du canal et de la voie Jules Grévy, permettant la découverte de sites naturels majeurs (confluence, forêt de Chaux, ...) et améliorer la visibilité et la lisibilité des sites accessibles aux visiteurs ».

Concernant la réserve il est indiqué une volonté de valoriser les sites d'intérêt liés à l'eau, améliorer les connexions et les accès.

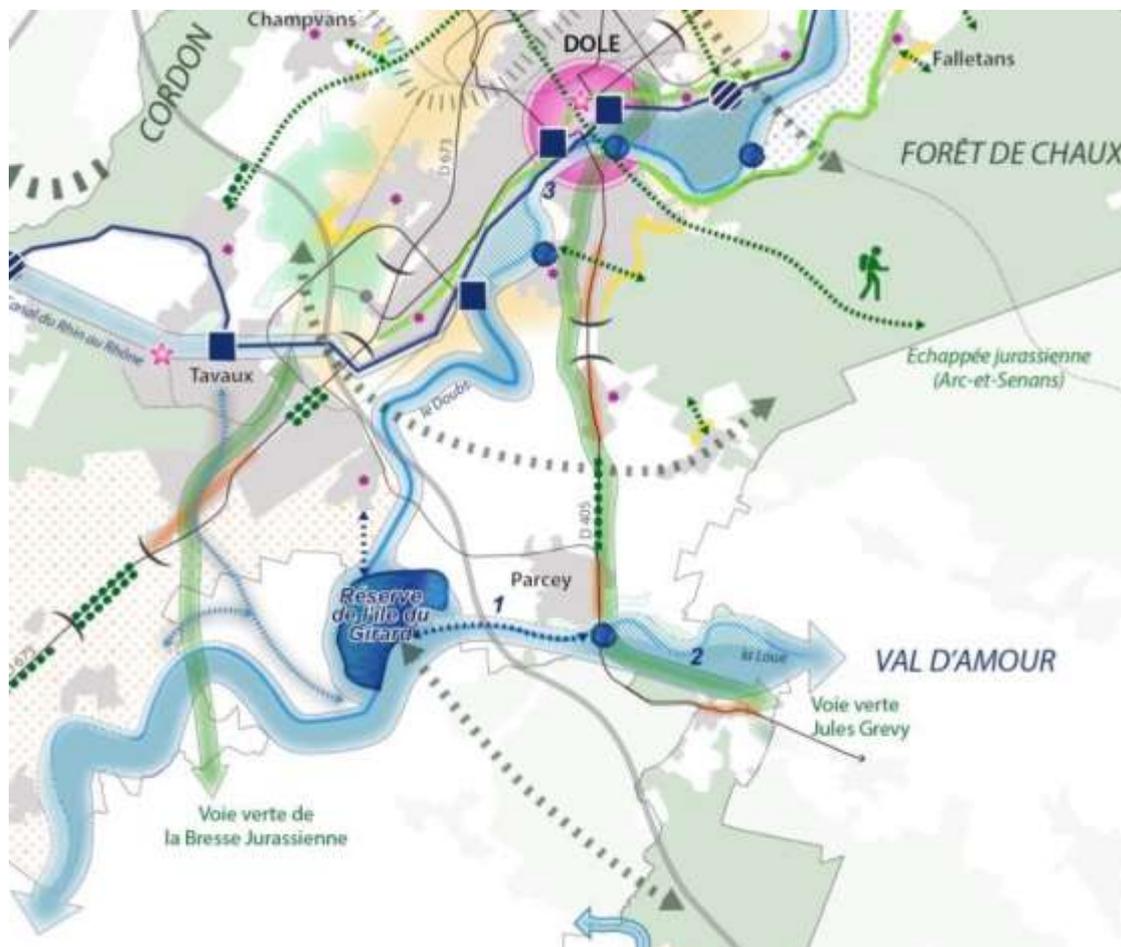
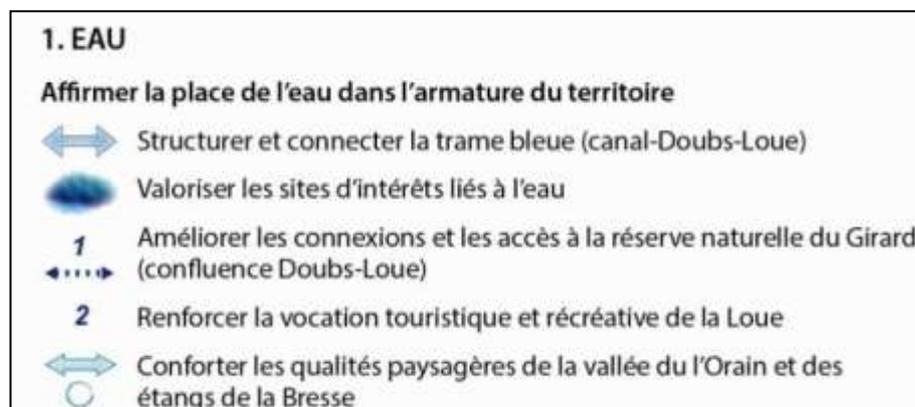


Figure 5 : PLU du Grand Dole – PADD-Orientations paysagères et urbaines



Légende du PADD

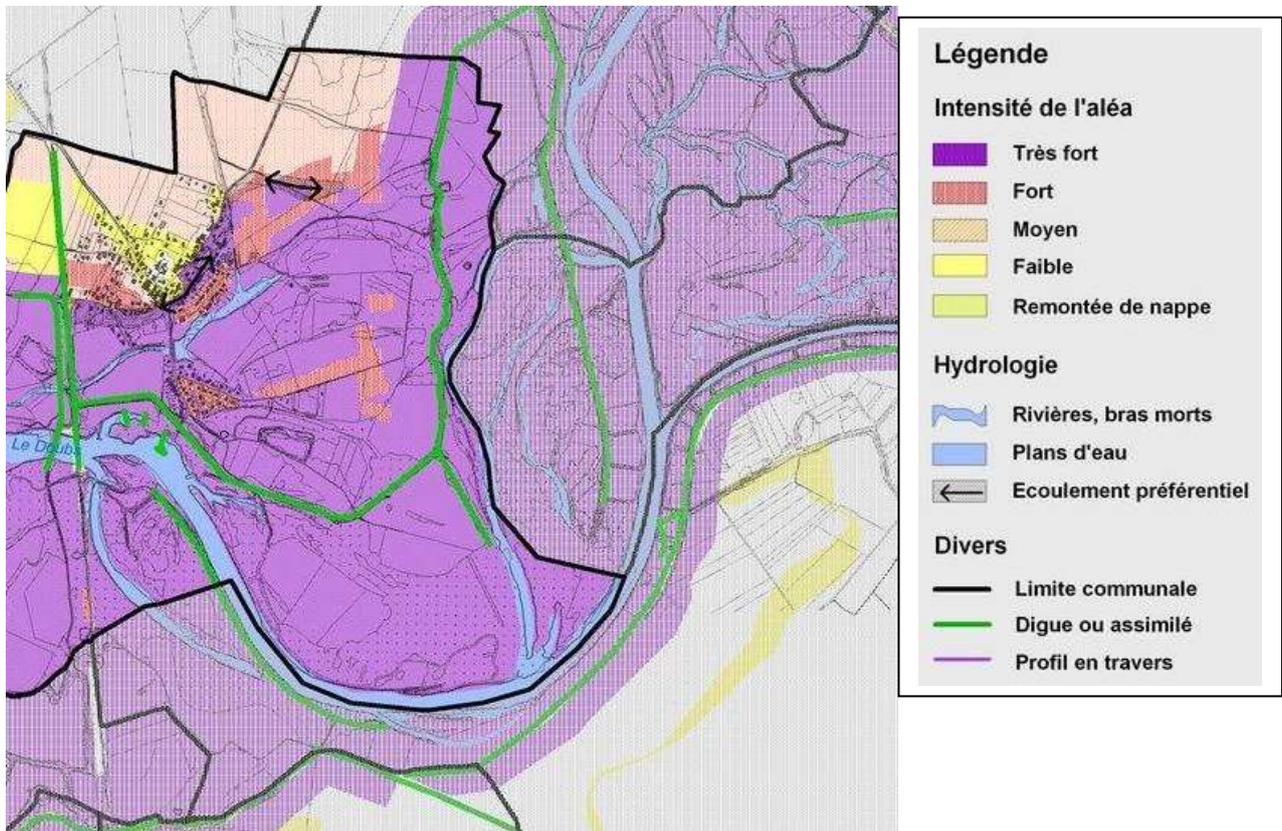


Figure 6 : PPRI carte des aléas (MOLAY)
 (Approuvé le 8 août 2008) – Sources DDE Jura Service Aménagement Environnement

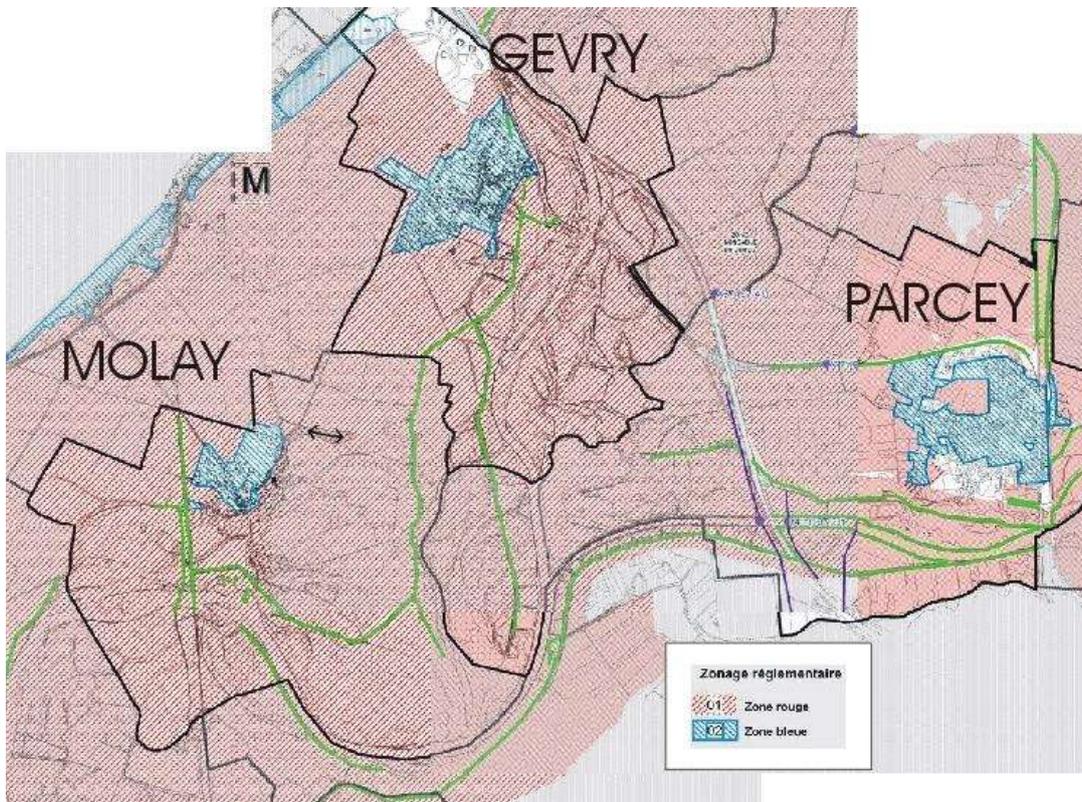


Figure 7 : PPRI Zones réglementaires
 (Approuvé le 8 août 2008) – Sources DDE Jura Service Aménagement Environnement

Les plans de prévention du risque inondation (PPRI)

Le périmètre de la réserve naturelle est concerné par deux PPRI : celui du Doubs en basse vallée (Molay et Rahon) et celui du Doubs en moyenne vallée (Gevry et Parcey).

(cf. Figure 6 : PPRI carte des aléas - Figure 7 : PPRI Zones réglementaires).

L'ensemble des PPRI du Jura suivent les trois principes suivants :

Premier principe : dans les zones d'aléas les plus forts (qui concerne le périmètre de la réserve naturelle) : interdire les constructions nouvelles et saisir les opportunités pour réduire le nombre de constructions exposées. Dans les autres zones : limiter les implantations humaines et réduire la vulnérabilité des constructions qui pourraient être autorisées.

Deuxième principe : contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues. La zone d'expansion des crues est constituée des secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés (comme la réserve naturelle), où la crue peut stocker un volume d'eau. Elle joue par ailleurs un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes.

Troisième principe : éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection des lieux fortement urbanisés. Ces aménagements sont en effet susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval.

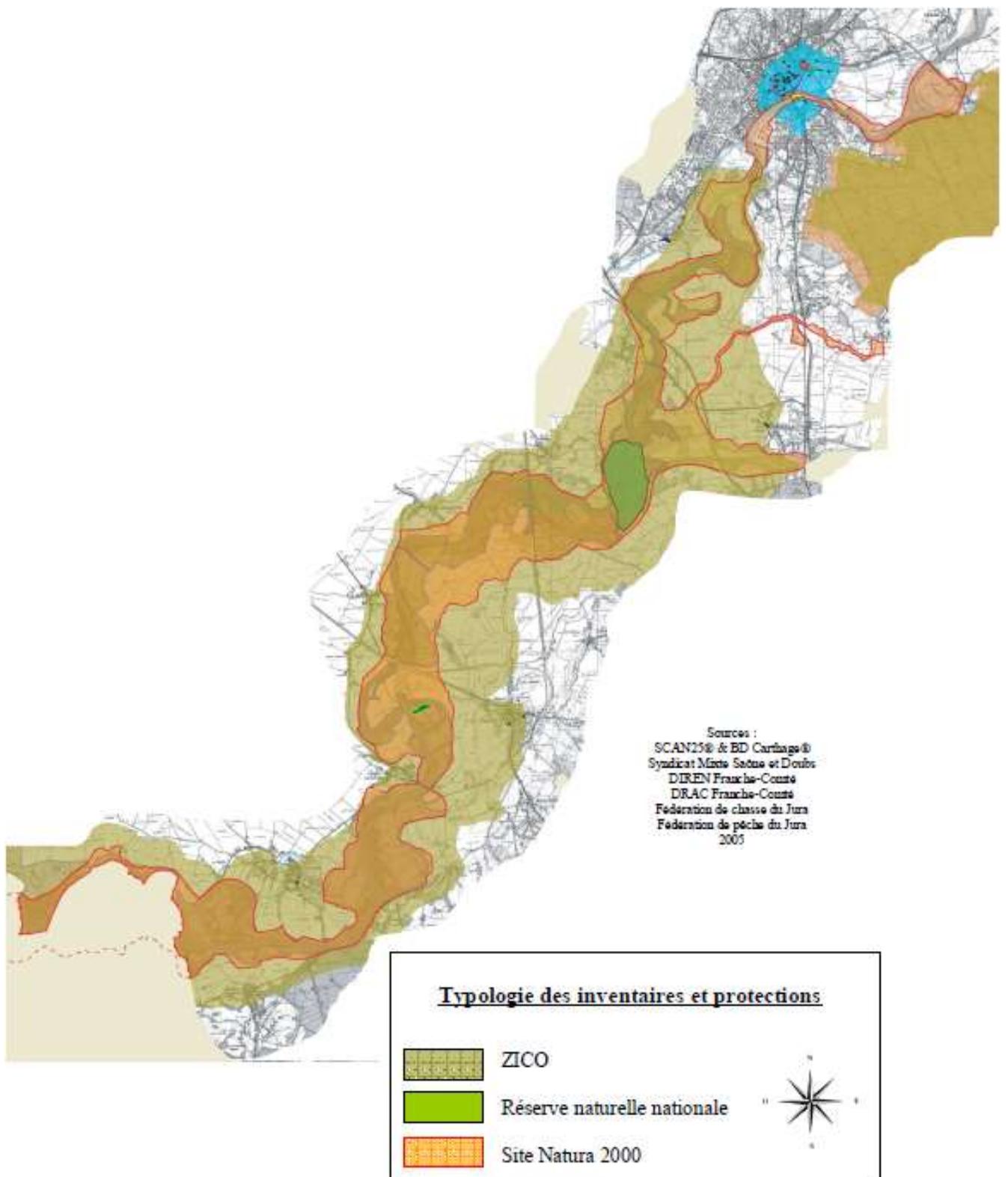


Figure 8 : Inventaires et protections écologiques

A.1.7. Les inventaires et les classements en faveur du patrimoine naturel

La RN fait également l'objet d'autres procédures de classement et d'autres périmètres au titre de textes nationaux ou européens. Ils dépassent souvent le seul territoire de la RN et l'englobe dans une zone recouvrant toute la vallée du Doubs dans sa partie aval (**Voir Figure 6**).

✓ ZNIEFF

Le territoire de la RN fait partie intégrante de la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) n°0040 de type II nommée « *Basse Vallée du Doubs en aval de Dole* ». Cette ZNIEFF de type II regroupe en tout 2 740 hectares dans l'interdigie jusqu'au département de la Saône-et-Loire (71)(SFF, 1990, Michelat *et al*, 1992).

On y rencontre une juxtaposition de milieux d'une richesse biologique considérable : prairies humides, ripisylves, gravières, vasières, berges abruptes, bras morts, roselières, etc.

Elle fait partie de la ZNIEFF de type 1 n°0040 0003 (**Annexe 7**). Deux ZNIEFF de type 1 se trouvent en proximité immédiate à l'aval de la Réserve Naturelle : ZNIEFF n°0040 0008 et n°0040 0009 (**Annexe 8**)

✓ ZICO

La RN fait entièrement partie de la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux FC-07 (ZICO FC-07 de 11 850 ha), l'une des 285 ZICO françaises (Rocamora, 1994).

✓ NATURA 2000

La réserve naturelle du Girard est comprise dans le site Natura 2000 de la Basse Vallée du Doubs, classé en zone de protection spéciale (ZPS n°4312007 au titre de la Directive européenne « Oiseaux »), en avril 2006 sur une surface de 5804 hectares, et en zone spéciale de conservation (ZSC n°FR4301323 au titre de la Directive européenne « Habitats, faune, flore) en mai 2009 sur une surface de 5795 hectares.

La réalisation du document d'objectifs du site a été confiée par les collectivités locales (*Communautés de communes du Jura Dolois, de la Plaine Jurassienne et du Jura entre Serre et Chaux*) à l'**Etablissement Public Territorial du Bassin Saône & Doubs (EPTB) (ex Syndicat Mixte Saône et Doubs)**.

Le document d'objectif complet a été validé par les membres du comité de pilotage le 19 décembre 2007 et l'animation confiée à l'EPTB.

✓ Le contrat de Rivière « Vallée du Doubs & territoires associés (2014-2021) »

Le périmètre du contrat de rivière s'étend de la frontière suisse à la Bresse jurassienne, en passant par la bordure jurassienne et la plaine du finage. Représentant environ 2 223 km² sur 293 communes, le contrat concerne trois départements (Doubs, Jura et Saône-et-Loire). Il comprend 3 grands axes de gestion: préserver et restaurer les fonctionnalités morphologiques des cours d'eau, améliorer la qualité des eaux et communiquer et sensibiliser autour des problématiques de l'eau.

✓ La Charte pour l'Environnement et le Développement Durable de la Communauté de Communes du Jura dolois, de Tavaux et de Damparis

Objectif : aider à la mise en œuvre d'une politique de l'Environnement globale et transversale. La charte doit permettre à chaque acteur de l'environnement (collectivités territoriales, acteurs économiques, associations...) de situer ses actions et ses demandes dans un projet collectif. Ainsi, engagées dans une politique de valorisation de son territoire, le Jura Dolois, Tavaux et Damparis visent à intégrer l'environnement dans l'ensemble des différentes politiques conduites par chaque collectivité.

Le territoire concerné par la Charte regroupe les 23 communes de la Communauté de Communes du Jura dolois (CCJD) et les communes de Tavaux et Damparis.

En se dotant de la Charte pour l'Environnement et le Développement Durable, les signataires veulent œuvrer sur une gestion économe de l'espace et l'utilisation rationnelle des ressources.

Les principales préoccupations abordées sont :

- Maintenir et améliorer la qualité et le cadre de vie actuel sur l'ensemble du bassin de vie,
- Redonner une identité paysagère face aux « effets de coupure » apportés par les travaux d'équipement et d'aménagement,
- Réaffirmer l'identité du territoire par rapport aux grands pôles,
- Définir une cohérence du territoire en termes de paysage et d'environnement,
- Etre tourné vers l'avenir en développant la notion de territoire de solidarité.

✓ La trame verte et bleue

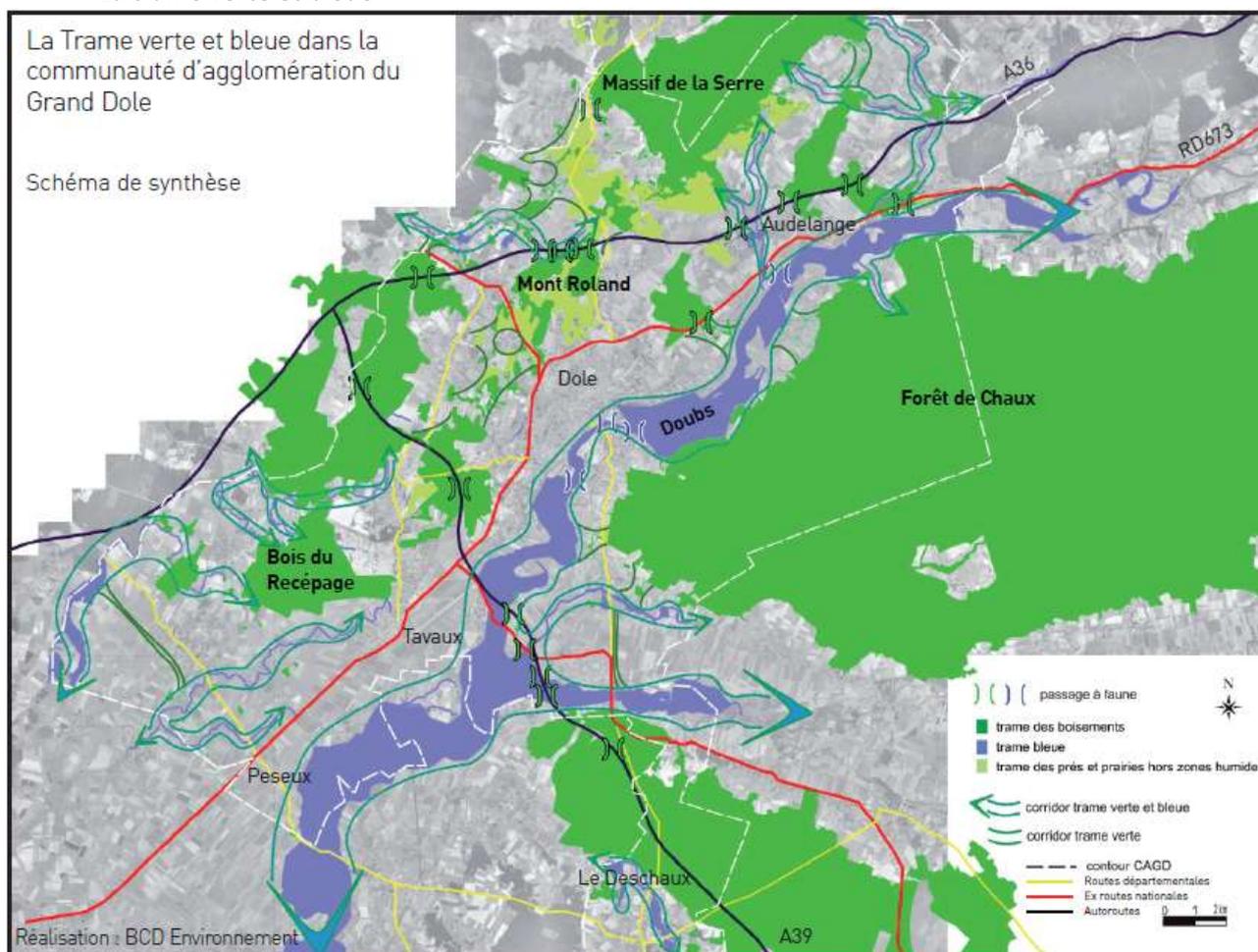


Figure 9 : Cartographie trame verte et bleue

Les basses vallées du Doubs et de la Loue sont des réservoirs de biodiversité et des corridors de la trame verte et bleue du schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Elles sont identifiées comme des corridors de la trame bleue et de la trame verte (corridor forestier lié à la ripisylve) dans la trame verte et bleue du SCOT du Grand Dole. Cette reconnaissance en tant que continuité écologique n'est pas seulement le résultat de l'application d'une méthode déclinée du Grenelle de l'environnement qui désigne logiquement les sites Natura 2000 comme des réservoirs de biodiversité. C'est aussi une réalité régionale et nationale qui confère à ces deux vallées une importance majeure dans le maintien des continuités aquatiques et forestières.

Le Doubs et son affluent, la Loue, sont, avec la Saône amont, les principaux cours d'eau drainant l'amont du bassin versant du Rhône. Ils assurent le maintien d'une connectivité entre le bassin du Rhône et de la Saône, et l'essentiel du chevelu de cours d'eau qui drainent le massif du Jura et le sud des Vosges : Savoureuse, Allan, Dessoubre, Lison, Cuisance...

La basse vallée du Doubs est un corridor écologique remarquable. Elle relie les dernières populations de l'Apron (poisson en danger critique d'extinction) du bassin du Rhône entre elles. Elle a été empruntée par le Castor d'Europe, et le Guêpier d'Europe entre autres pour recoloniser les cours d'eau à l'amont. La basse vallée du Doubs est aussi un axe de migration important emprunté par les oiseaux migrateurs traversant la France des vallées de la Moselle et du Rhin vers la vallée du Rhône.

A.1.8. L'évolution historique de l'occupation du sol de la Réserve Naturelle

MALAVOI J-R, 2004. Etude géomorphologique de la Basse Vallée du Doubs »

De nombreuses cartes anciennes montrent que jusqu'au milieu du 19^{ème} siècle, le Doubs aval était caractérisé par des chenaux multiples séparés par des bancs et des îles. Ce style fluvial est assimilable à du tressage avec localement des « anabranches » (chenaux multiples). La seconde moitié du 19^{ème} siècle et le début du 20^{ème} correspondent à une période de métamorphose fluviale, le style morphologique passant rapidement du tressage au style sinueux à chenal unique. Cette métamorphose s'explique en partie par une modification climatique caractéristique de cette seconde moitié du 19^{ème} siècle : la fin du « petit âge glaciaire » (1450 – 1850 environ). Elle est aussi due à un nombre de « grands travaux » hydrauliques comme la construction du Canal Rhin-Rhône et les endiguements et rectifications du Doubs aval.

Avant 1844 : un cours d'eau en tresses et anabranches

Carte de Cassini (environ 1760)

Elle a été réalisée dans les années 1755-60. On observe que le tressage est déjà en cours de réduction, même s'il reste assez intense dans les secteurs de la confluence avec la Loue ainsi qu'entre Fretterans et Longepierre. La Loue elle-même en aval d'Arc et Senans présente un tressage très développé, notamment dans ses derniers kilomètres, entre Augerans et le Doubs.



Extrait de la carte de Cassini de 1760 (Source : Géoportail)

Carte d'état major



Carte de l'Etat Major de 1820/186 (Source : Géoportail)

On observe sur cette carte un tressage encore assez intense, toujours dans les mêmes secteurs que sont la confluence avec la Loue.

Après 1844 : Mise en œuvre d'aménagements lourds

Sur les **figures 10 et 11**, ci-après, nous avons une vue de la zone de confluence Doubs-Loue-Clauge avant tout aménagement. Le Doubs méandrique était alors en lien avec un système de tresses et d'anastomoses constitué par la Clauge et la Loue.



Figure 10 : Photographie aérienne de la confluence en 1957



Figure 11 : Photographie aérienne de la confluence en 1962, avant les grands aménagements (Source : Géoportail)

En 1843, à la demande du Préfet du Jura, l'Ingénieur Divisionnaire des Ponts et Chaussée en retraite A.R. POLONCEAU, fut chargé d'élaborer un projet de régularisation et d'endiguement des « rivières torrentielles » que sont la Loue et le Doubs aval, au sein du département. Notons, et cela a une importance pour la suite, que cet homme fut, lorsqu'il était en service, spécialiste de la construction des chemins de fer (lignes Paris-Versailles, Paris-Rouen, Orléans-Tours, Dijon-Chalon).

Ces aménagements étaient destinés à contenir et maîtriser ces rivières, en particulier les inondations et l'érosion des berges.

Premier élément technique du projet : **faire disparaître les courbes à petit rayon** Cette cause principale est liée aux « sinuosités trop prononcées » des rivières et pour « remédier aux inconvénients qui résultent de ces causes, il faut selon nous, faire disparaître les sinuosités de petit rayon et les angles d'incidence qu'elles produisent ».

Il propose donc de rectifier le cours du Doubs et de la Loue en suivant les règles de définition des tracés de chemin de fer : « le tracé d'une rectification de rivière doit être soumis, sous ce rapport, à peu près aux mêmes

principes que les tracés de chemin de fer par ce que les mêmes motifs qui font éviter le frottement des bourrelets des roues contre les rails, doivent déterminer à employer les moyens les plus propres à diminuer le plus possible l'action du courant contre les rives, or ces moyens sont les courbes à grand rayon ».

Ce projet se traduirait par une réduction de 17 km du linéaire développé du lit mineur entre Crissey et Lays sur le Doubs (il passerait de 45 à 28 km), et par conséquent une augmentation d'un facteur 1.6 de la pente du lit. Pour des raisons économiques et politiques, le projet eu du mal à démarrer. Une partie seulement du projet a été réalisé.

C'est ainsi que dans les années 1960, la confluence Doubs Loue a fait l'objet d'importants travaux d'aménagement (méandres recoupés, berges massivement enrochées sur plusieurs mètres de haut, endiguement, certaines digues sont également déplacées toujours plus près de la rivière...) principalement destinés à maîtriser les crues, améliorer la protection des cultures et des villages faces aux inondations et limiter l'érosion des berges en réduisant la mobilité des rivières (cf. **Figures 12 et 13** ci-après). Suite à ces travaux, la RNIG forme une île temporaire d'une centaine d'hectares comprise entre l'ancien cours du Doubs (Vieux Doubs) à l'ouest et le nouveau tracé du Doubs (Nouveau Doubs) creusé plus à l'est.

Ces opérations ont conduit à une rectification du lit de chacun des cours d'eau, leur évolution ayant été stoppée depuis cette période.

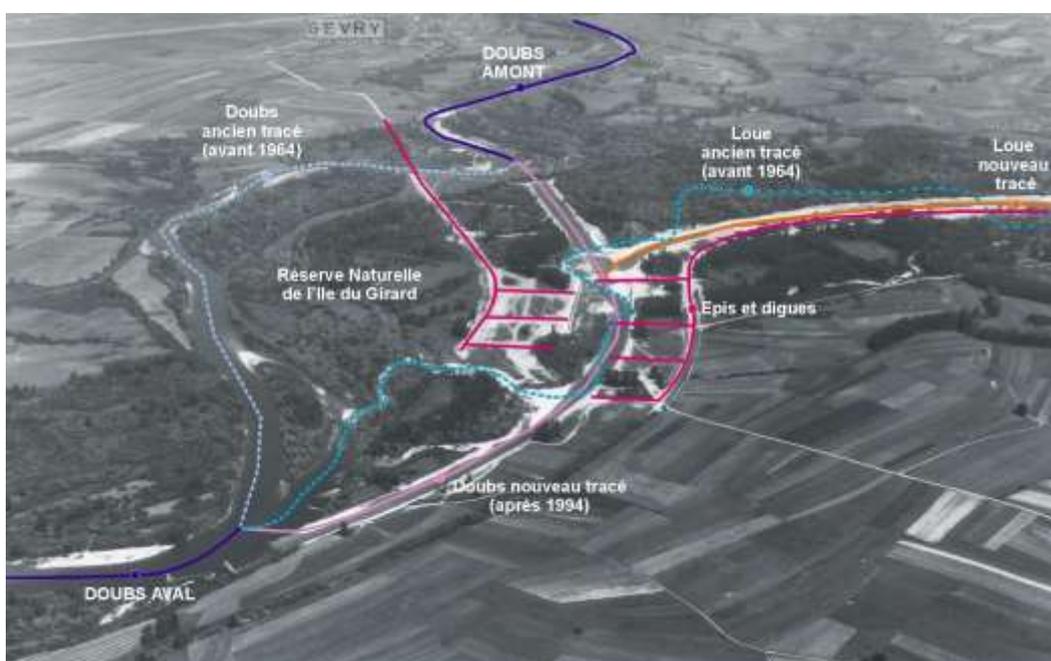


Figure 12 : Vue aérienne détaillée des travaux d'aménagement de la confluence Doubs-Loue des années 1960



Figure 13 : Vue aérienne de la réserve à la fin des travaux (1964) (Source : DDT du Jura)

Ces aménagements ont conduit à une réelle amélioration de la protection des zones urbaines, principalement sur la commune de Parcey et un accroissement de la surface des zones agricoles.

Cependant, ces travaux ont engendré la **modification de la dynamique alluviale** ancestrale qui dissipait l'énergie de la rivière sous la forme de tresses, d'anastomoses ou de méandres avec une érosion essentiellement latérale. C'est la dynamique fluviale qui crée une constante évolution à l'origine de la diversité des habitats et de la richesse des zones alluviales.

Associés aux importantes extractions de matériaux, ces travaux ont parallèlement **modifié** en profondeur le fonctionnement géomorphologique et hydraulique de la confluence.

L'augmentation des vitesses du courant, suite à la chenalisation du Doubs et de la Loue, a provoqué au fil des années un **enfouissement du lit** des rivières (les profils en long de l'**annexe n°9** indiquent des différences de hauteur de **1 à 2 mètres** entre le fond du nouveau Doubs et le fond du Vieux Doubs) et de la **nappe** alluviale ainsi qu'une déconnexion des mortes, mettant en péril la richesse écologique du lieu (assèchement, atterrissement des milieux humides).

Conséquences des travaux :

- L'assèchement des zones humides périfluviales,
- La déconnexion des systèmes humides annexes
- L'altération des milieux naturels existants,
- La perte d'espèces faunistiques et floristiques remarquables liées à ce milieu,
- La diminution de la capacité de soutien naturel des débits d'étiage par les zones humides et la nappe,
- La diminution des capacités d'autoépuration de la rivière et de ses annexes.

A l'heure actuelle, pour les faibles crues l'inondation de la réserve entre la digue du Girard et la digue de Molay se fait par remontée des eaux du Doubs dans le Vieux Doubs. Lors des crues plus importantes, l'arrivée d'eau se fait depuis l'aval (remonté du Doubs) et depuis l'amont, l'eau passant au dessus de la digue d'entonnement par une zone de déversoir aménagée.

Depuis les travaux de rectification, le Doubs et la Loue ont des régimes torrentiels avec des montées très rapides des niveaux d'eau et une baisse toute aussi rapide impactant fortement le fonctionnement des milieux alluviaux.

L'étroitesse de la berge, liée à une pente forte, ne permet pas une bonne représentativité des strates et des groupements typiques des berges de rivières mobiles (saules arborescents, saules arbustifs, hélrophytes, végétation temporaires des atterrissements...) ce qui diminue également les potentialités environnementales du site.

Au final, la réserve, depuis sa création, est totalement déconnectée des processus hydrodynamiques. Il y a une perte des espèces des stades pionniers, en milieu aquatiques comme en milieu terrestre, avec une homogénéisation du paysage.

Pour palier à cette absence de dynamique alluviale, le plan de gestion 2009-2014 avait orienté la majorité de ses actions sur la **renaturation de la confluence Doubs Loue** et la **restauration des annexes alluviales**.

Il a fallu attendre le plan de gestion 2016 – 2020 pour voir aboutir cet objectif majeur pour la réserve.

L'**annexe 10** fait le bilan de l'ensemble des aménagements qui ont eu lieu entre 2010 et 2019.

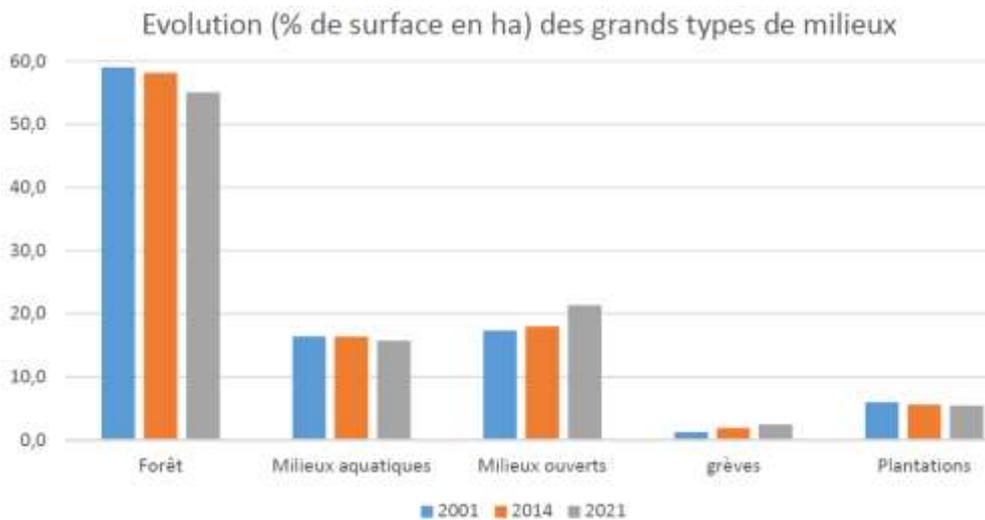
Evolution globale des milieux :

(voir **Annexe 11** « Occupation du sol de 1960 à 2021 » et tableau 4 ci-dessous)

	Forêt	Milieux aquatiques	Milieux ouverts	grèves	Plantations
1960	73,5	26,4	24,3	8,9	0,0
1978	50,9	28,7	21,3	3,3	27,2
2001	75,9	21,1	22,3	1,6	7,7
2014	76,1	21,4	23,5	2,5	7,3
2021	73,2	21	28,4	3,2	7,2

Tableau 4 : Evolution des surfaces en ha par grands types de milieu (1960 à 2021)

NB : Ces surfaces ne prennent pas en compte les zones aménagées de la réserve (digue, casiers, barrage, chemin d'accès).



Analyse du tableau 4 et graphique ci-dessus :

- **Les milieux aquatiques** : 21ha – 16% de la surface de la réserve

La création du nouveau Doubs a certes permis une augmentation de la surface des milieux aquatiques mais aux dépens de tout un linéaire de bras mort qui ont été comblés lors des travaux. Entre 1978 et 2021 on observe une diminution globale de 7,7 ha des milieux aquatiques, essentiellement liée à la fermeture du Vieux Doubs.

Dans l'ensemble, les annexes alluviales ont perdu plus de 60% de leur surface depuis les travaux des années 1960.

Hormis le Vieux Doubs et la morte centrale (*morte froide*), qui a été surcreusés en 2005, l'ensemble des autres mortes et l'amont du barrage d'entrée de la réserve sont régulièrement à sec.

Bilan concernant l'évolution du Vieux Doubs (voir Annexe 12)

Depuis 2001 la physionomie du Vieux Doubs est celle d'un ensemble de bassins séparés les uns des autres par des bouchons alluviaux. Ces bouchons ont un rôle très important de maintien des niveaux dans les différents bassins (on peut les comparer aux moines de vidange présents entre des étangs).

La sédimentation dans le Vieux Doubs s'est accélérée depuis la formation du bouchon aval au début des années 1990 (**Figure 14 : Historique du comblement du Vieux Doubs 1969 à 2021**)

Un linéaire de saule s'est rapidement installé le long des différents bassins, la sédimentation ayant permis aux graines de germer. Cependant, on constate aujourd'hui une forte mortalité de ces saules souvent très proches les uns des autres, en tiges très élancées (compétition pour la lumière) et à racines superficielles, le substrat étant peu épais. Ils sont un frein à l'écoulement lors des épisodes de crue, et participent de part leur dépérissement à l'extension des bouchons donc à l'envasement généralisé du Vieux Doubs.

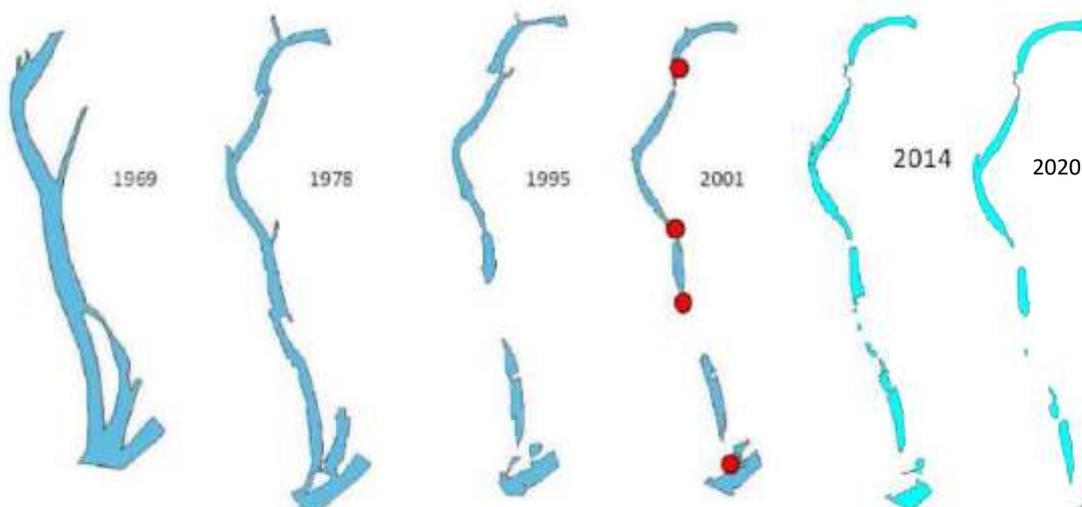


Figure 14 : Historique du comblement du Vieux Doubs (1969 à 2020)

Le tableau ci-contre (surface du Vieux Doubs en aval du barrage) montre qu'entre 1969 et 2001 la surface de ce bras mort a diminué de plus de 62%. C'est entre 1969 et 1995 que cette fermeture a été la plus importante. Ces surfaces ont été estimées d'après les photographies aériennes.

Entre 2001 et 2021 il n'y a pas d'évolution significative.

Année	Surface (ha)
1969	11,24
1978	7,035
1995	4,191
2001 à 2021	4,188

Il n'y a pas de fermeture observée depuis 1995, hormis sur la partie amont du barrage. En 2002 il n'y avait pas de végétation. En 2014 l'amont du barrage est colonisé à 50% par une saulaie blanche et des peupliers ; en 2021 cette forêt progresse encore (voir **Figure 15 : Végétalisation du Vieux Doubs en amont du barrage**)



Figure 15 : Végétalisation du Vieux Doubs en amont du barrage (2002 à 2021)

Les deux bassins en aval du barrage présentent encore des fosses importantes (3 à 4 m) alimentées par la nappe. La profondeur des bassins diminue ensuite très rapidement (50cm à 1m maximum dans le dernier bassin).

Le dernier bassin du Vieux Doubs est soumis à la remontée des eaux en période de crue donc à une sédimentation accrue. Le fond est en majorité colmaté, l'alimentation par la nappe ne fonctionne plus. La majorité de l'année il n'y a pas de contact entre ce dernier bassin et le Doubs.

Le Vieux Doubs, perché par rapport au Doubs, subit des assècs parfois très importants (comme en 2003, 2018). Certains bassins en aval peuvent se retrouver à sec, l'ensemble de ces phénomènes s'accompagnant d'une très forte mortalité piscicole.

On observe une diminution de 0,4ha de milieux aquatiques classés en « ceintures de bras morts » dans la nouvelle cartographie.

Une réflexion est à mener sur le Vieux Doubs et globalement sur les annexes hydrauliques. Les données restent insuffisantes pour comprendre le fonctionnement de ces annexes alluviales et identifier des préconisations de gestion et de restauration. Toute intervention au niveau des bouchons doit être bien

réfléchi afin de ne pas favoriser la vidange des différents bassins. Dans l'immédiat un entretien régulier des bouchons alluviaux par coupe des ligneux permettrait de favoriser les écoulements en période de crue et ainsi ralentir le processus de sédimentation.

Bilan des connaissances sur le Vieux Doubs (Annexe 12)

L'étude SAFEGE de 2005, montrait que tous travaux sur le Vieux Doubs ne permettaient pas de réactiver le transport solide. C'est en partie suite à cette étude que, dans le cadre du projet de renaturation de la confluence Doubs-Loue il a été décidé de ne pas intervenir sur le Vieux Doubs.

Les études menées en 2017/2018, via les financements de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse et de la DREAL Bourgogne-Franche-Comté ne concluent pas non plus à des aménagements pertinents sur le Vieux Doubs, voire préconisent des aménagements contraires en fonction des objectifs fixés : ex ouverture amont pour favoriser l'ichtyofaune et améliorer les arrivées d'eau autre que la nappe qui pourraient d'accompagner en parallèle d'une sédimentation accrue du Vieux Doubs amont (rappelons qu'en amont du barrage d'entrée, il y a en moyenne 1,80 m de vases).

Toutes les études montrent un atterrissement progressif du Vieux Doubs et une alimentation par la nappe d'accompagnement qui tamponne la température de celui-ci par rapport à la température du Doubs.

Un des aménagements possibles serait la création d'un chenal de sauvegarde du poisson dans le dernier bassin du Vieux Doubs ce qui permettrait d'éviter la mortalité du poisson et permettre une dévalaison décalée dès la remontée des eaux en automne.

- **Les milieux boisés** : 60,4% - 80,4 ha sur la réserve (dont 7,2 ha de plantations)

Le milieu forestier est omniprésent sur la réserve (**60,4%** dont 5% en plantations). Le début des années 1980 a vu la plantation de nombreux peupliers (figure 13), aujourd'hui remplacés par d'autres plantations (Frênes et Erable, cf. Figure 14). Les arbres non exploités sont dépérissants et servent alors de niches écologiques pour les oiseaux cavernicoles.

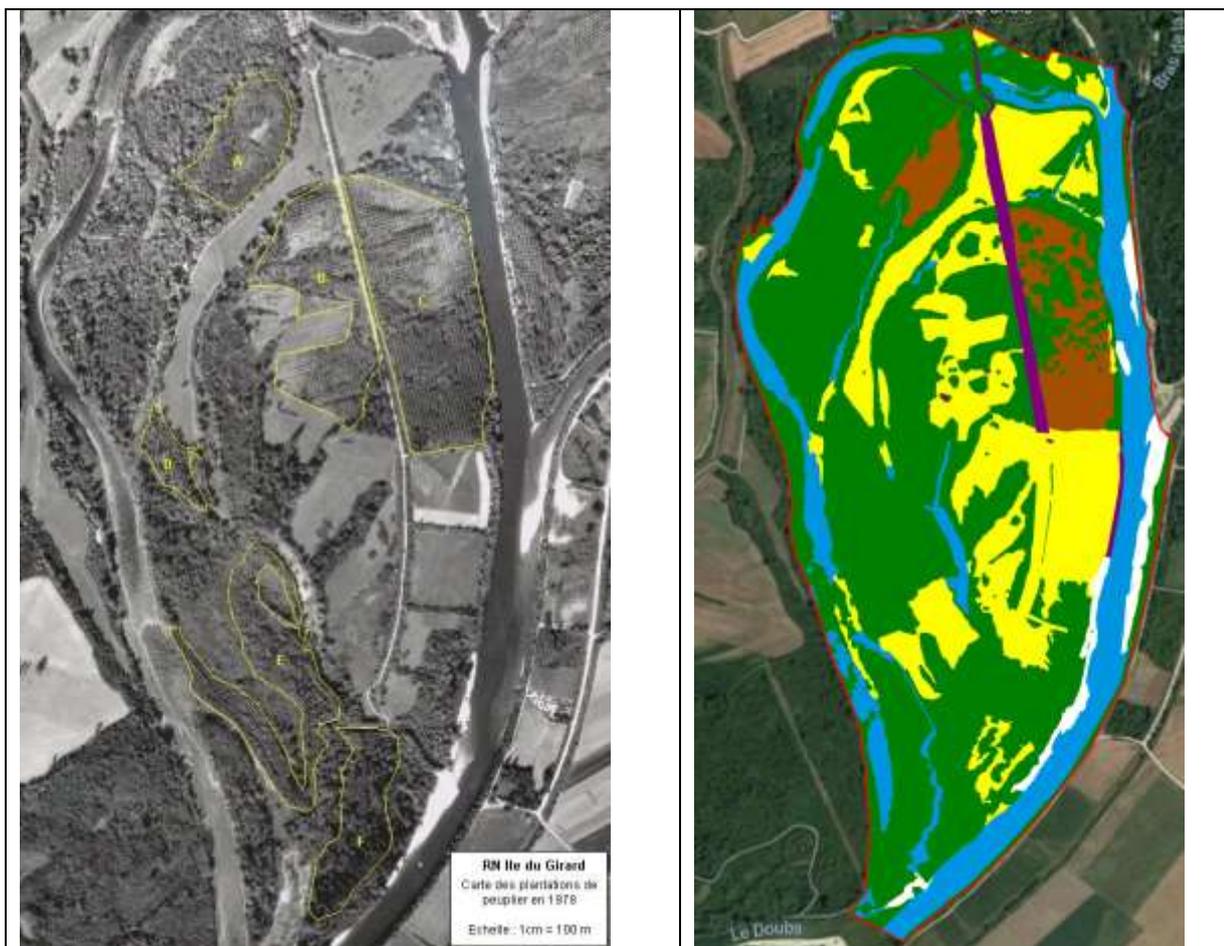


Figure 16 : Cartographie (en jaune) des plantations de peupliers en 1978

Figure 17 : Cartographie des milieux 2021
- en vert : milieux boisés
- en marron : plantations (frênes, érables)

	Forêt	Plantations
1978	50,9	27,2
2001	75,9	7,7
2014	76,1	7,3
2021	73,2	7,2

Tableau 5 : Evolution des surfaces (ha) de plantations entre 1978 et 2021

Bilan concernant l'évolution de la forêt sur la réserve :

Les plantations :

Entre 1978 et 2008 les boisements allochtones sont passés de **27,11 ha** (peupliers) à **7,76 ha** (Frênes). 2,72 ha ont été reconvertis en prairies, le reste évolue naturellement en peupleraies dépérissantes dont certaines (zone E de la figure 16) totalement envahies par l'**Erable negundo**. Sur la parcelle E un important travail de lutte (traitement de 1,9 ha) contre cette espèce invasive a été réalisé.

En 1985, sur la parcelle ZR6 (zone C de la figure 16) en bordure de l'actuel abri à chevaux, il y a eu une première plantation de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) sur une surface de 1,30 ha

En 1999, la commune de Gevry a replanté 1,8 ha de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) sur la parcelle ZR19 (zone A de la figure 13) à la place de l'ancienne plantation de Peupliers.

La commune de Rahon a replanté 5ha sur la parcelle ZR6 (zone C de la figure 16). Il s'agissait d'une plantation expérimentale d'arbres d'origine autochtone : Frênes communs (*Fraxinus excelsior* L.), Erables sycomores (*Acer pseudoplatanus* L.), Chênes pédonculés (*Quercus robur* L.), Merisier (*Prunus avium*), du Poirier sauvage (*Pyrus pyraster*), du Pommier sauvage (*Malus sylvestris*), du Chêne pédonculé (*Quercus robur*) sous la forme de bouquets monospécifiques de 4 ares chacun en préservant les bosquets actuels.

En 1985, sur la parcelle ZR18 (zone B de la figure 16), de nouvelles prairies ont été aménagées dans les anciennes peupleraies en préservant, comme dans la ZR6, les arbres morts, les bosquets et les lisières existants, les anciens bras de la Clauge. Ces programmes ont été conduits par le gestionnaire en collaboration avec la Direction départementale de l'agriculture et de la Forêt (DDAF, aujourd'hui devenue DDT), la commune de Rahon, une entreprise et un exploitant agricole de Rahon sur des mesures compensatoires environnementales relatives à l'aménagement de l'A39 (SAPRR aujourd'hui devenue APRR).

Durant le plan de gestion 2016-2020 environ 400 stères de bois ont été coupés dans la plantation ZR6 par le biais d'affouages réalisés avec des personnes des communes de la réserve.

Cette plantation s'irrégularise progressivement et une strate arbustive absente au début du plan se met en place.

La plantation de Gevry au nord de la Réserve n'a subi aucune intervention durant le plan. Elle subit de plein fouet les effets de la chalarose du Frêne dont de nombreux arbres sont morts sur pied. Des échanges sont nécessaires avec la commune de Gevry sur le devenir de cette plantation.

La forêt alluviale :

- La saulaie blanche : Elle reste dépérissante sur la réserve avec aucune régénération observée hormi dans le secteur très ennoyé en amont du barrage.

- Le peuplier noir : Une cartographie menée en 2017 sur le peuplier noir (*Populus nigra* L.), indique que les bois moyens (entre 27 et 477 cm de diamètre) sont les plus présents sur la réserve. Les petits bois et les perches ne représentent que 15% des arbres ce qui indique une faible régénération de l'essence sur la réserve.

La forêt à bois dur :

La Frênaie subit de plein fouet les effets de la chalarose : environ 70% de la frênaie est touchée.

Ces données sont issues d'un suivi mené en 2021 sur 1372 frênes.

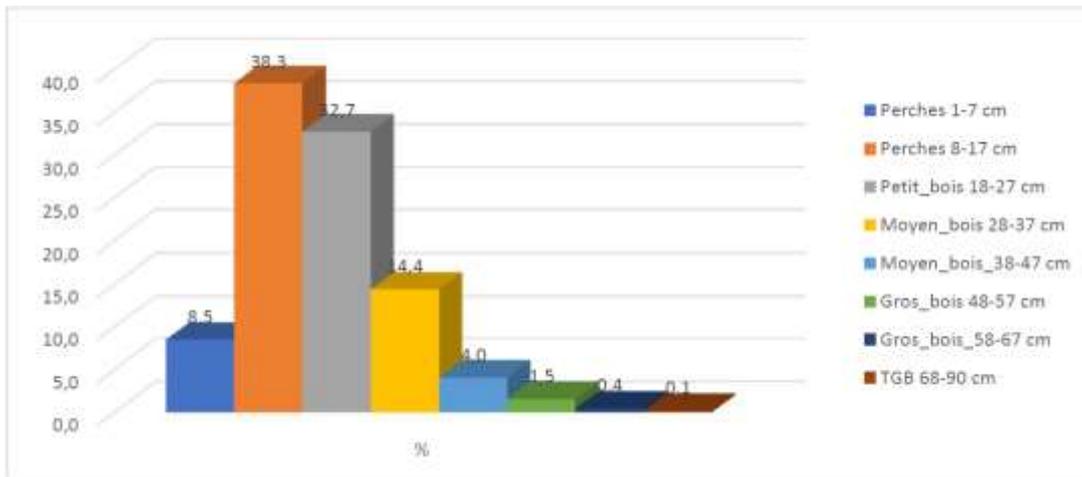


Figure 18 : Répartition des classes d'âge de frêne

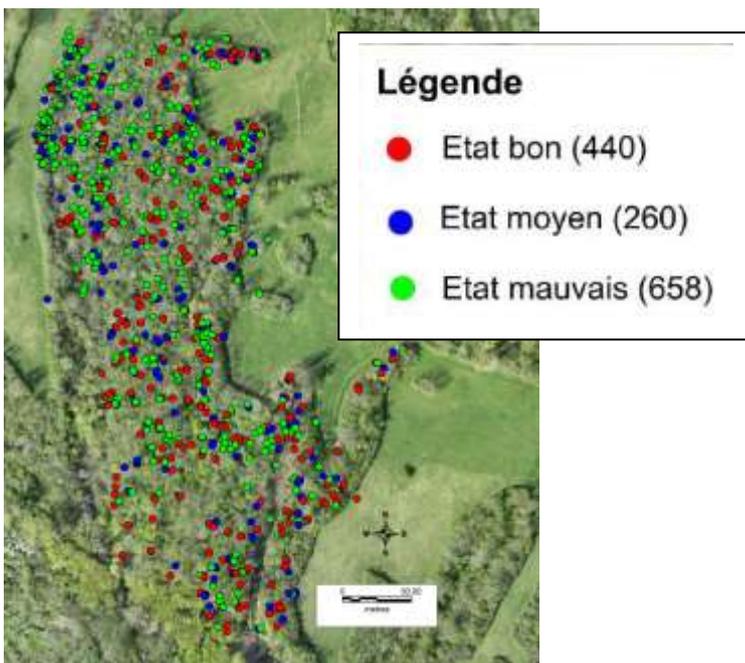


Figure 19 : Carte de répartition des frênes par état sanitaire

34% des arbres sont morts et parmi les arbres vivants seulement 32% sont en bon état.

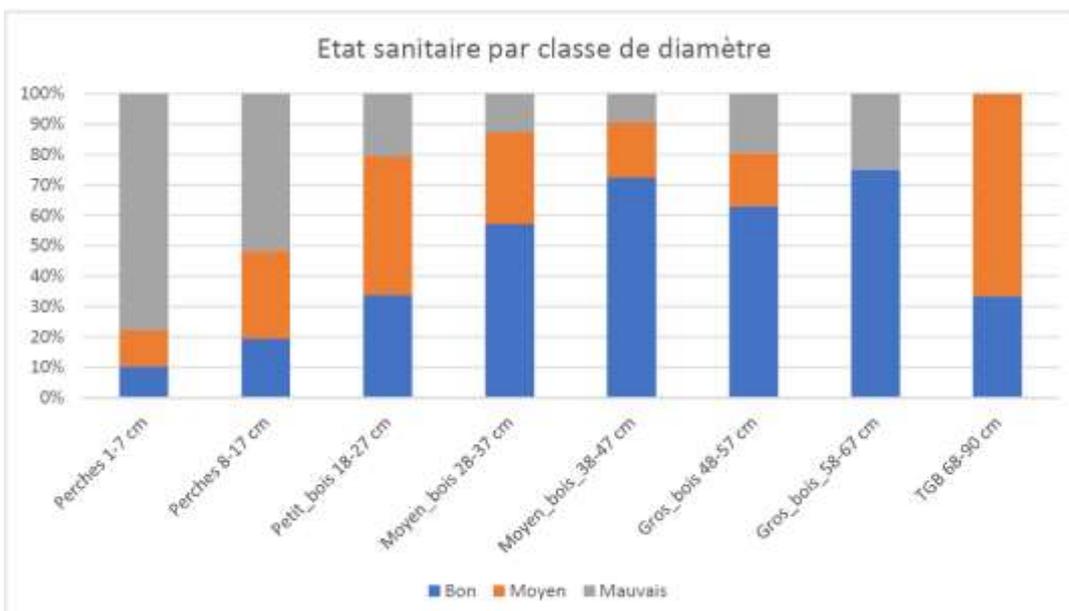


Figure 20 : Etat sanitaire du frêne par classe de diamètre

Globalement, plus les arbres sont âgés plus ils sont résistants.

NB : Nous écartons la donnée de très gros bois (TGB) car seulement trois individus sont concernés par cette catégorie.

La gestion de l'Erable negundo (Acer negundo) sur la réserve naturelle

Le plan de gestion 2016-2020 mentionnait une surface de 20 ha sur la Réserve. La nouvelle cartographie (ci-dessous) indique une surface de 11,7ha.

Trois secteurs « historiques » avec des densités importantes, se dégagent (cf. sites A, B et C de la cartographie ci-dessous).

Sur le reste de la réserve on peut observer que l'Erable negundo est disséminé et sectorisé sur la partie Ouest.

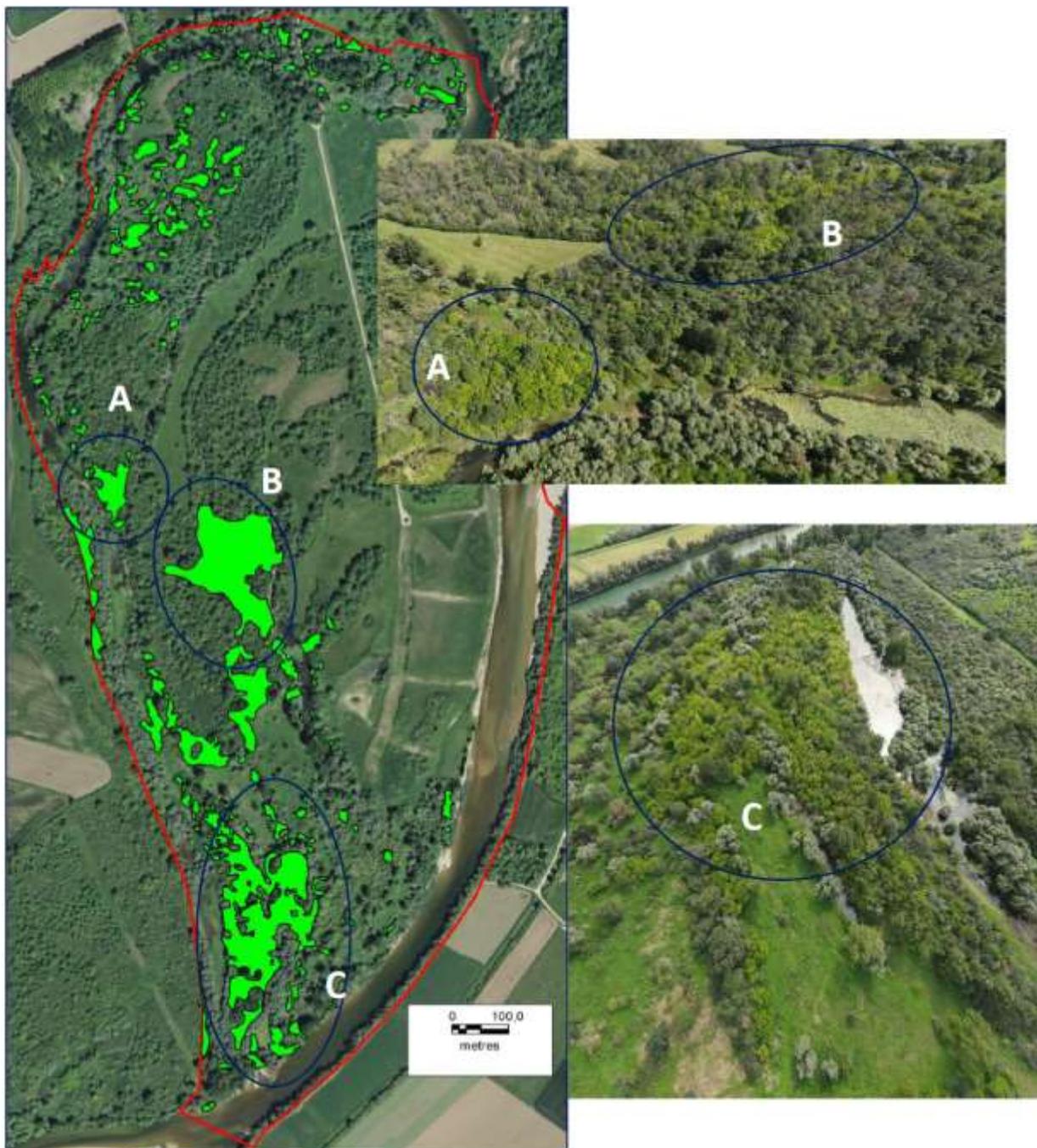


Figure 21 : Cartographie des secteurs à Erable negundo (en vert) sur la réserve naturelle du Girard

Depuis 2002 de nombreux chantiers d'écorçage ont été menés pour lutter contre cette espèce.

Plus de 800 Erables ont été écorcés suivi d'une mortalité importante chez les arbres de moins de 40 cm de diamètre. Au-delà de 40 cm, les troncs sont plus difficiles à écorcer et le travail trop important.

Pour pallier cette difficulté, des coupes à blanc ont été réalisées. Les rejets d'Erable negundo sont très importants l'année suivante mais ils sont très appétants pour les moutons. Le pâturage ovin (race INRA 401) mis en place depuis 2011 permet de contenir l'Erable negundo. Les brebis consomment en effet les jeunes pousses et les rejets, laissant place à des milieux ouverts colonisés par les orties et une strate herbacée.

Conclusion

Il est vain de vouloir éradiquer l'érable negundo, car son pouvoir colonisateur est tel qu'il faudrait travailler sur l'ensemble du bassin versant. En revanche sur des zones ciblées avec des objectifs de diversification du milieu, la lutte peut être envisagée en préconisant le pâturage ovin.

Il serait intéressant de planter des essences de peuplier noir dans les secteurs d'Erable negundo déboisés. Cela répondrait à un double objectif, à savoir la mise en place de plants conservatoires de peupliers noirs issus d'anciens plants récoltés sur la réserve et développés par l'INRA d'Orléans et la lutte contre l'Erable negundo en occupant l'espace.

- **Les milieux ouverts** : 31,6% - 23,8 ha sur la réserve

Les milieux ouverts occupent **31,6%** du territoire de la réserve (20% dans le plan de gestion précédent). Ils doivent faire fasse à une dynamique naturelle de fermeture très importante en milieu alluvial.

Les prairies

Les prairies sont maintenues et entretenues grâce à la fauche pratiquée par un agriculteur (GAEC du Creux du Port) sur la réserve.

Depuis les travaux de renaturation de la confluence Doubs Loue, suite à la suppression des casiers et d'une partie de la digue et au réensemencement de ceux-ci, la surface prairiale a augmenté de 4,6 ha.



Figure 22 : Photographies aérienne des casiers

La prairie sur les parcelles ZR2 et 3 a été cartographiée en « mégaphorbiaie » lors du suivi réalisé en 2015. Cette classification est liée à la forte présence de l'ortie qui, s'il y a un retard de fauche, peut vite prendre le dessus sur les autres espèces. On note ainsi la nécessité de faucher ces prairies (pas trop tardivement, c'est-à-dire avant le premier juillet pour ce secteur-là riche en orties).

Roselière : Evolution suite aux travaux d'extension

Depuis les travaux d'extension de la roselière en 2018, la partie surcreusée (dont le sol est composé en majorité de sable fin) reste très filtrante et ne conserve pas l'eau. Par contre, en hiver, elle est très rapidement en eau et très favorable à certains oiseaux comme la bécassine des marais.

De jeunes pousses de saules et de peupliers colonisent cette extension. Il conviendra de suivre son évolution. Sans intervenir (sauf pour l'Erable negundo).



Durant travaux (octobre 2018)

Octobre 2021 : Colonisation de la zone d'extension

Figure 23 : Evolution de la zone d'extension de la roselière à l'issue des travaux

Les Grèves

Depuis les travaux de désenrochement de la Loue et du Doubs en 2018, le Doubs et la Loue peuvent à nouveau éroder leurs berges et créer de nouvelles grèves ou engraisser les grèves existantes.

- **Cartographie des grèves nues en 2019** (Figure 24 ci-dessous)

En 2019, 3,01 ha de grèves nues ont été cartographiés. Cette surface servira de référence pour les prochaines années. L'indicateur "surface nue" permet de se rendre compte de la dynamique alluviale sur la Réserve.



Figure 24 : Grève nues 2019



Figure 25 : Evolution de la grève en rive gauche

Grèves nues	Surface (ha)
A	0,40
B	0,14
C	1,87
D	0,06
E	0,10
F	0,23
G	0,02
H	0,19
Total	3,01ha

L'érosion de la rive droite de la Loue au niveau de la confluence crée deux phénomènes :

- Le décalage de la Loue sur sa rive droite
- Le dépôt en rive gauche du Doubs et de la Loue (voir figure 25 ci-avant)

La grève en rive gauche de la Loue progresse vers l'amont (voir figure 25 ci-avant) au fur et à mesure que celle-ci grignote la pointe de la confluence.

Augmentation de plus de 60% de la surface : 60,26% (42% dès les premières crues en 2018)

Si certaines grèves se créent ou s'engraissent, d'autres subissent une colonisation progressive de la végétation (voir figure 26 ci-dessous).

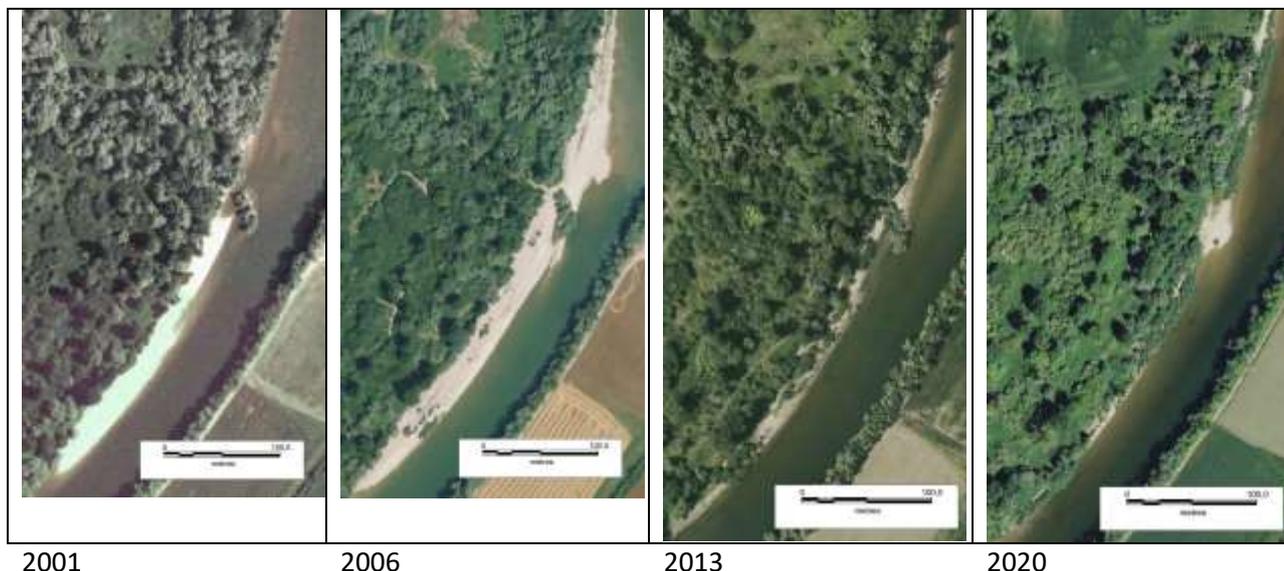


Figure 26 : Evolution de la grève en rive droite du Doubs entre 2001 et 2020

Si cette grève n'est aujourd'hui plus favorable pour le Petit gravelot elle l'est pour le Castor d'Europe qui vient régulièrement consommer des pousses de Peuplier et de Saule.

Perspectives :

L'entretien des milieux ouverts est indispensable au maintien de la mosaïque d'habitats sur la réserve. Cela nécessite la mise en place de convention de gestion avec les agriculteurs, afin d'adapter au mieux la fauche et le pâturage pour optimiser la conservation et la diversification des milieux prairiaux.

Parallèlement il faut continuer à améliorer les connaissances sur ces milieux, mettre en œuvre des programmes d'études et de suivis permettant de mieux comprendre leur fonctionnement.

A.2. L'environnement et le patrimoine naturel de la Réserve Naturelle

A.2.1. Le climat

La réserve naturelle est soumise à un climat tempéré de type continental. Localement, l'influence des vallées du Doubs et de la Loue, celle de la forêt de Chaux et un peu plus à l'ouest celle de la vallée de la Saône, se font sentir en donnant au secteur un caractère humide.

Les données météorologiques des **figures 27 et 28** ci-dessous ont été extraites depuis le site internet : <http://www.infoclimat.fr/observations-meteo/temps-reel/dole-tavaux/07386.html>

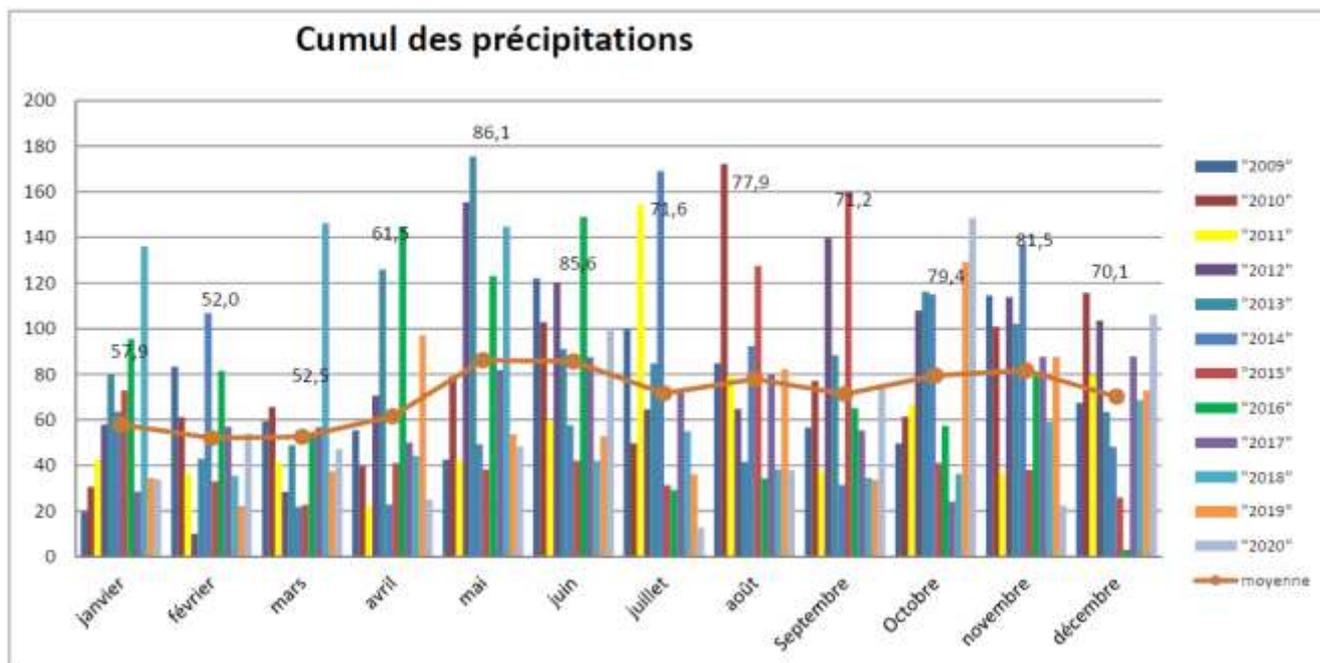


Figure 27 : Diagramme des précipitations de 2009 à 2020

Il y a une variabilité très forte des précipitations. Au printemps, avril et mai sont souvent fortement pluvieux, 2012 et 2013 en sont les exemples, avec des cumuls importants. Au mois d'août des passages orageux marqués donnent des quantités fortes de l'ordre d'une année sur 5. 2015 et 2016 sont remarquables par une fin d'hiver très sèche.

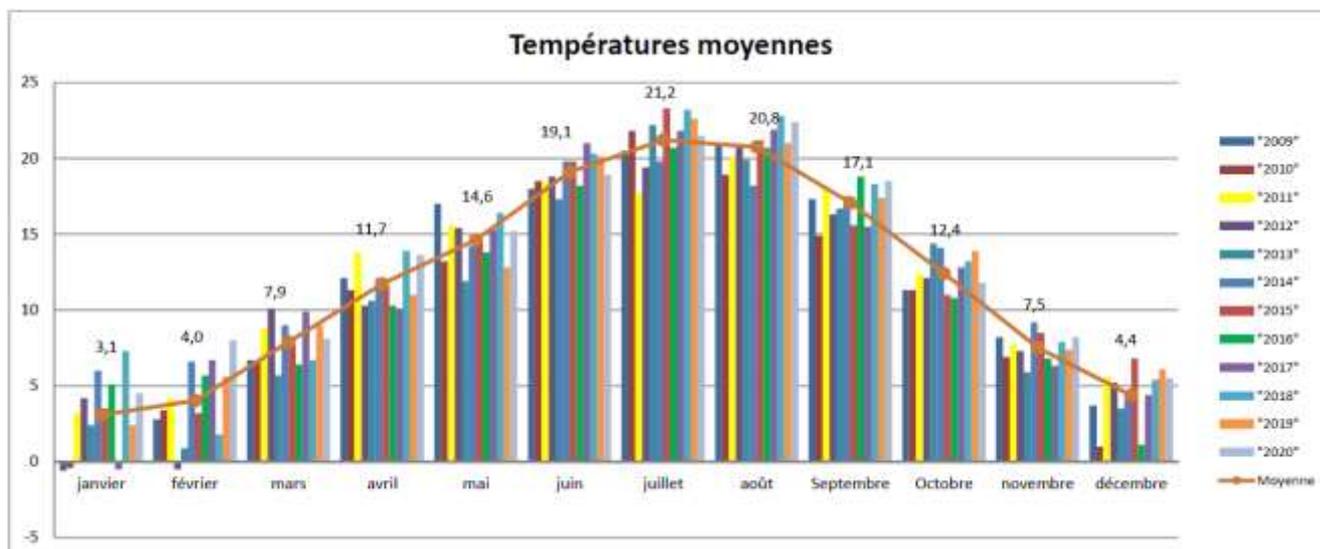


Figure 28 : Diagramme des températures de 2009 à 2020

On remarque sur le diagramme 28 que la moyenne des températures est au-delà de 3°C en hiver. Il y a donc de moins en moins de gelées. Ces années confirment un réchauffement de fond : les températures minimales ainsi que les températures maximales de fin d'été et d'automne sont plus élevées que les normales. Les derniers bilans climatiques de 2018 à 2020 indiquent la prédominance d'une grande douceur tout au long de l'année. L'année 2020 (température annuelle moyenne 14,1 °C) est classée au 1er rang des années les plus chaudes sur la période 1900-2020 devant 2018 (13,9 °C) et 2014 (13,8 °C).

A.2.2. L'eau

Qualité des eaux :

La réserve naturelle est concernée par deux stations de suivi à proximité : celle de Gevry sur le Doubs et celle de Parcey sur la Loue.

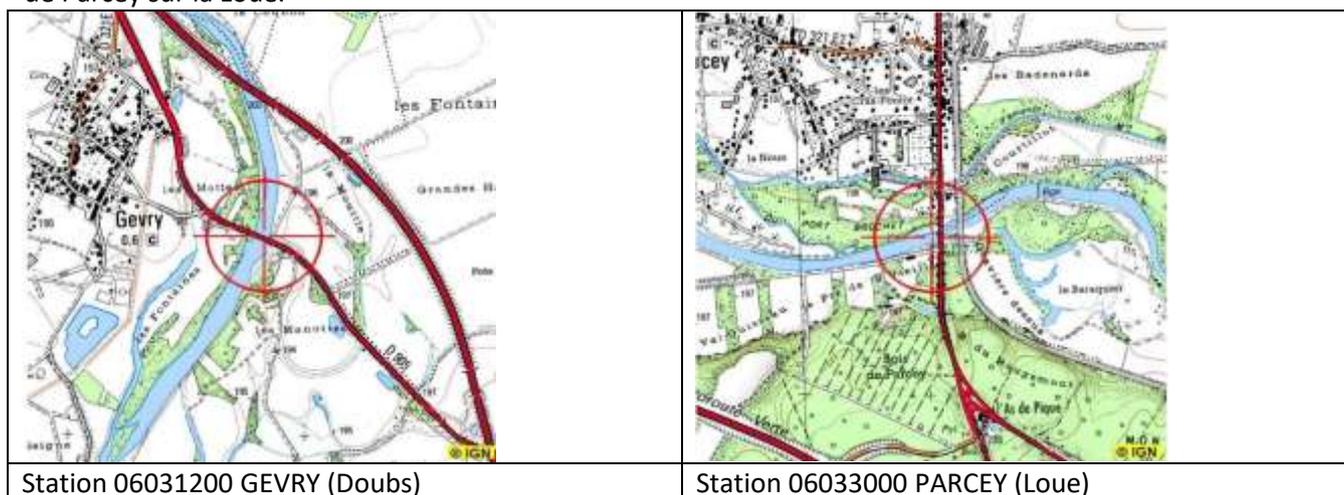


Figure 29 : Carte de localisation des stations de suivi

Compilation des données :

- http://umap.openstreetmap.fr/fr/map/suivi-de-la-qualite-des-cours-deau-en-bourgogne-fr_388294#14/47.0418/5.4626
- <https://rhone-mediterranee.eaufrance.fr/station-06031200>

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Physico-chimie							
Bilan de l'oxygène	TBE						
Température	MOY	BE	BE	TBE	TBE	TBE	MOY
Nutriments azotés	BE	BE	BE	TBE	TBE	TBE	BE
Nutriments phosphorés	BE						
Acidification	BE						
Polluants spécifiques	BE						
Biologie							
Invertébrés benthiques	IND						
Diatomées	MOY	MOY	MOY	BE	BE	BE	BE
Macrophytes	BE						
Poissons	BE	BE	BE	BE	TBE	BE	BE
Hydromorphologie							
Pressions Hydromorphologiques							
Etat écologique	MOY	MOY	MOY	BE	BE	BE	MOY
Potentiel écologique							
ETAT CHIMIQUE	MAUV						

Légende : **TBE** : Très bon état ; **BE** : Bon état ; **MOY** : état moyen ; **MAUV** : Etat mauvais ; **IND** : état indéterminé
Figure 30 : résultats des suivis de la qualité de l'eau station de la station de Gevry (06031200)

Globalement l'état chimique reste mauvais et l'état écologique évolue entre moyen et bon. L'indicateur lié aux diatomées classé en Bon état de 2008 à 2017 passe à l'état Moyen de 2018 à 2020.

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Physico-chimie								
Bilan de l'oxygène	BE	TBE	BE	TBE	TBE	TBE	BE	BE
Température	TBE							
Nutriments azotés	TBE							
Nutriments phosphorés	TBE	BE						
Acidification	BE	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE	BE
Polluants spécifiques	BE							
Biologie								
Invertébrés benthiques	TBE							
Diatomées	BE							
Macrophytes	BE	TBE						
Poissons			BE	BE	BE	BE	BE	BE
Hydromorphologie								
Pressions Hydromorphologiques								
Etat écologique	BE							
Potentiel écologique								
ETAT CHIMIQUE	BE	BE	BE	BE	BE	MAUV	MAUV	MAUV

Figure 31 : Qualité de l'eau station de Parcey (06033000)

Globalement, la Loue est classée en bon état.

Hydrologie et crues

La réserve naturelle est concernée par deux stations de mesures hydrométriques :

- Rochefort-sur-Nenon, sur le Doubs en amont de la Réserve Naturelle
- Neublans-Abergement, sur le Doubs en aval de la Réserve Naturelle

La station de Neublans-Abergement intègre les apports de la Loue, de L'Orain et de la Guyotte ainsi que du bassin intermédiaire.

Débit m3/s	Parcey	Neublans	Rochefort sur nenon
Surface BV (km2)	1922	7231	4777
Module inter annuel	49,1	171	106
Etiage quinquennal	2,5	21	14
Retour crue 2 ans	420	1000.00	710
Retour crue 5 ans	540	1300.00	910
Retour crue 10ans	620	1500.00	1000
Retour crue 20 ans	700	1700.00	1200
Retour crue 50 ans	800	1900.00	1300
Crues historiques	26/05/83 hauteur 4,37m	28/05/83 - 1760 m3/s	27/05/83 - 1330 m3/s
		4/02/13 - 970 m3/s	17/02/90 - 1220 m3/s
	23/01/2018 hauteur 4,12m	24/01/18 - 1360m3/s	24/01/2018 - 1030 m3/s

Tableau 6 : Période de retour de crue

(<http://www.hydro.eaufrance.fr/> données de synthèse 1966 – 2021)

En amont de la confluence Doubs-Loue, l'étiage était de 15,7 m³/s et de 20 m³/s en aval dans les années 1860, avec un débit maximum estimé à 2 000 m³/s. La crue de 1852 a donné une cote de 4,60 m au-dessus de l'étiage à Neublans, de 3,30 m au-dessus de l'étiage au pont de Dole (Ogérien, 1865). Les étiages connus les

plus sévères sont ceux de 1385, de 1540 et ceux du 20^e siècle sont ceux de 1976 (12,6 m³/s les 5 et 6 juillet), et de 1991 (13,5 m³/s le 22 septembre).

Durant les siècles passés, des crues importantes ont émaillé l'histoire de la vallée comme celles :

- de 1355, 1427, 1530, 1570, 1606, 1608 où les récoltes et les ponts sur la Loue sont emportés,
- de 1649, 1651, 1705, 1709, 1711, 1734 où les digues se rompent,
- de 1770 qui est l'une des plus terribles,
- de 1830, 1882, 1896 où toute la basse vallée est sous les flots et Port-Aubert abandonné par ses habitants.

La crue est un agent morphogène important. La plus importante du siècle pour le Doubs a eu lieu en janvier 1910 où les habitants des Goubots sont évacués. La crue des 10 et 11 juin 1953 a atteint sur la Loue des niveaux proches de la crue centennale, et sur le Doubs, en basse vallée, des niveaux très élevés, qui ont conduit à de nombreuses ruptures de digues.

En 1962 on assiste à une crue trentennale (800 m³/s le 6 mars pour la Loue) tout comme en 1983 (1760 m³/s le 28 mai à Neublans, 1376 m³/s le 27 mai à Rochefort, 715 m³/s le 26 mai pour la Loue).

Depuis, seule 1999 fut une année sortant de l'ordinaire avec des débits maximum pouvant atteindre 1590 m³/s à la station de Neublans-Abergement en février puis 1220 m³/s en octobre.

Nombre de jours de crues importantes sur la réserve : (bilan tableau 7 ci-dessous)

Année	Nbre j \geq à 3,40 m à Dole	Nbre j >3500 mm à Dole
2009	0	1
2010	8	8
2011	0	0
2012	23	23
2013	10	10
2014	2	1
2015	11	8
2016	24	14
2017	6	1
2018	18	13
2019	10	5
2020	4	2

Tableau 7 : Bilan du nombre de jours de crue dans la réserve

Rappel (<https://www.vigicrues.gouv.fr/>) : à 3,40 mètres à Dole l'eau affleure au niveau du barrage d'entrée, à 3,50 mètres il y a surverse.

Bilan :

En moyenne depuis 11 ans l'eau affleure au niveau du barrage d'entrée 10 jours par an, et passe au-dessus moins de 7 jours par an.

On observe la disparition des crues cinquantennales, la réduction des crues vicennales (1983), décennales (2018), et quinquennales (2018).

Crues 2019 :

Seules deux petites crues annuelles en mars et décembre 2019 ont été observées avec un débit maximal de 784 m³/s à Neublans le 17 mars 2019.

Crue fin janvier 2018 pour mémoire : entre le 23 et le 24/01/2018

Station	Hauteur en mètres	Débit m ³ /s
Dole (24/01/2018)	4,6	
Rochefort sur nenons (24/01/2018)		1035,96
Neublans (24/01/2018)		1431,41
Parcey (23/01/2018)		664,82

On s'approche d'une crue T=10 ans pour Rochefort et Neublans et au-delà pour Parcey (voir tableau de référence ci-dessous).

Etiages :

Le tableau ci-dessous présente les étiages les plus sévères entre 2017 et 2019

m3/s	MIA	Eq	ETmax2017	ETmax2018	ETmax2019
Neublans	173	23.0	14,51	6,99	12,5
Rochefort	106	15.0	10,59	7,17	9,72
Parcey	50.6	2.30	3,92	1,34	2,03

MIA : Module inter annuel - Eq : Etiage quinquennal - ETMax : Etiage max relevé

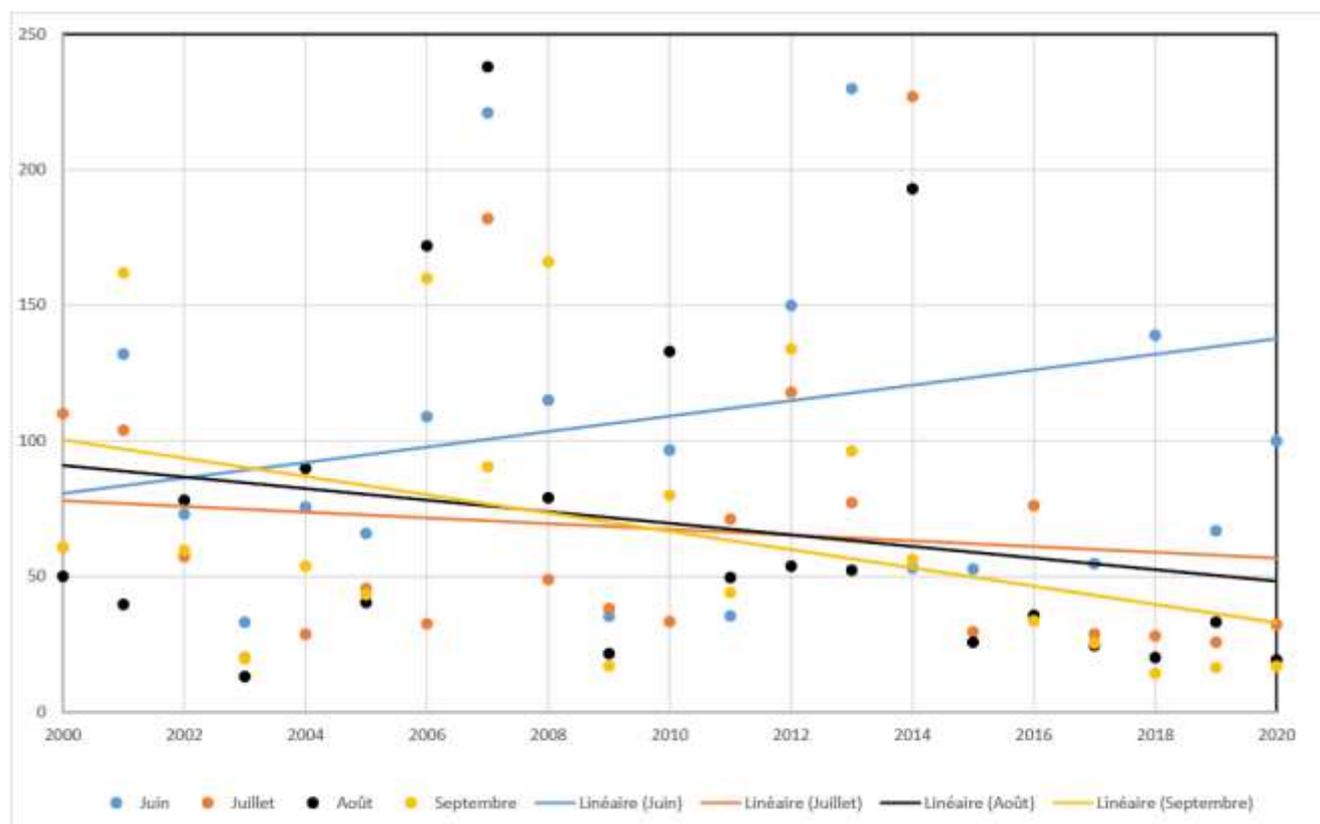


Figure 32 : Evolution des débits d'étiage station Neublans (2010 – 2020)

Le graphique ci-dessus, présentant les débits d'étiage pour la station de suivi de Neublans, montre que si l'on regarde les courbes de tendance linéaires sur 10 ans, la tendance est à l'augmentation des débits au mois de juin et à la baisse pour les mois de juillet à septembre.

Les étiages les plus importants sont même observés plus tardivement dans la saison :

- 28/10/2018 : 6,99 m3/s à Neublans
- 23/10/2018 : 7,17 m3/s à Rochefort/Nenons
- 3/11/2018 : 1,34 m3/s à Parcey

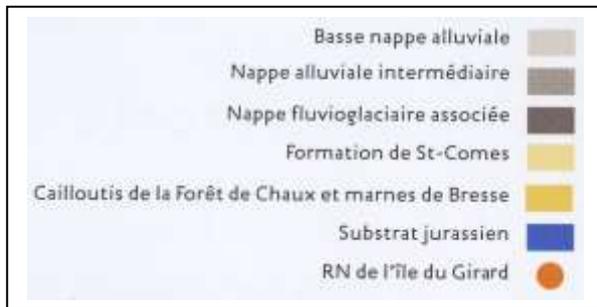
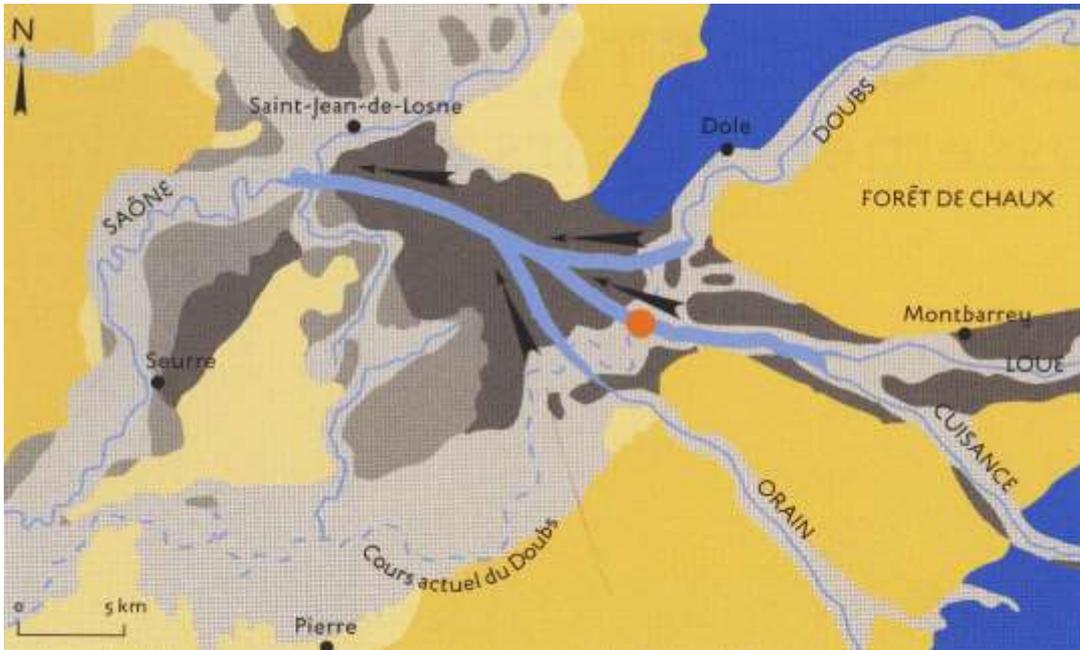


Figure 33 : La confluence du Doubs et ses affluents pendant le Riss. (Max JONIN, 2006)



Figure 34 : Carte géologique (BRGM 1971)

A.2.3. La géologie

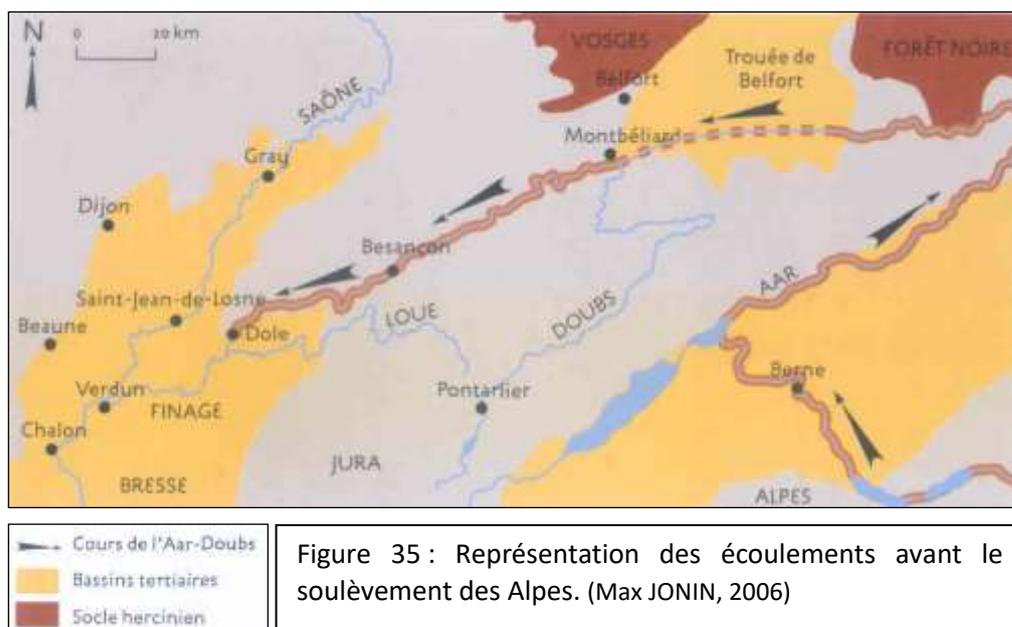
Figure 33 : La confluence du Doubs et ses affluents pendant le Riss.

Figure 34 : Carte géologique (BRGM 1971)

Figure 35 : Représentation des écoulements avant le soulèvement des Alpes. (Max JONIN, 2006)

Au Pliocène, il y a environ 3 Ma, le soulèvement des Alpes n'est pas achevé et le couloir alsacien n'est pas ouvert. Aussi, le Rhin rejoint-il alors le Danube, tandis que les eaux de l'Aar (l'un de ses affluents actuels) s'engagent, vers le sud-ouest, dans la trouée de Belfort, empruntant l'actuelle vallée du Doubs. L'Aar transporte des matériaux arrachés aux Alpes d'où il descend (sables à minéraux lourds, graviers, galets de jaspe, de quartzite et de granite, radiolarites) et les dépose au pied des Vosges, dans le Sundgau, et dans la vallée du Doubs, dans le Finage où le Doubs et ses affluents déposent eux-mêmes les matériaux calcaires qu'ils ont prélevés dans le Haut-Jura. D'où ce mélange très hétérogène de graviers observables dans les vastes étendues du lit du Doubs.

Une phase tectonique, à la fin du Pliocène (-1,8Ma), provoquera l'effondrement du bassin alsacien, qui capte les eaux du Rhin et de son affluent l'Aar dont la communication avec le Doubs est désormais interrompue. Puis il y a 200 000 ans, lors de l'avancée glaciaire maximale du Riss, le régime du Doubs est moins puissant que celui résultant de la conjonction de ses affluents (Loue, Cuisance et Orain), qui a ainsi la force de dévier les eaux du Doubs vers le nord-ouest, vers Saint-Jean-de-Losne, où elles rejoignent la Saône. Ultérieurement, lors du retrait glaciaire, le Doubs retrouvera peu à peu un régime dominant et empruntera son itinéraire actuel, recoupant l'énorme masse d'alluvions déposée (plusieurs centaines de mètres) dans le lac bressan (D'après Campy 1985)



Les eaux souterraines

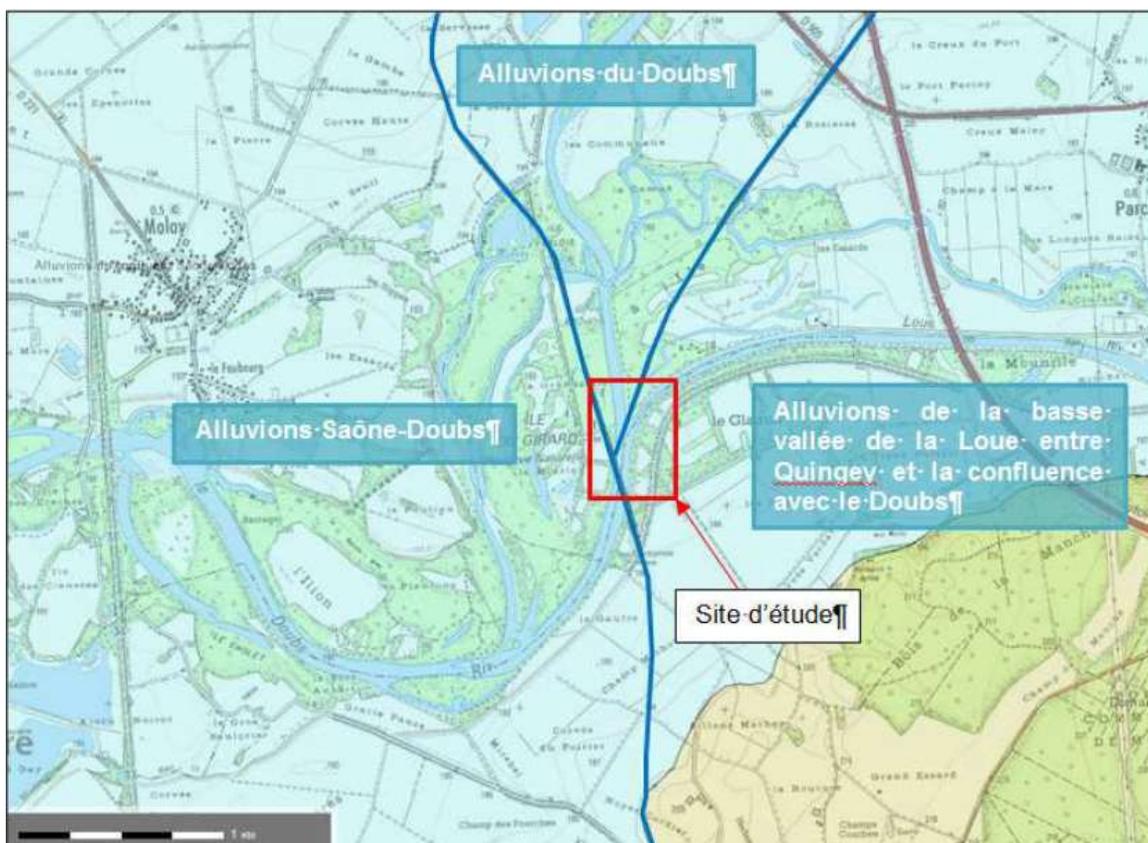


Figure 36 : Localisation de la répartition des eaux souterraines (source : IOTA 2016)



Figure 37 : Localisation de la station de mesure des eaux souterraines (Source IOTA 2016)

Une station de mesure des eaux souterraines (05285X374/P7) (quantitative et qualitative) est présente à proximité immédiate de la réserve sur la commune de Molay. Les données sont disponibles sur le réseau ADES (<https://ades.eafrance.fr/>).

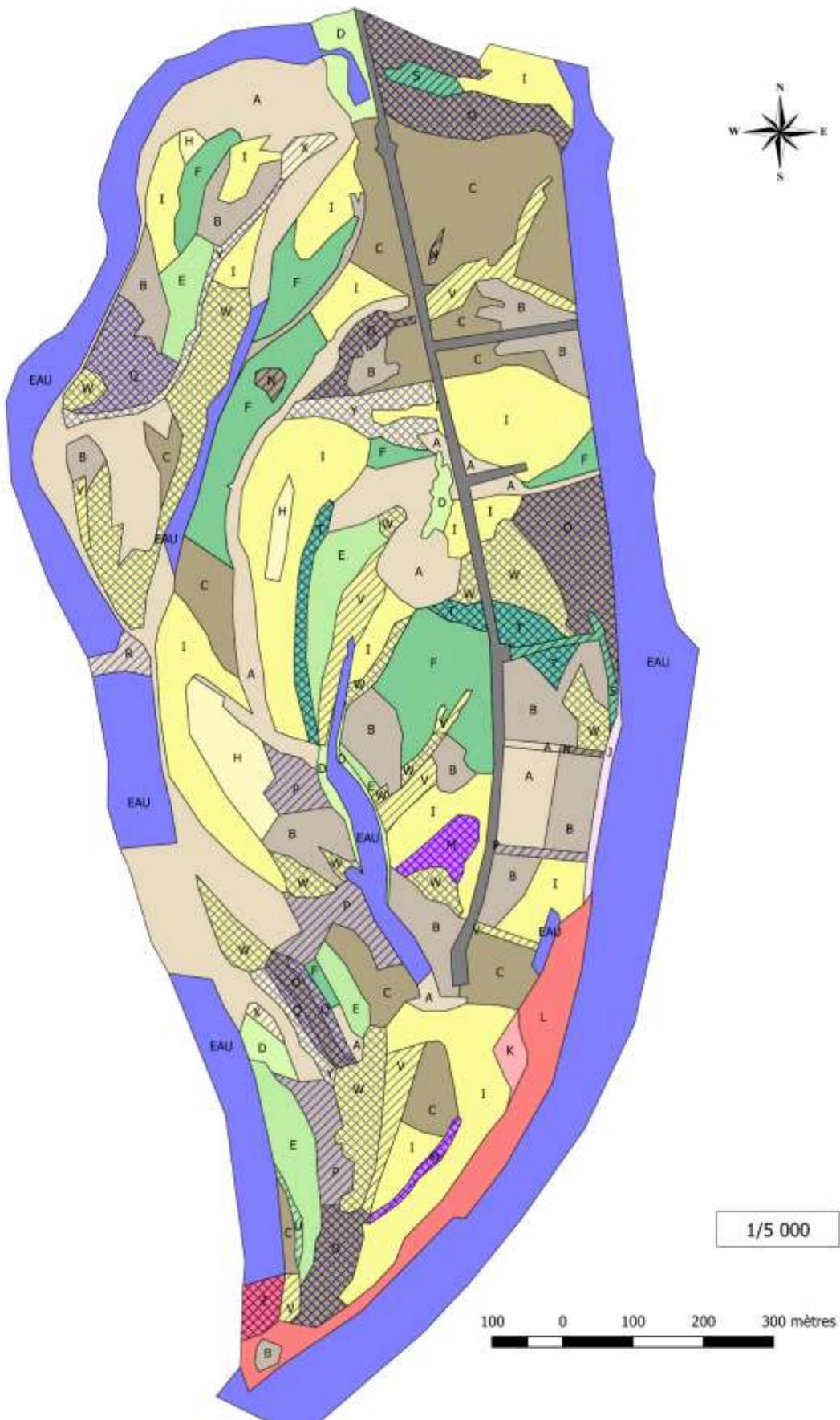
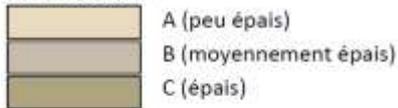


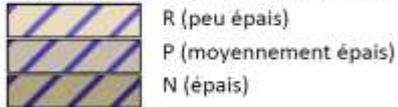
Figure 38 : Carte des sols (Ducoulou et André, 2018)

Légendes

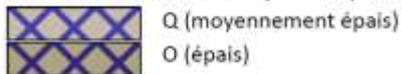
Sol limoneux :



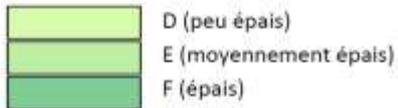
Sol limoneux faiblement hydromorphe :



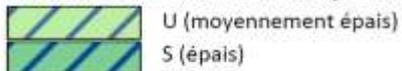
Sol limoneux fortement hydromorphe :



Sol limono-sableux :



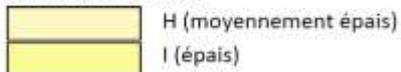
Sol limono-sableux faiblement hydromorphe :



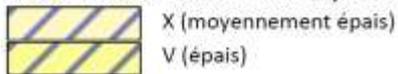
Sol limono-sableux fortement hydromorphe :



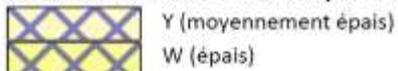
Sol sablo-limoneux :



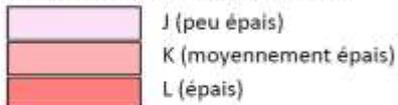
Sol sablo-limoneux faiblement hydromorphe :



Sol sablo-limoneux fortement hydromorphe :



Sol sablo-limoneux dès la surface :



Sol sablo-limoneux dès la surface fortement hydromorphe :



Sol limono-sablo-argileux fortement hydromorphe :



Autres :



Les sols limoneux

Ils dominent sur la réserve avec 47,7 ha (35,7%). Ils sont disséminés sur toute la réserve, les sols profonds paraissant plus présents au Nord-Est.

Les sols limoneux ont des horizons avec une structuration assez élevée, elle est grumeleuse, polyédrique émoussée, polyédrique à très massive pour les sols les plus hydromorphes, on y constate même un tassement important et la perméabilité y est très faible.

On remarque que les sols limoneux non hydromorphes ont une bonne proportion en matière organique dans les premiers centimètres puis la matière organique humifiée diminue progressivement avec la profondeur. Certains conservent de la matière organique sur plusieurs dizaines de centimètres, ils sont apparentés à des sols jeunes où les apports alluviaux sont importants et récents (ex : sols vers le Vieux Doubs).

Pour les sols les plus hydromorphes, notamment avec des horizons réductiques, la matière organique a tendance à augmenter avec la profondeur. Ceci s'explique par une incorporation très rapide de la matière organique en profondeur et qui n'est plus dégradée, on y retrouve parfois de la matière organique non encore humifiée.

Les sols limono-sableux

Ils se classent troisièmes par leur représentativité avec 13,1 ha (9,8%). Avec 10,9 ha pour les sols non hydromorphes, plutôt localisés sur les altitudes intermédiaires. Sur les altitudes les plus basses, on y trouve les sols hydromorphes avec 2,2 ha ce qui reste assez faible. Ces sols sont surmontés d'un premier horizon limoneux puis un horizon limoneux avec présence de sable.

Les sols sablo-limoneux

Ils se classent deuxièmes par leur représentativité avec 33,7 ha (25,2%). Ils sont répartis sur l'ensemble de la réserve mais semblent en lien avec des bras morts. Ils présentent des profils très hétérogènes, avec une surface limoneuse puis un horizon avec une proportion majoritaire de sable.

La perméabilité y est très bonne.

Les sols sablo-limoneux (dès la surface)

Ces sols sont très localisés au sud de la réserve avec 3,9 ha de sols non hydromorphes et à l'extrême sud avec 0,4 ha de sols hydromorphes assez bas en altitude, correspondant à un ancien bouchon de l'ancien bras du Doubs formé récemment.

Les sols Limono-sablo-argileux

Ils sont très localisés, très bas en altitudes et très hydromorphes. Ils correspondent à une petite surface de 0,8 ha notamment sur la roselière et un bras mort au sud de la réserve. Des horizons limoneux sont présents avec au moins un horizon limono-sablo-argileux. Dans l'ensemble ce sont des sols très réduits et assez compacts, la structuration est massive si la proportion de sable n'est pas élevée.

Comme les sols limoneux hydromorphes, ces sols ont incorporé de la matière organique en profondeur qui ne se dégrade plus, et parfois même de la matière organique non humifiée.

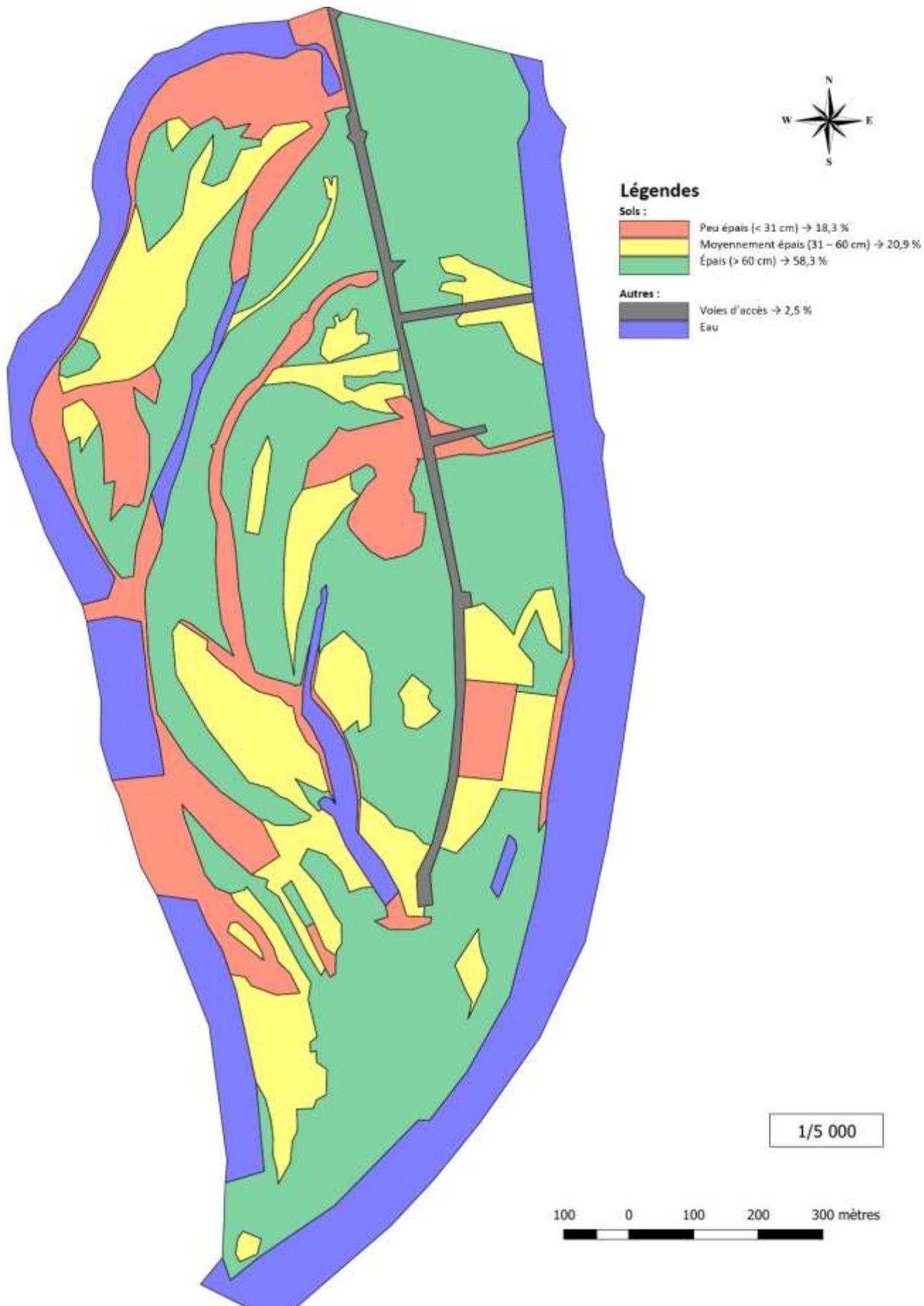
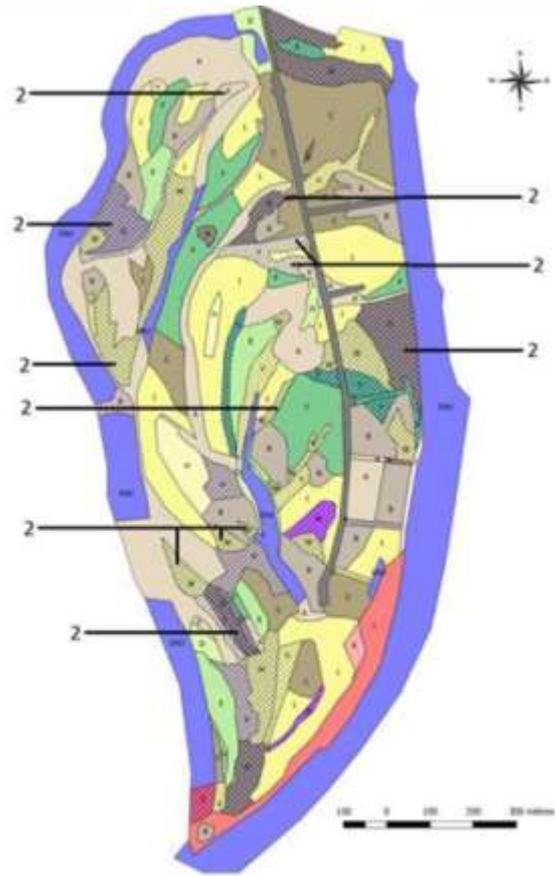


Figure 39 : Carte de la réserve utile en eau (Ducoulou et André, 2018)

Evaluation de la réserve utile en eau



1 = Début de nappe permanente à moins de 30 cm de profondeur (horizons commençant à être réduits)



2 = Début de nappe permanente entre 30 et 60 cm de profondeur (horizons commençant à être réduits)

Les sols ayant les moins bonnes RU (réserves utiles en eau) et donc posant le plus de problème à la végétation sont les sols les plus sableux et les moins profonds. Cela s'explique par leur texture qui a de faibles capacités de rétention de l'eau. Les zones à faible RU sont plutôt localisées sur le pourtour de l'ancien bras du Doubs dû aux limons peu épais, au centre de l'île sur des petits bras morts, et au sud en raison de la présence élevée de sable.

Ces sols ne sont pas les plus élevés, ils bénéficient donc de la nappe alluviale et des remontées capillaires.

Mobilité de l'eau

Le déplacement de la nappe dépend des critères structuraux du sol. La variation de la hauteur de la nappe ne sera donc pas égale en tous points de la réserve, de même pour la circulation.

La fluctuation de ces nappes et leur diversité peut être mise en évidence par la diversité des horizons oxydés. Ce sont à priori les sols ayant les textures les plus sableuses qui connaissent les plus fortes fluctuations d'eau.

Un des plus hauts niveaux est proche du Vieux Doubs, correspondant historiquement à des grèves apparentes avant 1962. Les zones les plus basses en altitude, comme la roselière, bénéficient d'un contact avec la nappe, la texture fortement limoneuse étant peu perméable conduisant à une circulation lente, l'engorgement se transforme en hydromorphie (fer réduit) au vu des conditions asphyxiantes.

A.2.4. Les habitats naturels et les espèces

A.2.4.1. L'état de connaissances et des données disponibles

Voir bibliographie.

Etude	Auteur	Année	Thème
Convention Pluriannuel d'objectifs Département du Jura - Dole	Dole Environnement	2012	Faune Flore
Plans topographiques, relevé de la digue d'entonnement et des épis de l'île du Girard. Levé topographique de l'ouvrage de prise d'eau. Maîtrise ouvrage SMDL	ABCD Géomètres Experts	2013	Confluence
Restauration de la confluence Doubs-Loue (39). Contribution à l'étude d'impact Diagnostic écologique faune, flore et habitats. Sous maîtrise d'ouvrage SMDL	Michel & Pascale GUINCHARD	2013	Confluence
Topographie et bathymétrie. Profils en long sur Doubs et Vieux Doubs	HYDROTOPO	2013	Confluence
Inventaire des populations de macroinvertébrés d'eau douce, au	BASSET F. (Master 1)	2013	Macrofaune
Impact des travaux de démantèlement d'une digue sur les populations de reptiles de la RNIG	DENS F. (Master STS)	2013	Herpétofaune
Convention Pluriannuel d'objectifs Département du Jura - Dole Environnement	Dole Environnement	2013	Faune Flore Invasive Education
Conception et dimensionnement de la prise d'eau du Vieux Doubs dans la réserve du Girard. Sous maîtrise d'ouvrage du SMDL.	Hydratec	2014	Confluence
Projet de restauration de la confluence Doubs Loue. Etude de	Dynamique Hydro	2014	Confluence
Esquisse paysagère pour la renaturation de la RNIG. Réalisation d'une plateforme à partir de la digue existante et extension de la roselière.	Chardon Cédric Paysagiste	2014	Confluence
Typologie des végétations de la réserve naturelle nationale de l'île	THEAUD Roland	2015	Habitats
Mise en place d'un protocole visant à évaluer « l'effet réserve » sur la communauté d'amphibiens de la RNIG, 22 p.	FRAIKIN Marie	2016	Amphibiens
Protocole de suivi dendrométrique des réserves forestières (PSDRF). Application module milieux aquatiques sur la RNIG, 25 p.	DOUCHET Mélanie Master STS-ETEC	2016	Forêt
Quel est l'état de la naturalité de la forêt alluviale de la RNIG, 28 p.	PENIGOT William Master STS-ETEC	2016	Forêt
Projet confluence Doubs-Loue. Etat initial de l'environnement. Mise	Michel & Pascale	2016	Confluence
Typologie et cartographie des milieux prairiaux de l'île du Girard	Michel & Pascale GUINCHARD	2016	Confluence
Restauration de la dynamique fluviale au droit de la confluence Doubs-Loue. Dossier d'autorisation unique et d'étude d'impact au titre du code de l'environnement. 300 p.	ARTELIA	2016	Confluence
Relation entre l'avifaune forestière et la structure et l'état du boisement : le cas de la RNIG, 31 p.	NOEL Mathias Master STS-ETEC	2017	Oiseaux forestiers
Etude et caractérisation des peuplements forestiers et des communautés aviaires de la RNIG, 30 p.	LUCAS Angelo Master STS-ETEC	2017	Oiseaux forestiers
Suivi amphibiens sur la RNIG. Secteur Vieux Doubs 22p.	Dole Environnement	2017	Faune Amphibiens
Suivi odonatologique sur le Vieux Doubs. 20p.	Dole Environnement	2017	Faune Odonates
Cartographie des propriétés des sols de la RNIG, et mise en relation avec les flux d'eau, 42 p.	DUCOULOUX Adrien Master 1 Sciences de l'Eau	2018	Sols
Cartographie des propriétés des sols de la RNIG, et mise en relation avec la végétation, 37 p.	ANDRE Benoît Master 1 Sciences de l'Eau	2018	Sols
Potentiels piscicoles et qualité physique des milieux aquatiques de la RNIG, 40 p.	TELEOS	2018	Poissons
Contribution à la connaissance hydro-écologique du Vieux Doubs dans le périmètre de la RNIG. 42 p.	CD Eau Environnement	2018	Hydrobiologie
Suivi des macrophytes du Vieux Doubs. 41 p.	CBNFC-ORI	2018	Flore

Etude	Auteur	Année	Thème
Inventaire Bryo-Lichénique des habitats forestiers de la RNIG. 24 p.	CBNFC-ORI	2019	Lichen
Etat de conservation et dynamique des peuplements forestiers sur la RNIG, 23 p.	PIERRE Julien Master1 BEE	2019	Forêt
Etat de conservation et dynamique des peuplements forestiers sur la RNIG, 22 p.	THEVENIN Pauline Master1 BEE	2019	Forêt
Analyse du peuplement macrobenthique de 3 stations de la confluence Doubs-Loue pour suivi des travaux de restauration, 12p.	DREAL BFC SOUCHAUD L.,BASILE A.	2019	Macrobenthos
Etudes des cortège malacologiques de la RNIG, 24 p.	CBNFC-ORI	2020	Faune Mollusques

Tableau 8 : Liste des études réalisées entre 2012 – 2020

Données Natura 2000 du site BVD – Listing des données (Sophie HORENT)

Bilan 2016/2020

Année	Intitulé	Taxons	Prestataire	Scientifique
2016	Etude Habitats naturels 2 ^{ème} tranche	Habitats	Latitude UEP	M-L. GESLIN
2016	Etude Chiroptères	Mammifères	CDEau Environnement CPEPESC	C. BRESSON
2016	Etude Busard des roseaux	Oiseaux	AOMSL	A. REVILLON
2016	Etude Gorgebleue / Castor	Oiseaux Mammifères	AOMSL	A. REVILLON S. MEZANI
2016	Etude Gorgebleue / Castor	Oiseaux Mammifères	LPO FC JNE	N. BOURGUET W. GUILLET
2017	Etude Busard des roseaux	Oiseaux	AOMSL	A. REVILLON S.MEZANI
2017	Etude Gorgebleue / Castor	Oiseaux Mammifères	AOMSL	A. REVILLON
2017	Service civique - Communication autour de l'APPB et suivi des oiseaux nicheurs	Usages Oiseaux	AOMSL	M. JARRY A.REVILLON
2017	Synthèse étude carto BVD39 2015-2016	Habitats	Latitude UEP	M-L. GESLIN
2018	Service civique - Communication autour de l'APPB et suivi des oiseaux nicheurs	Usages Oiseaux	LPO 21/71	A. LECLERC A. REVILLON
2018	Etude Mammifères semi-aquatiques	Mammifères	LPO 21/71	A. REVILLON
2019	Service civique - Communication autour de l'APPB et suivi des oiseaux nicheurs	Usages Oiseaux	LPO 21/71	T. GAYRARD A. REVILLON
2019	Suivi Castor sur les affluents du Doubs	Mammifères	LPO 21/71 AOMSL	A. REVILLON V. DAMS
2019	Etude Ardéidés	Oiseaux	LPO 21/71	B. GRAND

Habitat	Code CORINE BIOTOPE	Code habitat HABREF	Déterminant ZNIEFF	Surfaces en 2016 (en ha)	Surfaces en 2021 (en ha)			
Eaux courantes								
Eaux courantes	22.1	3260		12,53	10,866	10,86		
Groupements aquatiques flottants								
Lemnetum trisulcae	22.411	3150-2(4)	*		0,381	4,39		
Spirodela polyrhiza-Lemnetum minoris	24.411	3150-3(4)			1,055			
		3260-5(6)						
Groupements aquatiques fixés								
Potametum pectinati	22.422	3150-1(4) et 3260-5(6)			0,006			
Potametum lucentis	22.421	3150-1(4)			0,446			
Myriophyllo verticillati-nupharetum lutei	22.4311		*		2,195			
Ceratophylletum demersi	22.422	3150-2(4)			0,005			
Ranunculo circinatis - Myriophylletum spicati	22.422	3150-1(4)			0,086			
Ranunculion fluitantis	24.44	3260	*	0,018				
Ranunculetum penicillati	24.44	3260-4(5)		0,197				
Groupements d'émersion temporaire et de colonisation de bancs de graviers								
Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae	24.52	3270-1	*	2,23	1,170	5,15		
Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae	24.52	3270-1	*		3,905			
Chenopodietalia rubri	24.52	3270-1	*		0,076			
Groupements de ceinture du bord des eaux								
Veronico anagallidis-aquaticae - Sietum erecti	53.14		*	1,41	1,397	3,04		
Apion nodiflori	53.14		*		0,025			
Leersietum oryzoidis	53.14		*		0,020			
Hippuridetum vulgaris	53.149				0,457			
Oenanthe aquatica-Rorippetum amphibiae	53.146				0,089			
Caricetum vesicariae	53.2142				0,042			
Caricetum gracilis	53.2121				0,875			
Rorippo sylvestris - Phalaridetum arundinaceae	53.16				0,136			
Groupements des dépressions prairiales humides et des mégaphorbiaies								
Convolvulion sepium	37.71	6430		4,61	0,02	6,49		
Calystegio sepium - Phragmitetum australis	37.71	6430-4			0,492			
Urtico dioicae-Phalaridetum arundinaceae	37.71	6430-4			3,885			
Urtico dioicae-Convolvuletum sepium	37.71	6430-4			2,091			
Groupements des forêts et des fruticées alluviales								
Salicetum albae	44.13	91E0-1	*	73,77	38,730	72,69		
Salicetum purpureae	44.12				0,842			
Rhamno catharticae-Cornetum sanguineae	31.8				19,436			
Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris	44.332	91E0-9	*		13,685			
Groupements des prairies mésophiles à sèches								
Arrhenatheretum elatioris brometosum erecti	38.22	6510-6	*	19,88	2,083	19,11		
Arrhenatheretum elatioris typicum	38.22	6510-6	*		2,845			
Heracleo sphondylii - Brometum mollis	38.22	6510-7			2,254			
Euphorbio cyparissiae - Festucetum rubrae	38.1				0,193			
Euphorbio esulae - Elytrigietum repentis	37.21		*		1,559			
transition Heracleo-Brometum/Euphorbio-	37.21x38.22				7,847			
Mesobromenion erecti	34.322	6210-15	*		2,325			
A classer								
Digue				3,21	1,213	12,59		
Voies d'accès, Epis, infrastructures				0,33	0,217			
Végétation indéterminée					2,327			
Plantation				7,34	8,831			

Tableau 9 : Les Habitats naturels de la réserve du Girard

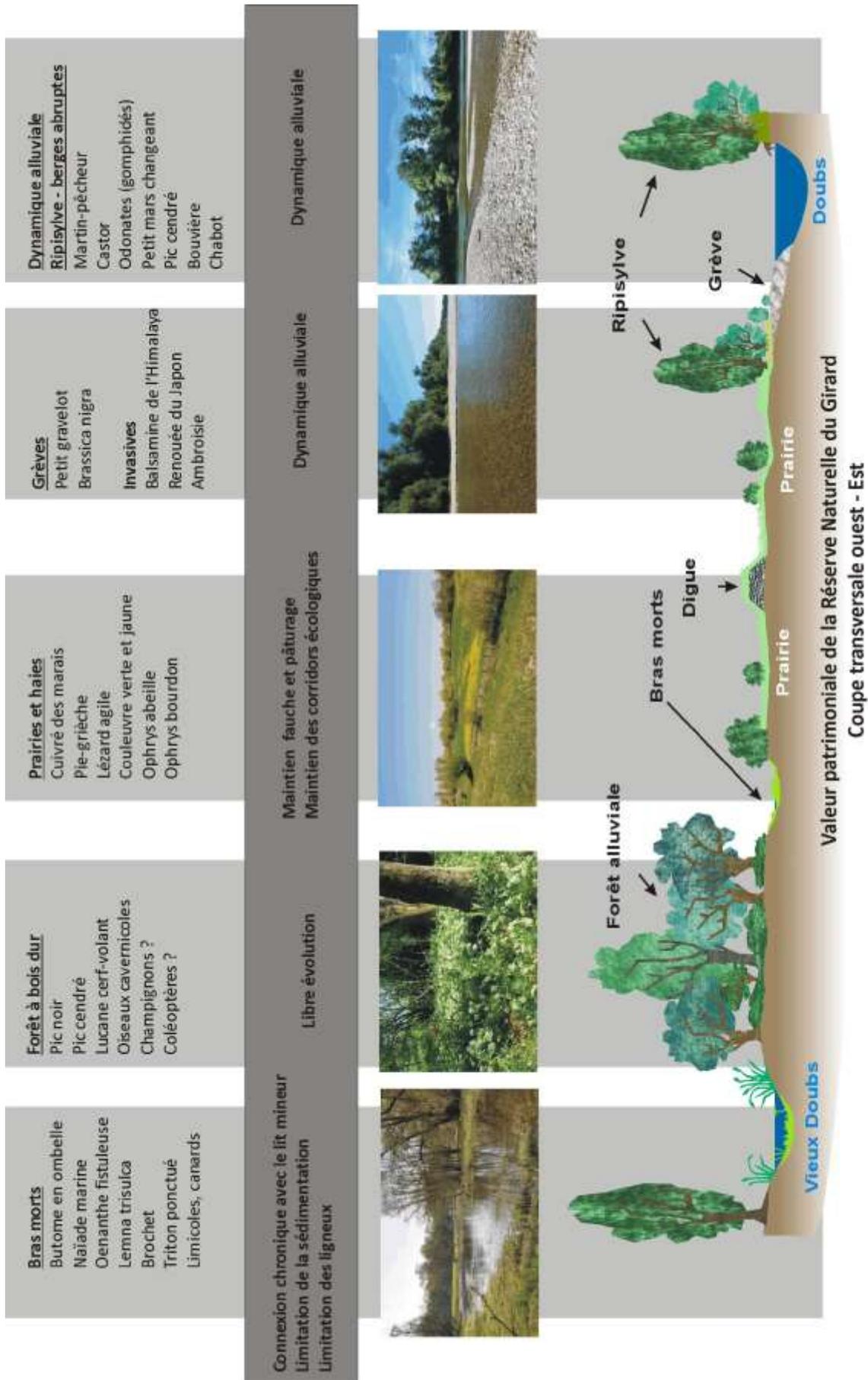


Figure 40 : Coupe transversale Ouest-Est Réserve naturelle

A.2.4.2. Les habitats naturels

A.2.4.2.1. Description des habitats

Tableau n°9 : Les habitats naturels de la RNIG

Figure 41 : Occupation du sol 2021 (page 61)

Evolution des connaissances :

- Pour les habitats aquatiques, amphibies et rivulaires : on dispose des travaux de Pierre Lhote et de Bernard Didier dans les années 1980, puis d'une étude sur la vallée du Doubs en 2005 et 2006 (Vuilleminot et Hans, 2006). Enfin, la dénomination de ces groupements végétaux a encore été réévaluée à l'occasion du synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté en 2011 (Ferrez et al., 2011).

- Pour les autres milieux (prairies essentiellement), il existe l'étude de Bernard Didier de 1988. Le synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté de 2011 a cité tous les groupements susceptibles d'être identifiés en basse vallée du Doubs, sur la base d'une étude régionale des prairies mésophiles (Ferrez, 2007) et sur la base du synopsis récent des groupements végétaux de Bourgogne & Champagne-Ardenne (2006), qui citait les types prairiaux présents en Basse vallée du Doubs bourguignonne.

En 2010, il y a l'étude d'Ecotope pour Natura 2000, mais il a été jugé que cette typologie ne restituait pas correctement les types prairiaux de la Basse vallée du Doubs au regard des éléments récents cités précédemment. Ceci a conduit (entre autres) l'EPTB Saône Doubs à programmer une nouvelle typologie de ces habitats en 2015 (réalisation BE Latitude).

- En 2015, une cartographie et typologie des milieux forestiers et des bouchons alluviaux de la RNIG a été réalisée par Roland THEAUD.

- En 2016, une cartographie des milieux prairiaux de la RNIG a été réalisée par le BE GUINCHARD.

Les habitats rencontrés dans la Réserve Naturelle du Girard ont été répartis dans 8 groupements :

I. Groupements des eaux courantes – Lit mineur

Cela correspond au nouveau lit du Doubs pour une surface de 10,9 ha

II. Groupements aquatiques flottants (voir Annexe 13) – 1,4 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Lemnetum trisulcae Spirodelo - Lemnetum minoris	22.13 22.411	Voile annuel de petits pleustophytes bistratifié, dominé par Lemna trisulca, flottant sous la surface. Epaisseur jusqu'à 10 cm	Association mésohéliophile des eaux fraîches sur substrat graveleux à sablo-vaseux, peu profondes (0,05-0,60 cm), claires et calmes	<i>Lemna trisulca</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i>

III. Groupements aquatiques fixés (Voir Annexe 13) – 2,95 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Herbier flottant à Cornifle nageant. Ceratophylletum demersi	22.42	Herbier annuel, parfois pérenne, vert très foncé flottant dans l'eau dominé par <i>Ceratophyllum demersum</i>	Association eurythermique des eaux stagnantes peu profondes	<i>Ceratophyllum demersum</i>
Herbier immergé à Elodée de Nuttall	22.422	Herbier immergé dominé par <i>Elodea nuttallii</i> . Densités relativement fortes	Communautés plus ou moins pionnières des eaux calmes, stagnantes à faiblement courantes, moyennement profondes (0,5 à 4 m), mésotrophes à eutrophe	<i>Callitriche platycarpa</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Potamogeton lucens</i> , <i>Lemna trisulca</i> .
Herbier immergé à Potamot luisant	22.422	Herbier d'hydrophytes enracinés submergés. Les Potamogetonacées dominent en diversité et en biomasse. Recouvrement important de <i>Potamogeton lucens</i>	Végétation des eaux mésoeutrophes à eutrophes, riches en carbonate de calcium, plutôt profondes (0,15/0,5m sur le site jusqu'à 7 m hors du site), stagnantes à faiblement courantes, sur substrat vaseux.	<i>Potamogeton perfoliatus</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i>
Herbier immergé à Potamot pectiné	22.422	Herbier aquatique ayant la physionomie d'un tapis herbacé infra-aquatique. Végétation polymorphe, globalement peu diversifiée	Végétation des eaux mésotrophes à eutrophes fortement minéralisées, peu à moyennement profondes (< 2 mètres – entre 0.2 et 0.7m sur le site)	<i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Potamogeton nodosus</i> , <i>Ranunculus circinatus</i>
Herbier immergé à Renoncule à pinceaux	24.44	Cet herbier immergé est constitué de longues "draperies" de <i>Ranunculus penicillatus</i> ondulant au gré des courants	Se développe dans le lit mineur du Doubs, dans les zones de radier et de seuil. Le substrat est minéral, composé essentiellement de cailloux, de graviers et de sables	<i>Ranunculus penicillatus</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Stuckenia pectinate</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i>
Herbier enraciné à Myriophylle verticillé et Nénuphar jaune	22.42	Herbier d'hydrophytes enracinées, les unes à feuilles flottantes, les autres à feuilles immergées, à développement végétatif important. Les Nymphéacées et les Myriophyllum sont les plus abondants.	Pièces d'eau de diverses natures : étangs de forge, de barrage, d'extraction de tourbe, bras morts et anses calmes des rivières. Eaux méso-eutrophes à eutrophes.	<i>Nuphar lutea</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> <i>Schoenoplectus lacustris</i> fo. <i>fluitans</i> , <i>Elodea nuttallii</i> , <i>Nymphaea alba</i>
Herbier enraciné à Renoncule en Crosse et Myriophylle en Epi	22.42	Herbier aquatique enraciné d'hydrohémicryptophytes à feuilles submergées. Les principales familles de plantes aquatiques sont représentées (Ranunculacées, Potamogetonacées, Callitrichacées, etc.).	Végétation signalée dans des plans d'eau moyennement profonds (0,25 à 2 m), bras morts. Courant très faible. Eaux mésoeutrophes à eutrophes, non polluées. L'envasement peut être important mais vases bien minéralisées et non putrides.	<i>Ranunculus circinatus</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Elodea nuttallii</i> , <i>Callitriche platycarpa</i> , <i>Lemna trisulca</i>

IV. Groupements d'émersion temporaire, groupements de colonisation des bancs de graviers (voir Annexe 14 – Grèves) – 5,15 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Association à Renouée poivre d'eau et Bident triparti	22.33 / 24.52	Végétation dominée par des plantes annuelles, essentiellement des dicotylédones. Végétation de physionomie variable, mais souvent assez luxuriante avec des plantes de taille assez importante (<i>Persicaria hydropiper</i>) qui peuvent parfois former facies.	Végétation annuelle, pionnière, estivo-automnale, hygrophile, méso-eutrophile à eutrophile, nitrophile, neutrocline, héliophile à hémihéliophile. Sol alluvial, limoneux à argileux, plus ou moins envasé et enrichi en matière organique, parfois pollué, perturbé.	<i>Bidens tripartita</i> , <i>Persicaria hydropiper</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> <i>Bidens frondosa</i> , <i>Persicaria mitis</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i>
Association à Renouée poivre d'eau et Moutarde noire	24.52	Cette végétation possède un lot d'espèces en commun avec le <i>Polygonum hydropiperis</i> - <i>Bidentetum tripartitae</i> . Sa position topographique légèrement supérieure lui permet de s'enrichir en espèces des milieux sableux, cultivés et rudéralisés.	Végétation annuelle, pionnière, estivo-automnale, hygrophile, eutrophile, nitrocline, neutrocline à basicline. Sol alluvial, sableux ou limoneux, parfois envasé. Colonise les grèves de galets et de sables du lit mineur des rivières calmes ainsi que les dépressions sablo-vaseuses mésohygrophiles rivulaires	<i>Brassica nigra</i> <i>Polygonum lapathifolium</i> , <i>Setaria viridis</i> , <i>Chaenorrhinum minus</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>Artemisia vulgaris</i>

V. Groupements de ceintures du bord des eaux (voir Annexe 15) – 3,04 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Cressonnière à Véronique mouron d'eau et Berle dressée	53.14	Végétations à physionomie de cressonnières, dominées par de petits héliophytes turgescents (<i>Apium nodiflorum</i> , <i>Berula erecta</i>).	Communauté des eaux riches en vases, peu profondes	<i>Berula erecta</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> <i>Mentha aquatica</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Rorippa amphibia</i>
Cariçaie à Laïche vésiculeuse	53.21	Cariçaie rhizomateuse dominée par <i>Carex vesicaria</i> . Végétation diversifiée	Communauté oligotrophe à mésotrophe des sols engorgés seulement une partie de l'année	<i>Carex vesicaria</i> <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Iris pseudacorus</i>
Cariçaie à Laïche aigüe	53.21	Cariçaie rhizomateuse dominée par <i>Carex acuta</i> . Végétation peu diversifiée (6 espèces sur le site), très nettement dominée par une strate supérieure dense de <i>Carex acuta</i> et parfois <i>Phalaris arundinacea</i>	Communauté mésotrophe à eutrophe héliophile des sols vaseux très riches en matière organique, engorgés la plus grande partie de l'année. Constitue des ceintures périphériques des annexes hydrauliques du site.	<i>Carex acuta</i> <i>Carex riparia</i> , <i>Carex disticha</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Carex vesicaria</i> , <i>Poa palustris</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Oenanthe fistulosa</i> ,
Roselière à Cresson amphibie et Baldingère	53.16	Ces roselières sont constituées par <i>Rorippa amphibia</i> et par <i>Phalaris arundinacea</i> , ce dernier étant faiblement représenté dans la composition des relevés du site.	Roselière pionnière, hygrophile, mésotrophile à eutrophile, héliophile à hémihéliophile. Lit mineur des cours d'eau et rives de plans d'eau à marnage important. Supporte un assèchement estival important et de forts courants.	<i>Rorippa amphibia</i> , <i>Rorippa sylvestris</i> , <i>Phalaris arundinacea</i>
Roselière à Phragmite commun	53.11	Végétation dominée par <i>Phragmites australis</i> , accompagné par <i>Calystegia sepium</i> , ainsi que par des taxons des Phragmito – Magnocaricetea (<i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i>), en strate inférieure.	Roselière dense, mono à paucispécifique, pionnière à terminale, hygrophile, mésotrophile à eutrophile, héliophile à hémihéliophile, nitrophile. Sol hydromorphe, enrichi en matière organique.	<i>Phragmites australis</i> <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Lythrum salicaria</i>
Parvoroselière à Oenanthe aquatique et Cresson amphibie	53.14	Parvoroselière composée de dicotylédones helophytiques dominée par <i>Oenanthe aquatica</i> et <i>Rorippa amphibia</i> .	Pionnière, héliophile à hémihéliophile, méso-eutrophile à eutrophile, neutrocline. Eaux calmes riches en nutriments à fort marnage et à exondation régulière. Sol argileux à sablonneux, vaseux, épais, à engorgement permanent.	<i>Rorippa amphibia</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Glycérina maxima</i> , <i>Persicaire amphibia</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Sparganier erectus</i>
Prairie amphibie à Léersie faux Riz	53.4	Parvoroselière constituée de touffes lâches de <i>Leersia oryzoides</i> , imbriquées avec <i>Berula erecta</i> , <i>Persicaria lapathifolia</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> .	Parvoroselière amphibie, héliophile, eutrophile, neutrocline, nitrocline. Eaux stagnantes ou légèrement courantes, parfois polluées.	<i>Leersia oryzoides</i>
Parvoroselière à Pesse d'eau	53.14	Parvoroselière dominée par l'accomodat terrestre d' <i>Hippuris vulgaris</i> qui forme des tiges en queue de renard de 20 à 50 cm de long	Parvoroselière pionnière, héliophile, mésotrophile, basiphile. Eaux stagnantes, peu profondes, à marnage important. Sol organique, vaseux	<i>Hippuris vulgaris</i>

VI. Groupements des dépressions prairiales humides et des mégaphorbiaies – 6,49 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Baldingère	37.71	Mégaphorbiaie à aspect de roselière par la dominance d'hélophytes plutôt inféodées au niveau inférieur comme <i>Phalaris arundinacea</i> qui domine	Mégaphorbiaie-roselière eutrophile de bas niveau topographique occupant les berges de cours d'eau à crues épisodiques	<i>Phalaris arundinacea</i> <i>Carex acutiformis</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
Mégaphorbiaie à Ortie dioïque et Liseron des haies	37.71	Végétation dense, exubérante, d'optimum estival, pauvre en espèces, essentiellement dominée par les draperies de <i>Calystegia sepium</i> . Prairie luxuriante à <i>Urtica dioica</i> pouvant atteindre 2 mètres de hauteur, à tiges entrelacées par <i>Calystegia sepium</i>	Mégaphorbiaie nitrophile des berges limoneuses formant des liserés le long des rives ou occupant de vastes surfaces dans les prairies à l'abandon, pouvant également se rencontrer en sous-bois, notamment dans les saulaies blanches	<i>Calystegia sepium</i> , <i>Urtica dioica</i> <i>Galium aparine</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Filipendula ulmaria</i>
Mégaphorbiaie à Liseron des haies et Phragmite commun	37.71	Végétation dominée par <i>Phragmites australis</i> , caractérisée par son pouvoir colonisateur et une hauteur voisine de 2 mètres. La strate herbacée est caractérisée par des espèces des mégaphorbiaies nitrophiles	Mégaphorbiaie eutrophile subcontinentale	<i>Phragmites australis</i> , <i>Calamagrostis canescens</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Urtica dioica</i> .

VII. Groupements des prairies permanentes peu à moyennement sèches (Annexe 16 – Prairies) 19,11 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Prairies de fauche mésotrophes et neutrophile à Avoine élevée (<i>Arrhenatheretum</i>)	38.22	Prairie dense et haute	Prairie fauchée neutrophile, mésophile et mésotrophe	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>anthoxanthum odoratum</i>
Prairie de fauche eutrophe de l'Heracleo -Brometum	38.22	Végétation dense dominée par les graminées comme le Dactyle aggloméré et la Berce sphondyle	Prairie de fauche eutrophe	<i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Heracleum shondylium</i> , <i>Poa trivialis</i>
Pelouse du Mesobromion erecti	34.322	Pelouses dominées par le Brome dressé	Se développe sur alluvions calcaires stabilisées en conditions mésoxérophiles	<i>Brachypodium pinnatum</i> , <i>poterium sanguisorba</i> , <i>Bromopsis erecta</i>
Prairie hygrophile de l'Euphorbio esulae Elytrigietum repentis	37.21	Prairie toujours dense, dominée surtout par les taxons éponymes et <i>Poa trivialis</i> .	Prairie de fauche mésohygrophile, mésotrophile	<i>Elytrigia repens</i> , <i>Euphorbia esula</i> , <i>Ranunculus repens</i>
Prairie pâturées méso-eutrophe de l'Euphorbio cyparissiae festucetum rubrae	38.1	Se développe sur sols filtrants (ancienne grève du Doubs)	Prairies mésoxérophiles se développant sur des sols filtrants inondables	<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Irisetum flavescens</i>

VIII. Groupements des forêts et des fruticées alluviales (voir Annexes 17, 18 et 19) – 72,69 ha

Groupements	Corine	Physionomie	Caractéristiques stationnelles	Cortèges floristiques
Fourré alluvial à Nerprun purgatif et Cornouiller sanguin	31.81	Fourre assez bas composé d'arbustes divers. Végétation bistratifiée, avec une strate arbustive structurée par le Sureau noir, le Nerprun purgatif, l'Aubépine, le Prunellier et le Cornouiller sanguin. La strate herbacée est assez riche en espèces des ourlets eutrophes	Fourré mésohygrophile, basiphile, mésotrophile, subatlantique à continental. Banquettes des sols alluviaux sablo-limoneux, peu hydromorphe, riche en bases	<i>Cornus sanguinea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Roegneria canina</i>
Forêt alluviale à Égopode podagraire et Frêne commun	44.33	La strate arborescente est caractérisée par <i>Fraxinus excelsior</i> , compris entre 15 et 20 mètres de hauteur. La strate arbustive comprend les espèces de manteau : <i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , etc. La strate herbacée est caractérisée par des espèces nitrophiles d'ourlets	Frênaie mésohygrophile à hygrophile, neutrocline, eutrophile, nitrophile, atlantique à subatlantique. Sol brun alluvial, peu évolué, sablo-limoneux à limoneux, riche en nutriments, bien drainé ou gleyifié en profondeur	<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> .
Forêt alluviale à Saule blanc	44.13	Végétations arborescentes (ripisylves) dominées par le Saule blanc (<i>Salix alba</i>) qui confère un aspect argente à la végétation. Végétations composées de trois strates : une de saules arborescents éventuellement accompagné par le Peuplier noir (<i>Populus nigra</i>), le Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), l'Erable negundo (<i>Acer negundo</i>), une de saules arbustifs (généralement les mêmes espèces que celles de la saulaie arbustive du <i>Salicion triandrae</i>) et une strate de hautes herbes à distribution inégale, parfois clairsemée.	Saulaie alluviale hygrocline à mésohygrophile, méso-eutrophile à eutrophile, nitrophile, neutrocline. Sol alluvial, limono-sableux ou plus ou moins vaseux, minéral ou organique, mais toujours riche en graviers.	<i>Salix alba</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Salix triandra</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Urtica dioica</i>
Fourré alluvial à Saule pourpre	44.12	Saulaie du lit mineur composée de deux espèces pionnières des bancs de graviers : <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix eleagnos</i> qui adoptent un port en boule. La hauteur des saules est comprise entre 1,5 et 4 mètres. La strate herbacée, très ouverte, est composée d'espèces de grèves	Saulaie pionnière collinéo-montagnarde colonisant les banquettes basses du lit mineur, composées de galets, de graviers et de sables parfois enrichis en limons soumises à des crues décapantes	<i>Salix purpurea</i>

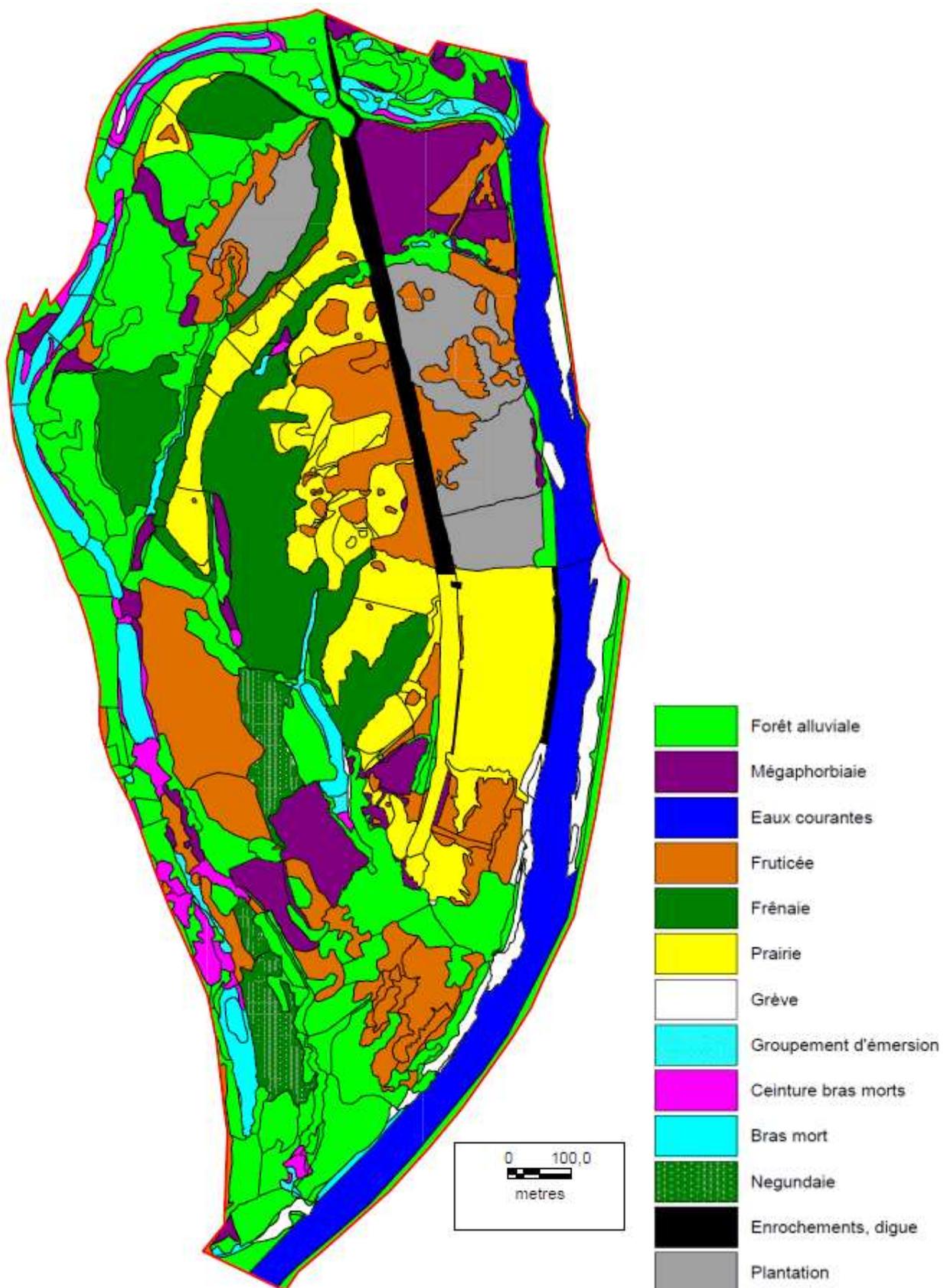


Figure 41 : Carte d'occupation du sol (2021)

A.2.4.2.2. Evaluation de la valeur patrimoniale des habitats naturels

La réserve naturelle comprend 15 Habitats déterminants ZNIEFF en Bourgogne-Franche-Comté, 2 habitats d'intérêt prioritaire, 19 d'intérêt communautaire, 5 d'intérêt régional, 3 d'intérêt local.

Habitat	Code CORINE BIOTOPE	Code habitat HABREF	intérêt	Dét ZNIEFF	Surface (en Ha)
Gpmt aquatiques flottants					1,44
Lemnetum trisulcae	22.411	3150-2, 3150-4	communautaire	*	1,44
Spirodelo - Lemnetum minoris	22.411	3150-3/4 3260-5/6	communautaire		
Groupelement aquatique fixe					2,95
Ranunculo circinati - Myriophylletum spicati	22.42	3150-1, 3150-4	communautaire		0,09
Potametum lucentis	22.421	3150-1/3150-4	communautaire		
Ceratophylletum demersi	22.422	3150-2/3150-4	communautaire		0,01
Potametum pectinati	22.422	3150-1/4 3260-5/-6	communautaire		
Myriophyllo verticillati-Nupharetum lutei	22.4311		Régional	*	2,20
Ranunculium penicillati	24.44	3260-4, 3260-5	communautaire		0,22
Ranunculion fluitantis	24.44	3260	communautaire	*	
Groupelement d'émersion temporaire et de colonisation de banc de graviers					5,15
Bidenti tripartitae-Brassicetum nigrae	24.52	3270-1	communautaire	*	5,15
Polygono hydropiperis-Bidentetum tripartitae	24.52	3270-1	communautaire	*	
Végétation des Chenopodietalia rubri	24.52	3270-1	communautaire	*	
Groupelement des ceintures du bord des eaux					1,99
Apion nodiflori	53.14		Régional	*	1,44
Leersietum oryzoidis	53.14		Régional	*	
Veronico anagallis-aquaticae-Sietum erecti	53.14		Régional	*	
Oenanthe aquatica-Rorippetum amphibiae	53.146		Local		0,09
Hippuridetum vulgaris	53.149		Local		0,46
Groupelement des dépressions prairiales et des mégaphorbiaies					6,45
Calystegio sepium - Phragmitetum australis	37.71	6430-4	communautaire		6,45
Convolvulion sepium	37.71	6430	communautaire		
Urtico dioicae-Convolvuletum sepium	37.71	6430-4	communautaire		
Urtico dioicae-Phalaridetum arundinaceae	37.71	6430-4	communautaire		
Groupelement des prairies mésophiles à sèches					11,26
Mesobromenion erecti	34.322	6210-15	communautaire	*	2,32
Euphorbio esulae - Elytrigietum repentis	37.21		Régional	*	1,56
Euphorbio cyparissiae - Festucetum rubrae	38.1		Local		0,19
Arrhenatheretum elatioris brometosum erecti	38.22	6510-6	communautaire	*	2,08
Arrhenatheretum elatioris	38.22	6510-6	communautaire	*	2,84
Heracleo sphondylii - Brometum mollis	38.22	6510-7	communautaire		2,25
Groupelement des forêts et des fruticées alluviales					53,25
Salicetum purpureae	44.12		Régional		0,84
Salicetum albae	44.13	91E0-1	Prioritaire	*	38,73
Aegopodio podagrariae-Fraxinetum excelsioris	44.332	91E0-9	Prioritaire	*	13,68

Tableau 10 : Habitats d'intérêt patrimonial

Ces habitats à forte valeur patrimoniale représentent 82,49 ha dans la réserve naturelle, soit 61,4% de sa surface totale.

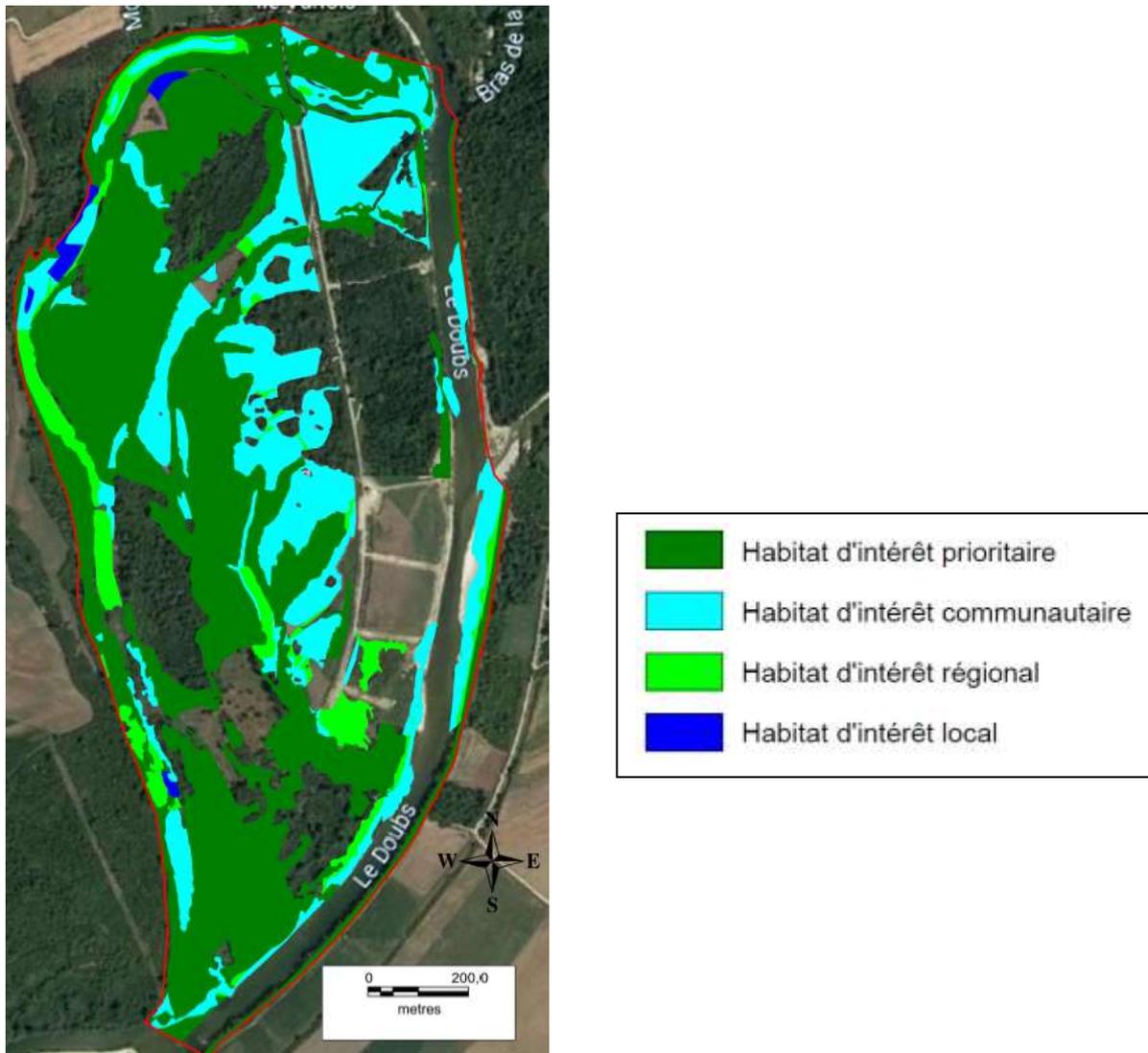


Figure 42 : Carte de la valeur patrimoniale des habitats de la réserve

A.2.4.2.3. Les facteurs limitants et la fonctionnalité des habitats

La physionomie actuelle de la réserve naturelle est le résultat des conditions environnementales et des activités humaines passées. Il est donc indispensable d'évaluer la nature des menaces, qui peuvent être plus ou moins liés aux activités humaines.

Les aménagements des années 1960 ont bloqué la dynamique alluviale à l'origine de la mosaïque d'habitats cités précédemment.

Evolutions observées suite aux aménagements des années 1960 (Figure 43 ci après) :

1. Avant rectification (1959) : La plaine d'inondation s'étendait jusqu'aux digues de protection des villages. La dynamique alluviale était génératrice d'une forêt alluviale à bois tendre (Saules) et de milieux aquatiques avec une végétation aquatique diversifiée.
2. Juste après rectification (1963) : le nouveau cours du Doubs a été créé, avec implantation de digue et d'enrochements, ainsi qu'un barrage entre l'ancien et le nouveau Doubs.
3. Actuellement : Suite à la diminution des débits et des vitesses dans le Vieux Doubs, le lit s'est envasé, des bouchons végétaux se sont formés, le cours d'eau n'est plus que temporairement en eau, il est progressivement envahi par les végétaux.

Au niveau du Doubs, la concentration des écoulements au centre d'un chenal, l'extraction de matériaux provoquent l'incision du lit de la rivière et l'enfoncement de la nappe. Le niveau d'hygrométrie des sols diminue, les essences à bois tendre (saules) sont supplantées par celles à bois dur (Frêne).

La réserve est de moins en moins inondée chaque année. Les milieux humides évoluent globalement vers des systèmes plus secs avec remplacement progressif des hydrophytes par les héliophytes au niveau des annexes alluviales. Au niveau de la forêt alluviale, l'absence de dynamique favorise l'évolution vers les systèmes à bois dur, et d'autre part les saulaies blanches ne se régénérant pas sont progressivement envahies par l'érable negundo en peuplements denses et monospécifiques. Les prairies de la réserve ont un caractère mésophile à xérophile (prairies séchardes) et sont, comme la plupart des milieux, perchées à l'étiage et la majorité de l'année par rapport au cours du Doubs ; il n'y a pas de prairies humides.

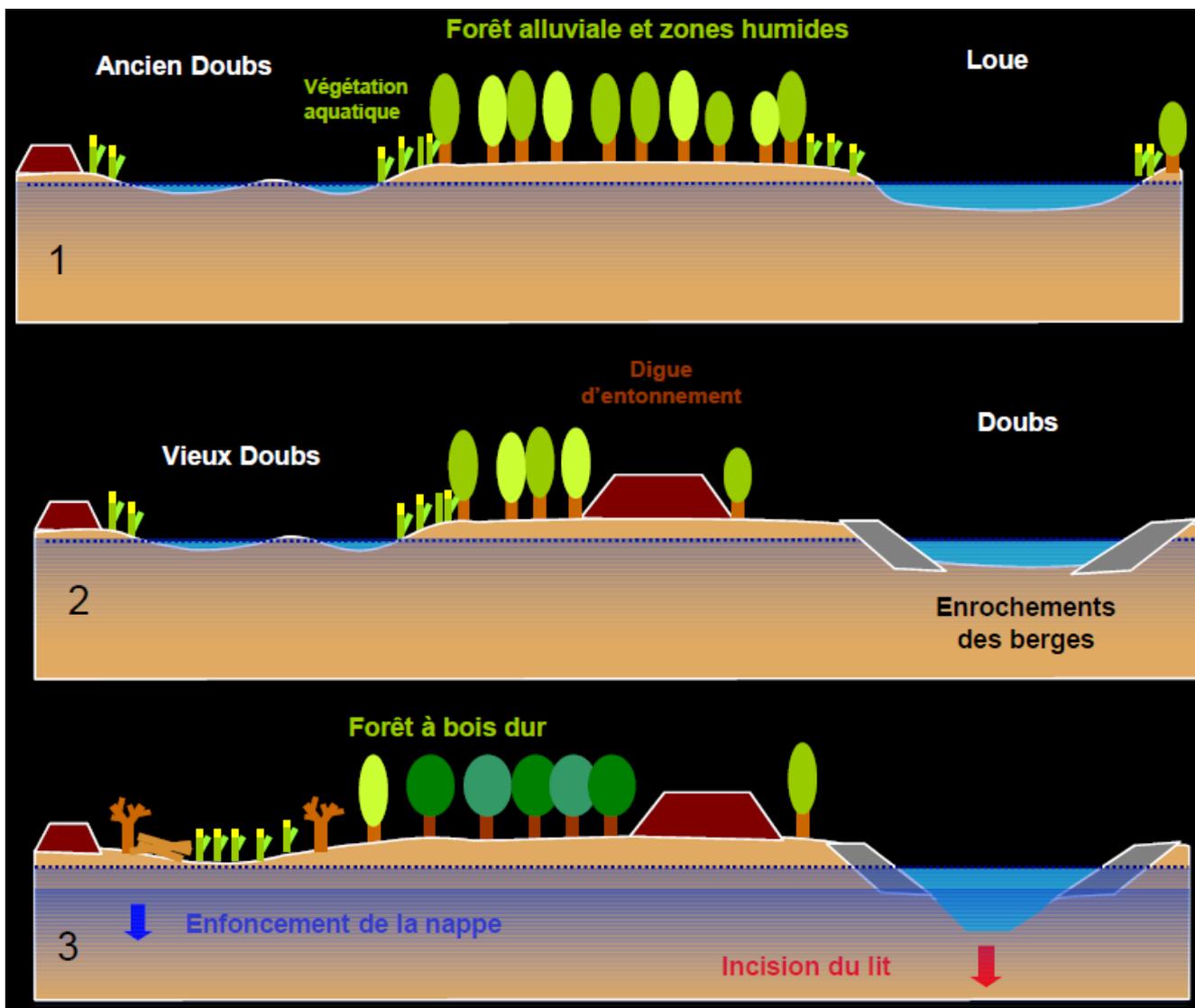
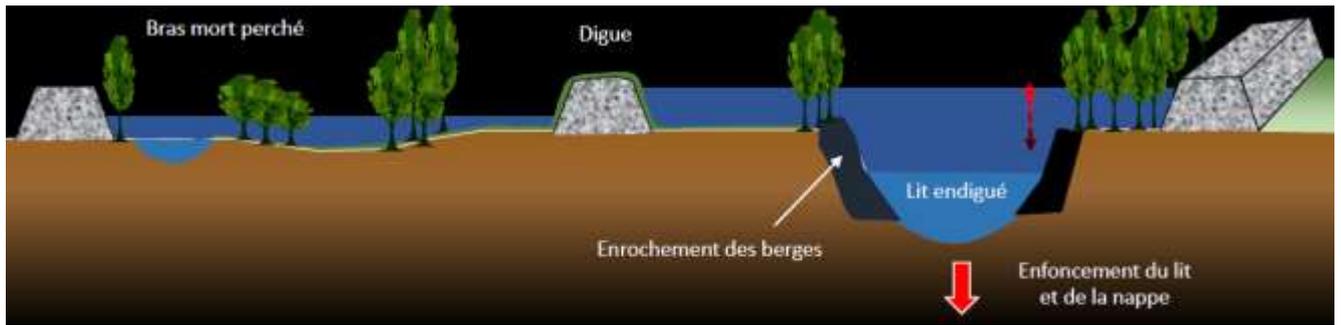


Figure 43 : Evolutions observées suite aux aménagements des années 1960

Evolutions observées suite aux travaux de renaturation de la confluence Doubs-Loue (2018)



Vue avant travaux



Vue après travaux (« renaturation confluence Doubs- Loue – 2018)

Suite au désenrochement des rives droites du Doubs et de la Loue :

Dynamique fluviale :

On observe les facteurs positifs suivants :

- Tendance à une nette amélioration suite aux travaux de renaturation de la confluence Doubs-Loue
- De nombreux suivis en place avec une mutualisation des moyens et des financeurs (Etat, Région, Département, Syndicat Mixte Doubs Loue)
- Des espèces animales à forte valeur patrimoniale (Castor, Hironde de rivage, Guêpier d'Europe, Petit gravelot, Harle Bièvre)

Annexes Hydrauliques :

On observe les facteurs positifs suivants :

- Tendance à l'atterrissement et à la fermeture : Favorable aux amphibiens, odonates des eaux calmes...
- Suivi nappe en cours mais à réaliser sur le long terme
- Le Vieux Doubs est un site d'importance pour la reproduction du Brochet

On observe les facteurs négatifs suivants :

- De nombreux suivis en place mais pas de réel consensus sur ce qu'il faut faire
- Manque de spécialistes pour définir ce qui est faisable ou non
- Tendance à l'atterrissement et à la fermeture : mauvais pour les poissons et leurs zones de frai...
- Absence d'espèces piscicoles à enjeu comme la Bouvière

A.2.4.2.4. L'état de conservation des habitats

L'état de conservation d'un habitat naturel correspond à l'écart entre l'état actuel, observé sur le terrain, en termes de composition spécifique, de structuration des différentes strates, de fonctionnement et dynamique de végétation, et un état théorique de référence reconnu (description scientifique dans les cahiers d'habitats, publications scientifiques...). Plus les différents éléments qui caractérisent l'habitat naturel à un instant t sont proches du modèle reconnu, plus son état de conservation est bon.

Pour évaluer cet état de conservation il est nécessaire de déterminer de bons indicateurs, c'est-à-dire faciles à identifier et à mesurer, et suffisamment sensibles pour indiquer d'éventuels changements. Chaque habitat possède donc ses propres indicateurs mais aucune méthodologie validée n'est actuellement disponible. En matière de typologie des habitats de la basse vallée du Doubs, la dénomination des groupements végétaux a été réévaluée à l'occasion du synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté en 2011 (Ferrez et al., 2011).

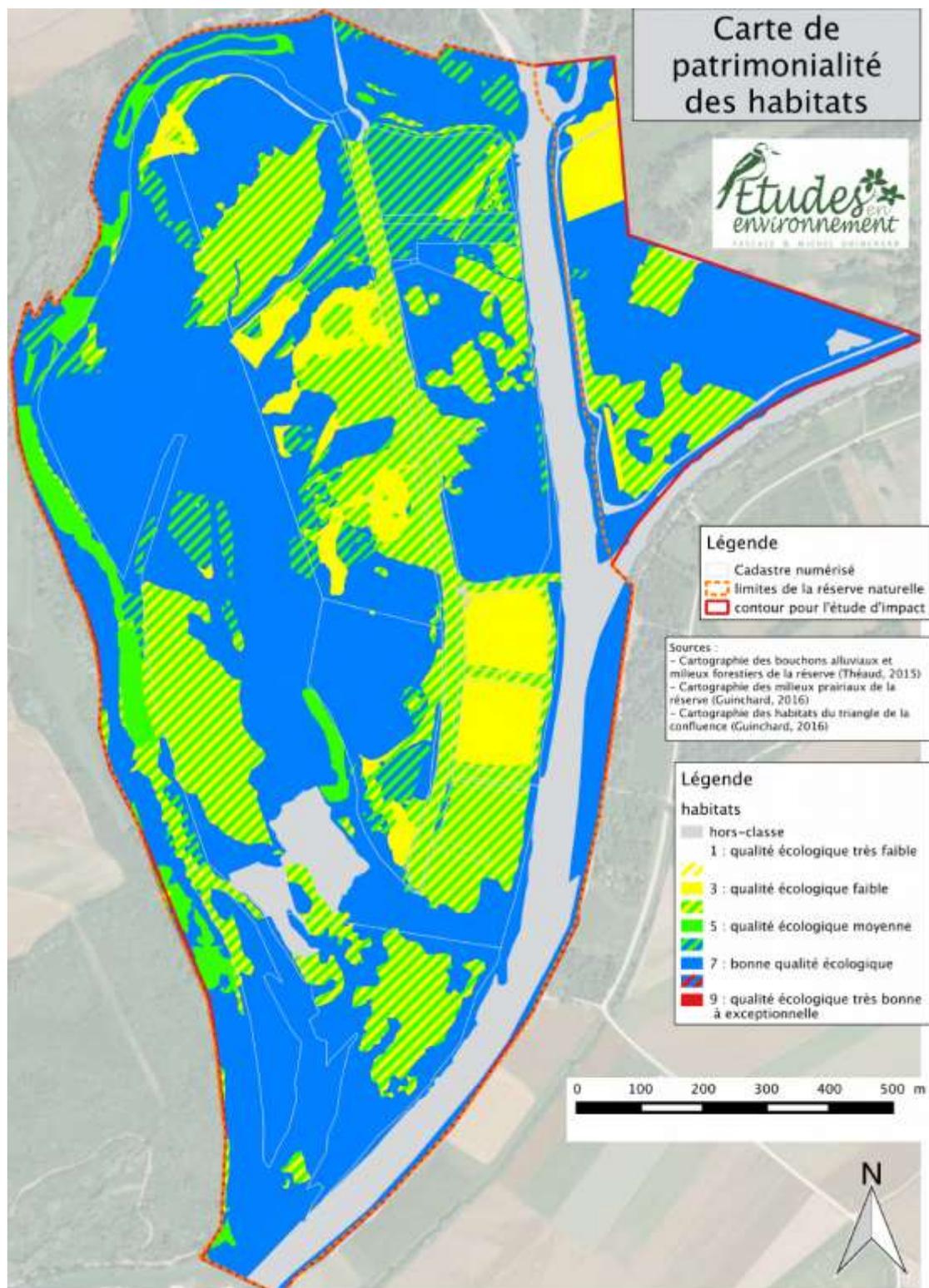


Figure 44 : Carte de patrimonialité des habitats et valeur écologique (Guinchard, 2016)

Attention, cette carte ne synthétise que la qualité écologique intrinsèque aux habitats, elle ne prend pas en compte ni les données d'espèces végétales, ni les données faunistiques.

I. Végétation des eaux courantes

Cette végétation est à suivre depuis la libération du lit.

Les conditions physiques historiquement peu favorables au développement de ce type de végétation sur le secteur de la Réserve Naturelle sont aujourd'hui favorisées suite au désenrochement des rives du Doubs et de la Loue. Il conviendra donc de suivre particulièrement ce type de végétation durant le plan de gestion.

II. Groupements aquatiques flottants et fixés

L'état de conservation des mortes est moyen étant donné la fermeture généralisée de la RNIG et l'abaissement de la nappe qui permet son alimentation.

Les associations hydrophytes fixées liées sont en bon état de conservation dans les zones d'eaux qui persistent (deux premiers bassins profonds jusqu'à 4 m).

Evolution du Vieux Doubs : les deux parties extrême amont et aval, présentent toutes les deux une évolution vers des milieux mésotrophiles à eutrophiles. La partie centrale quant à elle évolue vers un milieu plus mésophile. Les étiages deviennent de plus en plus longs et une flore plus terrestre gagne du terrain. Les débordements du Doubs deviennent plus rares et l'alimentation se fait majoritairement par l'eau de nappe pauvre en nutriments. La végétation s'en voit changée avec une augmentation des héliophytes au détriment des hydrophytes.

III. Groupements d'émersion temporaire, groupements de colonisation des bancs de graviers

Le désenrochement des rives du Doubs et de la Loue au niveau de la confluence permet un retour de la dynamique alluviale. Les cours d'eau érodent à nouveau leur berge et de nouvelles grèves se créent ou s'engraissent.

D'anciennes grèves en rive droite du Doubs sont aujourd'hui totalement colonisées par une végétation pionnière de saules et de peupliers.

Il existe un problème de fréquentation des baigneurs en période estivale et un riche important d'installation d'espèces invasives dans les milieux pionniers comme *Ambrosia artemisifolia*, *Impatiens glandulifera*, *Reynoutria japonica*.

IV. Groupements de ceintures du bord des eaux

Les étiages deviennent de plus en plus longs et une flore plus terrestre gagne du terrain.

Les ceintures progressent en parallèle de l'atterrissement du Vieux Doubs.

La dynamique pourrait tendre vers les mégaphorbiaies puis vers la saulaie.

V. Groupements des dépressions prairiales humides et des mégaphorbiaies

Notons la sensibilité de ce type de milieu à l'égard des espèces invasives (*Solidago gigantea*, *Impatiens glandulifera* et *Helianthus tuberosus*), qui peuvent connaître localement un développement explosif.

Les mégaphorbiaies sont sensibles aux activités anthropiques (utilisation pour le pâturage, fauche) et dépendantes à l'égard des crues.

VI. Groupements des prairies permanentes peu à moyennement sèches

Leur bon état de conservation est maintenu grâce à la fauche (tardive) qui évite la colonisation par les ligneux et la fermeture de ces milieux.

Certaines prairies évoluent rapidement vers la mégaphorbiaie, comme, par exemple, c'est le cas d'une prairie au nord-est de la réserve.

Aucun apport d'engrais ni produits phytosanitaires n'est réalisé sur ces prairies.

Trois espèces floristiques d'intérêt patrimonial peuvent y être observées : *Ophrys fuciflora*, *Ophrys apifera* et *Ophioglossum vulgatum*.

VII. Groupements des forêts et des fruticées alluviales

Concernant l'alliance du *Salicion albae*, cet habitat est trop souvent limité à un liseré de 10 m de large sur les berges du lit mineur, dégradé par le piétinement du bétail ou par des enrochements ou encore infesté par l'Erable negundo (*Acer negundo*). Il a également été constaté à plusieurs reprises des cas de dépérissement du peuplement, pourtant à des niveaux très proches de la rivière. Enfin, s'il paraît clair qu'*Acer negundo* constitue une menace sérieuse pour toutes les saulaies blanches exhaussées par rapport au Doubs, il n'en demeure pas moins que les saulaies encore soumises à une dynamique fluviale active constituent des sites privilégiés de

colonisation d'autres espèces invasives. Les crues contribuent en effet à déposer des alluvions sableuses, favorables à *Helianthus tuberosus*, *Reynoutria japonica*, et *Phyllostachys sp.*, ainsi que des amas d'embâcles sur lesquels prospèrent *Impatiens glandulifera* et *Bidens frondosa*.

Dans la Réserve Naturelle, le saule blanc meurt sur pied et aucune régénération n'a été observée.

Concernant l'alliance du Salicion incanae, l'association à *Salix eleagnos* et *Salix purpurea* est assez bien représentée sur la basse vallée du Doubs. Elle présente un grand intérêt pour l'avifaune et constitue un habitat favorable pour la loutre ou le castor d'Europe. Toutefois, sa conservation est directement liée au maintien d'une dynamique érosive du Doubs et son caractère pionnier la rend très vulnérable à l'égard des espèces invasives (*Impatiens glandulifera* et *parviflora*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Helianthus tuberosus*, etc.).

Le Saule pourpre est bien présent sur la Réserve Naturelle que ce soit dans l'ancien lit du Doubs atterri ou sur les grèves du Doubs.

Habitats et formations végétales	Facteurs positifs	Facteurs négatifs	Tendances évolutives
Végétation des eaux courantes	Conditions aujourd'hui favorables depuis les travaux de renaturation	Qualité de l'eau	A surveiller suite aux désenrochement
Groupements aquatiques flottants		Envasement des bras morts et réduction des hydrophytes. Menacé par la pollution des eaux. Diminution des crues. Alimentation majoritaire par la nappe pauvre en nutriments favorables	Régression
Groupements aquatiques fixés		Déconnexion des mortes, envasement Atterrissement, abaissement du niveau de la nappe Menacé par la pollution des eaux Très sensible à la colonisation d' <i>Elodea nuttallii</i>	Régression
Groupements des grèves	Conditions aujourd'hui favorables depuis les travaux de renaturation	Ces milieux pionniers sont très sensibles à la colonisation des espèces invasives (<i>Bidens frondosa</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> ; etc)	Progression
Groupements de ceintures du bord des eaux	L'atterrissement du Vieux Doubs favorise le développement des ceintures	Evolution possible des ceintures vers des milieux ligneux	Progression
Mégaphorbiaies	La gestion en place sur la réserve favorise le développement de ces milieux.	Existence d'une dynamique forte. Présence importante d'invasives	Augmentation liée à la gestion
Groupements des prairies permanentes	Existence de pratiques agricoles qui permettent l'entretien des ces milieux : fauche annuelle, pâturage extensif	Milieux transitoires en cours d'évolution susceptibles de disparaître en cas d'arrêt des pratiques agricoles (fauche, pâturage) qui assurent leur entretien Forte dynamique de recolonisation par les ligneux (fruticée).	Augmentation suite aux travaux (enlèvement digue et casiers)
Fruticées	Forte dynamique naturelle d'expansion au détriment des milieux ouverts	Existence de travaux de gestion conservatoire visant à contrecarrer le développement de ces formations	Stable
Frênaie		Forte contamination par la Chalarose – mortalité	?
Saulaie blanche	Retour d'une dynamique alluviale favorable	Dépérissement suite à l'abaissement de la nappe Concurrence forte avec <i>Acer negundo</i>	Stable
Saulaie arbustive	Dynamique naturelle importante de colonisation des grèves	Sa conservation est directement liée au maintien d'une dynamique érosive du Doubs et son caractère pionnier la rend très vulnérable à l'égard des espèces invasives	Augmentation, notamment sur les grèves.

Tableau 11 : Synthèse de l'état de conservation des principales formations végétales sur la Réserve Naturelle

A.2.4.3. Les espèces végétales

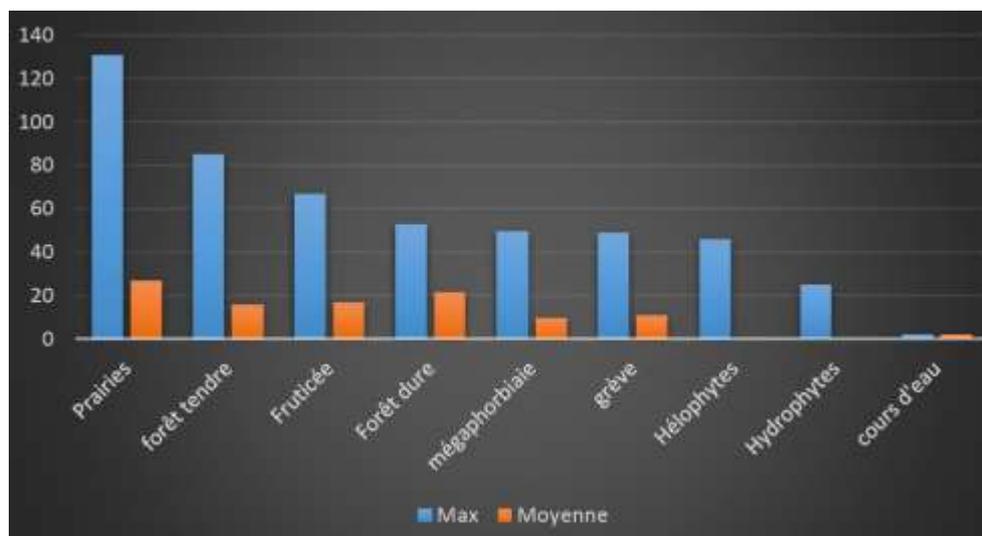
Plantes autochtones :

496 espèces de plantes ont été répertoriées depuis 1998 (voir **Annexe n°20**).

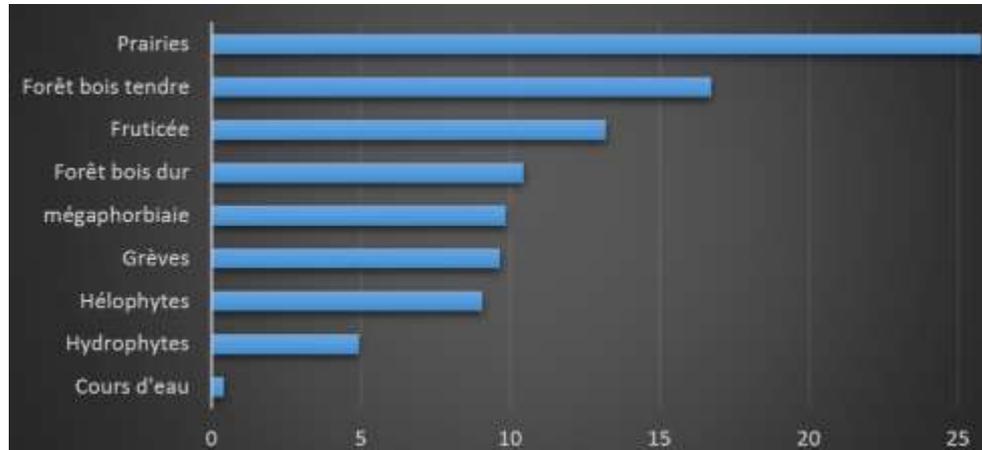
67 nouvelles plantes ont été déterminées sur la période 2016-2021 (Voir **Annexe n°21**).

Les graphiques ci-dessous montrent la richesse floristique observée par type de milieu.

Les prairies sont les milieux les plus riches de la réserve, c'est pourquoi il est important de les conserver en maintenant la fauche et en évitant le pâturage sur les parcelles les plus séchardes afin d'éviter leur amendement.



Nombre de taxons (flore) par type de milieu



Pourcentage de taxons (flore) par type de milieu

Perspectives :

Au-delà du suivi quantitatif relatif au nombre de pied et/ou de la surface concernée par les espèces floristiques patrimoniales, il est important aujourd'hui de s'interroger sur les mécanismes qui permettent la présence de ces espèces et de mettre en place des indicateurs significatifs.

Il conviendra notamment de regarder plus finement l'évolution des sols au niveau des prairies séchardes.

Un premier travail d'analyse des données prairiales a été réalisé par Marc MANGEAT du CBNFC-ORI à partir des données du suivi réalisé en 2014 (Guichard, 2014)

L'analyse permet de renseigner les éléments ci-dessous et donc de comparer l'évolution des milieux prairiaux (en réalisant les suivis sur les mêmes points) :

- Richesse spécifique (nombre d'espèces)
- Indice de Shannon relevé
- Indice de Shannon max
- Equitabilité Piélou
- Indice d'eutrophisation
- Niveau trophique
- Indice d'humidité édaphique
- Niveau d'humidité
- Recouvrement strate herbacée
- % de recouvrement des ligneux
- % de recouvrement des espèces d'ourlet sec
- % de recouvrement des espèces d'ourlet/mégaph humide
- % de recouvrement des espèces rudérales et piétinement

L'objectif de ce travail est de mettre en place des tableaux de bord permettant d'évaluer les habitats par le biais de divers indicateurs comme le montre le tableau ci-dessous.

Résultats attendus		Indicateurs		Métriques
Surface		Surface actuelle à minima conservée	Surface	Variation de la surface à n+5/surface à n (Réserve)
Structure et fonctionnalité	Composition	Diversité floristique	Equirépartition	Indice de Shannon (Relevé) (Formations herbacées)
	Structure	Pelouses alluviales plus ou moins discontinues	Recouvrement de la strate herbacée	Sol nu (Polygone) (Pelouses sèches)
	Dynamique	Dynamique naturelle contenue	Recouvrement des ligneux	% ligneux/surface totale de l'habitat (Polygone)
		Degré d'ourlification faible (Pelouses sèches)	Recouvrement des espèces d'ourlet	% Recouvrement d'espèces d'ourlets (liste MNHN)/surface totale de l'habitat (Relevé)
Atteintes		Oligotrophie du milieu	Niveau trophique	Coefficient de Julve (Relevé)
		Absence d'espèces allochtones envahissantes	Recouvrement des espèces allochtones envahissantes	% Recouvrement d'espèces allochtones envahissantes (liste)/surface totale de l'habitat (Polygone)
		Espèces rudérales et de piétinement	Recouvrement des espèces rudérales et de piétinement	Base Flore de Julve (Relevé)

Plantes allochtones

Les milieux alluviaux de part leur immersion régulière, sont des milieux très favorables au développement d'espèces allochtones.

Les grèves, ainsi que les milieux dénudés, sont des milieux encore plus favorables à l'installation d'espèces allochtones souvent invasives (voir tableau ci-dessous et annexe 22 Cartographie des espèces végétales invasives).

Nom latin	Nom français	Groupe
<i>Acer negundo</i>	Erable negundo	III
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ambrosie à feuilles d'armoise	I
<i>Bidens frondosa</i>	Bident feuillé	III
<i>Datura stramonium</i>	Stramoine	III
<i>Elodea nuttallii</i>	Elodée de Nuttall	III
<i>Erigeron annuus</i>	Erigeron annuel	IV
<i>Erigeron canadensis</i>	Vergerette du Canada	Potentielle envahissante
<i>Helianthus tuberosus</i>	Topinambour	III
<i>Impatiens glandulifera</i>	Balsamine de l'Himalaya	III
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Balsamine des bois	?
<i>Panicum capillare</i>	Millet capillaire	III
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique	II
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	III
<i>Setaria pumilia</i>	Sétaire glauque	IV
<i>Solidago canadensis</i>	Verge d'or du Canada	III
<i>Solidago gigantea</i>	Verge d'or géante	III
<i>Symphoricarpon x salignum</i>	Aster à feuilles de saule	Envahissante majeure
<i>Xanthium orientale</i>	Lampourde à gros fruits	Potentielle envahissante

Tableau 12 : Liste des espèces végétales invasives et classement

Groupe I : Espèce à fort impact sur l'environnement et sur l'Homme et ses activités, en voie de colonisation en Franche-Comté

Groupe II : Taxons hautement nuisibles pour l'environnement en voie d'invasion en Franche-Comté

Groupe III : Espèce à fort impact sur l'environnement, déjà très présentes en Franche-Comté

Groupe IV : Taxons potentiellement nuisibles pour l'environnement, non invasifs à l'heure actuelle en Franche-Comté – A surveiller

Evolution de l'Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*) depuis 10 ans :

Suite à la fermeture des grèves l'Ambrosie est en diminution sur la réserve. Par contre, comme prévu, elle colonise les nouveaux secteurs remis à nu suite aux travaux de renaturation (2018).



NB : en 2021, le banc de gravier en amont de la confluence était fortement envahi.



2010

2013

2020

Evolution grève sud entre 2010 et 2020

Erable negundo (*Acer negundo*) : 11,7 ha (voir cartographie annexe 22)

L'Erable negundo reste omniprésent le long des mortes. Ses racines à la fois en profondeurs et superficielles lui permettent de bien résister aux sécheresses estivales (cf. les éléments relatifs à sa gestion en pages 35/36).

La **Renouée du Japon** (*Reynoutria japonica*) présente trois secteurs stables (voir annexe 22) sur la rive droite du Doubs. Elle est ponctuellement présente sur la grève en rive gauche du Doubs mais les crues la découpent régulièrement.

Perspectives :

Les invasives fluctuent sur la Réserve. De nouvelles espèces arrivent chaque année, dont les Asters d'Amérique très prolifiques. Une veille continue doit donc se poursuivre.

Certaines invasives, comme l'Ambroisie seront arrachées systématiquement.

La lutte contre les invasives est une opération transversale car celles-ci sont présentes sur tous les types de milieux.

A.2.4.4. Les Bryophytes et les Champignons

(Annexe 23)

Un inventaire bryo-lichénique des habitats forestiers de la réserve a été réalisé par le CBNFC-ORI en juin 2019. L'inventaire bryologique a permis d'identifier 43 taxons dans la réserve. Si l'on se réfère aux prospections déjà menées en amont et en aval de la réserve, la bryoflore des forêts alluviales de l'Île du Girard est très représentative de l'ensemble du val d'Amour-Basse vallée du Doubs.

Le sureau noir et le saule drapé s'avèrent des porophytes privilégiés pour l'installation d'espèces peu communes comme *Orthotrichum columbicum* (taxon très rare en Bourgogne-Franche-Comté et d'intérêt patrimonial) ou *O. pulchellum*

A.2.4.5. Les espèces animales

A.2.4.5.1 Les oiseaux

(cf tableaux annexes 24 « Oiseaux de la RNIG et Statut » et 25 « Evaluation de l'état de conservation des oiseaux de la RNIG »)

L'avifaune est le groupe taxonomique le plus prospecté sur la réserve, bénéficiant d'un nombre important d'observateurs permettant d'alimenter les bases de données.

Sur les 175 espèces présentes en Basse Vallée du Doubs, 159 ont été identifiées sur l'île du Girard depuis 2004, dont 123 formellement observées entre 2015 et 2021. Cette richesse s'explique par la mosaïque d'habitats présents au sein même de la réserve, ainsi que par la situation géographique de cette dernière. En effet, ces 135 hectares, situés à la confluence entre trois rivières, font partie intégrante d'un réseau de sites préservés entre Dole et le département de la Saône-et-Loire. Le rôle joué par cet ensemble pour la préservation de l'avifaune est majeur, dans un contexte où l'agriculture intensive et l'urbanisation ne cesse de croître.

Afin de suivre l'évolution des populations d'oiseaux, trois suivis protocolés ont été mis en place, en plus d'une veille globale sur le site :

- ✓ **Suivi STOC** (suivi temporel des oiseaux communs) : depuis 2004, nous participons à ce programme national en réalisant 12 points d'écoute de 5 minutes, afin de suivre l'évolution de l'avifaune commune au niveau national. Les données saisies sur notre base informatique sont transmises au MNHN via RNF.
- ✓ **Suivi STOC capture** (suivi temporel des oiseaux communs par capture) : réalisé entre 2019 et 2021, ce programme permet de travailler sur les espèces nicheuses sur un espace stable. Il a été déployé en partenariat avec la LPO BFC, à la suite des travaux de la confluence.
- ✓ **Suivi Wetlands International** : dénombrements hivernaux des oiseaux d'eau (les données sont transmises à la LPO BFC).

La diversité des espèces inventoriées est représentative de la richesse en habitats qu'offre la réserve. Certains cortèges d'espèces démontrent un bon état de conservation des milieux associés.

C'est le cas notamment des espèces cavernicoles et forestières. En effet, plus de la moitié de la superficie de l'île du Girard est constituée de ripisylves et de boisements, alluviaux ou de plaines, de différentes classes d'âge. La très faible intervention sur ces espaces en fait des secteurs sauvegardés, en libre évolution. On y retrouve toutes les espèces de pics présentes en Basse Vallée, un nombre significatif de passereaux cavernicoles et les espèces caractéristiques des boisements alluviaux, comme le Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*), *Vulnérable* (VU) en Franche-Comté et le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*). .



Moineau friquet nourrissant les jeunes – Photo : Hugo Barré-Chaubet

Autre cortège également présent, celui rattaché aux milieux ouverts et prairiaux. Les prairies de la réserve représentent la seconde unité paysagère en termes de superficie. Toutes sont bordées de haies ou ponctuées de secteurs buissonnants. Cette mosaïque d'habitat concentre une belle diversité d'espèces. Parmi celles-ci, nous pouvons citer, entre autres, le groupe des fauvettes, avec quatre espèces nicheuses, ainsi que la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), *Vulnérable* (VU) en Franche-Comté, avec un nombre de couple nicheur croissant sur la réserve. A la suite des travaux de restauration de la confluence, et au désenrochement des casiers et d'une partie de la digue d'entonnement, les prairies de fauches au sud de l'abri à chevaux ont été reconnectées les unes aux autres, formant une seule et même unité paysagère. Parsemé de haies, cet espace a été recolonisé dès 2018 par des espèces caractéristiques des grands milieux ouverts et bocagers de bord de cours d'eau. Ainsi, le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), *Vulnérable* (VU) en Franche-Comté, et le Moineau friquet (*Passer montanus*), *En danger d'extinction* (EN) en Franche-Comté, ont fait leur apparition et nidifient maintenant sur ce secteur.



Hirondelle de rivage sur la berge abrupte de la réserve – photo : Hugo Barré-Chaubet

Les travaux de renaturation de la confluence Doubs Loue ont également eu des effets positifs sur les cortèges associés aux grèves et aux berges abruptes. Complètement absente de la réserve avant les travaux, l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), *En danger d'extinction* (EN) en Franche-Comté, est, dès 2018, venu coloniser la berge nouvellement érodée à l'aval en rive droite de la confluence. Avec une vingtaine de couples nicheurs la première année, la population a vite doublé, oscillant entre 44 et 54 couples entre 2019 et 2021. Le Guêpier d'Europe (*Merops apiaster*) est lui aussi venu s'installer sur les berges, avec 4 à 8 couples nicheurs à l'intérieur du périmètre de la réserve. Sur la rive gauche, la grève s'est engraisée de manière spectaculaire. Alors présent en halte migratoire ou en déplacement, le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*), *En danger d'extinction* (EN) en Franche-Comté, trouve maintenant un espace suffisant à la nidification d'un ou deux couples. Cependant, la forte fréquentation en période de reproduction par les promeneurs, les chiens, les canoës et les engins motorisés (quads et motos), n'a pas permis à l'espèce de se reproduire entre 2018 et 2021. Un arrêté préfectoral interdisant la pénétration sur les grèves de la réserve entre le 1^{er} mars et le 31 juillet est en vigueur depuis le 20 février 2020. Une stratégie de contrôle de cet arrêté est nécessaire pour donner toutes ses chances à l'espèce de porter à terme une nichée.



Petit Gravelot sur la grève de la confluence – Photo : Hugo Barré-Chaubet

L'île du Girard est également une zone humide importante. Espace presque entièrement inondable, elle est parsemée d'annexes alluviales, vestiges des anciens méandres, tresses et anastomoses du Doubs, de la Loue et de la Clauge. A ce titre, on y retrouve un cortège d'oiseaux associé à ces milieux. Cependant, au regard du nombre d'espèces inféodées aux zones humides et rivulaires qui fréquentent la réserve, seulement un petit nombre d'entre elles s'y reproduisent. En effet, à l'intérieur de ce cortège, regroupant 43 espèces, seulement 18 sont classés dans les espèces nicheuses (dont 11, nicheuses certaines).

Ces résultats mettent en évidence un appauvrissement en quantité d'habitats favorables à la reproduction. Cet appauvrissement est en partie dû à la fermeture des annexes alluviales et à la banalisation des berges, causée notamment par le vieillissement de la ripisylve et la propagation de l'Erable négundo (*Acer negundo*). Le manque d'écotones, bouquets d'hélophytes, banquettes et autres microhabitats fait cruellement défaut dans les mortes de la réserve.

Cependant, la réserve naturelle représente, pour la plus grande partie de ce cortège, une zone de gagnage et de quiétude majeur, mettant en évidence l'interdépendance entre les différents sites préservés présents en Basse Vallée du Doubs. En effet, de nombreuses espèces qui fréquentent le Girard nichent au sein du site Natura 2000. C'est notamment le cas des ardéidés, dont deux colonies sont présentes à proximité (Saint-Baraing et Champdivers).

Notons également le rôle joué par la réserve sur les hivernants, représentant environ 50 % des espèces inventoriées.

Comparaison statut des espèces entre les trois périodes de suivis

Espèces	Nicheur			Estivant	Hivernant	Migrateur	
	Certain	probable	peu probable			Réguliers	Occasionnels
2015/2021 : 123 sp.	52	11	10	89	67	60	22
2009/2014 : 144 sp.	53	12	12	88	81	60	45
2004/2008 : 133 sp.	58	10	4		27	101	24

Perspectives :

Parmi tous les cortèges d'oiseaux attendus, celui rattaché aux roselières se voit relativement peu représenté. Les grands espaces de phragmites subissent une large régression au niveau local. Les deux sites intéressants les plus proches se situent à la Corne des Epissiers à l'amont de Dole, et sur l'Espace Naturel Sensible du Mératon à Petit-Noir. Entre, les maigres zones favorables jouent avec peine un rôle de corridor, accueillant quelques espèces nicheuses très communes. La roselière de la réserve entre dans cette catégorie. Un travail sur le maintien puis sur le développement de cette zone est donc à entreprendre.

Présente sur un couloir migratoire bien connu, l'île du Girard peut représenter un lieu d'escale intéressant lors des deux saisons de migrations. Un effort d'observation est à entreprendre, pour tenter de mesurer ses potentialités d'accueil.

La mise en place d'indicateurs permettant de suivre l'évolution des milieux en étudiant les cortèges d'oiseaux associés, reste primordiale pour encadrer les mesures de gestions prévues.

A.2.4.5.2 Les poissons

(cf tableau annexe 26)

Sur les 36 espèces répertoriées depuis 1975, seulement une dizaine d'espèces sont aujourd'hui observées.

Plusieurs études ont été menées entre 2015 et 2019 :

- **Par la Fédération de Pêche de Saône-et-Loire/BE TELEOS, 2016 :**

La Fédération de Pêche de Saône-et-Loire s'est portée maître d'ouvrage pour la réalisation d'une étude intitulée « Etude des potentiels piscicoles et de la qualité physique du Doubs entre Dole et Verdun-sur-le Doubs ». Cette étude confiée au bureau d'étude Téléos Suisse, a été réalisée en partenariat étroit avec la Fédération de Pêche du Jura. Réalisée dans le cadre du Contrat de Rivière « Vallée du Doubs et territoires associés » (Eptb Saône-et-Doubs) et financée par l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, le Conseil Régional de Bourgogne-Franche-Comté, le Conseil départemental du Jura et la Fédération Nationale pour la Pêche en France, cette étude présentait deux objectifs majeurs.

D'une part, elle devait permettre d'obtenir un état initial intéressant et relativement exhaustif de la qualité physique et piscicole de la Basse Vallée du Doubs.

D'autre part, elle devait permettre la définition de principes et de stratégies de restauration des milieux aquatiques de la basse vallée du Doubs.

Etat de santé et évolution des peuplements piscicoles du Doubs basal :

Les peuplements de poissons du Doubs dans sa basse Vallée, déjà déstructurés à la fin des années 1960, continuent à s'appauvrir et à se banaliser. Ainsi, dans les années 1990, les espèces les plus sensibles, telles que l'Ombre, la Truite et la Lote étaient relictuelles. Depuis cette époque, leur régression s'est poursuivie jusqu'à leur **quasi-disparition** sur la basse vallée. De même des espèces moins exigeantes comme le Barbeau et la Vandoise sont elles aussi en régression. Enfin l'abondance des poissons carnassiers (Brochet et Sandre) est désormais très limitée.

Les causes de la régression des potentiels piscicoles : A la fois d'ordre physique (habitat) et chimique (qualité eau).

- Incision et banalisation du chenal/assèchement et envasement des bras morts.

Concernant le Doubs entre Dole (39) et Navilly (71), les vitesses de courants sont devenues importantes dans le chenal, ce qui a eu pour conséquence d'entraîner un fort transport des galets et graviers empêchant le développement des herbiers et limitant l'hospitalité de ces substrats pour la faune aquatique.

Tout ceci s'est traduit aussi par un enfoncement et un élargissement du lit d'étiage du Doubs qui ont eu pour conséquence :

- Abaissement du niveau de la nappe entraînant une réduction des réserves en eaux en été et une augmentation des températures estivales et un assèchement des annexes hydrauliques (bras mort, zones humides).

A cela il convient de rajouter l'absence presque totale de bois mort ou de végétation rivulaire connective structurant le lit mineur (**absence de caches et abris**).

- Pollution chimique

Sur les stations en aval de Dole (Crissey et Molay – partie Jurassienne) alors que l'habitat semble moins altéré, il subsiste néanmoins une banalisation forte de la faune piscicole. Il est plus que probable que cela puisse s'expliquer par des problèmes de pollution chimique des eaux (pollution organique).

Parallèlement, les suivis chimiques pilotés par l'agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse sur les stations de Gevry et de Saunières montrent que le Doubs basal est contaminé par des pesticides.

- **Par TELOS, 2017 : Potentiels piscicoles et qualité physique des milieux aquatiques de la Réserve.**

Dans le cadre de l'appel à projet « *initiative en faveur de la biodiversité* » de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, la Fédération de pêche du Jura et le bureau d'études TELEOS ont réalisé un suivi piscicole sur l'annexe alluviale « Vieux Doubs » dans la réserve naturelle nationale du Girard (RNIG). Le Vieux Doubs et ses annexes constituent encore des systèmes latéraux à forts potentiels écologiques qui fournissent en particulier des zones de refuge et de reproduction importantes pour l'ichtyofaune. Cependant, leur fonctionnalité et leur fermeture sont préoccupantes. Aussi, pour faire face à cette banalisation des biotopes

aquatiques et humides, un projet de restauration de la confluence de la Loue et du Doubs a été mis en oeuvre depuis octobre 2017.

OBJECTIFS

1. Dresser l'état actuel des capacités piscicoles associées aux milieux aquatiques proprement dits dans la RNN de l'Île du Girard pour contribuer à établir l'état initial de cet ensemble de biotopes avant restauration de la confluence de la Loue avec le Doubs.
2. En déduire, à l'aide de mesures physiques et morphologiques conjointes, une contribution à la connaissance de leur état fonctionnel et en particulier des mécanismes qui brident leur connectivité avec la nappe ainsi qu'avec le chenal principal.
3. Le cas échéant, proposer des mesures ciblées sur ces milieux annexes pour valoriser au mieux les effets de la restauration de la confluence et/ou les compléter.

Pour atteindre ces objectifs, les investigations ont été ciblées sur les quatre bassins relictuels qui jalonnent le cours du Vieux Doubs.

Le Brochet et la Lote ont été choisis comme cibles principales des investigations car ils constituent des bio-indicateurs particulièrement fiables et robustes.

Investigations : Inventaires piscicoles par pêches électriques ECD (échantillonnage continu par distance), Confrontation avec le peuplement du Doubs, Thermographie (thermistors), Cartographie de l'habitat aquatique (protocole IAM : Indice d'Attractivité Morphodynamique).

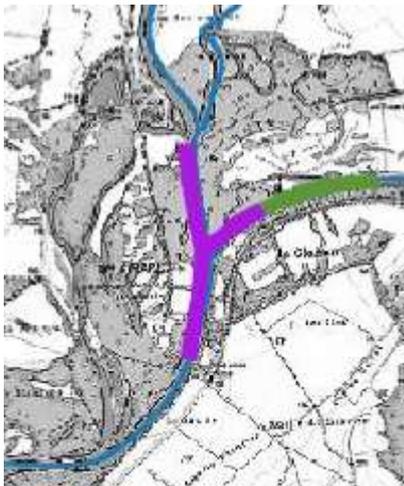
Bilan :

Les peuplements piscicoles des bassins jalonnant le Vieux Doubs sont appauvris et simplifiés (**6 à 8 espèces de poissons, au lieu de la quinzaine attendue**).

En revanche, ces bassins présentent un grand intérêt pour les premières phases du cycle de vie des brochets. Cependant, la connexion du Vieux Doubs avec le chenal n'advient que pour des débits qui sont peu fréquents en été et en début d'automne. Aussi, la dévalaison des brochetons depuis ces systèmes latéraux n'est que rarement possible dans les périodes qui seraient les plus favorables pour optimiser la colonisation de l'ensemble du cours d'eau. Ces observations sur la dynamique saisonnière des brochetons et de l'ensemble du peuplement montrent que le fonctionnement hydraulique du Vieux Doubs n'est pas optimal pour l'ichtyofaune. Réciproquement, la pauvreté du peuplement piscicole et la faiblesse des rendements efficaces de la production de brochetons dans les bassins de l'Île du Girard confirment que ces milieux aquatiques sont en cours de fermeture et d'atterrissement.

Parallèlement, aucune lote n'a pu être capturée dans le Vieux Doubs. La régression et peut être la disparition de cette espèce jadis abondante dans le Doubs à l'aval de la confluence avec la Loue et la Clauge témoignent sans doute davantage de l'existence d'altérations de la qualité chimique de l'eau et des sédiments.

- Etude OFB sur le secteur de la confluence Doubs-Loue (2019)



Station Confluence (R)
 Station Loue (TA)

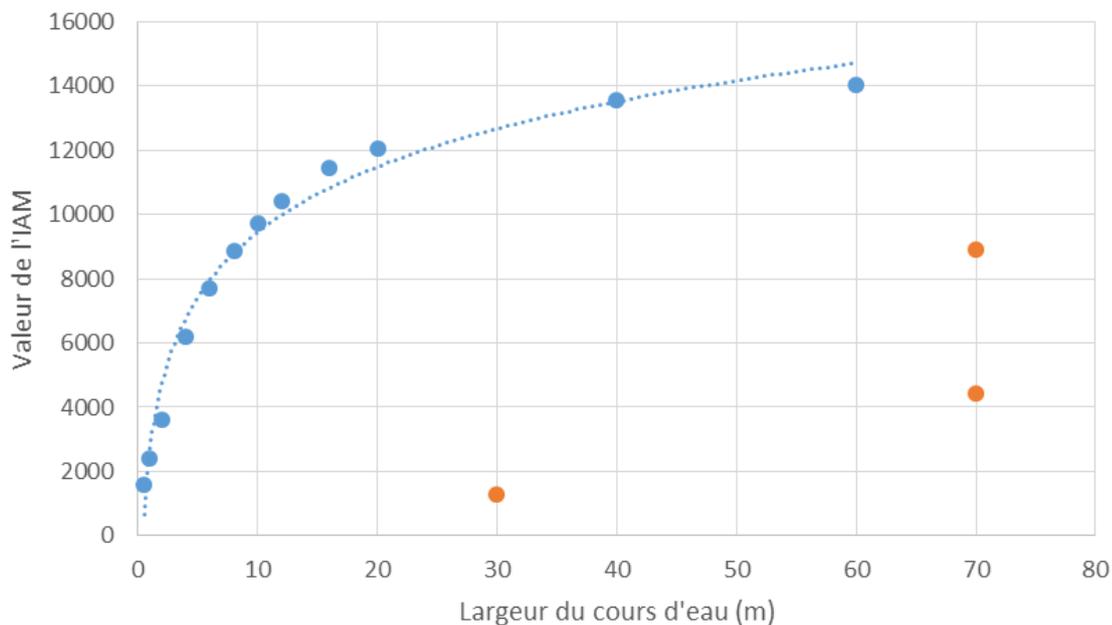
Objectifs :

1) Evaluer l'évolution des habitats aquatiques au travers de la mesure de l'IAM (indice d'attractivité morphologique)

L'IAM prend en compte les différentes composantes de l'habitat aquatique :

- Support
- Vitesse de courant
- Profondeur

L'évaluation a été réalisée sur une campagne en **juillet 2019**.



2) Evaluer l'évolution du peuplement piscicole au travers d'une diagnose complète en prenant en compte l'évolution de la mosaïque d'habitats

Protocole de pêche électrique par ambiances (ECD)

Des limites à prendre en compte :

- une seule année de suivi et des protocoles soumis à variabilité instrumentale ;
- l'impossibilité de mettre des filets sur le secteur Confluence : la part du peuplement non échantillonné pourrait être conséquente ;
- l'évolution du milieu.

A.2.4.5.3 Les Mammifères

(cf tableau annexe 27)

Le groupe des mammifères est relativement bien représenté sur la réserve. Avec plus de 40 espèces mentionnées depuis 1975, l'île du Girard, de par sa situation géographique et son statut de réserve, représente 135 hectares de quiétude entre la plaine céréalière du Finage et la Basse Vallée du Doubs.

La mosaïque et la diversité des habitats rendent le site attractif toute l'année. Les différentes espèces trouvent ici des zones de refuge, relativement préservées de la présence humaine, où mettre bas et élever les jeunes. Les boisements, prairies et zones humides offrent également d'excellentes ressources alimentaires.

Sur la période 2015 à 2021, 13 espèces ont été formellement observées et identifiées, soit par contact direct, soit par prise de vue automatique (pièges photographiques). Il apparaît nécessaire de mettre en place des suivis spécifiques, principalement concernant les micromammifères, afin d'actualiser les données et de confirmer la présence/absence de certaines espèces. D'autres espèces, comme le Castor d'Europe et le Chat forestier, nécessitent une attention particulière, pour mieux comprendre le rôle que joue la réserve sur leur état de conservation.

Description de certaines espèces présentes sur l'île du Girard :

- ✓ **Le Sanglier eurasien (*Sus scrofa*)** : il est très fréquent. Présent toute l'année, une augmentation significative du nombre d'individus a lieu pendant la période de chasse, du fait de l'interdiction de chasser dans la réserve. Cet accroissement de population en automne et hiver peut avoir des conséquences sur l'état de conservation des prairies de fauche (retournement du sol). Lors des hivers 2017 et 2018, du fait des dégâts occasionnés par les sangliers sur les parcelles de maïs semence aux abords de la réserve, des battues administratives ont été réalisées. Elles ont eu pour effet de décantonner les troupes de sangliers, permettant ainsi aux ACCA des communes entourant la réserve de les abattre. Le résultat est mitigé en 2017 (peu de prélèvements). Les deux battues successives de décembre 2018 ont apporté plus de satisfaction à la fédération départementale des chasseurs et aux agriculteurs des environs. Lors de la mise en place de ce dispositif, un comité de régulation du sanglier de la réserve du Girard a été créé au sein du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle, avec les différents acteurs concernés (services de l'Etat, fédération des chasseurs, chambre d'agriculture, luovetiers, etc.), afin de cadrer le déclenchement et la mise en œuvre des interventions. Entre 2019 et 2021, aucune battue ne s'est avérée nécessaire.
- ✓ **Le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*)** : la densité de population du chevreuil n'est pas très élevée. Cependant, c'est le mammifère le plus simple à observer sur l'île du Girard. Il est présent partout, se reproduit chaque année sur la réserve sans dégâts induits sur les secteurs forestiers.
- ✓ **Le Blaireau européen (*Meles meles*)** : le terrier découvert en 2012 en bordure de la digue est toujours occupé en 2021. C'est aujourd'hui le seul terrier actif connu. D'autres sites d'excavation sont parfois découverts. Il s'agit alors de vieux terriers non occupés ou de traces laissées par des jeunes. On retrouve des empreintes et des latrines sur la globalité de la réserve. Les domaines vitaux oscillant généralement entre environ 50 et 130 hectares (PAYNE et al. 2005), la densité de population sur la réserve est faible, estimée entre 1 et 2 individus adultes et quelques subadultes.
- ✓ **Le Renard roux (*Vulpes vulpes*)** : tout comme le blaireau, la densité de population du renard sur la réserve n'est pas très élevée. Il est toutefois bien présent, toute l'année, et s'y reproduit. Il arrive qu'une femelle s'installe dans le terrier de blaireau connu. Mais il semble que ça ne soit pas systématique. Le suivi de la reproduction de l'espèce est compliqué, du fait de sa discrétion à cette période. Toutefois, des jeunes sont observés chaque année sur les pièges photographiques.
- ✓ **La Martre des pins (*Martes martes*)** : cette espèce est rarement directement observée sur la réserve. Le déploiement d'un réseau de pièges photographiques a permis de se rendre compte que la martre est très présente dans les ripisylves et les milieux boisés de l'île du Girard. La taille du domaine vital d'un individu pouvant atteindre plusieurs centaines à plusieurs milliers d'hectares (LABRID 1986), difficile d'estimer sa densité de population. Des individus se déplacent du nord au sud, à la faveur des corridors existants.
- ✓ **Le lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)** : espèce peu observée avant 2014, il est aujourd'hui difficile de se rendre à la réserve au printemps sans apercevoir plusieurs lièvres au petit matin dans les prairies. L'espèce semble s'être très bien développée, surtout dans les prairies séchées du centre de la réserve et les prairies au sud de l'abri à chevaux. De nombreux terriers sont présents en lisière ou dans les linéaires de haies.

- ✓ **Le Chat forestier (*Felis s. sylvestris*)** : tout comme la martre, le chat forestier est très discret et rarement vu directement. Les pièges photographiques révèlent une présence annuelle de l'espèce, sur la totalité du site. En 2019, la capture vidéo d'une femelle et d'un chaton sur le premier bassin du vieux Doubs confirme la reproduction. Le chat forestier semble trouver sur l'île du Girard tous les habitats nécessaires à son cycle de vie, ainsi qu'une ressource alimentaire intéressante.

Les observations semblent aller dans le sens des études, qui soulignent que sa préférence pour les habitats intra forestiers est surtout due au manque de couverts autres que la forêt, plutôt qu'à un comportement spécifique (KLAR et al. (2007). La faible fréquentation humaine des prairies de la réserve lui offre une quiétude satisfaisante et un large territoire de chasse.

La poursuite du suivi et le croisement des données avec celles collectées à l'échelle de la Basse Vallée du Doubs, pourraient permettre de mesurer l'importance des forêts alluviales de plaine et du réseau bocager associé dans la conservation de l'espèce. La taille d'un territoire vital varie fortement selon le pays ou la région, car elle dépend de la structure du paysage et de l'abondance de proies (Kraft 2008). Sur la réserve, lors du suivi de 2021, 6 individus différents ont été identifiés par photo identification. Deux au nord-ouest entre le premier et le second bassin du Vieux Doubs, deux au centre entre la « prairie ZR18 » et la « forêt nord-est morte froide » et au moins deux, plein sud, au niveau de l'ancienne hutte de berger de castor.



Type de photo identification de chat forestier. Ici les deux individus entre le premier et le second bassin du Vieux Doubs

Tant d'individus différents sur un si petit territoire (135ha) laissent penser que la réserve représente un corridor écologique important pour l'espèce. L'île du Girard semble être un point de contact, probablement à la frontière de plusieurs territoires, ou pour des individus erratiques.

- ✓ **Le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*)** : espèce emblématique de la Basse Vallée du Doubs, la présence du castor sur la réserve a évolué ces dernières années. L'étude de 2014 (Dams, 2014) indiquait la présence de deux territoires, à l'amont et à l'aval de la réserve. Les suivis réalisés lors du précédent plan de gestion (2016-2020) confirment qu'aucune famille n'est installée sur l'île du Girard. Le site représente un point de contact où les marquages de territoires par dépôt de castoréum sont importants. La richesse en salicacées et peupliers rend également le secteur très appétant pour l'espèce.

Si le secteur de la Camuz à l'amont est toujours occupé par une famille très active, le secteur aval englobant le sud de la réserve et l'île Cholet concentre de moins en moins d'indices de présence. Les terriers

historiques présents à l'amont de la pointe sud de la réserve sont effondrés et mis à jour. La hutte de berge attenante ne présente plus de trace d'activité (aucun chargement en bois frais). Cette dernière peut toutefois encore être utilisée par l'espèce en période hivernale, si le niveau d'eau est suffisamment haut pour en immerger l'entrée. Les quelques indices relevés sur ce secteur révèlent des passages très ponctuels. La découverte d'un castoréum en 2021 semble matérialiser la limite aval du territoire de la famille occupant la Camuz.

Nouveau secteur d'importance, la confluence Doubs Loue restaurée semble être un lieu d'échanges significatif. Le désenrochement laisse la place à une jeune ripisylve très appétente et de nombreuses placettes de sable révèlent des réfectoires et des dépôts de castoréum.

L'île du Girard joue également un rôle important pour le Castor d'Eurasie en période de crue. En effet, le Vieux Doubs et l'ensemble de mortes sont autant de refuges d'eau calme disposant d'une bonne ressource alimentaire. Le relevé des traces et indices de présence en période de montée des eaux montre bien le rôle que jouent ces annexes alluviales pour l'espèce.



Rongement à la confluence Doubs Loue

✓ Les Chiroptères

On ne dispose pas de nouvelles données depuis le suivi réalisé par la CPEPESC en juillet 2010.

Une seule espèce de chiroptère a été déterminée dans la réserve naturelle : Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)

Au vu des enregistrements des Anabats et de la connaissance régionale, cette étude précise que deux espèces sont possiblement présentes : Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

L'activité globale pour les chiroptères est très faible (< 5 contacts/h) sur la réserve. La forêt alluviale peut être probablement le secteur le plus intéressant autant en matière d'activité que de diversité des espèces.

Cette étude confirme l'intérêt modeste de la réserve pour les chiroptères.

Perspectives :

La poursuite des suivis via pièges photographiques est indispensable pour enrichir un jeu de données standardisé. Il apparaît aujourd'hui évident que la réserve de l'île du Girard joue un rôle prépondérant dans la conservation des différentes espèces de mammifères qui la fréquentent.

Il conviendra de poursuivre plusieurs suivis complémentaires pour analyser plus finement le rôle que joue la réserve sur les populations de Chat forestier (*Felis s. sylvestris*) (territoire et dispersion), et du Castor d'Eurasie (*Castor fiber*) (rôle des annexes alluviales en période de crue).

Il sera également nécessaire d'actualiser les données chiroptérologiques (dernière étude : 2010 CPEPESC FC) et d'engager des inventaires sur les micromammifères, en ciblant particulièrement les musaraignes aquatiques (*Neomys fodiens* et *Neomys anomalus*).

A.2.4.5.4 Les Amphibiens

(cf tableau annexe 28)

NB. : La donnée de Sonneur à ventre jaune observée en 2006 par une stagiaire n'est pas validée.

La réserve abrite neuf espèces d'amphibiens parmi lesquelles six espèces d'amoures et trois urodèles. Ce cortège est représentatif des milieux alluviaux de la Basse Vallée du Doubs. En effet, la grande proximité des bras morts et de la rivière rend les annexes hydrauliques fortement peuplées en poissons, laissant ainsi peu de place aux amphibiens. De plus, la faible concentration de mares sur le site tend à limiter les habitats hautement favorables.

Malgré ces contraintes, la diversité de milieux terrestres, notamment les boisements alluviaux et les fruticées denses, fournissent des espaces favorables à une espèce d'intérêt patrimonial, la Grenouille agile (*Rana dalmatina*). Toujours considérée comme *Quasi menacée d'extinction (NT)* dans la Liste rouge des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté (2020), son déclin semble s'être stabilisé ces dernières années. Menacée régionalement par la réduction des champs d'expansion de crue, l'assèchement des bras morts et les pratiques sylvicoles intensives, la grenouille agile trouve sur la réserve un milieu de vie préservé. Les travaux de restauration de la confluence Doubs Loue participant largement à la conservation de son habitat. En septembre 2021, deux ans et demi après les travaux, de très nombreux subadultes ont été observés dans la forêt sud de la réserve, fournissant ainsi une donnée encourageante pour les années à venir.



Grenouille agile (*Rana dalmatina*) – photo : Hugo Barré-Chaubet

L'inventaire réalisé via le protocole commun de suivi des Amphibiens de mares à l'aide d'Amphicaptis en 2016, a révélé la présence du Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*) dans les vasques situées à l'aval du barrage d'entrée. Cette espèce, *Vulnérable (VU)* en Franche-Comté, subit une grande fragmentation de ses habitats. Il convient de poursuivre l'effort de prospection le concernant pour tenter d'évaluer son état de conservation sur la réserve, probablement l'un des derniers bastions pour l'espèce sur la Basse Vallée du Doubs jurassienne (BARRÉ-CHAUBET H., com pers.).

Le complexe des grenouilles vertes, *Pelophylax kl. esculentus*, *Pelophylax lessonae* et *Pelophylax ridibundus*, est le groupe d'amphibiens largement majoritaire, en termes de biomasse, sur la réserve. Ces espèces sont difficilement identifiables. Les contacts auditifs semblent confirmer la présence des trois pelophylax. Toutefois, une recherche spécifique de la grenouille de Lessona permettrait d'affiner les connaissances sur cette espèce indigène de Franche-Comté qui semble en déclin sur l'ensemble de ses bastions historiques.

Perspectives :

Poursuivre les suivis afin d'améliorer la connaissance sur les populations d'amphibiens de la réserve reste un objectif important. En effet, l'ensemble des données récoltées ne permet pas de statuer sur leur état de conservation réel. En partant des inventaires menés entre 2015 et 2021, précisant la présence/absence d'espèces, nous pouvons planifier des objectifs pour les dix années à venir :

- Rechercher activement le Triton ponctué (*Lissotriton vulgaris*), et des autres espèces de tritons dans les habitats favorables
- Suivre l'évolution de la population de Grenouille agile (*Rana dalmatina*) sur les secteurs favorables dans l'emprise des travaux de restauration de la confluence
- Rechercher la Grenouille de Lessona (*Pelophylax lessonae*) et croiser les données avec les bases régionales

A.2.4.5.5 Les Reptiles

(cf tableau annexe 29)

Deux espèces de serpents, trois espèces de lézards et une espèce exotique de tortue aquatique (*Trachemys scripta elegans*), peuplent l'Île du Girard. C'est un cortège représentatif de la Basse Vallée du Doubs et d'une alternance entre annexes alluviales, prairies, haies et milieux séchards de bord de cours d'eau.

Entre 2013 et 2018, un protocole commun d'inventaire des reptiles terrestres sur les Réserves Naturelles, PopReptiles, est déployé sur la digue d'entonnement en prévision des travaux de restauration de la confluence programmant une partie de son arasement. Ce suivi confirme son caractère thermophile, et les plaques disposées ont permis d'observer toutes les espèces présentes sur la réserve. En 2018, dès le début des travaux, le protocole est interrompu et les 450 derniers mètres de digue retirés.

Description des espèces autochtones présentes sur l'Île du Girard :

- ✓ **Le Lézard des souches (*Lacerta agilis*)** : à la suite du projet autour de la confluence, un suivi spécifique est entrepris pour évaluer le degré d'impact des travaux, mais aussi mieux connaître la répartition de l'espèce et son état de conservation au sein de la réserve.

En Basse Vallée du Doubs, le Lézard des souches est relativement bien répandu. Il reste toutefois considéré comme faisant partie des espèces *Quasi menacées d'extinction* (NT) selon l'actualisation des listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté (2020). En milieu alluvial, il se rencontre sur des secteurs qualifiés de séchards, c'est-à-dire des biotopes herbeux, variés, évoluant sur des sols secs et pauvres pouvant être comparés à des pelouses et généralement bordés de haies ou zones buissonnantes.

Sur la réserve, l'espèce est connue depuis au moins 1992 (source : *Obs Natu la Base*). Le suivi entrepris depuis 2019 localise les populations principalement sur la prairie ZR18, ainsi qu'au sud de l'abri à chevaux, entre les prairies ZR8/ZR9 et la prairie Floquet amont morte froide. Ce dernier secteur correspondant à l'ancienne emprise de digue.



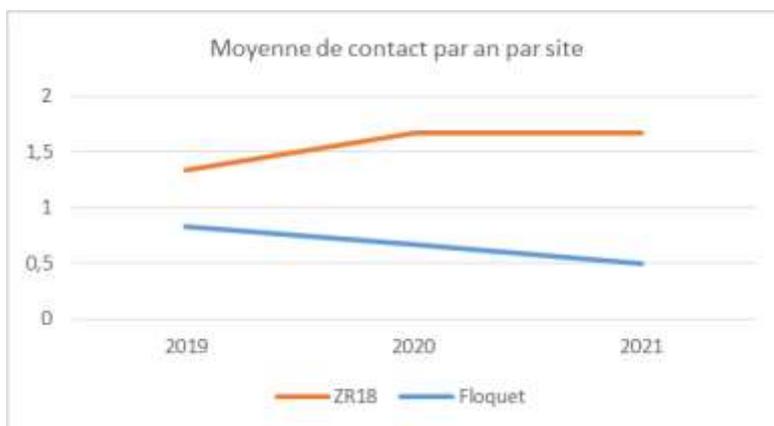
Localisation des populations connues de lézard des souches

Les résultats révèlent deux populations distinctes, avec des signes de reproduction sur chacune d'entre elle. Entre 2019 et 2021, la moyenne de contacts est fluctuante d'un site à l'autre. Elle semble en légère hausse sur la ZR18 et en légère baisse sur les ZR8/9. Il est trop tôt pour en tirer une réelle conclusion, mais le caractère plus inondable de ces deux dernières prairies influe peut-être sur la population de lézard des souches du secteur.

Indicateur de présence	
0 -> 0,50	Faible
0,51 -> 1	Correcte
plus de 1	Bonne

2019							Moyenne de contacts par an et par site
Nombre de contacts par site							
	15/04/2020	06/05/2020	22/05/2020	02/06/2020	26/08/2020	05/09/2020	
ZR18	1	0	1	0	2	4	1,33
Floquet/ZR8/ZR9	2	1	0	0	1	1	0,83
2020							Moyenne de contacts par an et par site
Nombre de contacts par site							
	09/04/2020	01/05/2020	09/05/2020	22/05/2020	24/06/2020	26/08/2020	
ZR18	2	0	2	1	3	2	1,67
Floquet/ZR8/ZR9	2	0	1	0	1	0	0,67
2021							Moyenne de contacts par an et par site
Nombre de contacts par site							
	13/04/2020	19/04/2020	21/05/2020	02/06/2020	23/06/2020	03/09/2020	
ZR18	2	2	1	1	2	2	1,67
Floquet/ZR8/ZR9	0	2	0	1	0	0	0,50

Tableau de suivi du Lézard des souches - Nombre de contacts par site : ZR18 et Floquet/ZR8/ZR9



Evolution de la moyenne de contacts par site en 2019 et 2022



Lézard des souches (*Lacerta agilis*) – photo : Hugo Barré-Chaubet

- ✓ **Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)** : ce petit lézard très commun se rencontre uniquement sur la partie nord de la réserve. Il fréquente notamment les gabions du barrage d'entrée et les bords du chemin de digue. Les domaines vitaux étant relativement réduits pour cette espèce, oscillant entre 3 et 50m² (GUNTHER et al, 1996), sa dispersion au sein de l'île du Girard reste très faible. Quelques individus sont parfois observés le long de la digue en direction du sud, s'agissant probablement d'individus rayonnants autour du noyau de population nord. Le caractère inondable des lieux laisse supposer que la répartition actuelle du lézard des murailles a atteint son maximum.
- ✓ **L'Orvet fragile (*Angis fragilis*)** : souvent observé sur la digue à la faveur du protocole PopReptiles et des plaques en caoutchouc, les observations d'orvets ont drastiquement chuté après les travaux de la confluence. L'extrême discrétion de ce lézard rend très aléatoire son observation s'il n'est pas recherché.
- ✓ **La Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*)** : inféodée aux zones humides, elle est très commune dans toute la réserve. Entre site d'hivernage, d'estive, de reproduction et avec une ressource alimentaire plus qu'importante, l'île du Girard concentre un ensemble de biotopes correspondant parfaitement à ses exigences.
- ✓ **La Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*)** : contrairement à sa cousine, cette grande couleuvre n'est pas caractéristique des milieux alluviaux. Cependant, la maîtrise des cours d'eau dans le temps à largement réduit les secteurs inondables à la faveur des prairies de fauche, pâtures et champs de cultures. La couleuvre verte et jaune a donc largement colonisé les bords de rivières où alternance de microhabitats et ressource alimentaire sont suffisants. Sur la réserve, on la retrouve donc presque exclusivement sur la digue et ses environs. Bien qu'observée chaque année, aucune preuve de reproduction n'a été rapportée.

Perspectives :

Il convient de poursuivre le suivi du Lézard des souches et d'accumuler un jeu de données suffisantes pour permettre une analyse statistique et une vraie évaluation de son état de conservation au sein de la réserve.

En parallèle, le redéploiement du protocole PopReptiles sur la digue et dans les prairies attenantes nous permettra d'actualiser les données d'orvets fragiles. La recherche de cette espèce est prioritaire pour mesurer l'impact des travaux de la confluence, principalement l'altération de la digue d'entonnement pendant travaux.

A.2.4.5.6 Les Odonates

(cf tableau annexe 30)

Au niveau national, les odonates comportent globalement 85 espèces (D'AGUILAR J. & DOMMANGET J.L., 1998), dont 72 ont été inventoriées à ce jour en Franche-Comté (PROT J.M., 2001). L'autochtonie ne peut toutefois être avancée que pour 65 de ces taxons.

Le caractère bio-indicateur du peuplement en odonates quant à l'évaluation de l'état de conservation des milieux est maintenant assez largement reconnu. Les odonates dépendent des zones humides pour leur reproduction. Ce sont également de bons indicateurs des modifications de l'environnement dont la réponse est assez rapide.

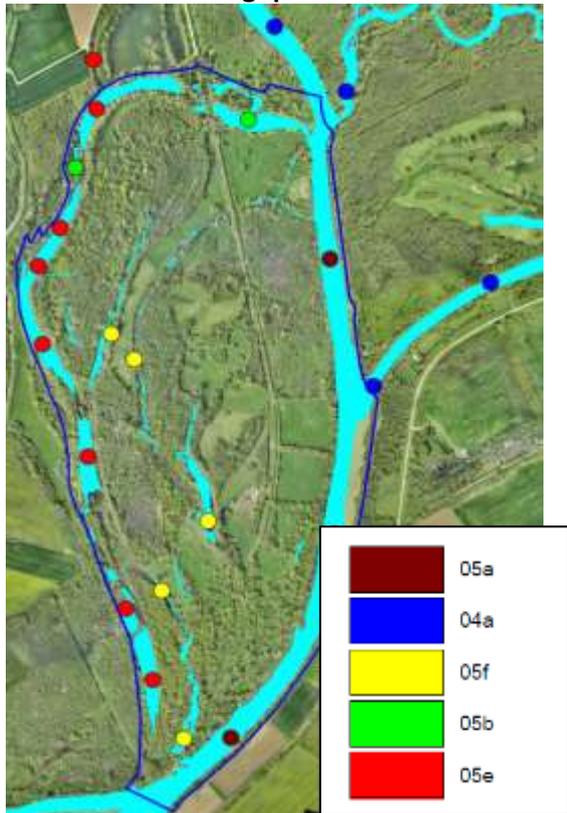
Les odonates sont régulièrement suivis sur la réserve depuis sa création. On compte 38 espèces inventoriées au total sur la réserve naturelle du Girard (NB : Site Natura 2000 : 39 espèces ; Jura : 60 espèces ; Région : 72 espèces). L'essentiel de la population de libellules est localisé au niveau du Vieux Doubs, cependant les adultes chassent également dans les milieux ouverts et sur la digue. Durant les suivis quantitatifs réalisés de 2016 à 2021, ce sont en moyenne 25 espèces qui ont été observées annuellement (**voir annexe 30**).

Sur cette même période, 5 espèces n'ont pas été recontactées : l'Aeshne isocèle (*Aeshna isocetes*), le Calopéryx vierge (*Calopteryx virgo*), l'Agrion mignon (*Coenagrion scitulum*), le Gomphe gentil (*Gomphus pulchellus*) et le Gomphe serpent (*Ophiogomphus cecilia*).

Sept espèces patrimoniales (Voir Odonates patrimoniales p.97) sont répertoriées sur la réserve. Cependant, leur reproduction sur le site n'est pas toujours prouvée. C'est le cas notamment du Gomphe serpent, protégé au niveau national, dont un individu mort a été observé une seule fois en 2006. Par contre, pour d'autres espèces comme l'Aeshne mixte ou la naïade au corps vert, la reproduction au niveau du vieux Doubs est certaine.

Le suivi réalisé en 2017 dans le cadre de l'appel à projet « initiative en faveur de la biodiversité » de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, résume assez bien le cortège odonatologique rencontré sur le Vieux Doubs. Ce suivi est issu de la boîte à outils RhoMeO (<http://rhomeo-bao.fr/?q=indicateurs>) : le protocole mis en place permet de définir un indicateur d'intégrité du peuplement d'odonates sur le secteur étudié.

Habitats odonatologiques inventoriés sur la réserve :



Le Doubs :

- 04a : Cours principal des grands cours d'eau vifs. Il s'agit des parties vives des fleuves et des grandes rivières, de plus de 25 m de large (Radier).
- 05a : Cours principal des grands cours d'eau calmes. Il s'agit de zones plus calmes du Doubs

Les annexes alluviales :

Le Vieux Doubs :

- 05b : Annexes connectées fortement perturbées. Il s'agit des parties calmes des annexes hydrauliques fortement perturbées par les crues.
- 05e : Annexes lentes ou stagnantes, non connectées, moyennement perturbées. Cela correspond à la majorité du secteur du Vieux Doubs (régime de perturbation moyen par les crues annuelles).

Autres annexes déconnectées :

- 05f : Annexes non connectées peu perturbées. Ce sont les annexes hydrauliques centrales de la réserve naturelle, déconnectées du chenal principal.

La forte connaissance de ce secteur et un travail avec le CBNFC-ORI a permis de mettre en place une liste de référence d'espèces attendues dans les annexes du Vieux Doubs (habitat référencé 05e) :

	05e	Affinité 1 à 2
<i>Aeshna affinis</i>	4	
<i>Aeshna cyanea</i>	4	
<i>Aeshna grandis</i>	3	
<i>Anax imperator</i>	3	
<i>Brachytron pratense</i>	4	
<i>Calopteryx splendens</i>	2	1
<i>Coenagrion puella</i>	3	
<i>Crocothemis erythraea</i>	3	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	2	1
<i>Erythromma lindenii</i>	2	1
<i>Erythromma viridulum</i>	2	1
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	1	1
<i>Ischnura elegans</i>	4	
<i>Lestes viridis</i>	1	1
<i>Libellula depressa</i>	2	1
<i>Libellula fulva</i>	3	
<i>Libellula quadrimaculata</i>	4	
<i>Orthetrum albistylum</i>	2	1
<i>Orthetrum brunneum</i>	2	1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	2	1
<i>Platycnemis pennipes</i>	1	1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	2	1
<i>Sympecma fusca</i>	3	
<i>Sympetrum meridionale</i>	4	
<i>Sympetrum sanguineum</i>	2	1
<i>Sympetrum striolatum</i>	1	1
Nombre d'espèces attendues	26	14

Liste des espèces sténoèces attendues d'odonates sur le Vieux Doubs

1. Habitats principaux de l'espèce ; 2. Affinité forte ; 3. Affinité moyenne ; 4 : Habitat fréquenté mais sans reproduction

Sur les 26 espèces définies par la boîte à outils **RhoMeO**, toutes affinités confondues, 20 espèces (soit **77%**) ont été contactées.

L'ensemble des espèces recensées présentent une **autochtonie certaine**, c'est-à-dire que les critères suivants ont été observés : émergence, exuvie et néonate (individu récemment émergé, encore peu coloré, aux ailes encore brillantes et volant avec maladresse). L'échantillonnage est donc validé.

Sur les 20 espèces à **forte affinité** définies par **RhoMeO**, 11 espèces ont été contactées.

L'Indicateur d'intégrité du peuplement d'odonates est donc de **79%** (*Indicateur d'intégrité du peuplement d'odonates = Nombre espèces au rendez-vous/Nombre espèces attendues*)

Ce résultat conduit à un **diagnostic de peuplement intègre** en 2017 (**taux d'intégrité > 65%**).

Parmi les 20 espèces sténoèces attendues, seules trois manquent en 2017 : Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*), Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*), Nymphé au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*).

Ces trois espèces sont par ailleurs rarement observées sur la réserve, au vu des suivis réalisés depuis 2002 (TOPIN, com. Pers.).

Pyrrhosoma nymphula se rencontre essentiellement sur les mortes centrales totalement déconnectées du lit du Doubs.

Nouvelle espèce observée durant la période 2016 - 2021

2019 : Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*) (Vander Linden, 1825)

Perspectives :

Nous avons maintenant un bon recul sur la richesse odonatologique de la Réserve.

Il conviendra de suivre l'évolution de l'indice d'intégrité au cours des années afin d'évaluer l'impact des aménagements effectués ou tout autre impact dont les aléas climatiques inter-annuels (réchauffement climatique par exemple). Ces suivis pourront également mettre en évidence l'arrivée de nouvelles espèces.

Il conviendra également de réaliser ce type de suivis sur l'ensemble des habitats odonatologiques de la réserve et d'en vérifier ensuite l'intégrité. Nous aurons ainsi un très bon état des lieux des populations en place et nous pourrons suivre leur évolution au cours du temps.

Des recherches ciblées sur la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*) et le Gomphe serpentifère (*Ophiogomphus cecilia*), espèces d'intérêt patrimonial au niveau national, sont à mener.

Il faudra également voir l'opportunité ou non d'intégrer les programmes de suivi nationaux type STELI qui permettent d'avoir des informations de tendance au niveau national mais pas au niveau de la Réserve.

Au niveau régional, il faut s'inscrire dans les programmes de recherche.

A.2.4.5.7 Les Lépidoptères

(cf. tableau annexe 31)

Le suivi des Lépidoptères, les Rhopalocères essentiellement, s'est poursuivi lors du précédent plan de gestion. 30 espèces de papillons de jours ont été inventoriées. Les indications de l'OPIE (Office pour les insectes et leur environnement) de 2010, précisant que cette richesse est satisfaisante en comparaison des prairies gérées de manière intensive à des fins de production fourragère (moins de 10 espèces), semblent donc toujours valables en 2021.

Dans la liste des espèces inventoriées, deux sont d'intérêt patrimonial : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) et le Petit mars changeant (*Apatura ilia*).



Petit mars changeant sur la grève de la confluence – Photo : Hugo Barré-Chaubet

Ce dernier se rencontre à proximité des annexes alluviales, au bord du Doubs et occasionnellement sur les chemins ombragés de la réserve. Il semble y trouver tous les habitats nécessaires à son cycle de vie. La disponibilité en secteurs thermophiles, comme les grèves et les berges abruptes, ainsi que les zones humides plus fraîches, semble lui convenir parfaitement. Les observations de l'espèce se font de plus en plus fréquentes en juillet/août.



Cuivré des marais, dernière observation pour la réserve 12/06/2017 – Photo : Hugo Barré-Chaubet

A l'inverse, depuis entre 2015 et 2017, les observations de Cuivré des marais ont chuté. Il était initialement présent dans les prairies au sud de l'ancien tronçon de digue retiré lors des travaux de la confluence, entre le troisième et le quatrième bassin du vieux Doubs, et plus occasionnellement dans les prairies au nord-ouest. Malgré des prospections spécifiques entre 2019 et 2021, aucun imago n'a été détecté.

Perspectives :

- Poursuivre les recherches de Cuivré des marais (imago et œufs sur plante hôte)
- Coupler les suivis botaniques sur les prairies avec les suivis lépidoptères et orthoptères afin de voir l'évolution des parcelles. Engager une observation spécifique des prairies dites « séchardes » pour mesurer leur valeur écologique.
- Engager un suivi des hétérocères de la réserve

A.2.4.5.8 Les Orthoptères

(cf. tableau annexe 32)

27 espèces d'orthoptères ont été recensées entre 2015 et 2021. C'est 11 espèces de plus que lors de l'étude menée par l'OPIE en 2010.

Dans cette liste, deux espèces d'intérêt patrimonial et *Quasi menacés* (NT) en région sont présentes : l'Aïolope émeraude (*Aiolopus thalassinus thalassinus*) et le Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*).

Ces deux espèces retrouvent sur la réserve des habitats qui leur sont favorables. L'aïolope se rencontre principalement dans les zones thermophiles et sur des secteurs présentant un sol humide et nu. Le conocéphale, quant à lui, occupe essentiellement les cariçaias de la réserve, ainsi que la roselière.



L'Aïolope émeraude dans une prairie de la réserve – Photo : Hugo Barré-Chaubet

Perspectives :

- Poursuivre les inventaires, notamment sur les prairies dites « séchardes » et zones humides afin de comparer les espèces inventoriées au cortège attendu dans ce type de milieux.

A.2.4.5.9 Les Archachnides

(cf. tableau annexe 33)

Deux études (Bettinelli L., 2000, DAVEAU K. 2006) ont permis de recenser 109 espèces dont quatre espèces rares : *Halorates holmgreni*, *Scotina palliardi*, *Achaearana riparia* et *Centromerus incilium*.

Il n'y a pas eu de nouvelles études depuis 2006.

A.2.4.5.10 Les Coléoptères

(Annexe 34)

Sources : J.C. Robert et al (1992), Julie GAUTHRON (2003), TOPIN F. (2014)

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est observé ponctuellement sur la Réserve.

Perspectives :

- Mettre en place une liste d'espèces caractéristiques des forêts alluviales à suivre particulièrement.

A.2.4.5.11 La Macrofaune aquatique

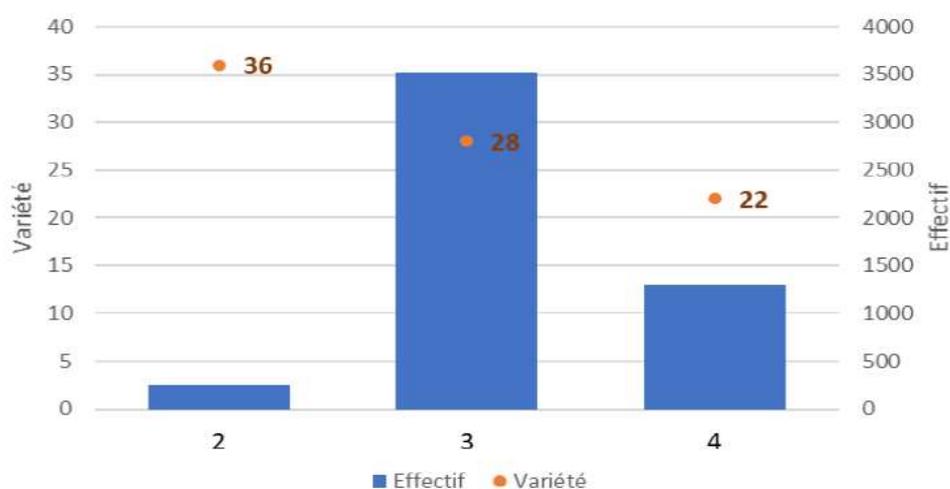
(Annexe 35)

Sources principales : J.C. Robert et al (1992), Berlemont, (2005), BE RIVE (2009), CD Eau Environnement (2017/2018).

CD Eau Environnement, 2017-2018. Dans le cadre de l'appel à projet « initiative en faveur de la biodiversité » de l'Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, les peuplements des macro-invertébrés aquatiques ont été évalués (d'avril 2017 à février 2018) en trois points du Vieux Doubs et comparés aux caractéristiques du Doubs actuel au droit de la Réserve. Outre l'acquisition de connaissances, ces investigations ont visé à mieux appréhender le fonctionnement hydro-écologique de cet hydrosystème complexe, notamment en termes de connectivité entre les différents milieux aquatiques (voir Annexe 12 Bilan des connaissances sur le Vieux Doubs).



Cartographie des points évalués



Effectifs et variété taxonomique dans le Vieux Doubs (août 2017)

La variété diminue significativement d'amont en aval avec une perte de 14 taxons entre les points 2 et 4. Sur le point de suivi 2, on retrouve certains taxons d'intérêt comme le trichoptère Leptoceridae du genre *Triaenodes* affectionnant les macrophytes. On remarque également la présence d'éphéméroptères Baetidae et Caenidae, représentés respectivement par *Cloeon* et *Caenis*, taxons résistants à la charge organique des eaux et caractéristiques de ce type de milieu lentique, riche en matière organique et en macrophytes.

Parmi les taxons recensés de ce suivi, plusieurs appartiennent aux espèces exotiques envahissantes :

- Sur le Doubs (RIVE, 2009) :

Corbicula sp., mollusque bivalve originaire d'Asie. Cette espèce peut affecter la faune locale de bivalves.

Potamopyrgus antipodarum, mollusque gastéropode originaire de Nouvelle-Zélande, il est, en Europe, l'espèce allochtone prosobranche la plus largement répandue.

- Sur le Vieux Doubs :

Orconectes limosus, écrevisse américaine originaire de la partie Est du continent.

On y note en outre la présence de l'espèce exotique (mais non considérée comme envahissante) *Gammarus roeselii* (crustacé).

Remarque : Dans le cadre du suivi malacofaune réalisée en 2020 par le CBNFC-ORI, une espèce de sangsue (caractérisée par la présence d'un collier noir) *Erpobdella nigricollis* a été observée au niveau de la morte froide (vers observatoire). La dernière citation de cette espèce en France date de 1984 (dans le Doubs et la Saône).

Bilan de l'étude hydrobiologique (CD eau Environnement, 2017/2018) :

En raison de ces fonctionnements hydro-écologiques complexes et diversifiés, du risque de propagations d'espèces invasives et de fragilisation de populations d'espèces caractéristiques de milieux lenticques, et des risques écotoxicologiques portés par les sédiments, il apparaît peu opportun d'établir une connexion superficielle franche, directe et pérenne entre le Doubs actuel et le Vieux Doubs. En revanche, une amélioration de la connexion hydraulique entre la partie amont et médiane du Vieux Doubs permettrait de limiter l'assèchement de cette dernière et in fine d'atténuer son altération hydro-écologique aujourd'hui très marquée.

Dans le cadre de ce plan de gestion, il faudrait savoir si, avec les teneurs en métaux lourds mesurées dans le vieux Doubs, il serait tout de même possible de réaliser un chenal de sauvegarde dans le dernier bassin du Vieux Doubs (comme dans les étangs) et si les matériaux (issus de la création du chenal) peuvent être étendus dans le secteur à Erable negundo proche (en rive gauche).

Perspectives :

- Refaire de nouveaux inventaires sur les annexes hydrauliques et le Doubs.
- Récupérer et intégrer les données de suivis réalisées par les bureaux d'étude
- Etudier les espèces invasives aquatiques
- Etudier la faisabilité de travaux de restauration au regard de la teneur en métaux lourds présents dans les sédiments

A.2.4.5.12 Gastéropodes

(Annexe 36)

RYELANDT Julien du CBNFC-ORI est venu réaliser un inventaire en 2020. L'objectif était de faire un bilan global sur la réserve naturelle et de faire ressortir les espèces à enjeu.

16 points d'échantillonnage ont été réalisés répartis sur l'ensemble de la réserve. En contexte alluvial les principaux enjeux malacologiques se concentrent au niveau des annexes hydrauliques.

Résultats : Au total 51 espèces ont été rencontrées pour un ensemble de 220 observations. Aucune des deux espèces protégées (*Anisus vorticulus* et *Vertigo moulinsiana*) n'a pu être observée.

3 nouvelles espèces pour la malacofaune franc-comtoise ont été découvertes au niveau des mortes :

L'Ambrette des marais (*Oxyloma sarsii*), La Veloutée rouge (*Peusotrichia rubiginosa*) et La Bithynie nordique (*Bithynia leachii*).

En Franche-Comté, les mollusques restent un groupe relativement mal connu et dont la majorité des données sont récentes (moins de 10 ans). Ainsi les basses vallées sont des secteurs sous prospectés, mais visiblement riches avec des espèces inédites.

Les populations rencontrées sur la réserve représentent probablement des stations assez isolées et relictuelles qui se sont maintenues à la faveur du maintien de leurs habitats (annexes alluviales avec périodes de crues et d'assèchements).

A.2.4.6 Evaluation de la valeur patrimoniale des espèces

Les tableaux suivants synthétisent les différentes espèces végétales et animales à caractère patrimonial présentes sur la Réserve Naturelle.

Légende des tableaux ci-après :

Total : Nombre total d'espèces recensées entre 2016 et 2020

DH : espèces inscrites à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats

DO : espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux

PN : espèces protégées au niveau national

PR : espèces protégée au niveau régional

LRR : espèces inscrites sur la liste rouge régionale avec une des catégories suivantes CR, EN, VU

SCAP : espèces prioritaires pour la Stratégie nationale de création d'aires protégées 2010-2019

Dét ZNIEFF : espèces déterminantes (D) ou déterminantes sous conditions (d)

Espèces menacées de disparition :

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

V Vulnérable

Autres catégories :

NT NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)

D Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données

N Non applicable (espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente)

NE Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

Réévaluation en deuxième étape :

* abaissé d'une catégorie, ** de 2 catégories, *** de 3 catégories, **** de 4 catégories

° augmenté d'une catégorie ; °° de 2 catégories

Espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF

D Déterminante en Franche-Comté

d Déterminante en Franche-Comté dans certaines conditions

Flore – Catégories patrimoniales

Groupe 2 : taxons prioritaires. Taxons "menacés en France mais dont l'avenir n'est pas compromis à court terme en Franche-Comté (FC)" ou "Taxon fortement menacés en FC, généralement rares mais non menacés en France.

A2 : taxons des milieux à haut degré de naturalité

Groupe 4 : taxons devant faire l'objet d'actions à moyens termes. Taxons "rares en France, rares ou localisés en FC et non ou peu menacés en Franche-Comté".

A4 : taxons des milieux à haut degré de naturalité.

Groupe 5 : taxons devant faire l'objet d'action à longs termes Taxons "rares ou localisés en FC, non ou peu menacé.

A5 : taxons des milieux à haut degré de naturalité.

PN : Protection nationale - **PR** : Protection régionale - **Rég** : Migrateur régulier – **Occ** : Migrateur occasionnel

Esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope (reproduction, repos)

R : esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope en région Franche-Comté

N : esp, biot Protection de l'espèce et de son biotope en France

Bilan Richesse Faune Flore

	Total	DH	DO	PN	PR	LRR	Dét ZNIEFF	SCAP
Oiseaux	123		20	93		33	28	10
Mammifères	13	3		3		1	1	1
Reptiles	6	3		5				1
Amphibiens	9	5		9		1	2	1
Flore	300				3	5	5	
Lépidoptères	38						2	1
Odonates	33						6	
Orthoptères	27						2	1

Tableau 13 : Bilan des taxons inventoriés entre 2016 et 2020 sur la Réserve

	Bilan 2016-2020	Bilan 2009 - 2014
Oiseaux	123	143
Mammifères	13	12
Reptiles	6	6
Amphibiens	9	9
Flore	331	300
Lépidoptères	38	32
Odonates	33	32
Orthoptères	27	17
Poissons	11	10

Tableau 14 : Comparaison richesse faune – flore entre les deux plans

Flore patrimoniale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Source	Année	PR	LRFC	Det ZNIEFF
Brome en grappe	<i>Bromus racemosus</i>	GUINCHARD	2015/2019		LC	D
Butome en ombelle	<i>Butomus umbellatus</i>	THEAUD	2016 à 2021	X	LC	D
Lentille d'eau à trois sillons	<i>Lemna trisulca</i>	THEAUD	2016 à 2021		NT	D
Naiade majeure	<i>Najas marina</i>	THEAUD	2016	X	LC	
Oenanthe fistuleuse	<i>Oenanthe fistulosa</i>	THEAUD	2016 à 2021		NT	D
Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	BARRE-CHAUBET	2016 à 2021		LC	D
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	GUINCHARD	2016 à 2021	X	LC	D
Pâturin des marais	<i>Poa palustris</i>	CBNFC	2019		LC	D
Potamot à feuilles aiguës	<i>Potamogeton acutifolius</i>	CBNFC	2019	X	EN	D
Potamot luisant	<i>Potamogeton lucens</i>	CBNFC	2016/2019		NT	
Potamot filiforme	<i>Potamogeton trichoides</i>	CBNFC	2019		NT	D
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>	CBNFC	2019		NT	D

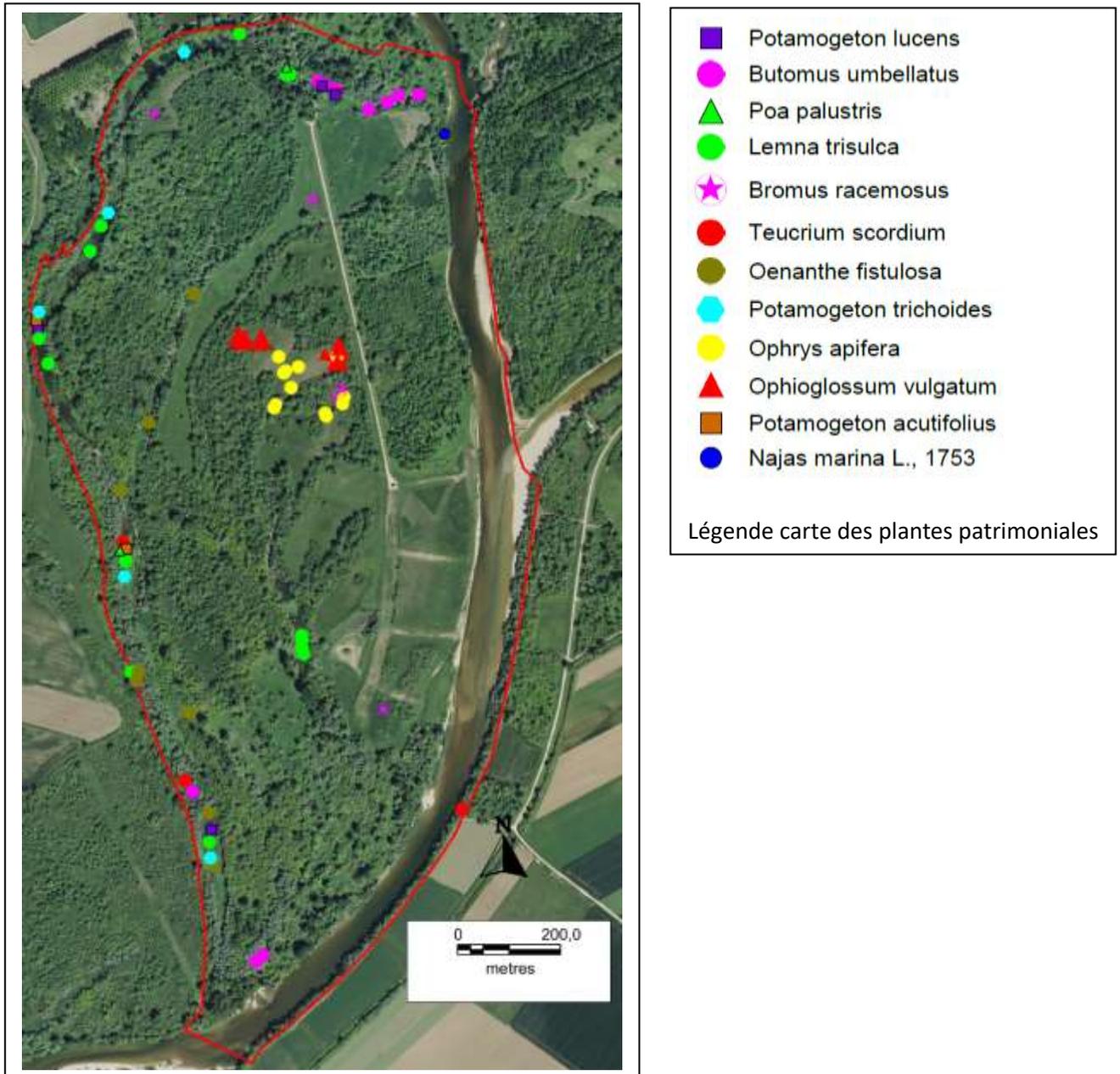


Figure 45 : Cartographie des espèces végétales patrimoniales

Oiseaux patrimoniaux

Nom français	PN	DO	UICN BFC	Dét ZNIEF	SCAP BFC	Statut sur RN
Accenteur mouchet	x		NT			nicheur
Bruant jaune	x		NT			nicheur
Bruant proyer	x		VU			nicheur
Chardonneret élégant	x		VU			nicheur
Guêpier d'Europe	x		NT	D		nicheur
Harle bièvre	x	II/2	NT	D		nicheur
Hirondelle de rivage	x		EN	D		nicheur
Linotte mélodieuse	x		VU			nicheur
Loriot d'Europe	x		VU			nicheur
Martin-pêcheur	x	I	NT			nicheur
Moineau friquet	x		EN			nicheur
Petit Gravelot	x		EN	D		nicheur
Pie-grièche écorcheur	x	I	VU			nicheur
Roitelet huppé	x		NT			nicheur
Serin cini	x		EN			nicheur
Torcol fourmilier	x		VU	D		nicheur
Tourterelle des bois		II/2	VU			nicheur
Pic cendré	x	I	VU	D	3	nicheur
Locustelle tachetée	x		VU			nicheur
Pipit des arbres	x		VU			nicheur
Râle d'eau		II/2	NT	D		nicheur
Aigrette garzette	x	I	VU			Rég
Bécassine des marais		II/1	CR	D	3	Rég
Canard chipeau		II/1	EN	D		Rég
Chevalier guignette	x		CR	D		Rég
Goéland leucopnée	x		VU			Rég
Héron bihoreau	x	I	VU	D	2+	Rég
Héron pourpré	x	I	CR	D	2+	Rég
Hirondelle de fenêtre	x		NT			Rég
Hirondelle rustique	x		NT			Rég
Huppe fasciée	x		VU	D		Rég
Martinet à ventre	x		VU	D		Rég
Milan royal	x	I	VU	D	2+	Rég
Sarcelle d'hiver		II/1 -	CR	D	2+	Rég
Sterne pierregarin	x	I	CR	D	2+	Rég
Tarin des aulnes	x		NT			Rég
Busard des roseaux	x	I	CR	D	3	Occ
Busard Saint-Martin	x	I	CR	D	2+	Occ
Cigogne blanche	x	I	VU	D		Occ
Cigogne noire	x	I	CR	D	1-	Occ
Pipit farlouse	x		EN	D		Occ
Sarcelle d'été		II/1	CR	D	1+	Occ
Vanneau huppé		II/2	EN	D		Occ

Poissons patrimoniaux

Nom français	Nom latin	PN	DH	UICN FC	SCAP	ZNIEFF
Brochet	<i>Esox lucius (Linnaeus, 1758)</i>	x		VU	1 +	D
Chabot	<i>Cottus gobio (Linnaeus, 1758)</i>		2	NT	2 +	D

Mammifères patrimoniaux

Nom français	Nom latin	F	DH	UICN FC	Dét ZNIEFF	SCAP
Castor d'Europe	<i>Castor fiber (Linnaeus, 1758)</i>	Esp,	II et	VU	D	1+
Chat forestier	<i>Felis silvestris (Schreber, 1775)</i>	Esp,		LC		
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris (Linnaeus, 1758)</i>	Esp,		LC		
Martre des pins	<i>Martes martes (Linnaeus, 1758)</i>	Chasse	V	LC		
Pipistrelle	<i>Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)</i>	Esp,	IV	LC		

Amphibiens patrimoniaux

Nom français	Nom latin	PN	DH	UICN FC	Dét ZNIEFF	SCAP
Crapaud commun	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>	Esp		LC		
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina (Fitzinger, 1838)</i>	Esp, biot	4	NT	d**	
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus (Pallas, 1771)</i>	Esp	5	LC		
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria Linnaeus, 1758)</i>	Esp/P	5	LC		
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus (Linnaeus, 1758)</i>	Esp/P	5	LC		
Grenouille verte de Lessona	<i>Rana lessonae (Camerano, 1882)</i>	Esp, biot	4	DD		1-
Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)</i>	Esp		LC		
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus (Razoumowsky, 1789)</i>	Esp		LC		
Triton ponctué	<i>Lissotriton vulgaris (Linnaeus, 1758)</i>	Esp		VU	D	

Reptiles patrimoniaux

Nom français	Nom latin	PN	DH	UICN FC	SCAP
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix (Linnaeus, 1758)</i>	X		LC	
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus (Lacepède, 1789)</i>	X	4	LC	
Lézard agile (L. des souches)	<i>Lacerta agilis (Linnaeus, 1758)</i>	X	4	LC	2 +
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis (Laurenti, 1768)</i>	x	4	LC	
Orvet	<i>Anguis fragilis (Linnaeus, 1758)</i>	X		LC	

Odonates patrimoniales

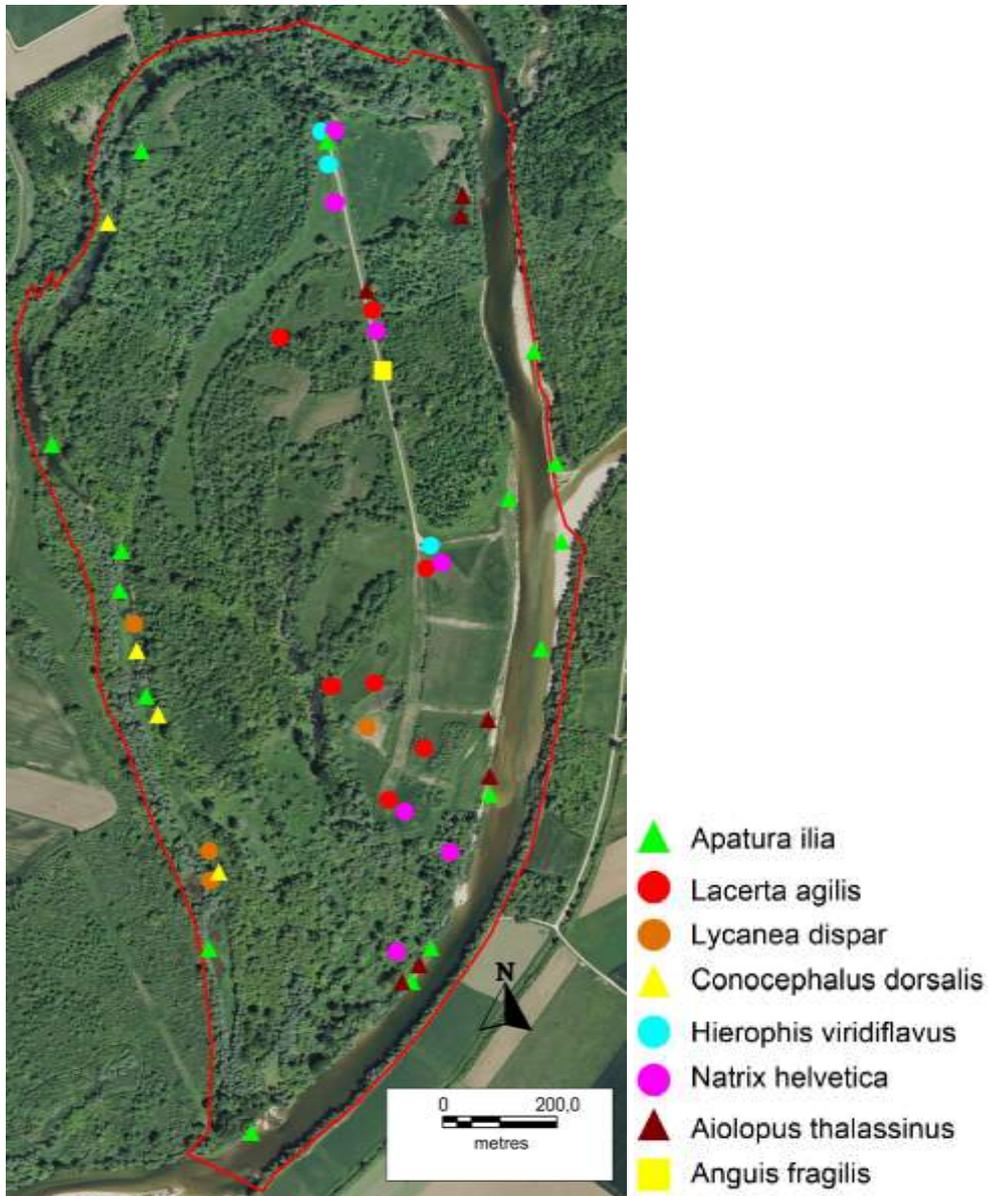
		UICN		Dét. ZNIEFF	
Nom français	Nom latin	NT	LC		
Grande Aeshne	<i>Aeshna grandis (Linnaeus, 1758)</i>		LC	D	en cortège (3 sp.)
Aeshne paisible	<i>Boyeria irene (Fonscolombe, 1838)</i>	NT*		D	
Gomphe très commun	<i>Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)</i>		LC	D	
Libellule fauve	<i>Libellula fulva Müller, 1764</i>	NT		D	
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)</i>		LC*	D	
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)</i>		LC	D	

Lépidoptères patrimoniaux

Nom français	Nom latin	PN	UICN F-Comté	Déter ZNIEFF	SCAP
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Esp, biot	NT	D	3
Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>		NT	d	

Orthoptères patrimoniaux

Nom français	Nom latin	UICN F-Comté	Déter ZNIEFF
Conocéphale des Roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	NT	D
Criquet émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	NT	d



A.2.4.7 Les facteurs naturels et humains agissant sur l'état de conservation

1) Les facteurs naturels

La présence d'une espèce dépend avant tout de la disponibilité de son habitat. Les facteurs qui influent sur l'état de conservation des habitats (voir tableau n°11 p.69) opèrent donc sur la plupart des espèces. L'altération de l'hydrosystème limite les potentialités de développement et de maintien pour de nombreuses espèces.

✓ Flore

La diminution de l'inondabilité de la réserve, et globalement de son caractère humide, influe sur les milieux et les espèces inféodées à ces milieux. Les espèces les plus touchées par ce phénomène sont en premier lieu sur les espèces aquatiques. Les hydrophytes sont remplacées progressivement par les héliophytes à la faveur d'un envasement sur les bordures des bassins du Vieux Doubs et plus globalement sur les annexes hydrauliques centrales de la réserve.

Le barrage à l'entrée de la réserve provoque une forte accumulation de sédiments en amont. Ces sédiments sont favorables à l'installation du Butome en ombelle mais favorisent également le développement de strates arbustives et arborescentes (peupliers, saules) provoquant un atterrissement de plus de 50% de la surface et à terme une végétalisation complète de ce bras mort en amont du barrage d'entrée.

✓ Oiseaux

Les oiseaux nicheurs des grèves et des berges abruptes sont directement soumis à la dynamique fluviale aujourd'hui favorisée par le désenrochement des berges du Doubs et de la Loue.

Si certaines grèves sont aujourd'hui totalement colonisées par les saules et peupliers, d'autres grèves s'accroissent ou se créent.

La forêt alluviale à bois dur vieillit progressivement ce qui permet l'installation des pics de plus en plus présents sur la réserve notamment le Pic noir et le Pic cendré qui sont nicheurs.

✓ Poissons

Au niveau des annexes alluviales, les forts étiages, avec parfois un assèchement total de certains bassins, provoquent une forte mortalité piscicole.

Globalement, le réchauffement et la qualité de l'eau influent localement sur les populations piscicoles. Le silure est de plus en plus présent dans le Doubs.

✓ Amphibiens

La RNIG offre une grande variété d'habitats pour assurer le développement des amphibiens. Les mares, mortes et bras morts du Doubs offrent des habitats aquatiques nécessaires pour leur reproduction. Les milieux boisés, buissonnants et la roselière constituent eux, des milieux terrestres pour l'alimentation, le repos et l'hivernage de ces espèces.

Bien que cette zone alluviale offre une mosaïque d'habitats aquatiques et terrestres favorable à l'accueil des amphibiens, ils sont fortement affectés par le régime de perturbations fluviales. En effet, les crues ne sont pas rares en périodes de reproduction (des anoues précoces notamment). La violence de ces crues peut emporter les pontes et même les individus.

Notons également, les assèchements fréquents des mortes qui peuvent être fatals aux pontes.

✓ Odonates

L'assèchement estival des mortes est directement préjudiciable pour les larves. De plus, l'envahissement des mortes par une strate ligneuse dense diminue le potentiel d'accueil pour les odonates.

Le long du Doubs, les enrochements ne sont pas favorables à l'installation de ligneux qui servent de support à de nombreuses espèces (ex : *Boyeria irene* observée sur des racines émergées de saule blanc).

✓ Les espèces invasives

Les espèces invasives animales et végétales concurrencent les espèces autochtones. L'Erable negundo, par exemple, concurrence fortement le Saule blanc.

2) Les facteurs humains

✓ La fréquentation

La réserve naturelle représente une faible surface (134,3 ha) avec un allongement Nord Sud de 2 km et Est Ouest de 800 mètres. Elle est donc très sensible à la fréquentation ; malgré la suppression d'une partie de la digue lors des travaux de renaturation, il reste une digue de 5 mètres de hauteur et de plus de 700 mètres qui traverse la réserve du Nord au Sud. Le dérangement sonore et visuel peut donc être important et c'est pourquoi l'accueil du public doit être bien encadré. L'entretien d'un sentier unique permet de canaliser les visiteurs sur les secteurs de la réserve les moins sensibles. La végétation luxuriante composée en majorité d'ortie limite en effet les sorties en dehors du sentier.

Les grèves de la réserve et notamment celle située directement en aval de la confluence Doubs Loue, en rive gauche, sont régulièrement fréquentées par les baigneurs en période de reproduction de certains oiseaux comme le Petit Gravelot. Les grèves de la réserve continuent à être fréquentées malgré l'arrêt d'interdiction de pénétration (du 1^{er} mars au 31 juillet).

Ces grèves sont aussi le terrain de jeu des quads dont l'impact négatif n'est plus à démontrer. Dans le cadre des actions de surveillance mises en place, il est aujourd'hui primordial de renforcer le travail déjà mené avec la MISEN du Jura et de continuer à travailler localement avec les gendarmeries de Tavaux et de Dole.

✓ Chasse

Durant la période de chasse (soit la moitié de l'année), les chiens de chasse suivent régulièrement le gibier qui vient trouver refuge dans la Réserve Naturelle. Ainsi, chaque week-end ce sont entre 2 et 5 chiens qui se retrouvent sur la réserve, créant une perturbation très importante notamment pour le gibier d'eau mais également pour toute la faune présente dans la réserve.

✓ Pêche

La pêche est autorisée globalement depuis l'extérieur de la réserve naturelle vers l'intérieur et depuis le bord de l'eau (donc depuis le bord des grèves) au niveau du Doubs. Les pêcheurs ont ainsi accès aux rives du Vieux Doubs qui est le lieu le plus sauvage de la réserve. Le dérangement est ainsi constant dès l'ouverture de la pêche, même s'il concerne peu de pêcheurs. Au niveau du Doubs le passage sur les grèves crée un dérangement très important pour les espèces pouvant nicher (Petit gravelot et autre). L'arrêt interdisant la pénétration du 1^{er} mars au 31 juillet devrait aujourd'hui limiter cette pénétration.

Un autre souci observé durant le plan 2016-2020 est le développement de la pêche en floatboat (voir image ci-dessous). Ce type de pêcheurs s'affranchit des limites de la réserve.



Illustration pêcheur en floatboat

✓ Les cultures environnantes

La réserve naturelle est présentée comme un îlot de verdure dans un océan de culture. Elle est soumise aux pollutions (N, P, K) mais également aux fluctuations des niveaux de la nappe, dans laquelle le pompage est intense pour l'alimentation en eau des cultures.

La culture de maïs semences en bordure de la réserve crée une véritable pression en période de chasse. En effet, comme chaque année la concentration de sangliers augmente dans la réserve en lien avec le l'ouverture de la chasse sur les communes alentours, les sangliers ont alors le gîte et le couvert et peuvent occasionner de gros dégâts sur les cultures.

Les indemnités liées aux dégâts de sangliers sur ce type de cultures sont très importantes et des battues doivent donc être pratiquées sur la réserve occasionnant un dérangement très important sur un si petit espace. La problématique fait l'objet d'un dispositif particulier dans la gouvernance de la réserve naturelle (cf. paragraphe A.3.4.4 sur les mammifères en page 116).

✓ Infrastructures

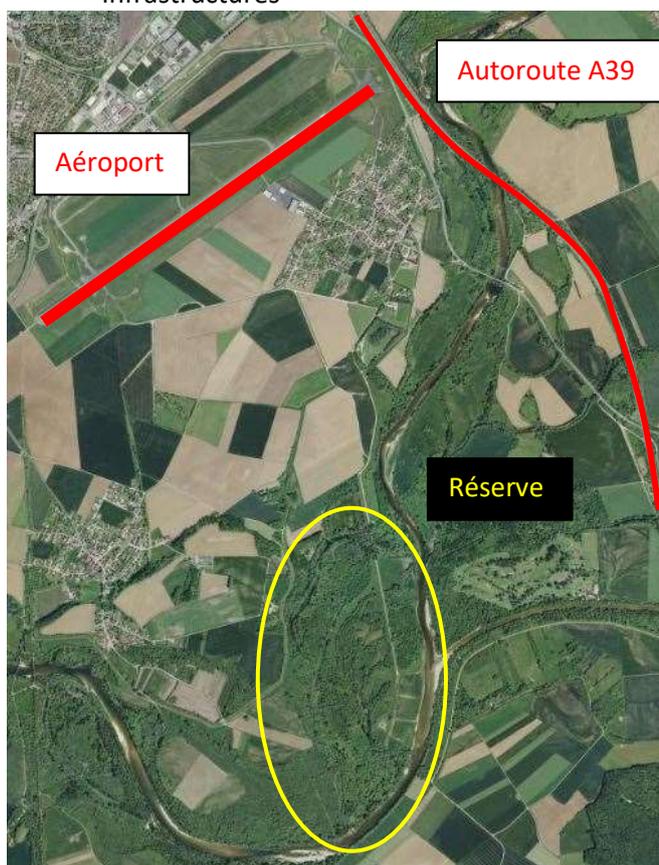


Figure 47 : Les grandes infrastructures proches de la réserve naturelle

L'aéroport de Dole-Jura (anciennement appelé aéroport de Dole-Tavaux) :

Il est ouvert au trafic national et international commercial régulier ou non, aux avions privés, à la formation des pilotes et aux évacuations sanitaires.

L'aéroport est la propriété du Conseil départemental du Jura et géré par la société Edeis depuis le 1^{er} janvier 2020 et pour une durée de 8 ans.

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
5 239	3 275	34 459	80 028	115 731	137 181	104 732	107 046	107 459	111 161	38 331

Évolution annuelle du nombre de passagers à l'aéroport de Dole-Jura

Cet aéroport est situé à proximité immédiate de la réserve. Le survol à moins de 1 000 pieds (300 m) est prohibé.

Historiquement, les survols, étaient essentiellement le fait des monomoteurs de tourisme de l'aéro-club ou encore des aéronefs à pistons ou à réaction servant aux entraînements de nombreux pilotes étrangers tout au long de l'année (TERRAZ Com. Pers.).

Depuis le développement des vols Charter, les survols sont encore plus nombreux influent d'autant plus sur la quiétude des lieux avec un impact difficile à estimer.

La présence de la réserve est notée sur les cartes aéronautiques OACI et l'atlas VAC (1998) (Terraz, 2003) mais

L'Autoroute A39

L'ouverture de l'autoroute A39 en juin 1998 influe sur la RN notamment en termes de bruit induit mais également au niveau du déplacement des mammifères, des oiseaux et des amphibiens en termes de continuité écologique.

Bilan cartographique des points noirs : voir figure 48 ci-dessous

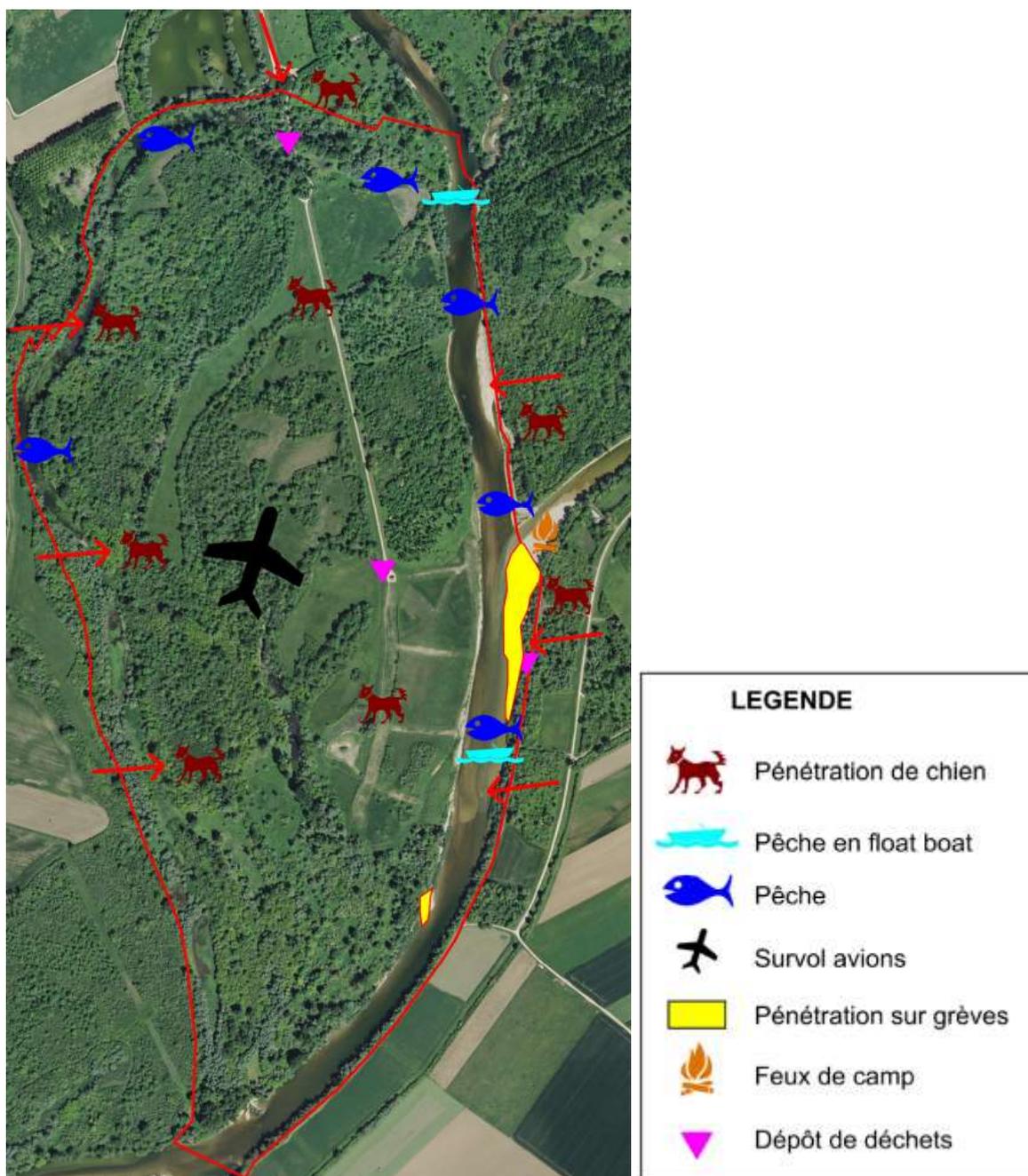


Figure 48 : Cartographie des zones de points noirs de la RNIG

A.2.4.8 L'état de conservation des populations d'espèces

L'évaluation objective de l'état de conservation d'une population d'espèce nécessiterait d'avoir accès à des paramètres démographiques détaillés qui ne sont pas disponibles. Par ailleurs, l'échelle de travail est globalement peu adaptée puisqu'il conviendrait de raisonner à l'échelle de l'aire de répartition de la population.

Nous travaillons à partir des listes rouges régionales ainsi que sur le statut des espèces de Bourgogne-Franche-Comté :

<http://www.bourgogne-franche-comte.developpement-durable.gouv.fr/statuts-des-especes-en-bourgogne-franche-comte-a7735.html>

Seul le suivi des oiseaux réalisé régulièrement, chaque année et depuis de nombreuses années, permet d'avoir une estimation de l'état de conservation de ces populations. Les données analysées sont retranscrites dans l'**annexe n°25** *Evaluation de l'état de conservation des oiseaux de la RNIG*).

Globalement, on note une baisse faible mais constante de la richesse en espèces nicheuses depuis 1982. En 1982 on estime à 77 le nombre d'espèces nicheuses sur la réserve, 58 entre 2004 et 2008, 53 entre 2009 et 2014 et 52 entre 2016 et 2020. La Gorgebleue à miroir et le Râle d'eau ne sont plus nicheurs sur la réserve.

Comme indiqué précédemment, il y a un appauvrissement en quantité d'habitats favorables à la reproduction des oiseaux. Cet appauvrissement est en partie dû à la fermeture des annexes alluviales et à la banalisation des berges, causée notamment par le vieillissement de la ripisylve et la propagation de l'Erable négundo (*Acer negundo*). Le manque d'écotones, bouquets d'hélophytes, banquettes et autres microhabitats fait cruellement défaut aux mortes de la réserve.

Concernant les odonates, également bien suivis depuis 2009, la richesse annuelle moyenne observée (24 espèces) est assez constante. Il conviendra de continuer ces suivis sur le long terme et de les coupler avec l'évolution des annexes hydrauliques (suivi de la végétation aquatique et suivi de la sédimentation).

Globalement, il faut poursuivre les suivis sur toutes les espèces déjà recensées afin d'établir des tendances sur le long terme et les comparer aux données régionales et nationales.

Une réflexion à l'échelle régionale est à mener pour faire avancer la connaissance. Les différents contacts pris avec la LPO FC et le CBNFC-ORI, montrent la difficulté à définir la représentativité d'une espèce que ce soit localement ou régionalement.

A.3. Le cadre socio-économique et culturel de la Réserve Naturelle

A.3.1. Les représentations culturelles de la Réserve Naturelle

Le dernier diagnostic date de 2012, et a été réalisé par Bastien Pszonak, étudiant en Master 1 « Valorisation du patrimoine et développement territorial ».

Ce diagnostic révèle que la zone de confluence s'inscrit dans un contexte local difficile. Certains voient en ce lieu une zone écologiquement riche tandis que d'autres le perçoivent comme un endroit soumis aux crues. Malgré la richesse historique du site, il semble que les locaux ont du mal à faire état de son patrimoine et de son histoire.

Une étude sociologique avait été réalisée et un questionnaire mis en place lors de ce diagnostic. Ce questionnaire portait principalement sur les connaissances de la Réserve Naturelle de l'Île du Girard et la valorisation de la Confluence (Doubs-Loue-Clauge) dite « des Goubots ».

Plus de 75% des sondés sont satisfaits de leur visite à la réserve, environ la moitié des sondés jugent la biodiversité et le paysage comme bons ce qui montre que la réserve est de mieux en mieux intégrée au territoire.

Sur d'autres questions, la majorité des sondés souhaiterait valoriser davantage la faune, la flore et l'histoire du site et que plus de mesures de protection soient mises en place.

Concernant le « Projet Confluence », les avis étaient très partagés. Nous retrouvons plus d'avis positifs pour les plus éloignés de la confluence et plus d'avis négatifs pour ceux étant proche de la confluence. À cela s'ajoute une confusion de la part de certains sondés entre le projet confluence de 2017-2019 et les travaux des années 1960.

Perspectives :

Aucune autre enquête de perception n'a été réalisée depuis la fin des travaux du Projet Confluence en 2018. Il serait pertinent de réaliser un nouveau questionnaire à destination des locaux afin d'apprécier leur ressenti concernant la réserve après les travaux de renaturation.

A.3.2. Le patrimoine culturel, paysager, archéologique et historique de la Réserve Naturelle

Un gros travail de recherche historique a été réalisé en 2012 (PSZONAK, 2012). Une partie de ce travail est présenté en **annexe n°37**. Une base de données plus complète a été réalisée (documents et photographies scannés, appel à témoin et enregistrements). Ces éléments ont permis d'établir la chronologie suivante :

- **Epoque romaine**

Dès la période romaine, on atteste d'une présence humaine à proximité de la Confluence Doubs-Loue. C'est ainsi que deux villages romains sont recensés et détruits autour des III^{ème} et IV^{ème} siècles de notre ère. Une voie romaine traversait le Doubs à Gevry.

Il est dit que la Confluence Doubs-Loue était un port très fréquenté. Elle constituait une station pour les barques celtiques et romaines qui remontaient ou descendaient ces rivières.

- **Epoque moderne**

C'est au XVI^{ème} siècle que le terme des « Goubots » apparaît dans les écrits : « le Fief des Goubots ». Un duc de Lorraine, seigneur de Rahon aurait eu un enfant naturel sur ces terres et celui-ci aurait été surnommé le Prince des Goubots. Le port de la Confluence a ensuite servi à l'entrepôt du bois venant de la forêt de Chaux et destiné à l'exportation.

Sur la carte de Cassini de Dole-Auxonne parue en 1762, apparaît l'ancien cours que prenait le Doubs ainsi que l'ancienne confluence.

Ainsi, la zone était dominée au Nord par le Château de Gevry qui était une forteresse importante à l'époque. Sa situation permettait au Doubs de remplir ses fossés. De forme trapézoïdale, elle était flanquée de tours

d'angles et possédait un jardin en terrasses. La forteresse a été brûlée en 1636 et vendue comme bien national en 1793.

Au Sud, on retrouve deux hameaux :

- Le Gros Saulçois ou « les Goubots » (réuni à Rahon en 1825).
- Port Aubert, anéanti par le Doubs, fut un bourg relativement important au XV^{ème} siècle puisqu'on y comptait jusqu'à 90 feux. En 1636, on recensait 20 feux alors qu'en 1659, il n'en restait plus qu'un. En 1790, il y avait une chapelle dédiée à Sainte Foy qui a été vendue comme bien national en 1791.

Sur la carte on retrouve également les anciens noms des cours d'eaux que sont la Loue, anciennement « Louve » en référence à ce cours d'eau mal maîtrisé, dangereux et la Clauge.

De nombreux travaux ont été menés sur les cours d'eau lors des XVIII^{ème}, XIX^{ème} et XX^{ème} siècle. Ceux-ci n'ont pas apporté de solution pérenne aux crues répétées de ces rivières. Par exemple, en 1755-1756, une crue a détruit le nouveau lit et un pont qui venait d'être achevés.

On note également que le secteur était très boisé et propice aux activités des brigands.

- Epoque Contemporaine

Plus tard, lors de la guerre de 1939-1945, il est fait état d'un « maquis humide » sur la zone de confluence située le long de la ligne de démarcation, un milieu dense que les Allemands éviteront de pénétrer et qui servira de refuge à bon nombre de résistants. Des passages de clandestins (évadés, réfugiés...) étaient organisés et l'armée anglaise utilisait cette zone pour les parachutages de matériel. Des dépressions circulaires sont visibles à l'entrée de la Réserve et correspondent au délestage des avions (bombes) avant leur atterrissage sur l'aéroport de Tavaux.

- Les travaux de 1960

Sur la carte de Cassini, on peut remarquer que le Doubs au niveau de la Confluence a un profil anastomosé avec des chenaux en tresses et donc un profil à débordement. Ce profil n'a cessé de causer débat avant les années 1960. Les objectifs ciblés étaient de limiter les crues, de protéger les cultures et les zones habitées, mais aussi de réduire la mobilité de la rivière. Ces différents buts ont été partiellement atteints lors de la campagne d'aménagements menée en 1964 au niveau de la confluence.

Les différentes opérations conduites ont mené à la création de nouveaux lits pour le Doubs et la Loue avec la limitation des méandres, l'enrochement des berges afin de cantonner la rivière au lit redessiné, et l'élévation de digues à proximité directe des cours d'eau.

L'histoire de la zone de confluence est riche mais mal connue par le grand public. En effet, les personnes constituant la mémoire de cette zone deviennent de plus en plus rares et les documents illustratifs sont peu nombreux. Les données se limitent à celles incluses dans les plans de gestion 1992-1996, 1999-2003 et 2009-2014 de la réserve naturelle.

Cet angle historique n'a pas encore été utilisé et peut proposer une alternative intéressante dans l'optique de promouvoir la confluence Doubs-Loue-Clauge. En effet, elle peut être alliée aux connaissances en termes de faune et de flore pour obtenir un moyen de communication plus diversifié et touchant un public plus large. Il permettrait également de comprendre la présence de certains ouvrages/structures ou le fonctionnement de certains hydrosystèmes dans la réserve naturelle.

- Les travaux de renaturation de la confluence Doubs Loue : 2017/2019 (voir Annexe 10)

Suite au désenrochement de la confluence Doubs-Loue et au déboisement de la rive droite du Doubs, le paysage, historiquement très cloisonné, est aujourd'hui très ouvert sur cette confluence.

A.3.3. Le régime foncier et les infrastructures dans la Réserve Naturelle

Régime foncier (Détail chapitre A.1.3 et annexe 3)

La majeure partie du foncier est la propriété de l'Etat. 45% des 94,33 ha cadastrés sont en DPF (domaine public fluvial cadastré). Dole Environnement, organisme gestionnaire, est propriétaire d'environ 26%, la commune de Gevry de 11%, la commune de Parcey de 6% et le département de 4,5%

Infrastructures

- Observatoire

Un observatoire est présent sur la morte centrale (« morte froide ») de la Réserve Naturelle. Il a été totalement rénové en 2002 grâce à la participation des bénévoles de l'association Dole Environnement.

- Abri pour les chevaux

La Réserve Naturelle possède depuis 2006 un abri à chevaux. L'ouvrage, intégralement en bois, a été réalisé par le Lycée du Bois de Mouchard et financé par la fondation EDF. Suite au départ des chevaux il a pour objectif de servir de support pédagogique et de local de rangement pour le matériel (ex : piquets de clôture).

- Plateforme d'observation : en 2019, l'Etat a financé l'installation d'une plateforme d'observation. Celle-ci a été réalisée par le lycée du bois de Mouchard et adossée à l'abri à chevaux. Cette plateforme offre une vue à 360 degrés sur l'ensemble de la réserve dont la confluence Doubs-Loue, avec un paysage aujourd'hui totalement ouvert.

- Palissade d'observation : le plan de relance 2021 a permis le financement et l'installation d'une palissade d'observation au niveau de la confluence Doubs-Loue, en rive droite du Doubs. Elle permettra d'observer les oiseaux aujourd'hui bien présents.

- Sentier pédagogique

12 panneaux jalonnent un sentier de 4 km aller-retour avec une partie longeant le Doubs et ses grèves (voir le point A.4 La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la Réserve Naturelle pour plus d'informations).

Rappelons que dans le cadre des travaux de renaturation de la confluence Doubs-Loue, Le Syndicat Mixte a financé la réalisation de nouveaux panneaux (voir détail ci-dessous)

Nom des panneaux	Taille en mm	Quantité
Bilan travaux	1682/1189	3
1 - Plan situation	800/800	2
2 - Entrée rive gauche	1189/932	1
3 - Espèces grèves et cours d'eau	1189/800	1
4 - Faune observable (plateforme)	1189/250	1
5 - Faune observable(2) (plateforme)	1189/250	1
6 - Prairie	1189/250	1
7 - Direction	300/100	10

A.3.4. Les activités socio-économiques dans la Réserve Naturelle

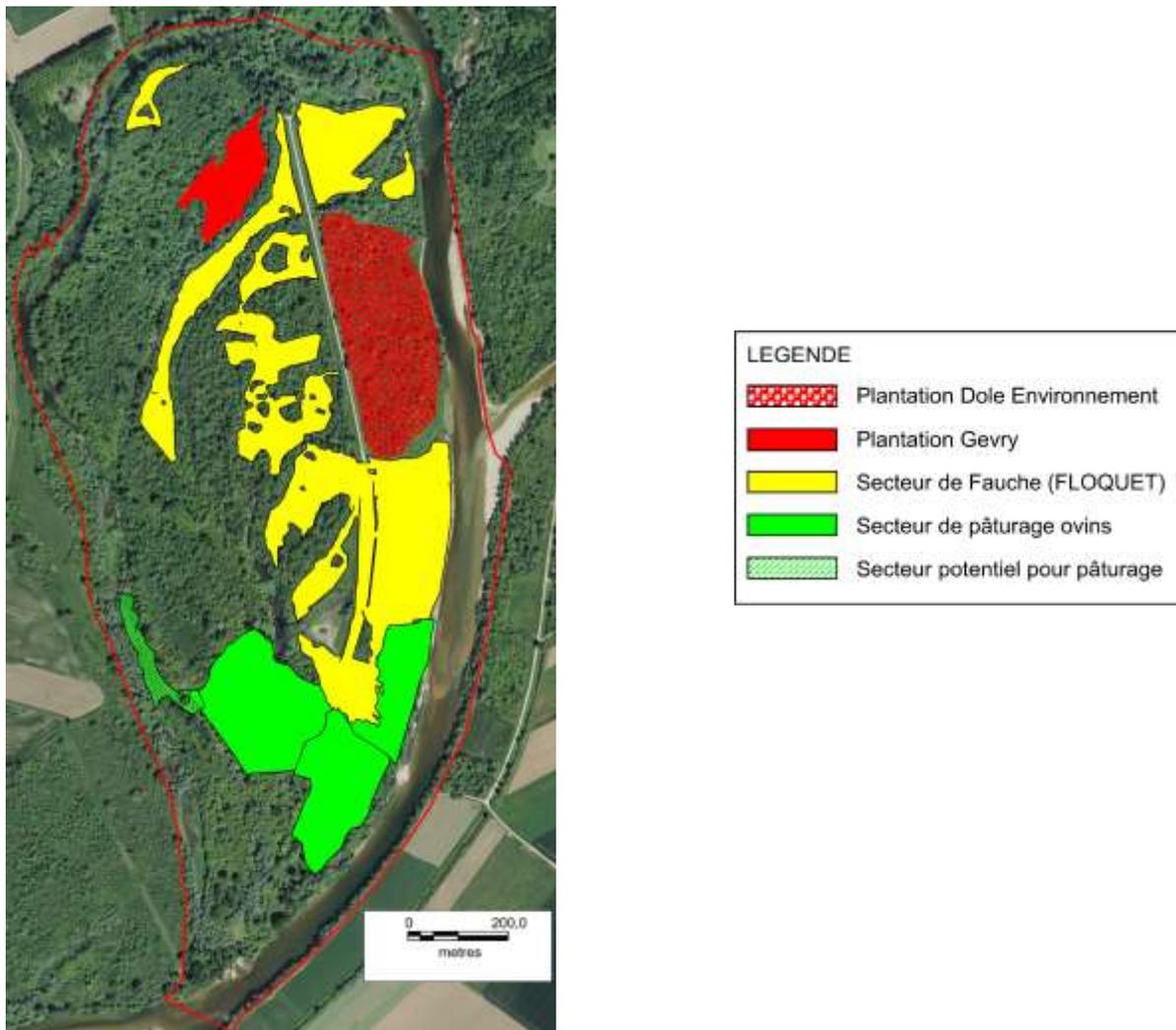


Figure 49 : Cartographie du parcellaire exploité sur la réserve

A.3.4.1. La Fauche

Sur les trois exploitants historiques de la réserve, il n'y a aujourd'hui plus qu'un agriculteur qui fauche sur la réserve. Il s'agit du GAEC du Creux du Port représenté par Rémi FLOQUET. Un autre exploitant est décédé, et pour le troisième l'association gestionnaire a mis fin à son bail pour défaut de paiement.

Une convention est à mettre en place suite à la récupération de l'ensemble des prairies de fauche par le GAEC du Creux du Port.

Plus de 24 ha de prairies sont fauchées sur la réserve naturelle. Les prairies ne sont pas amendées et sont fauchées après le 15 juin. Ces fauches tardives permettent d'une part d'avoir un impact moindre sur l'entomofaune prairiale et d'autre part d'assurer la production de graines matures pour les espèces fourragères présentes.

NB : Une fauche trop tardive sur les parcelles ZR2/3/4 à l'entrée de la réserve favorise la montée en graine de l'ortie, qui aurait tendance à vite dominer sur ce secteur.

A.3.4.2. Le pâturage

Le pâturage équin

Evolution du cheptel :

- ✓ Deux chevaux (race Konik polski) ont été introduits dans la Réserve Naturelle au printemps 1997 en provenance des confins nord de la Bourgogne et des terrains du CEN Bourgogne. 4 hectares étaient pâturés en 1996, la surface a été étendue à 15 hectares en 1999 et à 25 ha en 2008.
- ✓ Entre 1999 et 2008, le nombre de chevaux (Konik Polski) est passé de 2 à 9.
- ✓ En 2008, Dole Environnement s'est séparé de son étalon car cela obligeait à réaliser deux pâtures éloignées l'une de l'autre. De plus, les juments et l'étalon avaient tendance à s'échapper. Au final, il y avait une perte de temps et d'efficacité. Depuis, un seul troupeau de 9 chevaux pâturent essentiellement au sud de la Réserve Naturelle.
- ✓ En 2010 : Vente de deux juments
- ✓ En 2011 : Don d'une jument souffrant de fourbures chroniques
- ✓ En 2012 : Don de deux chevaux.

L'évolution du nombre de chevaux sur la réserve est liée à différents facteurs :

- ✓ Jusqu'en 2008 le cheptel a augmenté afin de tester l'impact d'un pâturage important sur l'ouverture des milieux. Au final l'action des chevaux était surtout importante en hiver (écorçage des ligneux) mais le temps de travail occasionné par le troupeau, et la présence d'un étalon, était trop élevé et les blessures régulières.

Le nombre d'heures passées à la surveillance, aux soins et à la réparation des clôtures représentait en moyenne 20% du temps du conservateur jusqu'en 2006, ce qui était énorme en coût humain aux dépens des suivis scientifiques notamment.

- ✓ Ce temps s'est réduit suite à la baisse des soins apportés (arrêt de la vaccination contre la grippe et le tétanos en 2006, et arrêt des traitements vermifuges) car ces chevaux sont de race rustique donc très résistants.
- ✓ Après 2008, suite au bilan plutôt négatif de la gestion par les chevaux et à l'arrivée d'un pâturage ovin sur la réserve, il a été décidé de limiter le cheptel équin pour arriver à 4 chevaux jusqu'en 2020 puis 3 en 2021 suite au décès d'un cheval (coliques foudroyantes). En vieillissant, la majorité des chevaux souffrent de fourbure, surtout au printemps lorsque l'herbe est très riche. Pour limiter la fourbure il faut limiter la nourriture et donc mettre en place de petits parcs. Cette gestion, plutôt intensive va à l'encontre de ce qui est préconisé pour la gestion des prairies. On aboutit rapidement à du surpâturage et un tassement du sol avec derrière un appauvrissement de la flore prairiale avec une prédominance du plantain.
Leur attrait pour les familles venant visiter la réserve est limité du fait de leur présence sur des secteurs en bordure du Doubs et donc non visibles. Depuis le sentier fréquenté par le public.
- ✓ En novembre 2021, suite au constat précédent, il a été décidé de se séparer des chevaux. Ils vont aller rejoindre un troupeau de Konik Polski géré par le CEN Bourgogne.

Le pâturage ovin

Depuis 2007, et suite à l'accord du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle, un troupeau d'une centaine de brebis (race INRA 401 pure et race INRA401 croisée avec de l'Île de France (70Kg, 0,15 UGB)) s'installe sur la réserve. Il appartient au GAEC du Creux du Port.

- ✓ Des tests de pâturage ont été effectués sur la plantation ZR6 mais il s'est avéré que les ressources étaient insuffisantes, ce secteur a donc été abandonné.
- ✓ Des essais ont également été réalisés sur les prairies de fauches mais le nombre de brebis était trop important et la rotation entre les différentes parcelles pas assez rapide, d'où un problème de surpâturage.

NB : Il ne faut pas dépasser 3UGB/ha c'est-à-dire 20 brebis par hectare.

- ✓ Au final, le pâturage ovin s'est porté sur des parcelles expérimentales au sud de la réserve.

Les brebis, à défaut des chevaux, consomment la majorité des plantes dont les rejets d'Erable negundo (voir : « La gestion de l'Erable negundo (Acer negundo) sur la réserve naturelle » pages 35/36).

En 2015 le GAEC du Creux du Port a mis fin à l'élevage de moutons.

Un gros travail a été mené entre 2016 et 2017 pour retrouver un éleveur de moutons. C'est chose faite en 2017 avec Monsieur Thomas MULLER céréalier en agriculture de conservation des sols dans la plaine du Finage.

Après un travail de remise en état et d'installation des clôtures, un troupeau de 124 brebis est arrivé dans la réserve en juin 2017. Une dizaine d'hectares au sud de la réserve ont pu être à nouveau pâturés et les brebis ont, comme avec l'ancien troupeau, consommé ortie, érable negundo, renouée du Japon...

NB : les moutons ont subi une attaque de loup en décembre 2018. A priori, ce type d'attaque se produit en hiver par des jeunes loups qui sont expulsés de la meute. Il conviendra donc de sortir les brebis plutôt en début d'automne.

Perspectives :

Il conviendra de poursuivre le partenariat mis en place avec Monsieur Muller. Aujourd'hui le temps dégagé suite au don des chevaux sera mis au service d'une amélioration du pâturage ovin sur la réserve.

Pour rappel, l'ensemble des clôtures électriques est mis à disposition de l'éleveur.

A.3.4.2. Les activités forestières

La commune de Gevry a replanté 1,8 ha de Frênes (**figure 49 p.107**) à la place d'une ancienne plantation de Peupliers, sur la parcelle ZR19. Cette parcelle est régulièrement entretenue par les cantonniers de la commune. Il conviendra de mettre en place une convention de gestion entre Dole Environnement et la commune de Gevry afin que cette gestion se fasse en adéquation avec les enjeux et les contraintes de la réserve.

Depuis 2007, l'association Dole Environnement est propriétaire de 7,6 ha de peuplements de Frênes et d'érable sur la parcelle ZR6. Cette parcelle, appartenant anciennement à la commune de Rahon, n'avait jamais été entretenue.

Depuis 2010, des travaux d'irrégularisation, sur les peuplements les plus denses et les plus anciens en bordure de l'abri à chevaux, ont permis de sortir environ 600 stères de bois. Suite à ces travaux, un taillis commence à s'installer, participant ainsi à diversifier les strates sur ce secteur.

A.3.4.3 La fréquentation et les activités touristiques

Un sentier unique (voir annexe 41) d'interprétation est ouvert au grand public. Il permet de traverser l'intégralité de la Réserve Naturelle du nord au sud. Un cheminement le long d'une digue mène à une plateforme d'observation située à 4 mètres de hauteur et offrant une vue sur l'ensemble de la réserve. De là le visiteur peut ensuite aller observer les oiseaux en se dirigeant vers une palissade construite en bordure du Doubs. Plus loin, sur le sentier le visiteur accède à un observatoire permettant d'observer en toute quiétude un bras mort et sa faune. Le sentier se poursuit ensuite au travers de la forêt alluviale et son ambiance toute particulière.

La nature des visites concerne majoritairement des promeneurs des communes environnantes. Notons également l'attrait ornithologique du site qui attire une quantité non négligeable de naturalistes (français et étrangers). Bien entendu, les animations « nature » (scolaires ou non) encadrées par le gestionnaire constituent une part importante des visiteurs (voir figure 50 ci-après).

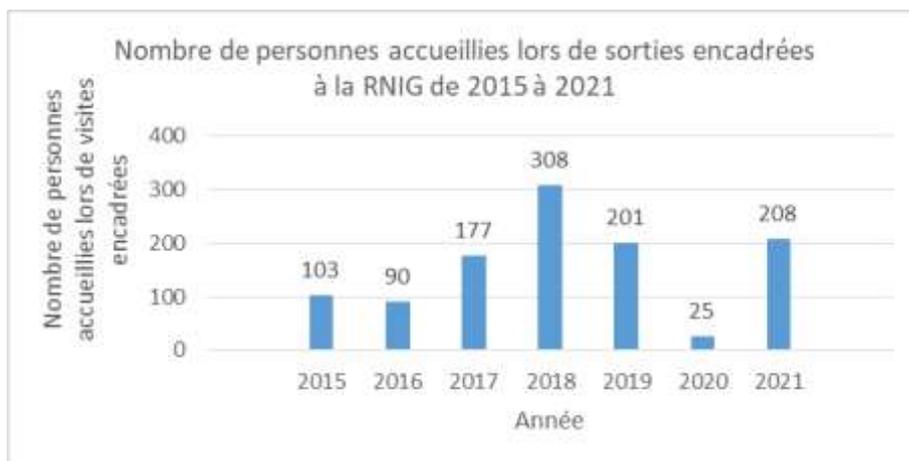


Figure 50 : Nombre de personnes accueillies durant des sorties encadrées par le gestionnaire

Depuis 2015, le nombre de personnes encadrées lors des visites a globalement augmenté (voir figure 51) :

- En 2015 et 2016, la moyenne est de 96 visiteurs encadrés sur l'année contre 177 en 2017 et 201 en 2019.
- L'année 2018 est celle qui enregistre le plus grand nombre de visiteurs accueillis lors de sorties encadrées. Cela s'explique par la volonté de présenter les travaux de renaturation de la confluence Doubs-Loue. La réserve ayant été fermée pendant 5 mois en raison de la dangerosité des travaux, ces visites encadrées étaient le seul moyen pour le public de découvrir les travaux de la confluence.
- Le très faible nombre de visiteurs en 2020 (25) s'explique par la pandémie du coronavirus et les conditions sanitaires strictes en vigueur (1^{er} confinement du 17 mars au 11 mai, et 2^{ème} confinement du 30 octobre au 15 décembre).
- En 2021, l'Etat a mis en place le financement d'un mi-temps d'animateur nature sur la Réserve Naturelle. Ce poste, destiné à se pérenniser, va permettre à la fois d'assurer la mission de sensibilisation de la réserve mais également d'améliorer l'ancrage territorial de la réserve.

L'objectif fixé sur le nombre de visiteur à accueillir par an dans le précédent plan de gestion fut rempli avec succès. Cependant, peu de public scolaire ont pu bénéficier d'une sortie encadrée sur la réserve comme en témoigne le tableau ci-dessous.

Année	Sorties encadrées et intervention en salle						TOTAL
	Faculté	Lycée	Collège	Primaire	Elus, partenaires	Divers, public varié	
2015	24			21	23	35	103
2016	20			25		45	90
2017	37				36	104	177
2018	48	51	13		136	60	308
2019	22	15			7	157	201
2020	15					10	25
2021	29			90		179	208

Tableau 15 : Nombre de personnes et types de public reçu lors de sorties encadrées

Lorsque nous nous intéressons à l'origine des différents types de groupes reçus en animation à la réserve (Tableau 16 ci-dessous), nous remarquons une faible représentation des écoles.

Licence Mina de la Faculté de Besançon	Ecole de Gevry
Résidents hôpital Saint-Ylie	Loisirs pop Dolois
CPIE Hauts-Doubs	« Les Amis de la Nature » et « Les radeliers de la Loue »
IME Le Bon Lieu	Ecole de Molay
Ecole Saint Nicolas	Centre Communal d'Action Social de Damparis
Comité de jumelage de la Ville de Saint-Benoît	Office de tourisme de Dole
Bac Pro GMNF Montmorot	Fédération de Chasse du Jura

Tableau 16 Différents groupes et organismes accueillis lors de sorties encadrées

L'ensemble des élèves de primaire reçus à la réserve depuis 2015 (136 élèves) viennent de trois écoles différentes (Ecoles de Gevry, de Molay et Saint-Nicolas à Dole). Pour les lycéens et collégiens (79 élèves), ils viennent aussi de deux écoles différentes seulement (Bac Pro GMNF Montmorot et Ecole Saint-Nicolas).

Pour connaître la fréquentation du site en dehors des visites encadrées, un éco-compteur était utilisé jusqu'en 2019. En 2020, un piège photographique a été disposé pour mesurer la fréquentation et comparer les données à celles de l'éco-compteur. Les résultats de cet appareil sont présentés dans la figure 44 ci-dessous.

NB : Comme demandé par le comité consultatif de gestion de la réserve naturelle, un panneau d'information sur l'existence d'un piège photographique a été installé à l'entrée de la réserve. Après analyse des données, les images récupérées sont détruites.

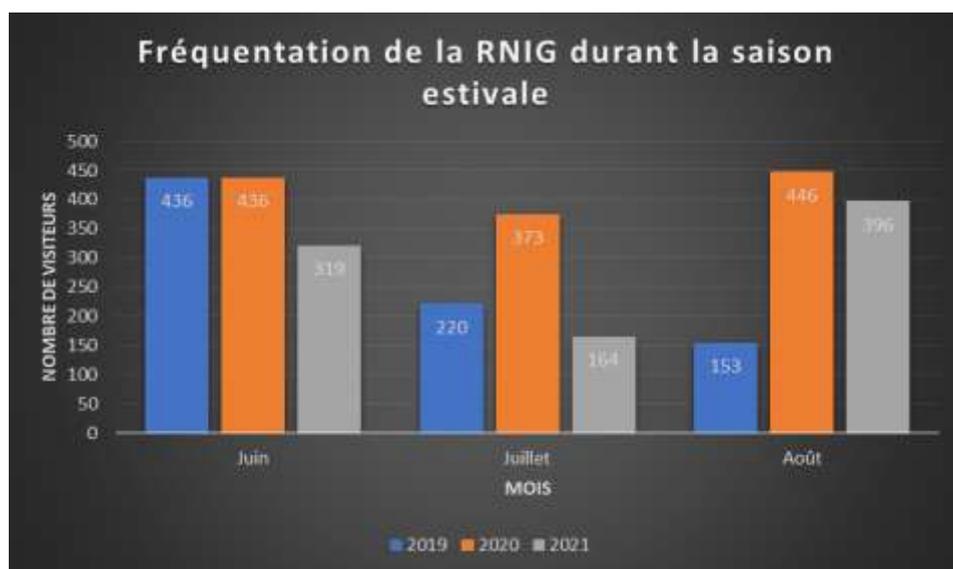


Figure 51 : Graphique présentant la fréquentation de la RNIG en période estivale de 2019 à 2021

Par rapport à 2019, une hausse de la fréquentation est observée de juillet à août 2020 : 373 visiteurs durant juillet-août 2019 contre 819 durant juillet-août 2020. L'année 2020 étant marquée par un confinement strict de mars à mai, cette hausse peut s'expliquer par l'effet du déconfinement et le besoin pour le public de se trouver dans la nature. Concernant 2021, une fréquentation bien plus faible est observée par rapport à 2019 et 2020 durant les mois de juin et juillet : 483 visiteurs en 2021 contre 656 visiteurs en 2019 et 809 visiteurs en 2020. Cela peut s'expliquer par une météo peu favorable. Rajoutons également qu'une crue a eu lieu en juillet 2021 empêchant l'accès à la réserve pendant 5 jours.

Les dispositifs de suivi de la fréquentation permettent de bien évaluer les horaires et jours d'affluence de la réserve comme indiqué dans les deux graphiques suivants.

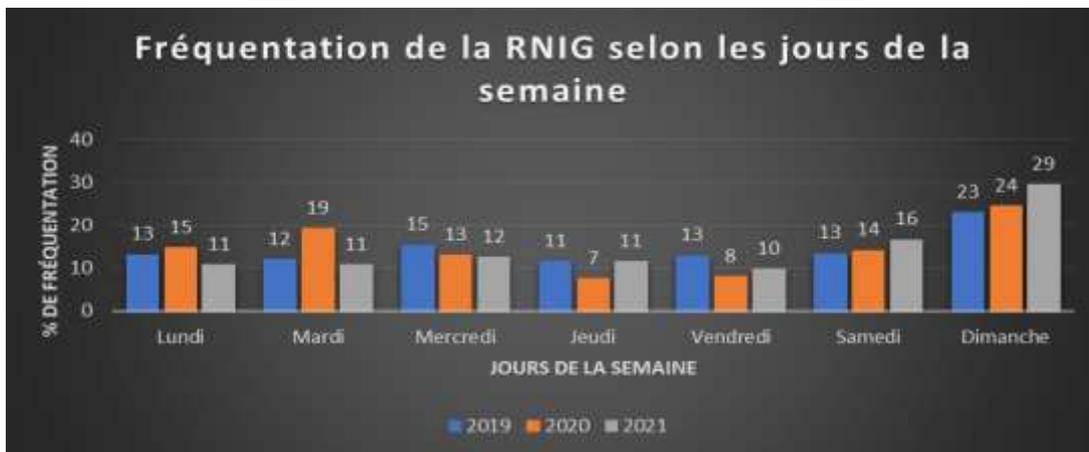


Figure 52 : Fréquentation de la RNNIG selon les jours de la semaine

Sur les 3 années d'étude, le **dimanche** est le jour où la fréquentation de la réserve est la plus élevée : elle dépasse les 20% (23% en 2019, 24% en 2020 et 29% en 2021).

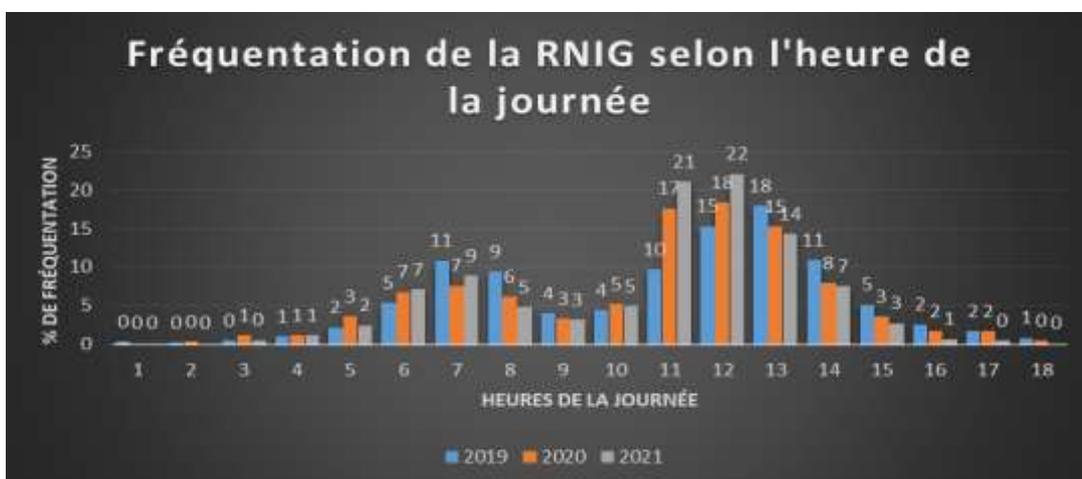


Figure 53 : Fréquentation de la RNNIG selon l'heure de la journée

Concernant les horaires d'affluence, la période située entre 11 heures et 13 heures est celle où la fréquentation de la réserve est la plus élevée (43% de fréquentation en 2019, 49% de fréquentation en 2020 et 57% de fréquentation en 2021).

Le piège photographique offre plus d'information pour l'étude de la fréquentation du site que l'éco-compteur. Il permet par exemple d'identifier le type de public venant à la réserve comme le montre la figure 54 ci-après.

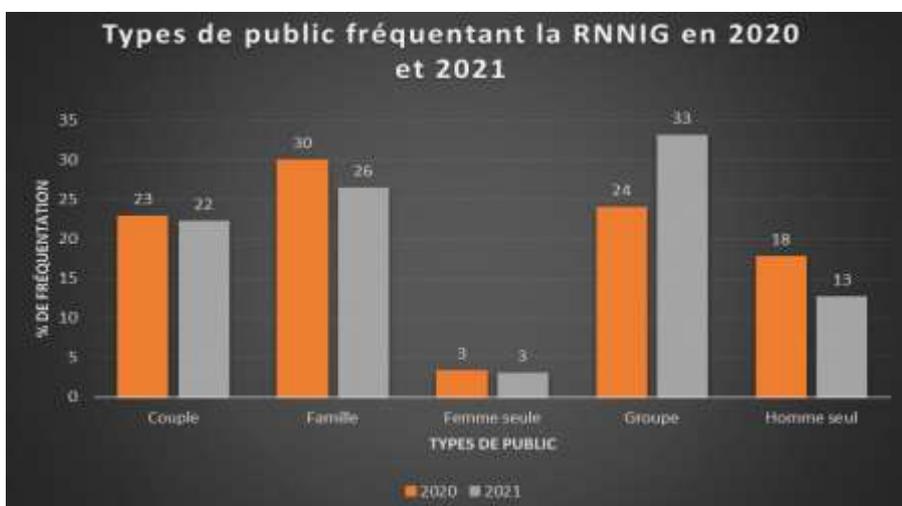


Figure 54 : Type de public fréquentant la réserve

Attention : pour les graphiques présentant le type de public, la fréquentation selon les jours de la semaine et la fréquentation selon l'heure de la journée, il est difficile de comparer les données entre les différentes années. Pour le traitement des données de 2020, les périodes de confinement (17 mars au 11 mai, et 30 octobre au 15 décembre) n'ont pas été prises en compte. Le tableau ci-dessous indique les périodes d'étude de fréquentation pour les différentes années.

Année	Période d'étude
2019	Du 24 mai au 31 décembre
2020	Du 01 juin au 31 août
2021	Du 01 janvier au 30 septembre

Représentation de la réserve naturelle en dehors des sorties encadrées

L'Association Dole Environnement de par ses multiples actions, permet de faire parler de la réserve.

- lors des manifestations publiques avec la tenue d'un stand chaque année à « La fête des associations » de Dole en septembre et à « la Fête de l'eau » en juillet ;
- lors du salon Made in Jura en 2015 ;
- du 09 juillet au 30 septembre 2015, lors d'une exposition photos sur la Basse Vallée du Doubs, la Réserve Naturelle de l'Île du Girard et le Pays Dolois visible au point d'information de Parcey et élaboré en partenariat avec l'Office de Tourisme du Pays de Dole, la mairie de Parcey, l'EPTB Saône et Doubs, et le BTS Design du Lycée Duhamel de Dole.
- en 2018, lors d'une présentation des travaux du projet confluence lors de l'Assemblée générale du Crédit Agricole.
- en 2021, avec la tenue d'un stand présentant la réserve naturelle et les actions de l'association lors de la première édition du Festi' Bike au quartier Mésnils-les-Pasteurs.

2022 va marquer les 40 ans de la réserve naturelle de l'Île du Girard. Cette année sera donc l'occasion pour le gestionnaire d'organiser un évènement festif permettant de mettre en valeur la réserve naturelle.

Autres activités environnantes

En plus des pratiquants de canoë-kayak sur le Doubs et des baigneurs sur la rive gauche observés régulièrement, le piège photographique a pu également apporter des informations précises sur les activités de loisir menées dans la réserve. Naturalistes, photographes animaliers, promeneurs et coureurs passent régulièrement au sein de la réserve. Ponctuellement, de grands groupes de cyclistes rentrent dans la réserve. Si la présence des baigneurs sur la grève gauche pose un problème concernant le dérangement de la faune, cela peut être également le cas pour les grands groupes de cyclistes entrant dans la réserve.

Perspective :

Grâce au nouveau poste d'animateur nature travaillant sur la réserve, une plus grande offre d'animations à destination du public scolaire sera déployée durant les 10 prochaines années. La présence de Dole Environnement lors des manifestations locales paraît évidente pour renforcer l'ancrage de la réserve naturelle. Ces actions seront poursuivies et développées en prospectant puis en intégrant, dans la mesure du possible, les manifestations et évènements ayant lieu dans les communes autour de la réserve. Le piège photographique offre de belles perspectives sur l'analyse de la fréquentation de la réserve naturelle. Afin de tirer un maximum de bénéfices de l'outil, l'analyse du temps moyen passé par les visiteurs au sein de la réserve pourra être effectuée.

A.3.4.4. La chasse, la pêche de loisirs et les prélèvements autorisés

La chasse

Le Schéma Départemental de Gestion Cynégétique : 2019-2025

La loi de juillet 2000 prévoit la mise en place des Schémas Départementaux de Gestion Cynégétique (SDGC), prévus dans le cadre des « Orientations Régionales de Gestion de la Faune et des Habitats » (ORGFH). Dans le département du Jura, le SDGC 2019-2025 propose 14 orientations :

- 1 La préservation et la protection des habitats de la faune sauvage ;
- L'équilibre agro-sylvo-cynégétique, plans de chasse et plans de gestion ;
- L'agrainage et l'affouragement ;
- La gestion du petit gibier, les lâchers de gibier, les Prélèvements Maximums Autorisés ;
- La régulation des prédateurs et déprédateurs ;
- La sécurité à la chasse ;
- La surveillance épidémiologique des oiseaux et mammifères sauvages ;
- Les pratiques cynégétiques ;
- La cohabitation avec les autres usagers de la nature ;
- La recherche du gibier blessé ;
- La communication ;
- La formation ;
- L'éducation à l'environnement ;
- Prospectives/ innovations.

Si la chasse est interdite dans la Réserve Naturelle, la saison de chasse reste une période délicate en termes de dérangement avec la pénétration régulière de chiens de chasse.

Comme indiqué dans les anciens plans de gestions, chaque année entre trois et cinq chiens de chasse en moyenne rentrent dans la réserve chaque week-end de chasse (essentiellement lors des battues) lorsqu'ils suivent les sangliers ou chevreuils qui viennent se réfugier dans la réserve.

Dans l'ensemble, on observe une amélioration concernant le rappel des chiens. Les différentes réunions menées à la sous-préfecture de Dole ont permis de valider la nécessité, de la part des différentes ACCA environnant la réserve, de contacter le gestionnaire lorsqu'il y a pénétration de chien dans la réserve. Il est cependant important de le rappeler chaque année.

Un des soucis liés à la chasse est la régulation du sanglier qui vient trouver refuge dans la réserve naturelle.

Le dispositif existant dans la réserve naturelle fait suite à l'historique suivant :

L'arrêté de la Réserve prévoit des battues de décantonement dans le cas où cette concentration deviendrait trop importante. En hiver des estimations sont régulièrement réalisées avec un technicien de la Fédération de chasse du Jura. En cas de fortes concentrations constatées un arrêté préfectoral de battue est prononcé.

Deux battues administratives ont été réalisées en 2017

Suite à l'estimation de 50 à 60 sangliers en début d'année 2017, une première battue administrative a été autorisée le 28 janvier 2017 par arrêté préfectoral qui a conduit au prélèvement de 18 sangliers (à l'extérieur de la réserve) entre le samedi et le dimanche.

Une seconde battue a été organisée le 25 novembre 2017 du fait d'un nombre croissant de sangliers s'abritant au sein de la Réserve. A l'automne 2017, ce sont plus d'une centaine d'individus qui ont été comptés à l'intérieur de la réserve par la Fédération de Chasse. En l'absence de crues suffisantes pour disperser les animaux hors de la Réserve, ceux-ci y trouvent un refuge idéalement situé car entouré de cultures. Ainsi, environ 27 sangliers ont été tués sur deux jours consécutifs, dont un individu dans la réserve.

NB : Durant les deux épisodes de crues très importants de fin 2017 et début 2018, l'ensemble de la réserve, hormis la digue d'entonnement, était sous l'eau. Seulement 7 chevreuils et 4 lièvres ont été observés sur la digue le 25 janvier 2018.

Malgré ces deux fortes crues et la période de chasse prolongée jusqu'à la fin du mois de février 2018, la population de sangliers est restée importante sur tout le secteur. L'effet « refuge » jouant, les sangliers sont de nouveau rentrés dans la réserve.

Cela suscite beaucoup de questionnement de la part du gestionnaire de la réserve qui demande à ce qu'une réunion de concertation se fasse entre toutes les personnes concernées. Cela donnera lieu à la mise en place du comité de régulation évoqué précédemment.

2018 : La DDT du Jura met en place d'un Comité de régulation du sanglier dans la RNN Ile du Girard

Après discussion entre les différentes parties prenantes et avis du comité consultatif de gestion de la réserve naturelle en mars 2018, un arrêté préfectoral de cadrage a été pris en juillet 2018 afin de définir les conditions générales des interventions de régulation des sangliers, par les lieutenants de louveterie, au sein de la réserve naturelle. Cet arrêté institue un comité « régulation des sangliers dans la réserve », composé des services de l'État (DREAL Bourgogne-Franche-Comté et DDT du Jura), de la chambre d'agriculture, de la fédération départementale des chasseurs, du lieutenant de louveterie concerné et de l'association Dole Environnement. Il est chargé d'éclairer le préfet sur la nécessité ou non d'organiser des battues administratives dans la réserve naturelle et, le cas échéant, de définir leurs modalités de réalisation.

Notamment, cet arrêté-cadre prévoit des battues de décantonnement lorsque la concentration de sangliers devient trop importante. En hiver, des estimations sont régulièrement réalisées avec un technicien de la Fédération départementale de chasse du Jura. En cas de fortes concentrations constatées, un arrêté préfectoral de battue est signé afin de définir le déroulement précis des opérations : intervenants, période d'intervention, devenir de la venaison, reporting, etc. et ce en adéquation avec les enjeux et la sensibilité de la réserve naturelle.

L'association Dole Environnement a réalisé un document avec des propositions d'amendements à ce projet d'arrêté préfectoral.

Plusieurs points importants sont ressortis comme la nécessité de protéger les cultures par des clôtures électriques (et l'entretien régulier de celles-ci) et, dans le cadre d'un objectif de régulation du sanglier, la nécessité de tirer l'ensemble des sangliers lors des battues (marcassins, femelles suites ou pleines compris).

- Première battue du week-end des 1er et 2 décembre 2018

Suite au retour de nombreux dégâts de sangliers sur les communes voisines et plus éloignées de la réserve, le comité a décidé d'une première battue le week-end des 1^{er} et 2 décembre 2018.

Bilan de cette battue : 12 sangliers ont été tués tout autour de la réserve, dont deux dans la réserve. Le tir dans la réserve a a priori permis de fragmenter la population de sangliers. Par contre, l'utilisation de petits chiens semble peu efficace : les sangliers restaient tapis dans les ronces et sortaient derrière les louvetiers. En fin de matinée, les chiens étaient totalement épuisés.

Plusieurs éléments seraient à revoir notamment le placement des chasseurs autour de la réserve. Il apparaît que le placement de certains chasseurs en période de battue ne leur permet pas de tirer efficacement. Le facteur risque est très important en plaine et c'est un point qu'il faudrait revoir au sein du comité pour placer les hommes au mieux afin d'être efficace et pouvoir tirer en toute sécurité.

Deuxième battue du week-end des 22 et 23 décembre 2018

Malgré un comptage faible (9 sangliers), une deuxième battue a été autorisée le 22 décembre pour maintenir une pression sur les sangliers qui pourraient revenir dans la réserve.

Selon le bilan de la DDT : 2 sangliers ont été prélevés le 22 décembre dans la réserve. Le bilan des deux jours fait état de 12 sangliers prélevés aux abords immédiats de la réserve, sans compter ceux qui ont été tués dans un second périmètre plus élargi (environ une dizaine). Le nombre de sangliers présents dans la réserve était moins important que lors de la première battue. Cela laisse penser que les sangliers dispersés lors de la première battue ne sont pas revenus en nombre, mais pourraient s'être réfugiés ailleurs. Une action de régulation sur un territoire à une échelle plus large que la réserve naturelle semble donc préférable pour une meilleure efficacité.

Perspectives :

- lors de l'ouverture de la chasse, chaque année, systématiser la demande de la Fédération de chasse aux propriétaires de chiens de chasse d'informer le gestionnaire de la Réserve naturelle lors d'intrusion de chiens ou de récupération de ceux-ci à l'intérieur de son périmètre.
- pérenniser le dispositif mis en place par l'arrêté préfectoral de cadrage concernant la régulation du sanglier dans la réserve naturelle (continuer les comptages de sangliers et valider la décision d'une battue par le comité de régulation le cas échéant).
- Bien définir les attendus de ces battues en termes de gestion de la réserve naturelle : tir de l'ensemble des individus, implication renforcée de l'ensemble des ACCA des communes riveraines lors des opérations, avec mobilisation et placement des tireurs en conséquence.
- Les conducteurs de chiens de sang doivent prévenir le conservateur de la réserve lorsqu'ils viennent récupérer un sanglier mort ou rechercher un sanglier blessé dans la réserve.

La pêche

Il n'existe sur le site qu'une Association Agréée de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique (AAPPMA) : la Gaule du Bas Jura. Depuis plusieurs années, la Fédération de Pêche du Jura note une baisse régulière des effectifs de pêcheurs. Cette baisse peut s'expliquer par différentes raisons: multiplication des loisirs, changements d'habitudes des générations, matériels onéreux, diminution du poisson, difficulté d'accès à la rivière, pollutions et modifications des paysages aquatiques...

Le Schéma Départemental de Vocation Piscicole et Halieutique du Jura : il a été réalisé en application de l'article L.233-2 du code rural et des circulaires du ministère de l'Environnement du 27/08/1982, 02/07/1984 et 10/12/1986. Son objectif est de définir "à partir d'un travail de recueil et d'analyse de données relatives aux milieux naturels aquatiques, les orientations ainsi que les objectifs en matière de gestion de ces milieux, sur le plan de leur préservation, leur restauration et leur mise en valeur, en particulier piscicole". La réalisation de ce document, dans le département du Jura, répond à une volonté de la part de *la Direction départementale de l'Agriculture et de la Forêt, de la Fédération départementale des Associations Agréées pour la pêche et la protection du Milieu aquatique et du Conseil Supérieur de la Pêche*, de restaurer les milieux aquatiques et de gérer de manière équilibrée les ressources piscicoles.

L'arrêté n°39-2021-06-09-00001 porte approbation du plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles (**PDPG**)

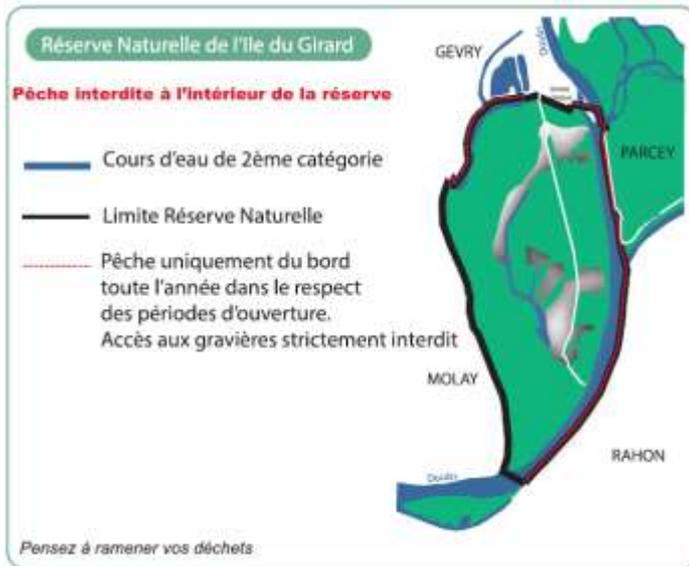
https://issuu.com/federationpechejura/docs/pdpg-synth_se

L'arrêté de création de la RNIG définit des limites pas toujours faciles à identifier et à comprendre :

L'article 8 de l'arrêté de création de la réserve indique que « *la pêche à la ligne n'est autorisée que sur la rive gauche du Doubs, conformément à la réglementation, ...* ». Après demande d'information auprès de la Gaule du Bas Jura, cette réglementation précise que l'on peut pêcher depuis le bord de l'eau, c'est-à-dire le bord de la grève jouxtant le Doubs.

Des panneaux concernant les limites de la Réserve et les zones de pêches ont été posés depuis 2013 sur le pourtour de la réserve, dans les zones à forte fréquentation en priorité (grève en aval de la confluence Doubs-Loue) et sur les limites Nord et Sud de la Réserve.

Sur le guide de la fédération de pêche du Jura (voir cartographie ci-dessous), il est indiqué que l'accès aux « gravières » est strictement interdit. Il conviendra de revoir cela avec la Fédération et le nouveau président de la Gaule du Bas Jura.



Concernant la signalétique, l'évaluation du plan de gestion souligne un manque de lisibilité concernant la pénétration de la réserve par voie d'eau (canoë, kayak, float-boat...). Une réflexion est en cours sur la mise en place d'une signalétique adaptée et visible. Actuellement, des panneaux sont déjà disposés sur les grèves précisant que l'on est en réserve et mentionnant l'interdiction de pénétrer du 1^{er} mars au 31 juillet.

Perspectives :

- Conforter la signalétique liée à la pêche
- Mettre en place une signalétique d'entrée et de sortie de la réserve par voie d'eau
- Continuer à sensibiliser les usagers.

A.3.4.5. Les actes contrevenants et la police de la nature

Type infraction	Observations	Fréquence
Chiens de chasse	Discussions en cours (et/ou à approfondir ?) avec les ACCA, l'OFB et la FDC	Régulier
Chiens de promeneurs	Interdiction largement signalée et soulignée dans tous les dispositifs de signalétique en place	Régulier (1 à 2 par mois)
Survol à basse altitude	Un entretien a eu lieu avec le directeur de l'aéroport Dole-Jura en 2019. Un rapprochement est à prévoir avec l'aéroclub voisin.	Régulier
Feux sauvages sur les grèves	Constat et prises de vue	Régulier
Pénétration sur les grèves durant la période d'interdiction de l'arrêté	Sensibilisation et verbalisation si besoin	Régulier
Dépôt sauvage de déchets		Régulier
Circulation de véhicules à moteur sur les grèves		Régulier
Pêche en secteur interdit	Intervention pédagogique	Ponctuel
Pénétration de véhicules à moteurs sur la digue de la RN		Ponctuel
Campeurs sur grèves		Ponctuel
Dégradation et/ou vol de mobilier	Tag sur les panneaux, vol de panneaux, panneaux cassés	Ponctuel
Pêche en float-boat	Thématique émergente et mal encadrée y compris hors réserve naturelle	Ponctuel

Tableau 17 : Infractions recensées sur la Réserve Naturelle du Girard



Circulation de moto sur grève

Feu sur la grève

L'infraction la plus courante est la pénétration de chiens dans la réserve. A ce titre, en 2019, deux nouveaux panneaux (voir ci-dessous) ont été installés à l'entrée de la réserve et au niveau du panneau d'information.



L'OFB et la gendarmerie sont présents aux comités consultatifs de gestion de la réserve. Ils connaissent les points noirs et font des tournées de surveillance sur la réserve 2 fois par an.

Une réunion a eu lieu avec la gendarmerie de Dole en 2019. Il en découle que l'utilisation du piège photographique pourra être utilisé comme un outil d'aide pour constater et argumenter, notamment si l'on observe une infraction régulièrement effectuée par une même personne.

L'association gestionnaire de la réserve naturelle est invitée aux réunions de la MISEN du Jura et, dans ce cadre, une tournée de surveillance conjointe avec d'autres services a été réalisée en juin 2021 sur la réserve (secteur rive gauche du Doubs et de Loue) et sur la basse vallée du Doubs. Nous avons également participé à une réunion de la mission en septembre 2021. Cette coopération inter-services est indispensable sur la réserve du Girard, comme sur la plupart des espaces protégés.

Les missions de police ont fait l'objet d'échanges et de réunions avec la DREAL. Le tour de table avec les différents gestionnaires de milieux protégés montre plusieurs manques et soucis liés à cette mission :

- le manque des effectifs nécessaires à la réalisation de la mission en toute sécurité : souvent une seule personne assermentée ou un seul agent sur le terrain ;
- la difficulté de la posture de contrôle dans les rapports avec les acteurs locaux : la verbalisation sur son propre territoire n'est pas en adéquation avec les objectifs d'appropriation locale de la réserve naturelle ;
- le manque de formation à la posture coercitive : mise en œuvre des timbres amendes et des procès-verbaux, pratique concrète de l'interpellation et de l'audition.

NB : La DREAL et le Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté envisagent d'être maîtres d'ouvrage pour l'organisation de formations de remise à niveau sur le sujet, dédiées aux gestionnaires de réserves naturelles nationales et régionales de Bourgogne-Franche-Comté, avec une maîtrise d'œuvre de l'OFB.

Difficulté de faire respecter l'interdiction de pénétration sur la grève en rive gauche du Doubs :

Un des premiers points noirs reste la fréquentation de cette grève qui a fortement grossi depuis les travaux de désenrochement, et est devenue très attrayante aux périodes printanière et estivale.

Si une signalétique est largement mise en place (voir figure 3 p.18) , elle n'est pas respectée.

Plusieurs réflexions et actions sont en cours :

Le chemin qui longe la rive gauche du Doubs présente un secteur très favorable au stationnement des véhicules : une piste d'action serait de laisser ce secteur (hors réserve) s'enfricher, en y interdisant le broyage et les feux réguliers (feux de camps et autres feux de produits divers), afin d'en limiter l'accès.

Il faut poursuivre la sensibilisation du public, un travail est en cours avec la nouvelle municipalité de Rahon. Le secteur de la réserve naturelle est inclus dans un projet d'ENS : la création d'un sentier d'interprétation, en lien avec les autres sentiers présents sur le secteur, permettrait également d'orienter et de sensibiliser le public.

Il faut mener des actions de police conjointes, le week-end, en journée et en soirée.

Un canoë, acquis par l'association gestionnaire, devrait permettre de se rendre rapidement sur ce secteur depuis la rive droite du Doubs.

Perspectives :

- Mettre en place une politique pénale, afin de définir les modalités d'intervention lors d'une infraction, les suites à donner et le suivi optimal de l'affaire en lien avec le Parquet, et enfin la mise en œuvre de la sanction le cas échéant.
- Se former et participer aux tournées inter-services de la MISEN.
- Empêcher les accès motorisés à la grève en rive gauche du Doubs en mettant en place des blocs de pierre
- Laisser se refermer l'espace ouvert au stationnement (en rive gauche du Doubs), avec une réflexion sur les moyens en lien avec la commune de Rahon et le département (pour les digues).
- Réfléchir à la création d'un sentier d'interprétation sur le sentier en rive gauche du Doubs.

A.4. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique de la Réserve Naturelle

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

Information, sensibilisation et accueil des publics sur la réserve naturelle

Outils de communication

Le niveau de communication propre au gestionnaire est plutôt large dans l'ensemble comme le résume l'annexe 39. Ces différents canaux de communication sont à maintenir, car ils se complètent bien entre eux grâce à leurs différents modes de diffusion et permettent à la réserve d'avoir une bonne visibilité.

Cependant, des modifications sont à apporter à certains outils de communication :

- Plaquette de présentation de la réserve naturelle : cette plaquette datant de 2016 est à réactualiser notamment suite aux travaux de renaturation de la confluence.
- Site internet de Dole Environnement (<https://www.reserve-iledugirard.org/>) : il manque de la lisibilité pour naviguer entre les onglets sur les prochaines visites de la réserve et les informations générales.
- Page Facebook Dole Environnement (<https://www.facebook.com/doleenvironnement/>) : la publication de posts sur la réserve n'est pas assez régulière (seule les visites guidées et les chantiers écovolontaires sont indiqués)
- Plan de gestion simplifié (2016-2020) : vulgariser le plan de gestion de la réserve est un excellent moyen pour que la population et les élus locaux s'approprient les enjeux de la réserve. L'approbation du présent plan de gestion (2022-2031) implique une mise à jour à venir de ce document simplifié.

L'annexe 40 résume le nombre d'apparitions de la réserve dans différents médias, au jour d'élaboration de ce plan de gestion.

L'année 2019 est celle où la réserve a eu le plus de visibilité (7 apparitions dans 6 médias différents) avec la fin des travaux de la confluence et le reportage « Tour de France de la Biodiversité » réalisé par France 2 et le MNHN.

Perspectives :

Suite aux travaux de renaturation de la confluence, la plaquette de présentation de la réserve naturelle et le site internet seront réactualisés.

Afin d'améliorer la visibilité de la réserve sur les réseaux sociaux, les postes Facebook sur l'actualité de la réserve seront publiés plus régulièrement.

La communication par des journaux locaux, des chaînes de télévision ou des radios est essentielle pour augmenter la visibilité de la réserve naturelle et sera maintenue.

Un document vulgarisant le plan de gestion 2022-2031 sera édité en améliorant le travail fait précédemment (détailler plus les objectifs à long termes, etc.).

L'accès à la réserve

La réserve est libre d'accès dans le respect de la réglementation en vigueur.

L'accès aux grèves est interdit du 1^{er} mars au 31 juillet (voir arrêté annexe 6).

L'accès principal se fait par une entrée unique au nord se poursuivant sur un sentier d'interprétation. C'est au niveau de cet accès que la fréquentation est mesurée avec le piège photographique.

Pour rejoindre plus facilement la réserve, plusieurs panneaux indiquant la direction « Réserve naturelle » ont été installés au sein de la commune de Gevry. Toutefois, un panneau de signalétique manque au bout de la digue juste avant d'arriver au parking de la réserve. De plus, aucun panneau n'indique où les visiteurs peuvent garer leurs véhicules.

D'autres accès sont possibles depuis la rive gauche du Doubs. Un second accès mène à la grève située en rive gauche du Doubs, accessible depuis Rahon ou Parcey.

Durant la période où l'APPB relatif aux grèves du Doubs dans le Jura (arrêté préfectoral n°39-2021-03-18-00007 du 18 février 2021 portant protection de biotope des grèves et îles du Doubs entre Asnans-Beauvoisin et Choisey) rentre en vigueur, l'interdiction de pénétrer sur la grève est matérialisée avec des panneaux d'interdiction.

Un banc de gravier situé en amont de la confluence Doubs-Loue sur la rive gauche est accessible depuis le sentier « Doulou » mais aucun panneau n'indique que le banc est dans la limite de la réserve naturelle.

Il est également possible de rentrer dans le périmètre de la réserve en naviguant en canoë-kayak le long du Doubs et de la Loue. Cependant, aucune signalétique n'indique aux visiteurs venant par les voies d'eau qu'ils sont en réserve naturelle, où la navigation est pourtant interdite.

Les équipements actuels du sentier d'interprétation

Le sentier d'interprétation de 4 kilomètres (aller-retour) est composé de 16 panneaux informatifs (dont 4 ludiques), permettant au grand public de découvrir une grande partie de la Réserve Naturelle du Girard en autonomie.

De nouveaux mobiliers pédagogiques ont été installés en 2016 et en 2019 après les travaux de renaturation de la confluence. Quant aux panneaux datant de plus de 10 ans, ils sont retirés du sentier depuis 2021.

Au bout de la digue, l'abri à chevaux a été aménagé en pôle pédagogique avec de nombreux panneaux informatifs et ludiques (annexe 41). Une plateforme d'observation en hauteur a été construite sur l'abri, permettant d'avoir une vue à 360° de la réserve. L'ensemble des panneaux du sentier d'interprétation et leurs thèmes est résumé dans l'annexe 42.

Le sentier d'interprétation a été grandement développé. Les thèmes abordés par les panneaux sont diversifiés (faune, flore, habitats naturels, gestion) ainsi que leurs approches (ludiques ou informatives) sur la première moitié du sentier, c'est-à-dire de la montée sur la digue jusqu'à la plateforme d'observation. Un tableau blanc laqué est fixé contre l'abri à chevaux et est exploité par les visiteurs qui notent régulièrement leurs observations naturalistes ou leurs remarques diverses. Toutefois, rien ne nous permet de confirmer la véracité des observations naturalistes faites par les visiteurs.

En marchant en direction de la confluence, un point d'observation donne une vue sur la confluence Doubs-Loue et permet d'observer la faune qui s'y trouve. Cela dit, aucun panneau sur les espèces, visible depuis ce point, n'est présent.

Plus loin sur le sentier, un observatoire donne vue sur un bras mort. Un panneau présente les espèces susceptibles d'être observées depuis ce bras mort. Mais il date de plus de 10 ans et sa charte graphique ne correspond plus à celle de l'ensemble des panneaux pédagogiques de 2016 du sentier.

Si la digue et le pôle pédagogique du sentier sont très bien exploités, cela semble être moins le cas pour la boucle située dans la forêt alluviale, au bout du sentier. Depuis le retrait des anciens panneaux en 2021, la forêt alluviale ne semble plus assez mise en valeur avec seulement deux panneaux installés en 2016. L'ambiance intimiste et onirique de ce lieu permettrait de proposer une approche plus sensorielle de la réserve naturelle aux visiteurs.

A.4.2. La capacité à accueillir du public

Situé en milieu alluvial, le site présente plusieurs contraintes d'accessibilité : les crues, l'érosion des berges, la forêt difficilement pénétrable, les branches d'arbres qui tombent, les prairies d'herbes hautes et les orties. Seul le sentier d'interprétation est entretenu via une tonte régulière.

NB : Un second sentier situé au niveau du vieux Doubs, n'est volontairement pas entretenu afin de ne pas inciter les visiteurs à l'emprunter. Ce sentier est toutefois emprunté lors de visites encadrées.

Concernant la capacité d'accueil de la Réserve, elle n'a jamais été évaluée. Cependant, sa faible superficie (135 ha) et l'augmentation de la fréquentation depuis les dernières années (12 personnes par jour en 2021 contre 4 personnes par jour avant 2016) pousse le gestionnaire à réfléchir sur la manière de canaliser les visiteurs sur le sentier d'interprétation et à l'écart des zones sensibles (zone de nidification des oiseaux, plante patrimoniale, etc.).

Perspectives :

Un travail sur l'ensemble de la signalétique est à poursuivre pour dans le présent plan de gestion. A l'entrée de la réserve située au nord, des panneaux indiqueront plus clairement le parking et le début du sentier d'interprétation.

Un panneau précisant que le banc de gravier est dans le périmètre de la réserve naturelle est à prévoir. L'activité de canoë-kayak étant toléré sur la réserve, une signalétique sur voie d'eau sera étudiée afin de matérialiser l'entrée dans la réserve.

Au niveau du pôle pédagogique, un moyen de confirmer les observations naturalistes faites par les visiteurs sera réfléchi. De nouveaux panneaux présentant la faune observable depuis le point d'observation et l'observatoire seront créés. Enfin, une réinterprétation de la boucle située en forêt alluviale sera réalisée.

Un entretien régulier du sentier (tonte, coupe d'arbres tombés) et une surveillance des zones à risques est nécessaire afin d'assurer les meilleures conditions de visite à la réserve naturelle.

Afin d'améliorer la visibilité de la réserve sur les réseaux sociaux, les postes Facebook sur l'actualité de la réserve seront publiés plus régulièrement.

La communication par des journaux locaux, des chaînes de télévision ou des radios est essentielle pour augmenter la visibilité de la réserve naturelle et sera maintenue.

Un document vulgarisant le plan de gestion 2022-2031 sera édité en améliorant le travail fait précédemment (détailler plus les objectifs à long terme, etc.).

A.4.3. L'intérêt pédagogique de la Réserve Naturelle

La RNIG est un formidable lieu pédagogique pour réaliser de l'éducation à l'environnement. Grâce à au riche patrimoine naturel et historique et au classement en réserve naturelle du site, nous pouvons dégager plusieurs thèmes en termes de contenu pédagogique :

- La rivière : créatrice d'une mosaïque d'habitat naturelle

L'objectif est d'expliquer pourquoi il y a une grande diversité d'habitats naturels au sein de la RNIG (berges abruptes, grèves, forêt alluviale...). Le rôle et l'évolution de ces habitats sera abordé ainsi que l'importance de la dynamique alluviale dans ces processus.

- Une riche biodiversité

Il s'agira de présenter et d'expliquer la richesse biologique des zones humides (les différentes conditions de vie des milieux, adaptations des espèces...).

- Un environnement fragile

Les zones humides étant rares et vulnérables en France, une sensibilisation sur l'impact des activités humaines sur ces milieux est indispensable au sein de la réserve (pollution de l'eau, artificialisation des cours d'eau...).

- Des outils pour préserver le patrimoine naturel

La réserve naturelle est une vitrine des moyens de préservation et de gestion des milieux naturels. Il s'agira ici de présenter les 3 missions de la réserve naturelle (connaître, protéger, gérer) et d'expliquer son intérêt dans la protection de l'environnement.

De plus, la confluence Doubs-Loue permet à elle seule d'aborder l'ensemble des thèmes cités précédemment. Les travaux réalisés dans les années 60 et ceux en 2018 en font un support pédagogique incontournable.

En outre, la réserve naturelle peut également proposer des expériences en nature plus sensorielle et artistique. En 2021, un conteur est venu à la réserve naturelle raconter des contes et légendes liées aux zones humides. Cela a eu beaucoup de succès auprès du public, incitant le gestionnaire à reconduire ce genre de visite dans les années à venir.

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

L'association Dole Environnement effectue également des missions d'éducatrices à l'environnement dans la région. La réserve naturelle dont elle est gestionnaire sert de support pédagogique à certaines animations.

Groupe régional d'accompagnement et d'initiation à la nature et l'environnement (GRAINE) Bourgogne Franche-Comté

L'association fait partie du réseau régional d'éducateur à l'environnement « GRAINE Bourgogne Franche-Comté » (<https://www.graine-bourgogne-franche-comte.fr/>). Il favorise l'échange entre les acteurs de l'EEDD et promeut l'EEDD sur le territoire auprès du public et des structures pédagogiques. L'accès à ce réseau permet d'être en relation avec les acteurs de l'éducation à l'environnement et d'échanger sur des pratiques et connaissances sur le sujet.

CPIE Bresse du Jura

Le CPIE de la Bresse du Jura est une association dont la vocation est **l'éducation à l'environnement** en direction de tous les publics, et spécifiquement, des scolaires. Il est labellisé par le Ministère en charge de l'environnement et agréé par plusieurs autres ministères, dont celui de l'Education Nationale.

Le but des séances est de travailler en **complémentarité avec les enseignants** pour faire découvrir aux enfants l'environnement qui les entoure pour qu'ils se l'approprient et en deviennent des citoyens responsables. Il est nécessaire de faire comprendre les rapports que l'homme entretient avec les milieux naturels, et les interactions qu'ils génèrent... c'est la mission que s'est fixée le C.P.I.E.

Jura Nature Environnement

Jura Nature Environnement, fédération départementale du groupe France Nature Environnement, participe également à l'Education à l'Environnement et au Développement Durable, sa force étant l'organisation de chantiers écovolontaires et de formations à destination du grand public.

A.5 La valeur et les enjeux de la RN

A.5.1. La valeur du patrimoine naturel de la RN

L'évaluation du patrimoine (cf. **paragraphe A2.4**) a permis de mettre en évidence 137 éléments remarquables (voir **figure 55 ci-dessous**) et/ou à fort intérêt patrimonial (habitats, faune, flore).

Chacun de ces éléments ne peut faire l'objet d'un objectif particulier au niveau du plan de gestion et il convient de définir des regroupements et des priorités.

Les éléments ayant le plus fort intérêt patrimonial et structurant la réflexion sont sans conteste les habitats. La surface d'habitats d'intérêt patrimonial représente environ 61% de la surface totale de la réserve naturelle.

Rappel :

15 habitats sont déterminants pour la mise en place de ZNIEFF en Franche-Comté, 2 sont d'intérêt prioritaire, 19 d'intérêt communautaire, 5 d'intérêt régional et 3 d'intérêt local.

Les boisements alluviaux à bois tendre constituent des enjeux de conservation prioritaire au niveau européen. Les habitats liés aux milieux ouverts rassemblent le plus grand nombre d'éléments à forte valeur patrimoniale.

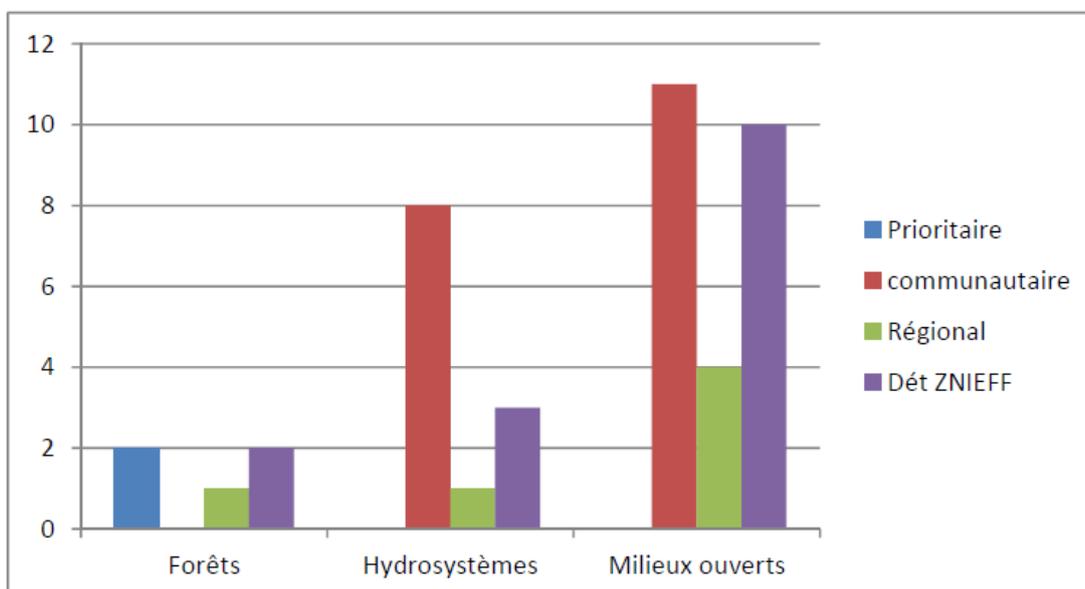
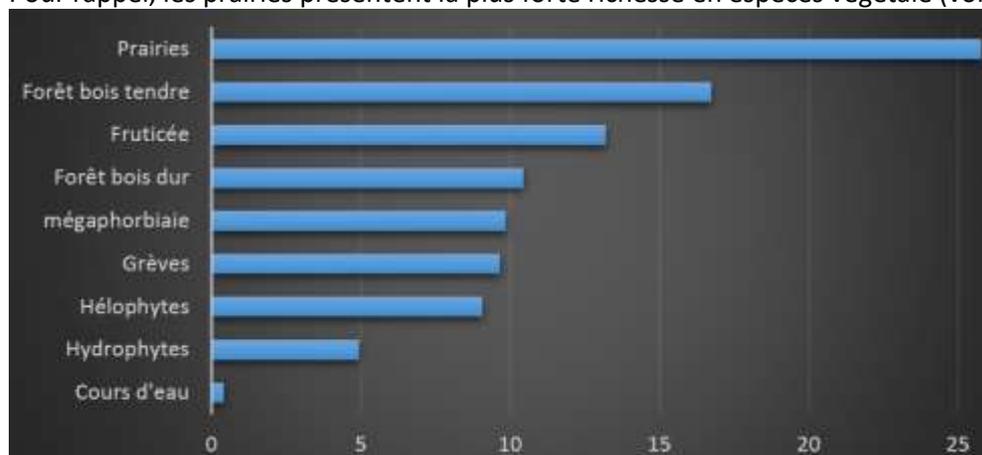


Figure 55 Répartition des éléments remarquables par milieu et intérêt patrimonial

Pour rappel, les prairies présentent la plus forte richesse en espèces végétale (voir graphique ci-dessous).



Pourcentage de taxons (flore) par type de milieu

A.5.2 Les enjeux de la Réserve Naturelle

La définition des enjeux permet d'afficher de manière transparente les responsabilités du site vis-à-vis desquelles le gestionnaire devra rendre compte et développer une stratégie de gestion.

Le diagnostic réalisé dans les paragraphes précédents conforte les enjeux déjà définis dans le plan de gestion 2016-2020. Ces enjeux serviront de base à la définition des objectifs et des opérations.

Un gros travail reste à faire pour définir la responsabilité de la réserve dans le contexte local, régional et national. Le futur plan permettra d'affiner les connaissances sur les différents groupes mais aussi sur les habitats présents.

La faible taille de la réserve peut apparaître comme un facteur négatif au regard des enjeux de conservation de certaines espèces. Il n'en est rien au niveau de la fonctionnalité des différents milieux et du rôle primordial que joue cet espace en tant que corridor de la trame verte et bleue dans une plaine agricole intensive. Cela reste un espace très attractif en période de migration et il conviendra de suivre cet aspect encore plus précisément surtout au regard des impacts actuels liés aux changements climatiques.

Les enjeux identifiés

Un enjeu Hydrosystème plus fonctionnel

Les milieux présents sur la réserve ont été façonnés par les rivières (Doubs, Loue et Clauge) et en sont toujours dépendants. Certains facteurs sont particulièrement importants :

- La nappe phréatique : son niveau d'accessibilité pour la végétation ligneuse (profondeur et surtout situation relative de la nappe et du plancher de graviers) détermine la nature des boisements alluviaux et conditionne leur évolution. Son affleurement dans les anciens bras morts est à l'origine de milieux humides, amphibies et aquatiques.
- La dynamique fluviale qui permet aux rivières de remobiliser les alluvions et de recréer des zones favorables aux communautés pionnières : c'est un des éléments forts du plan de gestion précédent avec la réalisation de gros travaux de désenrochements qui permettent aujourd'hui une libération du Doubs et de la Loue sur le secteur de la confluence.
- Les crues inondantes dont la fréquence et la durée déterminent la composition des communautés végétales et animales en sélectionnant les espèces adaptées à cette contrainte et qui sont de ce fait typique de la plaine alluviale.

Un enjeu Annexes hydrauliques diversifiées

Un réseau d'**annexes hydrauliques** diversifiées : Les bras morts et anciens chenaux contribuent fortement à la diversité de la mosaïque de la plaine alluviale et confortent son caractère de zone humide. Retrouver une plus grande diversité de types fonctionnels (notamment ceux liés à une alimentation phréatique) constitue un objectif majeur (les milieux aquatiques et humides offrent une source de nourriture et des lieux de reproduction à de nombreuses espèces animales. De plus, l'eau retenue dans ces zones d'étalement des crues est épurée et réalimente ensuite le cours principal. Ces zones ont tendance à se combler et s'assécher, et sont envahies par les ligneux.

Un enjeu Forêt alluviale, en laissant évoluer spontanément la forêt à bois dur

Les boisements sont, d'une manière générale, très jeunes et résultent d'une dynamique forestière naturelle.

L'absence d'exploitation sur la majorité des secteurs forestiers est un avantage.

L'abaissement de la nappe alluviale et l'assèchement du sol conduisent au dépérissement de la forêt alluviale (Saulaie arbustive et arborescente, peupleraie noire) au profit d'une forêt à bois dur (Frênaie). Parallèlement il faut laisser évoluer spontanément les forêts de bois dur et mettre en place les outils de suivi.

Un enjeu de maintien des milieux ouverts (prairies alluviales, grèves et mégaphorbiaies)

Les milieux ouverts, semblent aujourd'hui dans un état de conservation globalement bon sur la réserve, et ils ont fortement progressé durant le précédent plan de gestion (travaux de renaturation, chantier divers, pâturage...).

Aspects très positifs : l'association gestionnaire est propriétaire (ou a la gestion) de la totalité des prairies de fauche de la réserve. Il n'y a plus qu'un seul exploitant agricole pour la fauche, avec qui nous faisons de l'excellent travail.

La réserve a une responsabilité importante de maintien des milieux ouverts dans une plaine agricole.

Les milieux naturels ouverts englobent une large variété de paysages : grèves, vases, prairies sèches, mégaphorbiaies et roselières. Ils évoluent tous vers des boisements et par conséquent se raréfient en l'absence d'intervention humaine.

Un enjeu appropriation territoriale assurant un lien indispensable entre l'unité réserve et tout ce qui l'entoure

- **La bonne gestion de la réserve naturelle peut difficilement se faire sans une bonne** acceptation de la part des usagers, des riverains, des élus locaux et des partenaires techniques (services techniques communaux, administrations...). Bien souvent, un déficit de connaissance est la cause d'incompréhensions. Ces publics sont importants à toucher car ils ont une action directe sur les milieux (fréquentation, demande de travaux). Ils sont également en attente d'informations et d'échanges. Les formations auprès de ces publics devront continuer.
- L'accueil du jeune public, dans le temps scolaire ou en dehors, particulièrement des enfants issus des communes directement concernées ou proches de la réserve naturelle, est une priorité. Leur adhésion permet de démultiplier la sensibilisation auprès d'un public beaucoup plus large, notamment leurs parents.

Optimiser la gestion de la réserve naturelle

La gestion courante de la réserve naturelle (maintien du relationnel avec les acteurs locaux, veille générale, mutualisation des expériences au sein de réseaux, les plans de gestions et leur évaluation, la gestion du quotidien et du fonctionnement administratif de la Réserve naturelle) reste un facteur-clé de la réussite des objectifs de conservation et de préservation de cet espace naturel protégé.

Améliorer les connaissances et la compréhension de la fonctionnalité des écosystèmes.

- Globalement, le niveau des connaissances sur la faune, la flore et les habitats naturels s'est nettement amélioré depuis le premier plan de gestion de la réserve naturelle.
- Il faut continuer à réaliser les suivis et alimenter les banques de données sur tous les groupes, afin d'avoir une très bonne connaissance des espèces à enjeu et une veille sur l'arrivée de nouvelles espèces.
- La connaissance fine de la fonctionnalité des écosystèmes nécessite l'intégration de la réserve dans des programmes de recherche plus poussés avec des spécialistes (hydrogéomorphologues, CBNCF-ORI, LPO, autres réserves naturelles...)

BIBLIOGRAPHIE

ABCD Géomètres Experts, 2013. Plans topographiques, relevé de la digue d'entonnement et des épis de l'île du Girard. Levé topographique de l'ouvrage de prise d'eau. Maîtrise ouvrage SMDL.

ARTELIA, 2016. Restauration de la dynamique fluviale au droit de la confluence Doubs-Loue. Dossier d'autorisation unique et d'étude d'impact au titre du code de l'environnement. 300 p.

ASCONIT Consultants, 2009. Etat initial de la confluence Doubs Loue. Suivi phytosociologique. Sous maîtrise d'ouvrage de l'EPTB Saône Doubs, 28 p. Maîtrise ouvrage SMDL.

ASSOCIATION des Amis de l'île de la Platière, 2009. Plan de gestion 2008-2017 RNN Ile de la Platière, 157 p. et annexes.

Association des Amis de l'île de la Platière - Rapport 2016. Réponse des communautés amphibiennes et terrestres à l'augmentation du débit réservé sur le vieux Rhône de Péage de Roussillon. 86 p.

ASSOCIATION TM71, 2010. Evaluation Plan de gestion 2004-2008 de la Grotte du T.M.71, 95 p.

BAILLY G., 1987. *Etude édaphologique de l'île Girard*. Laboratoire de taxonomie expérimentale et de phytosociologie, Université de Franche-Comté, Besançon, octobre 1987, 19 p.

BEMGEO, 2009. Etat initial de la confluence Doubs-Loue – Topographie et bathymétrie, 49 p. Maîtrise ouvrage SMDL.

BIDEAU A., MICHON A., VANISCOTTE A., PINSTON H., COTTET M., GIROUD I., BANNWARTH C., PAUL J.-P., MORA F. (2020). Listes rouges des Amphibiens et des Reptiles de Franche-Comté. LPO Franche-Comté, DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Conseil régional de Bourgogne-Franche-Comté, 29p. + annexes.

BORNETTE G., 1993. Le Vieux Doubs (Réserve du Girard) : diagnostic sur ses potentialités évolutives et propositions de restauration. ARALEPBP, 26 p.

CARTERON M., 2010, Statut des espèces de faune et de flore de Franche-Comté, Version 1.0., DREAL de Franche-Comté, fichier informatique, 7 feuilles.

CBNFC-ORI, 2019. Inventaire Bryo-Lichénique des habitats forestiers de la RNIG. 24 p.

CBNFC-ORI, 2020. Etudes des cortège malacologiques de la RNIG, 24 p.

CD Eau Environnement, 2017-2018. Contribution à la connaissance hydro-écologique du Vieux-Doubs dans le périmètre de la Réserve Naturelle de l'île Girard (39), 42 p.

CELLULE HYDRAULIQUE DOUBS LOUE, 1995. *Profils en longs et en travers du Vieux Doubs*. Direction Départementale de l'Équipement du Jura.

CHAMPION E. LPO, 2004. Evaluer le plan de gestion : méthode et expérience des Réserves Naturelles Nationales, RNF, 16p

CHANTEREAU, M., 2009. Plan de gestion 2010-2014 de la réserve naturelle nationale de Saint-Mesmin, 93 p.

CHARDON C., 2014. Esquisse paysagère pour la renaturation de la RNIG. Réalisation d'une plateforme à partir de la digue existante et extension de la roselière.

CHIFFAUT A., 2004. Plan de gestion de la réserve naturelle régionale de la basse savoureuse (Doubs). Pays de Montbéliard, 157 p.

CHIFFAUT A., 2011. Plan de gestion biologique de la réserve naturelle régionale de la basse savoureuse (Doubs). Pays de Montbéliard, 89 p.

COMMUNAUTE DE COMMUNES DU VAL DE DROME, 2012. Bilan intermédiaire 2007 – 2011 de la gestion de la Réserve Naturelle Nationale des Ramières du Val de Drôme, 54 p.

Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Franche-Comté, janvier 2008. Liste rouge d'espèces menacées – Espèces déterminantes, 42 p.

Conservatoire Botanique de Franche-Comté, novembre 2004. Connaissance de la flore de Franche-Comté - Évaluation des menaces et de la rareté de végétaux d'intérêt patrimonial et liste de espèces végétales potentiellement envahissantes, 39 p.

Conservatoire Botanique de Franche-Comté, novembre 2004. Connaissance des habitats naturels et semi-naturels de Franche-Comté - Référentiels et valeur, 61 p.

Conservatoire Botanique de Franche-Comté, Société Botanique de Franche-Comté, 2011. Synopsis des groupements végétaux de Franche-Comté n°spécial,1 – Les Nouvelles Archives de la Flore jurassienne et du nord-est de la France, 286 p.

CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS, 2007. Evaluation du plan de gestion de la Réserve Naturelle du Val de Loire – 2000-2005, 167 p.

CONSERVATOIRE D'ESPACES NATURELS LANGUEDOC-ROUSSILLON, 2012. Evaluation de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire contractualisés en Lozère – Guide méthodologique à l'usage des opérateurs, 154 p.

CPEPESC (ROUE S.), 2010. Actualisation données Chiroptères sur la réserve naturelle du Girard.

CRANEY E., PINSTON H. et CUENIN C., 1991. *Etude herpétologique de la Basse Vallée du Doubs, synthèse écologique*. ASD, université FC, Amange, 48 p.

CRANNEY E., 1992. La Basse Vallée du Doubs, synthèse écologique. ASD, FDEJ, 60 p.

CRANNEY E., 2006. Amphibiens et reptiles dans la communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard. Etude quantitative de 6 sites. 46 p.

DAMS V. (Jura Nature Environnement), 2014. Etat des lieux de la population de castor d'Eurasie Site Natura 2000 Basse vallée du Doubs, 28 p. et annexes.

DIDIER B., 1988. Etude botanique, la Basse Vallée du Doubs de Dole à Petit-Noir, département du Jura. Association de Sauvegarde du Doubs, Amange, 52 p.

Dole Environnement, 2009/2010. Etude et suivi des odonates sur le site Natura 2000 de la Basse vallée du Doubs (39)

Dole Environnement, 2017. Suivi amphibiens sur la RNIG. Secteur Vieux Doubs 22p.

Dole Environnement, 2017. Suivi odonatologique sur le Vieux Doubs. 20p.

DREAL BFC SOUCHAUD L.,BASILE A., 2020. Analyse du peuplement macrobenthique de 3 stations de la confluence Doubs-Loue pour suivi des travaux de restauration, 12p.

DUBECH P., 2010. Plan de gestion 2011-2015 de la réserve naturelle nationale du Pinail. GEREPI, 119 p.

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale du Girard 2022 - 2031

- Dynamique Hydro, 2014. Projet de restauration de la confluence Doubs Loue. Etude de définition des opérations de désenrochement. Etude pour l'arasement de la digue. Sous maîtrise d'ouvrage SMDL.
- Espaces Naturels de France, 2000. Guide d'estimation des coûts de gestion des milieux naturels ouverts, 134 p.
- Etablissement public territorial du bassin Saône et Doubs, 2007. Document d'Objectifs du site Natura 2000 Basse vallée du Doubs (FR 4301323/FR 4312007).
- Fédération départementale des chasseurs du Jura, 2013. SDGC39, 2013-2019.
- FERREZ Y., PROST J.-F., ANDRÉ M., CARTERON M., MILLET P., PIGUET A. et VADAM J.-C., 2001. Atlas des plantes rares ou protégées de Franche-Comté. Société d'horticulture du Doubs et des amis du jardin botanique/Turriers, Naturalia publications, Besançon, 312 p.
- FOREST C., FRITSCH B., NEYER C., PARIS M. et POINTECOUTEAU N. - CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS BOURGUIGNONS ET CONSERVATOIRE DU PATRIMOINE NATUREL DE LA REGION CENTRE, décembre 2009. Deuxième Plan de Gestion de la Réserve Naturelle du Val de Loire (Nièvre, Cher) 2010-2014.
- FROCHOT B., 1985. Bilan ornithologique 1983 de l'île Girard. *Les Cahiers de l'Environnement*. Cahier n°1, 1985, DRAE, Conseil Régional de Franche-Comté, Laboratoire d'écologie, Université de Bourgogne, Besançon, 10 p.
- FROCHOT B., FAIVRE B., LANET B., 1987. *Etude hydrobiologique des mortes de la Réserve du Girard*. Laboratoire d'Ecologie, Université de Bourgogne, 7 p.
- GOUDOT J.M. et TERRAZ J., 1975. *Projet de Réserve Naturelle « Le Girard »*. Commune de Parcey, 10 p.
- GUINCHARD M & P., 2013. Restauration de la confluence Doubs-Loue (39). Contribution à l'étude d'impact Diagnostic écologique faune, flore et habitats. Sous maîtrise d'ouvrage SMDL.
- GUINCHARD M & P., 2016. Projet confluence Doubs-Loue. Etat initial de l'environnement. Mise à jour et rassemblement des données. 40 p.
- GUINCHARD M & P., 2016. Typologie des milieux prairiaux de l'île du Girard.
- HENNEQUIN C., 2018. Suivi des macrophytes du Vieux Doubs sur la Réserve Naturelle de l'île Girard (39). CBNFC-ORI, 10 p. + annexes.
- HYDRATEC et ASCONIT Consultants, 2007. Avant projet d'aménagement du secteur de la confluence Doubs-Loue, Volet écologique et environnemental. Agence de l'Eau RMC, Syndicat mixte Saône et Doubs (EPTB), Conseil Général, 82 p.
- HYDRATEC et ASCONIT Consultants, 2007. Avant projet d'aménagement du secteur de la confluence Doubs-Loue, rapport principal. Agence de l'Eau RMC, Syndicat mixte Saône et Doubs (EPTB), Conseil Général, 62 p.
- HYDRATEC, 2014. Conception et dimensionnement de la prise d'eau du Vieux Doubs dans la réserve du Girard. Sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat Mixte Doubs Loue. Sous maîtrise d'ouvrage SMDL.
- HYDROTOPO, 2013. Topographie et bathymétrie. Profils en long sur Doubs et Vieux Doubs. Sous maîtrise d'ouvrage SMDL.
- JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE FRANCAISE, 1982. Décret n°82 615 du 9 juillet 1982 portant création de la Réserve Naturelle du Girard. JORF, 1 p.
- KLAR N. et *al.*, 2007. Habitat selection models for European wildcat conservation. – Biol. Conserv., doi :10.1016/j.biocon.2007.10.004

- KRAFT S., 2008. Relevé de la présence du *Felis s. silvestris* (Schreber, 1777) dans le Kaiserstuhl et les forêts rhénanes limitrophes. AgroParisTech, 97 p. + annexes
- LABRID M., 1986. *La Martre : Martes martes Linnaeus, 1758*. Société française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Bourges, 22 p.
- Lachavanne, J.B., Juge, R., Noetzelin, A., & Perfetta, J. 1985. Ecological and chorological study of swiss lake aquatic plants: a basic method to determine the bioindicator value of species. Verh. Internat. Verein. Limnol. 22: 2947-2949.
- LAFFON J.-F., PAYROT J., 2012. Evaluation du plan de gestion 2007-2011 de la Réserve Naturelle Marine de Cerbère-Banyuls – Livret III : Tableau de bord et indicateurs, Conseil général des Pyrénées-Orientales / Réserve Naturelle marine de Cerbère-Banyuls
- L'HOTE P., 1985. Les groupements végétaux de l'Île Girard. *Les Cahiers de l'Environnement*. Cahier n°1, 1985, DRAE, Conseil Régional de Franche-Comté, Laboratoire de Taxonomie Expérimentale et de Phytosociologie, Université de Franche-Comté, Besançon, 33 p.
- MALAVOI J.-R., 2004. Etude géomorphologique de la Basse vallée du Doubs. Syndicat mixte Saône et Doubs – EPTB-. 124 p.
- MALAVOI J.-R., 2006. Retour d'expérience d'opérations de restauration de cours d'eau et de leurs annexes, menées sur le bassin RMC. Agence de l'Eau RMC, BIOTEC Biologie appliquée. 130 p.
- MAZUEZ C., 2010. Evaluation du Plan de gestion 2005-2009 de la Réserve Naturelle Régionale de la Basse Savoureuse (25), 42 p. et annexes.
- MEDD, 2005. Protocole de suivi d'espaces naturels protégés, 42 p.
- MEURILLON I., 2011. Evaluation de l'état de conservation des milieux alluviaux dans les réserves naturelles – Application et finalisation de protocoles, 67 p. et annexes.
- MORA F., 2002. Inventaire des rhopalocères et odonates présents sur six sites gérés par la CPAM. OPIE, 41 p.
- MORA F. 2006. Inventaire des Rhopalocères (Papillons de jour) et Odonates (Libellules et Demoiselles) présents sur six sites gérés par la CAPM. Résultats de la campagne 2006. O.P.I.E., 41 p.
- MAUVAIS C. et MONCORGE S., 1999. Parcelle ZL 12 à Gevry (39) Basse Vallée du Doubs : plan de gestion. CREN-FC, Besançon, 22 p.
- OPIE Franche-Comté, 2010. Expertise entomologique de la Réserve Naturelle Nationale de l'Île du Girard (39) Inventaire 2010 des Rhopalocères et Orthoptères – Analyse critique et comparée des données antérieures.
- ONEMA, 2010. Restauration de la Confluence Doubs-Loue : Etude piscicole. Présentation de l'état initial
- PARIS, M. - Conservatoire des Sites Naturels Bourguignons, 2008. Evaluation du Plan de Gestion 2003-2007 de la Réserve Naturelle de la Truchère Ratenelle (71), 170 p.
- PAUL J.-P., 2002. Expertise ornithologique de la ZICO FC07 Basse Vallée du Doubs. Dole Environnement, DIREN FC, 36 p. et annexes.
- PAUL J.-P., 2001. Description et cartographie des habitats possibles pour la loutre dans la Basse Vallée du Doubs ; 40 pages et annexes.

PAYNE A. et *al.*, 2015. Rôle du blaireau (*Meles meles*) dans l'épidémiologie de la tuberculose bovine, Revue scientifique Bourgogne-Nature - 21/22-2015, 291-306, 16 p.

PINSTON H., CRANEY E., PEPIN D., MONTADERT M., DUQUET M., 2000. *Amphibiens et reptiles de Franche-Comté*. GNFC, Besançon, 116 p.

Plan de gestion 2017-2026 de la Réserve Naturelle du Val de Loire. Objectifs et actions. Coll. Cen Bourgogne et Centre Val de Loire. 2017.

PROT J.-M., 2001. Atlas commenté des insectes de Franche-Comté. Tome 2 – Odonates, 185 pages.

Kohler, A., Brinkmeier, R. & Vollrath, H. 1974. Verbreitung und Indikatorwert der submersen Makrophyten in den Fließgewässern der Friedberger Au. Ber. Bayer. Bot. Ges. Erforsch. Heim. Flora 45 : 5-36.

Réserves Naturelles de France, 2004. Guide pratique – Principales méthodes d'inventaires et de suivi de la biodiversité, 263 p.

Réserves Naturelles de France, 2005. Etudes scientifiques, recueil d'expériences dans les réserves naturelles de France, 222 p.

Réserves Naturelles de France, 2003. Etudes scientifiques en espaces naturels. Outils de gestion et de planification, cahier technique n°72, l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN), Réserve Naturelle de France, 96 p.

Réserves Naturelles de France, 2006. Guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles, outils de gestion et de planification, cahier technique n°79, l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN), Réserve Naturelle de France, 72 p.

RESERVE NATURELLE DES BALLONS COMTOIS, 2013. Note synthétique – Evaluation de l'état de conservation des habitats et des espèces en 2013, 55 p.

RIVE Etude Conseil Ingénierie, 2009. Réalisation d'inventaires macro-benthiques selon le protocole RCS, Caractérisation des habitats avec la méthode de l'IAM, Caractérisation de la nature granulométrique des sédiments, 89 pages. Maîtrise ouvrage SMDL.

ROBERT, J.C. et al. (1989) – *Etude entomologique de la Basse Vallée du Doubs*. ASD, Laboratoire de biologie et écologie animales, Amange, avril 1989, 34 p.

ROBERT, J.C., CRETIN, J.Y., PROUTEAU, C., ROBERT, J.Y. (1992) - *Les insectes de la Réserve Naturelle de l'île Girard (Jura)*. Laboratoire de biologie et écologie animales, UFR sciences, Besançon, décembre 1992, 16 p.

RYELANDT J., 2020. Etude des cortèges malacologiques de la réserve naturelle de l'île du Girard – Inventaire et recherche d'espèces patrimoniales. Conservatoire botanique national de Franche-Comté – Observatoire régional des Invertébrés, 13 p. + annexes.

SAFEGE, 2005. Etude du fonctionnement hydraulique du Vieux Doubs sur la réserve du Girard, 19 pages.

Société Botanique du centre Ouest, 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne.

TELEOS, 2016. Potentiels piscicoles et qualité physique du Doubs entre Dole et Verdun sur le Doubs, 117 p.

TELEOS (DEGIORGI) et Fédération Départementale de Pêche du Jura, 2017. Potentiels piscicoles et qualité physique des milieux aquatiques de la Réserve Naturelle Nationale de l'île Girard, 40 p.

TERRAZ, L. (1999) - Plan de gestion de la réserve naturelle de l'île du Girard. Dole Environnement, Réserve Naturelle de l'île du Girard, 189 p et annexes.

THEAUD, R., 2015. Typologie des végétations. Réserve Naturelle Nationale Ile du Girard (*en cours validation*)

THIENPONT S. – Etudes et conseils en environnement Gestion des milieux naturels, 2012. Evaluation du plan de gestion 2007-2011 de l'Espace Naturel Sensible du Méandre des Oves, 53 p.

TOPIN F., 2009. Plan de gestion 2009-2014 de la réserve naturelle nationale de l'île du Girard. Dole Environnement, 129 p.

TOPIN F., 2009, 2010, 2011. Etude et suivi des odonates sur le site Natura 2000 de la Basse vallée du Doubs (39).

TOPIN F., 2009. Plan de gestion 2016-2020 de la réserve naturelle nationale de l'île du Girard. Dole Environnement.

VUILLEMENOT M., 2005. La Vallée du Doubs de Rochefort-sur-Nenon à Annoire (39) : étude de la végétation aquatique, amphibie et rivulaire, identification des enjeux botaniques et définition de mesures de gestion. Conservatoire Botanique de Franche-Comté; DIREN Franche-Comté.

Suivis réalisés sur la réserve naturelle de l'île du Girard dans le cadre de stages

ANDRE B., 2018. Cartographie des propriétés des sols de la RNIG et mise en relation avec la végétation ; 37 pages.

BASSET F., 2013. Inventaire des populations de macroinvertébrés d'eau douce, au sein de la réserve naturelle de l'île du Girard.

BELET C., 2005. La Naturalité des forêts alluviales : comment l'évaluer et la favoriser ? ONF – DIREN Franche Comté, 143 p.

BERLEMONT G., 2004. Inventaire des macroinvertébrés aquatiques de la RNIG. 27 p. et annexes.

BESANCON J., 2011. Etude sur la mise en place d'un périmètre de protection autour de la RNIG.

Besson S., 2007. Etude de la dynamique fluviale en tant que facteur explicatif de l'implantation d'Acer negundo sur la réserve. Master 1 Environnement santé Société, 20 p.

BETTINELLI L., 2000. Les araignées de la réserve naturelle de l'île du Girard. Editeur : Dole Environnement, Université de Franche-Comté. 6p.

BETTINELLI L., 1999. Etude des Odonates de la Réserve naturelle de l'île du Girard. Editeur : Dole Environnement, Université de Franche-Comté. 18p.

BETTINELLI L., 1999. Etude des Orthoptères de la Réserve naturelle de l'île du Girard. Dole Environnement, Université de Franche-Comté. 20p.

BETTINELLI L. (DEA aménagement, développement, environnement), 2001. Etudes des raisons motivant la sauvegarde des vergers traditionnels à l'échelle de la Communauté de Commune du Jura Dolois. 103 p et annexes.

BRASSEUR J.-E., 2012. Typologie des habitats, identification des enjeux botaniques et gestion conservatoire dans le cadre du « projet confluence Doubs-Loue » sur la RNIG.

CADIER G., 2003. Intérêt faunistique des digues de la basse vallée du Doubs. BTS GPN, 42 p.

CHARLOT M, 2003. Etude des agrosystèmes remarquables sur le territoire de la Charte environnement Nord Jura. Université de Dijon - DESS Espace rural et environnement.

CORDIER A.-C., et ROY F., (Maîtrise BPE), 1998. Réactualisation de la carte de végétation de la réserve naturelle de l'île du Girard. 22 pages.

- CORNEVAUX A., 2004. Etude de faisabilité de remise en activité d'une roselière dans la RNIG, 22p. et annexes.
- CREMADES C., 2002. Le Pique-prune (*Osmoderma eremita*, Scopoli, 1973) Prospection de ce Coléoptère et de son habitat dans la Réserve Naturelle de l'Île du Girard - Université de Franche-Comté. 14p.
- CREMADES C., 2002. Inventaire des Saules têtards...(BTSA Gestion et Protection de la Nature) : elle a réalisé un travail en 2002 pour le compte du Jura Dolois – Intitulé : Les Saules têtards dans la Basse Vallée du Doubs ; 60pages.
- DAVEAU K., 2006. Inventaire Aranéologique dans la RNIG et mise en place d'un protocole de suivi. I.U.T. Tours, 52 p.
- DANIS S., 2009. Mise en place de deux protocoles de suivi d'habitats naturels, 90 p.
- DENS F., 2013. Impact des travaux de démantèlement d'une digue sur les populations de reptiles de la RNIG.
- DUCOULOUX A., 2018. Cartographie des propriétés des sols de la RNIG, et mis en relation avec les flux d'eau ; 42 pages.
- ESTABLE B., 2008. Etude de l'historique de l'implantation d'Acer negundo, sur la réserve Naturelle Nationale de l'Île du Girard, et de sa dynamique actuelle, par études dendroécologiques. Master 1 Université de Franche-Comté, 27 p.
- FAZIA M., 2006. Etude de la dynamique de peuplement arborescent de deux sites de l'Île du Girard. UFR Besançon, 20 p.
- FOURREY A., 2011. Mise en place protocole suivi impact du pâturage au sein de la RNIG.
- GAUDIN V. 2006. Etude de l'impact du pâturage équin sur les milieux de la RNIG. BTS GPN Montmorot, 41 p. et annexes.
- JONIAUX L., 2006. Etude des odonates de la RNIG, proposition d'un protocole de suivi. BTA gestion de la faune sauvage, 36 p. et annexes.
- JOVIGNOT G., 2007. Mise en place d'un protocole de suivi des variables hydrogéo-morphologiques et écologiques sur le site de la confluence Doubs-Loue. IUP Génie de l'Environnement, 41 p. et annexes.
- LALLE M., 2005. Cartographie de la ripisylve en rive gauche du Vieux Doubs.
- LICHTEVOET Q., 2009. Comment restaurer les bras morts de la Réserve Naturelle de l'île du Girard, 47 p. et annexes.
- GAUTHRON J., 2003. Étude des Coléoptères marcheurs de quelques milieux typiques des rives du Doubs sur la Réserve naturelle du Girard. Université de Franche-Comté. 18 p. et annexes.
- MAAS S., 2004. Statut ornithologique et mise en place d'un protocole de suivi scientifique sur la réserve naturelle de l'île du Girard. Master 1 Université de Franche-Comté, 44 p. et annexes.
- MARCOLIN E., 2012. Projet de réaménagement de la roselière principale de la Réserve du Girard.
- MICHEL A., 2008. Suivi ornithologique sur un secteur élargi au-delà de la réserve naturelle du Girard. Master 1 La Rochelle.
- MONTIGNY P., 2012. Impacts de trois mammifères dans la Réserve Naturelle Nationale de l'Île du Girard (39), Renard, Blaireau et Sanglier.
- OUTREY B., 2005. Etude des orthoptères de la RNIG, proposition d'un protocole de suivi, 9p.
- PANDOLFO M., 2001. Inventaire des micromammifères de la RNIG. IUP génie des territoires et de l'environnement, 13 p.
- PANDOLFO M., 2001. Cartographie et expertise écologique de l'Erable negundo sur la RNIG, IUP génie des territoires et de l'environnement, 19 p.
- PARIS.M., 2006. Etude des amphibiens sur deux sites de la basse vallée du Doubs : la RNIG et la Corne des Epiciers. Université de Bourgogne – Master STS, 22 p. et annexes.

PRAT-MAIRET Y., 2010. Comparaisons d'inventaires ornithologiques en vue d'un projet d'extension de la Réserve Naturelle de l'île du Girard.

PRAT-MAIRET Y., 2011. Déangement cynégétique des oiseaux d'eau hivernants de la RNIG.

PAUL T., 2008. Aide à la réalisation du plan de gestion 2009-2013 de la Réserve Naturelle Nationale de l'île du Girard (39), Master 2 CAEN, 39 p. et annexes.

PSZONAK B., 2012. Etude pour la valorisation de la Confluence Doubs-Loue-Claude.

ROFFI R., 2012. Etat des lieux de la population de castors (*Castor fiber*) sur la réserve de l'île du Girard (39) et ses alentours en vue de son suivi annuel.

RUFFINONI S., 2004. Etude préalable à la réalisation d'un sentier d'interprétation sur la RNIG. Formation éco-interprète, 40 p. et annexes.

SCHIRER M., 2012. Etude dendrométrique et dendrochronologique de peuplements forestiers RNIG.

VOISIN M., 2004. Avenir des anciens bras du Doubs et de la Loue sur la RNIG. BTS GPN, 40p.

VUILLEMENOT M., 2001. Avenir des anciens bras du Doubs et de la Loue sur la réserve naturelle de l'île du Girard. BTS GPN, 42 p. et annexes.



Vue aérienne de la réserve naturelle du Girard – Juillet 2021

