



Plan de gestion 2017-2026

Section A : Etat des lieux, Responsabilités & Enjeux

Décembre 2016

Réalisée par



avec le soutien financier de



FICHE SYNOPTIQUE

TITRE	Plan de Gestion 2017-2026 de la Réserve Naturelle du Val de Loire (Nièvre, Cher)
SOUS-TITRE	Section A : état des lieux, responsabilités et enjeux.
AUTEUR (S)	FRITSCH Benoit, NEYER Catherine et POINTECOUTEAU Nicolas.
ORGANISME (S)	Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne et Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire
ILLUSTRATIONS	CEN Bourgogne ou CEN Centre Val-de-Loire sauf mention
DATE DE PUBLICATION	Décembre 2016
PARTENAIRES FINANCIERS	Etat, Europe
OBJECTIFS DE L'ETUDE	Le plan de gestion de la réserve naturelle, référence permanente de la gestion pour la durée du plan assure la continuité et la cohérence de celle-ci dans l'espace et le temps. Première partie du plan de gestion, ce rapport présente l'état des lieux du patrimoine naturel et du contexte socioéconomique, la définition des responsabilités et des enjeux. Il est accompagné d'un rapport d'annexes rassemblant les pièces administratives de référence sur la création et la gouvernance de la RN et les listes espèces flore, faune et d'habitats ainsi que d'un atlas cartographique.
LOCALISATION	Tracy-sur-Loire, La Charité-sur-Loire, Pouilly-sur-Loire, Mesves-sur-Loire (58), La Chapelle-Montlinard ; Herry, Couargues (18)
MOTS CLE :	Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire, plan de gestion, bioévaluation, dynamique fluviale, naturalité, responsabilités, enjeux de conservation et facteurs clés de réussite.
Référence :	Plan de gestion 2017-2026 de la Réserve Naturelle du Val de Loire. Etat des lieux, responsabilités et enjeux. <i>Coll. Cen Bourgogne et Centre Val de Loire. 2016.</i>

SOMMAIRE

Section A – Diagnostic de la Réserve Naturelle du Val de Loire	12
A. 1. Informations générales sur la réserve naturelle	13
A. 1. 1. Création	13
A. 1. 1. 1 Localisation	14
A. 1. 1. 2 Les limites administratives et sa superficie	14
A. 1. 1. 3 Le foncier	15
A. 1. 2. La gestion	16
A. 1. 2. 1 Le Comité Consultatif de Gestion	16
A. 1. 2. 2 Les formations restreintes	16
A. 1. 2. 3 Le conseil scientifique	16
A. 1. 2. 4 Les organismes gestionnaires	17
A. 1. 2. 5 Le budget	18
A. 1. 3. Réglementation et mise en œuvre	19
A. 1. 4. Le cadre socio-économique général	21
A. 1. 4. 1 L'évolution historique de l'occupation du sol	21
A. 1. 4. 2 Le bassin de population	24
A. 1. 4. 3 Les documents d'urbanisme	25
A. 1. 4. 4 Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale et les Pays ..	26
A. 1. 4. 5 Le contexte touristique de la réserve naturelle	28
A. 1. 5. Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel	30
A. 1. 5. 1 Les zonages d'inventaires	30
A. 1. 5. 2 Les zonages liés au réseau Natura 2000	30
A. 1. 5. 3 Les zonages de protection réglementaire	30
A. 1. 6. Principaux réseaux et programmes en lien avec les intérêts de la réserve naturelle	32
A. 1. 6. 1 Les programmes et réseaux d'envergure nationale et européenne	32
A. 1. 6. 1. 1 La directive cadre sur l'eau (DCE)	32
A. 1. 6. 1. 2 Natura 2000	32
A. 1. 6. 1. 3 La Trame verte et bleue (TVB)	32
A. 1. 6. 1. 4 Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI):	33
A. 1. 6. 1. 5 Plan National d'Action en faveur des espèces	33
A. 1. 6. 1. 6 Réserves naturelles de France	33
A. 1. 6. 1. 7 Le réseau des Conservatoires d'Espaces Naturels	34
A. 1. 6. 2 Les programmes et réseaux d'envergure de bassin versant et d'envergure locale	35
A. 1. 6. 2. 1 Le SDAGE Loire Bretagne	35
A. 1. 6. 2. 2 Le Plan Loire Grandeur Nature	35
A. 1. 6. 2. 3 Programme Ligéro :	36
A. 1. 6. 2. 4 Pasto'Loire	36
A. 1. 6. 2. 5 Observatoire de la Biodiversité de la Loire et de ses Affluents :	37
A. 1. 6. 2. 6 Observatoire de l'avifaune des grèves de Loire :	37
A. 1. 6. 3 Les programmes de recherches scientifiques et observatoires	38
A. 1. 6. 3. 1 La Zone Atelier Loire (ZAL)	38
A. 1. 6. 3. 2 Programme National de Conservation des Ressources Génétiques du Peuplier noir	38
A. 1. 6. 3. 3 Le projet BioMareau (Dynamique de recolonisation de la biodiversité après travaux d'entretien du lit de la Loire)	38
A. 1. 6. 3. 4 Vigie-Nature	39
A. 1. 6. 4 Synthèse : apport réciproque	39
A. 2. L'environnement et le patrimoine naturel de la réserve naturelle	40
A. 2. 1. Le climat	40
A. 2. 2. L'eau	41
A. 2. 2. 1 Hydrologie	41

A. 2. 2. 2	Qualité des eaux.....	44
A. 2. 3.	La géologie	46
A. 2. 3. 1	Etat des connaissances et données disponibles	46
A. 2. 3. 2	Histoire et formations géologiques	46
A. 2. 3. 3	Formes du relief et dynamique	49
A. 2. 3. 3. 1	Le réseau hydrographique.....	49
A. 2. 3. 3. 2	La dynamique et géomorphologie fluviales	49
A. 2. 3. 4	Sols de la réserve naturelle.....	53
A. 2. 4.	Les habitats naturels et les espèces	54
A. 2. 4. 1	Habitats naturels	54
A. 2. 4. 1. 1	Descriptif.....	54
A. 2. 4. 1. 2	Les autres milieux (non présentés dans les fiches synthétiques)	97
A. 2. 4. 1. 3	Evolution globale des grands types d'habitats.....	99
A. 2. 4. 1. 4	Fonctionnement écologique et dynamique végétale.....	100
A. 2. 4. 1. 5	Etat de conservation des habitats	105
A. 2. 4. 2	Les espèces végétales	108
A. 2. 4. 3	La fonge, les bryophytes et les lichens.....	109
A. 2. 4. 4	Les espèces animales	109
A. 2. 4. 4. 1	Les oiseaux.....	109
A. 2. 4. 4. 2	Les mammifères.....	117
A. 2. 4. 4. 3	Les amphibiens :	119
A. 2. 4. 4. 4	Les reptiles :	121
A. 2. 4. 4. 5	L'ichtyofaune (les poissons et lamproies):.....	122
A. 2. 4. 4. 6	Les mollusques :	125
A. 2. 4. 4. 7	Les lépidoptères (papillons)	126
A. 2. 4. 4. 8	Les coléoptères :	128
A. 2. 4. 4. 9	Les odonates (libellules) :	130
A. 2. 4. 4. 10	Les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles) :	132
A. 2. 4. 4. 11	Les dermoptères (pince oreille ou forficule):.....	133
A. 2. 4. 4. 12	Les éphéméroptères (éphémères) :	133
A. 2. 4. 4. 13	Les hyménoptères (abeilles, bourdons, guêpes et fourmis):	133
A. 2. 4. 4. 14	Les arachnides (Araignées):	134
A. 2. 5.	Les fonctionnalités morphologiques et biologiques et le patrimoine génétique de la réserve naturelle :	135
A. 2. 5. 1	Les fonctionnalités morphologiques :	135
A. 2. 5. 2	Les fonctionnalités biologiques	135
A. 2. 5. 3	Le patrimoine génétique sur la réserve naturelle :	138
A. 3.	Le cadre socio-économique et culturel de la réserve naturelle	139
A. 3. 1.	Les représentations culturelles de la réserve naturelle : connaissance, acceptation et appropriation	139
A. 3. 1. 1	Les représentations des usagers de la RNVL.....	139
A. 3. 1. 2	Les représentations des partenaires de la RNVL.....	142
A. 3. 2.	Le patrimoine paysager, historique et culturel de la réserve naturelle	144
A. 3. 3.	Gestion du domaine public fluvial et des infrastructures.....	145
A. 3. 3. 1	Le Domaine Public Fluvial :	145
A. 3. 3. 2	Les infrastructures présentes sur la RNVL	146
A. 3. 4.	Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle.....	148
A. 3. 4. 1	Agriculture et élevage	148
A. 3. 4. 1. 1	Pratiques culturelles côté Cher	148
A. 3. 4. 1. 2	Pratiques culturelles côté Nièvre.....	149
A. 3. 4. 1. 3	Pratiques culturelles et d'élevage au sein de la Réserve Naturelle du Val de Loire :	150
A. 3. 4. 2	La pêche professionnelle.....	152
A. 3. 4. 3	Activités forestières.....	153
A. 3. 4. 4	Fréquentation et activités de loisirs sur la réserve naturelle.....	155
A. 3. 4. 4. 1	Activités de loisirs sur la réserve naturelle	155

A. 3. 4. 4. 2	Caractérisation de la fréquentation	156
A. 3. 4. 4. 3	Caractérisation du public	157
A. 3. 4. 5	Exploitation de la ressource en eau et maîtrise de l'eau	159
A. 3. 4. 5. 1	Les systèmes d'épuration des effluents urbains.	159
A. 3. 4. 5. 2	L'exploitation de la ressource en eau	161
A. 3. 4. 6	Pêche de loisirs, chasse et prélèvements autorisés	162
A. 3. 4. 6. 1	Pêche de loisirs :	162
A. 3. 4. 6. 2	Chasse	165
A. 3. 4. 6. 3	Prélèvements autorisés :	165
A. 3. 4. 7	Synthèse des activités socio-économiques	168
A. 3. 5.	Actes contrevenants.....	170
A. 4.	Information, sensibilisation et accueil des publics sur la réserve naturelle	173
A. 4. 1.	Les activités, outils et équipements en vigueur	173
A. 4. 1. 1	Des animations pour divers publics	173
A. 4. 1. 1. 1	Des animations pour le jeune public en situation scolaire ou hors scolaire	173
A. 4. 1. 1. 2	Un programme d'animations tous publics.....	174
A. 4. 1. 1. 3	Des interventions techniques ou scientifiques pour des publics spécialisés	175
A. 4. 1. 1. 4	Des sorties pour des groupes organisés	175
A. 4. 1. 2	Des outils de communication	177
A. 4. 1. 3	Des outils pédagogiques	180
A. 4. 1. 4	Des aménagements et équipements	181
A. 4. 1. 4. 1	La signalétique :	181
A. 4. 1. 4. 2	Les équipements d'accueil :	182
A. 4. 2.	La capacité à accueillir du public	186
A. 4. 2. 1	La sensibilité de la faune au dérangement humain	186
A. 4. 2. 2	Les zones vulnérables	188
A. 4. 2. 3	La capacité d'accueil	188
A. 4. 2. 3. 1	Les possibilités d'accès à la RNVL.....	188
A. 4. 2. 3. 2	Les contraintes à l'accessibilité et à l'ouverture au public (autres que liées à la sensibilité écologique) :	190
A. 4. 2. 3. 3	Equipements et personnel d'accueil :	190
A. 4. 2. 4	Accessibilité du public et implication juridique	191
A. 4. 2. 4. 1	Dispositions particulières au domaine public fluvial (DPF)	191
A. 4. 2. 4. 2	Les risques liés au milieu naturel	191
A. 4. 2. 4. 3	L'accessibilité de tous les publics	192
A. 4. 3.	Les thématiques pédagogiques.....	193
A. 4. 3. 1	Les messages :	193
A. 4. 3. 2	Priorisation des thématiques pédagogiques	194
A. 4. 4.	Les autres acteurs de la sensibilisation à la Nature.....	195
A. 5.	Responsabilités, enjeux de conservation et facteurs clé de réussite 199	
A. 5. 1.	Responsabilités de la RN pour la préservation du patrimoine	199
A. 5. 1. 1	Les formations végétales	199
A. 5. 1. 2	Les espèces végétales	202
A. 5. 1. 3	Les espèces animales	206
A. 5. 1. 4	Les fonctionnalités à responsabilités :	209
A. 5. 1. 4. 1	La fonctionnalité de l'hydrosystème :	209
A. 5. 1. 4. 2	La fonction d'hivernage pour les oiseaux d'eau :	210
A. 5. 1. 4. 3	La fonction d'épuration de l'eau :	210
A. 5. 1. 4. 4	La présence de la zone humide des Vallées :	211
A. 5. 1. 5	Responsabilités relatives au patrimoine géologique et géomorphologique	211
A. 5. 1. 6	Responsabilité relative au patrimoine génétique	211
A. 5. 2.	Les enjeux de conservation sur la réserve naturelle	212

A. 5. 2. 1	Les enjeux relatifs aux habitats naturels et aux espèces :	212
A. 5. 2. 2	Les enjeux relatifs au fonctionnement global de l'écosystème ligérien ...	216
A. 5. 2. 2. 1	Un hydrosystème fonctionnel :	216
A. 5. 2. 2. 2	Épuration de l'eau :	216
A. 5. 2. 2. 3	Hivernage pour les oiseaux d'eau.....	216
A. 5. 2. 2. 4	La zone humide des Vallées :	217
A. 5. 2. 3	Les enjeux relatifs au patrimoine génétique	217
A. 5. 3.	Les facteurs clés de réussite.....	217
A. 5. 3. 1	L'ancrage local de la réserve naturelle	217
A. 5. 3. 1. 1	L'acceptation de la réserve naturelle :	218
A. 5. 3. 1. 2	L'intégration des enjeux de la réserve naturelle :.....	218
A. 5. 3. 1. 3	L'appropriation de la réserve naturelle et de ses enjeux :	220
A. 5. 3. 2	La gestion courante et l'amélioration des connaissances	220
A. 5. 3. 2. 1	Gestion courante	220
A. 5. 3. 2. 2	Amélioration des connaissances.....	222
A. 5. 4.	Synthèse des enjeux et facteurs-clés de réussite	224

LISTE DES ACRONYMES ET ABREVIATIONS

APPMA : Association de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques

AELB : Agence de l'Eau Loire Bretagne

AERMC : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse

AFB : Agence Française de la Biodiversité

CCG : Comité Consultatif de Gestion

CD18 : Conseil Départemental du Cher

CD58 : Conseil Départemental de la Nièvre

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CENCVL : Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire

CREN : Conservatoire Régionaux d'Espaces Naturels

CENB : Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne

CSP : Conseil Supérieur de la Pêche

DDT : Direction Départementale des Territoires

DH : Directive « Habitats »

DPF : Domaine Public Fluvial

DM : Décret ministériel

DREAL : Direction Régionale de l'Ecologie, de l'Aménagement et du Logement

EH : Equivalent Habitant

ENS : Espace Naturel Sensible

ETL : Entomologie Tourangelle et Ligérienne

ETP : Equivalent Temps Plein

FDC : Fédération Départementale des Chasseurs

FDPPMA : Fédération Départementale de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques

GREMINAT : Groupe de Recherches sur les Milieux Naturels Régionaux

INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques

LIFE : L'Instrument Financier pour l'Environnement

LOGRAMI : Loire GRAnds Migrateurs

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux

LRF : Liste Rouge Française

MHN : Museum d'Histoire Naturelle

MNHN : Museum National d'Histoire Naturelle

ONCFS : Office Nationale de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

OT : Office du Tourisme

PLGN : Plan Loire Grandeur Nature

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PNR : Parc Naturel Régional

PML : Pavillon du Milieu de Loire

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

RGP : Recensement Général de la Population

RN : Réserve Naturelle

RNF : Réserves Naturelles de France

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

RNVL : Réserve Naturelle du Val de Loire

SAU : Surface Agricole Utile

SEQ-EAU : Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau

SHNA : Société d'Histoire Naturelle d'Autun

SOBA : Station Ornithologique du Bec d'Allier

SPANC : Service Public d'Assainissement Non Collectif

SRU (Loi) : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain

UGB : Unité Gros Bétail

UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation*)

ZICO : Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif de l'historique de création et des grandes étapes de la gestion de la RNN du Val de Loire	13
Tableau 2 : Communes concernées par le périmètre de la Réserve Naturelle du Val de Loire.	14
Tableau 3 : Part respective de chaque commune dans la superficie de la Réserve Naturelle du Val de Loire.....	14
Tableau 4 : Part respective de chaque département dans la superficie de la Réserve Naturelle du Val de Loire	14
Tableau 5: Répartition de la surface de la réserve naturelle par statuts fonciers	15
Tableau 6: les modalités de gestion de la réserve naturelle entre les co-gestionnaires	17
Tableau 7 : Caractéristiques de la population des communes nivernaises de la Réserve Naturelle du Val de Loire.....	24
Tableau 8 : Caractéristiques de la population des communes du Cher de la Réserve Naturelle du Val de Loire	24
Tableau 9 : Part des résidences principales et des résidences secondaires sur les communes de la Réserve Naturelle du Val de Loire (Source Insee RGP, 2012)	25
Tableau 10 : Nature des documents d'urbanisme sur chaque commune de la Réserve Naturelle du Val de Loire	25
Tableau 11 : Date d'approbation des différents PPRI en application sur les communes de la réserve naturelle.....	26
Tableau 12 : Valeurs statistiques des débits de crues calculés sur 36 ans à la station de Givry (18)	44
Tableau 13 : Hauteur d'eau des crues mesurées sur la Loire entre le Bec d'Allier et Cosne-sur-Loire	44
Tableau 14 : Synthèse de la qualité des eaux superficielles sur le secteur de la réserve naturelle.....	45
Tableau 15: Synthèse des formations végétales présentes sur la réserve naturelle	55
Tableau 16 : Résultats de l'évaluation de l'état de conservation des pelouses de la RNNVL : les notes de chaque critère sont retranchées à une note maximale de 100.....	106
Tableau 17 : Résultats de l'évaluation de l'état de conservation simplifié des prairies de la RNNVL.....	107
Tableau 18 : Répartition des espèces d'oiseaux de la RNNVL selon leurs statuts biologiques ..	110
Tableau 19 : Effectifs des oiseaux nicheurs des bancs de sable et grèves	111
Tableau 20 : Répartition par ordre des espèces de mammifères de la RNNVL	117
Tableau 21 : Caractéristiques de quelques espèces d'amphibiens de la RNNVL à forte valeur patrimoniale.....	120
Tableau 22: Caractéristiques de quelques espèces de reptiles de la RNNVL	122
Tableau 23: Répartition des familles de Lépidoptères sur la RNNVL.....	126
Tableau 24 : Répartition des familles d'odonates sur la RNNVL	130
Tableau 25: Quelques espèces d'Orthoptères de la RNNVL.....	133
Tableau 26: Principales données des pratiques culturelles et d'élevage sur la RNNVL	150
Tableau 27 : Evolution des surfaces de peupliers et robiniers sur la Réserve Naturelle du Val de Loire depuis sa création	153
Tableau 28 : Caractéristiques nominatives des systèmes d'épuration collectifs des communes de la Réserve Naturelle du Val de Loire.....	160
Tableau 29 : Caractéristiques de l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Réserve Naturelle du Val de Loire.....	162
Tableau 30 : Caractéristique des lots de pêche sur la RNNVL et nombre de licence pour la pêche amateurs aux engins et aux filets	164
Tableau 31: Synthèse des activités socio-économique sur la RNNVL	169
Tableau 32 : Les dépliants de présentation de la RNNVL.....	177
Tableau 33 : Lettres de liaison, notes d'information et documents de vulgarisation de la RNNVL	178
Tableau 34 : Les médias entre 2009 et 2014	180
Tableau 35 : Les documents d'accompagnement des sentiers de la RNNVL	184
Tableau 36: Priorisation des thématiques pédagogiques des gestionnaires.....	195

Tableau 37 : Synthèse de la bioévaluation des formations végétales de la RNVL.....	201
Tableau 38 : Synthèse de la bioévaluation des espèces floristiques de la RNVL.....	203
Tableau 39 : liste des espèces floristiques à responsabilité de la RNVL	204
Tableau 40 : liste des espèces à responsabilité de la RNVL, classées par type de milieu	205
Tableau 41 : Synthèse de la bioévaluation des invertébrés présents sur la réserve naturelle (espèces les plus rares)	207
Tableau 42: Synthèse de la bioévaluation des vertébrés présents sur la réserve naturelle (espèces les plus rares)	208
Tableau 43: Récapitulatif de la synthèse de la bioévaluation pour les vertébrés et invertébrés	209
Tableau 44 : Synthèse des notes d'évaluation du niveau de fonctionnalité des hydrosystèmes des réserves naturelles fluviales	210

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Principales périodes agricoles et événements sur le Val de Loire	21
Figure 2 : Hauteurs de quelques crues aux échelles de Givry(18) et La Charité-sur-Loire (58)44	
Figure 3 : Intensité de la fracturation à la limite du sous-bloc biturige et du bloc bourguignon dans la région de La Charité-sur-Loire, extrait de la notice explicative de la carte géologique au 1/50 000 de La Charité-sur-Loire, BRGM	47
Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de La Charité-sur-Loire, BRGM	48
Figure 5 : Evolution des formes fluviales de 1850 à 2002	51
Figure 6 : Transect théorique d'une topo-séquence sur substrat sableux (d'après Bugnon, 1983).....	101
Figure 7 : Exemple de dynamique de colonisation d'une terrasse sableuse, d'après Bugnon 1983	102
Figure 8 : Transect théorique des formations forestières sur la réserve naturelle et spectre de répartition des principaux arbres, d'après Bugnon 1983	104
Figure 9: Orientations technico-économiques du département du Cher en 2010 (Source : http://www.cher.gouv.fr/content/download/8155/50492/file/agriculture_juin2015.pdf).148	
Figure 10: Orientations technico-économiques du département de la Nièvre	149

LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique 1 : Diagrammes de températures et précipitations des stations météorologiques proches de la RNVL	40
Graphique 2 : Répartition des débits mensuels de la Loire	42
Graphique 3 : Histogrammes des débits mensuels sur la Loire et l'Allier en amont du Bec d'Allier	43
Graphique 4 : Evolution des teneurs en nitrates dans la Loire de 1980 à 2002.....	45
Graphique 5 : Synthèse de l'évolution des formes fluviales sur la RNVL de 1850 à 2002	50
Graphique 6 : évolution des surfaces des unités fluviales calculées (en pourcentage) pour la période 2002 - 2005.....	53
Graphique 7 : Part relative des principaux habitats naturels de la réserve naturelle	56
Graphique 8 : Parts relatives des 5 grands types de milieux sur la Réserve Naturelle en 1995, 2007 et 2011.....	99
Graphique 9 : Evolution du nombre de couples nicheurs des oiseaux des grèves.....	111
Graphique 10: Évolution des effectifs de Grues cendrées (fonction d'ortoir de la RNVL)	116
Graphique 11: Evolution des effectifs de poissons et lamproies recensés sur la Loire à Decize et sur l'Allier à Vichy. Données © LOGRAMI 1997 à 2014	124
Graphique 12: Cartes de répartition des exuvies d'Ophiogomphus cecilia et Gomphus flavipes en 2014. Sources BBF, SHNA	132
Graphique 13 : Niveau global de connaissance de la RN par les usagers	139
Graphique 14 : représentation des justifications de la création de la réserve naturelle.....	140
Graphique 15 : Evolution des attentes des usagers entre 2005 et 2013.....	141
Graphique 16 : Niveau d'information global des partenaires	143
Graphique 17 : Niveau global d'acceptation et d'appropriation de la RN par les usagers.....	144
Graphique 18 :	156
Graphique 19 : fréquentation interannuelle de 2011 à 2013	156
Graphique 20 : Provenance des usagers en 2005.....	157
Graphique 21 : proportion des riverains dans les usagers 2013	158
Graphique 22 : ce que les usagers recherchent en 2013	159
Graphique 23 : Infractions recensées sur la Réserve Naturelle du Val de Loire de 1999 à 2015.....	170
Graphique 24 : Répartition moyenne des infractions observées de 2005 à 2015 (en nombre et en proportion)	171
Graphique 25 : Evolution du nombre d'animations auprès du jeune public réalisées par les gestionnaires de la RNVL et le Pavillon du Milieu de Loire entre 2009 et 2014	174
Graphique 26 : Vecteurs de connaissance des actions des gestionnaires pour les usagers (source : enquête auprès des usagers 2013)	176
Graphique 27 : Modes de recherche d'information des usagers (Source : enquête auprès de usagers 2013).....	196
Graphique 28: Évolution des effectifs moyens d'oiseaux d'eau hivernant dans l'unité fonctionnelle de la RNVL présents de décembre à février), et de la richesse spécifique.....	210

INTRODUCTION et remerciements

Avec son parcours d'un millier de kilomètres, la Loire est le plus long fleuve français. C'est aussi un fleuve qui a connu très tôt des aménagements pour favoriser la navigation et protéger les populations riveraines de ses crues légendaires. Une civilisation dite « ligérienne » a ainsi vu le jour et évolué aux bords de la Loire avec ses traditions, ses savoir-faire, son parler. Le Val de Loire est un ensemble géographique régional homogène autour d'éléments socio-culturels, paysagers et patrimoniaux structurants.

Aujourd'hui, la Loire est communément qualifiée de dernier fleuve sauvage d'Europe. En effet, elle modèle de sa source à l'estuaire des paysages différents, parmi lesquelles la Loire moyenne représente l'un des secteurs les plus riches sur les plans écologique et paysager. La dynamique fluviale y est encore active : tantôt le fleuve érode les berges, tantôt il dépose du sable, créant et emportant des îles. C'est au cœur de cette Loire dite « des îles », que se situe la Réserve Naturelle du Val de Loire créée à cheval sur les régions Bourgogne- Franche Comté et Centre Val-de-Loire par décret ministériel en 1995.

D'après le Code de l'environnement, une réserve naturelle doit disposer d'un plan de gestion, outil permettant de définir, de programmer et de contrôler la gestion de manière objective et transparente.

Ce troisième plan de gestion s'inscrit dans la continuité du précédent et de son évaluation. Les résultats et enseignements acquis au bout de vingt ans montrent que la gestion de la réserve naturelle est désormais « rodée », ce plan de gestion couvrira ainsi une période de dix ans. Une évaluation simplifiée au bout de cinq ans 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 (2015).

Depuis la fin 2015, pendant plus d'un an en parallèle de la gestion courante de la réserve naturelle, les Conservatoires d'espaces naturels de Bourgogne et Centre Val-de-Loire ont conduit l'élaboration de ce 3^{ème} plan de gestion en concertation étroite et régulière avec l'ensemble des acteurs concernés. Ils ont bénéficié d'une assistance, confiée à la cellule expertise et plan de gestion de la LPO France (Emmanuelle Champion). Elle s'est traduite entre autre par la préparation, l'animation et la synthèse des nombreux ateliers participatifs à l'élaboration de ce plan de gestion avec les acteurs locaux. Elle aura également permis d'aboutir à la mise en place d'un tableau de bord de la gestion (*objectifs, attendus, indicateurs et métriques à relever, actions*). Un regard extérieur nécessaire et apprécié. Les membres du conseil scientifique ont apportés une contribution importante et notamment sur la définition des responsabilités biologiques et fonctionnelles de la réserve naturelle.

Que soit donc ici, très sincèrement remerciés tous celles et ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ces dix prochaines années de gestion de la réserve naturelle : les représentants des collectivités territoriales, des associations locales et départementales de loisirs (*pêche, chasse, randonnée pédestre et nautique, naturaliste*), les scientifiques, les propriétaires, les professionnels (*agriculteurs, éleveurs, acteurs touristiques...*), les services de l'Etat

Ce plan de gestion de la Réserve Naturelle du Val de Loire se présente en deux sections :

- Section A Diagnostic de la réserve naturelle qui rassemble :
 - o l'actualisation de l'état des lieux du patrimoine naturel, du contexte socio-économique et la définition des responsabilités et des enjeux.
 - o un atlas cartographique
 - o les annexes : pièces administratives de référence (création, gouvernance et gestion) ; listes espèces flore, faune et habitats
 - o
- La section B Gestion de la réserve naturelle (plan de travail) se compose :
 - o d'un tableau de bord de la gestion
 - o des fiches objectifs et actions
 - o d'un calendrier et une programmation financière prévisionnels

Section A – Diagnostic de la Réserve Naturelle du Val de Loire



La Réserve Naturelle du Val de Loire en amont de Pouilly-sur-Loire

A. 1. Informations générales sur la réserve naturelle

A. 1. 1. Création

L'intérêt exceptionnel (paysager, écologique, géomorphologique) du site est connu de longue date par les ligériens, les scientifiques et les naturalistes.

Ce tronçon de Loire est le plus représentatif des paysages, des milieux naturels ligériens et de leur flore et faune associées, rencontrés sur les 450 kilomètres de Loire moyenne entre Nevers et Angers. C'est également un site représentatif d'un fonctionnement géomorphologique fluvial actif. Ces principales raisons sont à l'origine de la création de la Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire entre La Charité-sur-Loire et Boisgibault par le décret n° 95-1240 du 21 novembre 1995 (cf. annexe 1). Le tableau ci-dessous résume l'historique de création et la mise en place de la gestion

Dates	Historique
1968	La zone est pour partie (sur le Domaine Public Fluvial) classée Réserve Ministérielle de Chasse
Septembre 1981	Ouverture du dossier de création de la réserve naturelle par la DRAE Centre
1982	Le Groupe de Recherches sur les Milieux Naturels de Bourgogne (GREMINAT), dans son inventaire, souligne l'importance sur le plan écologique et paysager du secteur La Charité-sur-Loire-Boisgibault
1986	La zone est déclarée Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) puis Zone de Protection Spéciale (ZPS), directive CEE n°79/409
1987	- Le préfet de la Nièvre soumet en 1987, un dossier de réserve naturelle au Conseil National de Protection de la Nature qui émet un avis favorable - Réunions d'information
1989	- Instruction administrative du dossier - Réunions de présentation et concertation avec les usagers et riverains - réactualisation du dossier : ajustement du périmètre et de la réglementation suite à certaines remarques des riverains et usagers.
1992	- Création de l'association des riverains et représentants d'usagers du Val de Loire opposée au projet de classement. - Première enquête publique, interrompue pour indisponibilité d'un commissaire enquêteur
1993	Seconde enquête publique et avis favorable du commissaire enquêteur le 9 mars 1993
Novembre 1995	Décret ministériel de création de la Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire
Février 1996	Désignation du préfet de la Nièvre comme préfet centralisateur
Juillet 1997	Nomination par le préfet centralisateur des Conservatoires Régionaux d'Espaces Naturels de Bourgogne et du Centre comme organismes co-gestionnaires de la réserve naturelle
1997-2000	L'association des riverains et propriétaires du val de Loire qui s'opposait à la création de la Réserve Naturelle tente par un recours en Conseil d'Etat, d'annuler la décision de classement. En 2000, le Conseil d'Etat annule ce recours. Le classement de la Réserve Naturelle du Val de Loire est maintenu.
2000	Validation du 1 ^{er} plan de gestion par le comité consultatif de gestion et le Conseil National de Protection de la Nature
2007-2008	Evaluation du plan de gestion 2000-2005 et validation par le comité consultatif de gestion
2008-2009	Elaboration du 2 ^{ème} plan de gestion en concertation avec les acteurs locaux et validation par le comité consultatif de gestion
2010	Création du Conseil Scientifique de la RNN du Val de Loire
2015	Création de la formation restreinte « Chasse et gestion de la faune surabondante » Evaluation du plan de gestion 2010-2014 et validation par le comité consultatif de gestion
2016 (1 ^{er} trimestre 2017)	Elaboration du plan de gestion 2017-2026 avec la participation les acteurs locaux. Validation du tableau de bord par le comité consultatif de gestion Validation du 3 ^{ème} plan de gestion par les CSRPN BFC et CVL

Tableau 1 : Récapitulatif de l'historique de création et des grandes étapes de la gestion de la RNN du Val de Loire

A. 1. 1. 1 Localisation

La Réserve Naturelle du Val de Loire s'étend sur un linéaire fluvial de 19 km, allant, pour le département de la Nièvre du pont de La Charité-sur-Loire au lieu-dit de Boisgibault sur la commune de Tracy-sur-Loire, et pour le département du Cher du lieu-dit la Blancherie sur la commune de La Chapelle-Montlinard à la limite communale entre Couargues et Thauvenay (cf. Cartes 1 à 3). Cela correspond au secteur compris entre les points kilométriques PK184 et PK203. Elle concerne donc deux régions (Centre Val-de-Loire et Bourgogne-Franche Comté) et deux départements pour sept communes (cf. Tableau 2).

Région Centre Val-de-Loire Département du Cher	Région Bourgogne Franche-Comté Département de la Nièvre
La Chapelle-Montlinard	La Charité-sur-Loire
Herry	Mesves-sur-Loire
Couargues	Pouilly-sur-Loire
	Tracy-sur-Loire

Tableau 2 : Communes concernées par le périmètre de la Réserve Naturelle du Val de Loire

A. 1. 1. 2 Les limites administratives et sa superficie

Communes	Surfaces calculées par SIG			Surfaces mentionnées dans le décret de création de la RNNVL
	km ²	ha	%	
Tracy-sur-Loire (58)	0,3	29	2	-
La Charité-sur-Loire (58)	1,2	120	8	-
La Chapelle-Montlinard (18)	1,4	139	10	-
Pouilly-sur-Loire (58)	1,9	190	13	-
Couargues (18)	2,5	250	17	-
Mesves-sur-Loire (58)	3,4	342	24	-
Herry (18)	3,8	384	26	-
Total	14,5 km ²	1454 ha	100 %	1900 ha

Tableau 3 : Part respective de chaque commune dans la superficie de la Réserve Naturelle du Val de Loire

La différence entre la surface mentionnée dans le décret de la réserve naturelle et celle calculée par SIG est significative (différence de 446 ha, représentant 23% de la surface mentionnée au décret). Dans la suite de ce document, la surface utilisée et considérée comme la plus opérationnelle est celle calculée par SIG, soit 1454 ha. Par ailleurs, cette surface est légèrement inférieure à la surface cadastrale qui s'élève à 1508 ha (cf. A.1.1.3)

67 % du territoire de la réserve naturelle sont situés sur trois communes (Herry, Mesves-sur-Loire et Couargues). La commune de Tracy-sur-Loire possède la surface la moins représentée sur la réserve naturelle (cf. Tableau 3).

Concernant la représentation des départements sur la réserve naturelle, la surface berrichonne est un peu plus grande que la surface nivernaise (cf. Tableau 4).

Départements	Surfaces	
	En ha	en %
Cher (18)	773,5	53
Nièvre (58)	680,5	47

Tableau 4 : Part respective de chaque département dans la superficie de la Réserve Naturelle du Val de Loire

A. 1. 1. 3 Le foncier

Sur le plan foncier, la réserve naturelle comprend environ 1000 ha ($\approx 70\%$) du Domaine Public Fluvial (DPF) (cf. carte n°14). Sa gestion est assurée par la Direction Départementale des Territoires de la Nièvre (voir A 3.3)

Les 508 ha restants sont constitués de : 81 ha du domaine de l'Etat, 50,5 ha du domaine communal (y compris les propriétés de la ville de Bourges), près de 100 ha aux Conservatoires d'Espaces Naturels Bourgogne et Centre Val-de-Loire et 277 ha appartiennent à des privés.

Les propriétés privées, de l'ordre de 140, sont situées principalement sur la commune de Mesves-sur-Loire dans le département de la Nièvre, et sur la commune de Couargues dans le département du Cher.

Le tableau suivant précise ainsi les différentes catégories de propriétaires identifiées sur la réserve naturelle et les surfaces en hectares pour chacune de ces catégories.

STATUTS FONCIERS	Estimation de la surface cadastrale en hectares	% de la surface totale de la réserve
Domaine public fluvial	+/- 1000 ha	66,3
Autres propriétaires privés	270,37 ha	18,24
Domaine privé de l'Etat hors forêt	81 ha	5,3
Propriété de commune(s)	50,48 ha	3,3
- Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne - Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire	6,48 ha 99,5 ha	0,04 6,6
Syndicat intercommunal de la Région de Sancerres	0.56ha	
Total	+/- 1508,39	100%

Tableau 5: Répartition de la surface de la réserve naturelle par statuts fonciers

Les plans cadastraux sont représentés sur la carte n°15 et la liste des sections et sous sections cadastrales. La liste exhaustive du parcellaire est fournie en annexe 12, selon une mise à jour de 2009..

A. 1. 2. La gestion

Prévue par le chapitre II du décret de création, elle est placée sous l'autorité administrative du préfet de la Nièvre, désigné en 1996 préfet centralisateur pour la gestion de la réserve naturelle (cf. annexe 2).

A. 1. 2. 1 Le Comité Consultatif de Gestion

Le Comité Consultatif de Gestion (CCG) est composé d'une cinquantaine de membres (cf. annexe 3). Depuis sa constitution en 1997, il a été renouvelé par arrêté préfectoral en 2000, 2003, 2007, 2010 et 2014. Il se réunit au moins une fois par an sous la présidence du sous-préfet de l'arrondissement de Cosne-Cours-sur-Loire. Il examine et valide le bilan annuel d'activités et le programme d'action prévisionnel ainsi que leurs budgets respectifs. Il suit les demandes d'autorisations qui sont accordées au titre de la réglementation de la réserve naturelle et donne son avis. Il est associé étroitement à l'élaboration du plan de gestion.



A. 1. 2. 2 Les formations restreintes

Pour des problématiques de gestion nécessitant une réflexion voire la prise de décisions techniques particulières, le préfet après avis du comité consultatif de gestion peut ordonner la mise en place de formation restreinte comme le prévoit l'article R 332-17 du code de l'environnement. Dans cet esprit, un groupe de travail "Chasse et gestion des espèces à problèmes" présidé par le sous-préfet de Cosne-Cours-sur-Loire existait depuis 1998. Désormais, un arrêté inter préfectoral du 23 mai 2014 définit et fixe le rôle, le fonctionnement et la composition cette formation restreinte « Chasse et gestion de la faune surabondante » (cf. annexe 7)

A. 1. 2. 3 Le conseil scientifique

Le code de l'environnement, dans son article R332-18, prévoit dans la gestion des réserves naturelle la mise en place d'un conseil scientifique. Il est chargé d'assister le gestionnaire de la réserve naturelle, à la demande, sur des sujets d'ordre scientifique qui concernent la réserve naturelle et ses abords immédiats.



Celui de la réserve naturelle a été constitué officiellement par arrêté préfectoral en 2010 pour une durée de 5 ans et renouvelé en 2016 (cf. annexe 4). Il est constitué de onze membres, spécialistes dans les domaines suivants : géomorphologie fluviale, ornithologie, botanique, bryologie et phytosociologie, mammalogie, poissons et milieux aquatiques, gestion des habitats naturels ligériens, écologie forestière et entomologie, invasions biologiques.

Le conseil scientifique de la RNVL s'est réuni en 2011 autour de certaines nouvelles actions et thématiques du deuxième plan de gestion, il a été consulté à distance en 2012 sur une actualité de battue administrative, puis s'est à nouveau réuni et a été consulté en 2015 et 2016 pour des séances de travail et de validation sur le troisième plan de gestion (définition et validation de la bioévaluation ainsi que des responsabilités de la réserve naturelle et du tableau de bord).

A. 1. 2. 4 Les organismes gestionnaires

Le préfet a désigné en juillet 1997 comme organismes co-gestionnaires, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne (gestionnaire en titre) et le Conservatoire d'Espaces Naturels de la Région Centre Val-de-Loire (gestionnaire associé).

Le Conservatoire d'Espaces naturels de Bourgogne gère **173 sites** pour une surface de **5223 ha** de milieux naturels variés : pelouses calcaires, écosystèmes fluviaux, marais et tourbières, prairies, sites à chauves-souris...

Il assure l'animation de nombreux sites Natura 2000 et la mission déléguée pour la gestion ou co-gestion de trois des quatre réserves naturelles nationales et celle de deux réserves naturelles régionales. Le CEN Bourgogne compte plus de 1000 adhérents et emploie 25 salariés répartis entre son siège basé en Côte-d'Or et trois antennes départementales (Saône-et-Loire, Nièvre, Yonne) notamment pour assurer la gestion des réserves naturelles

Le Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre Val-de-Loire préserve et gère actuellement plus de **100 sites** (tourbières, étangs, marais, prairies humides, pelouses sèches, forêts alluviales...) répartis sur plus de **3 400 hectares**.

Il est également structure animatrice Natura 2000 sur 14 sites couvrant plus de 30 000 hectares et gestionnaire de deux réserves naturelles nationales et de trois régionales.

Son siège est basé à Orléans et trois antennes bi départementales sont implantées en région. Il emploie une trentaine de salariés.

Au sein de du périmètre de la RNVL, les conservatoires d'espaces naturels de Bourgogne et Centre Val-de-Loire sont propriétaires de parcelles. Le plan de gestion de la réserve naturelle tient lieu également de plan de gestion et d'interprétation de ces sites.

Les modalités de gestion de la réserve naturelle sont fixées par la convention du 24 juillet 1997 (cf. annexe 5), entre les préfets de la Nièvre, du Cher et les deux conservatoires d'espaces naturels. Elle détermine notamment la responsabilité de mise en œuvre des missions et leur répartition :

	- Direction générale et technique, relation institutionnelle - Rédaction du plan de gestion, - Coordination et mise en œuvre des missions de suivis écologiques, gestion des habitats et des espèces, surveillance du territoire - Participation à la gestion de la fréquentation, à l'entretien de la signalétique et infrastructures d'accueil et aux missions d'animation - Établissement des bilans et programmations annuels.
	- Co-direction administrative et financière - Co-rédaction du plan de gestion notamment son volet ancrage local et interprétation, - mise en œuvre de la signalétique et des dispositifs de gestion de la fréquentation - Coordination des missions d'animation et de communication, réalisation et conception - Établissement des bilans et programmations annuels.

Tableau 6: les modalités de gestion de la réserve naturelle entre les co-gestionnaires

Par voie de convention du 15 septembre 1997 les co-gestionnaires ont cadré précisément entre eux les modalités d'application de la gestion de la réserve naturelle (cf. annexe 6).

Le personnel en 2016

En 2016, l'équipe locale constituée d'un conservateur (1 Equivalent Temps Plein), d'une chargée de communication (0.69 ETP) et d'un garde technicien-animateur (0.8 ETP), assure la mise en œuvre opérationnelle de la gestion de la réserve naturelle.

A hauteur de 0.5 ETP, la direction administrative, financière et scientifique est assurée par le comité de direction du CEN Bourgogne composée du directeur, du

secrétaire général et du responsable scientifique en lien avec le directeur du CEN Centre Val-de-Loire.

le groupe de pilotage technique de la gestion de la RNVL :

Il est constitué de l'équipe locale et des directeurs des CEN B et CVL. Il se réunit régulièrement dans l'année pour faire le point sur l'avancement annuel, les bilans et les programmations de la gestion technique, scientifique, financière et matérielle de la RNVL.

Plus occasionnellement, les services de tutelle de l'Etat (DREAL et DDT) sont associés. En dehors de ce cadre les relations techniques entre l'équipe de gestion et ces services sont régulières notamment pour étudier les procédures de suivi des demandes d'autorisation et de cadrage réglementaire de certaines activités.

A. 1. 2. 5 Le budget

Le rapport d'évaluation du précédent plan de gestion¹ précisait en page 149 :

*« Le budget **apparent** observé sur la période 2010-2013 représente **178 €/ha/an** en moyenne. Ce coût est très faible par rapport à ce qui est observé en général sur les RN², toutes classes de surface confondues.*

Le budget réel (= budget apparent + bénévolat & volontariat valorisé+ participation indirecte des collectivités à la gestion de la RN) n'a pas été calculé. Il conviendrait de le faire dans les prochaines évaluations financières de ce plan de gestion

Si on exclut les budgets dédiés aux Contrats Natura 2000,.../... Ramenés en Euros constants³, l'analyse de l'évolution de la dotation RN montre que cette baisse se confirme depuis l'année 2001.

*En revanche, **le budget global reste ± stable** grâce à la mobilisation récente des contrats Natura 2000 (Etat et Europe). Ceci a permis à la RN de maintenir ses capacités d'intervention directe en gestion des habitats et des espèces, dans la limite des moyens humains »*

Il est à noter page 153 que « la **masse salariale représente seulement 54% des budgets de gestion** de la RNVL (70% si on ne tient pas compte des Contrats Natura 2000). La répartition entre salaires et charges (54%) et frais spécifiques (46%) est donc particulièrement équilibrée. Elle indique une position très dynamique de l'équipe de la RN en matière de gestion active sur le terrain ».

Les financeurs :

L'Etat est le principal financeur (74%, Dotation RN+ part Etat CN2000) et **l'Europe** est le second contributeur fortement mobilisée sur les Contrats Natura 2000 en particulier. Occasionnellement, sur certaines actions, d'autres financeurs spécifiques sont mobilisés : fondation du patrimoine.

Pour ce plan de gestion, ces deux financeurs principaux seront à nouveau mobilisés et dans le cadre de la stratégie de mise en œuvre du Plan Loire IV 2014 / 2020, le Contrat de Plan Interrégional Etat / Régions du bassin de la Loire et le Programme Opérationnel Interrégional FEDER bassin de la Loire sont deux outils financiers à solliciter. L'implication financière de l'Agence de l'eau Loire Bretagne, absente jusqu'à maintenant, est à rechercher et concrétiser compte tenu des responsabilités et objectifs de la RN au regard des enjeux de protection et de gestion des ressources en eau.

¹ Evaluation du plan de gestion 2010-2014 de la RNN du Val de Loire. Emmanuelle CHAMPION, LPO, 2015.

² 698 €/ha/an, moyenne calculée sur 13 plans de gestion évalués sur différents RNN et RNR gérées par la LPO

³ Source : Insee 2014 <http://www.insee.fr/fr/themes/calcul-pouvoir-achat.asp>

A. 1. 3. Réglementation et mise en œuvre

La surveillance est assurée principalement par les deux agents commissionnés et assermentés de la réserve naturelle. Elle s'effectue lors de tournées spécifiquement programmées et à l'occasion de leurs autres missions de terrain. Elle représente 10 à 15 % des missions de gestion de la RNVL.

Elle est renforcée par l'implication des services départementaux Nièvre et Cher de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) devenue au 1^{er} janvier 2017, l'Agence Française de la Biodiversité, dont les agents assurent également une présence régulière sur la réserve naturelle.

Le rapprochement du gestionnaire avec ces services de police de l'environnement est effectif et s'est renforcé sur ces dernières années. Il se traduit par la mise en place d'un programme commun d'interventions spécifiques sur la réserve naturelle.

Outre les missions respectives de surveillance réalisées par ces différents services sur la RNVL, des opérations interservices sont désormais annuellement organisées :

- soit dans le cadre d'opérations spécifiques de ces établissements comme l'opération Loire initiée et organisée par l'ONCFS depuis 2007 en juin-août de chaque année. L'objectif étant une large communication avec le public sur la protection de la nature, la circulation des engins motorisés, l'usage du feu, la faune et la flore protégées et l'exercice de la pêche.

- soit à l'initiative d'un des services (ONCFS, AFB-exONEMA-, RNVL) pour répondre à une problématique d'infraction particulière comme le ramassage illicite des perce-neige ou pour améliorer le respect de la réglementation de la réserve naturelle en période estivale notamment.

Depuis ces 5 dernières années, le gestionnaire de la RNVL coordonne la mise en place et la réalisation d'un calendrier estival de service commun. Il s'est élargi depuis 2014 à la participation d'agents d'autres réserves naturelles du Centre Val-de-Loire (RNN St Mesmin-45)

Le rapprochement avec les services de la Gendarmerie nationale et celui avec les polices municipales concernées par la réserve naturelle est occasionnel. Il devrait être plus développé.

Une stratégie d'application de la réglementation

L'ordonnance 2012-34 du 10 janvier 2012, portant simplification, réforme et harmonisation des dispositions de police administrative et de police judiciaire du code de l'environnement, a profondément rénové le cadre dans lequel s'exercent les missions de police de l'environnement, tant en matière judiciaire qu'en matière administrative. À l'occasion de cette réforme ont notamment été élargis à toutes les infractions prévues par le code de l'environnement le dispositif des mesures de police et sanctions administratives (art. L. 171-7 et L. 171-8 C.Env.), et le dispositif de la transaction pénale (art. L. 173-12 C.Env.). Ces évolutions normatives renforcent la nécessité d'organiser l'articulation des réponses administratives et pénales apportées aux infractions constatées dans le domaine de la protection de l'environnement.

A l'échelle départementale au sein des missions inter services de l'Etat dans les domaines de l'Eau et de la Nature (MISEN) en lien avec les institutions juridiques, une politique pénale a été établie par voie de convention quadripartite (préfet-procureur-oncfs-onema). Elle prévoit notamment les modalités du traitement judiciaire et administratif des atteintes à l'environnement

La réserve naturelle est placée sous l'autorité administrative de l'Etat et sous celle judiciaire du procureur de la République. La stratégie d'application de sa réglementation s'inscrit, se décline et s'effectue désormais dans ce cadre. Elle doit être cependant précisée clairement.

Pour mémoire, une ébauche de stratégie d'application de la réglementation sur la Réserve Naturelle du Val de Loire avait été élaborée en 2000. Elle avait permis de recenser toutes les infractions, de proposer différentes priorités d'intervention afin de donner un cadre commun d'intervention aux services de polices.

Depuis 2013, le gestionnaire de la réserve naturelle du Val de Loire est membre de la MISEN de la Nièvre et devrait rejoindre possiblement celle du Cher où il représente la mission réserve naturelle nationale. Certaines actions du plan de gestion de la réserve naturelle ont été intégrées au plan d'action de la MISEN et alimentent également son plan de contrôle. La participation au sein de cette instance est à poursuivre.

Les demandes d'autorisation : leur instruction au titre de la réglementation de la réserve naturelle est effectuée par les DDT de la Nièvre et du Cher et des DREAL Bourgogne-Franche-Comté et Centre-Val de Loire. Le gestionnaire accompagne et assiste les services de l'Etat pour le suivi des demandes et l'élaboration des arrêtés préfectoraux correspondants.

A. 1. 4. Le cadre socio-économique général

A. 1. 4. 1 L'évolution historique de l'occupation du sol

Les activités humaines passées étaient nombreuses dans la vallée de la Loire, particulièrement dans ce que l'on nomme le Val de Loire, ensemble géographique de la vallée moyenne de la Loire. Le Val de Loire dépasse largement le territoire actuel de la réserve même si cette appellation a été utilisée pour l'intitulé de la RNNVL. Val de Loire se retrouve également dans

l'ensemble inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO. C'est dire que Val de Loire renvoie à une notion de représentativité de paysages de vallée, de trajectoires humaines et physiques, d'écosystème social, de patrimoines historiques et naturels ; la réserve naturelle rappelle en soi ces éléments structurants. L'occupation du sol est extrêmement liée à l'évolution des pratiques agricoles. Dans le Val de Loire en général, particulièrement dans l'environnement géographique de la réserve naturelle, on peut distinguer quatre grandes périodes. La figure 1 illustre cette évolution autour de Pouilly-sur-Loire.

Figure 1 :
Principales périodes agricoles et événements sur le Val de Loire

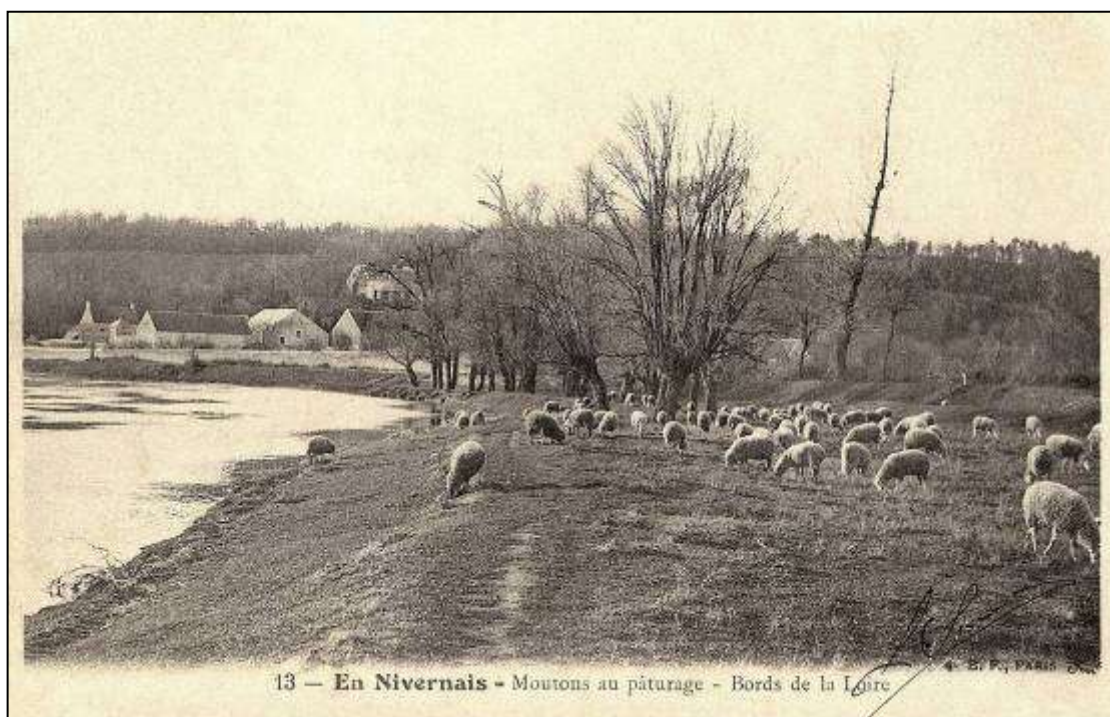
	Le Val inculte	VIIe siècle	Première mention d'un vignoble à Pouilly
		XIe siècle	Les forêts couvrent la plus grande partie du val berrichon
1825-1830	Une exploitation timorée à la veille de la révolution agricole	vers 1810	Première mention des amodiations et affermage sur le Domaine public fluvial
		1822	Travaux d'assainissement du val berrichon
		1835	Ouverture de sucreries à Herry
		1837	Ouverture du canal latéral à la Loire
		1849	Epidémie de choléra
		1860-1890	Ere du raisin de table de Pouilly et démantèlement des grands domaines berrichons
		1861	Amorce du repli démographique à Pouilly
		1880-1890	Epidémies de phylloxera, abandon du chanvre et de la betterave sucrière
		1899-1902	Construction du pont de Pouilly Repli de la vigne en bords immédiat de Loire au profit des oseraies
		1925	Interdiction de culture sur les amodiations
1945-1995	L'heure de gloire de l'exploitation du Val	1925-1929	Interdiction de pacage sur les amodiations
		1928	Apparition des receveurs buralistes pour les extractions
		1940	Passage d'une coupe rase annuelle des amodiations à une coupe triennale
		Après 1950	Apparition du tracteur, des engrais et des pesticides chimiques
		1954	Fermeture de l'étable communale de Mesves
		1968	Mise en Réserve fluviale de chasse
			Intensification agricole sur les terres les plus rentables et abandon progressif des bords immédiats de Loire
	Entre déprise et intensification	1995	Création de la Réserve Naturelle

- **Le val « inculte ».** A cette époque antérieure au 19^{ème} siècle, le val est principalement occupé par d'importantes forêts, ponctuées çà et là de petits bourgs et

quelques parcelles ouvertes pacagées. L'exploitation est réduite à celle de l'osier et des peupliers. La vigne est déjà présente sur les coteaux au-dessus de Pouilly-sur-Loire.

- **Début 19^{ème} siècle : une exploitation timorée à la veille de la révolution agricole.** Dans le val berrichon, le paysage commence à changer. La forêt est encore largement présente mais plus régulièrement entrecoupée de champs irréguliers, landes et haies. Les cultures commencent à s'installer avec des rotations triennales. Ce sont du blé, de la luzerne, des pommes de terre et du chanvre. Quelques parcelles ou « pâtureaux » sont soumis à un pâturage ovin et l'exploitation des oseraies se poursuit. Les plus anciennes références concernant les amodiations et affermages des produits naturels des îlots, îles et francs-bords datent de 1812 : les communes commencent à organiser le pâturage de leurs communaux. Sur les coteaux nivernais, la vigne commence à se développer.

- **L'heure de gloire de l'exploitation agricole du val.** A partir de 1825-1830, le val devient très exploité. Le moindre lopin de terre, même sableux, est mis en valeur. Le paysage devait ainsi s'articuler entre des cultures dominantes, des pacages souvent surmontés d'arbres isolés et des oseraies essentiellement insulaires et coupées à blanc tous les ans. Au début de cette période, la vigne n'est plus cantonnée aux coteaux, on la retrouve sur les bords immédiats de la Loire (plan cadastral de Pouilly-sur-Loire de 1839). Ainsi, sur les terrains privés, on retrouve des cultures de chanvre, betterave, colza et maïs, des pacages et quelques forêts plus ou moins exploitées. Les terrains du Domaine Public Fluvial ou des communaux sont pâturés, exploités pour l'osier ou d'autres plantations arborescentes de peupliers et robiniers.



- Cette exploitation importante du val se poursuivra jusque vers le milieu du 20^{ème} siècle, avec toutefois quelques modifications : la vigne finira par regagner exclusivement les coteaux au profit des oseraies et le pâturage pourra être plus important selon les périodes.

- **Entre déprise et intensification.** Le changement par rapport à la période précédente n'est pas brutal mais diffus. Petit à petit, les terres les moins rentables, les plus difficiles d'accès sont abandonnées et progressivement laissées à la reprise de la dynamique naturelle de végétation : les oseraies sont moins exploitées et les verdiaux se développent. Les pacages sont peu à peu abandonnés : l'étable communale de Mesves-sur-Loire est supprimée en 1954 et l'exploitation des communaux par pâturage à Pouilly-sur-Loire a sans doute cessé dans les années 1970. Les adjudications des francs-bords subsistent mais sont progressivement de moins en moins nombreuses. Les paysages se

ferment et la forêt alluviale se développe à nouveau. A contrario, les terres les plus riches, les plus facilement mécanisables, notamment en rive gauche dans le département du Cher, sont plus intensément exploitées (champs de maïs largement irrigués...).



Le développement d'une autre activité anthropique va considérablement modifier le paysage du val, lit mineur et lit majeur confondus : l'extraction des granulats. Alors qu'en 1860, environ 150 000 tonnes étaient extraites annuellement entre le Bec d'Allier et Nantes, en 1950, les extractions sont évaluées à 1 million de tonnes, et, en 1978, à 10 millions de tonnes (BETHEMONT & WASSON, 1996). En reprenant les détails des calculs de DAMBRE et MALAVAL (1993), on peut évaluer les extractions en lit mineur ayant un impact direct sur le cours en réserve naturelle à 1 104 000 tonnes durant la période 1982-92, soit 46,6 % des extractions totales situées dans le lit mineur berrichon et nivernais. Sur la réserve naturelle, ces extractions ont eu lieu à Mesves-sur-Loire, Pouilly-sur-Loire, Couargues, Herry. Actuellement, une gravière est encore en exploitation sur les communes de Couargues et Herry en limite du périmètre de la réserve naturelle, en rive gauche (Entreprise Sirot). Une

autorisation préfectorale signée le 14 septembre 2006 permet l'exploitation de cette gravière pour 20 ans encore à partir de cette date de signature, soit 2026.



Tout d'abord très boisé au Moyen-âge, le paysage du val s'est petit à petit ouvert avec le développement des activités agricoles, notamment entre 1820 et 1950. Depuis, ces activités humaines se sont cantonnées aux terrains les plus productifs, laissant le périmètre de la réserve naturelle sous l'influence principale de la dynamique naturelle de la végétation. Cette dynamique conduit à la fermeture des milieux, aux boisements et donc à la disparition d'un certain nombre de milieux ouverts de prairies et pelouses.

A. 1. 4. 2 Le bassin de population

La partie occidentale de la Nièvre concentre la majorité de la population départementale dans des villes grandes et moyennes qui s'égrainent le long de la Loire : Decize, agglomération de Nevers, La Charité-sur-Loire et Cosne-Cours-sur-Loire. Cette concentration linéaire de population contraste fortement avec la rive Cher de la Loire, où la population est beaucoup plus faible et l'habitat dispersé.

Plus localement, autour du périmètre de la réserve naturelle, ce contraste est toujours visible.

La population nivernaise, plus importante et plus dense, se concentre en des villes et villages de bord de Loire (cf. Tableau 7).



Vue sur La Charité-sur-Loire

Communes	Nombres d'habitants	Années de recensement	Evolution	Evolution précédente
La Charité-sur-Loire	5170	2012	- 0,043 % depuis 2005	- 0,9%
Mesves-sur-Loire	726	2012	+ 2,2 % depuis 2004	+ 13,5%
Pouilly-sur-Loire	1740	2012	- 0,003 % depuis 2004	+ 1,6%
Tracy-sur-Loire	989	2012	+ 2 % depuis 1999	- 0,51% (depuis 1990)
TOTAL	8625			

Tableau 7 : Caractéristiques de la population des communes nivernaises de la Réserve Naturelle du Val de Loire

Elle contraste alors avec celle du département du Cher qui présente une population moins nombreuse et un habitat dispersé, plus rural (cf. Tableau 8).

Communes	Nombres d'habitants	Années de recensement	Evolution	Evolution depuis 1999
La Chapelle-Montlinard	495	2012	- 2,036 % depuis 2007	+ 0,1%
Herry	1072	2012	- 0,036 % depuis 2006	+ 5,4%
Couargues	220	2012	- 0,068 % depuis 2004	- 3,5%
TOTAL	1737			

Tableau 8 : Caractéristiques de la population des communes du Cher de la Réserve Naturelle du Val de Loire

La réserve naturelle possède donc un bassin de population assez important, représenté surtout par le département de la Nièvre. Dans un rayon de 10 km, il s'élève à environ 11 000 habitants. Dans un rayon de 35 km, il atteint les agglomérations de Nevers et Cosne-Cours-sur-Loire et s'élève alors à plus de 54 000 habitants.

Par ailleurs, la Nièvre et le Cher sont des départements recherchés pour l'établissement de résidences secondaires. Trois des sept communes de la réserve naturelle possèdent 30% de résidences secondaires (cf. Tableau 9). Leur origine est sans doute variée, mais situé à deux heures de Paris en train ou en voiture, le secteur du Val de Loire constitue un lieu de villégiature prisé par les Parisiens et Franciliens. Herry et Pouilly-sur-Loire sont les communes qui possèdent le plus de résidences secondaires des sept communes de la RNVL, et devançant la commune de La Charité-sur-Loire.

2012	Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels	Résidences principales	Résidences secondaires et logements occasionnels
	par rapport à toutes les communes de la RN		au sein de chaque commune	
La Chapelle-Montlinard	5%	6%	77%	14%
Herry	10%	26%	65%	28%
Couargues	2%	2%	61%	9%
La Charité-sur-Loire	51%	18%	79%	5%
Mesves-sur-Loire	6%	11%	70%	19%
Pouilly-sur-Loire	18%	24%	71%	15%
Tracy-sur-Loire	9%	14%	71%	18%

Tableau 9 : Part des résidences principales et des résidences secondaires sur les communes de la Réserve Naturelle du Val de Loire (Source Insee RGP, 2012)

A. 1. 4. 3 Les documents d'urbanisme

Le PLU est un document de prévision d'utilisation de l'espace à moyen terme (quelques années) à l'échelle d'une commune. Il est l'un des outils permettant de traduire, en règles précises et concrètes, les principes ou orientations adoptées en matière d'urbanisme. Pour ce faire, ce document définit un ensemble de zones distinctes en fonction de la vocation à laquelle on les destine (zones urbaines, zones agricoles, zones naturelles, ...). A ces zones, correspond un règlement spécifique qui fixe le cadre des interventions autorisées ou proscrites. Il permet de contrôler certaines spéculations foncières locales et prend également en compte les risques technologiques et naturels (risques d'inondation notamment).

La carte communale est un document d'urbanisme simplifié dont peut se doter une commune qui ne dispose pas d'un plan local d'urbanisme ou d'un document en tenant lieu. En délimitant les zones constructibles, la carte communale permet à la collectivité et aux propriétaires fonciers de s'affranchir de la règle de constructibilité limitée figurant dans le règlement national d'urbanisme (RNU) (principe selon lequel : le territoire des communes non dotées d'un plan d'urbanisme est juridiquement inconstructible).

Les six des sept communes de la réserve naturelle disposent d'un document de référence voir tableau ci-dessous.

Communes	Nature du document d'urbanisme
La Charité-sur-Loire (58)	PLU (2005) - modifié
Mesves-sur-Loire (58)	Carte communale (2007)
Pouilly-sur-Loire (58)	PLU (2002) – modifié, révisé
Tracy-sur-Loire (58)	PLU (2006) – modifié, mis à jour
La Chapelle-Montlinard (18)	Carte communale (2003)
Herry (18)	PLU (2008)
Couargues (18)	RNU

Tableau 10 : Nature des documents d'urbanisme sur chaque commune de la Réserve Naturelle du Val de Loire

Toutes les communes de la réserve naturelle sont concernées par un **Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)**. Deux plans sont en vigueur sur la réserve naturelle depuis 2002 (cf. Tableau 11).

Communes concernées	Date d'approbation des P.P.R.I
---------------------	--------------------------------

La Charité-sur-Loire (58)	11 juin 2002
Mesves-sur-Loire (58)	
Pouilly-sur-Loire (58)	
Tracy-sur-Loire (58)	
La Chapelle-Montlinard (18)	14 août 2002
Herry (18)	
Couargues (18)	

Tableau 11 : Date d'approbation des différents PPRI en application sur les communes de la réserve naturelle

Ces PPRI doivent être annexés aux **Plans d'Occupation des Sols** (POS) ou **Plans Locaux d'Urbanisme** (PLU) et « les occupations et utilisations du sol admises ne le sont que dans la limite du respect de la règle la plus contraignante » entre celle du POS ou PLU et celle du PPRI.

Les PPRI présentent des cartes des aléas (cf. Carte 4). Les aléas déterminent un zonage en fonction de la gravité du risque d'inondation. Les aléas d'inondation faible, moyen, fort et très fort sont déterminés en tenant compte des profondeurs de submersion et des vitesses d'écoulement.

- Aléa faible : - profondeur de submersion inférieure à 1 mètre et vitesse nulle
- Aléa moyen : - profondeur de submersion comprise entre 1 mètre et 2 mètres et vitesse nulle à faible,
- profondeur inférieure à 1 mètre et vitesse moyenne à forte c'est-à-dire capable de déséquilibrer un adulte
- Aléa fort : - profondeur de submersion supérieure à 2 mètres et vitesse nulle à faible
- profondeur de submersion comprise entre 1 mètre et 2 mètres et vitesse moyenne à forte
- Aléa très fort : - profondeur de submersion supérieure à 2 mètres et vitesse moyenne à forte

Ainsi, la **majorité de la Réserve Naturelle du Val de Loire** appartient à un zonage d'**aléa très fort** (93%), la partie restante se situe sur un zonage d'aléa fort.

A. 1. 4. 4 Les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale et les Pays

Le secteur de la Réserve Naturelle du Val de Loire est concerné par plusieurs structures intercommunales et Pays (cf. Carte 5), qui diffèrent de part et d'autre de la Loire.

Avec la loi portant sur la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (NOTRe) promulguée le 7 août 2015, D'ici janvier 2017, les territoires des communautés de communes actuelles seront fusionnés et ces nouvelles communautés de communes se verront confier de nouvelles compétences.

Du côté nivernais, la réserve naturelle se situe sur le territoire de deux communautés de communes et un Pays :

- **La communauté de communes Loire et Vignoble :**

Créée en 2000, la Communauté de Communes Loire & Vignoble compte 6 192 habitants répartis sur 11 communes dont trois sont concernées par la réserve naturelle : Tracy-sur-Loire, Pouilly-sur-Loire, Mesves-sur-Loire.

Ses caractéristiques résident dans son terroir viticole centré sur la production de Pouilly-fumé et dans son patrimoine naturel issu de l'espace ligérien. Elle intègrerait les communautés de communes « Loire et Nohain » (Cosne-sur Loire) et « En Donziais » (Donzy)

- **La communauté de communes du Pays Charitois :**

La Communauté de Communes du Pays Charitois compte 11 287 habitants répartis sur 14 communes. A noter sa particularité administrative avec le rattachement de la commune de La Chapelle-Montlinard située sur la rive gauche de la Loire dans le département du Cher. Cette dernière et La Charité-sur-Loire sont concernées par la réserve naturelle.

Le point fort de ce territoire est l'activité économique axée sur la filière bois et l'attractivité touristique grâce, entre autres, à la ville de La Charité-sur-Loire inscrite au patrimoine mondial de l'UNESCO et ville du Livre. Elle fusionnerait avec les communautés de communes « *Nièvre et Forêt* » (Prémery) et « *des Bertranges à la Nièvre* » (Guérigny)

- **Le Pays Bourgogne Nivernaise** est un territoire sur 1800 km² qui regroupe huit communautés de communes et rassemble 57 973 habitants (26 % de la population nivernaise) En intégrant les deux communautés de communes Loire et Vignoble et Pays Charitois, ce Pays est concerné par la réserve naturelle.

Son rôle est de soutenir les projets qui s'inscrivent dans sa démarche et contribuent au développement économique, environnemental, social et culturel du territoire. Le Pays Bourgogne Nivernaise porte actuellement la démarche de contrat de rivière pour l'ensemble des rivières du bassin versant de la Loire, rive droite, entre le Mardelon au sud et le Vrille au Nord.

Du côté du département du Cher, le périmètre de la réserve naturelle concerne deux communautés de communes et deux pays :

- **La communauté de communes Berry Loire Vauvise** créée le 1er janvier 2013, regroupe quatorze communes du canton de Sancergues, soit 6250 habitants dont la commune de Herry. La commune de La Chapelle-Montlinard ayant fait le choix de se rattacher à la communauté de commune du pays Charitois

Elle prévoit la mise en place d'un SCOT (Schéma de Cohérence Territorial) qui fixera les orientations de développement des communes du périmètre pour les 10 ans à venir en matière d'équilibre de l'habitat, d'organisation des déplacements, de développement économique et touristique, de protection de l'environnement, de préservation des paysages, de prévention des risques... en assurant la cohérence des politiques publiques sur le territoire.

- **La communauté de communes du Sancerrois** rassemble 14 communes dont celle de Couargues qui est concernée par la réserve naturelle. Elle fusionnerait avec les communautés de communes « Cœur du Pays fort » (Vailly sur sauldre) et « Haut Berry val de Loire » (Boulleret)

- **Le Pays Loire Val d'Aubois** est un pays rural de 52 communes qui compte une population de 28 500 habitants répartis sur un territoire de 1100 km². Deux de ses communes sont concernées par la réserve naturelle : Herry, La Chapelle-Montlinard.

Sa charte de développement prévoit, entre autres, une action thématique axée sur la protection de l'environnement, incluant notamment la protection de la ressource en eau (traitement des eaux usées, réduction des intrants agricoles, gestion du risque "crue") ainsi que la protection et la mise en valeur des paysages (maintien du bocage existant, maîtrise du développement urbain). Il a réalisé entre 2014-2015 une cartographie de la trame verte et bleue de son territoire.

- **Le Pays Sancerre Sologne** compte 41 333 habitants regroupés sur 63 communes dont une est concernée par la réserve naturelle : Couargues.

Sa cohérence territoriale s'articule autour des coteaux viticoles, du Val de Loire, du Pays Fort et du territoire solognot.

A cheval sur tous ces territoires une réflexion sur la mise en place d'une démarche création d'un **Parc Naturel Régional (PNR)** centré sur l'axe ligérien interdépartemental de la Loire des îles avait été impulsée notamment par quelques élus locaux. Avec l'aide technique et administrative des régions Bourgogne et Centre une étude d'opportunité avait vu le jour en 2010 portée par le Pays Bourgogne Nivernaise. Malgré l'intérêt de cet outil, ce projet a été abandonné.

A. 1. 4. 5 Le contexte touristique de la réserve naturelle

Les bilans annuels de l'économie touristique réalisés par les Agences de développement touristique du Cher et de la Nièvre permettent d'apprécier de manière quantitative la fréquentation touristique qui gravite autour de la réserve naturelle et qui se concentre sur certains sites.

Globalement les départements du Cher et de la Nièvre ne sont pas des départements de destination importants et sont plutôt caractérisés par des courts séjours. Ainsi la Nièvre est 56^{ème} du classement des destinations touristiques départementales (en part de marché sur les nuitées de clientèle française) et le Cher 79^{ème}. En 2015, la durée moyenne de séjour est de 2,9 jours en camping (mais seulement 1,6 jours pour le bassin touristique « Loire ») et de 1,4 jours dans les hôtels et résidences de tourisme (1,3 jours pour le bassin « Loire » pour la Nièvre). Dans le Cher, la durée moyenne de séjour dans l'hôtellerie traditionnelle est de 1,3 nuitées (contre 1,8 au niveau national), 2,2 nuitées en hôtellerie de plein air (contre 5,2 au niveau national), 5,2 nuitées en meublés « gîte de France ». En revanche le Val de Loire est un secteur marqué par une forte présence de résidences secondaires.

Cependant, quelques caractéristiques de la région sont susceptibles d'attirer un certains nombres de visiteurs dans un périmètre proche de la réserve naturelle.

- **Les vignobles de Pouilly-sur-Loire et de Sancerre, ainsi que le patrimoine bâti de Sancerre et La Charité-sur-Loire, attirent un public important.** Le nombre de visiteurs à Sancerre, grâce à son vignoble réputé et les éléments de son patrimoine bâti classé au titre des monuments historiques, est estimé à 150 000 en 2013. Le Prieuré roman de la ville historique de La Charité-sur-Loire est le troisième site le plus fréquenté de la Nièvre (*parmi ceux ayant répondu à l'enquête de fréquentation 2015 de l'ADT*) avec environ 90 000 visiteurs en 2015 (après le circuit automobile de Magny-cours et l'espace Bernadette Soubirous à Nevers).

- **Des musées, monuments et autres sites de visites bénéficiant d'une bonne fréquentation dans un périmètre proche de la réserve naturelle :**

- Le Centre de céramique contemporaine à Henrichemont (1^{er} des musées et sites de visites les plus visités du Cher avec 36 560 visiteurs en 2015)
- La Maison des Sancerre (8^{ème} des musées et sites de visites les plus visités du Cher avec 13 269 visiteurs en 2015)
- La Maison de Loire du Cher (10^{ème} des musées et sites de visites les plus visités du Cher avec 10 757 visiteurs en 2015)
- L'Abbaye de Fontmorigny (6^{ème} monument le plus visité dans le Cher avec 9000 visiteurs en 2015)
- La Cathédrale de Linard à Neuvy-les-deux-clochers (8^{ème} monument le plus visité dans le Cher avec 6 765 visiteurs en 2015)
- Le Musée de la Loire à Cosne-Cours-sur-Loire (10^{ème} site/enquête fréquentation 2015 ADT58 avec 6 382 visiteurs en 2015)
- Le canal latéral à la Loire, encore actif notamment pour la navigation de plaisance, garde un caractère paysager attractif (5 192 passages aux écluses en 2014).
- Le Pavillon du Milieu de Loire à Pouilly-sur-Loire, espace muséographique présentant la diversité et le fonctionnement des milieux naturels ligériens (13^{ème} site/enquête fréquentation 2015 ADT58 avec 4 963 visiteurs en 2015)
- Le Belvédère de Saint Andelain (4 823 visiteurs en 2014)
- Les jardins du château de Pesselières (4 781 visiteurs en 2015)
- La Tour du Pouilly Fumé, centre oenotouristique situé à Pouilly-sur-Loire (17^{ème} site/enquête fréquentation 2015 ADT58 avec une stabilité aux environs de 4 000 visiteurs en 2014 et 2015)
- L'Ecomusée de la Meunerie à Donzy (1 851 visiteurs en 2014)
- Le site patrimonial de la chaux de Beffes (1 600 visiteurs en 2015)
- Le château de Menetou-Couture (1 600 visiteurs en 2015)

- **Des itinéraires plus ou moins aménagés** sont susceptibles de participer à l'augmentation de la fréquentation touristique aux abords de la réserve naturelle :

- Le sentier de Grande Randonnée GR31 longe le fleuve en rive droite de Mesves-sur-Loire à Tracy-sur-Loire.
- L'itinéraire interrégional "Loire à vélo" est un circuit dédié au cyclotourisme de plus de 800 km et dont 2/3 du circuit permet de longer la Loire. Il longe la réserve naturelle sur quasiment toute sa longueur côté Cher (essentiellement sur la levée Napoléon). En 2015 24 042 passages ont été enregistrés au compteur de Couargues (18).

• **Des structures de développement du tourisme nautique**, activité bien valorisée dans la région et qui induit une fréquentation sur la réserve naturelle en potentielle augmentation. Plusieurs structures sont installées sur ou à proximité de la réserve naturelle et proposent à la fois de la location ou des visites accompagnées.

- L'association « Loire Nature Découverte » est basée à Saint-Satur (Cher). Les prestations qui y sont proposées s'exercent notamment par le biais des canoës sur la Loire.
- « Canoë Evasion » a installé une base de location de canoë-kayak à Pouilly-sur-Loire puis à Cosne-Cours-sur-Loire en 2004.
- L'association « Eaux mêlées », basée à Nevers, est quant à elle plus rarement présente sur le secteur de la réserve naturelle.
- Les clubs de canoë-kayak du secteur, principalement celui de La Charité-sur-Loire, proposent également la location de matériel pour des descentes libres. Un topo-guide de découverte de la Loire en Bourbonnais, Nivernais et Sancerrois a été édité en 2014 par les conseils départementaux de la Nièvre, du Cher et de l'Allier en collaboration avec les comités départementaux de canoë-kayak. Les gestionnaires de la réserve naturelle ont été associés notamment pour la partie présentant le site.

• **Quelques prestataires d'animation nature (découverte terrestre)** qui peuvent également utiliser le site.

- Le Pavillon du Milieu de Loire, structure basée à Pouilly-sur-Loire, propose des visites guidées et des animations sur site. Axées en partie sur la découverte du patrimoine naturel ligérien, ces activités ont notamment lieu sur le territoire de la réserve naturelle (bordure des quais de Pouilly-sur-Loire, sentiers des milieux de Loire). Une réflexion est en cours pour faire évoluer cette structure vers un centre permanent d'initiation à l'environnement avec un probable abandon des parties muséographiques et un développement de l'accueil et de l'animation de groupes.
- L'association « Instant Nature » basé à Nevers propose des produits de découverte du milieu ligérien et forestier, essentiellement au Bec d'Allier et en forêt des Bertranges et plus ponctuellement sur le secteur de la réserve naturelle, pour tous les publics (scolaires, familles, groupes...).
- Un moniteur guide de pêche installé à Herry, propose des guidages de pêche au silure sur une ou plusieurs journées.
- Les Gardians de la Loire, ferme équestre installée depuis 2016 à Passy (La Chapelle-Montlinard) propose des balades à cheval ou poney sur les bords de Loire.

• **Deux campings et plusieurs hôtels, chambres d'hôtes et gîtes**, sont situés à proximité immédiate de la réserve naturelle. Ce sont notamment les campings municipaux de La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire.

Enfin, que ce soit côté Nièvre avec le slogan «Nièvre en Bourgogne, de l'art, de l'air, de l'eau » développé par l'Agence de développement touristique ou côté Cher, avec en particulier l'itinéraire « Loire à vélo » très axé sur l'image de « la Loire sauvage », il est évident que **les messages d'appels touristiques sont résolument tournés vers la Loire**. Dans ce cadre, **la réserve naturelle est identifiée comme un atout certain**.



A. 1. 5. Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel

A. 1. 5. 1 Les zonages d'inventaires

Le territoire de la Réserve Naturelle du Val de Loire est concerné par plusieurs zonages d'inventaires :

- **Trois Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** de type I :
 - ZNIEFF n°1004-0004, « La Loire de Pouilly à la Marche » dont 77% se situent sur le territoire de la réserve naturelle ;
 - ZNIEFF n°1005- 0005, « Ilots de Boisgibault, des Loges, Iles de la Gargaude et Ile de Malaga » dont 64 % se situe à l'intérieur de la réserve naturelle ;
 - ZNIEFF n°1025-0000, « Vallée de la Loire du pont de La Charité-sur-Loire aux îlots de Tracy-sur-Loire » dont 73 % se situe sur la réserve naturelle.
- **Une Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**, n°CE21 « Vallée de la Loire, La Charité-sur-Loire » dont 89% se situe sur la réserve naturelle.

La Carte 6 montre les chevauchements de ces différents périmètres. Seul 3 % de la réserve naturelle se situe hors ZNIEFF de type I.

Le périmètre de la réserve naturelle est aussi inclus dans la ZNIEFF de type II n°1004 : « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire ».

A. 1. 5. 2 Les zonages liés au réseau Natura 2000

Le territoire de la Réserve Naturelle du Val de Loire est superposé à ceux de trois sites intégrés au réseau européen Natura 2000 (cf. Carte 7) :

- **deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** définies au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » :
 - ZSC n° FR 2600965, « Vallée de la Loire entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire » ;
 - ZSC n° FR 2400522, « Vallées de la Loire et de l'Allier »
- **une Zone de Protection Spéciale (ZPS)** définie au titre de la Directive européenne « Oiseaux » :
 - ZPS n° FR 2610004, « Vallées de la Loire et de l'Allier entre Mornay-sur-Allier et Neuvy-sur-Loire ».

La Réserve Naturelle du Val de Loire est entièrement comprise dans les périmètres ZSC et ZPS.

Les Documents d'Objectifs des deux ZSC sont terminés et validés par les préfets du Cher et de la Nièvre. L'animation de ces deux sites Natura 2000 est assurée par le Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire assistée par le CEN Bourgogne.

A. 1. 5. 3 Les zonages de protection réglementaire

De 1968 à la création de la réserve naturelle en 1995, le secteur de Loire qui englobe la réserve naturelle, était classé en **réserve ministérielle de chasse**.

La Réserve Naturelle du Val de Loire a un rôle important pour la conservation des oiseaux nicheurs des grèves. En 2001, le principe de la prise d'un arrêté préfectoral pour la protection des sites de nidification des sternes est validé. Après plusieurs essais concernant les modalités de la prise de cet arrêté, la procédure en vigueur a été validée en janvier 2006 : dès la première zone de nidification recensée et après consultation des parties concernées par cette zone, **un arrêté préfectoral d'interdiction temporaire d'accès** est pris et les panneaux spécifiant cette interdiction sont posés. A chaque nouvelle zone de nidification recensée par l'équipe réserve, un nouvel arrêté est pris suite à la consultation des parties concernées. Ainsi, au fur et à mesure de l'arrivée des colonies, les zones de nidification sont protégées réglementairement.

Cette procédure donne satisfaction tant sur le plan de la protection des espèces que sur le plan des usagers. Elle a d'ailleurs été étendue à l'ensemble des sites Natura 2000 entre Fourchambault et Neuvy-sur-Loire qui disposent désormais depuis 2016 du même type de dispositif.

Considérant la protection des espèces migratrices de poissons et l'obstacle constitué par le radier du pont de pierre de La Charité-sur-Loire à leur migration, **un arrêté préfectoral désigne une réserve temporaire totale du 1er janvier au 15 juin et du 1er au 31 décembre.** Sur 100 mètres depuis le pont vers l'aval, l'exercice de la pêche est interdit. (Cf. carte n°13).

A noter également sur des considérations de protections de frayères d'importance pour la survie du Brochet, le classement de 2002 à 2007 par arrêté préfectoral d'une réserve temporaire de pêche sur le débouché aval du ruisseau de la Fontaine d'Herry au lieu-dit les Vallées (Couargues 18). La reconduite de ce statut sur cette zone ou sur des frayères restaurées de la RNVL mériterait d'être réétudiée.



Signalétique d'interdiction temporaire d'accès aux sites de nidification d'oiseaux du lit vif

Deux sites sont **inscrits** au titre de la loi du 2 mai 1930 relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Ils se situent en limite externe du périmètre de la réserve naturelle sur la commune de La Charité-sur-Loire. Il s'agit de :

- « la plantation de peupliers, dite La Saulaie, dans l'île du Faubourg de Loire »,
- « la vieille ville de La Charité-sur-Loire ».

N.B. : Les zonages concernant les périmètres de protection des puits de captage sont évoqués dans le chapitre A.3.4.5.2 exploitation de la ressource en eau

A. 1. 6. Principaux réseaux et programmes en lien avec les intérêts de la réserve naturelle

A. 1. 6. 1 Les programmes et réseaux d'envergure nationale et européenne

A. 1. 6. 1. 1 La directive cadre sur l'eau (DCE)

La directive cadre sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable.

La DCE fixe des objectifs pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines. L'objectif général est d'atteindre le bon état des différents milieux sur tout le territoire européen.

Dans la mise en œuvre de ses actions conservatoires, la gestion de la réserve naturelle participe à son niveau à l'accomplissement des objectifs de la DCE, surtout par le biais des Sdage.

A. 1. 6. 1. 2 Natura 2000

La réserve naturelle est incluse dans trois sites appartenant au réseau européen Natura 2000 (Cf. paragraphe A.1.5.2).

Le réseau européen Natura 2000 a pour objectif la préservation à l'échelle de l'Europe d'habitats et d'espèces animales et végétales inscrits aux Directives Européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux ».

Au sein de ce réseau, la France a fait le choix d'une gestion contractuelle et volontaire des sites, en offrant la possibilité aux usagers de s'investir dans leur gestion par la signature de Contrats de gestion et de la Charte Natura 2000.

L'animation des sites Natura 2000 dont la réserve naturelle fait partie intégrante, a été confiée depuis fin 2006 au Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire avec la co-animation par le CEN Bourgogne. Les opérations de gestion contractuelles réalisées en faveur des espèces et des habitats naturels d'intérêt européen viennent en complément et renforcent les opérations de gestion propre à la réserve naturelle. La mise en œuvre de certaines actions de la gestion de la réserve naturelle se fait par le biais de contrats Natura 2000. Le conservateur de la réserve naturelle est membre du comité de pilotage de ces sites. Cette participation et la mobilisation financière par le biais de contrat sont à poursuivre.



A. 1. 6. 1. 3 La Trame verte et bleue (TVB)

Engagement fort du ministère en charge de l'environnement, la Trame verte et bleue (TVB) constitue un outil de préservation de la biodiversité visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les outils de planification et les projets d'aménagement.

La Trame verte et bleue s'articule avec l'ensemble des autres politiques environnementales (aires protégées, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, objectifs de bon état écologique des masses d'eau, études d'impact, etc.), notamment dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020.

Elle est déclinée en région Bourgogne-Franche Comté et Centre Val-de-Loire conjointement par les Régions et l'Etat, par la mise en place de schémas régionaux de cohérence écologique.

La réserve naturelle du Val de Loire y est clairement identifiée comme un réservoir de biodiversité et peut à cet effet jouer un rôle important dans la connectivité des milieux terrestres et aquatiques, et la continuité écologique.

A. 1. 6. 1. 4 Le plan de gestion des poissons migrateurs (PLAGEPOMI):

Le PLAGEPOMI 2014-2019 définit les mesures utiles à la reproduction, au développement, à la conservation et à la circulation des espèces, les plans de soutien d'effectifs ainsi que les conditions d'exercice de la pêche. Dans ce cadre, différents suivis et études des populations des poissons amphylins sont conduits, notamment par l'association LOGRAMI (LOire GRAnds Migrateurs). Compte tenu de l'intérêt de La RNVL pour la reproduction de certaines espèces visées (Grande Alose, Lamproie marine), la RNVL pourrait être proposée et retenue comme site d'étude.



A. 1. 6. 1. 5 Plan National d'Action en faveur des espèces

Ce sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes dites « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitat, Faune, Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui engagent au maintien et/ou à la restauration des espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. Ils se déclinent au niveau régional en plans nationaux d'actions régionaux.

Le deuxième plan de gestion de la réserve naturelle s'est penché sur les gomphidés ligériens via un suivi scientifique mis en place en 2010 et poursuivi jusqu'en 2013. Ce suivi s'est ensuite rattaché au Plan national d'action en faveur des odonates, décliné à l'échelle des régions Centre et Bourgogne. Il a donc alimenté les actions de ce plan en répondant à une partie de ses objectifs. De là s'est créé un néo-observatoire des gomphidés qui s'est rattaché au Plan Loire grandeur nature. Un protocole commun a été défini et est mis en œuvre depuis 2014/2015 sur des sites ligériens. Le suivi des gomphidés sur la réserve naturelle, reconduit pour le nouveau plan de gestion, devra intégrer ces évolutions de protocole.



A. 1. 6. 1. 6 Réserves naturelles de France

L'association Réserves naturelles de France, RNF, fédère en un réseau national plus de 700 professionnels de la nature (gardes, conservateurs, animateurs, etc.), qui interviennent [au sein de plus de 340 réserves naturelles](#). RNF est une association nationale soutenue par l'État, les Régions, divers mécènes et l'adhésion volontaire des gestionnaires.



Réserves Naturelles de France fonctionne sur une base associative. Elle réunit :

- **des membres actifs :**
 - o des personnes physiques exerçant une activité, à titre professionnel ou bénévole, en liaison directe avec la gestion d'une réserve naturelle,
 - o des personnes morales, organismes gestionnaires ou propriétaires de réserves naturelles.
- **des membres associés :**
 - o des personnes physiques et morales, tels que des experts, membres des conseils scientifiques des réserves naturelles, anciens membres de

l'association, organismes porteurs de projets de nouvelles réserves naturelles, organismes animant des réseaux nationaux de gestionnaires d'espaces naturels ou organismes nationaux dont l'objet principal est la protection du patrimoine naturel ;

- des autorités de classement de réserves naturelles, telles que les Régions.

Elle est dotée d'une part d'une équipe d'une vingtaine de salariés qui animent le réseau, et d'autre part de commissions et de groupes de travail spécialisés qui mobilisent, par pôles d'activités, l'ensemble des ressources disponibles. Les membres de RNF, selon leurs compétences et leurs souhaits, travaillent ainsi sur huit grandes thématiques. A noter que la thématique 'Réserves naturelles régionales et de Corse' est gérée au travers d'une plateforme d'appui réservée aux Régions, le Club RNR. Les commissions sont les suivantes :

- [Communication](#) (Créée en 2008, elle regroupe 43 personnes)
- [Education à l'environnement](#) (Créée en 1982 elle regroupe 170 personnes)
- [Outre-mer](#) (Créée en 2005, elle regroupe 47 personnes)
- [Patrimoine géologique](#) (Créée en 1986 elle regroupe 54 personnes)
- [Professionnalisation et police de la nature](#) (Créée en 1991, elle regroupe 80 personnes)
- [Club RNR](#) (Créé en 2004, à l'intention des 26 Régions de France)
- [Scientifique](#) (et ses groupes "projets") (Créée en 1982, elle regroupe 397 personnes)
- [Territoires et développement durable](#) (Créée en 2008, elle regroupe 85 personnes).

L'équipe de la réserve naturelle participe à différentes commissions : Communication, Education à l'environnement, [Professionnalisation et police de la nature](#), Scientifique. Respectivement en région, Les DREAL Bourgogne-Franche Comté et Centre Val-de-Loire, réunissent les gestionnaires de réserves naturelles pour échanger et mutualiser sur différents aspects de la gestion des RN.

A. 1. 6. 1. 7 Le réseau des Conservatoires d'Espaces Naturels

Les Conservatoires d'espaces naturels se sont donné pour missions la sauvegarde des milieux naturels les plus remarquables pour leur faune, leur flore, leur qualité paysagère ou géologique. Ils contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial. Trente Conservatoires existent en France. Ils sont rassemblés au sein d'une Fédération nationale.



Ils accompagnent aussi l'animation de politiques publiques relatives à la biodiversité, l'eau et l'agriculture et contribuent au développement durable des territoires.

Ils sont régulièrement impliqués dans la mise en place et l'animation du réseau Natura 2000 en France. Ils sont également désignés par l'état pour assurer la mission déléguée de la gestion de réserves naturelles nationales, régionales.

Les lois « Grenelle » (2009 et 2010) reconnaissent les Conservatoires d'espaces naturels et leur ouvrent droit à un agrément spécifique inscrit dans le code de l'environnement. Les Conservatoires d'espaces naturels sont désormais conjointement agréés par l'Etat et les Régions pour une durée de 10 ans renouvelables. Cet agrément est fondé notamment sur un plan quinquennal définissant les principales actions que les Conservatoires souhaitent engager.

En 2015, les Conservatoires géraient 2 884 sites pour une surface de 147 146 hectares principalement par le biais de l'acquisition foncière et la maîtrise d'usage (conventions, baux ruraux...). Leurs interventions s'articulent autour de quatre fondamentaux : la connaissance, la protection, la gestion et la valorisation des sites naturels par le biais notamment de la maîtrise foncière par l'acquisition de terrain et la maîtrise d'usage par conventionnement avec des propriétaires.

L'équipe de gestion RNVL des CEN Bourgogne et Centre Val-de-Loire est amenée à participer aux rencontres au sein de ce réseau pour échanger et mutualiser des expériences.

En parallèle en région, les conservatoires Bourgogne et Centre Val-de-Loire animent et participent à des réseaux de gestionnaires d'espaces naturels auxquels l'équipe de gestion de la RNVL peut contribuer pour témoigner de la gestion de la RN.

A. 1. 6. 2 Les programmes et réseaux d'envergure de bassin versant et d'envergure locale

A. 1. 6. 2. 1 Le SDAGE Loire Bretagne

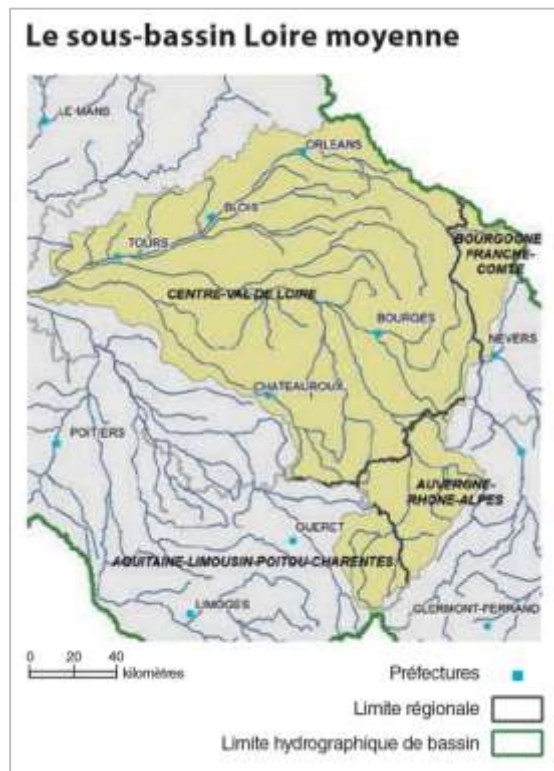
La directive cadre sur l'eau fixe un principe de non-détérioration de l'état des eaux et des objectifs ambitieux pour leur restauration. Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) est le principal outil de mise en œuvre de la politique communautaire dans le domaine de l'eau. C'est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit, pour une période de 6 ans :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque cours d'eau, chaque plan d'eau, chaque nappe souterraine, chaque estuaire et chaque secteur du littoral
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques

Le Sdage est complété par un programme de mesures qui précise, territoire par territoire, les actions techniques, financières, réglementaires, à conduire pour atteindre les objectifs fixés. Sur le terrain, c'est la combinaison des dispositions et des mesures qui doit permettre d'atteindre les objectifs. Le législateur a donné une valeur juridique au Sdage : les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le Sdage.

La RNVL est concernée par le Sdage au niveau de son sous-bassin Loire moyenne (carte ci-contre), pour lequel un programme de mesures a été défini sur la période 2016-2021. Ces mesures concernent les différents domaines liés à l'eau comme l'agriculture, l'industrie et l'artisanat, l'assainissement, les milieux aquatiques, les ressources, les pollutions diffuses, la connaissance.

Dans la mise en œuvre de ses actions conservatoires, la gestion de la réserve naturelle participe à son niveau à l'atteinte des objectifs du Sdage Loire-Bretagne, notamment sur le volet des milieux aquatiques.



A. 1. 6. 2. 2 Le Plan Loire Grandeur Nature

Le principe d'un plan d'aménagement global de la Loire est né en 1994 des conflits autour des projets de barrages destinés à la lutte contre les inondations, réactivés après les crues de 1980 en Haute-Loire.

Le 1er plan Loire, de 1994 à 1999 avait pour objectifs d'assurer la sécurité des populations face aux risques d'inondation, de satisfaire les besoins quantitatifs et qualitatifs en eau et de restaurer la diversité écologique du milieu. Il était financé sur des crédits de l'État et des collectivités. Une nouvelle phase du Plan Loire a été décidée en 1999 pour la période 2000/2006, avec les mêmes objectifs et en plus la mise en valeur du patrimoine naturel, paysager et culturel des vallées ligériennes. Aux financements de l'État, ont été ajoutés les financements de 7 régions ainsi que ceux de l'Etablissement public Loire et de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne.

Une évaluation du plan Loire en 2005 a conclu à la nécessité de poursuivre le Plan Loire en clarifiant la stratégie et les circuits décisionnels et en améliorant le suivi des actions. En 2007, il a été prolongé pour six années supplémentaires et s'est terminé en 2013.

Le plan Loire IV 2014 / 2020 s'inscrit à la fois dans la continuité des plans précédents et dans une stratégie renouvelée à horizon 2035 : la stratégie 2035 pour le bassin de la Loire.

Quatre enjeux prioritaires ont été définis, reprenant les précédents. Ils sont déclinés en objectifs stratégiques :

Axe 1 : réduire les conséquences négatives des inondations sur les territoires

OS 1 – Elaborer et mettre en œuvre des stratégies territorialisées et cohérentes de réduction du risque inondation.

OS 2 – Définir un schéma global de gestion et sécurisation des digues et réalisation des travaux correspondants

OS 3 – Préserver ou recréer des zones d'écoulement, des espaces de mobilité et des champs d'expansion de crues

Axe 2 : retrouver un fonctionnement plus naturel des milieux aquatiques

OS 4 – Restaurer les populations de poissons grands migrateurs amphihalins et faciliter leur migration.

OS 5 – Rétablir la continuité écologique.

OS 6 – Préserver les zones humides.

OS 7 – Prévenir l'installation de nouvelles espèces envahissantes et contenir les espèces installées

Axe 3 : valoriser les atouts du patrimoine

OS 8 – Préserver et faire connaître les atouts paysagers du bassin de la Loire.

OS 9 – Faire connaître le patrimoine lié à la Loire.

OS 10 – Proposer une offre de tourisme nature et culture

OS 11 – Poursuivre et diversifier le développement des itinérances douces

Axe 4 : développer, valoriser et partager la connaissance sur le bassin

OS 12 – Partager et valoriser la connaissance.

OS 13 – Acquérir de nouvelles connaissances ou outils opérationnels.

Cette stratégie du Plan Loire IV 2014 / 2020 sera mise en œuvre, pour des actions relevant du niveau bassin, par deux outils financiers : Le Contrat de Plan Interrégional Etat / Régions du bassin de la Loire (en cours d'élaboration) et le Programme Opérationnel Interrégional FEDER bassin de la Loire, doté d'une enveloppe de 33 M€.

A. 1. 6. 2. 3 Programme Ligéro :

Ligéro est issu d'une déclinaison du programme Rhoméo qui a été initié sur le bassin versant Rhône-Méditerranée-Corse. Ce programme permet de définir des méthodes valides de suivis de l'état et des pressions des zones humides opérationnelles, pour fournir aux acteurs locaux des outils clefs en main. Il a développé des indicateurs (hydrologiques, chimiques, biologiques) appropriés de l'état et des fonctions des zones humides susceptibles d'intégrer un réseau de surveillance à l'échelle du bassin suivi.

Ligéro est en cours de développement sur le bassin ligérien. Préfiguré en 2014, la boîte à outils a été constituée en 2015. L'année 2016 a été une année de test. Le programme continue sur sa lancée. Il est piloté par les structures suivantes : le Conservatoire d'espaces naturels Centre Val-de-Loire, le Forum des Marais Atlantiques, la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels. Il est financé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et la Région Centre Val-de-Loire (Plan Loire Grandeur Nature).

La mise en œuvre du troisième plan de gestion de la réserve naturelle sera l'occasion de se rapprocher de ce programme de bassin ; certaines actions pourront puiser dans la boîte à outils qui a été développée et testée.

A. 1. 6. 2. 4 Pasto'Loire

Partant du constat de forte végétalisation du lit de la Loire depuis la seconde moitié du 20^{ème} siècle qui porte conséquence sur la biodiversité des milieux ouverts, et de plusieurs années d'expérimentation de pâturage menées avec de nombreux partenaires (Association pour le pastoralisme dans le Loiret, équipe pluridisciplinaire Loire, GIC Loire...) est née l'opération Pasto'Loire.



Elle vise à utiliser le pâturage comme mode d'entretien des espaces ouverts et de gestion de la biodiversité. Elle était portée au départ par le Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire et la Chambre d'agriculture du Loiret, avec le de l'État/DREAL Centre Val-de-Loire, de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne, du Conseil régional Centre Val-de-Loire, du Conseil départemental du Loiret, ainsi que de l'Europe via les Fonds européens agricoles pour le développement rural.

Les CEN Centre Val-de-Loire et Bourgogne ont conduit en 2013, des diagnostics éco pastoraux dans le cadre d'une étude de préfiguration du pastoralisme ligérien sur les sites Natura 2000 Loire-Allier. Dans la continuité de cette étude, le programme Pasto'Loire s'est ainsi étendu en 2014 dans le Cher et la Nièvre avec différents partenaires : éleveurs-bergers, conservatoires, chambres d'agriculture, services de l'Etat, collectivités territoriales

Différents sites à fort enjeux patrimoniaux ont bénéficié de notices de gestion pastorales élaborées sous un angle technique et scientifique en concertation avec des éleveurs-bergers. Ainsi en 2014, *Les Brocs* à la Celle-sur-Loire et *le Champs de tir* à Challuy dans la Nièvre ainsi que *le Bec d'Allier* à Cuffy dans le Cher ont vu l'arrivée de troupeaux.

En 2014, Pasto'Loire est arrivé sur les rives de la réserve naturelle avec le collectif de bergers Past'Horizons. Un troupeau de plus de 320 brebis pâture les pelouses et prairies des îles, atterrissements et chenaux de la Loire sur quasiment 9 à 10 mois par an.

A. 1. 6. 2. 5 Observatoire de la Biodiversité de la Loire et de ses Affluents :

Piloté par le CNRS et l'université de Tours dans le cadre de la zone Atelier Loire, il a pour objectifs de suivre la dynamique des organismes et des grands types d'habitats en lien avec des facteurs environnementaux majeurs et plus particulièrement le changement climatique

L'OBLA est structuré autour de trois axes thématiques, allant de la paléobiodiversité à la biodiversité du présent et comportant chacun plusieurs actions : C'est un des projets structurants de la Zone Atelier Loire. De 2010-à 2013, la réserve naturelle a été identifiée comme site témoin. Des sondes ont été posées par l'équipe de la réserve naturelle en 2010 et relevées régulièrement.

A. 1. 6. 2. 6 Observatoire de l'avifaune des grèves de Loire :

Action transversale du précédent Plan Loire Grandeur Nature, cet observatoire a existé de 2011 à 2013. Il visait au dénombrement coordonné et la protection des populations d'oiseaux nicheurs des grèves de Loire (laridés et limicoles). Il a été piloté par la LPO coordination Pays de Loire et rassemblait les acteurs naturalistes et gestionnaires de ces espèces. Il a notamment abouti à la mise en place d'un protocole commun de dénombrement simultané sur le cours de l'axe Loire-Allier et à des propositions d'homogénéisation de la signalétique de protection des sites de nidification. Il a également permis d'interpeller les gestionnaires du barrage de Villerest pour amorcer un travail commun afin de minimiser l'impact des lâchers sur l'avifaune nicheuse du lit vif. Les gestionnaires de la RNVL y ont participé activement. Cet observatoire est en dormance et serait à réactiver. Un important volet hydrogéomorphologique (coord. S. Grivel, Université d'Orléans) a été développé en appui de l'observatoire afin :

- de mettre en relation les données naturalistes et environnementales, de les organiser dans une base de données dédiée pour six sites de référence le long de la Loire (dont la RNVL fait partie) en vue d'un suivi à plus long terme (phase 1),
- de déterminer des méthodes d'exploitation des données environnementales (hydrologie, géomorphologie) au sein de plusieurs sites-tests (phase 2),
- réaliser une synthèse des seuils hydrologiques de submersion des bancs de nidification et proposer des pistes de gestion adaptatives (phase 3).

La capitalisation de ces travaux permettra de proposer une méthode de suivi des bancs sablo-graveleux, d'analyser finement les données en hydrologie. A l'échelle de la réserve naturelle ces travaux peuvent aider à renseigner certains indicateurs d'état de conservation des habitats et d'espèces du lit vif.

A. 1. 6. 3 Les programmes de recherches scientifiques et observatoires

A. 1. 6. 3. 1 La Zone Atelier Loire (ZAL)

La ZAL est un réseau de chercheurs, labellisé et soutenu par l'**Institut National de l'Écologie et de L'Environnement (INEE)** du CNRS. La ZAL a pour objet **l'observation de l'hydrosystème Loire**, des **sociétés humaines** sur son bassin versant et la **co-évolution hydrosystème – sociétés**. La réserve naturelle est régulièrement retenue comme site test dans la mise en œuvre de thématiques de recherche.



C'est dans ce cadre qu'ont été réalisées plusieurs recherches dont les principales sont : l'étude des rythmes d'évolution et les enjeux de gestion de la Loire des îles (GRIVEL 2008), le réajustement du lit actif de la Loire & bilan géomorphologique (NABET 2013) *photo ci-contre*, modes d'exploitation des cours d'eau et l'impact des installations humaines sur la dynamique fluviale (DUMONT 2013-14). A noter également la mise en place entre 2012 -2014, de l'Observatoire de la Biodiversité de la Loire et de ses Affluents (OBLA, cf. A.1.6.2.6).

L'équipe de gestion de la RNVL est potentiellement amenée à assister les équipes de chercheurs d'autant plus que le sujet de recherche est en lien direct avec objectifs et enjeux de la RNVL. Cette collaboration « chercheurs et gestionnaires » est indispensable pour atteindre les objectifs de conservation de la RNVL.

Dans le cadre de la ZAL, le site de la RNVL est considéré comme un Site Atelier de la Loire moyenne et fait l'objet depuis 2002 de publications (articles, communications à colloques internationaux et nationaux) et travaux de recherche (Mémoires de Master 2 et thèses).

A. 1. 6. 3. 2 Programme National de Conservation des Ressources Génétiques du Peuplier noir

Ce programme piloté par L'INRA (Marc VILLAR) s'inscrit dans le cadre de la protection des forêts en Europe (conférence ministérielle Strasbourg 1990) pour garantir le maintien des ressources génétiques forestières et lutter contre les menaces (destruction d'habitats, fragmentation, pollution, utilisation de matériel forestier de reproduction non adapté), <http://peupliernoir.oreans.inra.fr/pncrg.html>

Les objectifs sont la conservation des gènes fondateurs de la variabilité actuelle (conserver la diversité génétique de cette espèce) et de maintenir au mieux les adaptations locales.

Pour y arriver deux stratégies de conservation ont été adoptées:

- la conservation statique « ex situ » permet de constituer et de conserver de façon statique un échantillon représentatif de la diversité de l'espèce. Cela passe par la collecte de boutures pour la multiplication végétative de l'individu, élevage en serre ou en pépinière et conservation des plants en pépinière et en populetum.
- la conservation dynamique *in situ* qui vise à préserver le potentiel d'adaptation de l'espèce sur le long terme (jeu de la recombinaison par reproduction sexuée entre individus), tout en le laissant évoluer dans son milieu, en phase avec l'évolution de l'environnement. Les espaces naturels protégés et gérés abritant le Peuplier noir constituent le socle de cette conservation.

C'est dans ce dernier axe que la RNVL a toute sa place puisque qu'elle est identifiée comme un des sites majeurs de l'axe Loire-Allier pour la conservation du Peuplier noir avec notamment toute la représentation des classes d'âges.

A. 1. 6. 3. 3 Le projet BioMareau (Dynamique de recolonisation de la biodiversité après travaux d'entretien du lit de la Loire)

BioMareau est un programme de recherche scientifique porté par l'INRA d'Orléans en collaboration avec l'IRSTEA de Nogent/Vernisson (45) et l'Université de Tours, qui a été initié en 2012 dans le Loiret, sur la Réserve Naturelle de St Mesmin. Il porte sur l'étude des conséquences des travaux d'entretien du lit de la Loire sur plusieurs composantes de la biodiversité ligérienne. Jusqu'en 2015, il s'est articulé autour de quatre tâches structurantes :

- Inventaire, cartographie et dynamique de recolonisation de la végétation herbacée, arbustive et arborescente,
- Inventaire, cartographie et dynamique de recolonisation des coléoptères des grèves,
- Inventaire, cartographie et dynamique de recolonisation par les oiseaux des grèves,
- Etude du report de la consommation ligneuse par les castors.

A ces quatre tâches structurantes ont été adossées deux tâches transversales :

- Géoréférencement et cartographie,
- Coordination, gestion de projet et valorisation.

Ce programme qui a donné des résultats intéressants vient d'être à la fois reconduit sur son site d'origine, et étendu à la Loire moyenne, du fait d'une nécessité de validation des résultats et de représentativité de la Loire moyenne. C'est dans ce dernier volet que la RNVL est concernée et a été identifiée comme site test.

Environ 150 points d'observation sont prévus au long de la Loire moyenne, 8 ont été implantés dans la RNN en 2017, d'autres viendront en 2018.

A. 1. 6. 3. 4 Vigie-Nature

C'est un programme de sciences participatives qui consiste à suivre les espèces communes (faune et flore) à l'échelle nationale, grâce à des réseaux d'observateurs volontaires. Ce programme est piloté par le Museum National d'Histoire naturelle et plusieurs observatoires de la faune existent (oiseaux, papillons, libellule...). Il permet notamment de dégager des tendances d'évolution des espèces. Depuis 2001, les gestionnaires de la RNVL alimentent l'observatoire Oiseaux (suivi temporel des oiseaux commun) en réalisant jusqu'en 2015 annuellement 11 relevés au sein de la RNVL. Ce suivi serait à poursuivre : au-delà de sa contribution à la connaissance générale sur l'évolution des populations d'oiseaux communs, il permet également d'évaluer l'effet « espaces naturels gérés et/ou réglementés ».

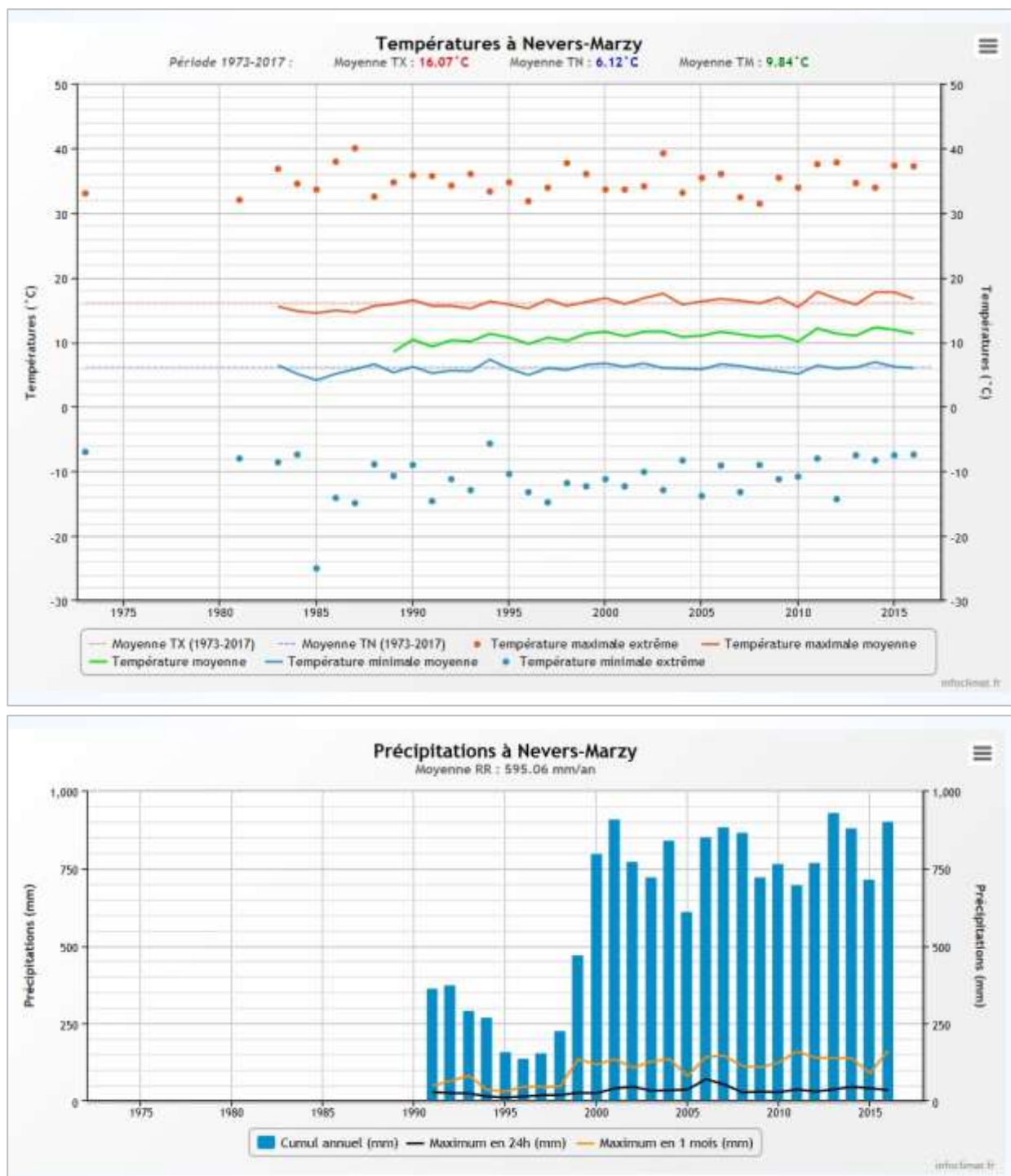
A. 1. 6. 4 Synthèse : apport réciproque

Cette énumération de réseaux et programmes n'est pas exhaustive et l'implication des gestionnaires de la RNVL est évolutive en fonction de leurs actualités. L'évaluation du précédent plan de gestion a montré que cette participation est à maintenir compte tenu des apports réciproques induits (*rapport d'évaluation du plan de gestion 2010-2014 de la RNNVL-pages132-133*).

A. 2. L'environnement et le patrimoine naturel de la réserve naturelle

A. 2. 1. Le climat

De par sa situation géographique, la Nièvre est soumise, aux influences océaniques : les types de temps les plus fréquents sont dus au régime dépressionnaire d'ouest apportant humidité et douceur.



Graphique 1 : Diagrammes de températures et précipitations des stations météorologiques proches de la RNVL

Les températures moyennes annuelles sont assez douces, proches de 10,5°C pour toutes les stations situées le long de la Loire. La station de Marzy, située à 40m d'altitude par rapport à la Loire présente une température moyenne variant de 10 à 12°C depuis 1990. La moyenne maximale tourne autour de 16°C et la moyenne minimale autour de 6°C.

Les étés sont relativement chauds, avec une moyenne des températures maximales des mois de juin à septembre de 1980 à 2016 de 23.8°C. Au mois de juillet seul, la moyenne est de 25.5°C.

Le régime pluviométrique est assez régulier mais marque une forte augmentation depuis les années 2000. La moyenne des précipitations annuelles est de 595mm.

Le long de la Loire, la pluviométrie, assez faible dans l'ensemble, suit un gradient décroissant de l'amont à l'aval. Pour la période 1961-1990, on relève en moyenne 811,5 mm de pluie à Marzy contre seulement 657,6 mm de pluie à Cosne-Cours-sur-Loire. Cette relative sécheresse de la région de Cosne-Cours-sur-Loire est très certainement due à la situation d'abri procurée par les collines du Sancerrois. En se dirigeant vers l'est et ainsi en s'éloignant de l'axe ligérien, la pluviométrie augmente considérablement (945 mm à Prémery et 950mm à Fours). Ce phénomène illustre bien l'effet barrière du massif du Morvan.

L'axe ligérien présente donc un climat océanique altéré assez doux et modérément arrosé. Ces différentes particularités permettent la présence concomitante d'espèces méridionales, d'espèces atlantiques mais aussi d'espèces plus continentales.

A. 2. 2. L'eau

A. 2. 2. 1 Hydrologie

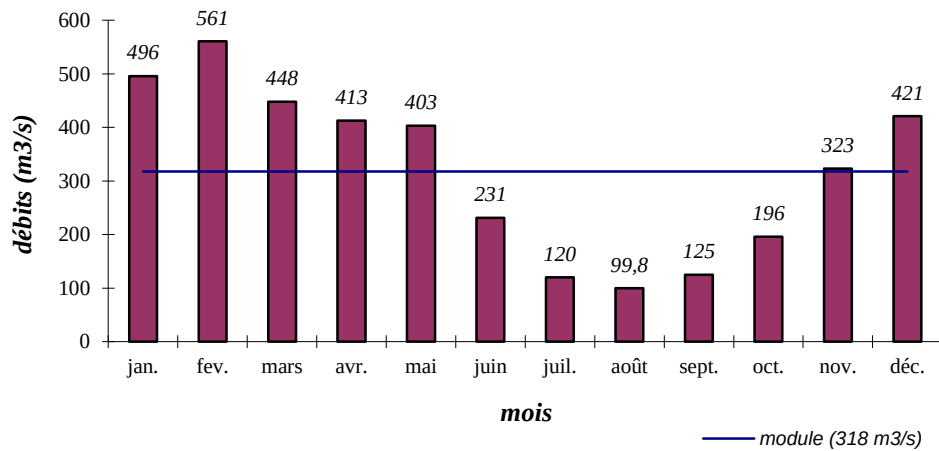
La station de Givry (18) à l'aval du Bec d'Allier est considérée ici comme station de référence pour le tronçon de la Réserve Naturelle du Val de Loire. Aucune donnée n'a été collectée durant le deuxième plan de gestion par la réserve naturelle pour une mise à jour des statistiques. Ceci serait nécessaire à envisager dans ce troisième plan de gestion.

Les débits mensuels moyens de la Loire et leur variation saisonnière permettent de caractériser un régime de type pluvial océanique : la période de basses eaux, ou étiage, a lieu de juillet à octobre, celle des hautes eaux de novembre à mai (cf. Graphique 2). Les forts débits de la fin de l'hiver correspondent en partie à la fonte des neiges sur le haut bassin. Les écarts saisonniers sont considérables : de 99 m³/s en moyenne en août à 561 m³/s en février soit un coefficient d'irrégularité de 5,67 (station de Givry (18)).

Répartition des débits mensuels sur la Loire

(DREAL Centre-Val de Loire, Bassin Loire Bretagne)

(données hydrologiques de synthèse calculées sur 42 ans (1967 -2008), station de Givry (18), Bassin versant : 32610 km²)



Graphique 2 : Répartition des débits mensuels de la Loire

De fortes amplitudes s'observent aussi lors des crues et étiages exceptionnels. On peut citer pour exemple quelques valeurs extrêmes : 5m³/s à Orléans à l'étiage en 1870 et environ 7600 m³/s à Givry lors des crues exceptionnelles d'automne 1856 et de printemps 1866. La construction de barrages écrêteurs et de soutien d'étiage (notamment Villersrest en 1984) a réduit ces écarts.

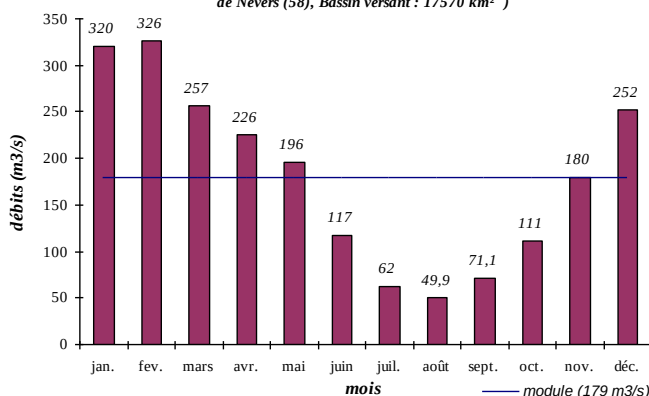
La station de Givry étant située à moins de 10 km à l'aval de la confluence de la Loire et de l'Allier, il est intéressant d'étudier les apports respectifs des deux cours d'eau en termes de débits liquides.

Les apports de l'Allier sur l'année sont légèrement plus faibles mais comparables à ceux de la Loire : de l'ordre de 147 m³/s (module interannuel calculé sur 54 ans à Cuffy) pour le premier et 179 m³/s (module interannuel calculé sur 54 ans à Nevers) pour le second (cf. graphique 3). Le débit moyen enregistré à Cosne-Cours-sur-Loire et La Charité-sur-Loire est de l'ordre de 318 m³/s. Plus précisément, si l'on observe les deux histogrammes des débits mensuels de l'Allier et de la Loire juste à l'amont de la confluence, on constate qu'en période d'étiage (mois de juin, juillet et août) la contribution de l'Allier égale celle de la Loire. En hiver, pendant la période de hautes eaux (décembre, janvier et février), la contribution de l'Allier est légèrement moindre, de l'ordre de 75 %. Cette dernière observation peut aussi s'appliquer en période de crues, où la contribution de la Loire à l'amont du Bec d'Allier est supérieure à celle de l'Allier.

Histogramme des débits mensuels sur la Loire

(Diren Centre, Bassin Loire Bretagne)

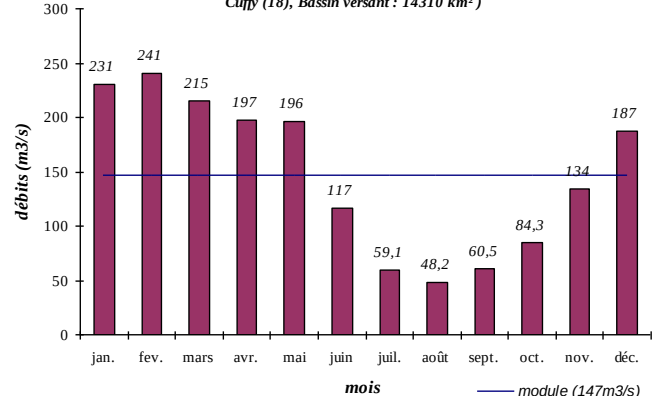
(données hydrologiques de synthèse calculées sur 54 ans (1967 - 2008), station de Nevers (58), Bassin versant : 17570 km²)



Histogramme des débits mensuels sur l'Allier

(Diren Centre, Bassin Loire Bretagne)

(données hydrologiques de synthèse calculées sur 54 ans (1967 -2008), station de Cuffy (18), Bassin versant : 14310 km²)



Les crues qui se produisent sur le bassin sont de plusieurs types :

- ❖ Des crues torrentielles et en particulier les crues dites cévenoles, plutôt à l'automne, qui se produisent de façon très brutale sur d'assez petits bassins versants. Elles ont pour origine des précipitations violentes sur le haut bassin. De telles crues, sans apport océanique, s'amortissent très rapidement et ne présentent pas de caractère catastrophique en aval de Villerest. La crue de décembre 2003 relève principalement de cette catégorie mais a été plus importante en Loire moyenne du fait d'apports en précipitations significatifs par les affluents provenant du Morvan.
- ❖ Des crues océaniques occasionnées par de longues périodes pluvieuses d'origine atlantique, s'étendant sur la presque totalité du bassin. Elles surviennent généralement en saison froide ; les épisodes les plus notables sont 1910, 1977, 1982, 1994 et 1995.
- ❖ Des crues mixtes correspondant à la conjugaison des crues dites cévenoles et des crues océaniques : ce sont des crues exceptionnelles, souvent les plus dévastatrices, notamment en Loire moyenne. A ce groupe, appartiennent les trois grandes crues du 19^{ème} siècle, celles de 1846, 1856 et 1866.



Crue de Novembre 2008 (Pissot A.)

Durant les dernières années, la crue la plus importante mesurée à la station de Givry est celle du 6 décembre 2003, avec un débit journalier maximal de 3290 m³/s. Les schémas suivants permettent de visualiser les hauteurs des principales crues sur le secteur de La Réserve Naturelle du Val de Loire depuis 1846.



Figure 2 : Hauteurs de quelques crues aux échelles de Givry(18) et La Charité-sur-Loire (58)

Le tableau suivant présente les fréquences de retour et débits correspondants de quelques crues caractéristiques :

Fréquence	Débits journaliers (m ³ /s)
Biennale	1800 [1600 ; 1900]
Quinquennale	2400 [2200 ; 2700]
Décennale	2800 [2500 ; 3200]
Vicennale	3200 [2800 ; 3700]
Cinquantennale	3700 [3300 ; 4400]

Tableau 12 : Valeurs statistiques des débits de crues calculés sur 36 ans à la station de Givry (18)

Le tableau ci-dessous présente les hauteurs d'eau des grandes crues des 19 et 20^{ème} siècles, dont celles de 1846, 1856, 1866 ont été de fréquence centennale.

DATE	ECHELLE à					
	LE BEC D'ALLIER	GIVRY	LA CHARITE	POUILLY	SAINT THIBAUT	COSNE
1846	5.40	5.65	5.83	-	6.07	5.90
1856	5.40	6.02	5.85	-	6.10	6.18
1866	5.46	6.38	5.60	-	6.34	6.14
1907	4.58	5.13	4.63	3.72	4.57	4.61
1983	3.26	4.36	3.80	3.01	3.88	3.98
2003	3.75	4.77	4.03	3.46	4.22	4.57

Tableau 13 : Hauteur d'eau des crues mesurées sur la Loire entre le Bec d'Allier et Cosne-sur-Loire

Pour exemple, on dénomme :

- crue biennale : une crue dont la probabilité d'occurrence annuelle est égale à 1/2,
- crue décennale : une crue dont la probabilité d'occurrence annuelle est égale à 1/10,
- crue vicennale : une crue dont la probabilité d'occurrence annuelle est égale à 1/20. La crue du 6 décembre 2003, avec un débit journalier maximal à la station de Givry de 3290 m³/s, est une crue vicennale.

A. 2. 2. 2 Qualité des eaux

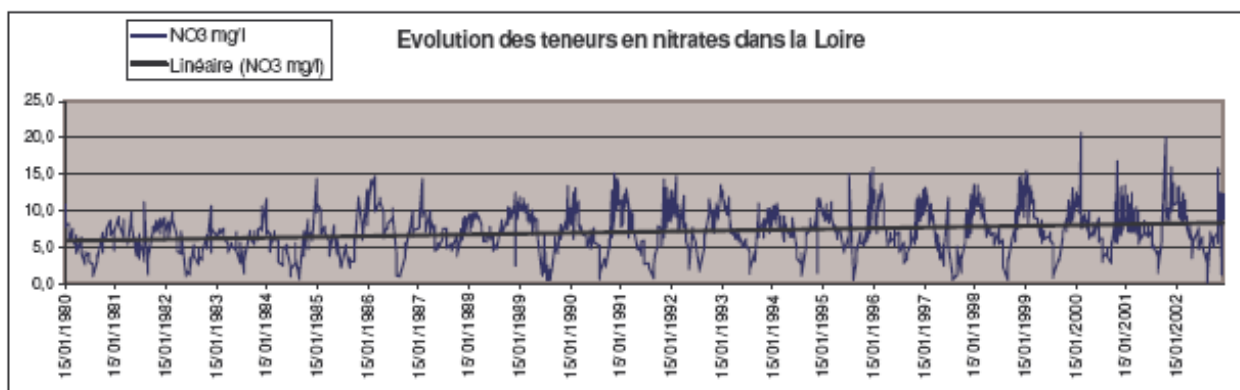
Les données de qualité des eaux Seq-Eau n'ont pas été réactualisées lors du deuxième plan de gestion. Les données présentées ci-dessous restent donc celles de 2003 à 2006. Cette lacune pourra être comblée lors du 3^{ème} plan de gestion par une action spécifique de récolte régulière sur la station la plus proche de la réserve naturelle.

L'évaluation de la qualité des eaux superficielles est réalisée par l'intermédiaire du SEQ-EAU (Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau) sur les données relevées aux stations de mesures de Fourchambault (58) en amont de la Réserve Naturelle et Saint-Satur (18) à la limite aval de la réserve naturelle. Ce système est fondé sur la notion d'altérations. Les paramètres de même nature ou de même effet sur la qualité de l'eau sont regroupés au sein d'une même altération. Par exemple, NH₄⁺ (Ammonium), NO₂⁻ (Nitrites) et NKJ (Azote Kjeldahl) sont regroupés au sein de l'altération « matières azotées ».

Station de Fourchambault	2003	2004	2005	2006
Matières organiques et oxydables	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
Matières azotées	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
Nitrates	Qualité passable	Qualité passable	Bonne qualité	Qualité passable
Matières phosphorées	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
Station de Saint-Satur	2003	2004	2005	2006
Matières organiques et oxydables	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
Matières azotées	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité
Nitrates	Qualité passable	Qualité passable	Qualité passable	Qualité passable
Matières phosphorées	Qualité passable	Bonne qualité	Bonne qualité	Bonne qualité

Tableau 14 : Synthèse de la qualité des eaux superficielles sur le secteur de la réserve naturelle

Le **paramètre le plus défavorable** à la qualité de l'eau reste la **concentration en nitrates** (cf. Tableau 14). L'analyse des données sur une plus longue période (1980 – 2002) montre que la tendance à l'augmentation des concentrations de nitrates dans la Loire n'est pas encore enrayée et que l'on tendrait au mieux à une stagnation (cf. Graphique 4).



Graphique 4 : Evolution des teneurs en nitrates dans la Loire de 1980 à 2002

En observant plusieurs paramètres dans le détail, on peut constater qu'**en période estivale** se produisent différents phénomènes caractéristiques des **proliférations algales et mécanismes d'eutrophisation** : sursaturation diurne en O₂, augmentation importante de la température de l'eau, du pH, de la concentration en chlorophylle a et phéopigments, et des matières organiques oxydables. Ces phénomènes, renforcés par les faibles débits d'étiage, sont susceptibles d'altérer les potentialités biologiques du milieu.

Par ailleurs, des mesures de **concentrations en pesticides** dans l'eau, réalisées à la station de Fourchambault mettent en évidence l'**altération des potentialités pour la production d'eau potable** en 1998, 1999, 2000 et 2002. Les substances principalement mises en cause sont le Diuron, l'Alachore et l'Atrazine (cette dernière est interdite d'utilisation depuis 2003). A noter également la présence de PCB, signalés en Loire.

Les concentrations en nitrates dans la nappe alluviale sur le secteur des Sables et sur le secteur de la Pointe se situent au-dessus des concentrations naturelles que l'on peut relever tout au long du fleuve. Ces excès ponctuels d'azote, dilués dans la nappe, sont absorbés par les racines des arbres de la forêt alluviale. Les capacités auto-épuratrices de la Loire permettent donc d'absorber une partie de la pollution dissoute. Pour les eaux souterraines, ces capacités résident notamment dans la présence des boisements rivulaires (saules, peupliers), grands consommateurs d'eau. Cependant, aussi efficaces soient-elles, leurs capacités d'épuration sont limitées (nécessité par exemple d'écoulements lents pour une fixation des nutriments par les plantes). Par ailleurs, les processus d'épuration se réduisent fortement du fait de la raréfaction de ce type de boisement au profit des forêts de bois dur.

La **Directive Cadre sur l'Eau** (Cf. &A.1.6.1.1) utilise les données de la station de surveillance localisée à Saint-Satur. La RNNVL est située au sein de la masse d'eau « LA LOIRE DEPUIS LA CONFLUENCE DE L'ALLIER JUSQU'A GIEN ; FRGR0007a ».

En 2013, à partir des données 2011-2012-2013, l'état écologique est BON. Dans le détail :

- la physico-chimie est en BON ;
- la Biologie est en BON (Indicateur Poisson dit IPR en bon état ; Indicateur macrophyte IBMR en Très bon état ; indicateur IBGA : Très bon état)

A. 2. 3. La géologie

A. 2. 3. 1 Etat des connaissances et données disponibles

Les données présentées dans ce chapitre sont extraites des rapports et publications suivantes :

- Bureau de Recherches Géologiques et Minières – Carte géologique au 1/50 000ème et notice explicative, Ministère du développement industriel et scientifique, BRGM, Service géologique national
- Rat P. – 1986 – Guide géologique régional Bourgogne – Morvan, Masson, 216 p
- Chambaud F – 1996 – Opération locale Val de Loire – Val d'Allier, Suivi et évaluation des mesures agroenvironnementales, pré-étude écologique et typologie fonctionnelle des prairies, landes et pelouses ; Cellule d'Application en Ecologie ; 100p
- Grivel S. & Gautier E – 2004 – Etude de la dynamique fluviale de la Réserve Naturelle du Val de Loire, rapport des travaux 2003, Laboratoire de géographie physique CNRS UMR 8591, Université Paris 8 – Conservatoire d'espaces naturels de Bourgogne, 48p + annexes

A. 2. 3. 2 Histoire et formations géologiques

Tout au long de l'ère secondaire (d'environ -200 MA à -65 MA), la Bourgogne est soumise à trois cycles de transgression et régression marines. Au Jurassique (date des terrains les plus anciens observables sur la carte géologique du secteur), les dépôts marins occasionnés sont tantôt argileux, tantôt calcaires.

Cette importante période de dépôts marins est suivie à l'ère tertiaire (-65 MA à -2 MA) par une puissante phase érosive qui dissout les dépôts calcaires en surface. Un fleuve dévale du Massif Central et emprunte l'actuel cours de la Loire.

Au milieu de l'ère tertiaire, vers -35 MA (à l'Oligocène), se produit une phase tectonique importante à l'origine de la création de nombreux fossés d'effondrement (Bressan, Rhéna, etc.) dont celui de la Loire. Conséquence de la surrection des Alpes, le Morvan et le Massif Central se soulèvent. L'érosion reprend avec la genèse de nouveaux fleuves tous canalisés par le fossé de la Loire. La Loire actuelle se met en place dans un fossé rajeuni par de nouveaux jeux tectoniques. Ainsi, le lit majeur actuel de la Loire est limité à l'est par une série de failles d'orientation nord-sud et à l'ouest par la faille de Sancerre (cf. Figure 3).



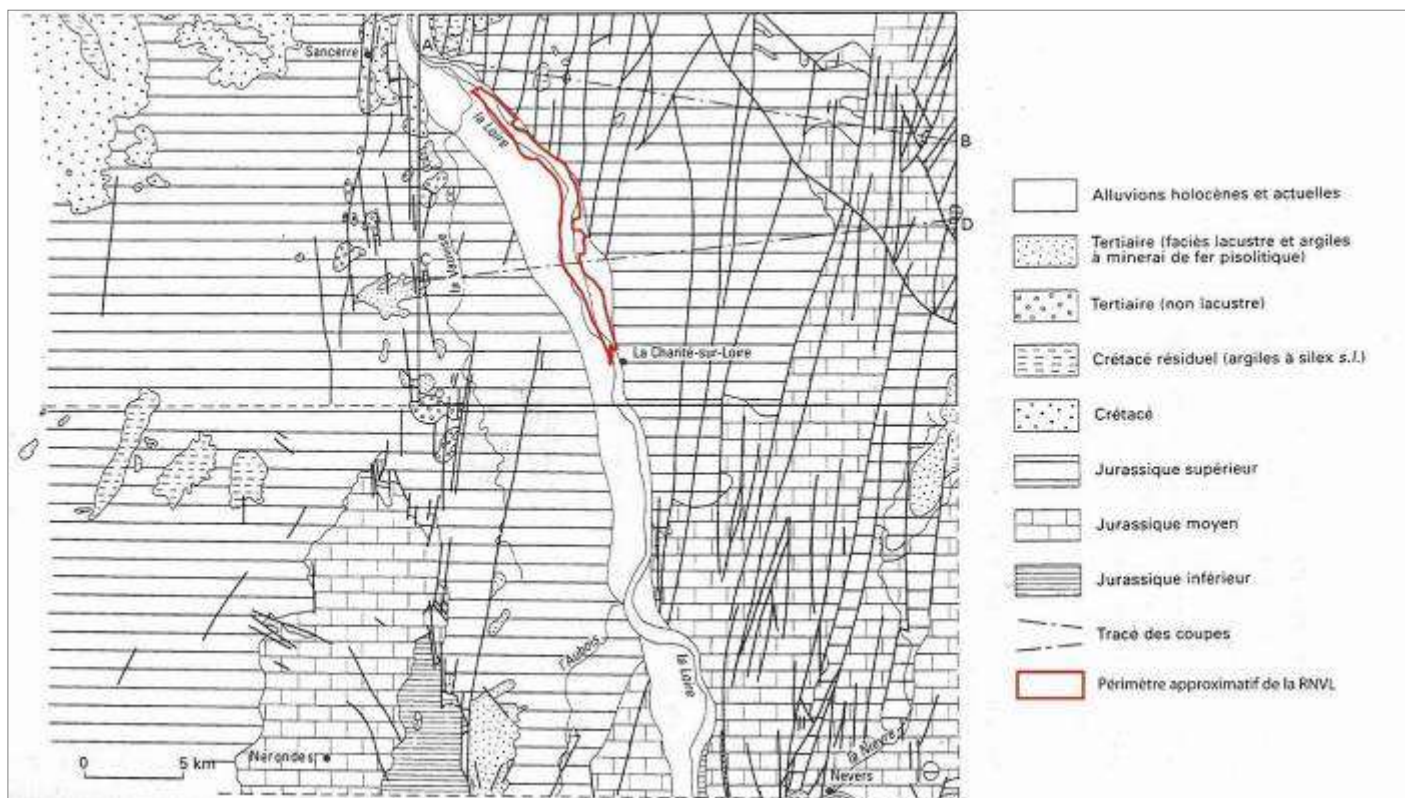


Figure 3 : Intensité de la fracturation à la limite du sous-bloc biturige⁴ et du bloc bourguignon dans la région de La Charité-sur-Loire, extrait de la notice explicative de la carte géologique au 1/50 000 de La Charité-sur-Loire, BRGM

Comme le montre la Figure 4, le périmètre de la **Réserve Naturelle du Val de Loire** se situe essentiellement sur des **alluvions modernes et actuelles (Fz)**. Sous une pellicule constamment remaniée par les divagations actuelles du fleuve, on trouve des dépôts plus anciens postérieurs au Würm (-10 000 ans).

L'ensemble de ces alluvions a une épaisseur de 9 m à Boisgibault et à La Pointe au nord de La Charité-sur-Loire et 6 m, en rive droite de Pouilly-sur-Loire. Ces alluvions sont composées de :

- Gros galets de 10 cm environ en calcaire et Jurassique silicifié,
- Petits galets avec de nombreuses roches cristallines, quartz, basalte,
- Une matrice sableuse quartzo-feldspathiques,
- Limons et sables fins de crues généralement en surface.

Les alluvions des rivières et ruisseaux affluents sont constituées par un matériel plus fin où dominant les limons et les tourbes.

A Mouron, affleure un îlot calcaire datant de l'Oxfordien supérieur (Calcaires de Bazarnes, J6a5) entouré d'alluvions anciennes (Fy). Ces alluvions sont constituées des mêmes matériaux que les alluvions modernes.

L'encaissement progressif du réseau hydrographique est à l'origine de la formation des terrasses étagées. Ainsi, au-dessus du lit actuel, des alluvions anciennes (sables, graviers ou cailloux roulés et contenant des éléments volcaniques) forment des terrasses 10 à 20 m au-dessus du niveau d'étiage.

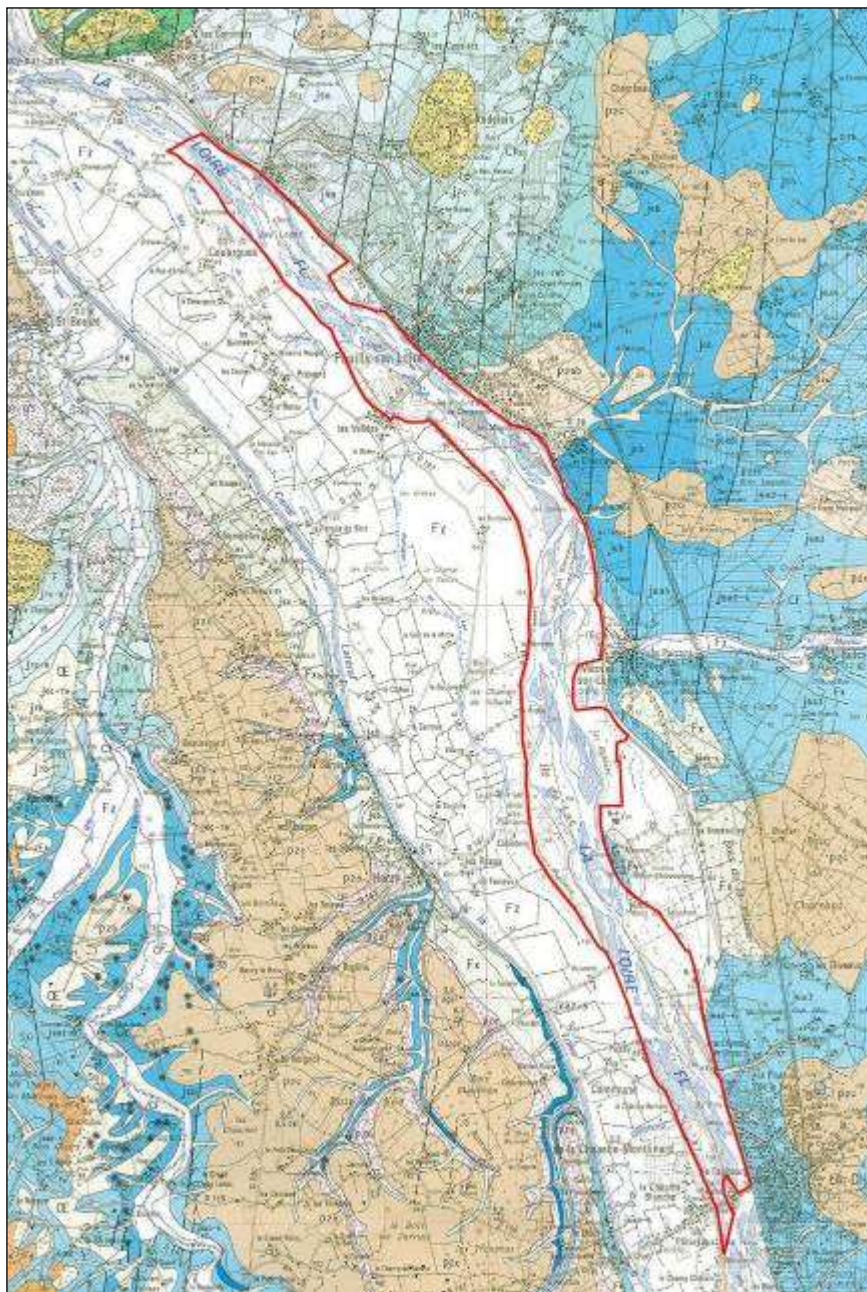
En limite de la réserve naturelle, les terrains sont fondamentalement différents que l'on se situe en rive droite ou en rive gauche.

En rive droite, la Loire butte contre les coteaux calcaires datant du Jurassique (ère secondaire). De La Charité-sur-Loire au lieu-dit « Charenton », entre Mesves-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire, le coteau est constitué de calcaires durs, récifaux et oolitiques de l'Oxfordien supérieur. A l'aval, de Pouilly-sur-Loire au hameau « des Loges », les calcaires sont plus marneux et plus récents : ils datent de la fin de l'Oxfordien supérieur et du Kimméridgien inférieur. Alors que ces calcaires marneux sont propices à la culture de la vigne, les calcaires

⁴ Ancienne et puissante tribu gauloise, habitant les bords du Cher

plus durs à l'amont sont exploités. Juste à l'aval du hameau des loges, on retrouve des calcaires durs, mais plus jeunes, datant du Tithonien inférieur.

En rive gauche, entre la grande levée de Napoléon et le canal latéral à la Loire, s'étendent des alluvions modernes et actuelles. En rive gauche du canal, on trouve une étroite bande d'alluvions anciennes puis les formations argileuses de plateau qui occupent une grande extension. Il s'agit soit de dépôts d'argiles au sens strict, soit d'une altération par la pédogenèse des sables à cailloux. Ces dépôts datent du Pliocène supérieur (toute fin de l'ère tertiaire).



Légende

Fz : alluvions modernes et actuelles. Sables, graviers et galets limons.

Fy : alluvions anciennes. Sables, graviers et galets.

Fx : alluvions anciennes. Limons, sables, graviers et galets siliceux.

P2a : sables à galets de quartz, chailles, silex.

P2c : argiles sableuses, limons, sables, accessoirement cailloutis

J6a2-4 : oxfordien supérieur. Calcaires lités inférieurs

J6a3 : oxfordien supérieur. Calcaires oolithiques de La Charité

J6a5 : oxfordien supérieur. Calcaires de bazarnes

J6b : oxfordien supérieur. Calcaires crayeux de Bourges

CF : Colluvions de bas versant et alluvions indifférenciés dans la partie amont des talwegs.

Figure 4 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000 de La Charité-sur-Loire, BRGM

A. 2. 3. 3 Formes du relief et dynamique

De l'amont vers l'aval, l'altitude de la Réserve Naturelle du Val de Loire varie de 159 m à 149 m.

Au droit de La Charité-sur-Loire, le val s'élargit pour atteindre près de 4 km. Juste à l'aval de la réserve naturelle, au droit de Tracy-sur-Loire et Sancerre, le rétrécissement est notable : la vallée n'atteint plus que 1,3 km de large. Se forme à cet endroit un véritable goulot d'étranglement, nommé le goulot d'étranglement de Sancerre.

A. 2. 3. 3. 1 Le réseau hydrographique

Le bassin versant de la Loire couvre une superficie de 117 054 km², soit 1/5 du territoire métropolitain français. La Loire, au droit de la réserve naturelle, est comprise dans l'hydro-écorégion HER 9 dite tables calcaires⁵.

En amont de la réserve naturelle, son principal affluent est l'Allier (Cf. A.2.2.1. Hydrologie). A l'aval du Bec d'Allier, dans le département de la Nièvre, la Loire n'accueille plus que des affluents de taille modeste. En effet, dans cette partie du département de la Nièvre, **le chevelu n'est pas très dense** et les affluents peu nombreux surtout quand on la compare à la partie en amont d'Imphy qui reçoit beaucoup plus de petits affluents venus du Morvan.

Ces rivières coulent plutôt lentement dans des vallées au fond plus ou moins marécageux. Les alluvions fines qu'elles apportent recouvrent parfois les sables de la Loire.

Au sein de la réserve naturelle, **le Mazou**, au niveau de Mesves-sur-Loire est le seul affluent permanent important **en rive droite** (Le Nozet et le ruisseau des Loges sont des affluents secondaires temporaires). En rive gauche, on peut signaler **le ruisseau de Châteauvert** sur la commune de La Chapelle-Montlinard **et le ruisseau de la fontaine d'Herry, au lieu-dit « les Vallées »**, sur la commune de Couargues.

La Carte 8 illustre ce réseau hydrographique.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les alluvions récentes de la Loire constituent un aquifère important dont l'épaisseur mouillée varie de 4 à 6 m. Il offre une eau de bonne qualité physico-chimique, de type bicarbonaté calcique, à minéralisation peu accentuée et de dureté moyenne. On observe cependant des teneurs fluctuantes en nitrates avec des maxima pouvant être élevés. Cette nappe alluviale qui ne bénéficie que d'un faible recouvrement protecteur limoneux (0 à 1 m) est très vulnérable à la pollution.

A. 2. 3. 3. 2 La dynamique et géomorphologie fluviales

Le fonctionnement optimum d'un fleuve comme la Loire est conditionné par l'existence d'un équilibre dynamique entre les apports de liquide (eau) et la charge solide (transport des sédiments). De nombreuses perturbations d'origine anthropique peuvent affecter ce fonctionnement. La revégétalisation des hauts-bassins, l'extraction des granulats, les barrages et digues modifient les flux sédimentaires et perturbent les échanges et les distributions au sein du lit fluvial. Pour compenser ce manque d'apports latéraux, le fleuve érode son lit mineur ce qui provoque un **phénomène d'incision** par érosion régressive et progressive. Une des conséquences du déséquilibre sédimentaire est donc l'enfoncement du lit fluvial. De ce fait on observe une baisse de la ligne d'eau à l'étiage et une déconnexion de certains chenaux secondaires et boires. Les conséquences néfastes de l'abaissement du lit sont, pour GASOWSKI (1994) :

- un abaissement de la nappe affectant les zones humides et lieux de frayères,
- une déstabilisation des fondations de pont,
- une végétalisation accélérée des bras et des îles, entraînant une diminution de la capacité d'écoulement des crues et le rehaussement de leur niveau,

⁵ Vingt-deux hydro-écorégions de niveau 1 (HER-1) ont été identifiées en France dans le cadre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau sur des critères combinant la géologie, le relief et le climat, considérés de manière universelle comme les déterminants primaires du fonctionnement des écosystèmes d'eau courante. Cette approche a été évaluée par l'IRSTEA : « la typologie des eaux courantes par hydro-écorégions constitue une approche robuste, opérationnelle et scientifiquement fondée pour la mise en application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau.

Source : <http://www.irstea.fr/la-recherche/unites-de-recherche/maly/les-hydroecoregions-de-france-metropolitaine>

- une modification des paysages.

Ce phénomène s'est particulièrement amplifié depuis 1960 avec notamment l'intensification des extractions massives de granulats dans les lits mineur et majeur. A cet égard le déplacement et l'exploitation des gravières en lit majeur, en pied de levée quasiment, est problématique (cf. étude de l'impact des anciennes gravières sur l'Allier) et constitueront des zones à enjeux futurs notamment en terme de risque environnemental.

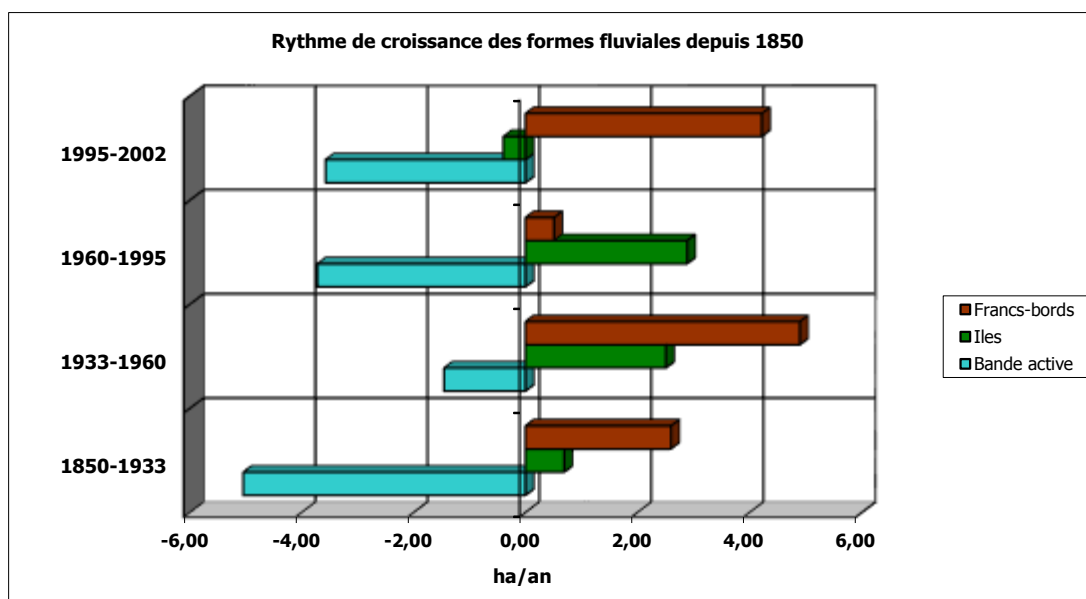
En 25 ans, sur le secteur de la Réserve Naturelle du Val de Loire, l'enfoncement du chenal principal serait de 0,20 m à 1,30 m selon les secteurs.

Nous avons étudié dans le chapitre précédent les apports respectifs de la Loire et l'Allier concernant les débits liquides. Ces derniers sont similaires pour les deux cours d'eau bien que légèrement inférieurs pour l'Allier. En revanche, en termes de charge solide, l'Allier contribue globalement deux fois plus à l'apport de matériaux que la Loire. Cet apport important en termes de débit solide en provenance de l'Allier explique la modification du style fluvial de la Loire à l'aval du Bec d'Allier.

A l'amont de sa confluence avec son principal affluent, la Loire s'écoule selon un chenal unique en formant de larges méandres.

A l'aval du Bec d'Allier et notamment sur le territoire de la réserve naturelle, la Loire adopte un style fluvial complètement différent : les chenaux sont multiples, les îles nombreuses et mobiles. Si la faible pente de ce tronçon de la Loire (de l'ordre de 0,046 %) a plutôt comme conséquence le maintien des méandres, l'importance de la charge de fond venue de l'Allier et les débits liquides très contrastés permettent entre autre l'installation de ce que l'on appelle couramment **la "Loire des îles", un système en anabranches**.

Cependant, les travaux de recherche menés par Gautier et Grivel (CNRS UMR 8591- Université Paris VIII) sur la dynamique fluviale de la Réserve Naturelle du Val de Loire met en évidence une évolution des formes fluviales de La Charité-sur-Loire à Tracy-sur-Loire, depuis environ 150 ans (1850 – 2002). Trois périodes se dessinent (cf. figure 6 et Graphique 5) :



Graphique 5 : Synthèse de l'évolution des formes fluviales sur la RNVL de 1850 à 2002

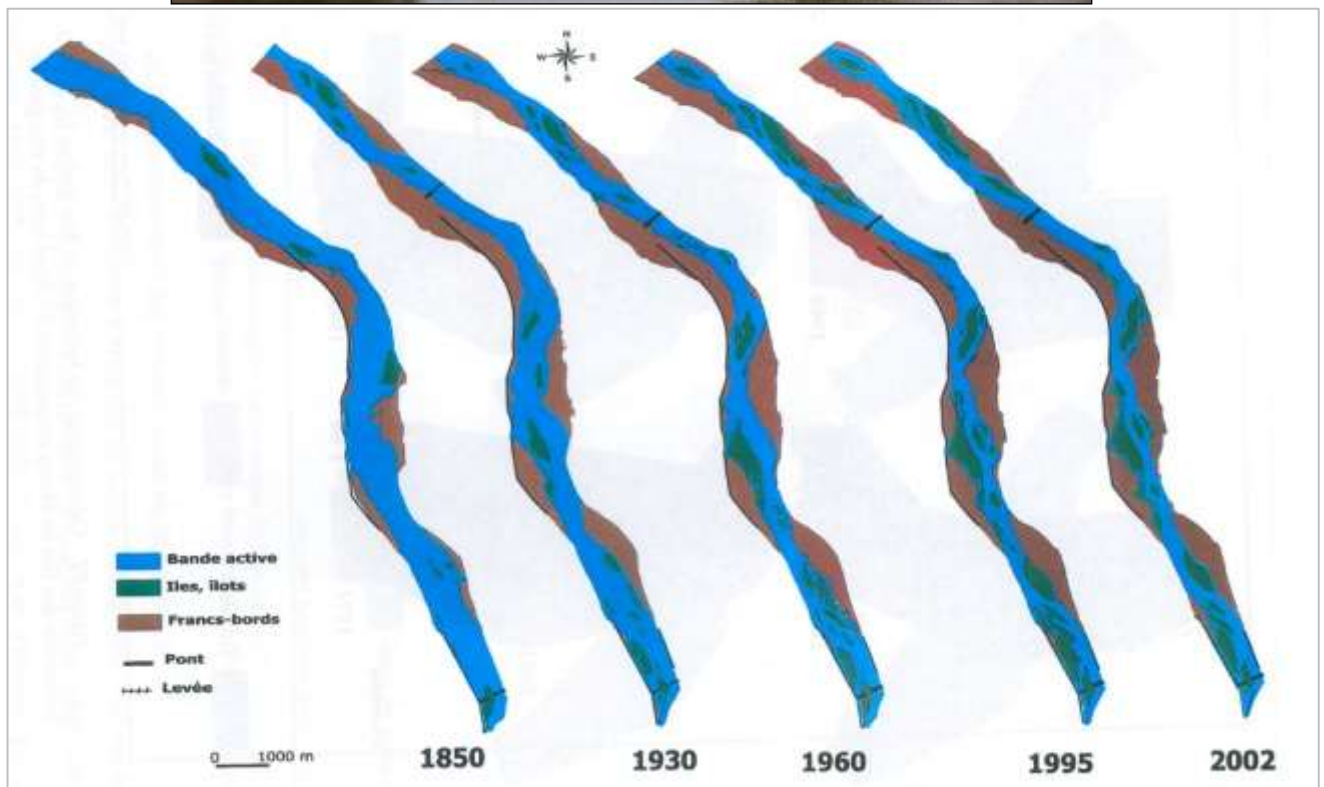


Figure 5 : Evolution des formes fluviales de 1850 à 2002

De 1850 à 1960, cette étude met en évidence une **réduction notable de la bande active** de 56,5%, soit de 4,16 ha/an. Trois grands phénomènes l'accompagnent :

- La réduction du chenal principal de 107% par rapport à sa surface de 1850, ce qui correspond à un rythme de diminution annuelle de 5,49 ha.
- L'augmentation, en contrepartie, des chenaux secondaires de 59,32%, soit une moyenne de 1,33 ha/an. Cette multiplication des bras secondaires correspond à l'augmentation des formes insulaires du lit mineur et une perte de mobilité des bancs : globalement, les formes stabilisées s'accroissent. Ainsi, en 1850, le lit mineur de la Loire ne comportait que très peu d'îles (11 sur le secteur de la RNVL), de l'ordre de 3,9% de la surface totale alors que celles-ci occupaient près de 11,22% en 1960 (soit 91 îles). 125 ha d'îles et îlots se développent dans le lit mineur de la Loire sur le secteur de la RNVL de 1850 à 1960. Ainsi, la Loire évolue d'un espace « d'écoulement libre » vers un « chenal encombré par les îles ».
- L'augmentation des francs-bords, autres formes stabilisées. En 1850, ils n'occupent que 20,84% de la surface étudiée contre 41% en 1960, ce qui correspond à une

croissance annuelle moyenne de 3 ha. Cet accroissement des frans-bords correspondrait à un rattachement des îles à la berge.

Cette évolution des formes fluviales s'est aussi accompagnée d'une modification du couvert végétal avec un accroissement important des boisements, notamment sur les frans-bords mais aussi des pelouses et landes.

De 1960 à 1995, la diminution de la bande active se poursuit régulièrement d'environ 4 ha/an.

- La réduction du chenal principal est toujours manifeste tout comme l'augmentation des chenaux secondaires (en moyenne, 1 ha/an).
- L'augmentation de la surface occupée par les îles s'accélère alors que celle des frans-bords ralentit.

Le nombre d'îles en 1995 est sensiblement le même qu'en 1960 (respectivement 93 et 91) mais une analyse plus fine met en évidence que ce ne sont plus les mêmes :

- ✓ D'importants phénomènes d'érosion/sédimentation se sont produits avec une migration avale des îles (érosion en tête d'îles donc à l'amont et accrétion en queue d'îles donc à l'aval),
- ✓ L'apparition d'un nombre important d'îlots est manifeste. A plus ou moins long terme, ces îlots se réunissent parfois par comblement des chenaux secondaires les séparant pour donner une seule grande île.
- ✓ Certaines îles ont complètement disparu.

En terme de végétation, l'accroissement des boisements s'accélère, y compris sur les îles.

De 1995 à 2002, la réduction de la bande active se poursuit régulièrement à un rythme de 3,57 ha/an.

- Le rythme d'extension des frans-bords s'accélère considérablement (4,2 ha/an). Ce phénomène est lié à un rattachement plus important des îles situées sur le bord de la bande active à la rive. Ces îles perdent leur insularité pour rejoindre les frans bords. Le chenal secondaire qui les séparait de la rive s'est fortement végétalisé et colmaté : la forte rugosité a entraîné une sédimentation active accompagnée d'une expansion végétale. L'ancien chenal n'est submergé que pour les écoulements exceptionnels (ceux des crues). La situation est ici irréversible.

Cette situation a été très marquée dans le secteur de Passy où le bouchon alluvial formé en aval s'est considérablement végétalisé entre 1995 et 2002, et par là même, exhaussé pour atteindre le niveau de l'île de Passy, laquelle, pour rappel, existait déjà en 1850 et avait toujours gardé son caractère insulaire. Cette insularité est désormais du passé puisque toutes les interventions en amont de Passy n'ont pas été réalisées dans l'optique de préserver les écoulements en aval, au droit de l'île de Passy. L'extension du franc-bord et sa stabilité sont marquées notamment par la présence du petit affluent de la Loire (le ruisseau de Château vert) dont la morphologie fluviale (sous forme de méandres) atteste d'un écoulement faible au sein même de ce qui était auparavant un chenal d'évacuation des écoulements fluviaux. Ce très modeste affluent a étendu sa longueur et son lit majeur dans le chenal secondaire.

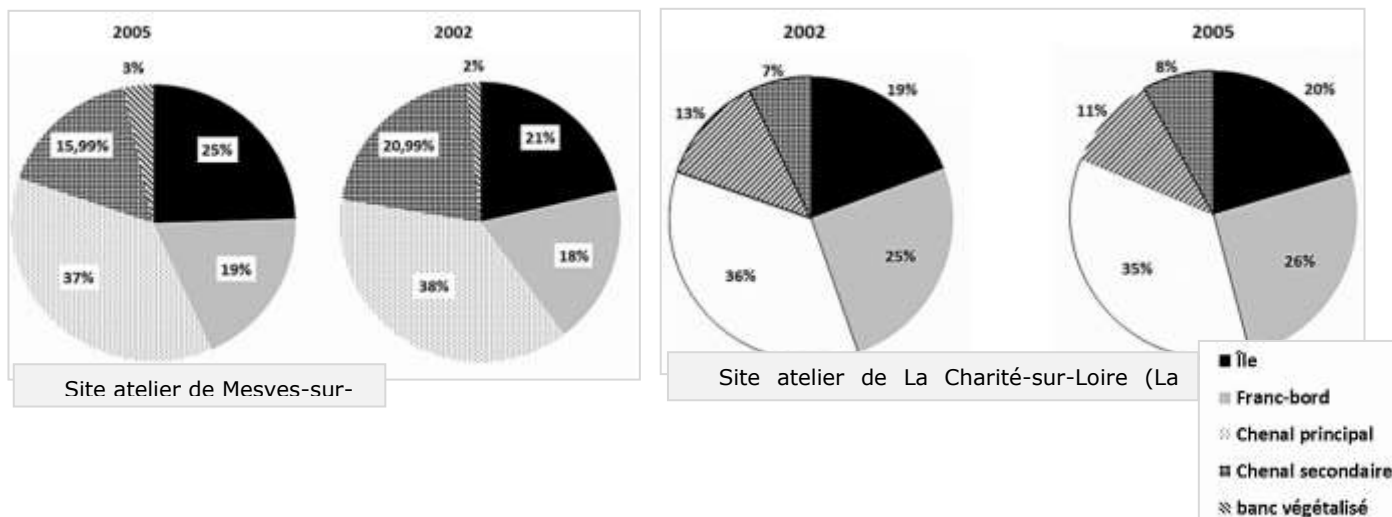
- Le nombre d'îles est plus important en 2002 qu'en 1995, car on observe une nette progression des micro-îlots et îlots au sein du lit. Toutefois, il faut relativiser ce constat au regard des cycles d'évolution des formes insulaires. En effet, le rythme de croissance des îles est pour la première fois négatif depuis 1850, date de référence. Ceci n'est pas lié à une érosion plus forte des formes, mais s'explique par la forte progression des frans-bords qui se développent par rattachement des îles à la rive (secteur Lac amont et Passy).

Depuis 2002, une interprétation sur la base d'une cartographie similaire n'a pas été faite dans sa totalité mais sur trois sites ateliers de la Loire, lors de la Thèse de Fuzi Nabet⁶ qui reprend et met à jours des analyses depuis 1850. Deux des trois sites d'étude de la thèse sont

⁶ Nabet Fuzi, 2013. Etude du réajustement du lit actif en Loire moyenne, bilan géomorphologique et diagnostic du fonctionnement des chenaux secondaires en vue d'une gestion raisonnée. Univeristé Paris1. 416p. + annexes.

sur la réserve naturelle ; ce sont ceux du secteur de la Batte et de Mesves-sur-Loire. Ils font ressortir, sur le dernier pas de temps étudié, les graphiques suivants :

Graphique 6 : évolution des surfaces des unités fluviales calculées (en pourcentage) pour la période 2002 – 2005



Un pas de temps de trois ans est trop court pour faire ressortir une tendance fiable et marquée. Les évolutions des pourcentages sur les graphiques sont assez faibles. Une étude plus complète sur l'ensemble de la réserve naturelle sur des pas de temps plus long, depuis 2002 serait nécessaire pour suivre ces tendances au rétrécissement de la bande active mis en avant précédemment.

Le schéma d'évolution vers la **stabilité irréversible des îles** est actuellement le schéma le plus important, preuve supplémentaire que les îles sont des indicateurs géomorphologiques de l'état du lit : leur stabilité évoque bel et bien le scénario de réajustement fluvial contemporain à savoir **une chenalisation unique de la Loire des îles**. Ce nouveau rythme de croissance des francs-bords dans l'étude diachronique du fleuve est à mettre en relation avec les résultats obtenus sur les rythmes de sédimentation annuels dans les bras secondaires étudiés.

Les stratégies d'intervention au sein du lit devront en tenir compte et s'y adapter. Cette approche hydro géomorphologique trouve un certain nombre de débouchés en lien avec la gestion de l'espace fluvial : entretien du lit, liens dynamique fluviale-biodiversité, méthode de suivi des formes fluviales.

A. 2. 3. 4 Sols de la réserve naturelle

Les alluvions de la Loire sont grossières et généralement non carbonatées, parfois enrichies en éléments fins. Les sols qui se développent dans ces dépôts présentent un bon drainage et sont soumis aux variations de la nappe alluviale. La faible capillarité des sols, engendrée par une texture sableuse, a pour conséquence une moindre réserve hydrique. Dans ce contexte, la réserve en eau des sols est étroitement liée à la proximité de la nappe alluviale.

Les différents sols rencontrés sont :

- des sols minéraux bruts (**Arenosol**), constitués de galets et sables grossiers déposés dans le lit mineur. Ils sont colonisés par des espèces végétales particulièrement bien adaptées à ces conditions drastiques : Bidens, Renouées, Corrigiole, Epervière de la Loire.
- Des sols peu différenciés ou peu évolués (**Fluviosol**). On retrouve :
 - ✓ des sols sableux à sablo-limoneux sains à structure particulière et peu cohérents,
 - ✓ des sols limono-argileux à limono-sableux, hydromorphes en profondeur. Ils sont de texture plus fine que les précédents et permettent l'expression des phénomènes d'hydromorphie lors des battements saisonniers de la nappe,

- ✓ des sols alluviaux brunifiés. Ils présentent une meilleure stabilité structurale en raison d'une meilleure fixation par la végétation et d'une cohérence plus forte.
- Des sols bruns (**Brunisol**), soumis moins fréquemment aux inondations. Ils sont de texture sableuse, sablo-argileuse ou limono-sableuse.

A. 2. 4. Les habitats naturels et les espèces

Etat des connaissances et données disponibles :

Près de soixante-dix études ont été réalisées sur le patrimoine naturel ligérien, qu'elles soient générales mais applicables au secteur de la Réserve Naturelle du Val de Loire ou qu'elles soient spécifiques à cette dernière. Un cinquième de ces études est d'ordre général (faune, flore, milieux naturels), un cinquième est consacré à l'étude plus spécifique de la flore et des milieux naturels, et trois cinquièmes à l'étude de la faune. Au sein de ces études faunistiques, l'avifaune est le groupe le plus étudié.

L'annexe 11, présente l'ensemble des listes d'espèces et sous-espèces de la faune et la flore recensées sur la réserve naturelle et conclue par un aperçu de la pression d'observation depuis 2005 sur les volets habitats-faune et flore.

A. 2. 4. 1 Habitats naturels

Une réactualisation de la carte des formations végétales a eu lieu en 2014. Elle a été réalisée uniquement sur la base d'une photo-interprétation à partir des campagnes photographiques aériennes de la Loire réalisées en 2011 (cartes 9 et 10) Elles ont été réalisées à l'étiage, ce qui permet de faire ressortir les zones de grèves fréquemment submersibles et toutes les végétations qui vont avec. Il est important de ne pas donner plus de valeur à cet outil qu'il n'en présente. La cartographie de 2014 ne se veut pas une vraie cartographie des habitats avec caractérisation typologique et vérification de terrain comme cela a été effectué en 2007 dans le cadre de la mesure SE6 du premier plan de gestion. Cette cartographie précise sera essentielle à réaliser dans le cadre de la mise en œuvre du présent plan de gestion.

A. 2. 4. 1. 1 Descriptif

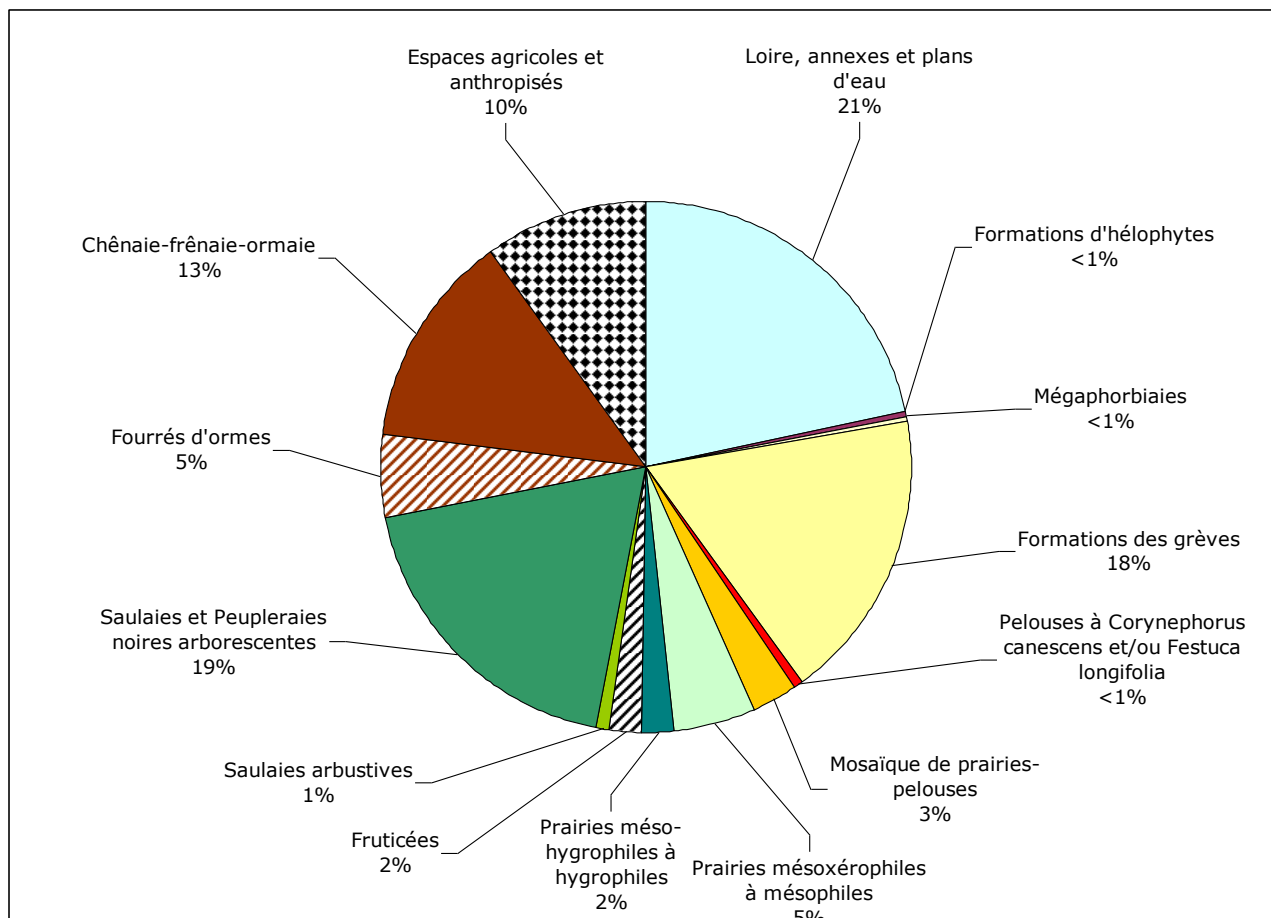
Les habitats naturels présents sur la Réserve Naturelle du Val de Loire peuvent être répartis en 5 grands types. A l'exception des espaces agricoles et anthropisés, ils sont présentés sous forme de fiches synthétiques permettant de regrouper les différentes caractéristiques de ces formations végétales (cf. Tableau 14)



Habitats	Fiches correspondantes	Correspondances phytosociologiques (Alliance)	Surface évaluée par SIG (en ha)	% de la surface totale de la RN
Habitats aquatiques et formations à grandes herbes des zones humides				
Loire, annexes et plans d'eau	Fiches 1 et 2	<i>Batrachion fluitantis</i> <i>Ranunculion aquatilis</i> <i>Potamion pectinati</i> <i>Lemnion minoris</i> <i>Lemnion trisulcae</i> <i>Hydrocharition morsus-ranae</i> <i>Charion</i>	314,16	21,6 %
Formations d'hélophytes	Fiche 3	<i>Glycerio fluitantis-Spaganion neglecti</i> <i>Oenanthion aquaticae</i> <i>Phalaridion arundinaceae</i> <i>Phragmition communis</i> <i>Caricion gracilis</i>	4,69	0,3 %
Mégaphorbiaies	Fiche 4	<i>Convolvulion sepium</i> <i>Thalictrum flavi-Filipendulion ulmariae</i> <i>Aegopodion podagrariae</i> <i>Geo urbani-Alliarion petiolatae</i>	4,61	0,3 %
Formations des grèves				
Formations des vases, alluvions inférieures et moyennes	Fiche 5	<i>Helochloion schoenoidis</i> <i>Bidenton tripartitae</i> <i>Chenopodin rubri</i>	236,45	16,3 %
Formations des sables et graviers supérieurs	Fiche 6	<i>Dauco carotae-Melilotion albi</i> <i>Sisymbrium officinalis</i>	20,44	1,4 %
Pelouses, prairies et faciès d'embroussaillage				
Pelouses à <i>Corynephorus canescens</i> et/ou <i>Festuca longifolia</i>	Fiches 7 et 8	<i>Thero-Airion</i> <i>Sedo micranthi-Corynephorion canescentis</i> <i>Sileno conicae-Cerastion semidecandri</i> <i>Koelerion macranthae-Phleion phleoidis</i>	7,91	0,5%
Mosaïque de prairies-pelouses	Fiche 9	Formations de transition	42,02	2,9 %
Prairies mésoxérophiles à mésophiles	Fiche 10	<i>Falcatia vulgaris-Poion angustifoliae</i> <i>Convolvulo arvensis-Agropyron repentis</i> <i>Arrhenatherion elatioris</i>	73,18	4,8 %
Prairies méso-hygrophiles à hygrophiles	Fiche 11	<i>Convolvulo arvensis-Agropyron repentis</i> <i>Oenanthion fistulosae</i> <i>Potentillion anserinae</i> <i>Mentha longifoliae-Juncion inflexi</i>	25,79	1,8 %
Fruticées	Fiche 12	<i>Ligustro-Prunion</i>	28,87	2 %
Milieux forestiers				
Saulaies arbustives	Fiche 13	<i>Salicion triandrae</i>	11,81	0,8 %
Saulaie arborescente-Peupleraie noire	Fiche 14	<i>Salicion albae</i> <i>Rubio caesii-Populion nigrae</i>	276,8	19 %
Fourrés d'ormes	Fiche 15	<i>Alnion incanae</i> Ou <i>Salici cinerea-Rhamnion catharticae</i>	70,47	5 %
Chênaie-frênaie-ormaie	Fiche 16	<i>Alnion incanae</i>	191,4	13,2 %
Aulnaie-frênaie	-	<i>Alnion incanae</i>	1,1	0,1 %
Espaces agricoles et anthropisés				
Robinières	-	-	54,95	3,7 %
Peupliers	-	-	34,87	2,4 %
Friche post-culturelle	-	-	4,98	0,3 %
Haies, espaces verts et espaces anthropisés	-	-	8,24	0,6 %
Cultures	-	-	33,65	2,3 %
Routes et chemins	-	-	7,33	0,5 %
Total			1453,71	

Tableau 15: Synthèse des formations végétales présentes sur la réserve naturelle

Le graphique ci-dessous présente la part relative des habitats naturels de la réserve naturelle en 2007. Les plus représentés sont la Loire, ses annexes et plans d'eau (environ 21%), les saulaies et peupleraies noires arborescentes (19%) et les formations des grèves ou bancs sablo-graveleux (environ 18%).



Graphique 7 : Part relative des principaux habitats naturels de la réserve naturelle

Les cartes 9 et 10 localisent les différents habitats au sein de la Réserve Naturelle du Val de Loire, et les fiches suivantes présentent les habitats naturels ou semi-naturels.

FICHES HABITATS

Habitats aquatiques et formations à grandes herbes des zones humides



La Plaque, annexe hydraulique du Mazou

Végétation aquatique des eaux courantes

Fiche 1

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Potametea pectinati</i> , All : <i>Batrachion fluitantis</i> All : <i>Ranunculion aquatilis</i>	24.4 22.43	3260 3260	B, C B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

La végétation aquatique des eaux courantes qui se développe sur la réserve naturelle est caractéristique des eaux mésotrophes à eutrophes, neutres à basiques et plutôt bien ensoleillées.

Elle est composée de Renoncles, Potamots, Cératophylles et Myriophylles, qui sont des espèces enracinées sur le fond du lit de la Loire. Elles constituent ainsi des herbiers dont la taille est assez variable selon les secteurs.

Selon les conditions trophiques (richesse de l'eau et du substrat en nutriments) et les caractéristiques des écoulements (vitesse, profondeur), les communautés végétales sont sensiblement différentes : ainsi la majorité des Renoncles supporte des courants plus forts que les Potamots ou Cératophylles qui sont souvent plus faiblement enracinés.

La transition avec les groupements d'eau stagnante (Cf. fiche 2) est souvent progressive, notamment en bordure de berges des chenaux secondaires.



Formation du *Batrachion fluitantis*



ESPECES CARACTERISTIQUES

Espèce supportant les plus forts courants

Ranunculus pennicilatus (à la place de *R. fluitans*, à confirmer)

Espèces des eaux plus calmes

Ranunculus aquatilis (photo ci-contre)
Ranunculus trichophyllus
Potamogeton pectinatus
Potamogeton nodosus

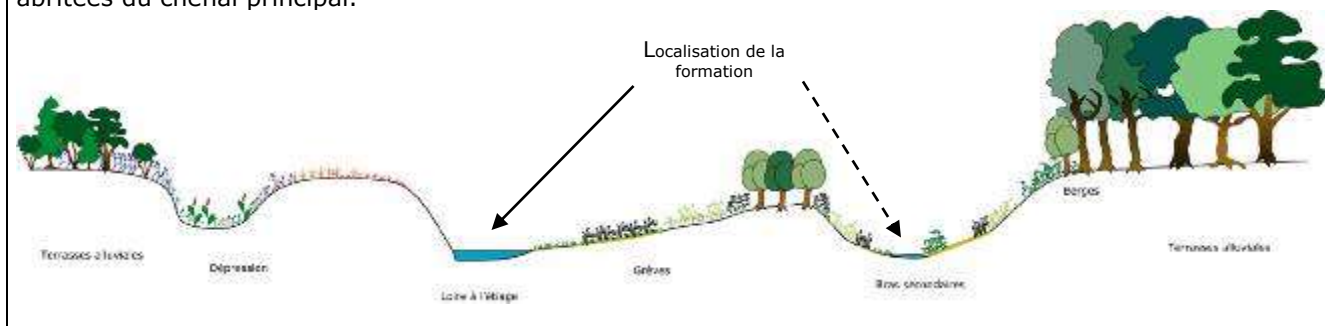
Ceratophyllum demersum
Myriophyllum spicatum
Callitriche hamulata
Lemna minor

Espèces supportant des exondations temporaires

Sparganium emersum
Mentha aquatica

LOCALISATION

Ces formations végétales sont localisées dans le chenal principal et les chenaux secondaires de la Loire. Sur le secteur de la réserve naturelle, les courants forts, les fluctuations importantes de débits qui occasionnent parfois une absence d'eau courante à l'étiage sont peu favorables à un développement important de ces formations végétales. Elles se trouvent de manière très localisée et en surface très restreinte dans certains chenaux secondaires au cours plus lent que le chenal principal, ou plus secondairement dans les zones abritées du chenal principal.



DYNAMIQUE D'EVOLUTION NATURELLE

Ces communautés végétales sont régulées par les cycles hydrologiques saisonniers, leur évolution est donc cyclique. Cependant, elles sont, en général, assez stables sur le long terme.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

Les phénomènes hydrologiques naturels peuvent entraîner des perturbations importantes pour ces communautés par arrachage direct des herbiers ou par arrachage de leur support de fixation. Cependant, la résilience de ce type de végétation est assez performante et les herbiers se développent dès que les conditions de courant le permettent de nouveau.

Dans les zones de faible courant, le développement des espèces exogènes, et notamment la Jussie (*Ludwigia grandiflora*), constitue une menace pour ce type de formations végétales. Les Jussies ont tendance à constituer des peuplements mono-spécifiques dont l'expansion peut être très rapide.

Menaces liées à des activités humaines

La disparition du matelas alluvionnaire par incision du lit, souvent liée aux activités d'extraction de granulats, entraîne une disparition directe des herbiers aquatiques.

L'enrichissement en nutriments (hypertrophisation) et en matières en suspension dans l'eau peut induire la raréfaction de ces formations végétales en provoquant la disparition des macrophytes au profit des algues. Cependant, une augmentation de la clarté de l'eau est à constater, ce qui peut être lié aux mises aux normes des stations d'épuration et à l'effet filtrant des corbicules ce qui va sans doute dans le sens d'un développement de ces formations végétales.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Ces formations végétales sont peu représentées sur le secteur de la Réserve Naturelle du Val de Loire. Bien que n'occupant pas encore de grandes surfaces et se développant plutôt sur les secteurs d'eaux stagnantes, la dynamique de colonisation de *Ludwigia grandiflora* mérite une attention toute particulière.

Par ailleurs, depuis une dizaine d'années, la surface occupée par la bande active de la Loire, à savoir le chenal principal et les chenaux secondaires, biotope d'installation de ce type de végétation aquatique, a diminué de 13%, ce qui réduit les potentialités d'accueil de ces communautés végétales.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont considérées comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre mais ne font pas partie de la liste rouge des habitats naturels de la région Centre.

Ces formations végétales n'abritent pas d'espèces végétales remarquables et/ou protégées mais elles constituent un support de vie privilégié pour nombreuses espèces faunistiques : invertébrés aquatiques, poissons, odonates...

Végétation aquatique des eaux calmes à stagnantes Boires, mares et gravières

Fiche 2

CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE	Codes CORINE Biotopes	Codes Natura 2000	Habitats déterminants
Cl. : <i>Potametea pectinati</i> , All : <i>Potamion pectinati</i>	22.42	3150	B, C
Cl. : <i>Lemnetea minoris</i> , All : <i>Lemnion minoris</i>	22.41	3150	B, C
All : <i>Lemnion trisulcae</i>	22.41	3150	B, C
All : <i>Hydrocharition morsus-ranae</i>	22.412	3150	B, C
Cl. : <i>Charetea fragilis</i> , All : <i>Charion</i>	22.44	3140	B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les formations végétales des eaux calmes à stagnantes sont généralement imbriquées en mosaïque et forment des éco-complexes. La végétation aquatique libre flottante est souvent dominée par les lentilles d'eau pouvant former de vastes radeaux à la surface. A cette végétation libre et flottante sont souvent associés des groupements constitués de plantes, immergées ou submergées, fixées au fond, telles que les Potamots, les Elodées, certaines Renoncles.

Ces formations végétales sont, sur la réserve naturelle, majoritairement caractéristiques d'eaux mésotrophes, riches en bases dissoutes. Cependant, de façon très ponctuelle, les conditions peuvent être plus oligotrophes et permettent l'installation de communautés pionnières à Characées.

A proximité des berges, ou à la faveur de périodes d'exondation des berges de mares ou anciennes gravières, la transition vers les milieux terrestres est progressive. Se développe alors des espèces amphibies telles les Rorippes, les Rubaniers, les Myosotis ou encore les Menthes et les Véroniques. Les berges soumises à inondations régulières et riches en nutriments sont colonisées par des ceintures d'hélophytes (Fiche 3).



Boire envahies par les lentilles d'eau à Herry



ESPECES CARACTERISTIQUES

Espèces flottantes libres

Lemna minor
Lemna trisulca
Lemna minuta (xénophyte)
Lemna gibba
Spirodela polyrrhiza
Wolffia arrhiza
Hydrocharis morsus-ranae
(photo ci-contre)

Espèces fixées

Ranunculus aquatilis
Ranunculus trichophyllus
Ranunculus peltatus
Ranunculus baudotii
Potamogeton crispus

Potamogeton berchtoldii
Ceratophyllum demersum
Myriophyllum spicatum
Callitriche hamulata
Elodea canadensis
Elodea nuttallii

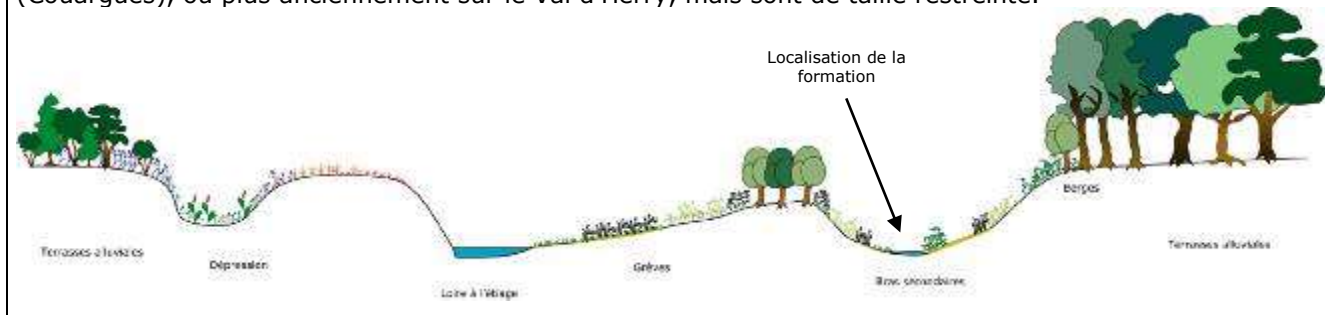
Espèces supportant les périodes d'exondation

Alisma plantago-aquatica
Rorripa amphibia
Mentha aquatica
Venorica anagallis aquatica
Myosotis scorpioides

LOCALISATION

La réserve naturelle concentre une forte diversité de ces milieux qui est directement liée à la diversité des conditions naturelles de leur développement : leur configuration dans le lit de la Loire et leur origine morphologique, leur exposition (liée à leur taille et à la présence d'une ripisylve), leur alimentation en eau, et leur niveau trophique. Plus d'une trentaine d'annexes hydrauliques sont connues de la réserve naturelle et s'énumèrent sous divers noms : boire, mare, frayère, ancienne sablière, ruisseau. La zone humide des Vallées (Couargues) en concentre une dizaine à elle seule.

Quelques communautés à characées sont connues de la réserve naturelle, comme la boire de la Boële (Couargues), ou plus anciennement sur le Val d'Herry, mais sont de taille restreinte.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION NATURELLE

Les communautés à Characées sont des formations pionnières oligo-mésotrophes qui évoluent vers des communautés à Myriophylles et/ou Potamots, suite à l'augmentation du niveau trophique.

Globalement, les communautés à Lentilles d'eau, Potamots et Renoncules sont assez stables : elles n'évoluent bien souvent qu'à la suite de modifications du niveau trophique de l'eau (enrichissement) et lors d'atterrissements et envasements : ce sont alors bien souvent des formations d'hélophytes qui leur succèdent.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

L'évolution progressive des milieux d'eau stagnante par atterrissement constitue un des premiers facteurs de disparition des points d'eau connus de ces annexes hydrauliques. Dans ces processus d'atterrissement, les niveaux et fréquence de connexion des annexes avec la nappe et le fleuve conditionnent directement l'évolution des formations végétales.

La baisse de la dynamique fluviale pourrait ralentir le rythme de création de nouvelles annexes hydrauliques, ce qui donnerait un vieillissement globalisé de ces milieux.

Le développement des espèces exogènes, et notamment *Jussia spp*, *Ludwigia grandiflora*, *Egeria densa* et *Elodea spp*. constitue une menace pour ce type de formations végétales.

Menaces liées à des activités humaines

La fréquentation de ces milieux par le bétail peut être préjudiciable par dégradation des berges (piétinement, destruction de la végétation, apport excessif de matières organiques) et certains travaux de curage pour favoriser la présence de l'eau peuvent être préjudiciables lorsqu'ils sont mal conduits.

Les activités de pêche sont pour l'instant peu impactantes sur ces communautés au sein de la réserve naturelle.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Ces formations végétales sont globalement dans un bon état de conservation.

Cependant, sur le secteur des « Vallées » (Couargues), le piétinement par les bovins peut être important.

La présence de la Jussie dans ce type de milieux est surveillée de près par le gestionnaire de la réserve naturelle pour déceler toute nouvelle intrusion et agir aux premiers stades de colonisation.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont considérées comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre. Seuls les Radeaux à Petit-nénuphar (*Hydrocharis morsus-ranae*) sont classés en liste rouge en région Centre (VU)

Elles abritent des espèces végétales remarquables et/ou protégées (*Hydrocharis morsus-ranae*, *Wolffia arrhiza*, *Potamogeton berchtoldii*,...) et ces milieux d'eau stagnantes constituent des habitats privilégiés pour de nombreuses espèces faunistiques : invertébrés aquatiques, amphibiens, odonates, poissons,...

Formations d'hélophytes

Fiche 3

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Glycerio fluitantis-Nasturtietea</i> , All : <i>Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti</i>	53.42		C
Cl. : <i>Phragmito australis-Magnocaricetea elatea</i> , All : <i>Oenanthon aquaticae</i>	53.14		C
All : <i>Phalaridion arundinacea</i>	53.16		C
All : <i>Phragmition communis</i>	53.11		B, C
All : <i>Caricion gracilis</i>	53.21		C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les formations d'hélophytes sont installées sur des sols frais, riches en matières organiques. Elles constituent bien souvent les formations de transition entre la végétation strictement aquatique (fiches 1 et 2) et les milieux exclusivement terrestres.

Ces formations végétales s'organisent en ceintures depuis les surfaces en eau.

Les ceintures internes sont constituées d'espèces de tailles moyennes, amphibies, supportant des variations de niveau d'eau qui peuvent être importantes : en début de saison, elles supportent des inondations importantes alors qu'elles résistent à l'exondation estivale.

Les communautés des ceintures externes sont généralement composées d'espèces de plus grande taille, à croissance rapide. Elles sont liées à une nappe d'eau à faible variation ou à inondation moins prolongée.

Ces formations peuvent être en contact étroit avec les mégaphorbiaies, situées sur des secteurs moins hygrophiles.



Végétation de l'*Oenanthon aquaticae*

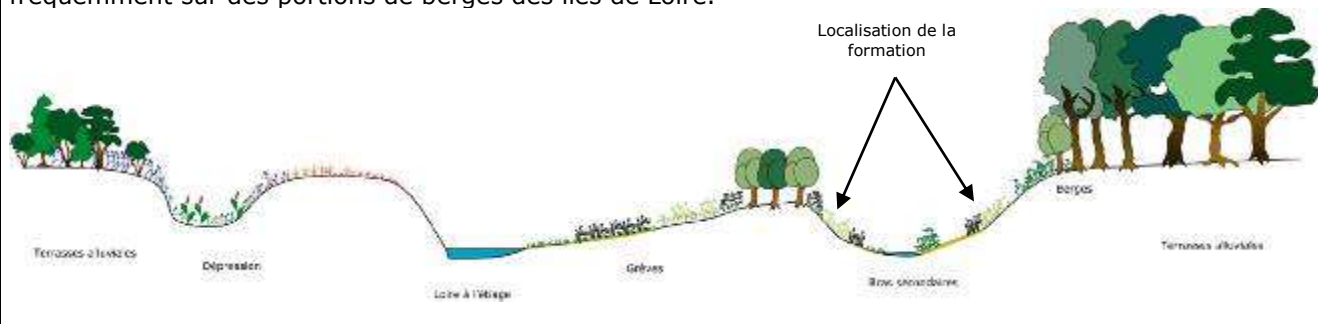


ESPECES CARACTERISTIQUES

<u>Espèces des ceintures internes</u>	<u>Espèces des ceintures externes</u>
<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Glyceria maxima</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Lythrum salicaria</i>
<i>Rorripa amphibia</i>	<i>Lycopus europaeus</i>
<i>Mentha aquatica</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	<i>Iris pseudacorus</i>
<i>Myosotis scorpioides</i>	<i>Lysimachia vulgaris</i>
<i>Oenanthe aquatica</i> (photo ci-contre)	<i>Stachys palustris</i>
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>Carex acuta</i>
<i>Phalaris arundinacea</i>	<i>Carex acutiformis</i>
	<i>Carex riparia</i>

LOCALISATION

Ces formations d'hélophytes constituent une bonne partie de la vaste zone humide des « Vallées » sur la commune de Couargues et s'y développent en surface. Elles sont aussi présentes en situation beaucoup plus linéaire sur des berges de Loire qui ont tendance à se maintenir dans le temps : de manière assez importante le long des quais de Loire à Pouilly-sur-Loire et La Charité-sur-Loire, le long du ruisseau de Chateauvert devant le hameau de Passy (La Chapelle-Montlinard), ou plus isolément mais assez fréquemment sur des portions de berges des îles de Loire.



DYNAMIQUE D'EVOLUTION

Les groupements situés le long des quais ou des berges d'îles sont assez stables dans le temps, car disposées sur des berges assez abruptes, donc à des endroits de la Loire où le niveau d'eau varie peu.

En revanche, sur la zone humide des Vallées, plus reculée et plus étalée, la cariçaie subit de plein fouet une colonisation par le Frêne élevé.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

Les phénomènes d'atterrissement et de colonisation arbustive constituent un des premiers facteurs de disparitions.

Menaces liées à des activités humaines

Le creusement du lit de la Loire, lié aux activités d'extraction de granulats, conduit à un abaissement de la nappe alluviale et à un assèchement de ces formations.

Le pâturage sur une portion de cariçaie de la zone humide des Vallées peut être un facteur d'altération de ces communautés, il est à surveiller.

Les soutiens d'étiages liés au barrage de Villerest qui maintiennent le niveau d'eau constant l'été constituent en revanche un facteur positif pour les formations situées dans le lit vif de la Loire.

Le développement des espèces exogènes, et notamment *Jussia spp*, constitue une menace pour ce type de formations végétales.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

En une dizaine d'années, les communautés à hélophytes ont subi une forte régression, de l'ordre de 70%, essentiellement au profit des mégaphorbiaies eutrophes et dans une moindre mesure au profit des fruticées méso-hygrophiles : c'est notamment le cas aux « Vallées » sur la commune de Couargues où les formations à *Glyceria maxima* se sont considérablement réduites.

La régression de ces groupements semble constante depuis les années 1950 (CEN Centre, 2003).

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore ». Elles sont considérées comme habitat d'espèces déterminant en Bourgogne et comme habitat déterminant en région Centre mais ne font pas partie de la liste rouge des habitats naturels de la région Centre.

Elles constituent cependant des habitats pour de nombreuses espèces animales : odonates, oiseaux, mais aussi poissons pour le frai (carpes) sur les zones des quais de Pouilly-sur-Loire et de Passy (ruisseau de Chateauvert)

Mégaphorbiaies, lisières et clairières forestières

Fiche 4

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Filipendulo ulmariae</i> - <i>Convolvuletea sepium</i> , All : <i>Convolvulion sepium</i>	37.71	6430	B, C
All : <i>Thalictro flavi-Filipendulionulmariae</i>	37.71	6430	B, C
Cl. : <i>Galio aparines-Urticetea dioicae</i> , All : <i>Aegopodion podagrariae</i>	37.72	6430	B, C
All : <i>Geo urbani-Alliarion petiolatae</i>	37.72	6430	B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les mégaphorbiaies sont des formations de hautes herbes qui se développent sur des sols bien alimentés en eau et enrichis par les matières organiques apportées lors des crues. Elles sont fréquemment localisées en lisières de forêts alluviales, bordures de cours d'eau, où elles forment des linéaires étroits, ou des clairières forestières. Elles peuvent aussi constituer la strate herbacée de sous-bois.

Les espèces végétales qui constituent cet habitat sont majoritairement des espèces sociales, très dynamiques, nitrophiles et nitroclines, ainsi que des lianes. Des espèces de friches accompagnent ce cortège.

Les variations de groupements et faciès peuvent être très importantes en fonction de la topographie et du niveau trophique du sol.



Mégaphorbiaies



ESPECES CARACTERISTIQUES

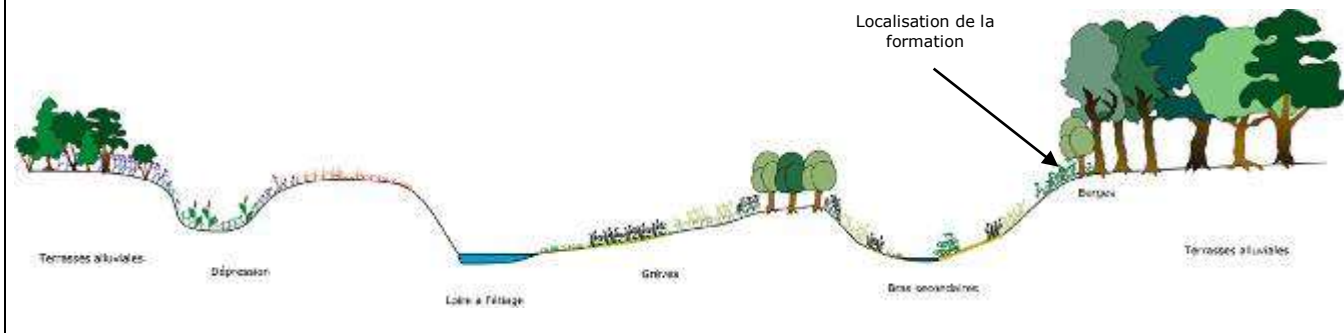
<i>Calystegia sepium</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Urtica dioica</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Stachys palustris</i>
<i>Lythrum salicaria</i> (photo ci-contre)	<i>Arctium lappa</i>
<i>Rumex conglomeratus</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>
<i>Althea officinalis</i>	<i>Mentha longifolia</i>
<i>Galium aparine</i>	<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Euphorbia stricta</i>	<i>Epilobium hirsutum</i>
<i>Scrophularia auriculata</i>	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Lamium album</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Solanum dulcamara</i>	<i>Scutellaria galericulata</i>

LOCALISATION

Ces formations végétales se rencontrent très rarement sur la réserve naturelle, mais exclusivement sur la zone humide des Vallées (Couargues), ainsi que de manière plus résiduelle sur la berge des quais de Pouilly, sur l'ourlet eutrophe du débouché du ruisseau du Nozet. Sur la zone humide des « Vallées », elles ont supplanté les formations plus hygrophiles d'hélophytes (cf. fiche 3).

En 2010, une nouvelle entité de mégaphorbiaie avec présence de la Guimauve officinale est apparue sur la réserve naturelle sur la zone humide de la Plaque (Mesves-sur-Loire), de l'ordre de 0.2ha, suite à la restauration d'une peupleraie de culture, le sous-bois ayant été remis en lumière.

D'autres mégaphorbiaies se développent sur les lisières forestières hygroclines et nitrophiles mais ne sont pas comptabilisées en tant que telles car trop fragmentaires et de taille réduite, mais semblent exister sur la réserve naturelle ; elles sont incluses dans les formations boisées. (R. Chevalier, com. pers.).



DYNAMIQUE D'EVOLUTION

La mégaphorbiaie du débouché du ruisseau du Nozet est assez stable, car balayée directement par la Loire lors des crues annuelles. Celle de la zone humide des Vallées est en revanche plus abritée et plus dynamique et subit une pression de la part des prunelliers.

La mégaphorbiaie de « la Plaque », malgré un rognage des souches de peupliers abattus, reste menacée par des rejets racinaires.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

Des espèces végétales envahissantes comme les Renouées asiatiques, les Balsamines ou la Verge d'or géante peuvent coloniser les mégaphorbiaies et ainsi appauvrir, voire supplanter, la flore naturelle en place.

Le développement des ligneux constitue aussi une menace sur ce type de milieux naturels.

Menaces liées à des activités humaines sur la réserve naturelle :

Aucune menace anthropique ne semble à l'heure actuelle peser sur ces formations végétales au sein de la réserve naturelle.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Sur la réserve naturelle, ces formations sont globalement dans un état de conservation satisfaisant à légèrement altéré.

Le développement des espèces envahissantes restent à surveiller, tout comme celui des ligneux notamment sur la zone humide des « Vallées », et sur celle de « La Plaque ».

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont considérées comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre, mais ne font pas partie de la liste rouge des habitats naturels de la région Centre.

Ces mégaphorbiaies sont considérées comme très attractives pour l'entomofaune, du fait d'une floraison abondante et étalée dans la saison. On peut aussi y trouver quelques espèces végétales patrimoniales dont *Thalictrum flavum*.

FICHES HABITATS

Formations des grèves



Formations de Grèves hautes à Pouilly-sur-Loire

Formations des vases, alluvions limoneuses et sableuses

Fiche 5

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Isoeto durieui-Juncetea bufonii</i> , All : <i>Helochloion schoenoidis</i> (ex- <i>Nanocyperion</i>)	37.71	3130	B, C
Cl. : <i>Bidentetea tripartitae</i> , All : <i>Bidention tripartitae</i>	37.71	3270	B, C
All : <i>Chenopodion rubri</i>	37.72	3270	B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les communautés des grèves regroupent plusieurs formations végétales qui se distinguent en fonction du niveau topographique et l'état d'avancement dans l'année. Ces différentes formations sont très souvent intimement imbriquées.

Sur les berges vaseuses, l'exondation estivale et les fortes températures au sol permettent le développement d'un riche cortège pionnier d'espèces annuelles nitrophiles adaptées à ces conditions drastiques, qui ne se maintient que si le substrat reste humide. Ce cortège prend la forme de gazon court pouvant être dense.

Sur les dépôts limoneux, à quelques centimètres au-dessus du groupement pionnier, ou lorsque les vases s'assèchent mais que le sol reste humide à faible profondeur, les petites annuelles sont progressivement concurrencées puis remplacées par des espèces plus grandes telles les *Bidens* ou les *Renouées*.

Sur les sables et graviers mélangés, se développe une formation toujours liée à des températures au sol très élevées, mais supportant souvent une xéricité du substrat plus accentuée, notamment en fin de période d'étiage. La végétation est souvent très ouverte et la proportion de sol nu dépasse fréquemment 70%.



Berges du *Bidention tripartitae* à Pouilly-sur-Loire



ESPECES CARACTERISTIQUES

Espèces caractéristiques des vases

Cyperus esculentus
Cyperus fuscus
Cyperus michelianus
Rorripa sylvestris
Gnaphalium uliginosum
Limosella aquatica (photo ci-contre)
Lindernia dubia
Spergularia rubra
Polygonum hydropiper

Espèces des dépôts limoneux et vases asséchées

Polygonum lapathifolium
Polygonum aviculare
Bidens frondosa
Bidens tripartita

Bidens cernua
Eragrostis pilosa
Echinochloa muricata
Pulicaria vulgaris

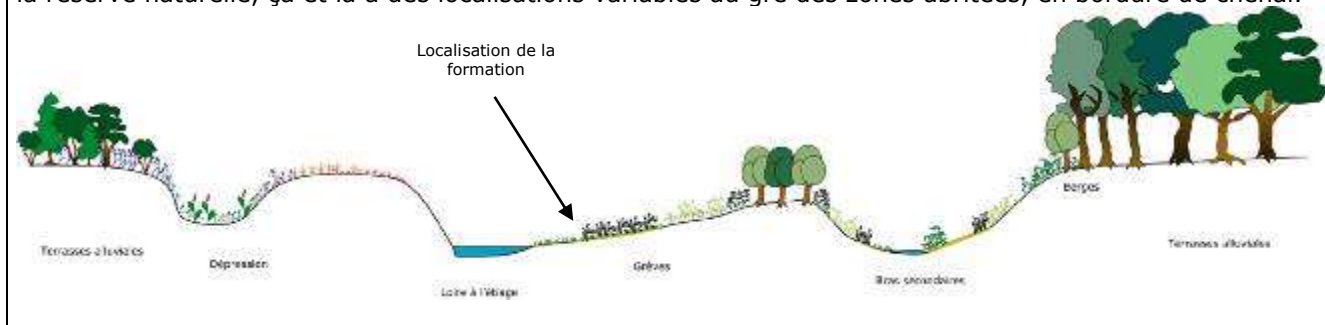
Espèces des alluvions sableuses et caillouteuses

Chenopodium album
Chenopodium botrys
Chenopodium ambrosioides
Chenopodium rubrum
Corrigiola littoralis
Amaranthus blitum
Datura stramonium
Digitaria sanguinalis
Echinochloa crus-galli
Portulaca oleracea
Ambrosia artemisiifolia

LOCALISATION

Les formations des grèves sableuses sèches et vases asséchées sont bien réparties et assez abondantes sur la réserve naturelle. Le plus bel exemple se situe en amont immédiat du pont de Pouilly-sur-Loire, sur plus de 1.5km de longueur de fleuve, où la dynamique fluviale assure le remaniement annuel des sables et dessine de nouvelles grèves sableuses à un rythme annuel. Environ 70% de la largeur du lit vif est concernée par cela, ce qui donne de vastes espaces d'expression à ces végétations.

En revanche, les formations des grèves vaseuses humides sont bien plus rares. La plus grande entité se trouve dans le chenal de l'île du Pont de la Batte (La Chapelle-Montlinard) du fait d'une configuration adéquate : le chenal est topographiquement très bas et reste alimenté en eau quasiment toute l'année. S'y développe ainsi des gazons vivaces. Le rio des Loges (Pouilly-sur-Loire), sur une configuration similaire, accueille aussi ces végétations. Ensuite, ce n'est que très ponctuellement que l'on retrouve ces milieux sur la réserve naturelle, çà et là à des localisations variables au gré des zones abritées, en bordure de chenal.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Ces formations végétales sont globalement et naturellement assez instables et leur maintien est directement conditionné par la régénération due aux crues.

- Les cortèges pionniers de l'*Helochloia schoenoidis* cèdent progressivement la place aux grandes herbes annuelles du *Bidens tripartita* suite à l'assèchement du substrat.
- Les formations sur sables du *Chenopodium* peuvent évoluer vers des stades ligneux de saulaies arbustives ou fourrés de Peupliers noirs, notamment en l'absence de rajeunissement ou des formations des grèves supérieures.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

La fixation du lit est une des menaces les plus importantes qui pèsent sur ce type de formations végétales, d'autant plus que très souvent elle s'accompagne d'un développement des ligneux (saules arbustifs ou saulaie blanche sur sable et vases humides).

La colonisation par des espèces envahissantes, *Ludwigia grandiflora* sur les vases exondées, et *Reynoutria sp.* sur les niveaux légèrement supérieurs est réellement problématique et difficile à enrayer. Le chenal de l'île du Pont de la Batte, par exemple, est entièrement ponctué de pieds de Jussie qui empiètent chaque année sur les grèves.

Menaces liées à des activités humaines

Aucune menace d'origine anthropique ne semble présente sur la réserve naturelle. Le soutien d'étiage du barrage de Villerest pourrait constituer une menace potentielle sur ces végétations qui reste à évaluer. L'invariabilité du débit d'étiage qui reste bloqué souvent l'été à 60m³/s ne favoriserait pas la dynamique spatiale de ces végétations. En parallèle à cela, la disponibilité en alluvions vierges sur la réserve naturelle reste encore importante (voir ci-après).

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Sur la réserve naturelle, depuis 2007, les superficies des grèves sableuses se maintiennent à 18% de la superficie (259ha, comprenant aussi les grèves supérieures) mais à une échelle plus large, depuis 1995, elles ont diminué de près de 20%. Ceci se fait au profit de la saulaie arbustive et de la saulaie blanche.

Le développement de *Ludwigia grandiflora* a été identifié comme un facteur d'altération avéré et assez important sur les sables et vases humides, ainsi que plus secondairement *Reynoutria spp.* sur les grèves plus sèches.

Ces formations végétales des grèves présentent un état globalement légèrement altéré.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont considérées comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre mais ne font pas partie de la liste rouge des habitats naturels de la région Centre.

Les grèves faiblement végétalisées ou plus souvent nues, sont des habitats d'espèces pour de nombreux oiseaux nicheurs (dits oiseaux des grèves), pour lesquels la Réserve Naturelle du Val de Loire a un rôle important à jouer en termes de conservation.

Ces formations végétales accueillent aussi des espèces végétales patrimoniales telles que *Limosella aquatica* (dernière mention en 2007), *Cyperus michelianus* (patrimoniale en Bourgogne). Sur ce type de milieu, on peut aussi noter la disparition de *Lindernia palustris* dans les années 1980, probablement supplantée par *Lindernia dubia*.

Formations des sables supérieurs

Fiche 6

CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE

Codes CORINE
Biotopes

Codes
Natura 2000

Habitats déterminants

Cl. : *Artemisietea vulgaris*, All : *Dauco carotae-Melilotion albi*
Cl. : *Sisymbrietea officinalis*, All : *Sisymbrium officinalis*

24.3, 87.1, 87.2

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Installées sur les hauts de grèves, les dépôts en voie de stabilisation ou dans les dépressions sableuses et graveleuses du lit majeur, ces formations végétales sont soumises à une sécheresse estivale très importante. Elles sont moins souvent soumises aux inondations que les grèves sableuses et vaseuses, ne sont remaniées par la Loire qu'épisodiquement. Les espèces de friches héliophiles prennent naturellement une part prépondérante dans le cortège spécifique.

On peut aussi y retrouver des espèces caractéristiques des pelouses sableuses ou prairies sèches, qui marquent la transition vers les premiers milieux du lit majeur.

Elles sont situées à un niveau topographique supérieur à celui des formations du *Chenopodium fluviatile*.



Formations des grèves supérieures à Pouilly-sur-Loire

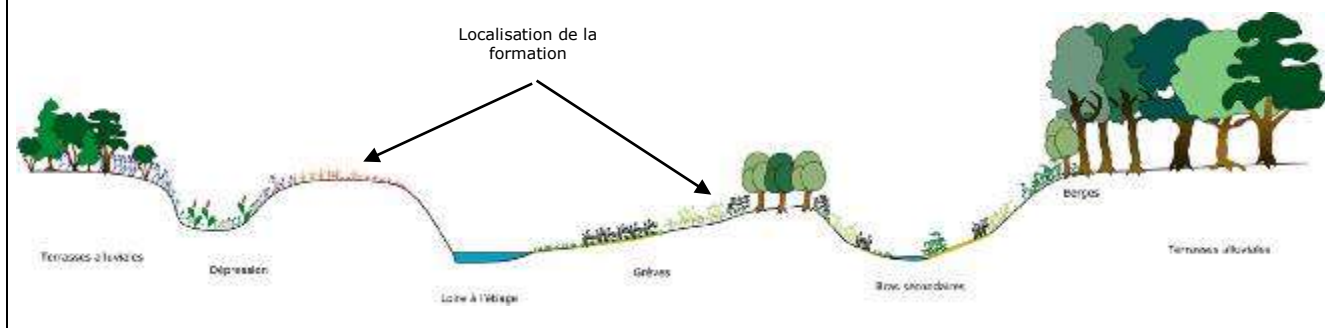


ESPECES CARACTERISTIQUES

<i>Scrophularia canina</i> (photo ci-contre)	<i>Oenothera biennis</i>
<i>Melilotus alba</i>	<i>Sedum rupestre</i>
<i>Saponaria officinalis</i>	<i>Sedum album</i>
<i>Matricaria recutita</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Berteroa incana</i>	<i>Herniaria glabra</i>
<i>Plantago arenaria</i>	<i>Filago vulgaris</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Corrigiola littoralis</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Portulaca oleracea</i>
<i>Senecio jacobae</i>	<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Crepis capilaris</i>	<i>Verbascum thapsus</i>

LOCALISATION

Ces formations n'ont pas été individualisées des précédentes sur la cartographie de végétation de 2014, mais quelques terrasses sableuses sont connues sur la réserve naturelle. Elles se situent à l'entrée du chenal secondaire de la Pointe (La Charité-sur-Loire ; 8000m²), à l'entrée et au cœur du chenal de l'île du Bas (Mesves-sur-Loire) ainsi qu'en deux endroits sur la commune de Pouilly-sur-Loire, sur la grève au-devant du stade de football qui se maintient à plus de 5000m², et sur la grève de Charenton qui après une forte érosion depuis quelques années s'est réduite à 1000m².



DYNAMIQUE D'EVOLUTION

Ces groupements succèdent à ceux du *Chenopodium rubri* mais il n'est pas rare qu'ils s'installent directement sur les grèves nues.

Ce sont des formations de transition entre les formations sur grèves et les cortèges de pelouses, voire prairie à Chiendents, des terrasses sableuses du lit majeur.

Avec l'exhaussement du substrat et la déconnexion avec le lit vif, l'embroussaillage de ces milieux conduit aux saulaies arbustives et forêts de bois tendres à Peupliers noirs lorsque ceux-ci drageonnent depuis l'extérieur de la zone.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

La chenalisation du lit, la déconnexion de certains bras conduisent à la disparition de ces formations végétales progressivement remplacées par des ligneux ou des systèmes de pelouses et prairies sèches sur sable. A l'opposé, la déconnexion des chenaux peut agir aussi favorablement pour ces milieux qui y trouvent de nouvelles zones à coloniser.

Menaces liées à des activités humaines

Ces formations ne subissent pas de menaces d'origine anthropique à l'heure actuelle sur la réserve naturelle, si ce n'est par endroits des places de feu.

L'ajustement fluvial est lié aux changements anthropiques passés et constitue en revanche une menace à long terme sur ces milieux par défaut de renouvellement.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Couvrant de petites surfaces, ces formations végétales sont cependant dans un bon état de conservation.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore ». Elles ne sont pas considérées comme habitat déterminant en Bourgogne ou région Centre et ne font pas partie de la liste rouge des habitats naturels de la région centre. Elles sont en revanche un habitat de prédilection pour la nidification de l'Édicnème criard, lorsque la zone est en situation isolée.

FICHES HABITATS

Pelouses, prairies et faciès d'embroussaillage



Pelouses à Artemisia campestris à Mesves-sur-Loire

Pelouses pionnières et post-pionnières à Corynéphore

Fiche 7

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotores	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Helianthemetea guttati</i> , All : <i>Thero-Airion</i>	35.2		B, C
Cl. : <i>Koelerion glaucae-Corynephtea canescens</i> ,	34.11	6110	B, C
All : <i>Sedo micranthi-Corynephorion canescens</i>	34.12	6120	B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les formations de pelouses pionnières et post-pionnières sont des formations végétales rases à mi-rases, écorchées, avec un recouvrement faible (de 20 à 60 %) laissant entrevoir des trouées de substrat nu. Le cortège est essentiellement composé d'espèces annuelles, souvent cespitueuses, doublées d'une strate bryolichénique pouvant être conséquente.

Elles sont installées sur des alluvions plus ou moins grossières, particulièrement arides et très ensoleillées, sur le sommet des îles du lit mineur ou sur les terrasses sableuses du lit majeur.

Ces formations n'occupent généralement pas d'importantes surfaces et sont souvent en mosaïque au sein de pelouses plus constituées à Fétuque à longues feuilles (cf. fiche 8).



Formations du *Sedo micranthi-Corynephorion canescens*



ESPECES CARACTERISTIQUES

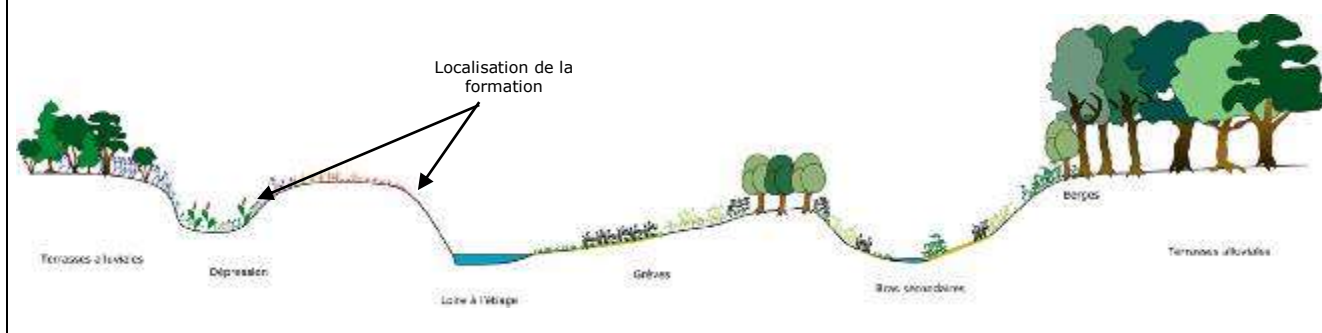
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	<i>Ornithopus perpusillus</i>
<i>Corynephorus canescens</i>	<i>Hypochaeris glabra</i>
<i>Rumex acetosella</i>	<i>Trifolium arvense</i>
<i>Cerastium semidecandrum</i>	<i>Trifolium campestre</i>
<i>Cerastium brachypetalum</i>	<i>Scleranthus annuus</i>
<i>Jasione montana</i> (photo ci-contre)	<i>Sedum album</i>
<i>Petrorhagia prolifera</i>	<i>Sedum rubens</i>
<i>Aira caryophyllea</i>	<i>Erophila verna</i>
<i>Herniaria glabra</i>	<i>Myosotis discolor</i>
<i>Logfia minima</i>	<i>Microphyrum tenellum</i>
<i>Erodium cicutarium</i>	<i>Vulpia myuros</i>
<i>Hieracium pilosella</i>	

LOCALISATION

Les pelouses pionnières à annuelles du Théro-airon sont méconnues sur la réserve naturelle ou alors se situent en mélange avec les pelouses à corynéphore.

Les pelouses à corynéphore sont très localisées sur la RNVL et souvent de taille assez restreinte. Hormis des micro-lentilles de quelques mètres carrés disposées çà et là le long du fleuve, seules quatre entités plus larges sont connues sur la réserve naturelle :

- Deux entités se développent sur des îles sableuses au milieu du fleuve (île de Mouron (Mesves-sur-Loire) et île de la ferme des Barreaux, (Herry))
- Une belle entité s'est développée ces dernières années sur toute la longueur du chenal de l'île du bas (Mesves-sur-Loire) à la faveur d'une déconnexion de ce chenal avec le chenal principal. Elle constitue la plus belle formation à corynéphore de la réserve naturelle, mais se mélange avec une pelouse à fétuque à longues feuilles.
- L'entité de la Martinaterie (Couargues) est d'origine anthropique suite à une activité de carrière et se développe en situation isolée de la Loire par un merlon de sable qui faisait office de digue.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

La régénération de ces pelouses pionnières est assurée par les crues et les perturbations liées à la présence des Lapins et Sangliers.

Schématiquement, la dynamique de ces pelouses est la suivante : les premiers stades voient apparaître les pelouses pionnières à annuelles du *Théro-Airon* sur sables non systématiquement fixés, puis on observe une phase post-pionnière durant laquelle la pelouse se referme et s'enrichit d'espèces de la classe des *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis*.

En phase terminale, sur des sables fixés, la densification du tapis herbacé se poursuit et les pelouses post-pionnières évoluent vers des stades matures de pelouses à Fétuque de la classe des *Festuco valesiacae-Brometea erecti* (cf. fiche 8).

A terme, ces formations de pelouses évoluent vers des stades de fruticées et landes.

Par ailleurs, on observe aussi fréquemment une évolution de ces formations de pelouses vers des prairies à Chiendents.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

L'insuffisance naturelle de renouvellement de ces habitats par la faible durée des crues hivernales constitue une des principales menaces pour ces formations végétales.

La pelouse à corynéphore de la grève des Butteaux est colonisée par des pieds de robinier, ce qui peut perturber la trophie du sol et favoriser le chiendent.

Menaces liées à des activités humaines sur la réserve naturelle

Peu de menaces subsistent sur la réserve naturelle sur ces milieux, si ce n'est ponctuellement une zone de feu lors d'un bivouac qui peut localement le détériorer.

La présence de travaux de la DDT dans le chenal de l'île du Bas pourrait impacter le milieu par le passage d'engins lourds, mais des préconisations sont formulées par le gestionnaire de la réserve naturelle.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

La plupart de ces pelouses de la réserve naturelle ont atteint un stade avancé dans leur dynamique, hormis celle du chenal de l'île du Bas qui est récente. Ce développement récent de pelouse à corynéphore dans des proportions assez importantes est rassurant pour les gestionnaires, mais traduit peut-être une migration de cet habitat dans le lit vif du fleuve, et quittant donc sa localisation sur les terrasses sableuses, ce qui est au final à prendre comme un signe de l'allongement de la période de basses eaux estivales et qui donc condamne à terme la subsistance de ces formations végétales.

En attendant, ces pelouses montrent une nette tendance à l'évolution vers des formations plus matures (cf. fiche 8).

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont en liste rouge (VU) en région Centre.

Ces pelouses présentent un très fort intérêt écologique tant au niveau floristique que pour les espèces animales qu'elles accueillent : hyménoptères fouisseurs, reptiles, oiseaux (Edicnème criard).

On y trouve notamment plusieurs espèces végétales patrimoniales telles que *Corynephorus canescens*, *Silene otites*, *Crassula tillaea*...

Pelouses à Fétuque et Armérie

Fiche 8

CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE

Codes CORINE
Biotopes

Codes Natura
2000

Habitats déterminants

Cl. : *Festuco valesiacae-Brometea erecti*, All : *Koelerio macranthae-Phleion phleoidis*

34.34

6210

B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Ces pelouses constituent une formation pérenne fermée, rase à haute selon les faciès, dont le taux de recouvrement est proche de 80%. Elles sont localisées sur des substrats fixés, sur les niveaux moyens et supérieurs en marge du lit vif et sont donc soumises aux crues de manière épisodique.

La richesse floristique de ce groupement est importante grâce à la superposition de plusieurs cortèges : on retrouve des espèces annuelles caractéristiques des pelouses post-pionnières (cf. fiche 7) auxquelles se mélangent des espèces inféodées aux pelouses matures. Ces espèces sont alors dominantes

De façon très exceptionnelle sur la réserve naturelle, la formation peut prendre un faciès de landine à Armoise champêtre.

Ces pelouses forment des mosaïques avec les pelouses pionnières et post-pionnières. Elles jouxtent souvent aussi des formations de transition avec les prairies (cf. fiche 9).



Formations du *Koelerio macranthae-Phleion phleoidis*
(Ile du Pont de la Batte)



ESPECES CARACTERISTIQUES

Cortège des pelouses matures

Festuca longifolia (photo ci-contre)
Armeria arenaria
Muscari comosum
Saxifraga granulata
Thymus pulegioides
Sanguisorba minor
Helianthemum nummularium
Potentilla neumanniana
Scabiosa columbaria
Euphorbia cyparissias
Eryngium campestre
Artemisia campestris
Agrostis tenuis
Luzula campestris

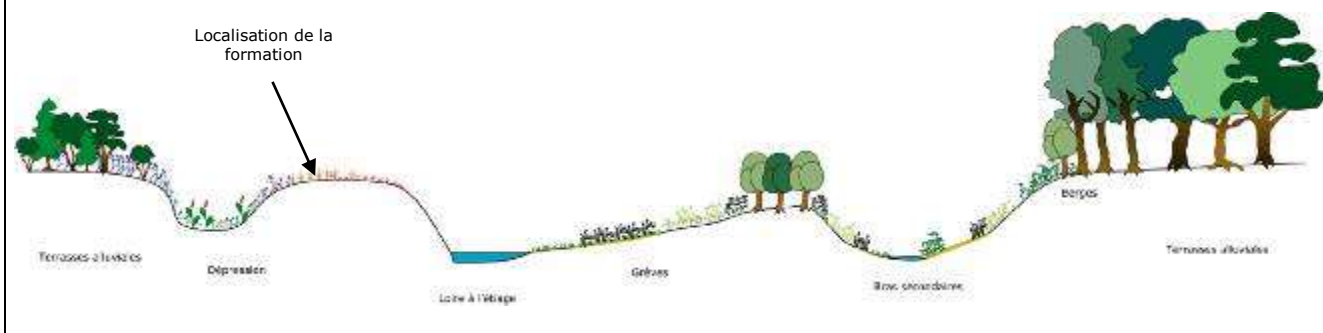
Cortège des pelouses post-pionnières

Petrorhagia prolifera
Jasione montana
Sedum rupestre
Sedum sexangulare
Hieracium pilosella
Hypochaeris glabra
Hypochaeris radicata
Potentilla argentea

LOCALISATION

Les pelouses à fétuque à longues feuilles sont localisées sur la réserve naturelle à trois endroits, mais en mélange intime avec des prairies mésophiles.

- Les chaumes de Mesves-sur-Loire constituent un vaste ensemble d'une dizaine d'hectares de milieux ouverts qui abrite en quelques endroits bien répartis des formations à fétuque à longues feuilles. Ces stations sont clairement positionnées sur des zones cicatricielles issues d'un passage répété d'engins motorisés ou d'un décapage mécanique. La présence de landines à Armoise champêtre se révèle ponctuellement sur ce secteur.
- La pelouse de l'île du Pont de la Batte (La Chapelle-Montlinard) abrite aussi en son cœur une vaste pelouse à fétuque, sur 6ha en mélange avec des habitats plus prairiaux.
- Sur le site des Mardelles (Herry), propriété du CEN Centre Val-de-Loire, la pelouse est de taille plus réduite (1.5ha) mais fortement enrichie par l'Armérie des sables, ce qui laisse à penser à une nature phytosociologique différente.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Ces pelouses succèdent aux pelouses post-pionnières.

A terme, la densification du couvert végétal peut s'accompagner de deux phénomènes :

- le développement des arbrisseaux et l'évolution des stades de fruticées et landes,
- la colonisation par les Chiendents et le développement des graminées prairiales.

Les pratiques de fauche et de pâturage très extensif sont les garants du maintien de ces formations.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

La principale menace qui touche ces formations est le développement des ligneux, ainsi que l'évolution vers des stades prairiaux.

Menaces liées à des activités humaines sur la réserve naturelle

L'abandon des activités pastorales sur le secteur de Mesves-sur-Loire a été préjudiciable au maintien de l'ouverture du site.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Les deux entités les plus représentatives (Les chaumes et l'île du Pont de la Batte) ont fait l'objet de travaux d'entretien par le biais de contrats Natura 2000 qui ont permis de réouvrir les entités et de rajeunir les deux zones dans leur globalité. Un programme de pâturage extensif prend le relai et devrait permettre leur maintien.

La pelouse des Mardelles est quant à elle de nature plus climacique et semble évoluer très peu. Elle est en bon état général.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont en liste rouge des habitats naturels de la région Centre (VU).

Ces pelouses présentent un très fort intérêt écologique tant au niveau floristique que pour les espèces animales qu'elles accueillent : hyménoptères, lépidoptères, coléoptères, reptiles, oiseaux (Pie grièche-écorcheur).

Les faciès de landes accueillent notamment des espèces végétales patrimoniales : *Artemisia campestris* et *Cytisus oromediterraneus*. *Ranunculus monspeliacus* et *R. paludosus* seraient à rechercher (données anciennes)

Les landes à *Artemisia campestris* sont inscrites sur la liste rouge des habitats naturels de la région Centre en catégorie "en danger"(EN).

Formations de transition pelouses/prairies xérophiles

Fiche 9

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Formation de transition pouvant difficilement être rattachée à une correspondance phytosociologique précise			

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Ce type de formations est installé sur des substrats fixés, sableux à graveleux et généralement bien drainants du lit majeur.

Elles correspondent à un groupement intermédiaire comportant un cortège encore important d'espèces de pelouses du *Thero-Airion* souvent, en mosaïque avec des espèces prairiales.

Cette codominance des deux cortèges peut résulter soit de la dynamique naturelle des systèmes de pelouses (cf. fiches 7 et 8), soit de processus de cicatrisation en cours suite à de fortes perturbations, mise en culture notamment.



Prairie des Chaumes à Mesves-sur-Loire



ESPECES CARACTERISTIQUES

Espèces de pelouses et d'annuelles du Thero-Airion

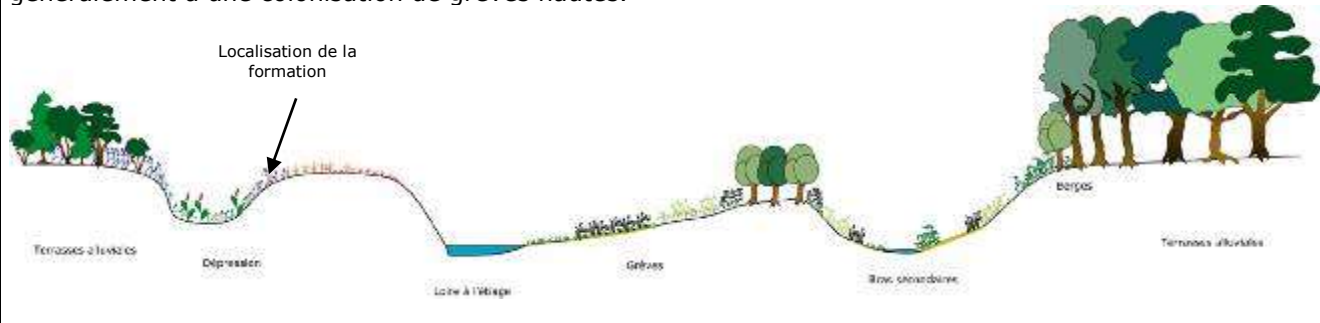
Rumex acetosella
Euphorbia cyparissias (photo ci-contre)
Bromus tectorum
Ornithopus perpusillus
Aira caryophylla
Potentilla argentea
Trifolium campestre
Sedum reflexum

Espèces de prairies

Trisetum flavescens
Poa pratensis
Elytrigia campestris
Anthoxanthum odoratum
Holcus lanatus
Ranunculus bulbosus
Ajuga genevensis
Rumex acetosa
Galium molugo
Arrhenatherum elatius
Luzula campestris

LOCALISATION

Ces formations couvraient près de 40 ha en 2007, soit de l'ordre de 4% de la surface totale du site et correspondaient essentiellement à une grande prairie issue d'une friche post-culturelle, aujourd'hui établie en prairie méso-xérophile (voir fiche n°10). Elles s'observent soit en contexte agricole sur les zones de pâturage extensif sur le secteur de la Pointe (La Charité-sur-Loire), mais aussi de manière beaucoup plus étendue sur les Chaumes de Mesves-sur-Loire où les entités correspondent à une évolution naturelle des pelouses vers les prairies suite à un abandon. Le reste des entités est plus anecdotique et correspond généralement à une colonisation de grèves hautes.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Ce type de formation devrait évoluer, comme la plupart des milieux ouverts, vers des stades de fruticées. La fauche avec exportation, ou le pâturage très extensif, devrait garantir l'ouverture de ces formations végétales.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

La principale menace qui touche ces formations est le développement des ligneux.

Menaces liées à des activités humaines

L'abandon des activités pastorales est fortement préjudiciable aux habitats de pelouses et prairies.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Les activités agricoles maintenues sur les deux principaux secteurs qui accueillent ces formations végétales ont permis de garantir un bon état de conservation de ces formations végétales sur la réserve naturelle.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et ne sont pas considérées comme déterminantes en Bourgogne ou en région Centre.

Elles présentent cependant un intérêt écologique non négligeable pour l'accueil de la faune.

Prairies méso-xérophiles à mésophiles

Fiche 10

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Agropyretea pungentis</i> , All : <i>Falcario vulgaris</i> - <i>Poion angustifoliae</i> All : <i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i>	38.1		B, C
Cl. : <i>Arrhenatheretea eliatoris</i> , All : <i>Arrhenatherion eliatoris</i>	37.24, 38.1		B, C
	38.2	6510	B, C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les prairies méso-xérophiles sont encore exclusivement installées sur des alluvions à dominante sableuses de tendance nitrophiles. Elle témoigne cependant d'un enrichissement superficiel et le développement d'un sol jeune.

Les prairies mésophiles témoignent quant à elles d'une fraîcheur édaphique plus importante et d'un apport en éléments fins. Elles sont souvent localisées à des niveaux topographiques légèrement inférieurs aux précédentes.

Ces végétation sont une forme de convergence de plusieurs phénomènes, naturels ou anthropiques, souvent à voir comme une forme dégradée des pelouses à *Festuca longifolia*.

Ces prairies sont particulièrement diversifiées car elles correspondent à la juxtaposition de plusieurs cortèges :

- des espèces des pelouses à Fétuque et Armérie, sur les secteurs les plus xérophiles,
- des espèces caractéristiques des prairies,
- des espèces propres aux friches thermophiles.

Ainsi, dans les prairies les plus mésophiles, la disparition du cortège des espèces de pelouses, appauvrit la formation et *Elytrigia campestris* x *repens* prend progressivement le pas sur *Elytrigia campestris* x *intermedia*.



Prairie méso-xérophiles de l'Île du Pont de la Batte



ESPECES CARACTERISTIQUES

Cortège des pelouses

Galium verum
Thymus pulegiodes
Saxifraga granulata (photo ci-contre)
Scabiosa columbaria
Rumex acetosella
Euphorbia cyparissias
Festuca longifolia
Agrostis tenuis

Cortège des friches thermophiles

Saponaria officinalis
Linaria vulgaris
Hypericum perforatum
Plantago lanceolata
Equisetum x moorei
Tanacetum vulgare

Espèces prairiales

Poa angustifolia
Elytrigia campestris x
intermedia
Arrhenatherum elatius
Allium vineale
Ranunculus bulbosus
Luzula campestris
Dactylis glomerata
Asparagus officinalis
Alopecurus pratensis
Rumex thyrsiflorus
Euphorbia esula
Daucus carota
Silene alba
Elytrigia campestris x *repens*
Festuca rubra
Convolvulus arvensis

LOCALISATION

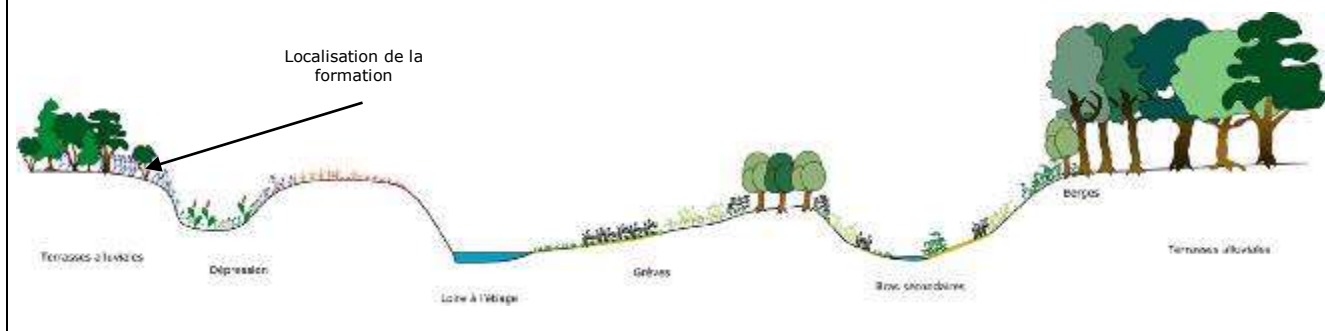
Les prairies mésoxérophiles se situent essentiellement sur la commune de Mesves-sur-Loire au sein du vaste complexe de pelouses et prairies. Elles sont positionnées sur des terrasses sableuses sèches qui ne sont inondées qu'au-delà de 1000 m3/s et sont en mélange avec des lentilles de pelouses à fétuque et avec des prairies à chiendent. Ces dernières se développent progressivement sur les zones de prairies délaissées mais aussi plus radicalement sur le pourtour des zones à robiniers (suite à l'enrichissement du sol en azote).

Une petite entité de 2,2 ha de prairie mésoxérophile se situe ensuite en position de clairière sur le secteur de Malaga (Pouilly-sur-Loire), avec une forte présence du robinier en lisière mais aussi en drageons au sein du site.

Pour les prairies mésophiles, une vaste entité se situe sur la friche du groupe Lafarge (Herry, Couargues) d'une surface de 26 ha, en contexte agricole (fauche). Elle est issue, à l'origine, d'une jachère agricole qui faisait suite à une culture de maïs dans les années 1995.

La prairie dite de Vauvrette est une vaste entité de 10 ha située sur la commune de Herry. Elle est composée d'un mélange de prairie méso-xéro et xérophile, avec par endroits quelques reliquats de pelouses.

D'autres prairies à chiendent se développent sur les berges ou des parties supérieures d'îles qui sont soumises à des crues régulières et donc amendées par des éléments fins. Elles sont disséminées sur l'ensemble de la réserve naturelle, en mélange intime avec des jeunes boisements. Une belle entité de près de 4 ha se présente sur les quais de Pouilly.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Ces prairies dérivent soit des pelouses par eutrophisation et densification des *Elytrigia* sp., soit des formations de grèves hautes.

Au sein même de ces prairies, on peut constater une dynamique naturelle d'évolution des prairies méso-xérophiles vers les prairies mésophiles.

Comme pour la majorité des milieux ouverts, l'absence d'entretien conduit au développement des ligneux et à des évolutions vers des systèmes de landes à genêts ou de fruticées à prunelliers, comme c'est le cas sur la prairie de Vauvrette.

Sur certaines prairies de Mesves-sur-Loire mais aussi de Pouilly-sur-Loire (Malaga), un important travail d'entretien et de restauration par le biais d'un contrat Natura 2000 sur le DPF a permis de rajeunir le milieu. Le restant des prairies sur Mesves-sur-Loire (propriétés privées) est pour l'instant soumis à l'évolution naturelle ou soumis à un pâturage intensif.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

Les principales menaces naturelles qui touchent ces formations végétales sont le développement des ligneux et la perturbation de la trophie du sol par la présence de robiniers.

Menaces liées à des activités humaines

La menace principale sur la réserve naturelle est l'activité de pâturage intensif permanent de chevaux sur une parcelle privée qui dégrade fortement le sol. Une autre parcelle (propriété CEN Bourgogne) est soumise à un pâturage de même nature, mais plus extensif.

La parcelle de Vauvrette subit une menace réelle de fermeture par les ligneux pour des raisons d'objectif cynégétique (objectif chasse au sanglier).

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Leur état de conservation est globalement bon, les travaux entrepris à certains endroits ont fortement rajeuni le milieu et renouvelé la composition floristique. En revanche, les parcelles actuellement pâturées par les chevaux sont très dégradées avec présence de sol dénudé (parcelle privée) ou assez eutrophisées, de composition végétale réduits, et évoluant vers le *Cynosurion cristati* (parcelle CENB).

La parcelle de Vauvrette est en état de conservation moyen, soumis d'une part à la fermeture par les ligneux, et d'autre part à la pression par des espèces invasives (solidage glabre et robiniers).

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et ne sont pas considérées comme déterminantes en Bourgogne ou en région Centre et ne font pas partie de la liste rouge des habitats de la région Centre.

Néanmoins, elles sont spécifiques aux systèmes ligériens et présentent de ce fait une originalité intéressante.

Elles présentent également un intérêt écologique non négligeable pour l'accueil de la faune (lépidoptères, reptiles) et renferment quelques espèces végétales patrimoniales : *Equisetum x moorei*, ou *Gagea pratensis* sur la prairie de Malaga qui serait certainement apparue suite aux travaux de gestion.

Prairies méso-hygrophiles à hygrophiles

Fiche 11

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotores	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Agropyreteea pungentis</i> , All : <i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repens</i>	37.24		B, C
Cl. : <i>Agrostietea stoloniferae</i> , All : <i>Oenanthon fistulosae</i>	37.24		B, C
All : <i>Potentillion anserinae</i>	37.24		B, C
All : <i>Mentho longifoliae</i> - <i>Juncion inflexi</i>	37.21		

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les prairies méso-hygrophiles subissent des variations hydriques fortes au cours de l'année et les prairies hygrophiles sont franchement inondables car situées dans des dépressions en contact avec la nappe alluviale. Le cortège spécifique est assez variable en fonction de la durée d'inondation et de la pression de pâturage.

Au sein de cette entité écologique, sont incluses les petites dépressions humides exondées l'été, riches en espèces annuelles et pionnières, caractérisées par *Myosurus minimus*, *Ranunculus sardous* et *Herniaria glabra*.



Formations du *Mentho longifoliae*-*Juncion inflexi*



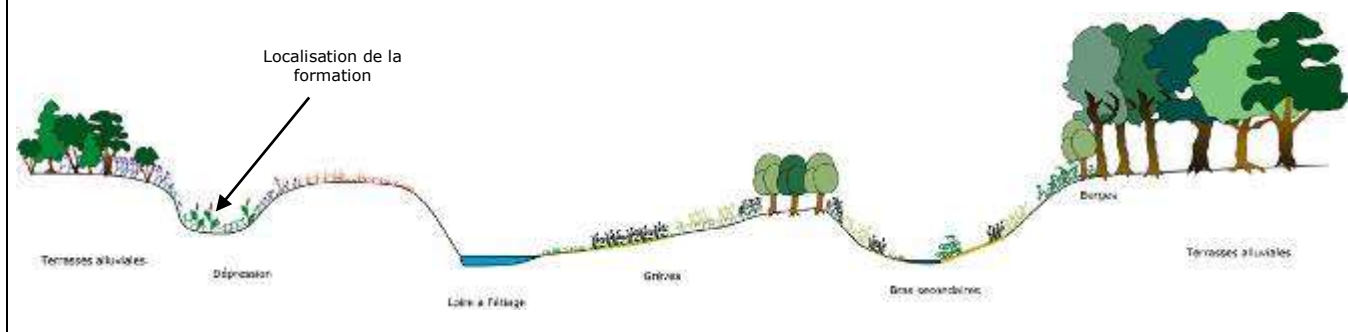
ESPECES CARACTERISTIQUES

<u>Espèces des prairies mésophiles à méso- hygrophiles</u>	<u>Espèces hygrophiles des prairies de bas-fonds</u>
<i>Elytrigia campestris x repens</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>
<i>Euphorbia esula</i>	<i>Mentha aquatica</i>
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Mentha pulegium</i>
<i>Poa angustifolia</i>	<i>Elytrigia repens</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Galium palustre</i>
<i>Tragopogon pratensis</i> (photo ci-contre)	<i>Alopecurus geniculatus</i>
<i>Saponaria officinalis</i>	<i>Poa palustris</i>
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Ranunculus sardous</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Ranunculus repens</i>
	<i>Potentilla reptans</i>
	<i>Oenanthe fistulosa</i>
	<i>Rumex crispus</i>
	<i>Rumex obtusifolius</i>
	<i>Pulicaria dysenterica</i>
	<i>Gratiola officinalis</i>

LOCALISATION

Les prairies humides se répartissent essentiellement en deux entités : la première, assez vaste (près de 14 ha) se situe sur les terrains du CEN Centre (site des Saulières, Herry) de manière assez éloignée du chenal principal et sans usage particulier. La seconde, plus réduite, se situe sur la zone des Vallées, à proximité de la Loire, sur le DPF et soumis à un pâturage bovin.

De façon plus ponctuelle et occupant de moins grandes surfaces, on les retrouve aussi disséminées sur la réserve naturelle, en lisières ou clairières des forêts alluviales et/ou de boires.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Les systèmes les plus hygrophiles peuvent évoluer en l'absence d'entretien vers des formations à grands hélrophytes (phalaridaies ou magnocariçaies) ou des formations à grandes herbes (mégaphorbiaies). Selon les secteurs, la fermeture par les saulaies d'abord arbustives puis arborescentes est aussi observée.

Sur les secteurs plus méso-hygrophiles à mésophiles, la colonisation ligneuse se fait plutôt par les fruticées à prunelliers.

La présence du solidage glabre sur le site des Saulières vient perturber le fonctionnement écologique du milieu. Des travaux de broyage-exportation ont donc été entrepris pour tenter de le faire régresser, et ont aussi contribué à réouvrir et rajeunir l'ensemble de la prairie.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

La principale menace qui touche ces formations végétales est le développement des ligneux, ainsi que le développement des espèces invasives comme le solidage glabre sur la prairie des Saulières (Herry).

Menaces liées à des activités humaines

L'activité pastorale par les bovins sur la zone des Vallées est une menace potentielle si l'activité est mal conduite, mais pour l'instant, il s'agit d'une activité extensive, et les relevés indiquent un état correct.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Sur la zone des Vallées, l'état de conservation est assez bon.

Sur la zone des Saulières, la structure de l'habitat est correcte, mais la présence importante du solidage dégrade fortement la qualité du milieu. Les travaux entrepris donnent des résultats encourageants, mais assez ponctuels pour l'instant.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et ne sont pas considérées comme déterminantes en Bourgogne ou en région Centre et ne font pas partie de la liste rouge des habitats de la région Centre, hormis celle du *Mentha longifoliae-Juncion inflexi*.

Néanmoins, elles sont spécifiques aux systèmes ligériens et présentent de ce fait une originalité intéressante. Elles présentent cependant un intérêt écologique non négligeable pour l'accueil de la faune et pour certaines espèces végétales patrimoniales, *Gratiola officinalis* notamment.

Fruticées et landes

Fiche 12

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes EUNIS</u>	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae</i> , All : <i>Ligustro-Prunion</i> Cl. : <i>Cytisetea scopario-striati</i> ,	31.81 31.841			C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Deux principaux types de fruticées peuvent être distingués sur la réserve naturelle :

Des formations arbustives dominées par *Prunus spinosa* et *Crataegus monogyna*. Souvent observées en contexte prairial sur les sols argileux à limoneux, elles sont mésophiles à mésohygrophiles et correspondent à des faciès de recolonisation forestière. Elles contribuent largement à la fermeture des milieux ouverts. Ce sont les fruticées les plus développées sur la réserve naturelle.

Des formations prennent la physionomie de landes à *Cytisus scoparius* ou *Cytisus oromediterraneus*. Elles correspondent à des faciès de colonisation des prairies mésoxérophiles voire des pelouses et sont principalement observées sur des sols sableux secs. Elles sont très rares sur la réserve naturelle.



Landes à Genêt envahissant les pelouses



ESPECES CARACTERISTIQUES

Fruticées

Prunus spinosa
Crataegus monogyna
Ligustrum vulgare
Rhamnus cathartica
Ulmus minor
Sambucus nigra
Rosa sp.
Rubus sp.

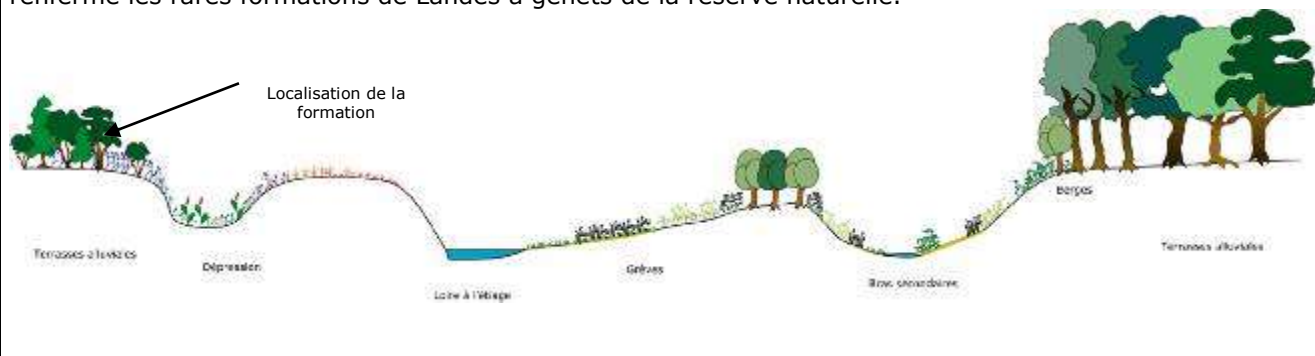
Landes

Cytisus scoparius
Cytisus oromediterraneus

LOCALISATION

Les fruticées se rencontrent en de nombreux endroits sur la réserve naturelle, et principalement en lisière des zones ouvertes, comme celles sur l'île du Pont de la Batte, le complexe de pelouses-prairies à Mesves-sur-Loire, et les zones les plus sèches du secteur des Vallées.

L'île du Bas, sur la commune de Mesves-sur-Loire, est une zone particulièrement importante car elle renferme les rares formations de Landes à genêts de la réserve naturelle.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Ces formations arbustives sont des faciès d'embuissonnement des milieux ouverts de pelouses et prairies. Elles évoluent progressivement vers des formations arborescentes de frênaies-ormaises-chênaies.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Il n'existe pas de menaces particulières pour ce genre de formations végétales et plus principalement pour les fruticées.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Sans étude particulière pour le mesurer, les fruticées de la réserve naturelle semblent être en bon état de conservation du fait d'une libre évolution de ces formations à de nombreux endroits.

Une interrogation subsiste toutefois sur l'état de ces formations végétales lorsqu'elles se situent en position de lisière, comme celle sur l'île du Pont de la Batte qui ceinturait la pelouse et qui n'ont peut-être pas été prises en considération à la hauteur de leur intérêt écologique lors de la définition de travaux de gestion.

Les landes à Armoise champêtre sont très réduites sur la réserve naturelle et présentent des surfaces difficilement évaluables. Une attention a été menée sur elles lors de la réalisation de travaux de gestion afin d'en faire une zone de gestion différenciée.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore ». Les fruticées ne sont pas considérées comme habitat déterminant en Bourgogne et région Centre.

Seules les landes à *Cytisus oromediterraneus* présentent un intérêt écologique majeur puisque cette espèce est rare à très rare dans la petite région naturelle du Val de Loire.

FICHES HABITATS

Milieux forestiers



Fourrés d'Ormes

Saulaies arbustives

Fiche 13

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes EUNIS</u>	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Salicetea purpurea</i> , All : <i>Salicion triandrea</i>	44.12			C

B: Bourgogne, C: Centre

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Traditionnellement appelées verdiaux, ces formations végétales se développent dans le lit vif sur les grèves limoneuses et sablo-graveleuses. Elles sont disposées de manière linéaire le long des berges ou en forme de loupe sur les îlots.

Inondées tout l'hiver et une partie du printemps, les conditions stationnelles sont assez sélectives et ne permettent pas le développement d'une végétation herbacée fournie. Ces communautés végétales sont donc principalement composées de ligneux bas ou d'essences arborescentes à un stade jeune. Les Saules sont dominants, la souplesse de leur bois leur permettant de résister au courant lors des inondations.

Ces formations sont en contact étroit avec la végétation herbacée des grèves (Fiches 5 et 6).

Ce type de végétation participe activement aux processus de formation des îles. En effet, les Saules, par leur système racinaire, fixent le sable qui a été déposé. Lorsqu'ils sont submergés les saules jouent un effet peigne, grâce à leurs nombreuses tiges aériennes, et piègent les sédiments.



Saulaie arbustive sur les grèves

ESPECES CARACTERISTIQUES

Salix purpurea

Salix triandra

Salix viminalis

Salix alba (stade jeune)

Populus nigra (stade jeune)

Rorripa amphibia

Phalaris arundinacea

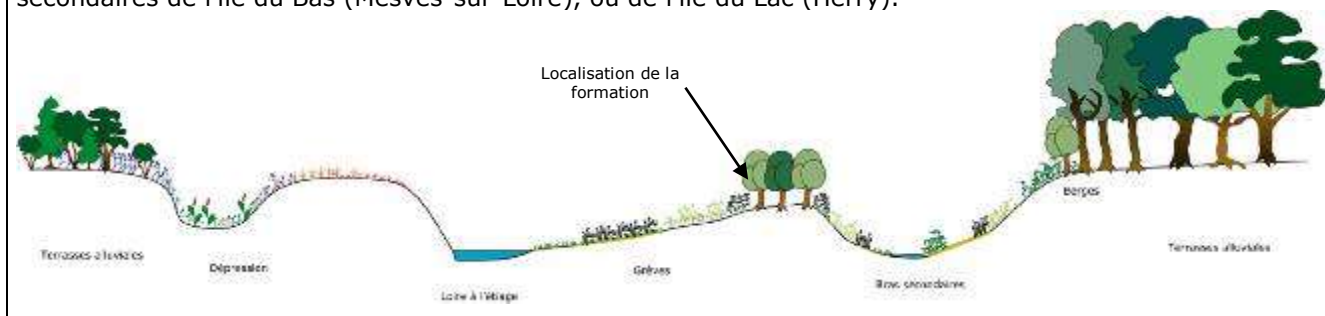
Equisetum arvense

Solanum dulcamara

LOCALISATION

Les saulaies arbustives se rencontrent presque exclusivement sur le lit vif (ou bande active) de la Loire, de manière très disséminée et réduites en surface, mais bien régulière au long du fleuve. Elles sont soit en position d'île isolée au milieu des chenaux comme cela se constate en amont immédiat du pont de Pouilly-sur-Loire ou sur les îlots de Vauvrette (Mesves-sur-Loire, Herry), soit en position de prolongement aval ou latéral des îles, sur de bancs convexes. Cette distribution spatiale contribue donc à la coalescence des îles (îlots des Loges, à Pouilly-sur-Loire).

Des individus isolés de saule pourpre se rencontrent aussi en situation plus sèche, comme sur les chenaux secondaires de l'île du Bas (Mesves-sur-Loire), ou de l'île du Lac (Herry).



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Ces formations arbustives sont un des stades pionniers de colonisation ligneuse des grèves. Elles sont rapidement supplantées par des formations arborescentes à bois tendres à base de *Salix alba* et *Populus nigra* suite à l'exhaussement du substrat lié aux dépôts successifs apportés chaque année par les crues.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

La tendance naturelle observée de chenalisation du lit de la Loire peut être une menace pour ce type de formations végétales dont l'existence est conditionnée par le maintien de bancs de sable vierges et donc d'une dynamique fluviale active (dépôt-érosion). L'Erable negundo constitue aussi une menace importante par la colonisation de ces végétations et la modification de sa structure et sa composition naturelle, surtout étant doté d'un caractère colonisateur assez fort.

Menaces liées à des activités humaines

Les travaux de dévégétalisation du lit mineur entrepris par la DDT peuvent être perturbants s'ils sont réalisés à grande échelle et s'ils sont associés à des terrassements et/ou des déplacements de matériaux. Pour l'instant, les proportions de saulaie arbustive présentes sont encore en faveur de l'expression de cet habitat.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Sur leur zone de présence, on observe une évolution progressive de ces saulaies arbustives vers des saulaies-peupleraies arborescentes. Si l'on se fie à leur répartition et leur superficie, ces végétations sont bien représentées sur la RNVL et peuvent donc être considérées en bon état potentiel, avec toutefois une présence non négligeable de l'érable negundo qui vient dégrader cet état.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales ne sont pas inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore ». Elles ne sont pas considérées comme habitat déterminant en Bourgogne, contrairement à la région Centre Val-de-Loire. En revanche elles ne sont pas inscrites sur la liste rouge des habitats de la région Centre Val-de-Loire.

Ces saulaies arbustives constituent cependant une zone d'alimentation préférentielle pour le Castor d'Europe. Elles offrent également des postes de chants recherchés par de nombreux passereaux fréquentant les bords de Loire comme le bruant des roseaux.

En outre, le papillon Géomètre sub-endémique de Loire *Archiearis touranginii* utilise le Saule pourpre pour son cycle de développement.

Saulaies-Peupleraies arborescentes

Fiche 14

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Salicetea purpurea</i> , All : <i>Salicion albae</i> All : <i>Rubo caesii-Populion nigrae</i>	44.13 44.13	91EO, prioritaire 91EO, prioritaire	B, C B, C

B: Bourgogne, C: Centre Val-de-Loire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Les forêts alluviales de bois tendres présentent plusieurs faciès (saulaies blanches à saule blanc et saulaies blanches à peuplier noir). Les mécanismes de mise en place de tel ou tel type restent encore à affiner.

La saulaie blanche à saule blanc est une formation arborescente de bas niveau topographique. Elle nécessite un niveau de nappe assez haut, elle supporte des immersions prolongées et l'action de l'eau courante. Elle s'adapte à des substrats variés. La strate herbacée est riche en espèces hygrophiles nitrophiles. Le cortège floristique est proche de celui des mégaphorbiaies eutrophes (fiche 4). La strate arborée est essentiellement constituée de Saule blanc.

A un niveau topographique similaire ou légèrement supérieur sur des stations un peu plus sèches, la saulaie blanche à peuplier noir se développe. L'Érable negundo et le Peuplier noir sont présents. Le Frêne commun peut aussi commencer à se développer sous forme d'individus isolés, la strate arbustive commence à s'étoffer et la strate herbacée s'enrichit d'espèces supportant les variations hydriques. Ce faciès peut donc être une variante plus sèche de la forêt alluviale de bois tendres.



Saulaie blanche du chenal des Loges, Pouilly-sur-Loire



ESPECES CARACTERISTIQUES

Des plus bas niveaux topographiques

Salix alba
Acer negundo (dans une moindre mesure)
Phalaris arundinacea
Mentha aquatica
Galium palustre
Lysimachia nummularia
Urtica dioica
Aster lanceolatus
Bidens frondosa
Calystegia sepium
Lamium maculatum
Lycopus europaeus
Polygonum hydropiper

Des niveaux topographiques supérieurs

Acer negundo
Populus nigra (photo ci-contre)
Fraxinus excelsior (dans une moindre mesure)
Sambucus nigra
Rubus caesius
Impatiens glandulifera
Humulus lupulus
Alliaria petiolata
Carex remota
Glechoma hederacea
Geum urbanum
Cirsium palustre
Rumex sanguineus

LOCALISATION

Ces formations végétales peuvent potentiellement succéder aux saulaies arbustives mais savent aussi se développer directement sur sable nu, comme peuvent l'attester les zones de régénération par semis sur les grèves.

Les forêts de bois tendres sont les formations végétales les plus représentées sur la réserve naturelle. Elles couvrent plus de 292 ha et représentent 20% de la surface totale. Elles constituent souvent la totalité du boisement des îles lorsque celles-ci sont jeunes, puis en vieillissant et en s'exhaussant, elles sont repoussées sur les franges extérieures des îles.

Sur la réserve naturelle, ces boisements occupent les marges des formes fluviales boisées (îles ; îlots, atterrissements) : îlots des Loges, l'île du Bas, atterrissement des Mardelles, îlots des Barreaux, île du pont de la Batte, île de la Pointe et de l'île du Lac.

Les saulaies blanches pures à Saule blanc sont très rares sur la réserve naturelle. Elles se comptabilisent en cinq endroits connus : à l'entrée du chenal secondaire de l'île du Pont de la Batte, sur les quais de Passy (La Chapelle-Montlinard), sur trois endroits différents du secteur de Vauvrette (Herry).



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

A la faveur d'un exhaussement progressif du substrat, les forêts de bois tendres devraient évoluer progressivement vers des faciès à bois durs (Frênaie-Ormaie) à moins que la divagation du fleuve ne les rajeunisse par érosion. Du fait de l'incision, la dynamique est accélérée et les arbres de la saulaie-peupleraies ne peuvent pas atteindre des âges et des dimensions (mortalité prématurée) en rapport avec la dynamique naturelle recherchée.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Le bon état de conservation des saulaies peupleraies passe inévitablement par l'arrêt des processus d'incision et un renouvellement respectant la représentativité des différentes classes d'âge (risque de déséquilibre généré par les travaux d'entretien du lit)

Menaces liées aux facteurs naturels

L'incision du lit est une menace importante pour ce type d'habitat. En effet, elle entraîne un éloignement de la végétation par rapport à la nappe d'eau et enclenche le remplacement progressif des espèces de bois tendres par des espèces de bois durs.

La colonisation par des espèces envahissantes, notamment l'Impatience de l'Himalaya est problématique pour la strate herbacée (secteur de La Chapelle-Montlinard). Mais l'espèce exogène la plus problématique est de loin l'Erable negundo qui semble progressivement supplanter les deux autres essences constitutives (Saule blanc et Peuplier noir)

Menaces liées à des activités humaines

Les plantations pour la sylviculture (Peupliers hybrides euraméricains) sont une menace réelle et importante d'érosion génétique de la souche sauvage européenne par introgression génétique.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Les forêts de bois tendres sont globalement dans un état de conservation satisfaisant. Cependant, en regardant dans le détail, les saulaies blanches stricto sensu des plus bas niveaux topographiques sont résiduelles et semblent avoir particulièrement souffert de la sécheresse de 2003 (et peut-être aussi celle des autres années) et de l'incision continue du lit mineur. La forme la plus représentée sur la Réserve Naturelle du Val de Loire est celle à Peupliers noirs et Erable negundo.

Ces formations font l'objet du protocole RNF de suivi des forêts alluviales sur la réserve naturelle.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations végétales sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » comme habitat prioritaire et sont considérées comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre Val-de-Loire, mais ne sont pas inscrites sur la liste rouge des habitats naturels de la région Centre Val-de-Loire.

Elles sont par ailleurs de véritables zones de refuge pour de nombreuses espèces animales : mammifères, insectes saproxyliques favorisés par la présence souvent en quantité significative de bois morts, avifaune (Pics, nombreux passereaux, Ardéidés).

Ces formations végétales jouent par ailleurs de nombreux rôles dans l'écosystème alluvial : épuration des eaux, protection des berges contre l'érosion, écrêtage des crues renforcé...

Fourrés d'Ormes

Fiche 15

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Le positionnement phytosociologique de ces formations végétales n'est pas encore complètement établi. Elles pourraient appartenir à : Cl. : <i>Quercus roboris-Fagetia sylvatica</i>, All : <i>Alnion incanae</i> comme les chênaies-ormaies alluviales ou Cl. : <i>Crataego monogynae-Prunetea spinosae</i>, All : <i>Salici cinereae-Rhamnion catharticae</i>	44.4	91FO	

DESCRIPTION DE L'HABITAT

La physionomie de cette formation végétale est celle d'une fruticée de 5 à 7 m de hauteur constituée essentiellement d'Ormes champêtres. Elle occupe une position topographique haute, sur des sols sableux du lit majeur, riches et drainants.

La composition spécifique des strates arbustive, souvent dense, et herbacée est proche de celle des chênaies alluviales.

L'origine et le fonctionnement de ces formations arbustives restent à confirmer (Cf. paragraphe sur la dynamique) mais seraient liés à la présence de la Graphiose.



Fourrés d'Ormes



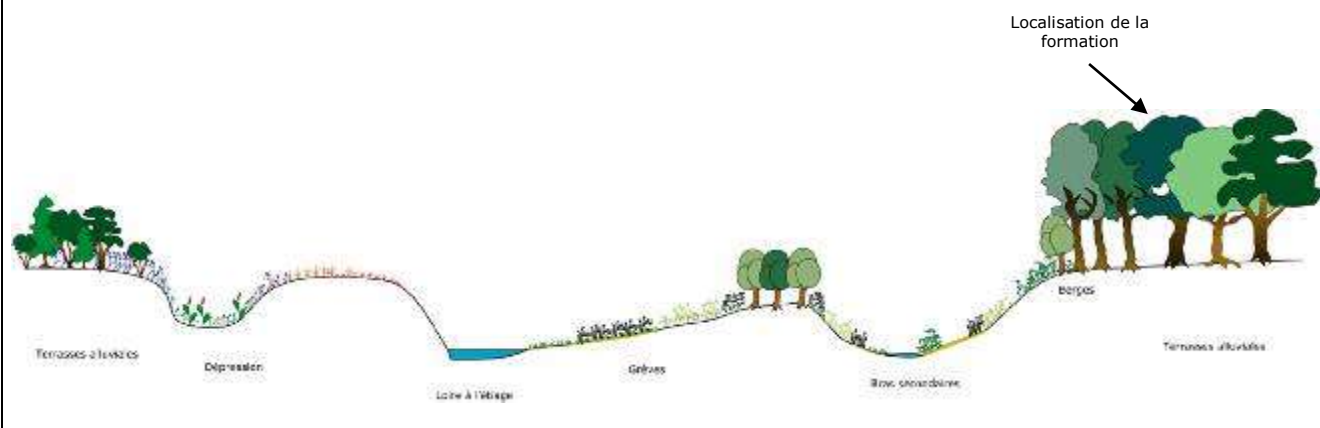
ESPECES CARACTERISTIQUES

<i>Ulmus groupe minor</i> (photo ci-contre)	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Roegneria canina</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Cucubalus baccifer</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Rumex sanguineus</i>
<i>Alliaria petiolata</i>	<i>Alopecurus pratensis</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Geum urbanum</i>
<i>Chaerophyllum temullum</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>

LOCALISATION

Formant des entités toujours homogènes au sein du lit majeur, les fourrés d'Ormes couvrent près de 74 ha soit 5% de la surface totale de la réserve naturelle.

On les retrouve principalement sur le secteur des Vallées et des Butteaux (Couargues), sur le secteur du Bois de Mouron et de la Chaume (Mesves-sur-Loire) et sur le secteur de Malaga (Pouilly-sur-Loire)



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

La dynamique d'évolution de ces formations reste encore mal connue. En effet, elles apparaissent assez stables dans le temps et on peut alors se demander si ce ne sont pas des stades climaciques bloqués par les conditions de sol (importante sécheresse estivale et profondeur de la nappe) ou plutôt le contexte abiotique avec la présence de la graphiose. La graphiose provoque une énorme mortalité juvénile, suivie de rejets et drageons très nombreux qui occupent l'espace sans partage pendant quelques années avant de disparaître et d'être remplacés (M. Chantereau, RN Saint-Mesmin, com. pers).

Où alors, ne résultent-elles pas d'une exploitation de la forêt pour le bois de chauffage (fin du 18^{ème} et début du 19^{ème} siècle) ou d'une perturbation par d'importantes crues des anciennes chênaies-frênaies-ormaies. Mais si tel est le cas, on peut s'interroger sur les raisons qui empêchent le Chêne de se développer à nouveau ?

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

L'envahissement par le Robinier faux-acacia est une des rares, voire seules, menaces pour ce type de formations végétales.

Menaces liées à des activités humaines

L'arrivée du pâturage ovin extensif et itinérant sur la réserve naturelle peut constituer une menace sur l'état de conservation de cet habitat dans la mesure où les moutons effectuent un écorçage important sur les tiges d'ormes.

Les captages d'eau pour l'AEP sont aussi une menace importante pour la survie de ces milieux alluviaux, dans le sens où un captage excessif éloignerait le niveau de la nappe des systèmes racinaires.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Bien présents sur le secteur de la réserve naturelle, les fourrés d'Ormes sont dans un bon état de conservation. Depuis 1995, leur surface a sensiblement augmenté, principalement du fait de l'évolution de certaines fruticées denses à *Prunus spinosa* vers des fourrés d'Ormes, notamment au lieu-dit « Les Vallées » sur la commune de Couargues.

Ces formations font l'objet du protocole RNF de suivi des forêts alluviales sur la réserve naturelle.

VALEUR PATRIMONIALE

Si les fourrés d'Ormes sont assimilés à une forme particulière des chênaies-frênaies-ormaies alluviales, alors ils sont inscrits à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore », sont considérés comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre Val-de-Loire et sont inscrites sur la liste rouge des habitats naturels de la région Centre Val-de-Loire, mais en catégorie non menacé (NT). Mais ce rattachement à cet habitat reste à confirmer.

Frênaie-Ormaie-Chênaie

Fiche 16

<u>CORRESPONDANCE PHYTOSOCIOLOGIQUE</u>	Codes CORINE Biotopes	<u>Codes EUNIS</u>	<u>Codes Natura 2000</u>	<u>Habitats déterminants</u>
Cl. : <i>Quercus roboris-Fagetalia sylvaticae</i> , All : <i>Alnion incanae</i> , sous-All : <i>Ulmion minoris</i>	44.41		91FO	B, C

B: Bourgogne, C: Centre Val-de-Loire

DESCRIPTION DE L'HABITAT

Ces formations forestières sont caractéristiques des terrasses hautes du lit majeur (francs-bords, lit entre levées de rive gauche et coteaux de rive droite) et des parties supérieures des îles les plus anciennes. Elles forment de grandes entités et présentent des variantes plus ou moins sèches. Elles se développent sur des alluvions fraîches mais moins fréquemment et moins longtemps inondées que celles sur lesquelles se localisent les saulaies-peupleraies.

Il n'existe pas de limite précise entre la forêt de bois tendres et celle de bois durs : il s'agit plutôt d'un continuum au sein duquel les Frênes, Ormes puis Chênes viennent progressivement remplacer les Saules et Peupliers.

La structure de ces forêts est souvent assez complexe avec une strate arbustive très développée et fournie, une strate herbacée proche des ourlets nitrophiles riches en espèces et le développement important de lianes.



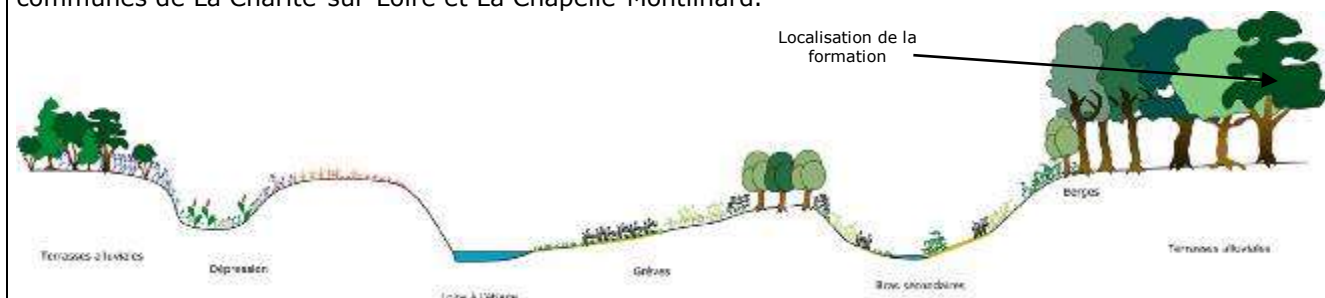
Chênaie-Frênaie-Ormaie de l'Ile du Lac

ESPECES CARACTERISTIQUES

<i>Quercus robur</i>	<i>Glechoma hederacea</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Circaea lutetiana</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Alliaria petiolata</i>
<i>Ulmus minor</i>	<i>Poa nemoralis</i>
<i>Ulmus laevis</i>	<i>Galium aparine</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Stachys sylvatica</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Deschampsia cespitosa</i>
<i>Tilia platyphyllos</i>	<i>Roegneria canina</i>
<i>Rhamnus cathartica</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Euonymus europaeus</i>	<i>Moehringia trinerva</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Lamium maculatum</i>
<i>Rubus caesius</i>	<i>Torilis japonica</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Humulus lupulus</i>
	<i>Cucubalus baccifer</i>

LOCALISATION

Les chênaies-frênaies-ormaises couvrent plus de 264 ha soit 18 % de la surface totale de la réserve naturelle. Elles occupent des surfaces importantes sur les îles : îlots des Loges sur les communes de Tracy-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire, îlot des Barreaux, île du lac sur la commune d'Herry, île du Bas, Le Renfermé, les Aubrets sur la commune de Mesves-sur-Loire, île de la Pointe et île du Pont de la Batte sur les communes de La Charité-sur-Loire et La Chapelle-Montlinard.



DYNAMIQUE D'ÉVOLUTION

Stade climacique des groupements alluviaux, la dynamique d'évolution naturelle de ces formations est quasiment inexistante si les conditions stationnelles n'évoluent peu ou pas.

En revanche, par assèchement du substrat et raréfaction des périodes d'immersion, ce type forestier évolue en système acidocline vers une Chênaie-Charmaie ou en système acidophile vers une Chênaie acidophile sur sable.

Cette évolution est à mettre en relation avec l'incision du lit et l'éloignement de la nappe.

MENACES et ETAT DE CONSERVATION

Menaces liées aux facteurs naturels

L'expansion des Robiniers est une des principales menaces affectant ce type d'habitat.

Pour l'instant, le Charme n'est pas recensé comme présent dans cet habitat sur cette portion de Loire.

Menaces liées à des activités humaines

L'exploitation de ces forêts, lorsqu'elle est menée de manière intensive et homogène est une menace importante qui affecte leur niveau de naturalité, avec pour conséquence de favoriser progressivement la présence du robinier faux-acacia.

L'artificialisation du lit majeur, l'implantation des peupleraies sont d'autres menaces affectant ces formations végétales.

Etat de conservation sur la réserve naturelle

Sur la réserve naturelle, ces formations végétales sont globalement dans un état de conservation plutôt bon, d'un point de vue quantitatif. D'un point de vue qualitatif, la déconnexion du lit génère des faciès séchards moins typiques que ceux théoriques. Comme pour les saulaies-peupleraies, le bon état ne pourra être obtenu que si l'incision est stoppée ou fortement ralentie.

La non intervention pour créer des zones de sénescence puis le renouvellement en continu par régénération naturelle à la faveur des trouées reste la règle pour la gestion de ce type de milieu.

Ces formations font l'objet protocole RNF de suivi des forêts alluviales, protocole qui a progressivement migré vers le protocole commun de suivi dendrométrique des réserves forestières.

VALEUR PATRIMONIALE

Ces formations arborescentes sont inscrites à l'annexe I de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et sont considérées comme habitat déterminant en région Bourgogne et Centre Val-de-Loire, et sont inscrites sur la liste rouge des habitats naturels de la région Centre Val-de-Loire, mais en catégorie quasi menacé (NT).

Tout comme les saulaies-peupleraies arborescentes, elles sont de véritables zones de refuge pour de nombreuses espèces animales : mammifères, insectes saproxyliques favorisés par la présence souvent en quantité significative de bois morts, avifaune (Pics, nombreux passereaux, Ardéidés).

Ces formations végétales jouent par ailleurs de nombreux rôles dans l'écosystème alluvial : épuration des eaux, protection des berges contre l'érosion, écrêtage des crues renforcé (ralentissement dynamique des crues)...

A. 2. 4. 1. 2 Les autres milieux (non présentés dans les fiches synthétiques)

L'Aulnaie-Frênaie est très localisée sur la réserve naturelle. Elle forme un linéaire de faible largeur le long d'une boire, à sec en été dans le bois de Mouron. La formation est surtout caractérisée par la présence de grosses souches d'*Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* en strate arborée. De l'ordre de 1,1 ha, la surface occupée par ce boisement représente 0,1% de la superficie totale de la réserve naturelle. Il ne semble pas exister de menaces particulières pour cette formation. Une autre aulnaie rivulaire se développe le long de l'affluent de la Loire (Le Mazou) et de manière tout aussi linéaire et étroite. L'itinéraire de pêche qui s'est mis en place sur une des deux rives peut constituer une menace si la pression d'entretien est trop systématique.

Les formations à robiniers faux-acacia sont des formations végétales artificielles, issues à l'origine de plantations, qui ont colonisé progressivement les terrains favorables, notamment les sols sableux des terrasses hautes. On retrouve ainsi le Robinier faux-acacia au sein des chênaies-frênaies-ormaises, avec lesquelles il peut former des peuplements mixtes. Il peut également se comporter en colonisateur de milieu ouvert (prairies mésoxérophiles notamment). Quand la robineraie s'installe sur les stations favorables à la chênaie-frênaie-ormaise, les espèces herbacées de la chênaie alluviale en constituent alors la flore caractéristique (cf. fiche 16).

Ces formations, en plein ou en mélange, couvrent en 2007 plus de 50 hectares, soit 3,6 % de la surface totale de la réserve naturelle. Aux différences d'interprétation et d'échelle de cartographie près, on peut estimer globalement que ces peuplements sont relativement stables, même si le Robinier faux-acacia peut s'avérer dynamique dans certaines situations (cas des prairies de l'îlot des Loges ou de la Pointe). En forêt, en revanche, il semble se maintenir et ne s'étend guère au détriment des peuplements de feuillus indigènes. Quand le Robinier faux-acacia est en mélange avec la chênaie-ormaise, et que la flore caractéristique des forêts alluviales est toujours présente, une reconversion des robineraies en forêts alluviales d'essences indigènes est généralement possible.

Les parcelles de cultures sont de grandes cultures de céréales ou d'oléagineux (essentiellement monoculture de maïs ou de tournesol). Elles couvrent 33,65 ha (soit 2,3 % de la surface totale de la réserve naturelle) et sont surtout localisées sur le secteur de Herry (les Butteaux) et de Mesves-sur-Loire (le Renfermé). D'autres parcelles cultivées sont identifiées sur les marges, essentiellement en raison d'un léger décalage entre le périmètre cadastral et le périmètre SIG fourni par la DREAL. Depuis 1995, leur surface a légèrement augmenté, en raison de la présence de cultures à gibier sur l'ancienne friche post-culturelle du secteur des Butteaux à Herry.

Les friches post-culturelles sont soit des formations rudérales qui se sont implantées suite à l'abandon de cultures (jachères), soit des formations d'espèces invasives ayant supplanté des groupements de prairies. Elles se différencient des formations de grèves supérieures qui comportent elles aussi un grand nombre d'espèces rudérales mais qui restent liées à la dynamique du fleuve dans le lit mineur (dépôts de graviers et de sables, en voie de stabilisation, sur les hauts de grèves du lit mineur et sur les terrasses les plus hautes des chenaux secondaires). Les friches post-culturelles, occupent des positions topographiques plus élevées, dans le lit majeur, et sont généralement constituées d'un petit nombre d'espèces, dont certaines sont exotiques (généralement formations à Solidage glabre, *Solidago gigantea*). Recouvrant moins de 2 ha en 2007, leur surface a considérablement diminué depuis 1995, de près de 90%. Cette régression est due à une évolution, dans la plupart des cas, vers des formations de prairies mésophiles (secteurs des Butteaux, des Barreaux et des Sables à Herry) suite aux travaux du CENCVL sur ces terrains et à la mise en place sur plus de 35 ha d'une fauche annuelle de parcelles par un exploitant agricole (photo ci-dessous).

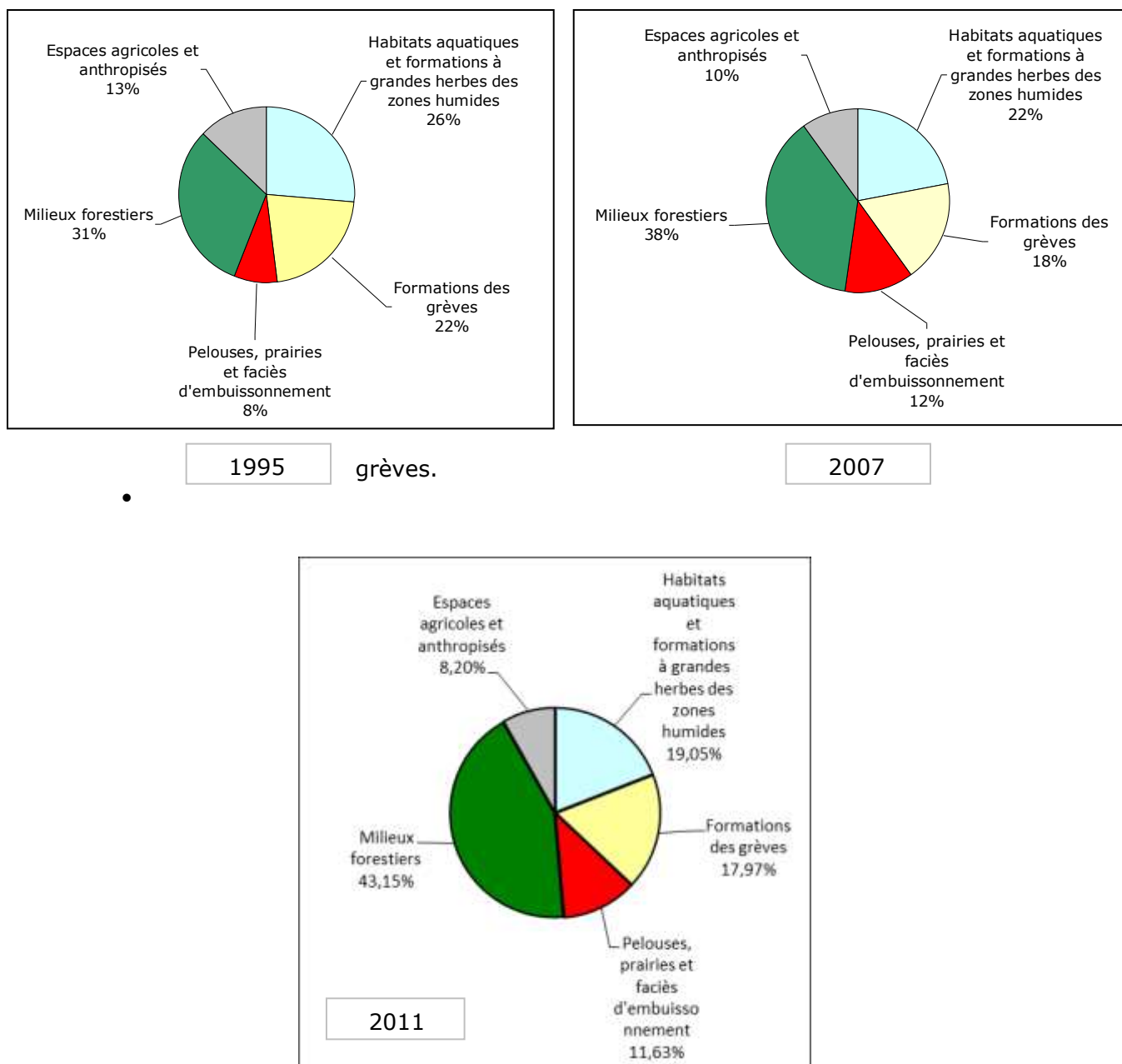


Les plantations de Peupliers occupent des prairies mésophiles à Chiendent *Elytrigia* sp. et Fromental *Arrhenatherum elatius*, qui en constituent la strate herbacée. La strate arborée est peu dense et permet le maintien de formations prairiales et de quelques fruticées. Une reconversion en prairies reste tout à fait envisageable. Elles couvrent 34,7 ha, et sont localisées sur le secteur de la Pointe au nord de La Charité à La Charité-sur-Loire. Leur surface n'a pas évolué depuis 1995.

A. 2. 4. 1. 3 Evolution globale des grands types d'habitats

La comparaison de la répartition des 5 grands types d'habitats sur la réserve naturelle en 1995, 2007 et 2011 (cf. Graphique 8) met clairement en évidence :

- La régression importante des habitats aquatiques et formations à grandes herbes des zones humides.
- La régression des formations des grèves, liée à la fois à la stabilisation des formes fluviales et au boisement de certaines grèves.
- La régression des espaces anthropisés suite à la restauration importante des friches post-culturelles.
- L'augmentation des milieux ouverts de pelouses, prairies et leurs faciès d'embroussaillage suite là-aussi à l'évolution des friches post-culturelles en milieux prairiaux et suite aux travaux Natura 2000 de restauration et d'entretien de certaines entités de pelouse et prairies effectués de l'automne 2011 jusqu'en 2014.
- L'augmentation importante des milieux forestiers en lien avec le boisement des



Graphique 8 : Parts relatives des 5 grands types de milieux sur la Réserve Naturelle en 1995, 2007 et 2011

Il s'agit d'une comparaison de grands types de milieux. Une analyse plus fine sur la base de la typologie utilisée en 1995 et 2007 n'est pas possible aujourd'hui, car la cartographie de végétation réalisée en 2014 n'a pas pu être faite aussi finement, ce qui ne permet donc pas de connaître précisément l'évolution spatiale et surfacique de chaque habitat décrit dans les fiches précédentes. Cette lacune devra être comblée pour pouvoir bien renseigner les statistiques d'évolution des milieux naturels de la réserve naturelle, et pour pouvoir ainsi alimenter le travail de bioévaluation de ces habitats naturels.

A. 2. 4. 1. 4 Fonctionnement écologique et dynamique végétale

La dynamique de succession des végétations ligériennes, peut être présentée de manière scindée, par compartiments qui se suivraient chronologiquement en partant des milieux vierges pour arriver aux milieux boisés. Cette dynamique théorique est détaillée ci-dessous en premier lieu sous le paragraphe « *Approche chronologique* ».

Une approche complémentaire peut aussi être envisagée, mise en avant par les membres du conseil scientifique de la réserve naturelle. Elle distingue deux types de succession (primaire et secondaire) à travers une description qui est plus portée sur la dynamique de végétation et le lien qu'elle entretient avec la dynamique fluviale et sa problématique d'enfoncement du lit. Cette approche sera détaillée en second lieu.

Approche chronologique :

La végétation pionnière des milieux exondés du lit apparent (Formations des vases, alluvions inférieures et moyennes, Formations des sables et graviers supérieurs) est riche en espèces à caractère méridional et en espèces migratrices. Elle est essentiellement composée d'annuelles de petite taille disposées en associations plus ou moins ouvertes. Il est fréquent de voir des groupements composés d'une seule espèce.

Ces formations sont instables et leur présence est conditionnée par le maintien d'une dynamique fluviale forte permettant l'existence de périodes d'exondation et d'immersion.

En période de basses eaux, les conditions d'humidité et de chaleur deviennent fortes sur les limons. S'y développent alors des gazons courts et denses, riches en espèces de *l'Heleochloion schoenoidis*, telles que *Lindernia dubia*, *Cyperus fuscus*, *C. michelianus*, et *Gnaphalium uliginosum*. Ces gazons courts sont vite envahis par une végétation herbacée plus haute, un peu plus nitrophile caractérisée par des espèces du *Bidenton* telles que les Bidents et certaines Renouées. Si les vases sont suffisamment épaisses et que l'humidité persiste (protection de la dessiccation par la berge), cette formation atteint son optimum à l'automne où les Bidents et Renouées peuvent atteindre jusqu'à 1,50 m. Sur les atterrissements, on observe ainsi assez fréquemment la juxtaposition de deux ceintures : *l'Heleochloion schoenoidis* près de l'eau et les grandes herbacées du *Bidenton* au-dessus.

Au cours du printemps et de l'été, l'exondation se poursuivant, certaines des zones premièrement exondées peuvent s'assécher et la végétation devient plus mésophile et sableuse. Se développent alors, sur les niveaux supérieurs, *Chenopodium polyspermum*, *Ambrosia artemisiifolia* ou *Amaranthus blitum*.

Sur les niveaux moyens de ces alluvions sableuses, on retrouve une végétation caractéristique du *Chenopodion rubri*, riche en Chénopodes, *Amaranthus blitum*, *Eragrostis pilosa*, *Corrigiola littoralis*. Cette formation est très souvent détruite par la remontée des eaux à l'automne. Les niveaux supérieurs, plus rapidement et plus longuement exondés, sont colonisés par une végétation riche en rudérales et plantes des cultures sarclées du *Dauco-Melilotion*. La formation est caractérisée par *Saponaria officinalis*, *Melilotus alba*, *Berteroa incana*, *Oenothera biennis* et plusieurs Sédums. En termes de dynamique, ce groupement peut succéder au *Chenopodion rubri*, mais il n'est pas rare qu'il s'installe directement sur les sables nus. En s'enrichissant d'espèces de pelouse (*Euphorbia cyparissias*, *Sanguisorba minor*, *Helianthemum nummularium*), ce groupement constitue une formation de transition entre les formations des grèves et les pelouses des terrasses sableuses du lit majeur.

Les îles stabilisées sont les territoires **des fourrés de saules et de la forêt alluviale**. Les espèces arborescentes les plus proches de l'eau sont généralement des espèces dites de

bois tendres qui supportent de longues périodes d'engorgement du sol, comme les Saules, les Peupliers essentiellement. L'exhaussement du substrat dont l'origine naturelle est l'accumulation de sédiments retenus par la végétation ligneuse. Celle-ci a été accompagnée d'un enfoncement du lit particulièrement important à l'époque de l'extraction des granulats. Les deux phénomènes conduisent à l'apparition d'essences dites "de bois durs", telles que l'Érable Champêtre *Acer campestre*, les Ormes et parfois même le Chêne pédonculé *Quercus robur*. Au sein de ces îles, il n'est pas rare de trouver des enclaves prairiales et/ou de pelouses.

Les milieux ouverts du lit majeur présentent un tapis végétal qui peut être beaucoup plus dense que dans le lit apparent. La nature de ces formations est fortement dépendante de la proximité de la nappe alluviale.

La structure et la dynamique de la végétation ligérienne du lit majeur sont particulièrement complexes. On observe à la fois une dynamique verticale essentiellement conditionnée par la topographie et donc l'éloignement par rapport à la nappe, et une dynamique horizontale illustrant les étapes de colonisation des terrasses sableuses ou francs-bords (indépendamment de la topographie). En fonction des conditions du milieu (plus ou moins grande sécheresse, éloignement de la nappe, granulométrie), différentes formations se développent. De plus, ces milieux ouverts sont aussi liés à des usages agro-pastoraux, et constituent les vestiges d'une époque où les terres du val étaient plus paysannes et moins boisées.

La Figure 6 illustre la dynamique verticale de la végétation. Les dépressions les plus humides sont occupées par **des prairies hygrophiles** à Chiendent rampant et grande Oseille. A une cote légèrement supérieure, elles laissent la place aux **prairies plus mésophiles** caractérisées par un hybride du Chiendent rampant et du Chiendent des champs pour être progressivement remplacées sur des substrats encore plus secs par des **prairies mésoxérophiles** à *Elytrigia campestre* X *Elytrigia intermedia*. A la cote altitudinale la plus élevée, sur les sables longuement asséchés en période estivale se développent **les pelouses à Corynéphore et Fétuque**. Ces milieux ouverts évoluent naturellement vers des stades plus fermés, des fruticées puis des boisements. Les facteurs naturels de régénération sont principalement les crues importantes. Les mammifères herbivores et fouisseurs (lapins, lièvres, sangliers), présents sur le site, favorisent également le maintien des pelouses ouvertes sur sable. L'altération de la dynamique fluviale, ne permettant plus une régénération suffisante des pelouses et prairies, le maintien de l'ouverture de ces milieux et de ce fait de leur diversité végétale peut passer par la mise en place de pâturage extensif. Ce mode de gestion est particulièrement adapté pour les prairies.

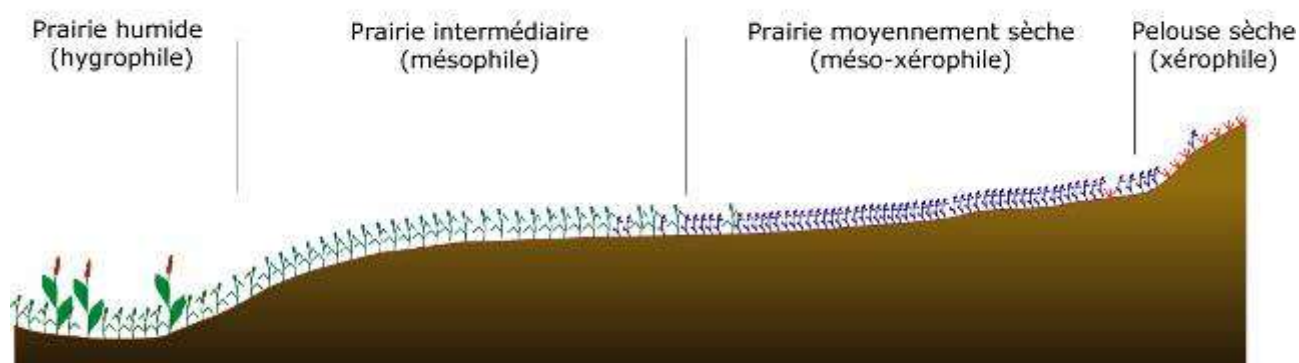


Figure 6 : Transect théorique d'une topo-séquence sur substrat sableux (d'après Bugnon, 1983)

La Figure 7 illustre la dynamique horizontale de colonisation d'une terrasse sableuse, à une altitude sensiblement constante. La colonisation débute par l'installation d'une végétation pionnière sur sols superficiels typique des **pelouses très ouvertes sur sables à Corynéphore**. Progressivement le recouvrement s'intensifie, la pelouse pionnière est remplacée par une **pelouse post-pionnière puis une pelouse à Fétuque**. Ces pelouses peuvent être progressivement envahies par le *Cytisus oromediterraneus* ou *Artemisia*

campestris et évoluent vers un faciès de landes. La constitution d'un sol plus riche en éléments nutritifs conduit à l'installation **d'une prairie méso-xérophile** peu à peu envahie par **une fruticée** et **les premiers stades forestiers**.

Il est cependant impossible de dissocier cette dynamique horizontale de la dynamique verticale puisque le passage aux stades forestiers engendre l'exhaussement du substrat. Par ailleurs, la topographie du lit majeur étant très variée, on observe très souvent de nombreuses zones de micro-habitats imbriqués les uns dans les autres, non nettement séparés et formant un continuum sur lequel il peut être parfois très difficile de fixer des limites.

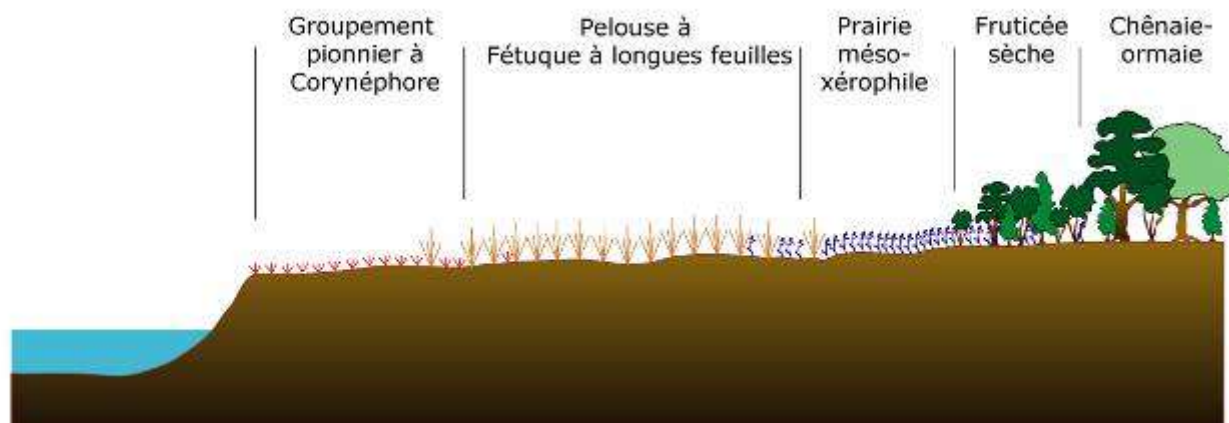


Figure 7 : Exemple de dynamique de colonisation d'une terrasse sableuse, d'après Bugnon 1983

Sur la réserve naturelle, les stades pionniers des milieux ouverts du lit majeur sont de moins en moins présents, voire en passe de disparaître. Pour ce type de formations, la dynamique végétale est déjà à un stade bien avancé.

Les communautés forestières du lit majeur sont fondamentalement de deux types : les saulaies-peupleraies arborescentes (forêt de bois tendres) et la frênaie-ormaise-chênaie (forêt de bois durs). La vitalité de ces forêts alluviales est remarquable.

La saulaie blanche est la forêt riveraine de bois tendres colonisant la bordure du lit mineur, les abords de chenaux et les limites externes des îles. Elle est caractérisée par *Salix alba*, *Populus nigra* et de plus en plus colonisée par *Acer negundo*. Sur RNN, c'est le peuplier noir qui remplit le rôle principal de colonisateur, comme sur une grande partie de la Loire moyenne. Ces espèces supportent les phases d'engorgement prolongé des sols. Progressivement sur les stations les plus sèches, *Populus nigra* vient remplacer *Salix alba* pour devenir dans certains cas dominant.

Il n'existe pas de limite nette entre la forêt de bois tendres et celle de bois durs : il s'agit d'une zone de transition plus ou moins large où les Frênes, Ormes puis Chênes pédonculés viennent progressivement remplacer et dominer les Saules et Peupliers.

Les frênaies-ormaises sont les formations forestières de bois durs qui s'installent sur des stations assez fraîches et succèdent généralement aux variantes les plus sèches des saulaies-peupleraies.

Le climax forestier du val n'est atteint que dans les zones les plus élevées : il est représenté par la **chênaie pédonculée**, forêt de bois durs. Par endroits, cette forêt peut être particulièrement riche en lianes.

La Figure 8 illustre la dynamique de la végétation forestière en fonction de la distance au fleuve, de la proximité de la nappe alluviale et par la même de la topographie.

Sur la réserve naturelle, la saulaie blanche à Saule blanc est très peu présente. Les forêts de bois tendre âgées sont majoritairement représentées par les faciès les plus secs à Peuplier noir, au-delà de ce qu'en serait la représentativité sans l'incision de ces vingt dernières années.

A l'heure actuelle, la structuration de certains boisements témoigne de l'existence de caractéristiques propres aux vieux boisements au sein des forêts alluviales de la réserve naturelle. Cependant, les forêts anciennes (*i.e.* déjà présentes sur la carte d'Etat-major de 1850) sont inexistantes sur l'axe Loire de Nevers à Tracy-sur-Loire.

Approche par séquences :

La seconde approche descriptive des successions végétales peut être la suivante, qui est moins compartimentée que la précédente et plus axée sur la dynamique de végétation sur laquelle la dynamique fluviale doit agir et donc sur laquelle les conséquences de l'enfoncement du lit se font sentir. Deux séquences de dynamique végétale peuvent être distinguées :

Succession primaire des végétations pionnières :

Il s'agit de végétations pionnières (végétations herbacées des grèves, saulaies arbustives et saulaies arborescentes) qui colonisent les grèves et qui sont censées être auto-entretenues par la dynamique fluviale qui remobilise les sédiments des îles ou des atterrissements. Ils sont directement placés sous l'influence des événements hydro-géomorphologiques. Ces habitats se déplacent dans le lit vif de la Loire et doivent donc être dynamiques d'un point de vue spatial, sans forcément se suivre de manière chronologique comme ce pourrait être le cas sur des milieux plus stabilisés.

Les successions primaires contemporaines, celles créées ces 20 dernières années, sont peu impactées par l'incision du lit passée puisque le peuplier noir se régénère aux niveaux topographiques actuels plus bas qui lui sont propices (qui sont plus bas que ceux qu'il y a une vingtaine d'années). Leur renouvellement et leur bonne gestion (dynamique fluviale) est garante du bon état de l'ensemble des forêts du futur (si l'incision ne se poursuit pas).

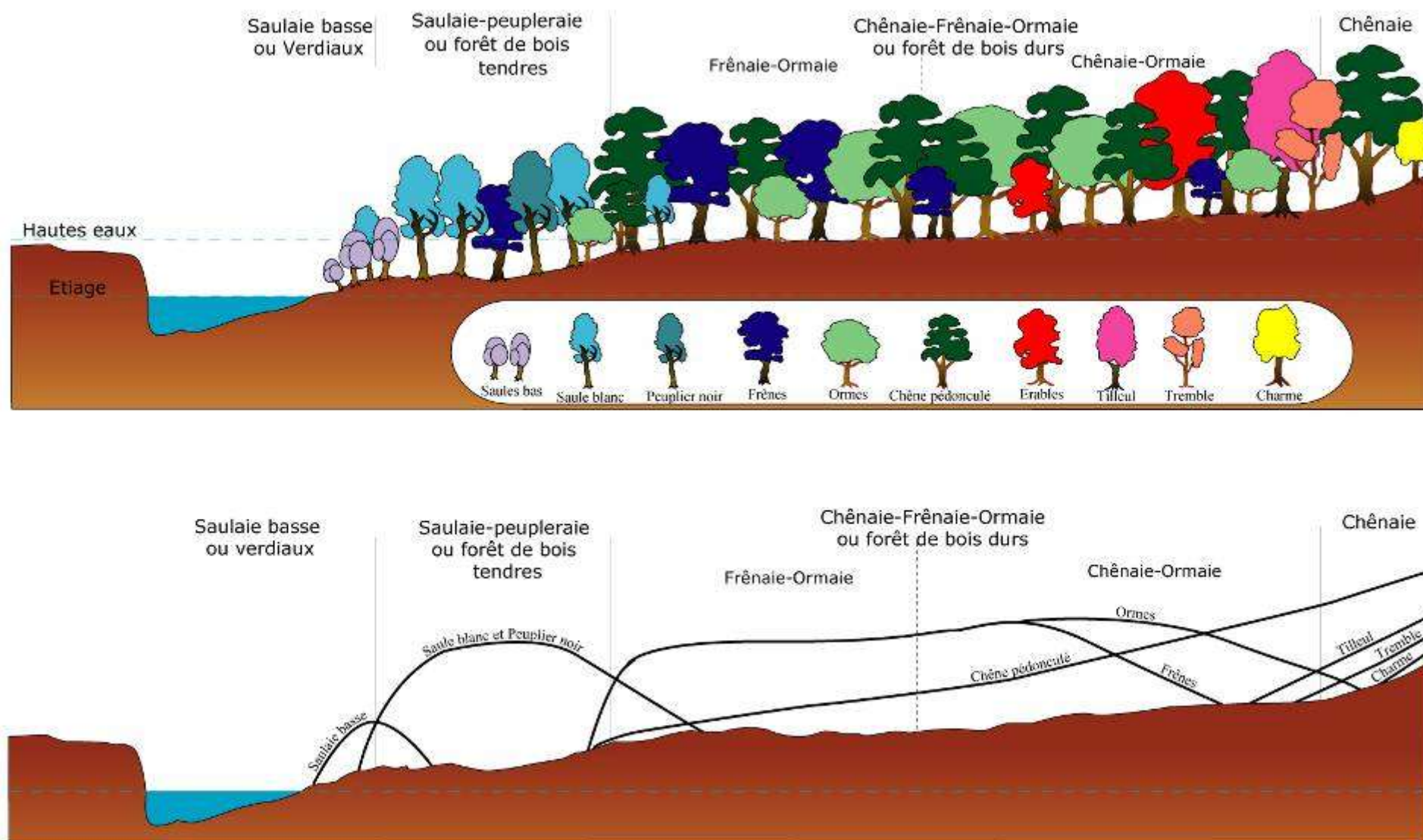
Succession secondaire à bois durs :

Il s'agit des boisements alluviaux à bois durs qui prennent place progressivement sur les saulaies arborescentes matures qui se pérennisent ou au sein des milieux ouverts assez haut perchés dans le lit, sous forme de forêts d'accrus. Elles se situent donc sur des niveaux topographiques supérieurs.

Les autres habitats non concernés par cette double répartition sont des habitats interstitiels spatiaux (sous forme d'ourlets) ou temporels (vieillessement naturel ou gestion conservatoire). En l'absence d'intervention et de renouvellement par la dynamique fluviale, ils sont amenés à évoluer vers la forêt à bois dur.

Les forêts secondaires actuelles sont trop impactées par l'incision passée et se retrouvent perchées et déconnectées de la nappe. Leur rôle pourrait surtout être de faire le relais avec les forêts à bois dur de demain qui seront mieux connectées avec la nappe, celles qui se développeront plus bas dans le lit, en succession secondaire.

Figure 8 : Transect théorique des formations forestières sur la réserve naturelle et spectre de répartition des principaux arbres, d'après Bugnon 1983



A. 2. 4. 1. 5 Etat 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.

Au sein de la réserve naturelle, on définira 3 niveaux synthétiques d'état de conservation :

- **Bon : Habitats naturels en bon état de conservation, c'est-à-dire proche de l'état de référence théorique**
- **Moyen : Habitats naturels présentant un état de conservation altéré, c'est-à-dire dont l'écart par rapport à l'état de référence existe mais est tel qu'il permette encore assez facilement des opérations de restauration pérennes**
- **Mauvais : Habitats naturels présentant un mauvais état de conservation, c'est-à-dire dont l'écart par rapport à l'état de référence est important et ne permet que difficilement la mise en place d'opérations de restauration pérennes**

Remarques : ces états de conservation sont détaillés dans chaque fiche synthétique relative aux principales formations végétales de la réserve naturelle (encart « Menaces et Etat de conservation »).

En outre, une évaluation approfondie de l'état de conservation de certaines entités de milieux ouverts (pelouses et prairies) a été menée en 2014 sur la RN via l'action CS17-Les grandes formations végétales- (plan de gestion 2010-14). Ces données précises à l'échelle de chaque entité ne sont reprises dans les fiches de description des habitats que sous forme agrégée, à l'échelle de l'habitat générique. Les détails des notations sont néanmoins affichés ci-dessous dans un tableau synthétique (le détail précis des évaluations est au final disponible dans le rapport de l'action CS17). Ces données sont aussi représentées sous forme cartographique dans l'atlas cartographique (cartes n°11 à 13). Le détail de ces notations sera utilisé ultérieurement pour affiner les choix d'intervention.

Evaluation de l'état de conservation de certaines pelouses de la RNNVL :

Il a été déployé selon les principes de la méthode d'évaluation proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (Maciejewski L. et al. 2013). Cependant, cette méthode a été revue et améliorée, plus particulièrement pour cette étude afin de correspondre au mieux au contexte des pelouses ligériennes. Plusieurs indicateurs ont été définis, ainsi que leurs différents seuils, puis testés sur le terrain par le biais de transects avant d'être mis en œuvre pour être renseignés sur l'ensemble des pelouses de la réserve naturelle. L'état de conservation de chaque entité de pelouse a été évalué et on dispose donc d'un résultat multicritères dont les résultats sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Entité pelouse [commune(s)]	Évol° surface	recouvrement				Morcellement	Présence EEE*	Atteintes au niveau de l'entité de pelouse	Note finale
		noyaux arbustifs	colonisation arbustive	espèces rudérales	groupements prairiaux				/ 100
Les Butteaux [Herry]	0	0	0	-10	-5	0	-5	-5	75
Ile du Pont de la Batte [La Chapelle- Montlinard]	0	0	0	-5	-10	-2	-5	0	78
Le Renfermé [Mesves-sur- Loire]	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5	80
Les Barreaux [Herry]	0	0	0	-5	-5	0	-5	-5	80
Les Mardelles [Herry]	0	0	0	0	-5	0	-5	-5	85
La Martinaterie [Couargues]	0	0	0	0	-5	0	-5	-5	85
Chenal Ile du Bas [Mesves-sur- Loire]	0	0	0	-5	-5	0	0	0	90
Ile du Bas [Mesves-sur- Loire]	0	0	0	-5	0	0	0	0	95

* EEE : Espèces Exotiques Envahissantes

Note finale :	dégradé	altéré	favorable	optimal
	0 à 59	60 à 79	80 à 89	90 à 100

Tableau 16 : Résultats de l'évaluation de l'état de conservation des pelouses de la RNNVL : les notes de chaque critère sont retranchées à une note maximale de 100.



Le chenal de l'île du bas (Mesves-sur-Loire) renferme une des pelouses de la RNVL les mieux notées du point de vue de son état de conservation. (MJ-CENB)

Evolution des entités prairiales depuis 2007 :

Il s'agit ici d'un outil d'évaluation de l'état de conservation simplifié par rapport à celui déployé sur les pelouses. C'est une comparaison entre les relevés floristiques réalisés en 2007 sur les entités prairiales de la RNVL et de nouveaux relevés effectués à cette occasion, avec une analyse de cinq indicateurs liés à la composition, la structure et la fonctionnalité des écosystèmes prairiaux. Les seuils ont été définis de manière spécifique aux milieux de prairies.

Critère Prairie	% en espèces prairiales	% en espèces rudérales	Colonisation ligneuse	% de sol nu	espèces exotiques envahissantes	Note finale/100
Prairie Lafarge (aval)-Couargues	0	0	-10	0	0	90
Prairie Lafarge (amont)- Herry	0	-20	0	-20	-10	50
Quais de Pouilly-sur-Loire	-10	-20	-10	-10	-20	30
Malaga Pouilly-sur-Loire	0	0	-20	-20	0	60
Les Aubrets - Mesves-sur-Loire	-20	-20	0	-10	-10	40
La Chaume Mesves-sur-Loire	-10	-20	-20	-20	-10	20
Prairie de l'île du bas (2/3 Sud) Mesves-sur-Loire	-10	-20	-10	-20	-10	30
Prairie de l'île du bas (1/3 Nord) Mesves-sur-Loire	-20	0	0	0	0	80
Les Saulières Herry	-10	-20	0	0	-20	50
Vauvrette Herry	-10	-20	-10	-10	-20	30
La Pointe (captage) La Charité-sur-Loire	-20	-10	-20	0	-10	40
Prairie de la Pointe - La Charité-sur-Loire	-20	-10	0	-20	-10	40
Vallées (aval, + aval) Couargues	-20	0	0	0	0	80
Vallées (aval, + amont) Couargues	-10	0	0	-10	0	80
Ferme des barreaux (aval) Herry	0	0	0	-10	-10	80
Ferme des barreaux (amont) Herry	0	-10	-10	0	-20	60

Note finale :	mauvais	moyen	bon
	0 à 49	50 à 69	70 à 100

les notes de chaque critère sont retranchées à une note maximale de 100.

Tableau 17 : Résultats de l'évaluation de l'état de conservation simplifié des prairies de la RNVL.



07

En parallèle à cela, une approche qualitative sur les prairies a aussi été faite sur la description des itinéraires de gestion qui sont appliqués ou non sur chaque entité, ce qui va permettre au gestionnaire de la RNNVL de mieux cerner les éventuelles menaces sur ces milieux, ou les manières d'optimiser leur gestion.

A. 2. 4. 2 Les espèces végétales

La vallée de la Loire présente une flore particulière qui tranche nettement avec la végétation des régions traversées. Elle est conditionnée par les fluctuations des niveaux d'eau du fleuve et de la nappe et par des caractéristiques pédologiques qui peuvent être drastiques.

L'hétérogénéité des alluvions, la topographie variée et le régime irrégulier du fleuve permettent l'expression d'une végétation très diversifiée et ainsi le développement, sur de faibles surfaces, d'une mosaïque d'habitats naturels très différents. Sur le périmètre de la Réserve Naturelle du Val de Loire, on recense ainsi **680** espèces végétales (cf. annexe 11) appartenant à des cortèges floristiques d'origine très différente :

- Un cortège méridional avec par exemple la Renoncule de Montpellier (*Ranunculus monspeliacus*), le Chiendent intermédiaire (*Elytrigia intermedia*), la Scrophulaire des chiens (*Scrophularia canina*), la Corrigiole des rives (*Corrigiola litoralis*), le Chénopode de Botrys (*Chenopodium botrys*) ...
- Un cortège de continentales européennes, eurasiatiques et euro-sibériennes avec notamment le Silène à oreillettes (*Silene otites*), l'Oseille à fleurs en Thyrses (*Rumex thyrsiflorus*), l'Alysson blanc (*Berteroa incana*), la Renouée douce (*Polygonum mite*), le Persil des montagnes (*Peucedanum oeroselinum*)...
- Un cortège d'espèces atlantiques à subatlantiques avec l'Armérie des sables (*Armeria arenaria*), l'Epervière de la Loire (*Hieracium peleterianum* ssp. *Ligericum*), sous-espèce néo-endémique d'origine atlantique strictement inféodée à la Loire. L'atlantisme est toutefois en forte régression en amont de l'Orléanais.

L'axe ligérien constitue aussi un couloir de migration très important sur le territoire français, favorisant le développement de nombreuses plantes d'origine étrangère. Parmi elles, on peut citer :

- des espèces d'origine nord-américaine : l'Erable négundo (*Acer negundo*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*), la Lindernie fausse-gratiolle (*Lindernia dubia*), l'Epilobe ciliée (*Epilobium ciliatum*), l'Oxalis raide (*Oxalis fontana*).
- des espèces d'Amérique du sud : *Azolla filiculoides*, espèce aquatique associée à *Lemna minuta*, la Jussie à grandes fleurs (*Ludwigia grandiflora*),
- des espèces subtropicales : le Souchet de Michel (*Cyperus michelianus*), le Chénopode fausse-ambrosie (*Chenopodium ambrosioides*).
- des espèces d'origine asiatique : la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*), la Sakhaline (*Reynoutria sachalinensis*), l'Impatiens de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) espèces particulièrement envahissantes.
- des espèces d'origine africaine : l'Impatiens du Cap (*Impatiens capensis*) et tout dernièrement le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*) à l'entrée du chenal de l'île du Bas, mais le pied découvert de cette dernière espèce a été supprimé.

Dans le 1^{er} plan de gestion, 492 espèces végétales étaient citées. En 2015, cette liste atteint **680 espèces et sous-espèces**. Deux espèces végétales patrimoniales ne sont plus citées : *Marsilea quadrifolia* (espèce inscrite en annexe II de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » et RRR en Bourgogne) et *Lindernia procumbens* (espèce protégée au niveau national). Leur disparition sur la Réserve Naturelle du Val de Loire est très certainement antérieure à



La Gagée des prés, et le Buplèvre de Gérard, toutes deux découvertes sur la RNVL en 2015 (BF-CENB ; AP-CENB)

1997 car les dernières observations datent d'avant 1990. *Inula britannica* (espèce rare en Bourgogne) n'a pas été revue sur le site « des Vallées », seul habitat potentiel de la réserve naturelle, depuis le milieu des années 1990. *Hieracium peleterianum* ssp. *ligericum* n'a pas été revue depuis environ 1995.

Sur la durée du deuxième plan de gestion, cinq espèces nouvelles ont été découvertes : des espèces relativement communes comme *Anacamptis morio*, sur la commune de Mesves-sur-Loire, *Centaurea pulchellum* sur la zone des Vallées, et *Centaurea erythraea* sur la commune de Herry, mais aussi des grandes raretés floristiques comme *Bupleurum gerardi* sur la commune de Mesves-sur-Loire et *Gagea pratensis*, sur la commune de Pouilly-sur-Loire. Ces deux dernières espèces sont certainement réapparues suite aux travaux de restauration des

pelouses et prairies entrepris par les gestionnaires de la réserve naturelle. Des espèces rares ont aussi été relocalisées sur la RNVL, comme *Centaurea stoebe* (*Centaurea maculosa*) sur la commune de Mesves-sur-Loire.

A. 2. 4. 3 La fonge, les bryophytes et les lichens

Nous ne disposons pas de liste d'espèces de mousses, lichens et champignons. Des groupes pour lesquels, il conviendra de conduire des inventaires durant la durée du nouveau plan de gestion afin de détecter d'éventuelles nouvelles espèces à responsabilités. Un rapprochement avec les spécialistes sera nécessaire pour définir les protocoles d'inventaires les plus adaptés.

A. 2. 4. 4 Les espèces animales

La liste des espèces en annexe 11, présente de façon détaillée le statut biologique pour chaque espèce (pour les mammifères et oiseaux).

A. 2. 4. 4. 1 Les oiseaux

C'est le groupe faunistique le mieux connu, alimenté depuis plus de 40 ans par les nombreuses observations des associations d'ornithologies (LPO Nièvre, Nature 18) auxquelles se sont rajoutées depuis 1997, celles issues des suivis menés par les gestionnaires de la réserve naturelle.

Lors du premier plan de gestion, 222 espèces avaient été recensées. En 2016 (depuis 2009) elles sont au nombre de **239 espèces et sous-espèces confondues**. Elles se répartissent selon différents statuts biologiques et fréquences d'apparition (cf. Tableau ci-contre).

	STATUT BIOLOGIQUE			Total
	Nicheur	Passage	Hivernant	
Régulier	86	31	12	129

<i>Occasionnel</i>	10	24	4	38
<i>Exceptionnel</i>	5	47	20	72
Total	101	102	36	239

Tableau 18 : Répartition des espèces d'oiseaux de la RNVL selon leurs statuts biologiques

Sur la période 2005-2015, 24 espèces à présence exceptionnelle n'ont pas été contactées depuis plus de dix ans (Rousserole turdoïde *Acrocephalus arundinaceus* Pie grièche à tête rousse *Lanus senator*...). Certaines d'entre elles correspondent à de très anciennes citations (Blongios nain *Ixobrychus minutus*, Eider à duvet *Somateria mollissima*, Pipit rousseline *Anthus campestris*).

En revanche, on notera l'apparition de 17 nouvelles espèces et sous espèces à présence exceptionnelle : Spatule blanche *Platalea leucorodia*, Tadorne casarca *Tadorna ferruginea*, Plongeon catmarin *Gavia stellata*...

Dans les deux cas, bien qu'il s'agisse majoritairement d'espèces patrimoniales peu communes à l'échelle nationale et européenne, l'observation de ces espèces de passage restent anecdotiques à l'échelle de la réserve naturelle mais témoignent de l'importance de la Loire et du secteur de la réserve naturelle pour leur stationnement.

Les oiseaux nicheurs

Les oiseaux nicheurs des bancs de sables et grèves sableuses

La **Sterne pierregarin** *Sterna hirundo* (photo ci-dessous), la **Sterne naine** *Sterna albifrons*,

le **Petit Gravelot**

Charadrius dubius

s'installent

préférentiellement sur

les parties

dépourvues

de

végétation. Le

Chevalier guignette

Actitis hypoleucos

recherche la

proximité des saules

et peupliers et

l'Œdicnème criard

Burhinus oedicnemus

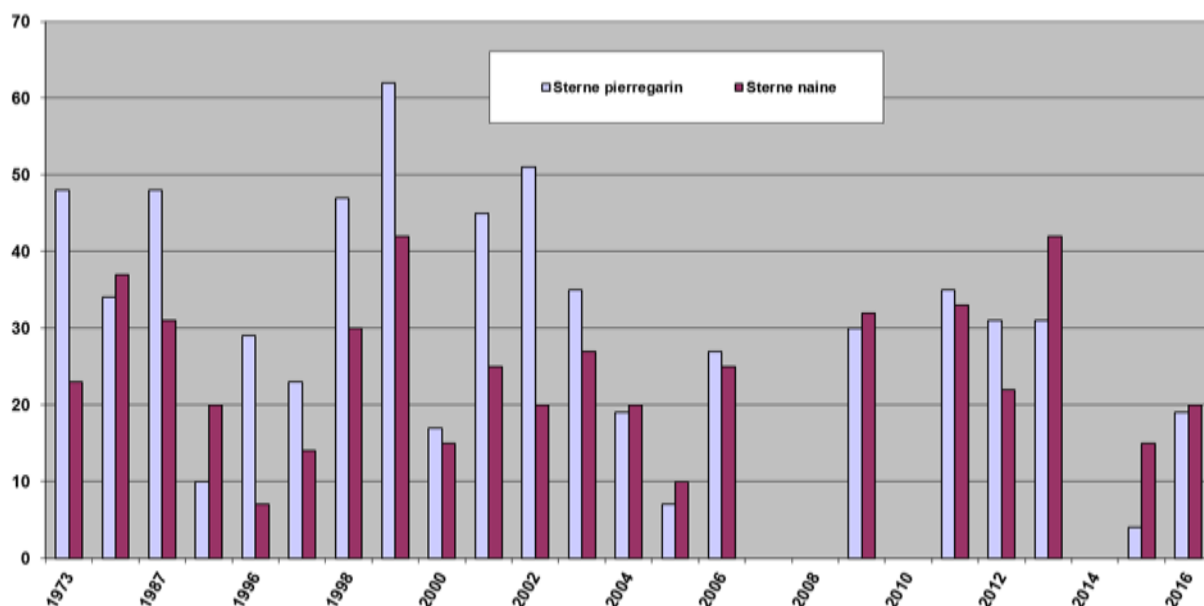
affectionne les plus

hauts niveaux des grèves supérieures.



Ces 5 espèces constituent actuellement le peuplement d'oiseaux le plus original de la réserve naturelle.

Le suivi annuel des sternes naines et pierregarin conduit annuellement depuis 1997 montre d'importantes variations interannuelles de leurs effectifs. La réussite de la reproduction est conditionnée par des facteurs hydrologiques (crues printanières tardif, étiage précoce et prolongé) auxquels se rajoutent les aléas climatiques (printemps pluvieux), des dérangements d'ordre naturel (prédation) et d'origine anthropique (liés à la fréquentation humaine).



Graphique 9 : Evolution du nombre de couples nicheurs des oiseaux des grèves.

Ces 10 dernières années ces facteurs aggravants ont été particulièrement fréquents. Ils ont impactés significativement le succès de la reproduction et le renouvellement des populations nicheuses locales, ce qui pourrait expliquer les faibles effectifs 2015 à 2016. La tendance d'évolution des effectifs nicheurs de ces deux espèces semble s'orienter à la baisse depuis 2002. Outre l'influence de ces facteurs défavorables à la réussite de la reproduction, l'évolution du milieu (tendance à la chenalisation unique et végétalisation des grèves) pourrait diminuer la capacité d'accueil des sites de nidification et expliquer la baisse d'effectifs.

Replacée aux échelles nationale et du bassin Loire-Allier, la réserve naturelle accueille en 2011 une proportion significative de couples nicheurs pour la Sterne naine (2% de l'effectif national et 4 % de l'effectif Loire-Allier) et pierregarin (0.6% de l'effectif national et 2.4 % de l'effectif Loire-Allier)

Elle est cependant très légèrement inférieure à la période précédente (cf. Tableau 19).

Espèces	Effectifs des couples nicheurs				
	RNVL 1997-2006 (sur 19km)	Loire-Allier 1997-2006 (sur 1300 km)	%RNVL/ Loire-Allier	National 1997-2000	%RNVL/effectif national
Sterne pierregarin	17-62	1100-1200	1.5 à 5%	5000	+/- 1%
Sterne naine	14 -42	700-850	2 à 5%	1700	+/- 2,4%
Petit Gravelot	28-70	1300-1500	2 à 4.5%	7000	+/- 1%
Chevalier guignette	6-12	300-450	2 à 3%	900	> 1%
Oedicnème criard	3-10	?		5000-9000	0.05 à 0.1%

Tableau 19 : Effectifs des oiseaux nicheurs des bancs de sable et grèves

De manière globale la RNVL reste un site de nidification significative de l'axe Loire-Allier et son rôle demeure important pour le maintien des populations nicheuses de Sternes naine, de Sterne pierregarin, de Petit Gravelot et de Chevalier guignette. Il convient de poursuivre les suivis de groupe d'espèces.

Au côté de ces espèces il faut compter désormais avec la présence de la **Bernache du Canada** (photo ci-contre), espèce introduite invasive dont la reproduction sur la réserve naturelle est désormais prouvée avec 2 à 3 couples depuis 2012.



Elle est probablement la conséquence d'une échappée en 2007 d'oiseaux locaux captifs. Compte tenu de sa taille, son comportement extrêmement territorial, et sa biologie de la reproduction (*installation de son nid sur des îlots semi végétalisés du lit vif, rassemblement des nichées en nurserie et défense*), elle devient une menace pour le bon déroulement de la nidification des oiseaux nicheurs des grèves. Sur l'Allier nivernais, Sébastien MERLE (LPO 58) mentionne la disparition de 2 à 3 colonies de sternes naine et pierregarin entre 2009 et 2013 à mettre en relation avec l'installation sur cette même période et sur les mêmes lieux de plusieurs couples nicheurs de bernache du Canada. Cette espèce est à suivre et des mesures de régulation sont à envisager.

La présence du Goéland leucophaée, nicheur à proximité de la colonie de Pouilly-sur-Loire, constitue aussi une menace potentielle sur les nichées de sternes. L'installation de cette espèce et son comportement vis-à-vis des sternes et à surveiller.

Les oiseaux nicheurs des berges érodées :

Il s'agit du **Guêpier d'Europe** *Merops apiaster*, du **Martin-pêcheur** *Alcedo atthis* et de l'**Hirondelle des rivages** *Riparia riparia*. La nidification de ces trois espèces est principalement liée à la présence de falaises sableuses d'érosion le long des berges sapées, à l'intérieur desquelles les oiseaux creusent leur nid. Les berges de cette nature sont peu présentes sur la réserve naturelle (la plus visible étant celle à Mesves-sur-Loire). Assez végétalisées, et coiffées d'un système racinaire développé, elles sont moyennement favorables à l'installation de ces trois espèces.

Les effectifs nicheurs de Guêpier d'Europe (0-5 couples), de Martin-pêcheur (0-6 couples) et d'Hirondelle des rivages (5-110 couples) apparaissent peu élevés et globalement assez stables sur la réserve naturelle sur la période 1998-2006. Aucune tendance évolutive nette ne se dessinait sur cette précédente période. Les suivis précis de ces espèces n'ont pas été reconduits depuis 2009 et mériteraient de l'être pour confirmer ou infirmer cette tendance.

Le rôle de la réserve naturelle pour le maintien des populations ligériennes de ces trois espèces resterait à dire experts important mais apparaîtrait moins prioritaire que pour les espèces inféodées aux grèves.

Les oiseaux nicheurs des pelouses et des prairies :

Selon leur degré d'embuissonnement, les différents stades de pelouses et de prairies sèches accueillent plus de 47 espèces nicheuses. Il s'agit essentiellement de petits passereaux. Ce nombre important d'espèces peut s'expliquer par l'imbrication des différents stades d'évolution de ces milieux naturels.

Le Bruant proyer *Miliaria calendra*, l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, la Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, affectionnent les grands ensembles de prairies à Mesves sur Loire, à Couargues et Herry. L'évolution d'anciennes friches post culturelles vers des systèmes de prairies mésohygrophiles et les travaux de réouverture des prairies leur ont été favorable.

Sur les secteurs moins ouverts en mosaïques de pelouses-prairies-buissons sont plus souvent présents l'Alouette lulu *Lulula arborea*, la Pie Grièche écorcheur *Lanius collurio*, le Bruant jaune *Emberiza citrinella*, le Tarier pâle *Saxicola torquata*. Sur les parties les plus embuissonnées, se rencontrent la Fauvette grisette *Sylvia communis*, la Locustelle tachetée *Locustella naevia* et l'Hyppolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta*.

Sur la période 1997-2002, ces espèces se répartissaient largement sur l'ensemble des complexes de pelouses-prairies de la réserve naturelle. Sur la période 2003-2015, seuls les grands complexes de pelouses-prairies de Mesves-sur-Loire, Couargues et Herry abritent l'essentiel de ces espèces. Les petites zones de pelouses-prairies d'une superficie inférieure à environ 1,5 hectares ont été délaissées.

Même si la réserve naturelle joue un rôle important pour ces espèces, les effectifs nicheurs recensés ne sont pas considérés à dire d'expert comme significatifs aux échelles régionale, du bassin de la Loire et nationale.

Les oiseaux nicheurs forestiers

Avec l'augmentation ces dix dernières années, de la surface cumulée des boisements de la réserve naturelle, la part des espèces à affinité forestière est importante : 49 espèces nicheuses ont été recensées,

- La plupart d'entre elles sont des espèces communes relativement ubiquistes qui ont un spectre d'occupation des milieux assez large (Pigeon ramier *Columba palombus*, Pic épeiche *Dendrocopos major*, Grive musicienne *Turdus philomelos*, Mésange bleue *Parus caeruleus*, Pinson des arbres *Fringilla coelebs*, ...).

- Les espèces plus spécialisées et/ou inféodées à un type d'habitat forestier particulier sont quant à elles moins fréquentes. Il s'agit notamment de l'Autour des palombes *Accipiter gentilis* (1-2 couples), du Pic noir *Dryocopus martius* (3 couples), du **Pic cendré** *Picus canus* (les suivi 2010-2014 n'ont pas confirmé son statut nicheur). Le vieillissement des peuplements de bois tendre peut lui être favorable comme pour La Mésange boréale *Parus montanus*. Cette espèce est en limite sud de son aire européenne de répartition. A noter, la présence nicheuse peu commune du Gobemouche gris *Muscicapia striata* localisé dans les stades âgés des boisements alluviaux à bois dur.

- Sans être spécifiquement et/ou strictement inféodées au milieu forestier d'autres espèces utilisent les grands arbres de la forêt alluviale pour y installer leur nid : la Bondrée apivore *Pernis apivorus* (2-4 couples), le **Milan noir** *Milvus migrans* (3-5 couples), la Buse variable *Buteo buteo* (3-5 couples), l'Epervier d'Europe *Accipiter nisus* (2-4 couples).

Le **Balbuzard pêcheur** *Pandion haliaetus* est régulièrement observé en pleine saison de reproduction sur la réserve naturelle mais actuellement sans y nicher. Il fréquente l'ensemble du lit vif et ses abords boisés comme zone de nourrissage et de repos. Entre 40 et 60 couples nichaient en France ces 5 dernières années dont une quinzaine de couples se reproduisent à près de 80 kilomètres de la réserve naturelle dans les forêts de l'Orléanais, de la Sologne et plus récemment dans l'Yonne et sur la Loire dans le sud de la Nièvre. La proximité de cette population nicheuse et sa présence régulière sur la RNVL associée au vieillissement des boisements forestiers alluviaux pourraient favoriser son installation dans le secteur de la réserve naturelle et ses alentours. Cette espèce est à surveiller.



Deux colonies de **Héron cendré** *Ardea cinerea* (photo ci-contre) étaient recensées sur la réserve naturelle jusqu'en 2014.

La colonie de Pouilly-sur-Loire dont les effectifs étaient en baisse depuis 2010 a été désertée en 2015. Celle de Mesves-sur-Loire continue sa progression et en 2015 a dépassé la trentaine de nids occupés. L'isolement du site et sa tranquillité apparente associés à un potentiel report des couples de la colonie de Pouilly-sur-Loire sont les hypothèses les plus probables pour expliquer le choix de ce site et sa forte progression. Les prochains comptages devraient permettre de suivre la tendance et le devenir de cette colonie.

Cette colonie pourrait contribuer à fixer d'autres espèces d'ardéidés : le Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax*, et l'Aigrette garzette *Egretta garzetta* et la Grande Aigrette *Ardea alba* régulièrement observés sur la réserve naturelle. Leur nidification reste toujours à confirmer.

Les oiseaux nicheurs des milieux aquatiques

Cette catégorie de milieux regroupe l'eau libre des chenaux, les bras morts, boires, mares et leur végétation associée.

Dix-neuf espèces sont rattachées à cette catégorie, dont quatre ont été décrites dans la catégorie oiseaux nicheurs des milieux ouverts des grèves et bancs de sables (Sternes pierregarin et naine, Petit Gravelot et Chevalier guignette) et trois dans la catégorie oiseaux nicheurs forestiers (Héron cendré, Aigrette garzette et Bihoreau gris).

Huit autres espèces utilisent directement la végétation des différents milieux aquatiques et leur proximité immédiate pour assurer leur nidification : le Canard colvert *Anas platyrhynchos*, la Gallinule poule d'eau *Gallinula chloropus*, le Grèbe huppé *Podiceps cristatus*, le Grèbe castagneux *Tachybaptus ruficollis*, la Bergeronnette des ruisseaux *Motacilla cinerea*, la Rousserole effarvate *Acrocephalus scirpaceus*, le Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus* et la Sarcelle d'hiver *Anas crecca*. Cette dernière espèce inscrite sur la liste rouge, est un nicheur discret et rare en France. Bien qu'observée annuellement en période de reproduction sur la réserve naturelle, sa nidification reste toujours à confirmer.

Les oiseaux de passage

La vallée de la Loire constitue un axe continental important de migrations pré et post-nuptiale pour un grand nombre d'espèces migratrices. Sur la réserve naturelle, près de 206 espèces sont concernées : 82 sont des migratrices strictes, 36 sont migratrices et visiteuses d'hiver et 91 sont à la fois de passage, nicheuses, et visiteuses d'été.

Lors de ces migrations de printemps et d'automne, les milieux ouverts du lit vif notamment les grèves et bancs de sables constituent des reposoirs idéaux pour la trentaine d'espèces de limicoles recensés. Ces derniers exploitent assidûment la frange humide sablo-vaseuse à la recherche de macro-invertébrés.

Sur la réserve naturelle, les ensembles de bancs de sables en amont du pont de Pouilly-sur-Loire (photo ci-contre) **constituent le secteur le plus important de stationnement de limicoles de la Loire Berry-Nivernaise** (MERLE S., 2006).



Les grandes espèces utilisent aussi cet axe privilégié de migration. La Grue cendrée *Grus grus* survole et fait escale occasionnellement sur des îles dégagées de la réserve naturelle. La Cigogne noire *Ciconia nigra* est régulièrement observée individuellement ou petit groupe dans les bras secondaires à l'étiage.

Les Laridés (mouettes et goélands) fréquentent régulièrement la réserve naturelle lors des phases de migration, en particulier la Mouette rieuse *Larus ridibundus* et le Goéland leucophée *Larus michahellis*.

Les petits passereaux migrateurs (fauvettes, gobemouches, pouillots,...) sont nombreux et fréquentent les jeunes stades des boisements alluviaux, les prairies et les fourrés des terrasses sableuses où ils trouvent des ressources alimentaires importantes (insectes, baies, graines).

Les oiseaux hivernants

111 espèces sont concernées par cette catégorie dont 24 hivernantes strictes, 33 de passage et visiteuses d'hiver et 54 à la fois nicheuses, de passage et visiteuses d'hiver

Les oiseaux d'eau

Comparativement aux zones humides d'étangs ou de marais, la Loire moyenne n'est pas un secteur préférentiel d'hivernage pour les oiseaux d'eau. Elle prend



cependant un intérêt important lors de vagues de froid prolongées. En effet, lorsque les étangs environnants sont gelés, les oiseaux d'eau trouvent alors refuge sur la Loire.

En dehors, de ces vagues de froid, la réserve naturelle reste attractive en raison du caractère non chassé du domaine public fluvial qui offre alors des zones de quiétude pour le stationnement des oiseaux hivernants. Depuis 2010, le gestionnaire a étendu les comptages sur 6 km supplémentaires à l'aval de la RNVL où la chasse au gibier d'eau est pratiquée. Leur analyse montre que le secteur RNVL (18 km) abrite **94,7% des effectifs totaux présents** sur les 24 km du secteur compté (*unité fonctionnelle : RNVL 18 km + 6km hors et à l'aval de la RNVL*) alors qu'elle ne représente que 75% de sa surface.

Les suivis annuels hivernaux de 2003 à 2010 montraient que près de 800 à 1900 oiseaux d'eau toutes espèces confondues stationnaient sur la réserve naturelle. Pour les périodes hivernales de 2010-2011 à 2015-2016, ces effectifs cumulés rassemblent entre 350 à 1880 individus par période d'hivernage (décembre à février) pour 24 espèces recensées. Ces derniers chiffres confirment une relative stabilité des effectifs hivernants d'oiseaux d'eaux sur ces dix dernières années. La proportion par espèces de cet effectif global hivernant, est estimée pour :

- Le Canard colvert à près de 50 à 80% des effectifs,
- le Grand cormoran *Phalacrocorax carbo* environ 10 à 15 %⁷,
- la Sarcelle d'hiver *Anas crecca* pour 2.5 à 7.5 %
- les 5 à 10% restant se composent de petits effectifs inférieurs à 10 individus de : le Canard siffleur *Anas penelope*, le Canard souchet *Anas clypeata* et le Canard pilet *Anas acuta*.
Plus exceptionnellement, lors de vagues de froid apparaissent à l'unité ou en très petit nombre le Garrot à œil d'or *Bucephala glandula*, l'Oie cendrée *Anser anser*, l'Oie des moissons *Anser fabalis*, le Harle piette *Mergus albellus* et le Grèbe jougris *Podiceps grisegena*.

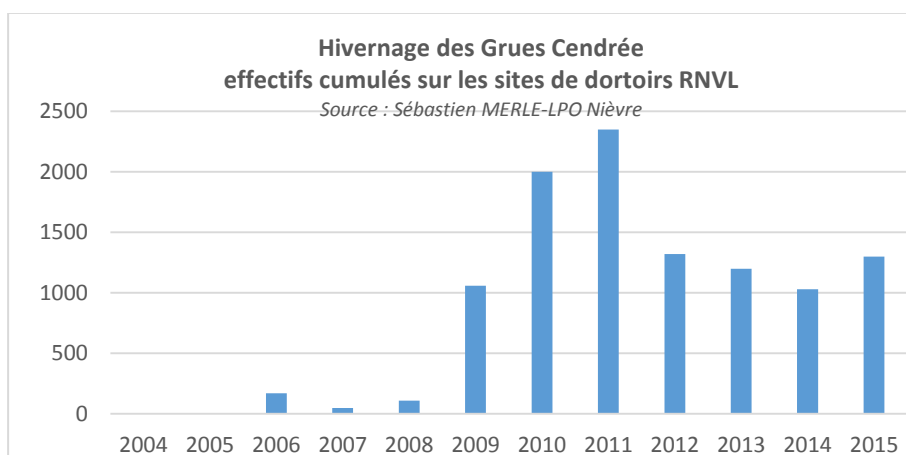
On notera également la confirmation depuis 2012 de l'hivernage de la Bernache du Canada *Branta canadensis* (à raison de 10 à 25 individus)

Les grues cendrées

Depuis près de 10 à 15 ans, les grandes plaines agricoles de la Champagne berrichonne, le Bas Allier et le Val de Loire entre les départements de l'Allier, le Cher et la Nièvre constituent une nouvelle zone d'hivernage permanente pour l'espèce où ces 5 dernières années environ 15 000 individus hivernent. Elles trouvent dans les chaumes de cultures non retournées, une ressource alimentaire importante en graines non récoltées. Elles ont besoin pour passer la nuit de zone de quiétude sûre. Sur la réserve naturelle, les grues cendrées utilisent les bancs de sables, les grèves et îlots dégagés du lit vif non recouvert. 5 à 15% de cet effectif séjournent régulièrement sur la RNVL.

- ⁷ La LPO Nièvre, en charge de la coordination départementale de leur dénombrement, estime la population nivernaise hivernante stabilisée à environ 1000-1200 individus. La RNVL abrite 8 à 10 % de cette population répartie sur 3 sites de dortoirs.

Les suivis des dortoirs de grues cendrées effectués sur les mois de janvier par la LPO Nièvre et l'équipe de gestion de la RNVL viennent confirmer le rôle important de quiétude que joue la RNVL



Graphique 10: Évolution des effectifs de Grues cendrées (fonction dortoir de la RNVL)



Les autres espèces

La Bécasse des bois *Scolopax rusticola* hiverne régulièrement dans les boisements alluviaux de la réserve naturelle. Depuis l'hiver 2004, entre 10 et 15 individus sont observés annuellement.

Les milieux ouverts de pelouses, prairies et fourrés offrent aux passereaux, principalement aux Fringilles (pinsons, chardonnerets, verdiers,...) des ressources alimentaires importantes. Les fourrés denses de saules bas des grèves sableuses constituent des zones de dortoirs pour le Bruant des roseaux.

Attirés par ces passereaux, Le Faucon émerillon *Falco colombarius* est un visiteur d'hiver rare et occasionnel. Plus régulier, le Faucon pèlerin *Falco peregrinus* par ailleurs nicheur sur la centrale nucléaire de Belleville et en zone industrielle de Nevers, fréquente régulièrement la réserve naturelle profitant notamment de la présence importante d'oiseaux hivernants pour se nourrir.

la RNVL reste un site d'importance pour les oiseaux nicheurs du lit vif à l'échelle de l'axe Loire-Allier et pour les oiseaux d'eau hivernants sur le Val de Loire nivernais-berrichon.

- ✓ Les suivis de la reproduction des oiseaux des grèves, des stationnements hivernaux des oiseaux d'eau (et plus particulièrement celui des grues), de l'évolution des formes fluviales sont à maintenir et leurs analyses à croiser pour confirmer ou non les tendances d'évolution des espèces.
- ✓ Les mesures réglementaires de protection des sites de nidification sont indispensables pour minimiser l'impact du dérangement humain sur la réussite de la reproduction
- ✓ Les travaux d'entretien du lit de la Loire favorables au maintien des sites de nidification ou de reposoir nocturne (grues) sont à poursuivre
- ✓ La progression de la bernache du Canada, espèce invasive, est à surveiller et sa population pourrait être à réguler.

A. 2. 4. 4. 2 Les mammifères.

Lors de la rédaction du premier plan de gestion une trentaine d'espèces avaient été inventoriées. Depuis, les différentes observations de terrain récoltées lors de suivis, font état en 2008, de **46 espèces** qui se répartissent selon 6 ordres (cf. tableau ci-contre).

Nombre sp.	Ordres
8	insectivores
11	chiroptères
10	carnivores
12	rongeurs
3	artiodactyles
2	lagomorphes
46	espèces

Tableau 20 : Répartition par ordre des espèces de mammifères de la RNVL

Le peuplement mammalogique de la réserve naturelle peut se caractériser selon 2 catégories : les mammifères inféodés et dépendant du milieu aquatique et de ses abords terrestres immédiats et ceux des milieux terrestres stricts.

Les mammifères inféodés et dépendant du milieu aquatique et de ses abords terrestres immédiats

La diversité de la nature des berges et du réseau aquatique (chenaux, boires, bras morts, mares) ainsi que des ressources alimentaires importantes de ces milieux sur la réserve naturelle offre une capacité d'accueil élevée pour plusieurs espèces.

Le **Castor d'Eurasie** *Castor fiber* est l'espèce emblématique de la Loire moyenne. Suite aux trois campagnes de réintroduction de 26 animaux menées entre 1970 et 1976 sur la Loire, le Castor a recolonisé aujourd'hui la Loire et différents de ses affluents depuis les départements de la Loire-Atlantique à ceux du Puy-de-Dôme et de la Haute-Loire (ONCFS 2014).



Sur la réserve naturelle, il est noté commun. En 2011, 6 à 7 familles étaient dénombrées, réparties sur les 18 kilomètres de la réserve naturelle (B.SERRURIER-2011).

Dans des milieux fluviaux favorables à l'espèce la taille moyenne du territoire d'une famille (4 à 8 individus) est d'environ 3.8 kilomètres (SENOTIER et al. 2000). L'étude de 2011 sur la RNVL montre donc une densité au km linéaire légèrement plus importante au sein de la RNVL.

Depuis 2015, le peu d'observations ponctuelles de terrains de différents observateurs laissent penser à une baisse des effectifs.

Un état des lieux des effectifs sur la RNVL est à maintenir tous les 3 à 5 ans pour suivre son évolution.

La **Loutre d'Europe** *Lutra lutra*

Après avoir quasiment disparu du territoire national dans les années 1950-60, l'espèce a amorcé depuis les années 1980 une lente recolonisation, à partir de quelques noyaux de populations relictuelles (marais atlantiques, Bretagne, Limousin). Encore fragile et sensible, l'espèce montre aujourd'hui une dynamique de reconquête active de ces anciens territoires sur de nombreux cours d'eau.



Sur la réserve naturelle, elle a été détectée (observation d'indices de présences) au printemps 2003 et en automne 2005. Depuis 2009, elle est contactée quasiment annuellement par l'équipe de gestion et les naturalistes locaux. La recolonisation de l'espèce est donc effective sur la réserve naturelle et son suivi est à poursuivre pour améliorer la connaissance de son statut biologique.

Le Putois *Mustela putorius* est une espèce discrète et peu commune. Il possède un statut biologique peu connu sur la réserve naturelle. Présent toute l'année et sa reproduction est à confirmer.

Le Ragondin *Myocastor coypus* et le Rat musqué *Ondatra zibethicus* sont deux rongeurs exotiques introduits à tendance invasive, originaires d'Amérique. Ils sont inféodés préférentiellement aux zones humides stagnantes et n'apprécient pas spécialement les eaux courantes. Sur la réserve naturelle, seul le Ragondin est bien présent sans y être abondant. Il se rencontre dans les boires et bras morts où il est délogé chaque année par les crues. Le Rat musqué quant à lui, est très peu présent voire absent.

Au-delà de ces cinq espèces, deux autres espèces inféodées aux milieux aquatiques seraient à rechercher. Il s'agit du Crossope aquatique *Neomys fodiens* et du Campagnol amphibie *Arvicola sapidus*.

Les mammifères des milieux terrestres stricts :

Une trentaine d'espèces compose cette catégorie. Elles fréquentent de préférence les différents milieux naturels terrestres principalement sur les atterrissements mais également les îles.

14 espèces de micromammifères terrestres (rongeurs et insectivores) ont été inventoriées partiellement en 1997 sur la commune de Herry, par capture/relâcher. À noter la présence de la Crocidure leucode *Crocidura leucodon*, espèce peu commune et classée rare en région Bourgogne et Centre Val-de-Loire (espèce déterminante pour la désignation des ZNIEFF) ainsi que la Crocidure des jardins *Crocidura suaveolens*, inscrite sur la Liste rouge France 2009 des espèces de mammifères menacées.

Sur les 8 espèces carnivores, le Renard roux *Vulpes vulpes* et le Blaireau *Meles meles* sont considérés comme les plus communs sans être abondants. Ces espèces fouisseuses évitent en effet d'installer leur terrier dans des secteurs soumis aux crues.

La Fouine *Martes foina* semble commune en limite de la réserve naturelle. Sa présence est liée aux bâtiments agricoles voisins où elle cherche à installer ses gîtes. La Martre *Martes martes* espèce forestière, occupe les boisements les plus âgés de la réserve naturelle où elle apparaîtrait peu commune. Sa reproduction est confirmée. Sa présence indique un degré de vieillissement et de naturalité des boisements alluviaux.

La Belette *Mustela nivalis*, l'Hermine *Mustela erminea*, le Chat forestier *Felis silvestris* et la Genette *Genetta genetta* (découverte en 2003 et 2005) sont rares à très rares sur la réserve naturelle.

Cerf élaphe *Cervus elaphus*, Chevreuil *Capreolus capreolus* et Sanglier *Sus scrofa* sont les 3 espèces d'artiodactyles. Présents toute l'année sur la réserve naturelle, ces espèces communes classées gibier trouvent dans les parties non chassées de la réserve naturelle des zones refuges et sont donc plus nombreux voire abondants (pour le Sanglier) en période de chasse.

Sans présenter de valeur patrimoniale, il faut cependant noter, l'originalité de la présence d'une petite population de Cerfs élaphe, inféodés toute l'année à des îles et atterrissement. Cette situation est peu commune en France pour cette espèce.

Les chauves-souris ou chiroptères

11 espèces sont potentiellement présentes dont 7 seraient présentes de façon certaine d'après les spécialistes départementaux (MHN Bourges, SHNA)

Aux 3 espèces mentionnées dans le premier plan de gestion, la présence de 4 nouvelles espèces a été confirmée, il s'agit du Murin de Daubenton *Myotis daubentoni*, du Grand Murin *Myotis myotis*, du Murin à moustaches *Myotis mystacinus* et du Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*. Ces espèces utiliseraient la Réserve Naturelle du Val de Loire principalement comme zone de chasse. Seuls les arbres à cavités ou à écorce décollée seraient susceptibles d'offrir le gîte à des chauves-souris arboricoles telles que la Noctule commune *Nyctalis noctula*, la Noctule de Leisler *Nyctalis leisleri*, le Vespertilion de Bechstein *Myotis bechsteini* et la Barbastelle *barbastella barbastellus*.



Noctule de Leisler. Photo : Audrey TAPIERO

Cet ordre reste à étudier avec précision. Un inventaire exhaustif est à prévoir sur l'ensemble de la Réserve Naturelle du Val de Loire. Une attention particulière serait à donner aux espèces arboricoles liées à la présence de vieux arbres ou d'arbres morts à mettre en lien avec les enjeux de naturalité des boisements.

A. 2. 4. 4. 3 Les amphibiens :

11 espèces d'amphibiens sont connues sur le périmètre de la réserve naturelle (8 anoures et 3 urodèles), ce qui correspond à peu près à 25% de la faune française métropolitaine, 65% de la faune bourguignonne (calcul sur 17 espèces.), et 65 % de la faune de la région Centre Val-de-Loire Val-de-Loire. Aucune nouvelle espèce n'a été recensée lors du deuxième plan de gestion. Une meilleure connaissance du **Crapaud calamite** a néanmoins été établie (répartition, effectifs) sur deux années différentes (2010 et 2012). Les secteurs de la réserve naturelle les plus favorables pour cette espèce sont désormais bien connus (voir plus bas).



Le Crapaud calamite sur le chenal de l'île du Bas en 2010. (BF-CENB)

Quelques espèces de la RNVL	Milieu sur la RNVL	Population	Commentaires
Crapaud calamite (<i>Bufo calamita</i>)	Points bas humides des talwegs des chenaux secondaires (idéalement chenaux perchés)	Assez bien connue, assez bien répartie, mais une grosse station en dehors immédiat de la RNVL (sablère en activité)	Forte présence sur le chenal de l'île du Bas, puis sur le chenal secondaire de La Pointe
Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Boire de milieu de prairie ombragée avec pente douce	Très localisé sur la RNVL Peu d'individus sur la station	Espèce contactée depuis 2006 sur une mare Une autre station connue en 2000, non contactée depuis.
Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>)	Boire de milieu de prairie ombragée avec pente douce	Très localisé sur la RNVL	Contacté en 2006 et 2009 et sur la période 2010-14 sur la même mare que le Triton crêté
Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	Points d'eau	Très localisé et anecdotique	Contacté en 2007 dans des boires. Fréquent localement en contexte anthropique, hors RNVL (fontaines, lavoirs...)

Tableau 21 : Caractéristiques de quelques espèces d'amphibiens de la RNVL à forte valeur patrimoniale

Capacités d'accueil des milieux aquatiques pour les amphibiens :

D'une manière générale, le Val de Loire se caractérise par un battement de nappe périodique et des inondations régulières. De ce fait, il ne présenterait pas des conditions optimales de reproduction et d'hivernage des amphibiens, hormis pour le crapaud calamite *Bufo calamita* qui trouve, selon les endroits, les conditions nécessaires à son développement.

Le **lit mineur** actif n'accueille que le Crapaud calamite en des proportions satisfaisantes mais non optimales (absents sur quelques secteurs favorables). On le rencontre dans les dépressions des chenaux secondaires hors d'eau dans lesquels affleure la nappe alluviale. Leur reproduction est donc étroitement liée au maintien du niveau de cette nappe durant la vie larvaire (mi-mai à mi-juin). Il est souvent accompagné de la Rainette verte, et selon les endroits du Crapaud commun.

- Le chenal de l'île du Bas (Mesves-sur-Loire) est un chenal "perché", qui n'est en eau qu'à partir d'un débit de la Loire de 500 à 550 m³/s. Il accueille dans les dépressions de son talweg la reproduction du Crapaud calamite (accompagnée de celle de la Rainette verte et d'espèces de libellules pionnières).

Les **boires** sont des milieux potentiellement intéressants pour les amphibiens, mais le battement de la nappe à proximité serait un facteur d'autant plus limitant si la boire est proche et dépendante du chenal actif :

- La boire de la rivière le Mazou, appelée "la Plaque" est directement dépendante du lit du Mazou. Elle est donc alimentée constamment par la rivière et peu influencée par la nappe alluviale. On y rencontre le Crapaud commun *Bufo bufo* en très forte densité, mais les travaux de restauration à des fins piscicoles et floristiques ont dû modifier la présence de cette espèce (prédation, eau plus courante).
- Le complexe des mares à Herry (Les Saulières et les Mardelles, 20 mares au total), présente un potentiel important. Seules quelques mares restent en eau durant la saison estivale. Trop végétalisées, aucune de ces mares n'héberge le Crapaud calamite. Certaines renferment jusqu'à 6 espèces différentes.
- La zone humide des Vallées confirme son intérêt avec l'essentiel des espèces contactées mais en des proportions variables selon le contexte local (dépressions humides ou plans d'eau empoisonnés). Alimentée par une source extérieure (la Fontaine d'Herry, le ruisseau du Lac), elle reste en eau durant l'été.

Les **étangs de pêche** situés sur le secteur de la réserve naturelle (étangs dit « de Pouilly-sur-Loire ») présentent une absence quasi-totale d'amphibiens du fait de la faible capacité d'accueil et de la présence de poissons carnassiers.



tout le val.

Les zones humides à amphibiens à proximité de la RNVL :

Au-delà du secteur de la réserve naturelle, dans une optique de dynamique de population, il est intéressant de se pencher sur les zones humides proches qui sont des zones d'échanges d'individus avec le secteur de la réserve naturelle. Elles se situent essentiellement dans le val, côté Cher, le côté nivernais présentant un relief marqué faiblement pourvu en milieux humides.

- On relève chaque année une population de Crapaud calamite à proximité immédiate de la réserve naturelle, sur les pentes sableuses des fosses d'extractions de la **sablière** SIROT (commune de Couargues). Cette population pourrait venir renforcer les effectifs dans les milieux humides pionniers du lit mineur de la Loire et du secteur des Vallées au sein de la RNVL.

- Sur la mare du Grand fossé de la Jarlande (Couargues), la Rainette verte (photo ci-contre) est présente en très grand nombre. Espèce typique de bocage, elle est potentiellement bien présente dans

A. 2. 4. 4. 4 *Les reptiles :*

12 espèces de reptiles sont connues sur la réserve naturelle (31% de la faune française métropolitaine) qui se répartissent ainsi :

6 espèces de serpents (5 espèces de couleuvres, 1 espèce de vipère),
4 espèces de lézards,
2 espèces de tortues.

Une nouvelle espèce de tortue a été recensée sur la RNVL dernièrement : il s'agit de **la Cistude d'Europe** qui a été vue sur une boire de la commune de Couargues au niveau de la zone des Vallées. Cette observation est ponctuelle et n'a pas pu être renouvelée, mais mériterait de l'être, afin de mieux caractériser la station. La tortue de Floride, espèce exogène, est en revanche observée chaque année sur un plan d'eau de la zone des Vallées, en 2 ou 4 individus. Un individu adulte a été observé dans le chenal secondaire des Loges en 2015.

La Couleuvre vipérine a été revue à quatre reprises sur la RNVL par des agents de la RN et des pêcheurs, en des endroits assez proches, sur la rive Cher entre le pont de La Charité-sur-Loire et l'escalier de Vauvrette, en bordure du chenal principal. Une de ces quatre observations a porté sur un regroupement de 6 individus, ce qui pourrait supposer une reproduction

D'une manière générale, les anciens inventaires ainsi que les sorties de terrains font ressortir une faible abondance de serpents sur la réserve naturelle. Certains secteurs sont plus favorables que d'autres au développement des couleuvres et des lézards. Il est aussi à noter que le trafic routier représente une menace importante, notamment pour les couleuvres. Des individus morts sont régulièrement recensés sur la route des Vallées et sur la route des Loges.



La couleuvre vipérine, en bordure du chenal principal en 2014 (photo F.Roger)

Quelques espèces de la RNVL	Milieu sur la RNVL	Population	Commentaires
Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Bord des rivières, plus rarement bord des mares et étangs. Milieux de bonne qualité	Contactée à 7 reprises sur les grèves et en lisière de grève-forêt, à proximité des eaux calmes de la Loire	Espèce sensible à la pollution
Coronelle lisse (<i>Coronella austriaca</i>)	Mosaïques de pelouses et prairies sèches embroussaillées	Contactées sur le complexe de prairies-pelouses de Mesves	Présence liée à celle de sa nourriture (lézards)
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	Zone buissonnante, lisière forestière	1 individu contacté en 2003 pour 5 jours de prospection	Seule espèce de vipère contactée sur la RNVL
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Lézard vert (<i>Lacerta viridis</i>)	Pelouses et prairies buissonnantes, Terrasses sableuses	Population répartie et abondante	
Lézard des souches (<i>Lacerta agilis</i>)	Pelouses et prairies buissonnantes, Terrasses sableuses, lisières	Contacté : en 2000 sur les Mardelles, en 2002 sur Mesves, en 2003 en lisière grève-forêt	
Tortue de Floride (<i>Trachemys scripta elegans</i>)	Eaux calmes	Connue sur la Boire du Mazou et sur l'étang de pêche de Mesves	Espèce exogène problématique : vorace et carnassière, elle a un impact sur la faune aquatique.

Tableau 22: Caractéristiques de quelques espèces de reptiles de la RNVL

A. 2. 4. 4. 5 L'ichtyofaune (les poissons et lamproies):

La Loire, en tant qu'écosystème alluvial complexe, comporte une mosaïque d'habitats aquatiques d'eaux courantes et stagnantes, avec des débits et des substrats variés. Elle offre donc des potentialités d'accueil élevées pour le nourrissage et la reproduction des poissons. Elle constitue aussi en outre un axe migratoire essentiel pour certaines espèces, dont les capacités de déplacement migratoire sont menacées par les obstacles infranchissables du fleuve (barrages notamment).

43 espèces de poissons et lamproies sont connues sur la RNVL, dont 8 espèces migratrices. Deux espèces ont été contactées plus récemment : le Mulet, qui semble depuis quelques années effectuer des remontées migratoires assez profondes, parfois jusqu'au Bec d'Allier (Logrami, 2005), et l'Aspe *Aspius aspius*. Ce dernier est un cyprinidé d'eau douce originaire de l'est de l'Europe qui a dû être introduit sur la Loire. Il est à forte valeur patrimoniale en Europe (Annexe II de la Directive « Habitats ») mais cette valeur ne peut concerner le bassin de la Loire dans ce contexte d'introduction d'espèce. Il a été contacté à de nombreuses reprises depuis 2010, et semble être désormais une prise régulière par les pêcheurs amateurs et professionnels. Deux autres espèces de poissons mériteraient une confirmation de leur présence : l'Alose feinte, ainsi que la Lamproie de rivière, toutes deux ne semblant pas présentes sur la Loire en amont d'Orléans.



Les frayères :

Sur la Réserve Naturelle du Val de Loire, il existe 5 sites de frayères à enjeu piscicole (reproduction de la Bouvière). Trois de ces frayères ont fait l'objet de suivis hydrobiologiques et piscicoles par la Cellule Plan Loire de l'ONEMA (anciennement CSP) jusqu'en 2006.

Ces sites avaient préalablement fait l'objet de travaux de restauration (1997 et 1999).

La restauration des frayères des Plumes et des Loges a été réalisée à nouveau lors du deuxième plan de gestion en 2013 sous la maîtrise d'ouvrage de la Fédération de pêche de la Nièvre.

La connection de la frayère des Vallées avec un chenal secondaire a elle aussi été améliorée en 2009 par la DDT ainsi qu'en 2011 par le biais d'un chantier nature avec les associations des archers.

Frayères des Loges et des Plumes à Pouilly-sur-Loire (données des suivis de 2002) :

Ces sites possèdent une qualité de support de ponte remarquable pour les espèces phytophiles. Depuis les suivis de 2002, aucun autre suivi n'a été reconduit pour permettre de confirmer ou d'infirmer le mauvais fonctionnement de ces frayères.

Ces frayères sont également alimentées par la fontaine des Plumes, descendant du coteau des Loges, mais son influence sur leur niveau d'eau est minime, celui-ci étant plus directement lié aux variations de la nappe alluviale.

Frayère des Vallées dite de la « Fontaine d'Herry » sur la commune de Couargues :

Cette frayère a fait l'objet de plusieurs années de suivis. Elle est alimentée en amont par le ruisseau de la Fontaine d'Herry, issu du ru du Lac, qui se jette à ce niveau dans la Loire après être passé par le complexe des zones humides des Vallées. Son influence sur le niveau d'eau dans la frayère est plus importante. Celle-ci reste souvent en eau.

L'observation régulière de géniteurs et d'alevins de Brochet indique la constance de la fonctionnalité hydrobiologique de cette annexe, ce qui la place parmi les meilleures zones de reproduction à l'échelle de la Loire moyenne pour cette espèce. Ce site est aussi caractérisé par une macrofaune aquatique riche, notamment en ce qui concerne les odonates.

Globalement, la fonctionnalité de ces frayères restaurées est conditionnée par l'hydrologie. Les succès de la reproduction des espèces piscicoles dans ces frayères sont donc directement liés au maintien de niveaux d'eau suffisants pour assurer successivement une ponte, une croissance et un retour au fleuve avant l'assez estival. Les sites doivent donc rester submergés durant une période de 40 à 60 jours consécutifs. L'enfoncement du lit du fleuve dû aux perturbations de l'équilibre dynamique fluvial constitue une menace directe sur la reproduction des poissons liés aux frayères.

Les autres annexes hydrauliques potentiellement fonctionnelles pour la reproduction piscicole ne font pas l'objet de suivi, il est donc impossible d'évaluer leur fonctionnalité.

Les poissons migrateurs :

Ne présentant pas d'aménagement artificiel majoritairement néfaste à la migration longitudinale des poissons, la réserve naturelle constitue un lieu de passage essentiel aux sept espèces migratrices suivantes :

- le Saumon atlantique *Salmo salar*,
- la Truite de mer *Salmo trutta trutta*,
- la Lamproie de Planer *Lampetra planeri*,
- la Lamproie marine *Petromyzon marinus*,
- la Grande alose *Alosa alosa*,
- l'Anguille *Anguilla anguilla* qui fait l'objet d'un plan national de restauration,
- le Mulet porc *Liza ramada*.

Une étude a été menée par la réserve naturelle en 2011 sur la reproduction de la Grande alose sur la Loire moyenne, entre le Bec d'Allier et Belleville-sur-Loire (Pierre GABEREL 2011). Une recherche active sur les sites potentiels de frayères à Alose a permis de valider deux sites en amont et en aval de la réserve naturelle sur les communes de Marseilles-lès-Aubigny et Myennes. Aucune frayère n'a été validée sur la réserve naturelle, mais un site potentiel a été

mis en avant : il se situe dans le chenal principal sur la commune de La Charité-sur-Loire, à l'entrée de la zone de Vauvilly, sur la rive nivernaise.

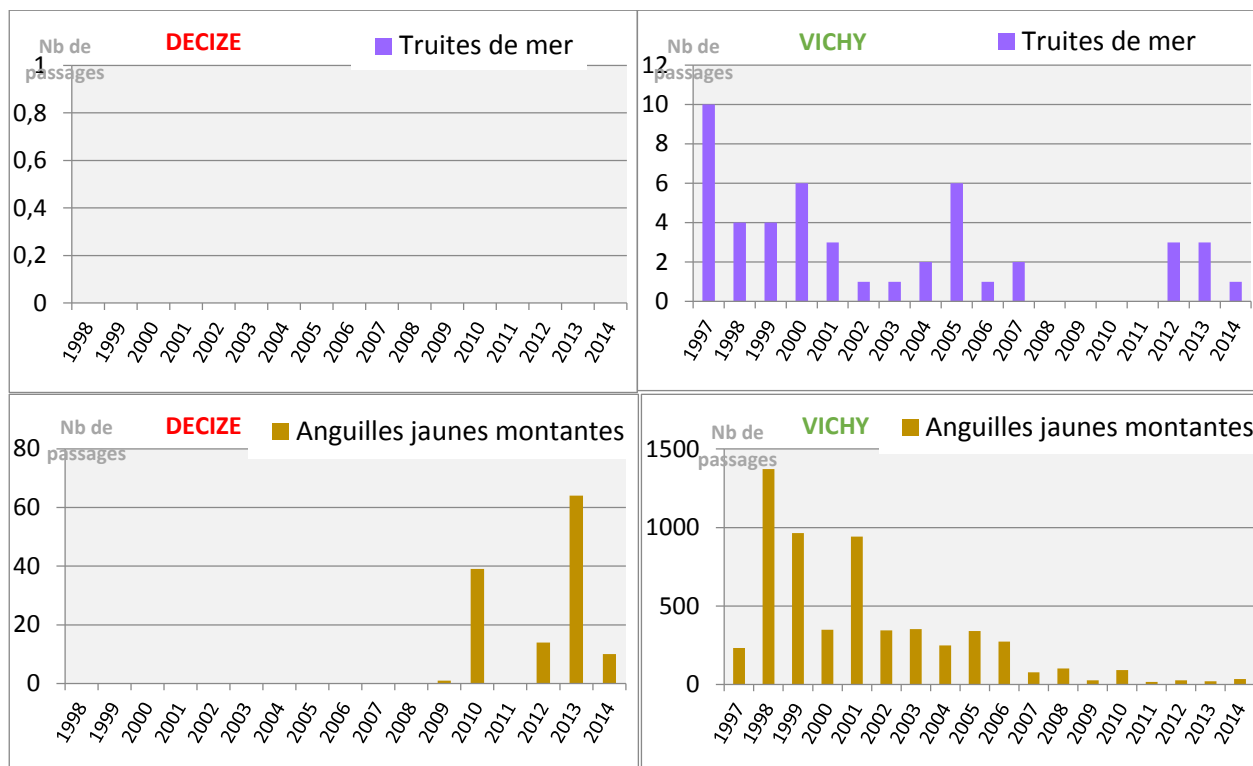
Désormais, il serait intéressant de préciser le rôle de la réserve naturelle pour une autre espèce migratrice à haute valeur patrimoniale : la Lamproie marine.

Aucun suivi du nombre de passage de ces migrateurs n'est effectué sur la réserve naturelle, mais les comptages réalisés plus en amont nous renseignent sur le nombre d'individus qui traversent annuellement la portion de Loire classée en réserve naturelle.

Les comptages à Vichy (axe Allier) et ceux à Decize (axe Loire) sont effectués par l'association LOGRAMI et permettent de suivre les tendances des migrations (voir graphique et analyse pages suivantes)

Remarque : les comptages à Decize avant 2010 ne distinguaient pas le Saumon de la Truite de mer, d'où leur absence dans le graphique.





Les effectifs de Grande Alose peuvent atteindre certaines années des niveaux assez remarquables, mais on constate une quasi-disparition de l'espèce sur la Loire ainsi que l'Allier depuis environ l'année 2010.

Les effectifs de Saumon atlantique sont relativement stables dans le temps, mais l'espèce se rencontre quasi essentiellement sur l'Allier, la Loire n'offrant encore actuellement qu'1% de la population de l'Allier. L'année 2015 qui n'est pas affichée ici constitue un record d'effectif (plus de 1400 individus sur l'ensemble du bassin) avec une forte recrue sur l'axe Vienne-Creuse. Actuellement, un soutien d'effectifs est toujours en cours sur l'ensemble du bassin.

Selon les fluctuations des effectifs de Lamproie marine (*photo ci-contre, source LOGRAMI*), il semblerait que son retour se fasse de manière cyclique tous les trois ans. Mais ce cycle se semble s'être brutalement arrêté depuis 2008. Les effectifs sont aujourd'hui anecdotiques.

Les effectifs de Truite de mer sont quasi inexistantes à l'échelle du bassin, la population reste à un niveau très faible (moins de 11 individus par an), malgré une écologie très proche de celle du Saumon atlantique.



Les anguilles jaunes de montaison sont mieux représentées sur l'Allier que sur la Loire, mais les effectifs se sont progressivement effondrés depuis dix ans sur la Loire, mais aussi à l'échelle de toute la façade atlantique, pour de nombreuses raisons (surpêche, obstacles à la migration, pollution, réduction des habitats, parasitisme). Elle bénéficie depuis 2007 d'un plan de sauvegarde à l'échelle de l'Europe.

A. 2. 4. 4. 6 Les mollusques :

Si les boisements alluviaux et les prairies méso-hygrophiles, humides par nature, accueillent des gastéropodes, il en est de même des pelouses et prairies sèches. Mais bien que présente en nombre sur la réserve naturelle, la malacofaune n'a pas fait l'objet d'inventaires. Outre

l'Escargot de Bourgogne *Helix pomonae*, aucune autre espèce n'a été identifiée précisément, alors qu'elle recèle certainement une bonne richesse spécifique.

Les eaux courantes et stagnantes, en sus des gastéropodes, accueillent aussi des bivalves, tels les moules d'eaux douces (*Anodonta cygnaea* notamment), qui par ailleurs sont présentes sur le secteur de la réserve naturelle du fait de la présence de la Bouvière *Rhodeus amarus*, mais qui n'ont pas fait l'objet d'inventaires.

Il est à noter la présence en nombre sur la réserve naturelle ainsi qu'au-delà d'une espèce de bivalve exotique **la Corbicule *Corbicula fluminea***. Introduite en Europe dans les années 1980, sa première observation dans la Loire date de 1990. Cette espèce entre en compétition avec les populations indigènes et semble posséder peu de prédateurs. La Loire, du fait de sa dynamique fluviale encore active, remanie chaque année les bancs de sable, et avec eux les bivalves qui y sont enfouis. Une fois le niveau d'eau baissant, ces bivalves se retrouvent hors d'eau et meurent. Ceci constitue donc un facteur naturel limitant, en sus de celui de son prédateur, le rat musqué, présent très ponctuellement sur la Loire.

La présence de la Mulette épaisse *Unio crassus* (Annexe II et IV de la directive « Habitats ») est potentielle sur la RN, car contactée juste en amont.

La présence de la Moule zébrée *Dreissena polymorpha* est notée par la FDPPMA de la Nièvre et se situe aussi en grand nombre sur l'étang de la Gargaude (obs° PJG-CENC-VL) à l'aval immédiat de la RNVL en rive gauche sur la commune de Ménétréol-sous-Sancerre

L'entomofaune :

A. 2. 4. 4. 7 Les lépidoptères (papillons)

Les papillons de nuit (hétérocères) :

328 espèces d'hétérocères ont été recensées sur le secteur de la réserve naturelle ; ce qui représente 6.5% de la faune française métropolitaine.

Les papillons de jour (rhopalocères) :

52 espèces différentes ont été recensées sur le secteur de la réserve naturelle, ce qui représente 20% des espèces françaises métropolitaines, 46% des espèces nivernaises et 42% des espèces du Cher.

Elles se répartissent selon les familles suivantes (cf. tableau ci-contre).

Deux nouvelles espèces (rhopalocères) ont été contactées sur la réserve naturelle durant le deuxième plan de gestion : un Nymphalidae (**La Petite violette, *Boloria dia***) sur l'île de la Batte en 2013 avant les travaux de gestions, mais en un seul exemplaire, et un Lycaenidae (**le Thécia du Bouleau, *Thecla betulae***) sur le site des Saulières en 2008 lors d'une animation nature.

Les papillons rencontrés sur la RNVL sont de biologie variée :

Les Lépidoptères liés aux mousses, lichens et feuilles mortes :

On rencontre parmi elles quatre espèces courantes d'écailles (Arctiidae) du genre *Eilema* qui vivent toutes aux dépens des lichens des

Sous-ordre	Famille	Nombre d'espèces
Hétérocère (papillon de nuit)	NOCTUIDAE	140
	GEOMETRIDAE	61
	PYRALIDAE	27
	NOTODONTIDAE	22
	ARCTIIDAE	16
	TORTRICIDAE	15
	SPHINGIDAE	10
	LASIOCAMPIDAE	7
	LYMANTRIIDAE	6
	THYATIRIDAE	4
	COSSIDAE	2
	DREPANIDAE	2
	YPONOMEUTIDAE	2
	THAUMETOPOEIDAE	2
	OECOPHORIDAE	2
	PTEROPHORIDAE	2
	NOLIDAE	1
	SATURNIIDAE	1
	LIMACODIDAE	1
	ETHMIIDAE	1
	HEPIALIDAE	1
	DILOBIDAE	1
	COCHYLIDAE	1
	PSYCHIDAE	1
Rhopalocère (papillon de jour)	NYMPHALIDAE	28
	PIERIDAE	8
	LYCAENIDAE	11
	PAPILIONIDAE	2
	HESPERIIDAE	3

Tableau 23: Répartition des familles de Lépidoptères sur la RNVL

arbres. On peut aussi noter la présence du Drepanidae **Tethea ocularis** qui se nourrit des feuilles de peupliers et qui se nymphose au sol dans les feuilles mortes.

Les Lépidoptères xylophages (famille des Cossidae) :

On rencontre deux espèces d'hétérocères liées aux bois :

- Le **Cossus gâte-bois (Cossus cossus)** dont la chenille s'établit souvent à la base des troncs de feuillus, durant une vie larvaire de trois ans.
- La **Zeuzère du marronnier (Zeuzera pyrina)** dont la chenille se développe en deux ans dans les branches des feuillus.

Les Lépidoptères des plantes basses herbacées et des feuillus :

On rencontre dans cette cohorte la plupart des Hétérocères et tous les Rhopalocères inventoriés sur la réserve naturelle. On peut noter par exemple le **Cuivré des marais (Lycaena dispar)** dont la chenille est inféodée aux Rumex. L'espèce a été réobservée en 2013 sur la zone humide des Vallées lors d'une phase de terrain par les agents de la RN. Deux mâles étaient présents.



Le Cuivré des marais sur la zone humide des Vallées en 2013 (BF-CENB)

Certains papillons sont liés aux boisements, comme le **Thécla de l'orme (Satyrium w-album)** qui pond ses œufs sur les brindilles d'Ormes, et dont les effectifs sont en chute suite à la régression des Ormes. Les chenilles se nourrissent des fleurs puis des feuilles, et les adultes sucent le miellat. Aucune observation n'a été faite sur cette espèce durant le deuxième plan de gestion.

La **Mélitée du plantain (Melitaea cinxia)** est la plus courante des mélitées de la réserve naturelle et s'y reproduit de manière certaine. Elle est observée en moyenne tous les trois ans sur les pelouses de la réserve naturelle.

Le **Petit Mars changeant (Apatura ilia)** n'est pas observé fréquemment sur la réserve naturelle. Sa dernière mention date de 2012, sur le site des Saulières à Herry. Le **Grand Mars changeant** est mentionné dans les listes d'espèces mais n'a jamais été revu. Sa mention date de 1996, pris au piégeage lumineux sur la commune de Herry.

Parmi les espèces de la réserve naturelle, **Plebejus argus** est une mention douteuse ou à confirmer, dans le sens où l'habitat de cette espèce ne correspond pas à ceux connus de la Loire (landes sèches, landes humides, tourbière parfois prairie de fauche) et que l'espèce est rare à très rare dans le Cher. Inversement, **Plebejus argyrognomon** n'est pas mentionné alors que sa plante hôte (*Securigera varia*) est présente et qu'il faut peu de pieds pour avoir le papillon. Une confusion a peut-être eu lieu entre ces deux espèces. (Serge Gressette, com. pers. 2016).

La **Bréphine ligérienne (Archiearis touranginii)** est une espèce quasi endémique de la Loire qui affectionne les saulaies arbustives des chenaux secondaires. Les chenilles se développent sur les tiges des Saules pourpres, et l'imago vole en mars. L'espèce a été recensée sur la réserve naturelle par des lépidoptéristes (F.Faucheux et A.Lévêque) en 2010 sur les communes de La Chapelle-Montlinard, Herry, Pouilly-sur-Loire, Mesves-sur-Loire et Couargues, avec une forte abondance sur Herry. Des prospections ont aussi été menées par les agents de la réserve naturelle, et les meilleurs résultats se situaient à nouveau sur la commune de Herry (dans le chenal de l'île du Lac), ce qui laisse fortement à penser que cette station est un site de reproduction probable et que la réserve naturelle joue un rôle majeur dans la dynamique des populations ligériennes de l'espèce en tant que site de reproduction.

Curieusement, les espèces de zygènes n'apparaissent pas dans les inventaires lépidoptériques, sans explication apparente, mais qui serait peut-être lié au contexte alluvial de submersion.

A. 2. 4. 4. 8 Les coléoptères :

La liste du premier plan de gestion dénombrait 24 espèces de Coléoptères, ce qui mettait en avant un important défaut de prospection sur ce groupe. Le nombre d'espèces connues s'élève aujourd'hui à environ **167**, auxquelles il faut rajouter près de **147 espèces** de **coléoptères aquatiques** dénombrés en 2014.

Les Coléoptères coprophages et nécrophages :

Spécialistes, avec quelques champignons, de la digestion et de l'élimination des fèces et des cadavres d'animaux, leur rôle est fondamental. Ils sont cependant menacés par l'utilisation de vermifuges pour le bétail non sélectifs et parfois très rémanents qui leur sont mortels.

On relève autour des zones pâturées de la réserve naturelle quelques espèces (veille naturaliste) :

- Sur le secteur des Vallées, pâturée par des bovins de type charolais, a été relevé en 2007 et 2008, le Copris commun **Copris lunaris**, ce qui pourrait alors dénoter l'absence locale de vermifuge ou tout du moins une vermifugation respectueuse de la coprofaune, ou encore un décalage entre les prospections et les traitements vermifuges.
- Sur le secteur de la Pointe, pâturée par des équins et bovins, les géotrupes sont présents, certainement en compagnie d'autres espèces non recensées.



Le Petit capricorne, *Cerambyx scopolii*
(BF-CENB)

Les autres prairies pâturées (prairies de Mesves-sur-Loire, prairies de bord de levée à Herry) n'ont pas fait l'objet d'identifications lors de la veille naturaliste. Par ailleurs, les pelouses de Mesves-sur-Loire qui accueillent une population de Lapins de garenne pourraient héberger une cohorte de coprophages des milieux xériques tel le **Minotaure typhée** **Typhoeus typhoeus** qu'il serait intéressant de rechercher.

Quelques espèces nécrophages sont recensées sur la réserve naturelle : les Silphidae et Scarabaeoidea du genre *Onthophagus* et *Aphodius* sont présents sur les cadavres d'animaux et déjections de carnassiers rencontrés çà et là.

Les coléoptères saproxyliques :

Parmi tous les insectes saproxyliques (qui dépendent directement à un ou plusieurs stades de leur vie de bois mort ou mourant), les Coléoptères en représentent 95%. Leur nombre s'élève en France à 2000 espèces. 63 sont connus sur la réserve naturelle (0,03%).

La richesse entomologique de ce groupe est directement liée à la naturalité des boisements, et résulte donc directement de la présence de bois vivant et de nécromasse au point de vue de sa qualité, de sa quantité et de sa structure. Tous les bois vivants, mais aussi et surtout morts ou abîmés constituent des micro-habitats spécifiques aux différentes espèces de Coléoptères saproxyliques selon leurs exigences écologiques.

Les xylophages :

Le **Grand capricorne** **Cerambyx cerdo** est connu sur la réserve naturelle. L'unique donnée de sa présence date de juin 2004 sur l'île du lac (Herry-18). L'individu a été observé grimpant le long d'un chêne. Sa présence plus généralisée sur les portions de Chênaie les plus matures est à confirmer. En effet, malgré la dynamique de végétalisation de la Loire, on rencontre encore peu de chênes âgés sur les îles du secteur. L'espèce n'a jamais été ré-observée sur la

RNVL depuis, mais elle est probable vu sa présence dans le val. Sa présence est à rechercher via les trous d'émergence qui sont caractéristiques sur la base des gros troncs.

La **Rosalie alpine** *Rosalia alpina* a été contactée en 2007 sur les bords de Loire en amont de la Réserve Naturelle, sur la commune de La Chapelle-Montlinard. La présence de cette espèce, caractéristique des forêts de feuillus, est à surveiller sur la réserve naturelle.

Suite au dépérissement de nombreux ormes, on relève aussi sur la réserve naturelle la présence d'**Exocentrus punctipennis**, longicorne inféodé à cette essence.

Les saproxylophages :

On rencontre le **Lucane cerf-volant** *Lucanus cervus* et quelques espèces de Cétoines, notamment la Cétoine **Netocia(Potosia) fieberi** (contactée en 1995, non retrouvée en 2005).

Les mycétophages et les prédateurs :



Adulte d'*Elater ferrugineus* trouvé à Mesves-sur-Loire en 2010. (BF-CENB)

En dehors des xylophages et saproxylophages, les Coléoptères saproxyliques regroupent aussi des mycétophages (ex : *Tetratomidae*, *Trogositidae*, *Erotylidae*) qui se nourrissent de champignons lignivores, et des prédateurs, qui, en complétant ainsi la chaîne alimentaire, se nourrissent des larves des précédents (ex : *Elateridae*, *Histeridae*, *Cleridae*). De ces deux derniers cortèges sont connues quelques espèces sur la réserve naturelle, tel *Ampedus sanguinolentus*, élatéridés présents dans les endroits humides et frais, vivants dans les caries blanches des saules et peupliers notamment (une carie est un processus de dégradation du bois mis en œuvre par les micro-organismes). En 2010 a été contactée une nouvelle espèce d'Elateridae : **Elater ferrugineus**, espèce de grande taille

prédatrice des grands *Cetonidae*, ce qui indiquerait la présence de *Cetonischema aeruginosa*, ou *Osmoderma eremita*, non connues de la RNVL et espèces peu communes en France, ou de *Protaetia fieberi*, déjà connue sur la RNVL.

Les coléoptères phytophages :

Très peu d'espèces de Charançons et de Chrysomèles ont été inventoriés sur la réserve naturelle, faute de prospections spécifiques et de spécialistes mobilisables. On relève la présence de **Lepyrus palustris**, un grand Charançon inféodé aux saules et donc aux boisements humides. Parmi les Chrysomèles, les Donacies représentent une famille dont toutes les espèces sont considérées comme déterminantes en région Centre Val-de-Loire du fait de leur exigence écologique. En effet, elles sont liées aux zones humides de bonne qualité biologique. Aucune espèce n'est actuellement recensée sur la réserve naturelle. Elles sont à rechercher, notamment sur le secteur des Vallées.

Dans les milieux ouverts, on relève la présence de quelques Rutelidae, Coléoptères proches de la famille des Melolonthidae, tel *Anomala dubia*, inféodé aux sables dénudés siliceux (présence relevée dans le complexe des prairies de Mesves-sur-Loire), ainsi que l'Hoplie bleue *Hoplia caerulea* présente en de multiples endroits de la réserve naturelle.

Les Coléoptères prédateurs :

Il s'agit ici essentiellement des Coléoptères Carabidae qui se nourrissent pour l'essentiel des espèces d'autres



Accouplement de cicindèles hybrides (BF-CENB)

invertébrés (insectes, mollusques,...). Le **Carabe chagriné *Carabus coriaceus*** a été observé sur les prairies du stade de Pouilly-sur-Loire en 2007, mais les travaux de gestion du deuxième plan de gestion ont peut-être évincé l'espèce. Très présente sur la réserve naturelle, la **Cicindèle hybride *Cicindela hybrida*** se rencontre chaque année sur les sables chauds des grèves et des pelouses dénudées où elle chasse à vue les autres insectes.

Les Coléoptères aquatiques :

Ce groupe d'insectes a fait l'objet d'une forte prospection ponctuelle sur la réserve naturelle en 2014, même si l'effort d'échantillonnage est faible, par rapport au potentiel d'accueil des 1500 ha du site.

Un groupe d'une trentaine d'entomologistes internationaux spécialisés sur les coléoptères aquatiques a de manière bénévole effectué quatre journées de prospection sur le site de la réserve naturelle et à proximité. Sur près de 1500 données, près de 150 espèces de ces coléoptères ont pu être identifiées.

Les Coléoptères ripicoles :

Au bord des eaux courantes et stagnantes vivent de très nombreux carabiques et staphylinins, dits ripicoles. Ils sont rejoints aussi par des insectes hétéroptères. On rencontre des Bembidiinae, des Elaphrinae (notamment ***Elpahrus cupreus***), des Staphylinidae, et des *Paederus* sp. Ce groupe de coléoptères est très singulier car spécifique aux grèves exondées des plans d'eau, des rivières et des fleuves, et notamment de la Loire. Ils sont liés et très



Omophron limbatum, un exemple des nombreux coléoptères des vases humides exondées. (BF-CENB)

dépendants du fonctionnement naturel du système hydraulique, et le cortège est caractérisé par l'abondance d'espèces pionnières. La Loire en héberge une forte proportion, et certaines espèces sont très rares en France. A titre d'exemple, la Réserve Naturelle Nationale de St Mesmin (45), dans le cadre du projet BioMareau mené de 2012 et 2014, a recensé sur un îlot de Loire de moins de 3 ha 10% de la faune nationale carabique (99 espèces), avec notamment ***Odontium velox***, dont la Loire constitue la dernière zone où l'espèce subsiste en France (Coulon, 2005, cité par Denux, 2015, dans le rapport du projet Bio-Mareau). Compte tenu de la morphologie de la Réserve Naturelle du Val de Loire qui offre une plus

grande abondance et diversité de formes fluviales, le potentiel de ce groupe d'insectes semble important, ce qui se ressent aussi lors des observations de terrain nocturnes.

A. 2. 4. 4. 9 Les odonates (libellules) :

il y avait 24 espèces de libellules connues en 2001 sur le secteur de la réserve naturelle. Depuis, 15 espèces supplémentaires ont été découvertes notamment grâce à l'étude menée par les odonatologues de SOBA nature Nièvre en 2003-2004 et 2 nouvelles durant le deuxième plan de gestion. Les **42 espèces** observées sur la RNVL représentent 45% des espèces françaises métropolitaines. Elles se

Sous-ordre	Famille	Nombre d'espèces en France	Nombre espèces sur la RNVL	% RNVL
Zygoptères (demoiselles)	Calopterygidae	4	2	50%
	Lestidae	7	3	43%
	Platycnemidae	3	2	67%
	Coenagrionidae	19	9	53%
Anisoptères (libellules)	Aeshnidae	13	7	46%
	Gomphidae	10	7	70%
	Libellulidae	25	12	48%

Tableau 24 : Répartition des familles d'odonates sur la RNVL

répartissent selon les familles suivantes (cf. tableau ci-contre). Les Gomphidae sont en général des espèces inféodées aux eaux courantes. On les retrouve donc en nombre sur la réserve naturelle (7 espèces présentes sur 10 en France).

Deux nouvelles espèces ont été contactées sur la durée du deuxième plan de gestion : **Aeshna grandis** sur le secteur du chenal de l'île du Lac, par le bureau d'études Thema environnement, dans le cadre du suivi de l'incidence des captages de la ville de Bourges, et **Aeshna affinis** sur la magnocariçaie de la zone humide des Vallées, lors d'une action de veille naturaliste par les agents de la réserve naturelle.

Parmi les espèces présentes sur la réserve naturelle, deux observations seraient à confirmer car en limite d'aire de répartition : **Onychogomphus uncatatus** et **Calopteryx virgo**. A l'inverse, **Calopteryx haemorrhoidalis** pourrait être présente sur la réserve naturelle, car connue en effectif important du site naturel des Brocs situé plus d'une vingtaine de km en aval (La Celle-sur-Loire), d'autant plus que cette espèce est aussi en limite d'aire, de manière assez disjointe.

L'Agrion de Mercure (**Coenagrion mercuriale**) qui était connu de la zone humide des Vallées a été revu en 2014, ce qui a donc permis de confirmer sa présence.

De 2010 à 2013, un suivi scientifique a été mené sur les gomphidae, en ciblant plus particulièrement les deux espèces phares (**Ophiogomphus cecilia** et **Gomphus flavipes**), permettant de caractériser les proportions des effectifs sur ces deux espèces. L'étude a été étendue aux autres espèces de gomphes, mais sur un tronçon réduit de la réserve naturelle, à Pouilly-sur-Loire.

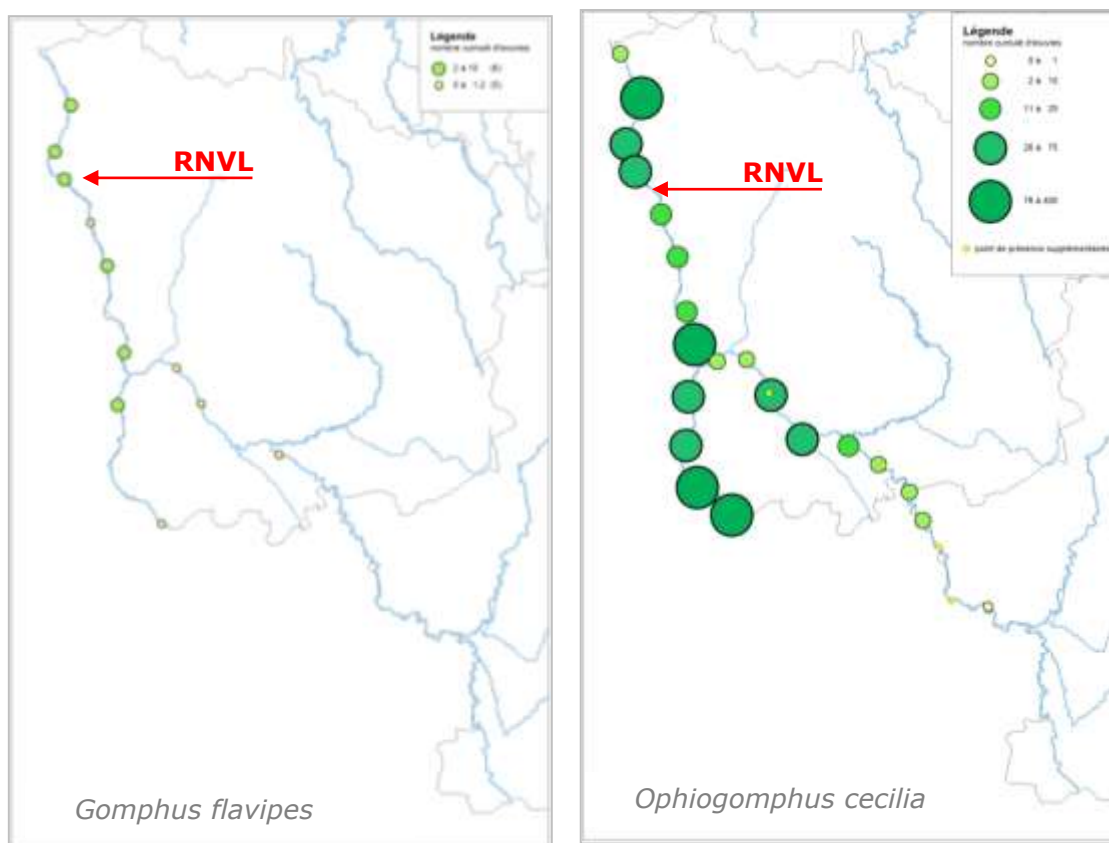
Les résultats confirment les proportions mises en avant lors de l'étude odonatologique réalisée par la SOBA, avec une légère tendance à la baisse de la représentativité des deux espèces cibles qui se fait sentir au profit d'un gomphe plus euryèce, à savoir **Onychogomphus forcipatus ssp. forcipatus**, mais cette tendance mise en avant souffre d'une faiblesse d'échantillonnage pour pouvoir être généralisée.



Individu âgé et décoloré d'*Ophiogomphus cecilia* (BF-CENB)

Un inventaire des gomphidés a été mis à jour sur l'ensemble de la Bourgogne par la SHNA en 2014. Il fait ressortir la présence des espèces sur l'axe Loire et permet de replacer la réserve naturelle dans un contexte plus large : la RNVL se situe au cœur de la population d'*Ophiogomphus cecilia* de l'axe Loire bourguignon, pour lesquelles Decize constitue une limite amont. Pour *Gomphus flavipes*, la RNVL est située sur la frange amont de la population ligérienne, avec des densités très faibles.

Graphique 12: Cartes de répartition des exuvies d'Ophiogomphus cecilia et Gomphus flavipes en 2014. Sources BBF, SHNA



A. 2. 4. 4. 10 Les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles) :

Depuis les premiers inventaires de 1998-1999, 12 nouvelles espèces ont été contactées sur le secteur de la réserve naturelle. Une nouvelle espèce a été recensée sur la durée du deuxième plan de gestion : le grillon bordelais (*Eumodicogryllus bordigalensis*), sur les rives de la Loire à Tracy-sur-Loire. **41 espèces** sont ainsi présentes sur la réserve naturelle, soit près de 20% de la faune française métropolitaine, 57% de la faune bourguignonne, et 54% de la faune du Cher.

Deux espèces ont fait l'objet d'une action de veille naturaliste durant le deuxième plan de gestion. L'œdipode soufrée *Oedaleus decorus* (photo ci-contre) et le Criquet tacheté *Myrmelotettix maculatus* (photo ci-dessous) étaient connus des pelouses écorchées de Mesves-sur-Loire.



Leur présence a été vérifiée chaque année, avec succès. Seule l'année 2015 montre une absence de l'œdipode soufrée. Le Criquet tacheté est encore présent mais en effectifs réduits. Ces modifications seraient peut-être à mettre sur le compte de la sécheresse de l'été 2015, si ce n'est le passage des troupeaux de brebis qui aura perturbé les populations.

Quelques espèces de la RNVL	Milieu sur la RNVL	Population	Commentaires
-----------------------------	--------------------	------------	--------------

Criquet ensanglanté (<i>Stetophyma grossum</i>)	Magnocariçaie des Vallées	Population fidèle	Indicateur du maintien de l'intégrité du milieu
Oedipode soufrée (<i>Oedaleus decorus</i>)	Pelouses sableuses écorchées	Localisé à une zone des pelouses et prairies des terrasses sableuses de Mesves-sur-Loire	Une population présente aussi en dehors et à proximité de la RNVL : pelouses de la Gargaude
Criquet tacheté (Myrmecotettix maculatus)	Pelouses sableuses écorchées	Localisé à une zone des pelouses et prairies des terrasses sableuses de Mesves-sur-Loire	Absent du site de la Gargaude
Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	Milieus humides	Complexe humide des Vallées, ainsi que franges de cariçaies en bord de chenal	Non revu
Decticelle bicolore (<i>Metrioptera bicolor</i>)	Prairies sèches	Population localisée au centre de la réserve naturelle, de part et d'autre du fleuve	Contactée en 1998 puis dernièrement à Mesves-sur-Loire ainsi que sur le site des Mardelles

Tableau 25: Quelques espèces d'Orthoptères de la RNVL

A. 2. 4. 4. 11 Les dermaptères (pince oreille ou forficule):

L'ordre des dermaptères n'a pas fait l'objet de prospections particulières sur la réserve Naturelle. On y rencontre néanmoins une espèce sabulicole typique des bords de cours d'eau, le perce-oreille des rivages **Labidura riparia**. Aux mœurs nocturnes, ce grand perce-oreille strictement carnivore, affectionne particulièrement les laisses de crues sous lesquelles il se dissimule la journée. Sur la RNN de St-Mesmin (45), il affectionne ainsi les zones caillouteuses, où il peut être très abondant (O. Denux, com. pers). Le nettoyage systématique des plages de sable, ainsi que l'enlèvement des bois des laisses de crues lui sont donc néfastes.



En 1996, l'association Entomologie Tourangelle et Ligérienne mentionnait cette espèce dans un inventaire réalisé sur les sites du Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire et la considérait comme rare et patrimoniale.

La dernière donnée de cette espèce date d'août 2000 (*N.Pointecouteau-CENB*) sur les grèves de Loire de la commune de Mesves-sur-Loire (58) mais elle n'a jamais été revue depuis.

A. 2. 4. 4. 12 Les éphéméroptères (éphémères) :

Groupe n'ayant fait l'objet d'aucun inventaire formel sur la réserve naturelle. A noter une mention isolée de **Baetopus wartensis**, éphémère de l'Europe de l'est, très rare en France découvert sur les bords de Loire en 2004 (*M.CHOVE ET J.Y LECUREUIL, 2005*) dans le cadre de l'inventaire des éphémères de France.

Le Balfour Brown Club, à l'occasion de son meeting en 2014 (cf. § sur les coléoptères aquatiques) a découvert une espèce connue de l'Europe centrale et orientale mais nouvelle pour la France : **Acentrella inexpectata** Tshernova, 1928.

A. 2. 4. 4. 13 Les hyménoptères (abeilles, bourdons, guêpes et fourmis):

N'ayant pas fait l'objet d'inventaires spécifiques, les espèces d'hyménoptères sont peu connues de la réserve naturelle. Or certains milieux particuliers en abritent en nombre :

- Les falaises sableuses, dépourvues de végétation et de système racinaires sont propices à l'installation d'espèces galériques.
- Les ouvrages de pierre des bords de Loire (escaliers, perrés), abritent parfois dans leurs nombreux interstices des nids de Pompiles, dont les adultes partent en quête d'araignées.
- Les zones sableuses vierges ou peu végétalisées des pelouses des terrasses alluviales accueillent le Bembex (*Bembix* sp.) qui y vit en colonie, comme par exemple sur les berges sableuses de la sablière restaurée des Vallées. La trop forte végétalisation de ces milieux en évince les espèces.
- Les prairies et pelouses, comme celles de Mesves-sur-Loire, abritent dans le sol sableux de nombreuses espèces d'Apidae et Vespidae qui vivent en colonie (Bourçons, Polistes, Guêpes) et qui, par leur nombre, sont intéressants pour les oiseaux insectivores spécialisés tels que la Bondrée apivore ou le Guêpier d'Europe, bien présents notamment à Mesves-sur-Loire. Ces systèmes de sables nus, de pelouses et de prairies abritent aussi des Hyménoptères solitaires qui affectionnent ces milieux pour l'édification de leurs nids dans le sol. Quelques mégachiles et sphégiens ont été relevés par l'étude d'ETL (2004).

Un inventaire plus exhaustif serait intéressant à mener. D'après David Genou, spécialiste français des hyménoptères, le Val de Loire serait un spot intéressant, de niveau national, pour les andrènes, des abeilles printanières qui butinent les saules.

Un naturaliste du Cher (JC Bourdin), avec l'aide de C. Galkowski a recensé 6 espèces de fourmis sur la RNVL en 2014, dont trois de milieu humide et une de milieu sec. Il existerait une soixantaine d'espèces potentielles sur le site (JC Bourdin, com. pers.). Des investigations supplémentaires sur ce groupe restent donc à acquérir.

A. 2. 4. 4. 14 Les arachnides (Araignées):

Aucun inventaire particulier des arachnides n'a été réalisé sur la réserve naturelle. Seules cinq espèces sont connues, dont une, caractéristique des rives sableuses des cours d'eau : la Lycose cendrée *Arctosa cinerea* espèce carnivore mimétique avec son substrat et qui creuse son terrier dans le sable.



Cnidaires et bryozoaires



Il est à noter le développement récent d'un Bryozoaire dans les zones d'eau calme de la Loire (boires) lors des périodes de fortes chaleurs : *Pectinella magnifica*. C'est une espèce introduite en France qui fit son apparition en Bourgogne en 1998 (Notteghem P., 1999). Elle forme lors de son développement une masse gélatineuse et peut envahir les points d'eau. La présence de cette espèce et son caractère potentiellement invasif est à surveiller sur la RNVL. Elle n'a pas été revue depuis 2009.

L'Association des pêcheurs aux engins signale également la présence d'une méduse d'eau douce sur les boires (*Craspedacusta sowerbyi*). D'origine exogène (Asie du sud-est), sa présence est à surveiller.

A. 2. 5. Les fonctionnalités morphologiques et biologiques et le patrimoine génétique de la réserve naturelle :

A. 2. 5. 1 Les fonctionnalités morphologiques :

Une dynamique fluviale active est le moteur de l'écosystème Loire. Elle fait naître, rajeunir et disparaître les formes fluviales que nous connaissons (grèves, îles, chenaux, terrasses, atterrissements ou francs-bords, boires, bras morts). La réserve naturelle a été positionnée sur ce tronçon de Loire en tant que secteur représentatif de la Loire des îles. La dynamique fluviale influe aussi directement sur la présence et la conservation des habitats naturels et des espèces. Toute espèce sur la Loire est censée être l'expression plus ou moins directe de la dynamique fluviale. Bien que nombre de signes biologiques, physiques et morphologiques nous montrent une altération de cette dynamique, d'autres indicateurs permettent de dire que celle-ci reste encore active et parvient à façonner son lit et ses habitats naturels.



A. 2. 5. 2 Les fonctionnalités biologiques

La ressource en eau :

Dans le même esprit, **la qualité de la ressource en eau** conditionne en partie l'état de conservation de certaines formations végétales ou populations d'espèces, dans le sens où une eau de mauvaise qualité peut porter atteinte à la nature même des végétations hygrophiles (ex des characées). Et inversement, les milieux alluviaux humides tels que les forêts alluviales et les diverses annexes hydrauliques ont un rôle sur la qualité de l'eau : elles assurent une épuration naturelle des eaux à travers leurs racines en agissant sur les concentrations en éléments nitrate et phosphate qu'elles absorbent. Ce phénomène d'épuration s'illustre bien sur les berges érodées des îles boisées où les racines mises à nu montrent leur chevelu qui plonge dans l'eau (Cf. photo ci-contre. BF-CENB). Cette bonne qualité d'eau vaut à la Loire d'être une ressource en eau maintes fois exploitée au cours de son linéaire sur la réserve naturelle, comme ailleurs. Ceci fait de cette fonction biologique un intérêt économique non négligeable. La présence de la ripisylve est donc garante d'une fonction d'épuration de l'eau et donc d'une amélioration de sa qualité physico-chimique, utile à l'Homme.



L'hivernage des oiseaux d'eau :

Une autre fonctionnalité biologique de la réserve naturelle réside dans l'existence de conditions favorables (milieux, quiétudes) aux stationnements d'oiseaux d'eau hivernants. Il s'agit essentiellement des anatidés, ardéidés et limicoles hivernants qui rejoignent les chenaux de la réserve naturelle pour passer l'hiver en trouvant refuge, calme et nourriture. Cette fonction est d'autant plus prégnante que la chasse sur le DPF est



Hivernage des anatidés (F. Salles)

interdite au sein de la réserve naturelle et est pratiquée en amont et aval immédiat, et ce sur un linéaire important.... Cette fonction « refuge » est ensuite renforcée en période de froid intense et long, lorsque les eaux ne sont pas prises par le gel.

Les comptages mensuels réalisés des mois d'octobre-novembre à mars par l'équipe gestionnaire sur le périmètre de la réserve naturelle et en aval immédiat permettent de faire ressortir les tendances des espèces et des effectifs. Les espèces les plus fréquentes sont le Canard colvert et la Sarcelle d'hiver. L'effet refuge lié à la quiétude du tronçon de la RNVL est clairement établi d'un point de vue statistique à la fois sur la richesse en individus et sur la richesse spécifique. Voir A.2.4.3.1 « les oiseaux hivernants »

Cet effet refuge peut être précisé de manière **géographique** au sein de la RNVL. La fonctionnalité d'hivernage peut en effet s'apprécier de manière plus fine d'un point de vue **spatial**. De par leur configuration géomorphologique, certains secteurs de la réserve naturelle sont connus pour être **plus attractifs que d'autres**. Il s'agit des tronçons de chenaux principal et secondaires suivants :

- ✓ de Vaudrilly (La Charité-sur-Loire, 58) à Passy (La Chapelle-Montlinard, 18) : 1 km.
- ✓ de Vauvrette (La Chapelle-Montlinard, 18) à Mesves-sur-Loire (58) : 4 km
- ✓ de Charenton-Le Vieux Framboisy (Pouilly-sur-Loire, 58) au pont de Loire (Pouilly-sur-Loire, 58) et Couargues (18) : 2 km
- ✓ Des ilots des Loges (Pouilly-sur-Loire, 58) à ceux de Couargues (18) : 2 km

Ces tronçons sont illustrés sur la carte de sensibilité de la faune au dérangement (cf. carte n°25 et cf. A.4.2.1).

L'attractivité de ces secteurs constitue une base fonctionnelle habituelle pour les oiseaux d'eau, mais au sein de chaque saison d'hivernage, elle évolue sous l'influence d'un facteur essentiel qui est celui de la **variation des niveaux d'eau**. Un secteur attractif peut donc se retrouver délaissé lors d'une montée d'eau importante, et inversement. Mais la diversité des formes fluviales et des niveaux topographiques des différents bras qu'offre la réserve naturelle au long de ses 19 km permettent, selon les observations faites, d'accueillir les oiseaux dans la plupart des conditions hydrauliques hivernales. En cas de crue par exemple, ce sont les sous-bois des îles inondées qui ouvrent leur gîte.

Le protocole de suivi mensuel des oiseaux d'eau hivernants pourrait être affiné dans le but de faire ressortir ces tendances spatiales de manière statistique.

Il serait de même intéressant, en théorie, de mieux connaître la zone d'influence latérale de la réserve naturelle pour l'accueil de ces espèces en cas de vague de froid, afin de mieux apprécier l'ampleur géographique de l'effet refuge climatique, ce qui nécessiterait un protocole spécifique et assez large.

La zone humide des Vallées :

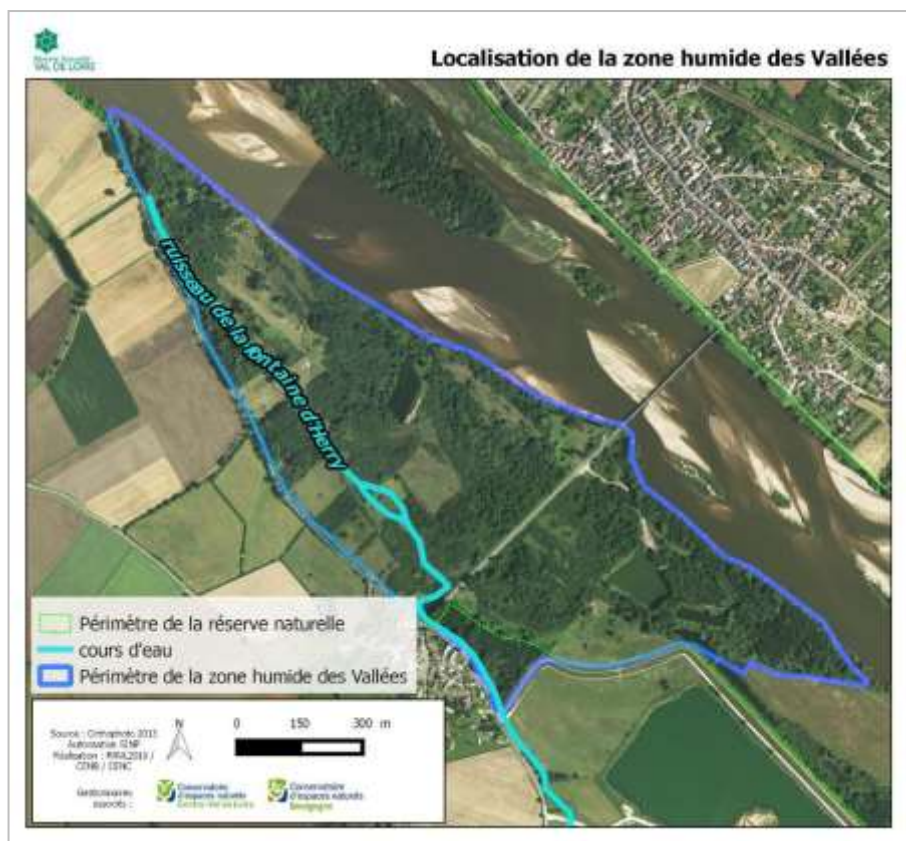
Sur la réserve naturelle, la Loire coule sur 18 km avec la présence de trois affluents : le Mazou en rive Nièvre (rivière à écoulement permanent), le ruisseau de Chateauvert en rive Cher (ruisseau temporaire issu en partie du Canal latéral à la Loire), et le ruisseau de la fontaine d'Herry en rive Cher (ruisseau quasi permanent). Leurs confluences avec la Loire sont le lieu d'expression de formes fluviales diverses, mais celle du ruisseau de la fontaine d'Herry est la plus importante en terme de surface et de conformation, puisqu'il donne naissance à une vaste zone humide qui constitue un petit écosystème à part entière.

Après avoir cheminé dans le val de la Loire au-delà des levées, le ruisseau de la fontaine d'Herry rejoint le lit majeur endigué sur une vaste zone appelée les Vallées sur la commune de Couargues. Il coule sur 1,5 km dans cette zone humide avant de déboucher dans un petit bras secondaire de la Loire qui se jette lui-même dans le chenal principal 200m en aval. Cette zone humide constitue la rive Cher de la Loire au niveau du pont de Pouilly-sur-Loire, sur une surface de 73 ha mais qui peut être scindée en deux parties

latérales qui semblent être de niveau topographique différent : la zone humide *stricto sensu* constitue la partie ouest de cette zone, sur une surface de 36 ha environ, le reste étant occupé par une végétation plus xérophile qui a colonisé les dépôts sableux en position plus haute.

Selon E. Gautier *CNRS-Univ. Paris 1* (com. pers.), « le fonctionnement hydrologique de cette zone humide est mixte : une alimentation très prépondérante de la nappe de Loire, puis de celle du ruisseau venant du coteau et enfin d'une fuite possible du canal latéral à la Loire. En cas de crue par débits débordants, la zone humide est un axe majeur de remise en eau de la plaine, car d'un point de vue géomorphologique, il s'agit peut-être d'une structure d'écoulement héritée : antérieure aux endiguements et empruntant probablement des chenaux sinueux d'un style fluvial différent des chenaux multiples historiques (hypothèse de travail.) »

En outre, le lit du ruisseau de la fontaine d'Herry se situe dans le prolongement de la grande boire du Lac, dans le lit majeur originel de la Loire, avant l'édification des levées, ce qui confirmerait son héritage géomorphologique. La zone des Vallées est présente sur la carte de Coumes sur sa moitié occidentale actuelle, ce qui pourrait correspondre à la zone humide *stricto sensu*. Elle est présente aussi sur la carte d'Etat-Major, ce qui dénote une assez forte ancienneté pour un milieu ligérien en bordure du lit mineur.



A. 2. 5. 3 Le patrimoine génétique sur la réserve naturelle :

Le Peuplier noir :

La biodiversité présente sur la réserve naturelle s'apprécie aussi du point de vue génétique. Sans étude approfondie sur la totalité du patrimoine génétique ligérien, il ressort néanmoins des données scientifiques que la Loire représente à la fois un des rares lieux en France d'expression de la reproduction sexuée du Peuplier noir en conditions naturelles ainsi qu'un riche foyer de ressources génétiques pour cette espèce.

Tout cela tient du fait que la Loire possède encore une dynamique fluviale active, dont la reproduction du Peuplier noir est un très bon indicateur.

L'INRA d'Orléans a beaucoup travaillé sur la thématique de la diversité génétique du Peuplier noir et porte actuellement le Programme National de Conservation des Ressources Génétiques du Peuplier noir (<http://peupliernoir.orleans.inra.fr/index.html>). Un autre programme européen se penche aussi sur le patrimoine génétique de cette espèce (EUFORGEN : european forest genetic resources programme, <http://www.euforgen.org/>).

Un des volets du programme National de Conservation des ressources génétiques, concerne la conservation *in-situ*. Elle s'appuie sur un réseau d'espaces naturels, comme celui de la Réserve Naturelle du Val de Loire qui constitue donc un des sites de conservation.

C'est le premier réseau de ce type mis en place en Europe. 50 populations naturelles ont été recensées depuis 2003 en France et sont en cours d'analyses génétiques. A l'échelle de la Loire, ce réseau fait ressortir les réserves naturelles ligériennes comme des sites de gestion conservatoire de la diversité génétique de l'espèce, de manière dynamique et en conditions naturelles, et ce d'autant plus que la Loire a conservé l'expression d'une dynamique fluviale encore un peu active.

A. 3. Le cadre socio-économique et culturel de la réserve naturelle

A. 3. 1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle : connaissance, acceptation et appropriation

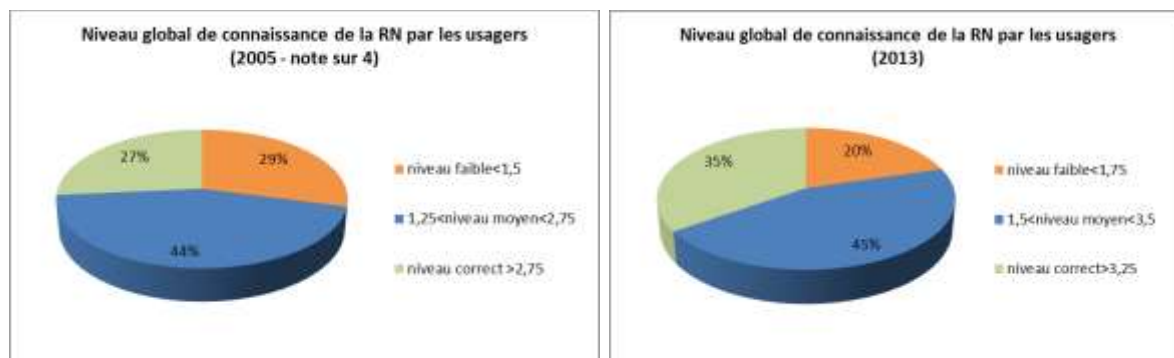
A. 3. 1. 1 Les représentations des usagers de la RNVL

Les résultats présentés dans ce paragraphe sont issus des résultats de l'enquête menée en 2005 auprès des usagers du site. Ils sont complétés par ceux de l'enquête menée en 2013. Ces deux enquêtes avaient pour objectifs de mieux connaître le public d'usagers (qualitatif) afin d'améliorer la gestion du site et également d'évaluer la gestion menée (évaluation des connaissances, des perceptions, des attentes et leur évolution).

Un niveau d'information sur la réserve naturelle faible en 2005 mais très largement amélioré depuis

En 2013, le niveau global de connaissance de la RN par les usagers est moyen (29% des personnes interrogées ont un niveau faible, 44% un niveau moyen et 27% un niveau correct). Si l'existence de la réserve naturelle est assez bien connue, ses limites ne le sont pas. De même, les raisons de création de la RNVL, son rôle et ses actions sont mal connus (73% des personnes interrogées ne connaissent aucune action menée). Cette mauvaise connaissance des missions de la réserve naturelle et de leur gestionnaire implique des attentes parfois plus proches des missions d'autres acteurs (DDE/SHVN, collectivités, APPMA...) : aménagements touristiques, gestion hydraulique...

En 2013 le **taux d'usagers ayant un niveau correct de connaissance s'est élevé de 8% et atteint désormais 35%**, tandis que celui ayant une connaissance faible à nulle a régressé d'autant.



Graphique 13 : Niveau global de connaissance de la RN par les usagers

En 8 ans, la connaissance de l'**existence de la RNVL** par les usagers a fortement progressé : elle est passée de 85% des personnes contactées, à 95% en 2013.

La connaissance des limites de la RN s'est également améliorée puisqu'en 2013 64% des personnes interrogées déclarent connaître les **limites de la RN** et 1/3 d'entre elles sont capables de les citer avec précision.

En 2005 73% des usagers avaient une méconnaissance totale des **actions conduites par les gestionnaires**, chiffre qui s'est effondré à 49% en 2013.

Une réglementation relativement bien intégrée

En 2005 les principaux éléments de la réglementation étaient moyennement connus (39% en avaient une bonne connaissance, et 31% une méconnaissance totale), certains à priori restaient encore à démentir (interdiction d'accès aux cycles, cueillette, baignade et pique-nique interdits) et certains éléments n'étaient toujours pas respectés, notamment l'interdiction d'accès des chiens. En 2013 85% des personnes interrogées déclarent connaître la réglementation et **64% en ont effectivement une bonne à excellente connaissance** (exactitude et complétude des règles citées en interview) et seulement 17% une méconnaissance totale.

Dès 2005 l'opposition et l'incompréhension face aux aspects réglementaires sur la RNVL semblaient apaisés et exprimaient le souhait que la réglementation puisse s'appliquer à tous (sentiment d'injustice dans le fait de respecter des règles que d'autres ne respectent pas : gens du voyage, touristes de passage). En 2013, cette attente s'exprime toujours et de manière plus importante (14,3% des personnes interrogées en 2013 contre 8,4% en 2005).

Un patrimoine naturel méconnu en 2005, mieux connu en 2013

Pour justifier la création de la réserve naturelle, seuls 23% des usagers évoquaient en 2005 certains éléments du patrimoine naturel. Les plus cités étaient en premier lieu la faune de manière générale, les oiseaux ou le castor. « Le fleuve sauvage » est également reconnu ainsi que la flore, avec parfois l'indication « d'espèces particulières » à la Loire ou au site, sans réelle précision.

En 2013, la majorité des usagers (70%, soit plus des 2/3) expriment connaître les raisons ayant justifié le classement du site en RN, et 21% en ont une connaissance effectivement bonne à excellente (51 % si on intègre ceux qui en ont une connaissance moyenne). 63% des usagers évoquent spontanément la faune, et plus particulièrement les oiseaux (résultat identique à 2005) ou leur nidification. Cet élément du patrimoine naturel est sans doute plus facile à appréhender par le public et est en outre un point focal de communication de la RNVL. La dynamique fluviale n'est pas perçue ou identifiée comme élément ayant justifié la création de la RN, mais cette notion présente sans doute un caractère trop abstrait. Elle est en revanche présente dans les réponses des partenaires.



Graphique 14 : représentation des justifications de la création de la réserve naturelle

Une mauvaise compréhension de la dynamique et de l'évolution du fleuve, qui évolue très lentement

La grande majorité des personnes interrogées en 2005 estimaient que la Loire avait changé ce qui est toujours le cas en 2013 (79%), mais elle jugeait cette évolution plutôt négative alors que les avis sont plus mitigés en 2013. « L'ensablement » reste le changement le plus cité, mais parallèlement « l'enfoncement du lit » est plus souvent évoqué qu'en 2005 (+12,3%) ce qui peut indiquer que certains éléments d'explication commencent à faire leur chemin (à confirmer). L'ensablement de la Loire est toujours majoritairement imputé à l'arrêt de l'extraction du sable. Le chemin à parcourir est encore long pour atteindre une bonne compréhension du fonctionnement hydraulique du fleuve, de son évolution et plus particulièrement encore les liens de causes à effet (extractions, arrêt de l'entretien traditionnel, incision du lit, végétalisation, ensablement...). A la décharge des usagers, ces processus sont complexes et difficile à appréhender. Une communication renforcée s'appuyant sur des outils permettant de les matérialiser et/ou une démarche favorisant l'échange de points de vue et d'interprétation sur la base de constats communs seront à rechercher.

La présence de bois mort était signalée en 2005 mais ne ressort plus dans l'enquête de 2013 ; ceci veut-il dire que l'aspect sauvage du site est mieux accepté ?

Des signes positifs concernant le relationnel et l'identification de l'équipe de gestion de la réserve naturelle :

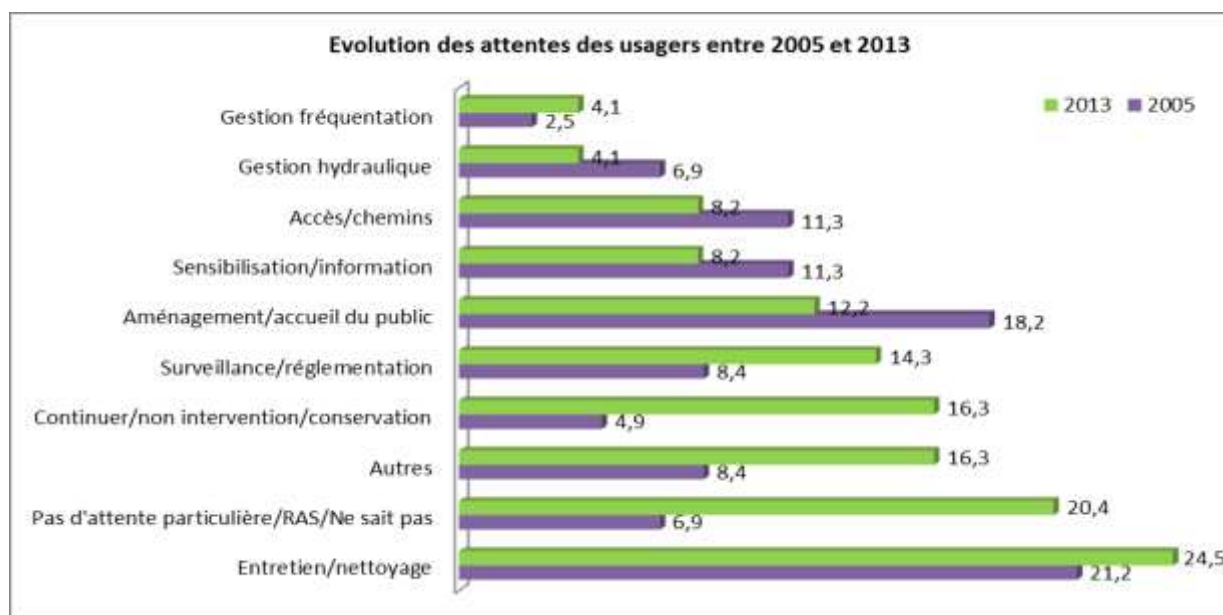
L'enquête de 2013 montre que le bureau de la RN constitue peu une source d'information identifiée par les usagers, ce qui est logique car les gestionnaires ne lui ont pas donné pour vocation d'accueillir du public (lieu technique et administratif). Malgré cette contrainte, le fait que 16% des usagers déclarent qu'ils viendraient dans ces bureaux où qu'ils contacteraient un garde de la RN s'ils avaient besoin d'information, montre que les usagers identifient assez bien les gestionnaires (ou du moins l'équipe ou le conservateur) et que le relationnel est bon.

Des attentes qui ont évolué montrant une meilleure acceptation de la RN :

L'attente d'un « entretien » a fortement diminué (-6%) et est faiblement supérieure à l'attente d'une poursuite à l'identique voire d'une non intervention (16%). Ceci peut être interprété par « le niveau d'entretien tel que perçu actuellement est satisfaisant ».

Les priorités des usagers ont également changé : « entretien » puis « aménagement/accueil » en 2005, « entretien » puis « pas d'attente particulière » et « continuer/non intervention/conservation » en 2013. Trois hypothèses d'interprétation peuvent être posées : les efforts de sensibilisation de la RN sur la conservation et la « naturalité » nécessaire d'un écosystème de ce type commencent peut-être à porter leurs fruits, les attentes en matière d'accueil (en très forte diminution) ont été pour partie satisfaites, le niveau d'accès est mieux accepté.

L'augmentation du pourcentage de « sans avis ou sans attente » semble montrer que les usagers s'habituent à la RN et s'en satisfont.



Graphique 15 : Evolution des attentes des usagers entre 2005 et 2013



A. 3. 1. 2 Les représentations des partenaires de la RNVL

Les éléments présentés ci-après résultent de l'enquête menée en 2014 par entretien semi-directif, auprès d'un échantillon de partenaires de la RN (7 communes et 13 autres partenaires ou représentants d'activités socio-économiques, membres ou non-membres du comité consultatif de gestion).

Un relationnel apaisé, de qualité et une attente de plus de communication et de participation

Le relationnel est considéré en nette évolution en comparaison avec les « débuts de la RN ». Les expressions spontanées des partenaires témoignent d'un contexte relationnel apaisé, propice aux échanges constructifs et gage de réussite dans l'intégration locale.

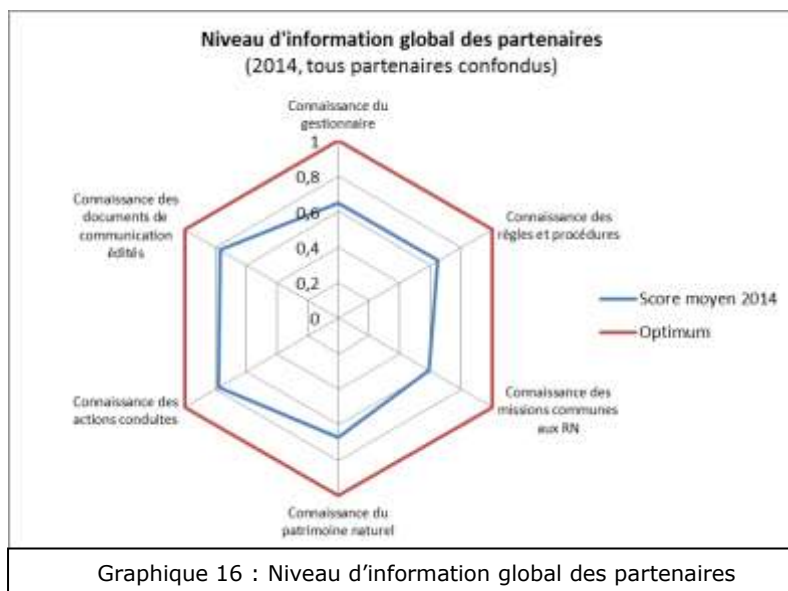
Les relations sont également jugées positivement dans leur nature : au-delà des « contacts de bon voisinage » et de l'information, 64% des partenaires parlent de relation de travail, de conciliation voire d'entraide. La RN est donc devenue un réel partenaire.

La moitié des partenaires s'estiment suffisamment informés des actions conduites par les gestionnaires et seul un faible pourcentage (15%) estime l'information insuffisante contre 52% en 2007. Les éléments les plus appréciés par les partenaires sont : le contact direct, l'intervention annuelle en conseil municipal, l'information donnée en Comité de Gestion.

55% des partenaires se sentent associés et impliqués dans la vie de la RN, le choix et/ou la réalisation des actions. 40% considèrent que cette implication s'est accrue au cours des 5 dernières années. Pour autant un tiers considère le niveau d'implication encore insuffisant. Des pistes de travail sont donc à exploiter : aider les partenaires à développer leur rôle d'acteurs-relais (par exemple pour soutenir la prise en compte des enjeux de la RN dans le cadre de politiques territoriales qui dépassent le champ d'intervention de la RN), les associer davantage à la vie du plan de gestion au-delà de la réunion annuel du comité consultatif de gestion (renouveler des groupes de travail thématiques participatifs) ou dans la réalisation des actions.

75% des partenaires expriment n'avoir aucun point d'insatisfaction vis-à-vis de la RN. Des attentes sont cependant exprimées : plus de communication, notamment concernant les résultats obtenus (reconnaissance de la RN et de ses apports au territoire), plus d'entretien (accès, points de vue, gestion du risque inondation), gestion de la problématique de la chasse (modalités d'organisation des battues administratives) et des espèces à problèmes, renforcement des collaborations techniques...

Un bon niveau d'information...hormis sur le fonctionnement du fleuve



Le niveau d'information moyen réel des partenaires est de 4 points sur 6, ce qui correspond à un bon niveau d'information, et se répartit de la manière suivante : 60% des partenaires ont un niveau d'information global bon à excellent, et seulement 15% ont encore un mauvais niveau d'information. 53% des partenaires interrogés ont une connaissance bonne à excellente du patrimoine préservé par la RN et 70% en ce qui concerne les actions. Par contre si l'équipe de gestion est bien connue (100% des partenaires citent nommément le conservateur et 55% d'entre eux connaissent tout ou partie du reste

de l'équipe), les structures gestionnaires sont plus méconnues.

Même si l'incision du lit de la Loire ou sa chenalisation sont citées par 20% des partenaires pour décrire leur perception des modifications de la Loire, 65% mentionnent encore un « ensablement du lit de la Loire ». L'extraction de sable apparaît toujours comme la cause essentielle de ces changements mais à 40% en lien avec son arrêt et à 40% de par son importance. Ainsi l'analyse des réponses apportées sur les causes des évolutions morphologiques ou fonctionnelles constatés, montre qu'un peu plus de la moitié des partenaires ont une connaissance moyenne à bonne des processus. A noter cependant que certains partenaires sont capables de restituer une explication exacte tout en précisant ne pas l'avoir totalement comprise et restent donc dubitatifs ou en demande de nouvelles explications.

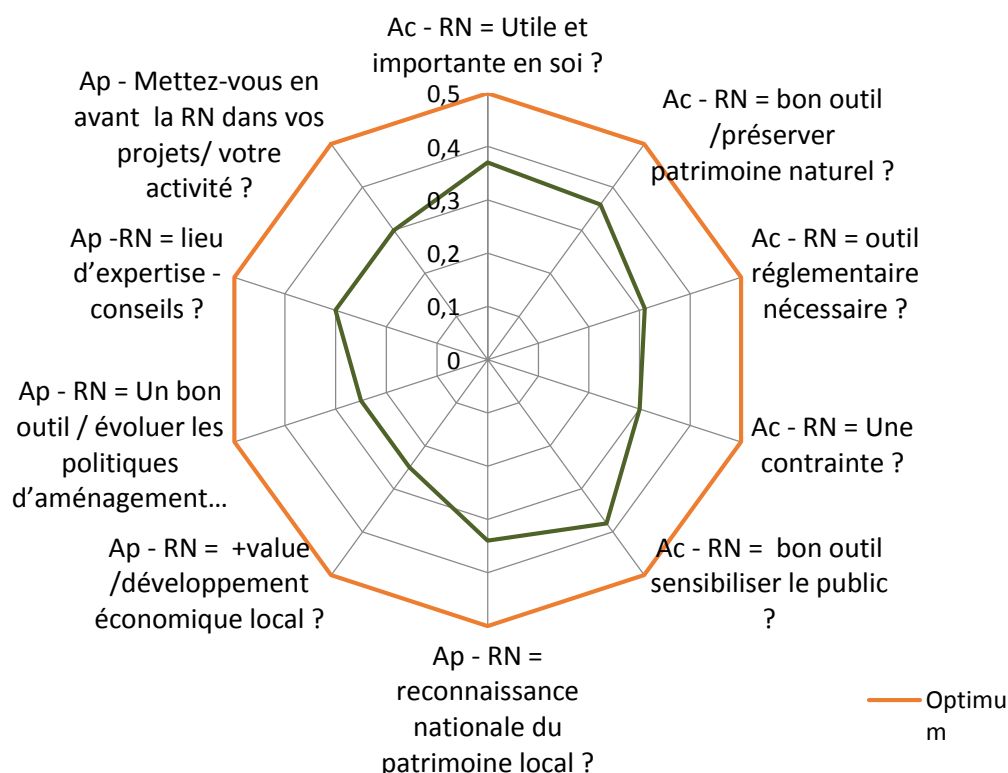
Un bon niveau d'acceptation et une phase d'appropriation en cours

Les partenaires interrogés déclarent comprendre et accepter la RN à 85%, mais pensent que c'est le cas de seulement un tiers des usagers et des riverains. Ils pensent que la RN est globalement comprise, partiellement acceptée, et que la situation s'améliore (les plus réticents étant les anciens). Les facteurs de non acceptation (historique de création, sentiment de spoliation, modification des pratiques, complexité...) semblent s'estomper avec le temps.

60 à 90% des partenaires pensent que la RN présente des atouts pour leur activité ou pour le territoire et 35% pensent qu'elle ne présente aucun inconvénient. Les restrictions d'usages sont le premier inconvénient cité, qualifié cependant à 50% seulement de fort.

Globalement les partenaires ne remettent plus en cause l'utilité de la RN et reconnaissent ses fonctions premières, ce qui révèle donc un bon niveau d'acceptation (Ac). Le fait que 60% des partenaires mettent en avant la présence de la RN dans leurs projets ou activités et qu'un certain nombre d'assertions relevant de la reconnaissance de la valeur ajoutée du site soient moyennement à totalement approuvées, montre que la phase d'appropriation est en cours (Ap).

Niveau d'acceptation (Ac) et d'appropriation (Ap) de la RN



Graphique 17 : Niveau global d'acceptation et d'appropriation de la RN par les usagers

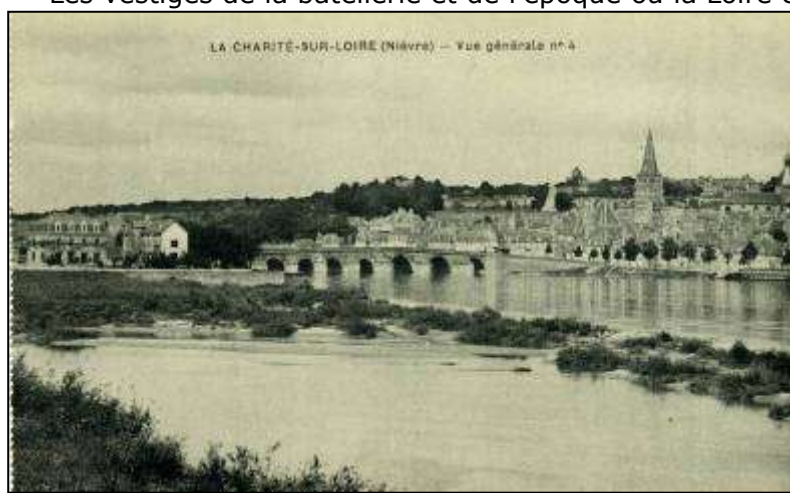
A. 3. 2. Le patrimoine paysager, historique et culturel de la réserve naturelle

Le patrimoine paysager

La Loire et ses différentes formes fluviales (îles, bancs de sables, chenaux secondaires) sur le secteur de La réserve naturelle constituent une véritable identité paysagère largement reconnue à l'échelle nationale, voire européenne. Elle est d'ailleurs largement utilisée par les structures de tourisme comme valeur ajoutée de la région.

Le patrimoine historique et culturel

Les vestiges de la batellerie et de l'époque où la Loire était navigable constituent les principaux éléments d'intérêts historiques de la réserve naturelle. Ce sont notamment les ouvrages de navigation, les levées (ouvrages de canalisation pour la navigation avant de devenir des ouvrages de protection contre les inondations), la chevrette de La Charité-sur-Loire, les perrés et les quais de Pouilly-sur-Loire avec leurs



anneaux d'amarrage. Des cales portuaires (anciens ports de fortune ou chantiers) sont également encore présentes au site de Passy en rive gauche et au site du Village des Loges (rive droite) ; ce dernier servant à embarquer le vin. Les études d'archéologie subaquatiques menées depuis 2009 par Annie Dumont (Ingénieur de recherche au Ministère de la Culture et de la Communication au Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-Marines- DRASSM et UMR6298) ont également révélé la présence de vestiges d'un pont médiéval à La Charité-sur-Loire, d'anciennes piles de moulins et de restes de pêcheries.

Les activités passées et actuellement largement délaissées comme la vannerie, le pâturage extensif sur les îles et les terrasses alluviales (francs-bords), le ramassage du bois pour l'approvisionnement en bois de chauffage sont aussi parties intégrantes de ce patrimoine. La présence d'une escale hydravion, à des fins militaire et marchande sur les rives du fleuve à La Charité-sur-Loire entre 1928 et 1939, reste gravée dans l'histoire de la ville. Ce fut en effet à l'époque l'occasion de se faire connaître, notamment lors de son inauguration en février 1928 (plus de 30 000 personnes y assistent) et grâce aux fêtes organisées à partir de 1934 par le syndicat d'initiative avec démonstration et baptêmes de l'air (plus de 500 baptêmes en une journée)⁸.

Enfin certains épisodes hydrologiques marquants (crues de 1846, 1856 et 1866) ont été repérés sur certains bâtiments dans l'environnement proche de la réserve naturelle (La Charité-sur-Loire, Mesves-sur-Loire, Pouilly-sur-Loire.) La dernière débâcle de glaces durant l'hiver 1985 constitue aussi un épisode hydro-climatique intéressant à connaître et à valoriser grâce aux archives et aux témoignages oraux.

A. 3. 3. Gestion du domaine public fluvial et des infrastructures

A. 3. 3. 1 Le Domaine Public Fluvial :

La Direction Départementale des Territoires de la Nièvre (Service Sécurité et Prévention des Risques- *Subdivision gestion de la Loire*) assure pour le compte de l'Etat, la gestion du DPF sur le linéaire de Loire compris entre Bourbon-Lancy (71) et Neuvy-sur-Loire (58) des départements de Saône-et-Loire, Nièvre, Allier et le Cher. Elle gère la délivrance et le contrôle administratifs des occupations du DPF (AOT, superposition, convention de gestion) pour les usages et pratiques conformément au code général de la personne publique et celui du domaine public fluvial.



Elle assure la gestion des ouvrages de protections contre les inondations (levées, déversoirs,...) et celle de certains anciens ouvrages de navigation situés dans le lit mineur comme les chevrettes (*petite digue oblique qui permettait en période de basses eaux de canaliser l'eau vers les quais des villes*)

Elle est aussi le maître d'ouvrage des travaux de restauration et d'entretien du lit mineur de la Loire dans le cadre du plan Loire Grandeur nature (voir A 3.5.2) pour la gestion du risque inondation. A ce titre, sur la base d'études sur l'évolution du lit de Loire réalisées par la DREAL de bassin Loire, différents secteurs prioritaires ont été fléchés pour mener des travaux de restauration et d'entretien nécessaire à l'amélioration des écoulements en période de hautes eaux. Ces travaux peuvent comporter la dévégétalisation (bûcheronnage, broyage, dessouchage, évacuation des rémanents) et/ou le hersage des surfaces sableuses et/ou les mouvements de sédiments dans le lit.

⁸ Voir *Les annales des pays nivernais* n°96 « L'escale d'hydravions de La Charité-sur-Loire 1925-1939 », La Camosine/Robert Sauvagnat.

Quatre sites de restauration et d'entretien prioritaires sont notamment positionnés dans la réserve naturelle :

- Tronçon 1 : rive gauche « Chenaux secondaire de la Batte et Passy » (La Chapelle-Montlinard),
- Tronçon 2 : rive gauche « Chenaux secondaire de Vauvrette à île du Lac (Herry)
- Tronçon 3 : rive droite chenal secondaire de l'île du Bas (Mesves sur Loire-et Pouilly-sur-Loire) ; rive gauche atterrissement au droit des Butteaux (Herry)
- Tronçon 4 : rive droite, chenaux secondaires et atterrissement en amont et aval immédiat du pont de Loire (Pouilly sur Loire).

Ces travaux favorisant les conditions d'écoulement, sont également bénéfiques pour la conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune du lit mineur. Ils contribuent de facto à l'atteinte des objectifs de conservation de la RNVL.

Ils ont été autorisés ou déclarés au titre de la réglementation de la réserve naturelle après avoir fait l'objet d'une étude d'incidence (Natura 2000 et RNVL) et de préconisation d'interventions. Comme pour le plan de gestion précédent, ces travaux seront intégrés à ce nouveau plan de gestion et feront l'objet d'une fiche action dédiée.



A. 3. 3. 2 Les infrastructures présentes sur la RNVL

Elles sont assez nombreuses et sont soit incluses dans le périmètre de la réserve naturelle, soit situées en limite.

A ce sujet le décret de création de la réserve naturelle précise : " Sont inclus dans la Réserve la chevrette située sur la commune de La Chapelle-Montlinard, ainsi que le pont de Pouilly et la portion de la route départementale 59 au droit du domaine public fluvial et des parcelles cadastrales B3 : 648, 734 et 735 ; B4 : 831, 857 et 858 sur la commune de Couargues. Les levées, le pont de La Charité et la route nationale 151 sont exclus de la réserve. "

On relève :

- des voies ouvertes à la circulation automobile et des ouvrages associés (ponts). Certaines sont exclues de la réserve naturelle (RN 7, pont de pierre et pont de fer de La Charité-sur-Loire). D'autres en font partie :
 - la portion de la RD 39 et pont de Loire entre Couargues et Pouilly-sur-Loire est géré par le conseil départemental du Cher
 - les chemins ruraux et anciens chemins de halage qui sont gérés par les communes.
- des ouvrages liés au fleuve à l'époque où il était navigable : la chevrette est gérée par la DDT dès lors qu'ils sont enclavés dans le DPF (comme la chevrette de La Charité), les quais et les perrés du ressort de collectivités locales dans le cas d'une superposition de gestion du DPF
- des ouvrages pour prévenir des risques d'inondation : les levées situées côté Cher (exclues de la réserve naturelle). La levée Napoléon et la levée d'Espagne bordent sur près de 15 km la réserve naturelle dans le Cher.

- des ouvrages de stabilisation des berges : enrochements situés en pied de levée côté Cher.
Les plus anciens (18 et 19^{ème} siècles) sont localisés sur des portions de l'actuel lit majeur entre Loire et levées (au droit des lieux dits « Les butteaux et « les barreaux »). Ils s'étendent sur environ un kilomètre. N'ayant plus de rôle de réelle protection, leur retrait permettrait d'optimiser l'espace de liberté de la Loire
Les plus récents (fin 20^{ème}), environ 1000 m entre Passy et Vauvrette (La chapelle-Montlinard) et 300 mètres au droit du lieu dit la croix (Couargues). Ils « protègent » actuellement de l'érosion des berges les routes et des terrains agricoles qui les longent. Ils sont inclus dans le Domaine Public fluvial.
- des ouvrages de mise à l'eau et d'embarquement/débarquement de bateaux et/ou canoës : trois rampes empierrée ou en en béton (Quais Fosch à La charité-sur-Loire, « Passy » à la Chapelle-Montlinard, Charenton à Pouilly sur Loire) à noter l'existence d'un ponton mobile flottant à Pouilly-sur-Loire à destination des randonneurs nautique ;
- des puits de captages (huit) gérées par les collectivités (Cf. paragraphe A.3.4.5.2),
- Deux lignes électriques traversent la réserve naturelle.
 - Une ligne Haute Tension au droit des lieux-dits "la pointe" à La Charité-sur-Loire dans la Nièvre et de "Passy" dans le Cher : gestionnaire Réseau de Transport d'Electricité.
 - Une ligne Moyenne Tension au lieu-dit les Vallées dans le Cher : gestionnaire EDF
- Des aires de stationnement, points de vue et berges périurbaines : principalement localisées à La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire sur les berges
- Un itinéraire cycliste (la Loire à Vélo) qui passe sur le haut des levées qui longent la réserve naturelle côté Cher.
- *L'ancien camping désaffecté mentionné dans le précédent plan, situé sur le Domaine Public Fluvial en amont du lieu-dit "Passy" (La Chapelle-Montlinard 18) a été démantelé par la DDT comme l'ancien bar de la plage située sur l'îlot aval du faubourg de La Charité-sur-Loire en 2008.*

Il était à noter l'existence çà et là de chemins créés par les usages locaux. Ces voies d'accès ne sont pas ouvertes à la circulation motorisée et entraînent donc dans ce cas-là des infractions à la réglementation de la réserve naturelle et à la réglementation nationale sur la circulation des véhicules à moteur dans les espaces naturels. Ouvertes, ces voies sont des vecteurs de dépôts de détrit. Nombre d'entre elles ont donc été matériellement fermées à la circulation motorisée par la pose de plots (cf. Carte n°16).

L'entretien et l'aménagement de ces infrastructures doivent être réalisés conformément à la réglementation de la réserve naturelle et être compatibles avec ses enjeux. Le rapprochement entre les gestionnaires de ces infrastructures et ceux de la réserve naturelle doit être renforcé pour formaliser les modalités d'entretiens et les procédures d'autorisation ou de déclarations à suivre.



Réfection des perrés des quais Foch à La Charité sur Loire

A. 3. 4. Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle

A. 3. 4. 1 Agriculture et élevage

A. 3. 4. 1. 1 Pratiques culturales côté Cher

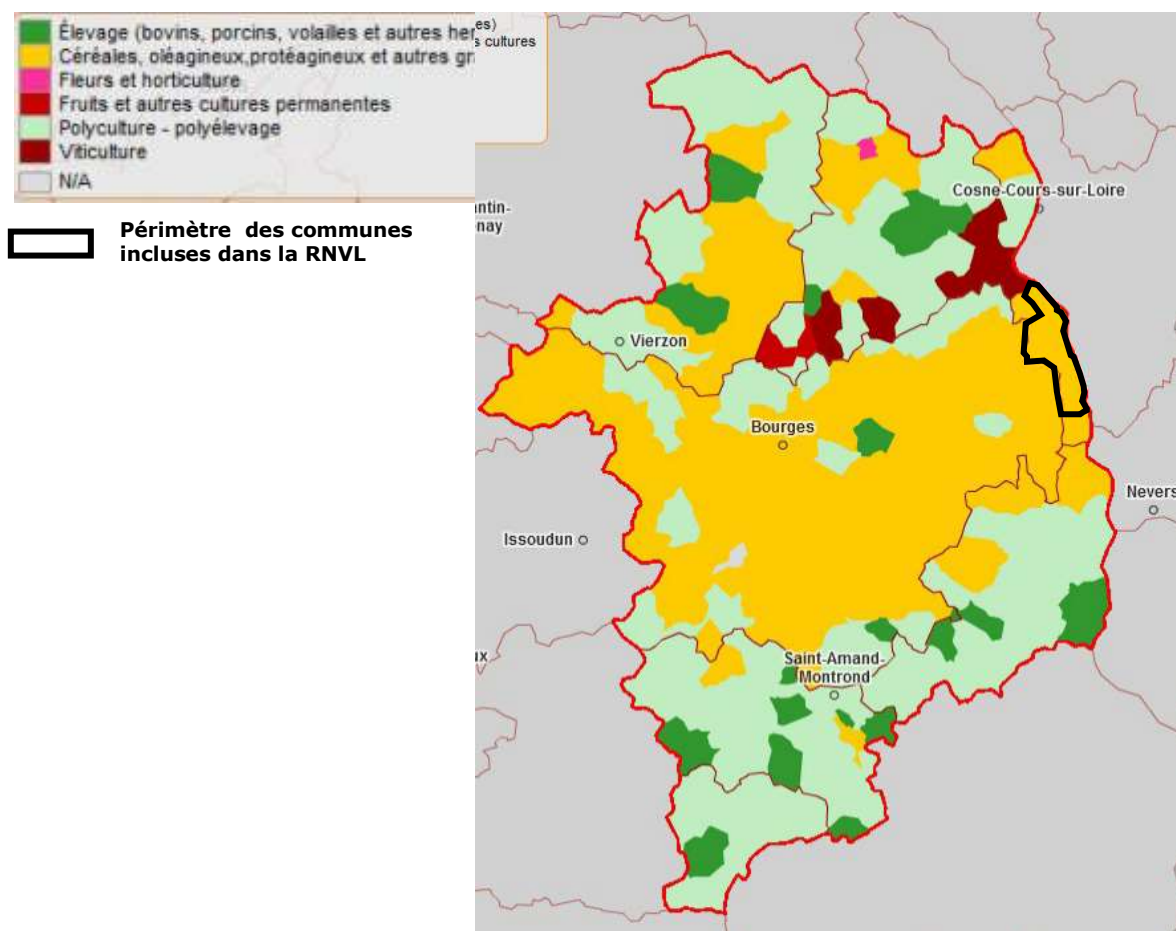


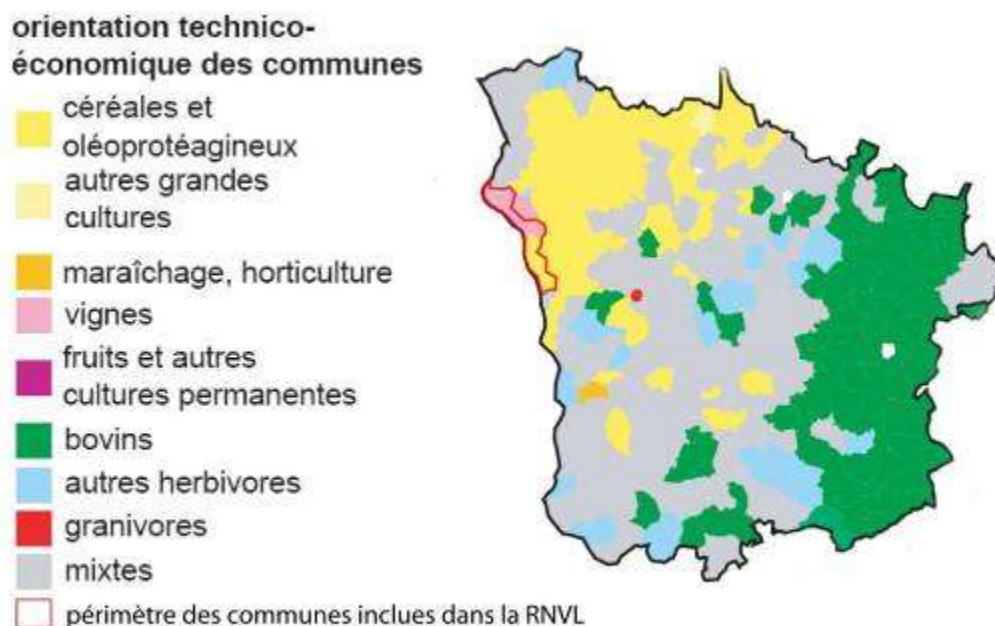
Figure 9: Orientations technico-économiques du département du Cher en 2010 (Source : http://www.cher.gouv.fr/content/download/8155/50492/file/agriculture_juin2015.pdf)

L'étude des trois recensements agricoles compilés et analysés par Marc Baldeck (Baldeck M, 2005) fait ressortir des tendances très nettes à l'échelle du département :

- l'activité agricole bénéficie toujours d'un réel intérêt par rapport aux départements voisins et à la moyenne française.
- Il y a une tendance générale à la spécialisation des terroirs, qui se tournent majoritairement vers une pratique principale au détriment d'une polyculture.
- la proportion de terres labourées tend à se renforcer en raison du retournement des anciennes pâtures. Les céréales (blé, maïs, ...) et les oléagineux (colza, tournesol, ...), de plus en plus cultivés, sont favorables au développement du grand gibier, et aussi responsables de la baisse des populations du petit gibier.

Selon les orientations agricoles du secteur en 2010, **le Val de Loire berrichon est dans sa grande majorité tourné vers l'agriculture de grandes cultures** (cf. Figure 9), **avec une prédominance des céréales. Certaines communes du Val développent fortement la maïsiculture (Herry, Couargues, Feux ou Groises, par exemple). Plus au nord près de Sancerre, c'est la viticulture qui prédomine.**

A. 3. 4. 1. 2 *Pratiques culturelles côté Nièvre*



Données RA 2000, source : Memento de la statistique agricole, septembre 2008. Agreste Bourgogne

Figure 10: Orientations technico-économiques du département de la Nièvre

Les milieux agricoles côté Nièvre sont assez différents de ceux du Cher du fait des différences de terroir et de la logique de spécialisation engagée. La nature du sol et le relief ont permis notamment sur les communes de Pouilly-sur-Loire, Tracy-sur-Loire et de Saint-Andelain le développement de la viticulture tandis que sur le plateau nivernais, l'élevage bovin est très présent. Dans les zones planes à proximité immédiate du fleuve, on retrouve cependant des pratiques agricoles similaires à celles du Cher (cf. Figure 10). **L'évolution de la SAU montre une stabilisation de la surface des terres labourables, contrairement aux surfaces en herbe qui ont considérablement diminué (-36% en 20 ans). Cette diminution se comprend en partie par l'augmentation des surfaces viticoles.**

A. 3. 4. 1. 3 Pratiques culturelles et d'élevage au sein de la Réserve Naturelle du Val de Loire :

Certaines parcelles de la réserve naturelle sont actuellement soumises à une exploitation agricole ou pastorale (Cf. carte n°17). Le Tableau 26 présente les principales données concernant ces pratiques agricoles.

Site	Utilisateur	Commune, <i>lieu-dit</i> et (nature foncier)	Superficie dans la RNVL	Utilisation :	Commentaire sur les pratiques
1	AGUILLAUME Pascal, agriculteur propriétaire	Mesves-sur-Loire <i>Mouron</i> (privé)	10 ha	Maïsiculture	irrigation, 2 à 4 traitements par an
2	BOUBE François, agriculteur locataire	La Charité-sur-Loire <i>La Pointe</i> , privé	15,9 ha	Pâturage équin/asnin extensif permanent	zone de surpiétinement très localisé lié aux postes fixes d'affouragement hivernal, bac à eau et pierre à sel.
3	M. BLANC Patrice, éleveur équins locataire	Mesves-sur-Loire <i>île du Bas</i> , propriétés privées	11 ha	Pâturage équins permanent très intensif	zone de surpiétinement très importante lié aux postes fixes d'affouragement continu, bac à eau et pierre à sel.
4	FLEURIET Jean-Paul, agriculteur propriétaire	Couargues, <i>Les Vallées</i> (privé, DPF)	6.6 ha	Pâturage bovin temporaire extensif	zone de surpiétinement très localisé lié aux postes fixes d'affouragement hivernal, bac à eau et pierre à sel
5	FLEURIET Jean-Paul, agriculteur occupant	Couargues <i>les Vallées</i> (DPF)	9 ha		zone de surpiétinement très localisé lié aux postes fixes d'affouragement occasionnels, bac à eau et pierre à sel.
6	FLEURIET Jean-Paul, agriculteur propriétaire	Couargues, <i>Les Vallées</i> (privé)	3.5 ha		
7	GRAILLOT Jean-Christophe, agriculteur propriétaire	Herry <i>Les Butteaux</i> (privé)	18,8 ha	Céréaliculture	irrigation, 2 à 4 traitements par an
8	DELCROIX Françoise (restaurant –ferme auberge) <i>non déclaré comme agricultrice</i>	Herry <i>Les Barreaux</i> (privé)	5,4 ha	Pâturage équin, asnin et bovin permanent et Fauche	zone de surpiétinement importante lié aux postes fixes d'affouragement continu, bac à eau et pierre à sel.
9	SIAEP de Sancergues (propriétaire)	La Chapelle-Montlinard <i>Vauvrette</i> (privé)	12 ha	Jachère (tournesol en 2002 par exploitant précédent)	aucune intervention, évolution vers un système de prairie (périmètre de protection de captage). Pâturage ovin en 2016
10	Groupe Lafarge-Holcim	Couargues/Herry (privé)	35 ha	Jachère (anciennement maïs en 1994)	broyage tardif (fin juillet) / intérêt cynégétique
11	Bernard GIRARD, éleveur berger	La Chapelle-Montlinard, Herry, Pouilly-sur-Loire et Mesves-sur-Loire (DPF et privé)	110 ha	Pastoralisme itinérant	Selon notice de gestion pastorale 2015 et arrêté cadre 2016 (annexe 10)
Surface totale exploitées			237.2 ha		

Tableau 26: Principales données des pratiques culturelles et d'élevage sur la RNVL

Légende :

Jachères	Elevage/Pastoralisme	Culture
-----------------	-----------------------------	----------------

Les cultures s'étendent en 2015 sur environ une trentaine d'hectares : près de 19 ha dans le Cher (site 7 du Tableau 26) et 10 ha en Nièvre (site 1 du Tableau 26).

Les propriétaires sont toujours à convaincre et à inciter financièrement pour envisager durablement la reconversion de ces cultures en prairie. On notera cependant que sur le site 1, l'exploitant a bénéficié d'un contrat Natura 2000 de 2010 à 2014 pour la reconversion en prairies mais les récentes évolutions des politiques agricoles ont entraîné à nouveau un retournement et leur mise en culture (céréales en 2016). L'impact négatif de ce changement de pratique sur le patrimoine naturel est réel, il convient donc d'être vigilant afin d'anticiper et d'éviter ailleurs ce genre de changement.

Les jachères ou friche postculturelles représentent 47 hectares

Les 35 hectares d'anciennes friches post-culturelles du site 10 (Tableau 26) répertoriées en jachères d'une exploitation agricole située dans le Loiret, ont bénéficié annuellement d'un broyage ou d'une fauche annuel (avec ou sans exportation). Elles ont ainsi retrouvé en 2015 une végétation de prairie naturelle intéressante et leur état de conservation est très bon (cf. A2.4.2.5).

Les 12 hectares de friche post culturale du site 10 (Tableau 26) broyées jusqu'en 2009-2010 auraient pu présager la même évolution positive que le site précédent. L'abandon du broyage depuis cinq ans aura favorisé l'embroussaillage progressif et le développement du Solidage glabre. Un rapprochement en 2016 avec le SIAEP de Sancergues (propriétaire) aura permis la mise en place d'une gestion pastorale ovine pendant trois mois et est à conforter pour les années de ce plan.

Les activités d'élevages fixes s'exercent sur 50 hectares.

La vingtaine d'hectares de prairies méso-hygrophiles des Vallées à Couargues sont pâturées par des bovins.

Les 30 hectares restants concernent des prairies méso-xérophiles et sont pâturés par des chevaux et des ânes

La pression de pâturage, appréciée par des suivis d'état de conservation, est différente selon les sites. De manière générale cette pression de pâturage est relativement faible et ainsi compatible avec le maintien d'une diversité floristique et faunistique prairiale.

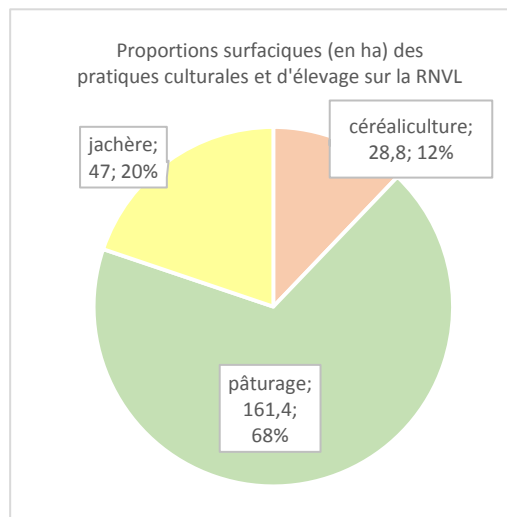
Il faut noter cependant une situation critique de surpâturage sur les 11 hectares du site n°3 à Mesves-sur-Loire (cf. Tableau 26) : sur ce secteur, les chevaux se cantonnent essentiellement sur les bords de parcelles, à proximité des balles de foin, des bacs à eau et de la pierre à sel. On relève une mise à nu et un tassement du sol, accompagné d'une modification totale de la végétation.

Des solutions sont toujours à rechercher avec cet éleveur de chevaux de courses pour minimiser l'impact de cet intense piétinement équin.

A l'inverse, il faut noter le cas particulier du pâturage conventionné en faveur d'une gestion écologique du patrimoine naturel sur le site 6 (cf. Tableau 26).

Le Conservatoire d'espaces naturels du Centre Val-de-Loire propriétaire de ces terrains a conventionné avec l'exploitant local (sur la commune de Couargues), avec des objectifs de gestion écologique comprenant notamment :

- Chargement à 0,8 UGB/ha/jour,
- Mise au pré à partir du 1^{er} juillet,



- Aucune vermifugation 3 semaines avant la mise au pré, sauf problème sanitaire exceptionnel,
- Affouragement interdit, sauf cas exceptionnel.

Les activités d'élevages itinérantes

Dans la continuité des travaux de restauration et d'entretien mécanique des pelouses et prairies par les gestionnaires de la RNVL et ceux du lit de la Loire par la DDT, une gestion pastorale itinérante ovine s'est mise en place sur 110 ha depuis 2015 dans le cadre du programme Pasto'Loire afin de garantir notamment la conservation des milieux ouverts herbacés.

Sur une année, l'éleveur berger conduit un troupeau d'environ 300 brebis en itinérance sur différentes entités de la réserve naturelle en fonction de différents paramètres d'ordre d'élevage (accès possible pour le troupeau, ressource fourragère présente et suffisante) et d'ordre écologique (sensibilité écologique faible durant la période de présence, indicateur d'état de conservation des milieux concernées).

En 2015, une notice de gestion pastorale a été élaborée par les gestionnaires de la RNVL.

Elle prévoit entre autre :

- un chargement moyen annuel entre 0.2 et 0.9 UGB/ha,
- un affouragement non autorisé sauf cas exceptionnel (météo, crues...),
- un suivi vétérinaire privilégiant la pratique de l'homéopathie et de la phytothérapie. Afin de garantir un impact minimum des molécules utilisées sur l'entomofaune, notamment celle se nourrissant des déjections animales et donc indirectement sur la faune prédatrice,
- les conditions d'utilisation de véhicules et du caravanning.



Actualisée en 2016, cette notice de gestion pastorale est le document technique de référence d'un arrêté cadre réglementant désormais l'activité pastorale au sein de la RNVL (cf. annexe 10).

Le déploiement de cette activité est à suivre conjointement avec l'éleveur.

A. 3. 4. 2 La pêche professionnelle

Deux pêcheurs professionnels exercent en Loire, entre Nevers (58) et Neuvy-sur-Loire (58) sur la période 2010-2016. Ils exploitent le droit de pêche de l'Etat par la location de différents lots. L'exercice de cette pêche professionnelle comme ceux des pêches amateurs aux lignes et aux engins et filets (voir A 3.4.6.1) répond à des clauses et conditions d'exploitation d'un cahier des charges reconduit ou modifié pour une durée de 5 ans par un arrêté préfectoral.

La pratique de cette activité ne dégage pas suffisamment de revenu, elle est donc le plus souvent exercée en complément d'une autre activité professionnelle.

Sur les 5 lots inclus dans la réserve naturelle, les lots E9 E10 et E11 (Cf. carte n°18) sont concernés par cette pêche. Les lots E 9 et E10 ont été attribués à Monsieur DERANGERE Jérôme depuis 2014 et qui pratique régulièrement 1 à 2 fois par semaine la pêche au filet de « la friture »

Le lot E11 a été attribué à M.TREVEL, basé à Saint-Satur dans le Cher. Dans les faits, très sensible aux enjeux de conservation, il exerce l'essentiel de la pratique de sa pêche en dehors du périmètre de la réserve naturelle.

Les contacts avec ce dernier sont réguliers et constructifs ils sont à maintenir. Ceux avec le premier sont inexistantes et sont donc à créer.

Cette pêche est pour le moment très peu développée mais pourrait le devenir à l'avenir. Compte tenu des engins utilisés et de la fréquence qu'elle pourrait prendre, elle pourrait avoir des conséquences sur les peuplements piscicoles de la réserve naturelle. D'ores et déjà comme pour la pêche amateur aux engins des dispositions réglementaires départementales existent pour minimiser l'impact de certains engins sur la Loutre et le Castor. Mais ce n'est probablement pas suffisant. Entre autre cette pêche est autorisée quatre heures avant et après le coucher du soleil et entraîne de fait un dérangement nocturne sur la faune. Elle mériterait donc dans l'idéal de ne pas être autorisée sur la RNVL.

A. 3. 4. 3 Activités forestières

Au cours des dix dernières années et sur l'ensemble de la Réserve Naturelle du Val de Loire, la surface boisée, et plus particulièrement les boisements alluviaux naturels (forêts de bois tendres de Saules blancs et Peupliers noirs) a augmenté. Les boisements sur le DPF sont en libre évolution et ne sont concernés par une exploitation uniquement dans le cadre des travaux d'entretien du lit de la Loire. (Cf. carte n°17).

L'exploitation forestière concerne donc uniquement les parcelles privées et reste toujours en 2015 très peu développée ce qui contribue à la naturalité des boisements. Elle n'est pas réglementée directement par le décret de la RNN. Seul un propriétaire a exploité en 2010 côté Cher ses boisements de Robiniers.

Communes	Peupliers cultivés		Robiniers	
	1995	2007	1995	2007
La Chapelle-Montlinard			1 ha	2,26 ha
Herry	5 ha	1,79 ha	22 ha	29,25 ha
Couargues				2,19 ha
Mesves-sur-Loire	34 ha	32,96 ha	qqs ha	6,05 ha
Pouilly-sur-Loire			qqs ha	2,22 ha
La Charité-sur-Loire			qqs ha	9,76 ha
Tracy-sur-Loire				
Total	39 ha	34.75 ha Soit -9%	23 ha	51.73 ha Soit + 225%

Tableau 27 : Evolution des surfaces de peupliers et robiniers sur la Réserve Naturelle du Val de Loire depuis sa création

Les plantations de Robiniers représentent près de 52 hectares sur l'ensemble de la réserve naturelle, et se situent principalement sur des parcelles privées. Les secteurs exploitables se situent sur la commune de Mesves-sur-Loire et Herry, et sont destinés à la production de bois de chauffe et de piquets. Les quelques augmentations de surfaces constatées depuis la création de la réserve naturelle n'ont pas pour origine de nouvelles plantations mais une extension de celles existantes. Le Robinier faux-acacia a en effet un fort pouvoir colonisateur et peut même être considéré comme une espèce invasive, notamment en milieux ouverts. Contrairement à ce que laisse supposer le tableau ci-dessus, les peuplements de Robiniers sont globalement stables : l'importante augmentation des surfaces cartographiées résulte, en grande partie, d'une différence d'interprétation du cartographe au niveau des surfaces de peuplements mélangés.

Compte tenu du caractère invasif du Robinier faux-acacia et de sa capacité à enrichir les sols pauvres défavorable au maintien des pelouses et prairies ligériennes, une action en direction des propriétaires serait à conduire pour leur fournir des recommandations lors de l'exploitation.

Pour la période à venir, deux propriétaire nivernais ont déposé et se sont vus agréer leur **plan simple de gestion forestière**. Les orientations et travaux forestiers affichés, prévoient le maintien des peuplements alluviaux à bois dur et leur exploitation limitée (maintien d'îlot de non exploitation, arbres sénescents ...) Ils sont ainsi compatibles avec les responsabilités forestières et les enjeux de conservation des boisements alluviaux prévus par le plan de gestion de la RNVL.

- La première propriété concerne la **peupleraie cultivée** à Mesves-sur-Loire au nord du lieu-dit la Pointe (*photo ci-contre*), de 25 ans d'âge et d'une superficie de près de 34 ha. Elle constitue toujours un risque très élevé de pollution génétique de la population locale de Peupliers noir (voir A 5.2.3)

Sa strate herbacée est majoritairement composée de prairies sèches à Fromental (Avoine élevée *Arrhenatherum elatius*) colonisée progressivement par des bosquets de fruticées à Pruneliers *Prunus spinosa*. Dans son quart nord on assiste à l'implantation spontanée de chênes pédonculés préfigurant ainsi le développement d'un futur peuplement à bois dur. Une ancienne boire isolée et quelques dépressions humides temporaires témoignent du tracé d'anciens chenaux secondaires de la Loire.



Le propriétaire actuel ne souhaite pas exploiter ce peuplement dépérissant mais le reconvertir progressivement en fourrés et boisements alluviaux autochtones à des fins cynégétiques.

Un rapprochement a été conduit en 2012 avec lui afin d'étudier la possibilité de reconvertir sur les tronçons les plus ouverts le quart de la surface en pelouses et prairies par le biais d'un contrat Natura 2000, mais cette démarche n'a au final pas abouti.

- Le second peuplement se situe au nord et dans la continuité de la peupleraie précédente et appartient à un propriétaire différent. Il couvre près de 28 ha de boisements au sein de la réserve naturelle dans le Bois de Mouron (commune de Mesves sur Loire) qui fera l'objet de légers travaux d'exploitations forestières (éclaircie sous taillis, coupe d'amélioration avec prélèvement de 10 % des tiges, maintient des arbres à cavités, des sujets de peuplier noir pur).

A. 3. 4. 4 Fréquentation et activités de loisirs sur la réserve naturelle

A. 3. 4. 4. 1 Activités de loisirs sur la réserve naturelle

Outre les activités de **pêche** et de **chasse** qui s'exercent sur la réserve naturelle (Cf. chapitre A.3.4.6), les activités de pleine nature sont les principales pratiques ayant lieu sur la réserve naturelle (Cf. cartes n°19 nord, médiane et sud).

Ainsi la réserve naturelle est un lieu de **promenade**, de **baignade**, et d'observations naturalistes. **Les activités sportives de pleine nature** telle la randonnée **pédestre**, le **VTT** et le **canoë-kayak** sont très fréquentes.



Pratique du Canoë sur la Loire

Les activités nautiques motorisées (jet-ski et ski nautique, bateau à turbine...) sont des pratiques occasionnelles de printemps-été au sein de la réserve naturelle principalement en amont de Pouilly-sur-Loire sur le tronçon le plus large et sur une distance d'environ 3 à 5 km. Exercées de manière répétitives sur un même secteur ces pratiques sont sources de perturbations importantes pour l'avifaune nicheuse et migratrice (risque élevé d'abandon de sites de nidification ou de reposoir...). Ces activités ne sont pas réglementées dans le décret ministériel et des propositions de mesures complémentaires seraient à apporter en ce sens. Il est nécessaire de réfléchir à la prise d'un arrêté préfectoral pour réglementer cette activité peu compatible avec la quiétude du site. Les pêcheurs ont demandé un arrêté depuis 2002 sur la Loire, sans résultats (FDPPMA de la Nièvre, com. pers.)

Les activités terrestres motorisées (quad, moto-cross, 4X4) ne peuvent s'exercer en dehors des voies légalement ouvertes à la circulation motorisée conformément à la réglementation nationale relative à la « circulation des véhicules terrestres dans les espaces naturels » et celle de la réserve naturelle. Cette circulation a largement été maîtrisée suite à la fermeture (par pose de plots et de barrières) des différents cheminements créés au fil des usages locaux. Occasionnellement, on constate encore quelques cas d'infractions isolées. La surveillance est à maintenir.

Les activités aériennes : le survol en montgolfière, d'avion de tourisme, de paramoteur et tout récemment de drone sont en développement ces dernières années. Des prestataires spécialisés locaux ou régionaux proposent désormais des découvertes du Val de Loire par la voie des airs. Des clubs existent et peuvent également dans leurs activités être amenés à survoler le territoire de la réserve naturelle. Aucune disposition réglementaire dans le décret de création n'existe actuellement pour minimiser les survols d'aéronefs à basse et très basse altitude. Cette lacune est à combler.

Autre activité : les feux d'artifices. Historiquement, seule la commune de Pouilly-sur-Loire organise le feu d'artifice de 14 juillet depuis les grèves de la réserve naturelle devant le camping. Une autorisation au titre de la réglementation de la RNVL est exceptionnellement accordée à cette commune qui n'aurait pas d'autre site potentiel pour cette activité. Le site de tir est établi au plus loin des zones de nidification des oiseaux des grèves et des cœurs de territoire de Castor en étroite concertation avec le gestionnaire. Mais compte tenu du caractère extrêmement bruyant cette pratique est forcément dérangement sur l'ensemble de la faune aux alentours. Elle mériterait d'être évitée.

A. 3. 4. 4. 2 Caractérisation de la fréquentation

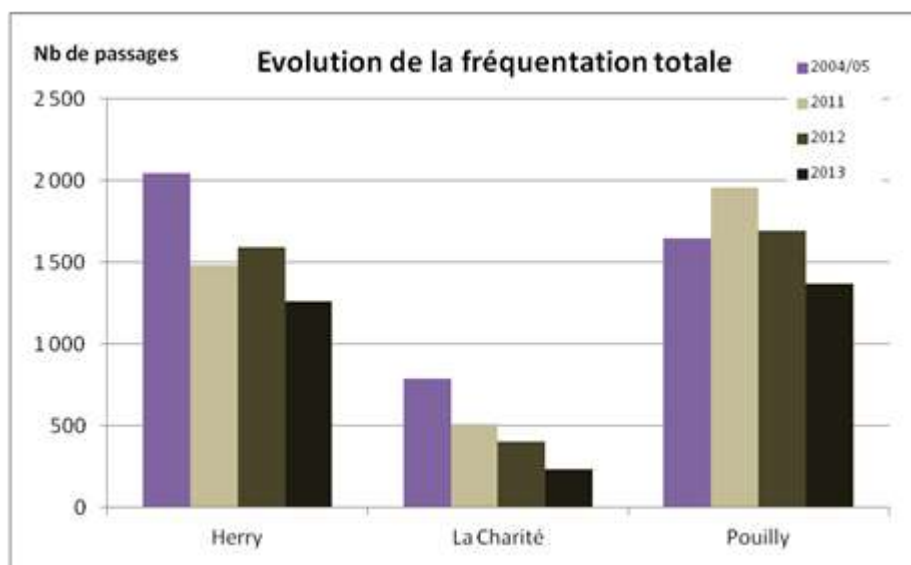
L'étude de la fréquentation menée en 2005 a permis de mieux identifier les zones de fréquentation : utilisation des points de stationnement, des chenaux les plus fréquentés et points d'accostages temporaires utilisés par les randonneurs nautiques, fréquentation des trois sentiers de découverte (Cf. cartes n°20 nord médiane et sud).

Cette étude n'a pas été réactualisée sur la durée du deuxième plan de gestion et devra l'être pendant le troisième. Seules les données écomètre qui présentent l'avantage d'être automatisées, ont été récoltées annuellement suite à un renouvellement du parc en 2010. Un bilan a été fait sur trois années complètes (2011 à 2013).

La fréquentation terrestre (données écomètre) :

La fréquentation terrestre est très différente d'un sentier de randonnée à l'autre, ce qui dénote une attractivité différente. Celui de La Charité-sur-Loire cumule toujours le moins de visiteurs, alors que ceux de Pouilly-sur-Loire et Herry présentent des taux de fréquentation similaires et plus élevés.

De manière générale, la fréquentation de ces sentiers est, en nombre de passages par jour, deux fois plus importante le week-end que la

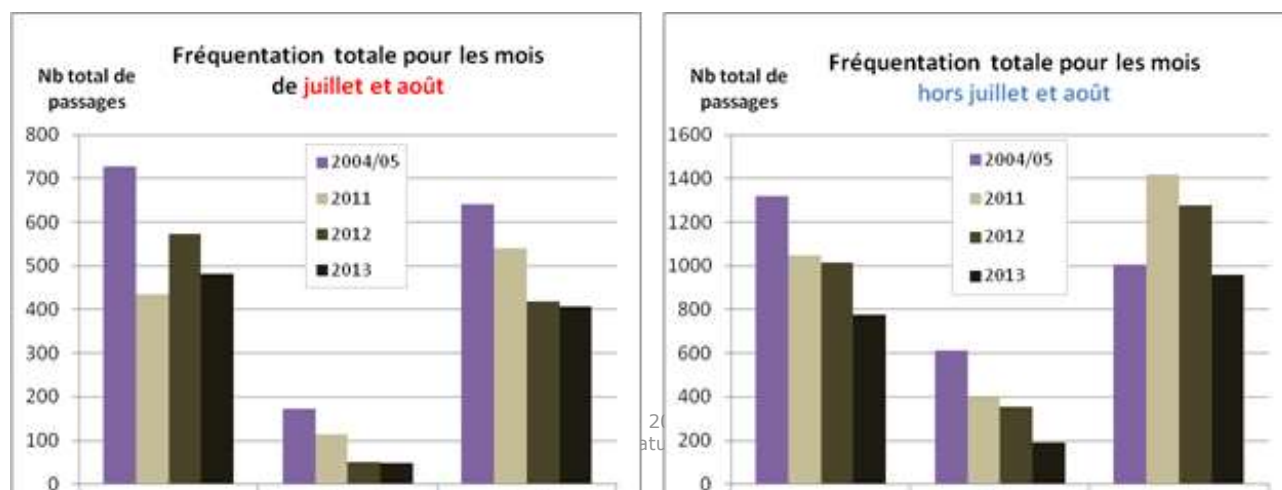


Graphique 18 : évolution de la fréquentation totale en 2004 et de 2011 à 2013

semaine. Il en est de même pour la fréquentation durant la saison estivale (juillet et août), par rapport au reste de l'année, hormis sur le sentier de La Charité-sur-Loire qui ne présente pas de pic marqué de fréquentation. Toujours durant la saison estivale, la différence de fréquentation selon le jour de la semaine (semaine/week-end) est moins marquée que hors saison, et ce sur les sentiers de Pouilly-sur-Loire et Herry, ce qui ne se retrouve pas sur le sentier de La Charité-sur-

Loire.

Globalement, ces sentiers sont essentiellement parcourus l'après-midi, entre 13 heures et 18



Graphique 19 : fréquentation interannuelle de 2011 à 2013

heures.

La fréquentation nautique :

Aucune donnée de fréquentation nautique n'a été réactualisée sur la durée du deuxième plan de gestion, et il n'y a pas de matériel de relevé systématique comme peut le faire un écomètre sur un sentier. Les données présentées restent celles de l'étude de 2005, en attendant une mise à jour.

De mai à septembre 2005, 1119 embarcations ont été notées, avec à leur bord 2086 personnes (sur environ 366 heures d'observation). La fréquentation est maximale au mois d'août. La journée, c'est durant la tranche 14 – 16 heures, que les embarcations sont les plus nombreuses. La faible fréquentation observée à partir de 18 heures laisse supposer que les risques de bivouac par ce type de public sont relativement limités. Selon la couleur des embarcations, qui témoignent généralement de leur origine, la part de canoës loués par des prestataires privés du secteur est estimée à 74%. Ce chiffre élevé est intéressant à souligner, car les loueurs de canoës peuvent être de bons relais entre la réserve naturelle et le public. Les accostages temporaires ont été constatés à près de 90% dans les zones fortement à moyennement sensibles.

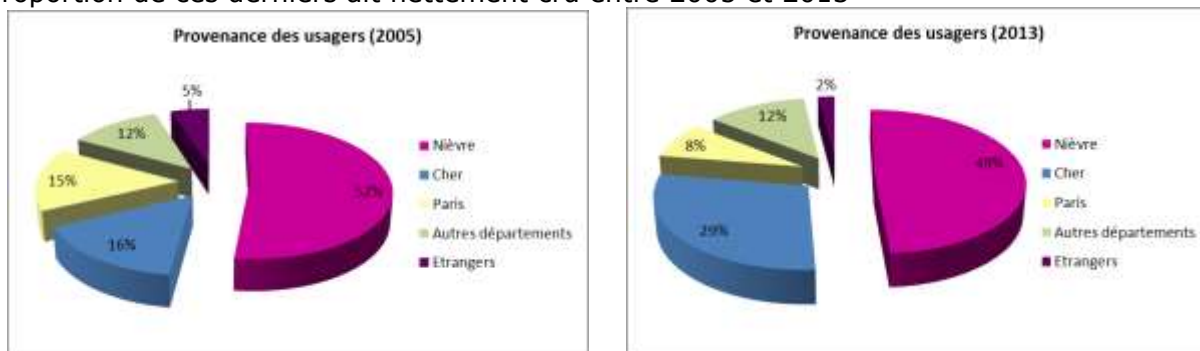
A. 3. 4. 4. 3 Caractérisation du public

L'étude de la fréquentation (2005) a permis, grâce à un questionnaire, de mieux connaître les caractéristiques du public (terrestre) fréquentant la RNVL. Cette enquête a été renouvelée en 2013 et permet de préciser ou confirmer certains éléments.

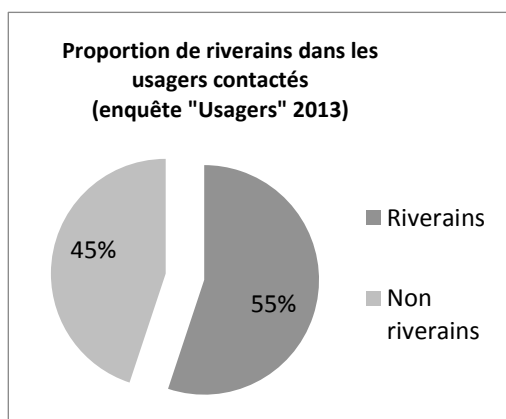
- **Le public vient en grande partie individuellement sur la réserve naturelle** (51% des visiteurs). Viennent ensuite les petits groupes composés essentiellement d'adultes (22%), puis les couples (19%) et plus rarement les familles (10%).

- **La fréquentation sur la RNVL est essentiellement une fréquentation de proximité** (rayon de 25km), pour laquelle la Loire semble jouer un rôle de frontière assez important (peu d'habitants du Cher côté Nièvre). Les habitants du Cher sont beaucoup moins présents que les habitants de la Nièvre, car les bourgs sont moins proches du fleuve, les accès moins directs et la population moins importante. Les visiteurs ayant une provenance plus éloignée (autres départements, étrangers) se situent essentiellement dans la zone Sud Cher, probablement en lien avec le site touristique et le camping de La Charité-sur-Loire. Les habitants d'Ile-de-France sont très présents sur toutes les zones et sont probablement en partie des résidents secondaires ou du moins des habitués.

Globalement, la provenance des usagers a peu varié entre les enquêtes 2005 et 2013. Les usagers viennent principalement de la Nièvre et, dans une moindre mesure du Cher, quoique la proportion de ces derniers ait nettement crû entre 2005 et 2013



Graphique 20 : Provenance des usagers en 2005



Graphique 21 : proportion des riverains dans les usagers 2013

De manière plus précise encore il est intéressant de noter que les usagers sont majoritairement locaux : 55% sont en effet des riverains (habitants des 7 communes concernées par la RNVL) et 77% des enquêtés résident à moins de 25km.

En outre, les 2/3 des usagers provenant d'un autre département que ceux de la Nièvre et du Cher ont une attache locale (résidence secondaire, famille...) et peuvent difficilement être classés dans la catégorie « touristes ».

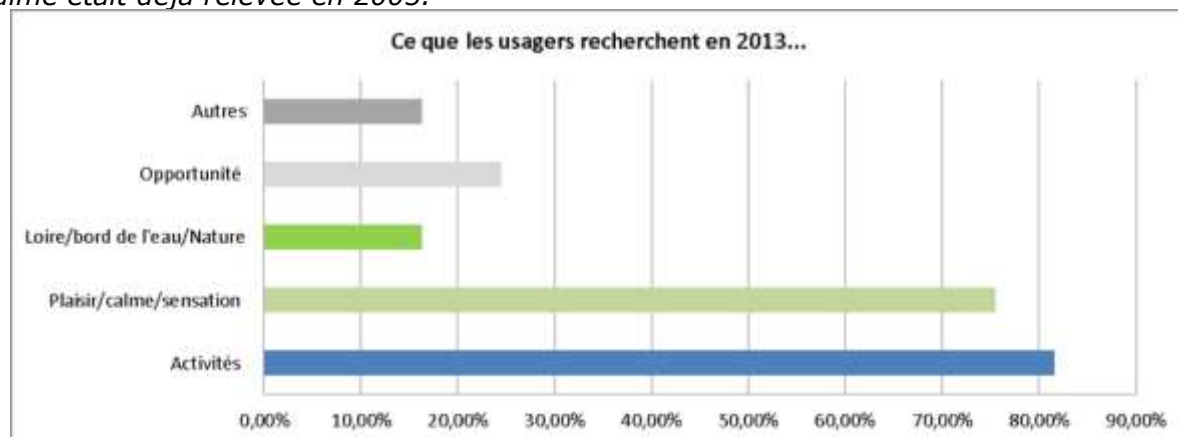
- L'ancienneté de visite est assez diverse. Le public nouveau est peu important (première visite et moins d'un an d'ancienneté). La plus grande part du public interrogé fréquente la réserve naturelle depuis 1 à 19 ans. Il faut également noter une part non négligeable de personnes venant depuis plus de 40 ans sur le site. C'est sur la zone Sud Nièvre que la présence du public paraît la plus ancienne, alors que le nouveau public fréquente préférentiellement la zone Sud Cher.

La « fidélité » du public est également confirmée voire renforcée par l'enquête de 2013. En effet l'ancienneté de visite a continué d'évoluer - 61% des personnes interrogées fréquentent le site depuis plus de 20 ans (34% lors de l'enquête 2005) - et la fréquence de visite reste importante 57% le fréquentent plusieurs fois par semaine (comparable à 2005 : 51%), dont 10% tous les jours (16% en 2005). A noter également : la moitié des personnes interrogées déclarent ne fréquenter que le site sur lequel elles ont été rencontrées.

- Les principales motivations du public fréquentant la RNVL :

- En 2005 la pratique d'activités ressortait comme la première motivation de présence du public sur la RNVL (53% des éléments de motivation cités) : pêche, marche, baignade, promenade ou baignade du chien, observation (faune, oiseaux en particulier, flore, géologie). La perception du lieu (calme, tranquillité, site agréable, air pur) et les caractéristiques naturelles du site (paysage, nature, bord de l'eau, Loire, RNVL) tenaient cependant une part très importante (19%).

En 2013 l'analyse croisée des réponses (part de chaque type de motivation en 2005 et part des personnes citant un type de motivations en 2013) fait ressortir qu'en très grande majorité et en proportions équivalentes, les usagers viennent rechercher à la fois la pratique d'une activité (81%) et les caractéristiques intrinsèques offertes par le site (eau/nature/etc. + sensation, soit 90% des usagers). Plus en détail, l'analyse des données brutes montre que la recherche de « calme », de « faible fréquentation » et de « tranquillité » est la motivation de 38% des usagers. Cette attention à la préservation du charme d'un site peu fréquenté et calme était déjà relevée en 2005.



Si on analyse le détail des réponses de la catégorie « activités », les activités de plage (12%) et d'observation nature (12%) arrivant en seconde place, loin derrière la pêche (37%).⁹

A noter aussi que la motivation liée à la recherche d'un lieu de promenade pour les chiens a quasiment disparue. Ceci montre sans aucun doute que la réglementation de la RN (chiens interdits, même tenus en laisse) est maintenant bien connue et mieux respectée.

☞ Ceci souligne pour les gestionnaires, **l'importance de cibler particulièrement le public local (25km autour de la RN)**. La fidélité au site est potentiellement un atout, car elle permet sans doute une sensibilisation plus pérenne du public présent.

A. 3. 4. 5 Exploitation de la ressource en eau et maîtrise de l'eau

A. 3. 4. 5. 1 Les systèmes d'épuration des effluents urbains.

La carte n°21 présente la localisation des stations d'épuration des communes riveraines de la Loire sur la réserve naturelle. Les communes de la réserve naturelle ne disposent pas toutes d'un système d'épuration collectif.

Dans le département du Cher :

- La commune de **Couargues** ne dispose **pas d'ouvrage d'épuration collectif**. L'épuration des effluents s'effectue donc de manière individuelle. Rejetant souvent dans le sol, ils n'influent alors pas sur la qualité des eaux superficielles mais plutôt sur la qualité des eaux souterraines.
- La commune de **La Chapelle-Montlinard** dispose d'un **décanteur-digesteur** d'une capacité de 50 EH.
- La commune de **Herry** possède **une station d'épuration** à système de boues activées, mise en service en 1982. Située en rive gauche du canal latéral à la Loire, elle ne rejette pas directement ses effluents dans la Loire. Son éloignement de la Loire diminue ainsi les risques de perturbation biologique des eaux du fleuve par d'éventuels effluents mal traités.

Dans le département de la Nièvre :

- Les communes de **Mesves-sur-Loire** et **Tracy-sur-Loire** ne disposent **pas d'ouvrages d'épuration collectifs**. La commune de Mesves-sur-Loire déploie depuis 2015 une série d'étude pour préfigurer l'implantation d'une station d'épuration des eaux usées pour les habitations de son centre bourg.
- La commune de **Pouilly-sur-Loire** possédait une station d'épuration à système de boues activées mise en service en 1974. De conception ancienne et vieillissante, elle fonctionnait de plus en plus mal et constituait un point noir de pollution, se déversant dans un fossé d'infiltration aveugle. Le projet d'assainissement de la commune a permis la construction par la société MSE en 2005 d'un nouvel ouvrage. Mis en service le 9 février 2006, il assure désormais une épuration efficace et permet de rejeter dans la nappe alluviale, via une zone tampon (bassin d'infiltration), des effluents de bonne qualité. Selon les saisons, la fluctuation régulière de la nappe alluviale influe donc directement sur la dilution des effluents. La station permet aussi de traiter ponctuellement un volume d'eau de ruissellement urbain de 400 m³, soit une pluie de 5mm/j. Au-delà, les

⁹ NB : Attention cependant au biais de l'enquête : les activités « mobiles » (vélo, canoë...) sont très probablement sous échantillonnées (difficulté à capter ces usagers par l'enquêteur).

eaux collectées sont rejetées directement dans la Loire grâce aux déversoirs d'orage disposés le long des quais.

Le hameau des Loges, village vigneron dépendant de la commune de Pouilly-sur-Loire a été relié à la station d'épuration depuis 2011 environ. Actuellement, quelques les effluents urbains de ce hameau semblent rejoindre la Loire, via le réseau des eaux pluviales.

Il est à noter que la station d'épuration se situe dans le lit majeur de la Loire et dans le champ d'expansion de ses crues.

- La commune de **La Charité-sur-Loire** est dotée d'une **station d'épuration à boues activées** mise en service en 1998. Elle permet notamment d'épurer le phosphore. Cependant, en l'absence d'une zone tampon pour absorber et diluer les effluents dans la nappe alluviale, les rejets s'effectuent directement dans la Loire. Les dysfonctionnements ponctuels ne sont donc pas compensés. La station d'épuration se situe en dehors du champ d'expansion des crues de la Loire (cf. Tableau 28).

Communes	Capacité (EH = équivalent habitant)	Type	Débit entrant	DBO5 (demande biologique en oxygène sur 5 jours)
Pouilly-sur-Loire	2500 EH	Boues activées	330 m ³ /j	150 Kg/j
La Charité-sur-Loire	8500 EH	Boues activées	3025 m ³ /j	510 Kg/j
Herry	800EH	Boues activées	120 m ³ /j	48 Kg/j
La Chapelle-Montlinard	50 EH	Décanteur digesteur	-	-

Tableau 28 : Caractéristiques nominatives des systèmes d'épuration collectifs des communes de la Réserve Naturelle du Val de Loire

La station d'**Herry** présente un bon fonctionnement global. Les rapports annuels de fonctionnement mettent néanmoins en évidence divers dysfonctionnements (présence notamment d'eaux parasites (eaux de nappe) que la mise en place d'un règlement d'assainissement collectif permettrait de résoudre. Une réflexion sur la filière des boues serait aussi à envisager.

Suite à la construction de la nouvelle filière de traitement à **Pouilly-sur-Loire**, la qualité des rejets de la station s'est nettement améliorée. En 2006, ils sont désormais conformes aux normes de déversements autorisés par l'arrêté (n°2004/P/2617 du 19 août 2004).

La station de **La Charité-sur-Loire** présente un bon fonctionnement global. Des dépassements ponctuels aux concentrations autorisées dans l'arrêté préfectoral de déversement sont cependant récurrents. En l'absence de zone tampon, ces excès d'azote ou de phosphore ne sont donc pas absorbés et se déversent dans la Loire.

Plus à l'amont, la station d'épuration de Fourchambault, ayant elle aussi pour exutoire la Loire ne présente pas de dysfonctionnement majeur. La station de Nevers est globalement conforme aux normes de rejets. Cependant, encore trop souvent, la concentration en azote des eaux de rejets est supérieure aux normes.



Il est à noter la problématique des **déversoirs d'orage** que présentent les communes de La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire. Lors des orages, ces exutoires déversent les eaux de ruissellement d'une partie de la commune directement dans la Loire, avec donc un apport de polluants d'origine urbaine (hydrocarbures, poussières de pneus, de plaquettes de frein,...). L'observation des déversoirs laisse aussi ressortir la présence de macros déchets qui sont habituellement ceux des eaux usées des habitations, et l'odeur qui émane de ces bouches n'est pas rassurante quant à la qualité des eaux ainsi évacuées. Ces infrastructures sont donc assurément une source de pollution qui affecte la qualité de l'eau de la Loire mais qui ne semble pas être mesurée.

Un rapprochement serait à faire avec la présence de la Jussie sur les zones avoisinantes de ces déversoirs, en des densités parfois très fortes et sur des longueurs importantes. La perturbation locale de la qualité biologique ou chimique de l'eau affaiblit les défenses naturelles de l'environnement et pourrait favoriser l'implantation des espèces invasives.



Un des déversoirs d'orage des quais de La Charité-sur-Loire en fonctionnement. BF-CENB

A. 3. 4. 5. 2 L'exploitation de la ressource en eau

Au sein et à proximité immédiate du périmètre de la réserve naturelle, sont implantés huit puits de captage pour l'alimentation en eau potable (cf. Tableau 29).

Lieux d'implantation captage	Nombre de puits	Villes desservies	Dépendance/aux puits
Couargues 18 <i>Les Vallées</i> ¹	1	Pouilly-sur-Loire Mesves-sur-Loire Tracy-sur-Loire	Totale
Tracy-sur-Loire 58, <i>Les Girarmes</i> , limite RNVL)	1		Partielle
<i>La Charité-sur-Loire 58, (puits Sud) en limite et hors RNVL</i>	1	La Charité-sur-Loire	Totale
La Charité-sur-Loire 58, <i>puits nord La Pointe</i>	1		
Herry 18, <i>Les Sables</i>	1	Sancergues Herry, La Chapelle-Montlinard	Partielle
Mesves-sur-Loire 58 et Herry 18, <i>Ile du Lac</i>	3	Bourges et Agglomération	Partielle

Tableau 29 : Caractéristiques de l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Réserve Naturelle du Val de Loire

(1) *Les eaux souterraines captées par la station de pompage des Vallées, pour l'alimentation de la commune de Pouilly-sur-Loire sont naturellement trop riches en manganèse et posent donc problème pour la potabilité de l'eau distribuée. Une station de démanganisation a donc été installée et mise en service en 2001, à proximité immédiate du puits de captage, dans le périmètre de la Réserve Naturelle, sur le domaine public fluvial.*

La lecture des analyses d'eau brutes effectuées régulièrement par les services sanitaires à la sortie des puits de captage montrait en 2010 :

- Du point de vue bactériologique, la qualité des eaux souterraines évaluée au niveau des différents puits de captage est globalement bonne. On relève une quasi absence de germes et coliformes fécaux sur tous les points de captage.

- Du point de vue chimique, les concentrations relevées sur les différents paramètres sont conformes. Les concentrations en nitrates sont toutes inférieures aux normes de potabilité de 50mg/l, hormis sur deux des huit puits de captage suivis (station sud de La Charité-sur-Loire et "Les Sables" sur la commune d'Herry) qui présentent de manière récurrente des concentrations en nitrates proches voire supérieures à ce taux.

Du point de vue des phytosanitaires, les mesures de concentration en pesticides mettent en évidence des niveaux inférieurs aux normes de potabilité sur les points suivis, hormis sur le captage nord de La Charité-sur-Loire. Ce captage est classé *captage Grenelle prioritaire* pour lesquels une démarche de protection contre les pollutions diffuses (nitrates, pesticides,...) est actuellement en place par les acteurs territoriaux concernés.



Un des puits de captage dans la nappe alluviale

Les arrêtés préfectoraux déclarant d'utilité publique ces 8 captages pour l'alimentation en eau potable fixent également les délimitations des périmètres de protection et des servitudes qui s'y appliquent (Cf. carte n°21).

Ces champs captant sollicitent la nappe alluviale et impactent son niveau selon leurs intensités d'exploitation. Ces battements de nappe peuvent avoir un impact sur le fonctionnement hydraulique et écologique des chenaux secondaires et des zones humides annexes à proximité des captages. Il conviendrait donc d'améliorer les dispositifs de suivi des niveaux de nappe et de ne pas augmenter le potentiel de captage sur le secteur de la réserve naturelle.

A. 3. 4. 6 Pêche de loisirs, chasse et prélèvements autorisés

A. 3. 4. 6. 1 Pêche de loisirs :

La pêche de loisirs comprend l'activité de pêche amateur aux lignes et l'activité de pêche amateur aux engins.

Ces deux pratiques s'exercent principalement sur le Domaine Public Fluvial au profit de l'Etat. Comme pour la pêche professionnelle, les clauses et conditions d'exercice de ces pêches amateurs sont définies par un cahier des charges d'exploitation du droit de pêche de l'Etat reconduit ou modifié par un arrêté préfectoral pour une période de 5 ans.

Les eaux sont divisées en lots. Sur la réserve naturelle, sont totalement ou partiellement inclus les lots E7, E8, E9, E10, E11 (Cf. carte n°18).

La pêche amateur aux lignes :

Il existe trois Associations Agréées de Pêche et de Protection du Milieu Aquatique sur le territoire de la réserve naturelle, mais seulement deux d'entre elles occupent des lots du DPF pour la pratique de la pêche (*tableau ci-contre et carte n°18*).

Commune	AAPPMA	Lots pêche Loire DPF
La Charité-sur-Loire	« L'Ablette »	E7 et E8
Pouilly-sur-Loire	« Le Barbillon »	E9, E10 et E11
Herry	« Le Gardon »	



La partie amont de la réserve naturelle (de la Chevrette de La Charité-sur-Loire à Mesves-sur-Loire) est utilisée par "l'Ablette". La partie aval (de Mesves à Pouilly) est utilisée par "le Barbillon".

Une de leurs actions principales est d'améliorer les conditions d'exercice de la pêche pour leurs membres : création de postes de pêche, amélioration de l'accès des pêcheurs à la Loire, lâchers de poissons « à pêcher », renforcement de population de certaines espèces (Brochet), organisation de concours de pêche.

L'AAPPMA de Pouilly-sur-Loire concentre l'essentiel de ses aménagements sur les plans d'eau dit « les étangs de Pouilly » (anciennes sablières du DPF) où elle a notamment installé en 2006 un ponton de pêche destiné aux personnes à mobilité réduite.

L'APPMA de La Charité-sur-Loire intervient principalement sur l'amélioration des accès des berges de Loire parfois sans concertation avec le risque d'être en infraction avec la réglementation de la réserve naturelle. Elle intervient également sur le parcours de pêche du Mazou pour son entretien régulier.

La Fédération départementale des pêcheurs de la Nièvre, vient en soutien aux AAPPMA en portant la maîtrise d'œuvre de projets de création et entretien de parcours de pêche et de restauration et d'entretien de zones de frayères à brochet. Dans le cadre des demandes d'autorisations effectuées au titre de la réglementation "réserve naturelle", les gestionnaires de la RNVL sont étroitement associés pour alimenter les dossiers présentés en données naturalistes ainsi que pour la définition des travaux, dans le but de minimiser les impacts sur le milieu.

Les pratiques de lâchers de poissons juvéniles ou adultes sont régulièrement effectuées chaque année par les AAPPMA sur les étangs de pêche, sur le Mazou et aussi directement en Loire afin entre autre de satisfaire une demande "sociale" des pêcheurs (déversement les 1^{er} ou 2^{ème} samedis de mars de truites dans le Mazou et dans l'étang communal de Pouilly-sur-Loire). En outre, une opération coordonnée de lâchers de brochets juvéniles dans la Loire a lieu chaque année pour soutenir les effectifs de cette espèce, dans l'attente d'une réhabilitation suffisante de l'ensemble des frayères. Un point sera donc à faire durant le futur plan de gestion pour juger de la pertinence de maintenir ces renforcements

de populations.

Au titre de l'article 6 de la réglementation de la réserve naturelle cette pratique devrait faire l'objet d'une autorisation.

Au sein d'un espace naturel comme celui de la réserve naturelle, la fonctionnalité des habitats aquatiques semble garantir un bon état de conservation des populations de poissons. L'impact des lâchers de poissons « à pêcher » sur les populations piscicoles autochtones (compétitions alimentaires, pollutions génétiques ...) n'est pas bien connu. Même si, plus de 90% des individus lâchés seraient capturés dans les deux jours suivants (FDPPMA58, com. pers.), il conviendrait toutefois de se diriger en concertation avec ces acteurs vers l'abandon de cette pratique qui n'a aucune plus-value sur l'état de conservation des populations autochtones de poissons.

- ✓ Des préconisations pour la création et/ou l'entretien des différents aménagements liés à l'exercice de la pêche sont à définir et à formaliser. Il en est de même pour les éventuels projets de restauration et d'entretien de sites de frayères. L'intérêt des lâchers de poissons serait à discuter conjointement pour définir de leur reconduction.

La pêche amateur aux engins

Le principe d'exercice de cette pêche est d'utiliser des pièges de différentes natures (nasses, filet...) pour capturer du poisson.

Cette pratique ne peut s'exercer que par l'acquittement d'une licence nominative annuelle dont le prix est fixé et le nombre de licences par lots de pêche est limité par le cahier des charges d'exploitation du droit de pêche de l'Etat pour des périodes renouvelables de 5 ans.

Sur la réserve naturelle, le nombre de licence disponibles et attribuée par lot a évolué. Il est sur la période 2010-2016 à la baisse et pressentie de même pour la période 2017-2021 (Cf. tableau 30)

N° Lot et longueur	E7		E8		E9		E10		E11	
	2000 m		5800 m		4200 m		3000 m		5000 m	
Période	nb licence ouvertes	nb licences attribuées	nb licence ouvertes	nb licences attribuées	nb licence ouvertes	nb licences attribuées	nb licence ouvertes	nb licences attribuées	nb licence ouvertes	nb licences attribuées
2004 -2009	2	2	2	0	4	3	3	1	8	7
2010-2016	0	0	4	4	4	4	2	1	8	4
2017-2021	0	0	3	?	4	?	2	?	6	?

Tableau 30 : Caractéristique des lots de pêche sur la RNVL et nombre de licence pour la pêche amateurs aux engins et aux filets

L'impact de cette pêche sur les populations piscicoles comme celui de la pêche aux lignes n'est pas précisément connu sur la réserve naturelle. *L'impact de cette pêche pourrait être abordé en étudiant notamment les évolutions des prises qui sont notées dans des relevés (fiches mensuelles de pêche) envoyés à l'ONEMA. Un double pourrait être fourni au gestionnaire de la réserve naturelle. Cette suggestion de Messelot D., 2009 représentants des pêcheurs amateurs aux engins n'a pas encore été mise en œuvre.*

En revanche, il est avéré qu'elle peut avoir un impact sur certaines espèces de mammifères aquatiques comme le castor et désormais possiblement la Loutre. Ces deux espèces pourraient se trouver coincées et noyées dans les grandes nasses destinées à la capture du Silure.

Conscient de cet impact, la commission technique de la pêche pour le département de la Nièvre propose pour la période 2017-2012, dans le cadre du renouvellement du cahier des clauses et conditions particulières pour l'exploitation du droit pêche de l'Etat, une mesure en vue de la protection de ces mammifères aquatiques. Il s'agit d'interdire les nasses dont tous les côtés sont en grillage métallique et dont le diamètre est supérieur à 10 cm de diamètre. Le nombre de licences attribuables par lot a été également ajusté au regard du nombre réel de licences attribuées.



Pêcheur amateur aux engins

A. 3. 4. 6. 2 Chasse

Selon l'article 10 du décret de création de la réserve naturelle, la chasse est interdite sur le Domaine Public Fluvial et sur certaines parcelles privées mentionnées dans l'acte de classement. (cf annexe 1)

L'exercice de la chasse peut donc se pratiquer sur 350 hectares de propriétés privées restantes conformément à la réglementation sur la chasse en vigueur (Cf. carte n°22).

Deux sociétés communales de chasse (Mesves sur Loire-58 ; Couargues-18) et 7 chasses privées (4 côté Cher ; 3 côté Nièvre) se partagent ce territoire.

Le mode de chasse le plus pratiqué est la chasse aux sangliers en battue avec des chiens courants. L'introduction et la circulation des chiens sont tolérées par la réglementation de la réserve naturelle (article 20) sauf dans les secteurs où la chasse n'est pas autorisée. On note toutefois régulièrement des débordements sur les terrains non chassables engendrant notamment un dérangement de la faune dans ces zones.

Plus localement, la chasse aux gibiers d'eau est pratiquée occasionnellement sur la zone humide des Vallées par la société communale de Couargues (18) et celle au petit gibier de plaine par la société communale de Mesves-sur-Loire (58)

Au-delà de l'exercice de la chasse, ces gestionnaires cynégétiques peuvent réaliser des actions ponctuelles en faveur du maintien du gibier et de l'exercice de la chasse : réalisation de layons de chasse par broyage, lâchers de gibiers, mise en place de cultures à gibier (très localisées), mise en place de postes d'agrainage.

Les pratiques de lâchers de petits gibiers et de réalisation de layons de chasses peuvent être autorisées. En revanche, les pratiques d'agrainage et surtout celles de culture à gibier qui altèrent les habitats naturels ligériens, vont à l'encontre des dispositions réglementaires.

Les relations entre les gestionnaires de la réserve naturelle et les acteurs cynégétiques sont suivies.

Les Fédérations Départementales des Chasseurs du Cher et de la Nièvre sont des interlocuteurs privilégiés avec qui le gestionnaire de la réserve naturelle fait avancer la compatibilité entre les pratiques cynégétiques et les objectifs de conservation de la réserve naturelle.

L'essentiel des relations avec les sociétés communales de chasses et les chasses privées s'expriment lors de la mise en œuvre du dispositif de dispersion et de régulation des populations surabondantes de sanglier (ci-après)

Le comité consultatif de gestion est informé de la gestion cynégétique (article 10 du décret ministériel) par le biais des travaux de sa formation restreinte "chasse et gestion de la faune surabondante" (voir A 1.2.2)

A. 3. 4. 6. 3 Prélèvements autorisés :

En dehors des prélèvements d'espèces animales dans le cadre de la réglementation chasse et pêche en vigueur et de ceux autorisés à des fins scientifiques, tout autre prélèvement est interdit par la réglementation de la réserve naturelle (Chap. 3, article 6, alinéa 2).

L'article 8 du décret de la réserve naturelle stipule que « **Le préfet peut prendre, après avis du comité consultatif de gestion, toutes mesures en vue d'assurer, en cas de besoin, la conservation d'espèces animales ou végétales ou la limitation d'animaux ou de végétaux surabondants dans la réserve** ».

Le piégeage au titre de la réglementation des espèces dites "nuisibles" ne s'applique pas au sein de la réserve naturelle. De rares cas de piégeage non autorisés ont été constatés le plus récent en 2010. Cette pratique reste à surveiller.

- ✓ **La limitation des sangliers "surabondants"** est autorisée au titre de cet article 8.

Contexte et historique :

Les zones cultivées (ressources alimentaires), une certaine gestion cynégétique (agrainage, culture à gibier, prélèvement insuffisant des laies adultes), la forte fertilité du sanglier (favorisée entre autre par une hybridation avec le porc domestique) et localement la présence de zones plus ou moins chassées créent les conditions idéales d'une forte dynamique des populations de sanglier. C'est le scénario qui perdure sur le Val-de-Loire niverno-berrichon.

Cette espèce est présente sur l'ensemble des départements de la Nièvre et du Cher avec une présence forte dans le Val de Loire.

Sur le territoire de la réserve naturelle, en période de chasse, les îles, îlots et atterrissements non autorisés à la chasse constituent des refuges pour le sanglier. Selon les années et la saison, plus ou moins une centaine d'animaux se répartissent sur l'ensemble de la réserve naturelle mais trois grands secteurs de la réserve naturelle concentrent l'essentiel de ces effectifs (soit 20 à 60 individus par secteur).



L'ensemble des acteurs de la gestion de cette espèce s'accordent sur l'évolution annuelle des effectifs et son occupation spatiale :

- de la mi-octobre à mars présence importante d'animaux liée à la pression de chasse forte dans le val qui incitent les animaux à rejoindre les zones de tranquillité.
- d'avril à septembre : dispersion des animaux dans et hors du val de Loire liée à la baisse de la pression de chasse.



Cependant, les dégâts agricoles sont à imputer en partie à ces populations qui stationnent sur la Loire. Ainsi, au regard, selon les années, de la quantité de dégâts déclarés, est évalué le niveau de surabondance de l'espèce, qui en conséquence, doit être géré de manière curative. En outre, étant donnée la forte propension de l'espèce à se reproduire rapidement, un travail de limitation préventive s'avérerait nécessaire.

Des opérations de limitation de l'espèce ont donc été mises en place :

Historiquement et jusqu'en 2002, pour minimiser les dégâts aux cultures et prairies du Val de Loire au droit de la réserve naturelle, des lourdes battues administratives étaient organisées et assuraient plus ou moins les prélèvements nécessaires. Réalisées au cœur de l'hiver, elles étaient devenues incompatibles avec le maintien de la quiétude des zones d'hivernage pour les oiseaux d'eau (responsabilité fonctionnelle reconnue de la réserve naturelle) et pour les autres mammifères.

- *Un suivi sur le taux de retour des oiseaux hivernants après battue sur un secteur de la réserve naturelle a démontré que moins de 20% des effectifs d'oiseaux d'eau*

hivernants présents avant la battue s'étaient reconstitués au bout de 6 semaines après la battue.

Depuis 2003, un dispositif de **poussées silencieuses et de prélèvements à l'arc** s'effectue sur trois grands secteurs de la RNVL non autorisés à la chasse. Il vise à :

- décantonner les sangliers et les disperser sur les territoires voisins chassables afin que les chasses riveraines réalisent des prélèvements nécessaires à une régulation significative.
- assurer un prélèvement afin de créer un sentiment d'insécurité nécessaire à un retour retardé des sangliers.

Depuis, la compatibilité avec les enjeux de quiétude pour les stationnements d'oiseaux d'eau hivernants est réelle et les effectifs se maintiennent tout au long de l'hiver.

Un arrêté préfectoral est pris annuellement et permet le déploiement de ce dispositif.

Ce sont les associations départementales des chasseurs à l'arc du Cher et de la Nièvre qui sont mandatées et assurent ces interventions sous la coordination des gestionnaires de la réserve naturelle. Les chasses riveraines sont associées depuis le début mais y participent activement depuis ces quatre dernières années. Tous les participants, lors des interventions, sont tenus de reporter leurs observations d'animaux observés sur des fiches de terrain (animaux vus, entrant ou sortant du secteur d'intervention). Les données récoltées sont ensuite dépouillées et analysées afin d'estimer le nombre minimum de sangliers présents et de mesurer leur taux de dispersion vers les territoires de chasses voisins.



- *L'analyse de ces fiches d'observations montre que le dispositif contribue à disperser par secteur régulièrement 40 à 90% des effectifs de sangliers observés.*

En parallèle, **les battues administratives** ont été réactivées annuellement entre 2010 et 2014 par arrêté préfectoral pour faire face à des recrudescences de surabondance ayant entraîné des dégâts aux cultures. Elles ont été réalisées entre la fin septembre et la mi-novembre sur une période peu sensible pour l'avifaune.

Pour ces deux dispositifs, un arrêté cadre les conditions générales d'autorisation et d'organisation d'opérations de régulation des sangliers surabondants au sein de la réserve naturelle du Val de Loire. (cf. annexe 8)

Il fixe notamment les critères de déclenchements des dispositifs :

- *« constatation d'une concentration de sangliers anormalement élevée dans la réserve naturelle ;*
- *constatation de dégâts agricoles sur les territoires riverains ou de collisions avec des véhicules ou des trains à proximité de la réserve ;*
- *mise en œuvre sur les territoires riverains extérieurs à la réserve naturelle de dispositifs cynégétiques réglementaires et adaptés de régulation des sangliers (temps de chasse, prélèvements, tirs de nuit...). »*

et les périodes

- *« Afin de garantir la quiétude des oiseaux d'eau fréquentant la réserve naturelle, les opérations de régulation, dont les dates sont fixées par arrêté préfectoral, sont réalisées en dehors des périodes sensibles de leur cycle de vie, à savoir la reproduction (printemps, été) et l'hivernage (fin d'automne, hiver). Néanmoins, pendant cette deuxième période uniquement, des chasses particulières de dispersion à l'arc peuvent être autorisées si elles*

sont organisées de telle sorte que le dérangement causé aux oiseaux soit minimal. »

L'ensemble des résultats de ces deux dispositifs, leurs éventuelles évolutions et ajustements est présenté et discuté annuellement par la formation restreinte "chasse et gestion de la faune surabondante" et validé par le comité consultatif de gestion pour application.

✓ **Le Grand Cormoran**

La limitation par tir du Grand Cormoran est réalisée sur l'ensemble du cours de l'Allier et de la Loire limitrophe au département du Cher dans le cadre réglementaire national et de l'attribution de quotas départementaux fixés par arrêté annuel préfectoral. Les quotas départementaux de tirs en eaux libres ne sont pas facilement réalisables et régulièrement non atteints.

Au regard des enjeux de quiétude et de la responsabilité de la réserve naturelle pour le stationnement des oiseaux d'eau hivernants (anatidés et grue cendrée), les prélèvements de Grand Cormoran sont effectués hors de cet espace protégé.

A. 3. 4. 7 Synthèse des activités socio-économiques

Des activités professionnelles (culture, élevage, sylviculture, pêche) et de nombreuses activités de loisirs (chasse, pêche, activités sportives, activités de détente, sports nautiques et terrestres motorisés), se tenaient sur la réserve naturelle bien avant son existence. L'opposition des propriétaires et usagers locaux à la création de la Réserve Naturelle du Val de Loire fut forte par crainte de subir une réglementation contraignante. Aujourd'hui, les locaux s'approprient de plus en plus l'existence de la réserve naturelle et ses objectifs et sa gestion sont peu à peu mieux compris. Le tissu socio-économique de la Réserve Naturelle du Val de Loire demeure important et actif (cf. Tableau 31). En concertation avec les acteurs locaux, des actions ont été mises en place pour assurer la conformité des usages avec la réglementation (prélèvements autorisés de sangliers, fermeture de voies d'accès aux véhicules à moteurs). Cependant, il subsiste certaines pratiques incohérentes ou discutables vis-à-vis du décret de création de la réserve naturelle (travaux sans autorisation, chasse sur le DPF, alevinage, agrainage...) ou des objectifs de conservation de la réserve naturelle.



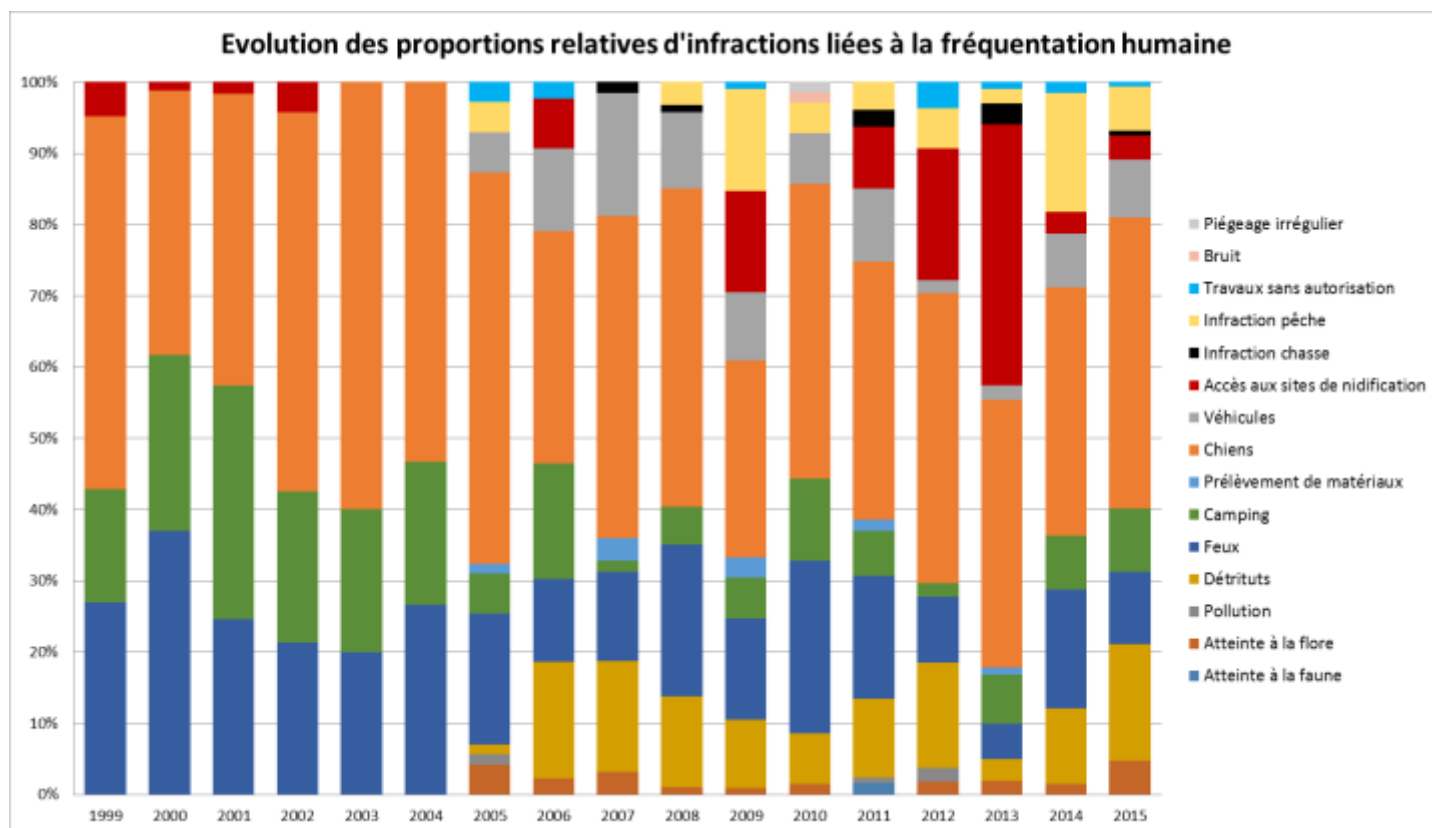
Pêcheur sur le Mazou à Pouilly-sur-Loire

Tableau 31: Synthèse des activités socio-économique sur la RNVL

	Activité	Acteurs	Localisation	Calendrier	Tendance	Compatibilité
Activités professionnelles	Cultures (céréales, maïsiculture)	Agriculteurs propriétaires	Cher : entre Loire et levée Napoléon Nièvre : en dehors du système ligérien	Printemps/été	Stable	Difficile, sauf si agriculture biologique
	Elevage bovin, équin et ovin	Agriculteurs propriétaires, locataires ; privé	La Charité-sur-Loire, Mesves-sur-Loire, Couargues, Herry	Toute l'année	Stable : élevage «fixe». Hausse : élevage pastoral	Oui, si extensif comme la mise en place de l'écopastoralisme
	Jachères à vocation cynégétique	une chasse riveraine	Cher : entre Loire et levée Napoléon	Broyée fin juillet	En diminution et très localisé	Non
	Pêche professionnelle	2 exploitants	3 lots sur les 5 compris dans la RNVL	Période d'ouverture légale de la pêche	Nette augmentation de la pratique	Difficile et à cadrer
	Activités forestières	propriétaires	Mesves-sur-Loire, Herry	Automne/Hiver	stable	Non si monocultures. Autres modes d'exploitations : oui, avec précautions
Activités de loisirs	Pêche de Loisirs	3 AAPMA	Lit mineur et étangs	Période d'ouverture légale de la pêche	Stable	Oui, avec précautions
	Pêche amateur aux engins	13 licences attribués/18 ouvertes	4 lots sur les 5 compris dans la RNVL	Période d'ouverture légale de la pêche	Stable, tendance à la baisse (à confirmer)	Oui, avec précautions
	Chasse	trois sociétés communales de chasse et 4 chasses privées	Propriétés privées	Période d'ouverture légale de la Chasse	Stable	Oui, avec précautions
	Activités sportives	Clubs de randonnées, clubs et prestataires de Canoë-Kayak, Touristes, Locaux	Chemins, sentiers, levée, voies d'eau sur l'ensemble de la réserve naturelle	Toute l'année, essentiellement printemps-été	Stable en augmentation	Oui, avec précautions
	Activité de détente (promenade, baignade, cycles)	Locaux	Ensemble de la RN	Printemps / Eté	Stable	Oui, en dehors des zones sensibles réglementées
	Activités nautiques motorisées (jet ski et ski nautique)	Touristes, locaux	Amont et aval RN Pouilly-sur-Loire	Ensemble RN	Augmentation	Non
	Survol aéronef	Clubs et particuliers locaux	Ensemble RN	Toute l'année surtout printemps / Eté	Augmentation	Non en dessous d'une altitude à définir
	Activités terrestres motorisées (quad, moto-cross, 4x4)	Locaux	Chemins carrossables, sur certaines grèves : Pouilly-sur-Loire, Herry, Mesves-sur-Loire	Toute l'année	Légère augmentation en période estivale/ étiage	Non
Divers	Activités naturalistes et scientifiques	Locaux, gestionnaires d'espaces naturels	Ensemble RN	Toute l'année (printemps/Eté)	Stable	Oui, avec précautions
	Feu d'artifice	Commune de Pouilly-sur-Loire	Pouilly-sur-Loire	14 juillet / comice agricole	Stable	Difficile
	Prélèvements autorisés	Chasseurs à l'arc	Iles, îlots, atterrissements	1 fois année	stable	Oui, avec précautions
	Exploitation de la ressource en eau	8 puits de captages d'eau potable	Couargues, Tracy-sur-Loire, Charité-sur-Loire, Herry, Mesves-sur-Loire (Ile du Lac)	Toute l'année	Augmentation	Non si implantation nouvelles et/ou augmentation des débits de prélèvements sur les captages existants

A. 3. 5. Actes contrevenants

La plus grande partie des infractions sont constatées après la réalisation de celles-ci grâce aux indices laissés sur place (dépôts, traces au sol de chien, de feu, de passage de véhicule...). Les infractions constatées sur le fait ont été majoritairement traitées par la sensibilisation, l'information, et l'avertissement des contrevenants. Quant aux infractions les plus graves, elles ont fait l'objet de procès-verbaux.



Graphique 23 : Infractions recensées sur la Réserve Naturelle du Val de Loire de 1999 à 2015

Les chiffres des infractions relevées sont à pondérer car la pression de surveillance n'est pas la même d'une année sur l'autre. Seule une interprétation sur la base des **proportions** peut être faite.

Cependant, de manière qualitative, il ressort que :

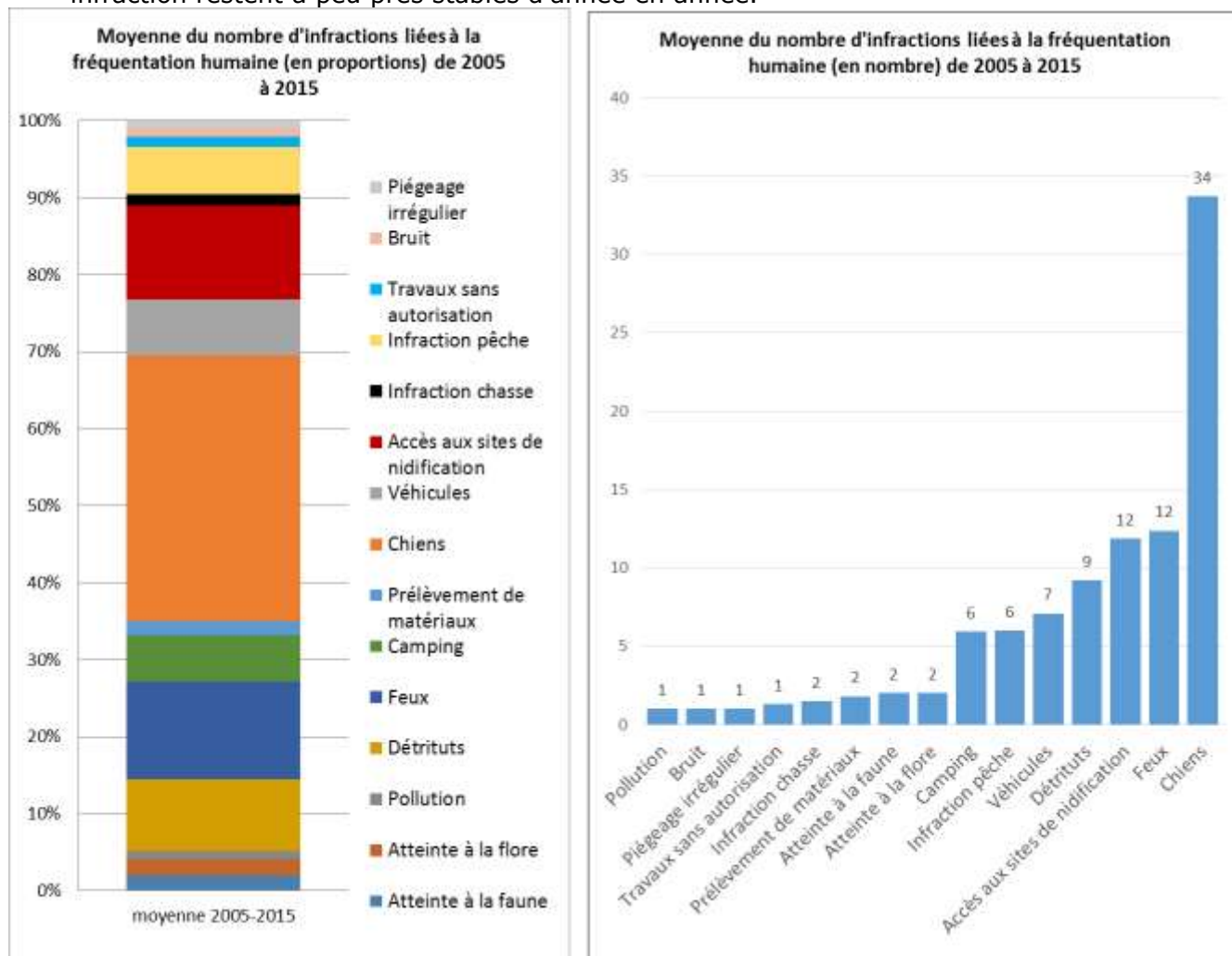
- **L'interdiction d'accès aux sites de nidification des oiseaux nicheurs des grèves**, sternes notamment, semble globalement bien respectée depuis 2003 mais se relève à nouveau à partir de 2009. Cette infraction cause la baisse du taux de reproduction par des dérangements réguliers, ou la désertion des sites de colonies comme ce fut le cas en 2014.

- **L'introduction des chiens et leur divagation**, notamment en période de chasse dans les zones interdites à la chasse **reste une infraction récurrente, et la plus fréquente chaque année.**

- Au cours des années, aucune



infraction ne semble disparaître complètement, et les proportions relatives de chaque infraction restent à peu près stables d'année en année.



Graphique 24 : Répartition moyenne des infractions observées de 2005 à 2015 (en nombre et en proportion)

Sur une moyenne de dix années, de 2005 à 2015, les infractions peuvent être scindées en deux groupes :

Les infractions les plus rarement observées sont :

- Le piégeage irrégulier
- Le bruit
- Les travaux sans autorisation
- Les infractions liées à la chasse
- Le prélèvement de matériaux
- La pollution
- L'atteinte à la flore
- L'atteinte à la faune

Les infractions les plus couramment observées sont :

- Les infractions liées à la pêche
- La divagation de chiens
- Les accès aux sites de nidifications
- Les véhicules à moteur
- Le camping
- Les feux
- Les détrituts

Les infractions observées peuvent être reportées sur cartographie selon les endroits dans lesquels elles ont été notées, sur la base d'une carte de polygones définis au préalable selon des petites entités morphologiques de la Loire individualisables (îles, chenaux, atterrissements, parcelles agricoles et pastorales,...). Cette carte n'est donc pas aussi précise qu'une localisation exacte des infractions, point par point. (cf. carte n°23)

Néanmoins, elle laisse ressortir des caractéristiques de répartition des infractions :

- La divagation des chiens et la circulation des véhicules à moteur s'observent principalement à proximité des zones urbaines au-devant des quais et zones d'accès pédestre directs aux grèves : La Charité-sur-Loire, Mesves-sur-Loire, et Pouilly-sur--sur-Loire.
- Les zones d'observation de bivouac et de feux s'observent dans les secteurs d'îles isolées et de grèves sableuses accessibles en canoë : îlots de Vauvrette, des Loges et de la Martinaterie.
- Les dépôts d'immondices s'observent sur certains secteurs de la réserve naturelle, avec un site en particulier qui ressort : celui du chemin de la Pointe, accessible en voiture et bien dissimulé.

Pour la lecture de cette carte, il est à noter que toutes ces zones font l'objet d'une recherche quasi systématique d'infractions lors des tournées de surveillance prévues spécifiquement qui, par ailleurs, s'effectuent essentiellement par voie terrestre sur des itinéraires variables. Des recherches supplémentaires sont faites lors de toutes les phases de terrain des agents de la réserve naturelle et viennent donc se cumuler avec les premières observations. Des infractions nous sont également rapportées par des tiers ou des agents des services de police de l'environnement. La pression de surveillance et donc d'observation n'est donc pas uniformément répartie sur la réserve naturelle, ce qui ne permet pas une comparaison cartographique quantitative.

En dehors de ces infractions clairement identifiées, l'analyse des différentes activités humaines qui s'exercent sur la réserve naturelle permet de mettre en avant certaines pratiques pouvant aller à l'encontre de sa réglementation et de ses objectifs de conservation. Il s'agit entre autre, des lâchers de gibiers, de l'agrainage, de l'alevinage et le lâcher de truites, de travaux sans autorisation et de l'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve naturelle (soumise normalement à autorisation).

A. 4. Information, sensibilisation et accueil des publics sur la réserve naturelle

A. 4. 1. Les activités, outils et équipements en vigueur

Depuis 1998 et plus particulièrement depuis 2002 avec la rédaction du Plan d'Interprétation, les organismes gestionnaires de la réserve naturelle ont développé des animations, des outils de communication et des équipements, qui favorisent l'ancrage local de la réserve naturelle et sensibilisent les usagers à un meilleur respect de la réserve naturelle (respect de la réglementation, canalisation du public).

A. 4. 1. 1 Des animations pour divers publics

A. 4. 1. 1. 1 Des animations pour le jeune public en situation scolaire ou hors scolaire

L'offre de sensibilisation auprès du public scolaire des classes **maternelles à primaires** est relativement importante et, conformément aux priorités définies dans le deuxième plan de gestion pour ce qui concerne les gestionnaires, est assurée essentiellement par le Pavillon du Milieu de Loire. Les animations pour les élèves du **Collège** sont beaucoup moins nombreuses et assurée encore une fois prioritairement par le Pavillon du milieu de Loire. Entre 2009 et 2014 les gestionnaires de la réserve naturelle (équipe de gestion de la RN et antenne Cher-Indre¹⁰) ont en effet réalisé 1,7 interventions par an pour ces publics contre 63,8 interventions par le Pavillon du Milieu de Loire (soit 97,5% des interventions).

Le public lycéen, cible davantage visé par le PML depuis 2013, est accueilli ponctuellement et équitablement par les deux structures sur la période 2009-2014 avec une moyenne annuelle d'intervention de 3,5 pour les gestionnaires et 3,7 pour le PML. Les classes accueillies sont généralement originaires d'un secteur relativement proche (Varzy, Challuy, Nevers, Cosne...). Un partenariat avec le lycée horticole et rural de Varzy (58) filière Bac pro "Travaux paysagers" s'est notamment traduit annuellement durant toute la période par l'accueil d'une classe par les gestionnaires avec réalisation d'un chantier d'entretien.

Seuls les gestionnaires accueillent **des groupes d'étudiants** en formation environnementale sur la période, mais de manière très ponctuelle (0,7 intervention/an). Il s'agit d'étudiants en géographie physique des universités de Paris et d'Orléans, encadrés par Stéphane Grivel et/ou Emmanuèle Gautier (hydrogéomorphologues, membres du conseil scientifique de la RN), et du lycée agricole du Chesnoy-les Barres à Nogent-sur-Vernisson (45) (BTS Gestion et

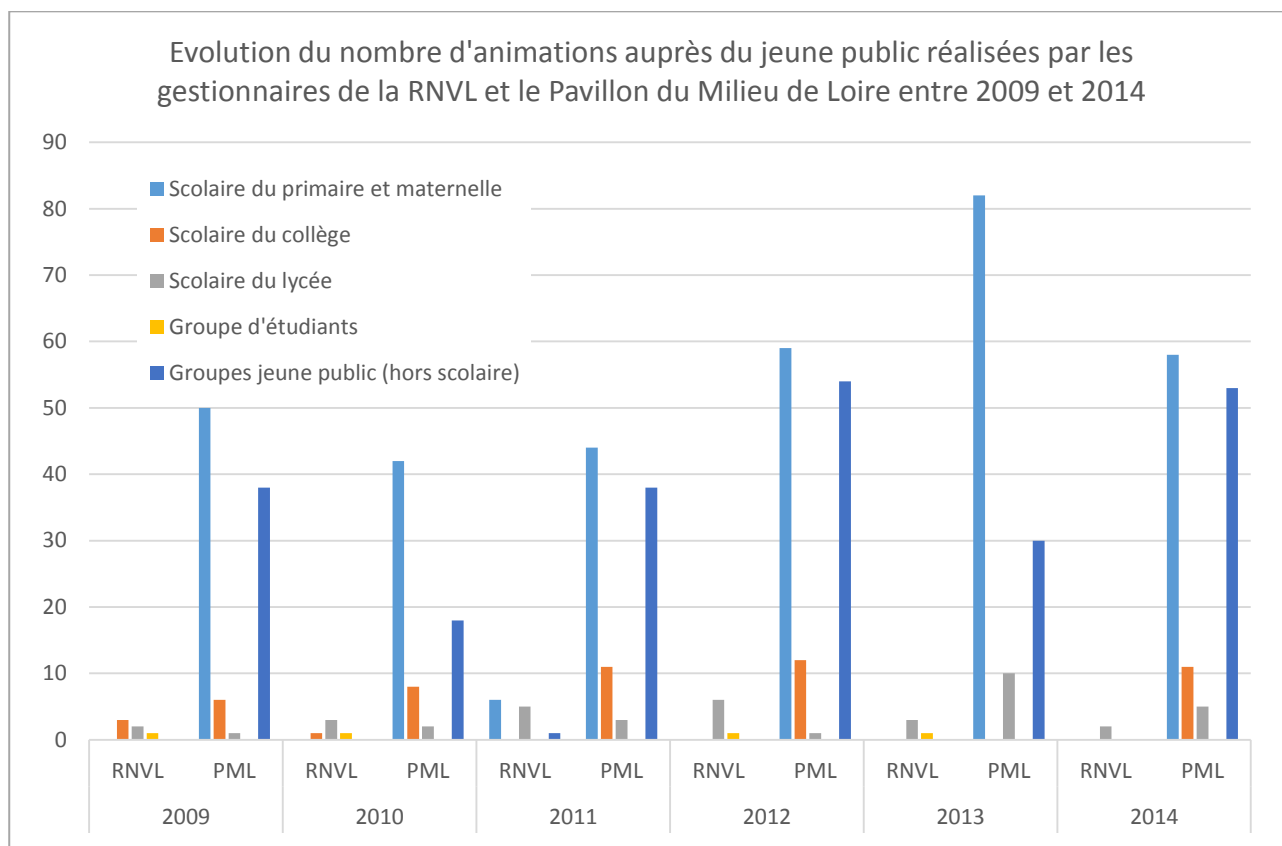


Intervention auprès d'étudiants

¹⁰ A noter : les animations proposées par les gestionnaires incluent les animations organisées et menées par l'équipe de gestion de la RNVL et par les équipes du siège du CEN Bourgogne ou de de l'antenne Cher-Indre du CEN Centre Val-de-Loire. Cette dernière intervient particulièrement dans le cadre de la politique de gestion de sites du CEN Centre Val-de-Loire (site en propriété ou maîtrise d'usage inclus dans la RNVL) et d'un partenariat avec le conseil départemental du Cher (politique Espaces naturels sensibles) au travers d'animations ponctuelles pour le public scolaire des communes concernées par les sites et d'animations tout public régulières (programme d'animation annuel). Le CEN Bourgogne peut intervenir occasionnellement sur le secteur de la réserve naturelle pour des animations tout public

Protection de la Nature).

Le Pavillon du Milieu de Loire propose également de nombreuses animations pour **le jeune public hors situation scolaire**.



Graphique 25 : Evolution du nombre d'animations auprès du jeune public réalisées par les gestionnaires de la RNVL et le Pavillon du Milieu de Loire entre 2009 et 2014

Par ailleurs, les gestionnaires s'entourent lorsque de besoin de **stagiaires**. Ainsi, en intervenant sur des sujets particuliers, les stagiaires améliorent la force de travail de l'équipe, et en retour, l'encadrement apporté par l'équipe contribue à leur formation aux enjeux de gestion d'une RN et plus largement, aux enjeux de l'écologie appliquée. Ainsi, de 2010 à 2014, les gestionnaires ont accueilli et encadré 5 stagiaires longue durée, issus de hauts niveaux de formation (1 thésard, 2 stagiaires de M2, 1 ingénieur agro, 1 BTS GPN).

A. 4. 1. 1. 2 Un programme d'animations tous publics

Un programme annuel d'animations tous publics est proposé depuis 2001 par les gestionnaires de la réserve naturelle. Il est constitué d'animations variées : visites guidées, points d'observation et stand lors de manifestations locales, conférences et projections-débats, expositions, chantiers d'entretien.

L'implication des gestionnaires et du Pavillon du Milieu de Loire sur ce volet, sur la période 2009-2014, est quasi-identique (98 animations proposées par les gestionnaires et 97 pour le PML), même si le nombre de personnes touchées est un peu plus élevé pour les gestionnaires (325/personnes par an en moyenne pour les gestionnaires, 235 pour le PML).

Un nombre important des animations proposées par les gestionnaires sont réalisées avec divers partenaires (intervenants, co-organisation, accueil d'intervention...)¹¹.

La grande majorité des animations sont également intégrées à des manifestations locales à européennes : foire aux vins de Pouilly-sur-Loire, fête de la grenouille à Mesves-sur-Loire, fête du Faubourg à La Charité-sur-Loire, foire de la Saint Jean à La Chapelle-Montlinard, Conviviales de Nannay, soirée Loire nature, chantiers d'automne, fête de la nature, fréquence grenouille, marathon du saumon, J'aime la Loire propre, fête de la science, journée européenne du patrimoine... Ceci permet à la fois de bénéficier des outils de communication et de l'image véhiculée par ces manifestations mais surtout de toucher un public différent et d'intégrer la RN dans la vie culturelle locale.



Animations sur le thème des libellules

Dans la mesure du possible chacune des communes de la réserve naturelle est valorisée lors de ces actions.

Les thèmes abordés sont variés et cohérents avec l'objectif des gestionnaires (sensibilisation aux enjeux de la RNVL) : amphibiens, botanique, insectes, arbres, castor, gestion (chantier, gestion pastorale), chauve-souris, crue, dynamique fluviale, espèces invasives, espèces patrimoniales, zones humides, forêt, géomorphologie, mammifères, métiers, oiseaux, orthoptères, pelouses, poissons, reptiles, suivi scientifique...

A. 4. 1. 1. 3 Des interventions techniques ou scientifiques pour des publics spécialisés

Les gestionnaires de la RNVL sont régulièrement sollicités pour des interventions techniques concernant la gestion de la réserve naturelle ou pour accueillir la visite de groupes de naturalistes ou scientifiques. De 2010 à 2014 une dizaine de groupes ont ainsi été accueillis (233 personnes)¹².

A. 4. 1. 1. 4 Des sorties pour des groupes organisés

Les gestionnaires de la réserve naturelle comme le Pavillon du milieu de Loire accueillent également d'autres types de groupes organisés.

¹¹ Pavillon du milieu de Loire à Pouilly-sur-Loire (partenaire privilégié), IRSTEA, Société d'Histoire Naturelle d'Autun ; Association MERLE (La Charité-sur-Loire), « Ni vu ! Ni connu ! » (Nannay), Les amis de la Blancherie (La Chapelle-Montlinard), Nature 18, Loiret Nature Environnement, comité des fêtes (Mesves-sur-Loire), association sportive et culturelle d'Herry, Association des chasseurs de gibier d'eau, groupe Chiroptères Bourgogne, LOGRAMI, Muséum des Sciences Naturelles d'Orléans, Société d'histoire naturelle d'Autun, centre social de Pouilly-sur-Loire, Office de tourisme de La Charité-sur-Loire, collectivités locales, syndicat viticole de Pouilly-sur-Loire, DDT, CNRS, Fédération de chasse de la Nièvre, magasin Auchan de La Charité-sur-Loire...

¹² Société linnéenne de Roanne, séminaire technique de la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, personnel de l'Agence de l'eau, Service Espaces naturels du Conseil départemental de la Nièvre, DDT(service subdivision Loire de Nevers), IRSTEA (atelier botanique des Barres), Association Etudes ligériennes, Balfour Brown Club (club de spécialistes internationaux des coléoptères aquatiques), ONF (agents des Délégations Yonne et Nièvre de l'Agence Bourgogne Ouest).

Pour les gestionnaires qui en accueillent de manière irrégulière environ un groupe par an sur la période 2009-2014 (54 personnes en moyenne), ces animations sont limitées aux groupes locaux (clubs de marche) ou aux groupes en lien avec la gestion de la RNVL (associations et fédération nationale de chasseurs à l'arc, membres de la MISEN de la Nièvre, personnel de Réserves naturelles de France).

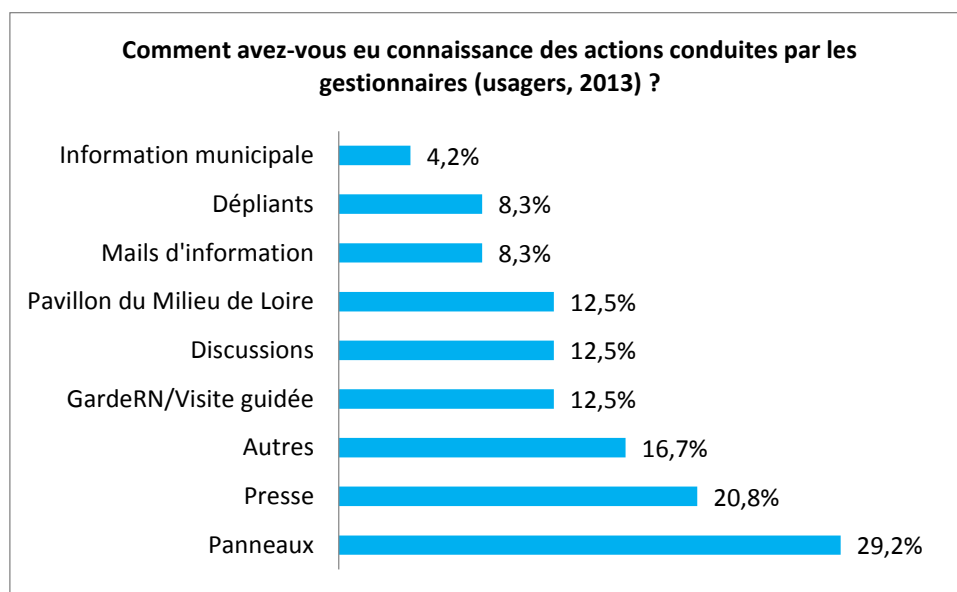
Pour le Pavillon du Milieu de Loire qui en reçoit davantage (12,3 groupes et 188 personnes en moyenne/an) il peut s'agir de groupes beaucoup plus diversifiés (institut médico-éducatif, maisons de retraite, amicales, associations et clubs divers, groupes familiaux, comités d'entreprises, enseignants...).

Une présence sur le terrain à la rencontre des usagers

L'équipe de gestion de la réserve naturelle met également à profit toute présence sur le terrain pour aller à la rencontre des usagers. Ce contact privilégié est bien souvent l'occasion d'échanges utiles à la bonne compréhension des intérêts du site, de sa gestion et de sa réglementation. Ceci est d'autant plus important que, comme l'ont montré les enquêtes de 2005 et 2013 auprès des usagers, ceux-ci sont très généralement des visiteurs d'origine locale, réguliers et fidèles (cf. A 3.4.4.3 Caractérisation du public).

A noter : l'enquête menée auprès des usagers en 2013 montre que les vecteurs d'informations, concernant les actions conduites par les gestionnaires, qui relèvent du **relationnel humain** (Pavillon du Milieu de Loire + Discussions + garde RN/visite guidée), dépassent tous les autres vecteurs (37,5%).

:



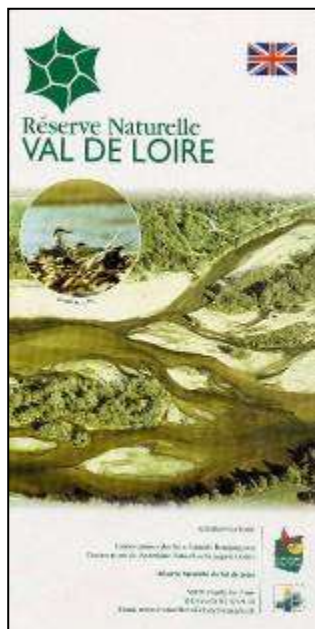
Graphique 26 : Vecteurs de connaissance des actions des gestionnaires pour les usagers (source : enquête auprès des usagers 2013)

L'offre de sensibilisation pour le jeune public, qui représente les usagers et acteurs de demain, est correcte pour les classes maternelles et primaires et essentiellement assurée par le Pavillon du Milieu de Loire. L'offre vers les collégiens, lycéen et étudiants est plus faible et davantage prise en charge par les gestionnaires de la RNVL.

L'organisation d'animations auprès du grand public peut parfois paraître chronophage au vue des résultats en nombre de personnes touchées. Cependant c'est un moyen efficace d'information et de sensibilisation des usagers grâce à la possibilité d'adaptation au public et au relationnel ainsi établi. En valorisant les communes et en s'intégrant aux manifestations locales elle permet également une bonne intégration de la RNVL dans le territoire.

Enfin l'accueil de groupes spécialisés est le signe d'une reconnaissance et d'un intérêt pour le travail réalisé par les gestionnaires et la qualité écologique du site et permet de le valoriser à une échelle plus large.

A. 4. 1. 2 Des outils de communication



Les dépliant de présentation

En 2013 25% des usagers connaissent à la fois le dépliant de présentation et le programme annuel des animations (35% connaissent au moins l'un des deux, ce dernier étant le plus souvent le dépliant de présentation).

Par contre ce dépliant semble très efficace pour une meilleure connaissance du site car le niveau d'information du public ayant connaissance de ce document est bien meilleur. En 2013 l'enquête auprès des usagers a par exemple démontré que :

- 42% des usagers ayant connaissance de ce document citent les limites de la RNVL de manière exacte (contre 17% pour ceux qui ne le connaissent pas)
- 83% des usagers ayant connaissance de ce document ont une bonne à excellente connaissance de la réglementation de la RNVL (contre 55%)

Les dépliant sont prioritairement distribués dans le secteur proche de la RNVL (offices de tourisme et divers sites touristiques ou d'accueil), auprès des partenaires et représentants d'usagers dans les deux départements, mais également à l'échelle départementale et régionale, notamment par la participation aux bourses d'échanges de la Nièvre et

du Cher.

Depuis fin 2006, des bornes d'informations dans les offices de tourisme permettent de mettre plus en valeur les documents de la RNVL (cf. Tableau 32).

Outil de communication	Description	Public(s) visé(s)	Diffusion
Dépliant de présentation de la RNVL en français	-6 volets (milieux naturels, flore et faune caractéristiques de la RN, objectifs, fonctionnement). -1 ^{ère} version éditée en 1998 (15 000 ex.) et 2000 (entre 10 000 et 15 000 ex.). -2 ^{ème} version en 2004 (15 000 ex.) en 2007 (15 000 ex), en 2011 (7 000 ex) et 2013 (7 000 ex).	- riverains, - usagers, - public de passage, - partenaires	Diffusion : - 5408 ex. par an en moyenne en 2005 et 2006 - 3132 par an en moyenne de 2007 à 2014
Dépliant de présentation de la RNVL en néerlandais , allemand et anglais	-3 volets : version synthétique du dépliant français, traduite en néerlandais, anglais et allemand. -1 ^{ère} édition fin 2004 : 5000 exemplaires de chaque langue. -Réédition en 2009 (9000 exemplaires de chaque langue) et 2014 (7500 ex.).	Usagers et public de passage d'origine étrangère	Diffusion : 1363 ex. par an en moyenne de chaque langue (de 1021 à 1773 ex. selon les années)

Tableau 32 : Les dépliant de présentation de la RNVL

« Lettres de liaison, notes d'information et documents de vulgarisation »

Les lettres de liaison ont été abandonnées en faveur des communiqués de presse transmis également par mail à une importante liste de diffusion et de l'insertion ponctuelle

d'informations dans les bulletins communaux, qui permettent une meilleure intégration et facilitent la diffusion des informations.

Un document de présentation des principaux résultats de l'étude de fréquentation a été édité en 2007 et diffusé lors du comité consultatif de gestion de 2007 (cf. Tableau 33).

Un document de synthèse du plan de gestion 2010-2014 a été édité en 2011 :

Outil de communication	Description	Public(s) visé(s)	Diffusion
Lettre de liaison et notes d'information	- 1999 : Lettre d'information n°0 précisant les objectifs, origine de la création et fonctionnement de la RNVL ainsi que les actualités - 2000 : Note d'information sur les sternes - 2001 : Note d'information sur les sternes, les pelouses et prairies et divers sujets d'actualité.	Population locale	- Post-contact - Offices de tourisme, - Clubs de canoë-kayak, - Stand d'information
Documents de vulgarisation de résultats d'études	un document de communication présentant les principaux résultats de l'étude de la fréquentation (2005) a été édité en 2007.	Membres du comité consultatif de gestion, partenaires	comité consultatif de gestion de 2007
	Document de synthèse du plan de gestion 2010-2014 (2 000 ex.)	Membres du comité consultatif de gestion, partenaires, usagers, riverains	Mairies, événements/animations, comité consultatif de gestion, réunions

Tableau 33 : Lettres de liaison, notes d'information et documents de vulgarisation de la RNVL

L'enquête menée auprès des usagers en 2013 montre que 15% des usagers connaissent les 3 documents de communication (dépliant d'information, programme annuel d'animation et document de synthèse du plan de gestion), ce qui est un très bon résultat pour le document de synthèse du plan de gestion si l'on considère que ce document n'existe que depuis 2011 et que sa diffusion est restreinte. Son rôle dans la connaissance qu'ont les usagers des actions menées par les gestionnaires est important : en effet, la proportion d'usagers qui ont une excellente connaissance des actions des gestionnaires de la RN est de 35% parmi ceux qui connaissent le dépliant, et atteint 42% pour ceux qui connaissent le document de synthèse du plan de gestion.

Les médias et les informations Presse

De nombreux communiqués sont proposés à la presse locale sur les actions des gestionnaires ou le patrimoine naturel du site et font ponctuellement l'objet de rendez-vous sur le terrain. Ces communiqués sont par ailleurs relayés sur les sites internet ou dans les lettres électroniques des gestionnaires de la réserve naturelle et de Réserves naturelles de France, et plus ponctuellement sur les sites internet de partenaires (communes, club photo, Pays, Loire vivante...). Ils sont également envoyés à une liste de diffusion depuis 2009 (environ 120 contacts en 2009 à 346 contacts en 2016) et disposés dans les vitrines des panneaux d'information depuis 2013.

Des articles paraissent aussi régulièrement au sujet de la réserve naturelle à l'initiative de journalistes de presse locale ou spécialisée, après contact avec l'équipe de gestion (accueil, envoi d'information) ou non.

L'insertion d'information dans les bulletins communaux a été très ponctuelle. Certaines communes n'y étaient pas forcément favorables au début de l'existence de la RNVL mais y sont désormais très ouvertes.

La RNVL ne dispose pas de site internet propre mais de pages sur les sites internet de Réserves naturelles de France et des gestionnaires régulièrement enrichies et actualisées. De nombreux partenaires proposent également un lien vers ces pages et/ou des informations sur la RNVL sur leurs sites internet (collectivités, OT et ADT, campings...).

A noter également, la parution d'article dans des magazines régionaux à nationaux et l'accueil de réalisateurs et équipes de tournage pour des reportages ou films documentaires qui permettent de valoriser la RNVL mais aussi le territoire et ont donc des retombées importantes sur son acceptation locale.

Enfin l'intégration d'informations sur la RNVL dans divers supports de partenaires, permet une sensibilisation au plus prêt des usagers.

Outil de communication	Description	Public(s) visé(s)	Diffusion
Presse et médias locaux	- Communiqués de presse en lien avec le programme d'animation, les équipements ou outils d'information (1 à 3/an en 2009 et 2010, puis 9 à 18/an de 2011 à 2014), - Communiqués de presse en lien avec la gestion du site (3 par an en moyenne entre 2009 et 2014), - Communiqués de presse en lien avec la protection et la réglementation (1 à 2/an entre 2009 et 2014), - Accueil de journalistes à la demande : 0 à 4/an selon les années (1,2 en moyenne).	Riverains	- 3 Quotidiens : Le Berry Républicain, Le Journal du Centre, La Nouvelle République du Centre-Ouest - 3 hebdomadaires locaux : L'écho charitois, Le Régional de Cosne, La voix du Sancerrois, - 1 magazine spécialisé : Loire et terroirs - 1 TV : France3 Nevers
Bulletins communaux	- 2010 : 1 article sur les grandes lignes du Plan de gestion envoyé à toutes les communes, - 2011 : 1 article pour la commune de Mesves-sur-Loire sur les travaux de restauration des pelouses, - 2012 : 1 article personnalisé par commune sur les actions menées dans l'année.	Riverains	Distribués aux habitants par les communes ou sur abonnement
Pages RNVL sur les sites internet RNF , CEN Bourgogne et CEN Bourgogne	- texte de présentation, coordonnées et informations sur les moyens de découverte - dépliants de présentation du site et des sentiers, programme d'animation - convention de prêt de l'exposition - document de synthèse du plan de gestion - actualités et communiqués de presse - galerie photo, vidéo « Agir pour une Loire grandeur nature » - rapport d'activités - décret de création	Internautes	permanente

Outil de communication	Description	Public(s) visé(s)	Diffusion
Presse spécialisée régionale à nationale	Magazines En Bourgogne, Loire et Terroirs, Image et Nature, La Bouinotte, revue nationale des pêcheurs amateurs aux engins.	Divers publics selon les magazines	Diverse selon les magazines
TV, Radio et films documentaires	- « La Loire, un fleuve libre », épisode de 52mn dans le cadre de la série documentaire « La France sauvage » diffusé sur Arte (Gédéon production) + bonus de 13 mn « Agir pour une Loire grandeur Nature » - 100 ^{ème} émission « Vues sur Loire » (France 3 Centre)	Divers publics	Diverse
Divers supports	Guide « La Loire à vélo, de Nevers à la mer » édition Ouest-France, guide « Bourgogne » édition Michelin, carte touristique « La nature en famille » Conseil départemental de la Nièvre, guide d'accueil du Pays Sancerre-Sologne, topoguide « Descentes de Loire, Bourbonnais, Nivernais, Sancerrois » Conseil départementaux Nièvre, Cher et Allier.	Divers	Diverse

Tableau 34 : Les médias entre 2009 et 2014

L'enquête menée en 2014 auprès des partenaires de la RNVL a fait ressortir la nécessité :

- d'informer davantage sur les actions de gestion, de suivi biologique, de surveillance...
- de s'appuyer davantage sur les bulletins municipaux (voire les sites internet des communes)
- de travailler peut-être différemment avec la presse locale en les associant plus en amont des sujets ou en les invitant plus régulièrement à des rendez-vous de presse.
- de mieux communiquer sur la complémentarité des outils (Natura 2000, espaces CENC...)

Les outils de communication sont bien développés et atteignent bien leurs cibles (usagers et partenaires) et leur objectif (amélioration du niveau d'information).

A. 4. 1. 3 Des outils pédagogiques

Les visuels des panneaux thématiques réalisés en 2013 (cf. A. 4.1.4 Des aménagements et équipements) ont été imprimés sur bâches constituant ainsi une exposition itinérante intitulée « La Réserve Naturelle du Val de Loire : quelle diversité » et mise à disposition gratuitement à la demande. En 2013 et 2014 elle a été exposée durant 42 jours au total, au sein de deux lycées, un office de tourisme, le Pavillon du Milieu de Loire et une galerie de supermarché.

Un DVD de présentation de la RNVL a été réalisé en 2000. La version longue a été utilisée ponctuellement par l'équipe de la RNVL et du PML et mis à disposition avec l'exposition « La Réserve Naturelle du Val de Loire : quelle diversité ». Une version courte est intégrée au mobilier muséographique sur la RNVL au sein du Pavillon du Milieu de Loire.

Un certain nombre de documents et outils, sur la RNVL ou des thématiques proches, sont consultables lors de la tenue de stand mais le **fond documentaire** disponible dans les bureaux de gestion pourrait être davantage valorisé, en particuliers certains outils ou ouvrages pédagogiques.

Peu d'outils spécifiques à la RNVL ont été créés par les gestionnaires mais un certain nombre de documents et outils pédagogiques sur des thématiques proches existent et pourraient être davantage valorisés auprès des partenaires d'éducation.

A. 4. 1. 4 Des aménagements et équipements

A. 4. 1. 4. 1 La signalétique :

Les bornes de limites, les panneaux d'entrée et d'information respectent la charte graphique de Réserves Naturelles de France. **Ces éléments ont été installés avec l'aide des services techniques des communes de La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire et de la subdivision gestion de la Loire de la DDT 58.**

Annuellement, l'équipe de la réserve naturelle assure l'entretien courant de ces différents éléments de signalétique (nettoyage, remplacement d'autocollant, fauche de la végétation alentour). La localisation de ces éléments est présentée sur la carte n°24.

La Signalétique à caractère réglementaire

Elle permet de marquer les limites de la RNVL et de rappeler les principaux éléments de sa réglementation.

- **79 bornes de limites** sont présentes pour marquer sur le terrain les limites du périmètre de la réserve naturelle et/ou du domaine public fluvial. Initialement constituées d'une plaque métallique sur lequel le logo RN était apposé, elles ont été remplacées progressivement depuis 2004 par des bornes en chêne où sont apposés le logo "réserve naturelle" complété des éléments les plus importants de la réglementation (sous forme de pictogrammes), et la mention "domaine public fluvial" (quand les limites de ce dernier se superposent avec celles de la réserve naturelle).

- **14 panneaux d'entrée terrestre** (50 cm x 50 cm) sont installés depuis 1998 sur les principales voies d'accès piétonnes et/ou circulables en véhicules. Des bandeaux réglementaires rappelant les activités autorisées et interdites ont été apposés sur le montant du panneau. Certains panneaux ont été remplacés au cours du deuxième plan de gestion par des bornes de limites ou des panneaux d'information (qui reprennent les pictogrammes réglementaires).

- **2 panneaux d'entrée fluviale** (2m x 1m) marquent les limites aval et amont de la réserve naturelle sur une des deux rives. Ils ont été installés en 2003 pour informer le public arrivant par voie nautique sur la réserve naturelle. Celui situé au lieu-dit « la Blancherie » (commune de La Chapelle-Montlinard) a été emporté par la crue en décembre 2003 et devra être repositionné en tenant compte de la valorisation du site en cours (par l'association des amis de la Blancherie).



- Depuis 2012, **3 panneaux d'entrée** sont disposés directement dans le chenal en période



estivale pour mieux matérialiser les limites aval de la réserve naturelle auprès des randonneurs nautiques. Ils sont ôtés à la fin de la saison touristique.

- **16 à 25 panneaux d'interdiction temporaire d'accès aux zones de nidification des oiseaux** (50 x 50) sont installés au printemps-été de chaque année en fonction de l'implantation des zones de nidification d'oiseaux. 15 panneaux (50 x 50) ont été réalisés en 2000. Leur visuel conçu de manière pédagogique (œuf sur sable et texte "ne pas déranger") ne s'est pas avéré assez explicite, efficace et lisible sur le terrain. En 2005 il a donc été remplacé par un nouveau visuel à caractère plus réglementaire ("zone de nidification accès interdit"). 25 panneaux ont donc été refaits. Ils matérialisent l'arrêté inter-préfectoral d'interdiction d'accès sur les sites de nidification

La signalétique à caractère informatif

- **10 panneaux-flèche de signalétique fluviale directionnelle** (1m x 0.4m) sont disponibles pour une pose en amont des sites de nidification. Réalisés en 2005, ils invitent les randonneurs nautiques à emprunter des itinéraires les plus éloignés des sites de nidifications.

- **13 nouveaux panneaux d'information** ont été installés en 2013 (cf. carte n°24). Ils permettent non seulement de présenter les informations générales sur la RN sur la première face (présentation générale du site en français et en anglais, carte des milieux naturels et des possibilités de découverte, rappel de la réglementation), mais aussi sur la deuxième face plus thématique, de décrire 6 grands types de milieux naturels ligériens présents au sein de la réserve naturelle : forêt alluviale, zones humides, pelouses et prairies sèches, grèves, bras secondaires et principal. Chacun fait l'objet d'une description du paysage, des habitats, de leur fonctionnement écologique et de leur évolution, ainsi que de trois zooms sur une espèce caractéristique, rare ou protégée, une action de gestion ou encore le fonctionnement et l'évolution du fleuve. Le choix de ces thématiques est adapté en fonction du lieu d'implantation permettant par là-même de valoriser ce qui fait la ou les particularité(s) de chaque commune. Des vitrines permettent également d'afficher des informations d'actualités, ce qui a eu un effet particulièrement bénéfique sur l'information des usagers puisque près d'1/3 des personnes ayant déclaré connaître les actions des gestionnaires durant l'enquête 2013 auprès des usagers ont indiqué les connaître grâce aux panneaux d'information (voir Graphique 11).

- **2 à 3 panneaux d'information sur l'interdiction d'accès aux sites de nidification des sternes** sont disposés depuis 2011 sur le pourtour des colonies de sternes qui sont panneautées réglementairement. Ils viennent expliquer les raisons de cette protection et invitent les lecteurs à respecter cette interdiction temporaire d'accès.

- **3 panneaux-flèches directionnels de camping** sont installés depuis 2012 pour indiquer le cheminement vers le camping de Pouilly-sur-Loire (voir ci-contre). Ils ont été disposés en pleine eau, dans le chenal principal en aval du pont, puis dans les chenaux secondaires, jusqu'aux abords du camping municipal de Malaga. Ils sont à destination des randonneurs nautiques qui, à partir du printemps, fréquentent la Loire en kayak ou canoë, et traversent la réserve naturelle et sont donc susceptibles de bivouaquer sur les îles, les plaçant en infraction au regard de la réglementation de la réserve naturelle. C'est donc à titre préventif, mais aussi dans le but d'améliorer la lisibilité de la réserve naturelle que ces trois panneaux ont été disposés.

A. 4. 1. 4. 2 Les équipements d'accueil :

Les itinéraires de découvertes

Trois sentiers de découvertes existent sur la Réserve Naturelle du Val de Loire (Cf. carte n°24). Ces sentiers sont entretenus annuellement par broyages réalisés de mars à octobre par

les services techniques des communes de La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire ou par le CEN Centre Val-de-Loire (prestation d'une association d'insertion). Il est important de préciser que ces sentiers sont impraticables lorsque survient - potentiellement de septembre à juin - une crue au minimum décennale. Aucun balisage n'est présent sur ces sentiers ; seul l'entretien des parcours permet de guider les visiteurs.

- **Le sentier des Saulières** sur la commune d'Herry (Cher). Photo ci-dessous.



Ce sentier a été créé en 1996 par le CEN CVL, propriétaire des terrains. Il propose une plongée au cœur de milieux forestiers, et permet de rejoindre un bras secondaire de la Loire. A l'origine deux sentiers étaient aménagés et des bornes numérotées renvoyaient vers un document d'accompagnement. Depuis 2000 l'un des itinéraires a été fermé (arrêt de l'entretien) car il pénétrait dans une zone sensible au dérangement, les bornes ont été retirées et le document a été remplacé par un dépliant (cf. Tableau 35). Un panneau d'entrée réalisé par le CEN CVL présente les principales caractéristiques du site et sa gestion. Un panneau d'information RNVL est situé à proximité (thématique forêt alluviale). Le chemin d'accès à ce sentier est un chemin communal moyennement carrossable. La place disponible pour le stationnement à l'entrée du sentier est assez limitée. A noter : la commune d'Herry a matérialisé un circuit pédestre et VTT intitulé « circuit de la réserve » qui inclut le sentier des Saulières et permet de rejoindre le bourg.

Durée : 45 minutes / Distance : 1 km/Fréquentation annuelle moyenne de 2011 à 2014 : 1228 passages (données éco compteurs).

- **Le sentier de l'île** sur la commune de Pouilly-sur-Loire (Nièvre)

Il serpente sur une ancienne île du début du siècle et est essentiellement situé sur le DPF. Un pilotis permet de passer au-dessus d'une boire actuellement asséchée et envahie par la végétation. Ce sentier existe depuis 1998 et fait partie d'un ensemble de trois parcours de découverte « les sentiers du milieu de Loire » au départ du Pavillon du Milieu de Loire. Il est balisé de bornes numérotées qui renvoient à un document d'accompagnement (cf. Tableau 35). Il fait partie depuis 2009 du réseau « Découverte nature en Bourgogne ». Un panneau d'accueil, également présent dans le centre-ville de Pouilly-sur-Loire, en marque le début et un panneau d'information est situé à proximité sur la thématique des grèves sableuses. Des guides multimédias réalisés en 2011 par la commune de Pouilly-sur-Loire sur ce sentier et des jumelles sont disponibles auprès du Pavillon du Milieu de Loire.

Durée : 1 heure / Distance : 3,5 km/Fréquentation



Sentier des milieux du milieu de Loire à Pouilly-sur-Loire

annuelle moyenne de 2011 à 2014 : 1674 passages (données écompteurs).



- **Le sentier « De l'eau et des arbres »** sur la commune de La Charité-sur-Loire (Nièvre) est le plus récent. Celui-ci date de 2003 mais l'itinéraire préexistait depuis de nombreuses années sans faire l'objet d'aucun entretien. Sa longueur est de 5 km en boucle, dont une partie passe dans la réserve naturelle sur le DPF. Ainsi après avoir longé le bras principal par les quais, on entre dans l'ambiance caractéristique de la forêt alluviale de bois tendre. La fin du parcours permet de découvrir les remparts de la ville (vue sur la Loire et le site prieural). Au sein de la RNVL, quatre panneaux installés en 2007 présentent les essences d'arbres caractéristiques des bords de Loire. Trois panneaux

d'information installés en 2013 sont situés sur son itinéraire (deux sur la forêt alluviale et un sur les pelouses et prairies sèches), mais il n'y a aucun panneau d'accueil spécifique au sentier. L'OT de La Charité-sur-Loire a édité un document sur ce sentier en 2012 (cf. Tableau 43). Le départ du sentier se fait à partir de l'OT ; le stationnement de véhicule peut donc se faire à proximité ou sur les divers emplacements en ville ou le long des quais. Le stationnement à proximité de l'entrée dans la RNVL reste limité et mal indiqué.

Durée : 2h15 / Distance : 5 km/Fréquentation annuelle moyenne de 2011 à 2014 : 385 passages (données éco compteurs).

Document d'accompagnement	Description	Diffusion
Sentier des Saulières (Herry-18)	- Format : 10X21cm, 3 volets - Contenu : carte du parcours, recommandations pratiques et réglementaires, présentation de la RNVL, du Programme Loire nature et du CEN CVL, histoire et acquisition du site par le CEN CVL, présentation succincte des caractéristiques écologique du site (dynamique fluviale, trous d'eau, grèves, bras secondaire, faune, flore) - Charte graphique : CEN CVL-sur-Loire nature	disponible gratuitement dans les OT du secteur, au Pavillon du milieu de Loire. Téléchargeable sur les pages internet RNVL
Sentiers des milieux de Loire (Pouilly-sur-Loire-58)	-Format : 10X21cm, 10 volets présentant 3 itinéraires dont le sentier de l'île - Contenu (sentier de l'île) : carte du parcours, présentation des différents milieux traversés et caractéristiques (grèves, forêt alluviale, bras mort, pelouses dynamique fluviale, RNVL, évolution du fleuve, gestion, faune, flore, activités passées), informations pratiques, réglementaires et de sécurité. - Charte graphique : RNF	disponible gratuitement dans les OT du secteur, au Pavillon du milieu de Loire. Téléchargeable sur les pages internet RNVL
Sentier "De l'eau et des arbres" (La Charité-sur-Loire-58)	- Format : A5, 2 volets - Contenu : description pratique du parcours, présentation de la RNVL, informations pratiques et de sécurité. Aucune information thématique. - Charte graphique : Ville de La Charité-sur-Loire, ADT 58	disponible pour 1 € à l'OT de La Charité-sur-Loire ou en téléchargement sur les pages internet RNVL

Tableau 35 : Les documents d'accompagnement des sentiers de la RNVL

L'itinéraire « Loire à vélo » :

Cet itinéraire sécurisé pour la pratique du vélo de 800km fait étape dans le Cher en reliant Belleville-sur-Loire à Cuffy. Il permet de découvrir le fleuve et longe la réserve naturelle sur toute sa longueur (de Couargues à La Chapelle-Montlinard) sur la levée Napoléon.



Le Conseil Départemental du Cher a obtenu en 2007, l'autorisation d'utiliser toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve naturelle à des fins publicitaire, dans le cadre de la communication sur cet itinéraire. Des documents de promotion contiennent d'ores et déjà des informations sur la réserve naturelle qui est considérée comme l'un des atouts majeurs de ce tronçon. Le

sentier des Saulières est accessible directement depuis cet itinéraire et quatre panneaux d'information RNVL sont implantés le long du parcours (thématiques forêt alluviale, ruisseaux et prairies humides, pelouses et prairies sèches).

Un espace muséographique

Au sein de la muséographie du Pavillon du Milieu de Loire (Pouilly-sur-Loire – Nièvre), un espace spécifique à la réserve naturelle comporte deux panneaux pédagogiques (2005) et un meuble interactif (2006).

Un panneau décrit les missions et métiers au travers d'« une semaine avec l'équipe de la réserve naturelle », le deuxième panneau présente le réseau des réserves naturelles de France.

Sous la forme d'un îlot de Loire, le meuble comprend :

- **une maquette** et des sculptures reproduisant une portion de grève de Loire avec son avifaune spécifique (Sternes naines et pierregarin, Petit Gravelot, Œdicnème criard),
- **une manipulation** concernant "l'agenda des Sternes" (migration, nidification...),
- **un CD-Rom** interactif sur les poissons de Loire ;
- **deux films** sur les faces du meuble, l'un sur le patrimoine de la réserve naturelle, et l'autre sur les poissons de la Loire.



Le public visé est la population locale, les touristes et les scolaires.

Les objectifs sont les suivants :

- Présenter la valeur patrimoniale de la RNVL et plus particulièrement les oiseaux nicheurs des grèves et les poissons.
- Présenter les missions (et métiers) de l'équipe de la RNVL,
- Replacer la RNVL dans un contexte plus large de protection de la biodiversité en mettant en valeur le réseau des Réserves Naturelles de France.

La commune de Pouilly-sur-Loire réfléchit actuellement à une réorientation de la structure « Pavillon du Milieu de Loire ». Il n'est pas encore certain que l'espace muséographique sera maintenu.

Des bornes d'information

Des bornes ont été réalisées en 2006. A ce jour, 4 sont installées dans les offices de tourisme de St-Satur et Sancerre dans le Cher, La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire dans la Nièvre, ainsi qu'au



Pavillon du Milieu de Loire. Une borne est utilisée par l'équipe de la réserve naturelle lors d'animation (stand d'information ou point d'observation), une autre est mise à disposition avec l'exposition RNVL.

Ces bornes mettent à disposition du public local et de passage, les informations et documents nécessaires à la découverte du site tout en rappelant quelques règles à respecter.

Les bornes (dimension : Hauteur 200 cm X largeur 60 cm) comportent :

- **une carte** situant les principaux accès et les possibilités de visites libres (sentiers de découverte, points de vue, Pavillon du Milieu de Loire),
- **un texte présentant l'enjeu de protection des sites de nidification des oiseaux des grèves**,
- un emplacement A4 sous plexi pour l'affichage d'**actualités** (article de presse, résultats d'études, affiche animation...) ;
- **deux tablettes** pour format universel (2 x 43 cm linéaires) pour la mise à disposition de documents.

La signalétique est relativement complète sur le terrain mais demande un entretien et un renouvellement régulier. Les panneaux d'information avec leur vitrine jouent un rôle important dans la transmission d'informations d'actualité. Quasiment aucune signalétique routière n'est actuellement en place pour indiquer la RNVL ou les sites de découverte.

La RNVL est bien équipée en itinéraires de découverte mais ceux-ci n'ont pas d'identité bien définie : les documents d'accompagnements comme les panneaux d'accueil lorsqu'ils existent sont disparates dans leur forme et leur contenu et les thématiques sont relativement proches. Quelques améliorations seraient nécessaires pour renouveler leur intérêt et leur praticabilité (places de stationnement à Herry et La Charité-sur-Loire, chemin d'accès à Herry, pilotis à Pouilly-sur-Loire).

Un espace muséographique permet de mettre en valeur le site et les actions des gestionnaires, mais sa pérennité est à surveiller. Des bornes d'informations permettent de transmettre des informations en divers lieux d'accueil du secteur.

A. 4. 2. La capacité à accueillir du public

La capacité à accueillir le public sur une réserve naturelle dépend à la fois de la capacité de charge (seuil au-delà duquel il est constaté des dérangements significatifs de faune, des modifications de l'état de conservation d'habitats, une augmentation des risques pour le public) et de la capacité d'accueil (seuil contraint par les équipements et les moyens en personnel). Il est également important de préciser que l'accueil du public implique différentes contraintes, notamment juridiques.

A. 4. 2. 1 La sensibilité de la faune au dérangement humain

Il est difficile d'estimer une capacité de charge sur la RNVL, aucune étude n'ayant été réalisée concernant l'impact de la fréquentation sur les milieux naturels, la faune, et la flore. Cependant, les zones potentiellement sensibles à la fréquentation sont connues (Cf. carte n°25). Cette sensibilité est principalement fonction du degré de sensibilité de la faune au dérangement. L'impact de la fréquentation sur la flore n'est pas a priori jugé problématique.

Les espèces pour lesquelles la sensibilité doit être prise en compte dans la gestion sont avant tout celles pour lesquelles la réserve naturelle a une responsabilité forte et moyenne et parmi elles, celles pour qui un dérangement répété ou un piétinement représentent une menace sur leur bon état de conservation. Ainsi, la plupart des insectes ne sont pas concernés par ces menaces. Il s'agit essentiellement de mammifères, reptiles, et oiseaux d'eau et des grèves.

Les zones sensibles sont donc dessinées en fonction de la présence effective actuelle de ces espèces. Leur sensibilité est dépendante de leur cycle biologique et peut donc varier au fil des saisons. Certaines sont concernées au printemps-été, d'autres en automne-hiver et une d'entre elles toute l'année.

Les espèces concernées sont les oiseaux nicheurs et hivernants des grèves (Sterne naine, Sterne pierregarin, Chevalier guignette, Œdicnème criard et Grue cendrée), les oiseaux d'eau hivernants, le Castor d'Europe, la Loutre commune, et potentiellement la Sarcelle d'hiver ainsi que la Cistude d'Europe.

Sterne naine et Sterne pierregarin (respectivement 14 à 42 et 17 à 62 couples nicheurs) :

Leurs zones de sensibilité correspondent uniquement aux zones de colonies de reproduction qu'elles ont utilisées par le passé : les îles en amont et aval immédiat du pont de Pouilly-sur-Loire qui sont utilisées chaque année, les grèves sableuses en aval immédiat du pont de La Charité-sur-Loire utilisées quasiment chaque année, et une grève au-devant du hameau de Passy utilisée en 2009. Leur sensibilité au dérangement est très forte et peut provenir des accès par voie terrestre (baigneurs, pêcheurs) et par voie d'eau (canoës). Ces espèces bénéficient pour cela d'une signalétique spécifique d'interdiction d'accès, mais qui malheureusement ne suffit pas. Leur concentration en colonies, si elle sert pour la lutte contre les prédateurs, renforce leur vulnérabilité face aux menaces humaines : un dérangement humain vaut pour l'ensemble de la colonie. Leur présence est printanière et estivale, elles sont donc concernées par une carte de sensibilité au printemps et en été.

Cistude d'Europe (un individu à confirmer) :

La présence de cette espèce est encore à confirmer, sur un endroit précis de la réserve naturelle. Il s'agit de la boire de la Boële qui est un lieu de pêche ancien et assez fréquenté. La sensibilité au dérangement de cette espèce est assez forte surtout au printemps, lorsque les individus sortent de l'hiver pour prendre des bains de soleil. C'est une étape biologique importante pour la réactivation de leur métabolisme. Plus tard en saison, l'espèce est moins vulnérable et elle passe l'hiver en hivernage au fond de l'eau. Elle est donc concernée par une carte de sensibilité au printemps et en été.

Sarcelle d'hiver (un ou deux couples à confirmer) :

Espèce dont la reproduction est à confirmer avant l'établissement d'un zonage sur la carte. Les zones pressenties sont la zone des Vallées, les boires de la Canche, des Mardelles et des Saulières, avec un optimum pour la boire de la Canche et la zone humide des Vallées (partie aval).

Chevalier guignette (6 à 12 couples nicheurs) :

Cette espèce se reproduit isolée sur les berges abritées des chenaux, îles et atterrissements, à condition que l'eau soit à proximité. La présence des nids est donc dépendante des niveaux d'eau au cours de l'établissement de leur territoire. Le dessin de leur zone de sensibilité est donc fait à partir des potentialités d'accueil de l'espèce sur le lit vif en période de niveau d'eau moyen et peut donc évoluer selon l'hydrologie. Ceci englobe une bonne partie de la réserve naturelle, mais se concrétise sur le terrain par seulement quelques localités qui varient d'année en année en fonction des niveaux d'eau et du nombre de couples qui ne dépasse pas la vingtaine. La sensibilité au dérangement est forte mais l'espèce étant disséminée de manière isolée sur l'ensemble de la réserve naturelle, ceci réduit sa vulnérabilité. Sa présence est printanière et estivale, elle est donc concernée par une carte de sensibilité au printemps et en été.

Œdicnème criard (3 à 10 couples nicheurs) :

Cette espèce se reproduit sur les grèves sableuses et graveleuses des niveaux supérieurs du lit vif. Sa présence se relève chaque année sur les îles en amont du pont de Pouilly-sur-Loire, et en d'autres endroits de manière plus ou moins régulière. A l'instar du Chevalier guignette, il se reproduit de manière isolée sur l'ensemble de la réserve naturelle. Sa sensibilité au dérangement est moyenne, étant donné sa forte propension à vivre au sol et à se savoir camouflé (plumage mimétique). Sa distance d'envol est donc plus réduite que celles des

sternes, par exemple. Sa présence est printanière et estivale et exceptionnellement hivernale, elle est donc concernée par une carte de sensibilité au printemps et en été.

Loutre d'Europe :

Cette espèce est pour l'instant connue uniquement de passage sur la réserve naturelle. C'est une espèce connue pour être très sensible au dérangement, mais elle ne pourra être considérée comme vulnérable qu'à partir du moment où elle établira un territoire de reproduction dans l'espace de la réserve naturelle ou à proximité. Cette espèce pourrait être concernée par une carte de sensibilité toute l'année.

Castor d'Eurasie (6 à 7 familles) :

Cette espèce qui est bien représentée sur l'ensemble de la réserve naturelle est établie en plusieurs familles disposant de plusieurs terriers-hutte avérés ou potentiels. Ils ont été recensés en 2011. Tout comme la Loutre, l'espèce est sensible au dérangement principalement à proximité de ses terriers. La carte de sensibilité reprend donc les zonages ponctuels des terriers connus en 2011, au nombre de 14 avérés et 15 potentiels. L'espèce est présente sur la Loire toute l'année, et même si elle se reproduit au printemps-été, elle est toujours active en hiver. Elle est donc concernée par une carte de sensibilité toute l'année, avec toutefois une vulnérabilité plus élevée au printemps.

Grue cendrée (1000 à 2500 individus) :

La grue utilise les îles de la Loire comme zone de dortoir en hiver. Les groupes de grues affectionnent les grèves entourées d'eau pour passer la nuit. Elles sont très farouches et extrêmement sensibles au dérangement, avec une distance d'envol très grande. Des dérangements répétitifs leur coûtent en énergie à une période où leurs réserves leur sont cruciales. Leur sensibilité est donc très forte, et leur vulnérabilité assez forte. Cette espèce est présente sur la réserve naturelle du mois de novembre au mois de février. Elle est donc concernée par une carte de sensibilité en automne-hiver.

Ces cartes doivent permettre d'orienter certaines actions ou de gérer certains usages (travaux, équipements d'accueil, visites guidées...).

A. 4. 2. 2 Les zones vulnérables

En croisant les zones de sensibilité de la faune avec les différentes informations issues de l'étude de fréquentation (points d'accostages temporaires, points de stationnement fortement fréquentés et leur zone de pénétration, localisation des infractions) des « points noirs » peuvent être mis en évidence. Ces points noirs correspondent aux lieux où le niveau de fréquentation relevé rentre probablement en forte compétition avec la conservation des espèces. Il est cependant difficile d'évaluer précisément dans quelle mesure cela occasionne de réelles perturbations, notamment sur les populations d'espèces animales.

La carte des points noirs (carte 27) est celle du précédent plan de gestion et elle est donnée à titre indicatif. Elle devra être actualisée au cours du nouveau plan à partir des nouvelles cartes de sensibilité et de fréquentation établies.

A. 4. 2. 3 La capacité d'accueil

A. 4. 2. 3. 1 Les possibilités d'accès à la RNVL

- **L'accès à la réserve naturelle est libre** dans le respect des propriétés privées et de la réglementation, sauf dans le cas d'interdiction temporaire d'accès aux sites de nidification des sternes (soit entre 2 et 10 % de la surface du site selon les années.)

Chaque année, l'article 18 du décret de création de la réserve naturelle prévoit qu'un arrêté préfectoral interdit temporairement l'accès aux zones de nidification d'oiseaux. Les espèces visées actuellement sont celles des grèves et des bancs de sable - *Sternes pierregarin*, *Sterne naine*, *Petit Gravelot*, *Œdicnème* -, mais cette procédure pourrait s'étendre à d'autres espèces comme le *Balbuzard pêcheur*...

De plus, l'article 8 du décret de création de la réserve naturelle précise que le préfet peut prendre toutes les mesures visant entre autre à assurer la conservation des espèces animales et végétale. Concrètement, selon les enjeux de conservation et les espèces ciblées, il pourrait être envisagé au besoin que d'autres zones de tranquillité soient temporairement interdites d'accès.



- **Il existe 38 points de stationnement automobiles** qui sont pour la plupart situés en périphérie de la RNVL (33 sur 38, soit 87%). (Cf. carte n°26) Quatre points de stationnement sont au cœur du périmètre : deux points autour des étangs des Vallées et un point le long de la RD59 sur la commune de Couargues (Cher – point n°5, 35 et 36), un point sur le site des Saulières sur la commune d'Herry (Cher – point n°6).

- Les voies de circulation automobile

Avant 2000, 25 accès ouvraient à la circulation motorisée des secteurs légalement interdits à cette pratique. 20 d'entre eux donnaient accès à des zones considérées comme écologiquement sensibles et 5 à des zones dites non sensibles.

En 2000, 18 des 20 accès en zones écologiquement sensibles et 4 des 5 accès en zones non sensibles ont été fermés en concertation avec les communes et usagers concernés. Soit un taux de fermeture d'accès à la circulation motorisée de 88%. »

Les chemins qui restent légalement accessibles en véhicule sont : le chemin de la pointe sur la commune de La Charité-sur-Loire et l'accès au site des Saulières, sur la commune d'Herry.

Une tolérance de circulation de véhicule existe sur les étangs (ancien trous d'extraction) au lieu-dit Les Vallées sur la commune de Couargues.

- Le projet « Loire à vélo » offre depuis 2009 **une voie de circulation cycliste** longeant l'ensemble de la réserve naturelle sur la rive Cher.

- **La pénétration du public pédestre au cœur du site** existe mais n'a pas été quantifiée. Les zones de pénétration potentielle à partir des points de stationnement et des cheminements existants ont été identifiées lors de l'étude de la fréquentation (Cf. carte n°26).

- **L'accès par voie d'eau** : si certaines zones, et notamment certains îlots ne sont pas accessibles à pied, ils le sont par voie nautique, en particulier en canoë-kayak. Selon les niveaux d'eau les chenaux secondaires permettent de pénétrer plus ou moins sur l'ensemble de la réserve naturelle sur des périodes plus ou moins longues dans l'année.



Dix rampes d'accès aménagées pour l'accès nautique existent sur le secteur de la réserve naturelle.

A noter que la pratique de sports nautiques motorisés n'est pas limitée actuellement, mais compte tenu de son développement en amont et en aval, elle est à surveiller.

A. 4. 2. 3. 2 Les contraintes à l'accessibilité et à l'ouverture au public (autres que liées à la sensibilité écologique) :

- Les propriétés privées,

- **Les terrains difficiles d'accès** de par l'aspect physique et naturel (berges abruptes, forêts difficilement pénétrables, prairies d'herbes hautes rendant la marche difficile, îles inaccessibles à pied, berges sableuses et vaseuses peu praticables...)

- **Les zones de forte érosion** où la sécurité du public et la pérennité des aménagements ne sont pas garanties,

- **Le niveau d'eau** : certaines zones ne sont accessibles qu'en période d'étiage, cet état étant très instable à certaines périodes de l'année (crues de printemps imprévisibles) ; les zones inondables sont à prendre en considération dans l'aménagement des sites,

- **Certaines pratiques** ne seront pas toujours compatibles avec la fréquentation du public (chasse, pâturage...).

A. 4. 2. 3. 3 Equipements et personnel d'accueil :

Pour les équipements, aucune capacité d'accueil n'a été définie sur les sentiers aménagés sur la RNVL.

Quant au Pavillon du Milieu de Loire, sa capacité d'accueil est de 80 personnes.

Le personnel d'accueil :

Actuellement l'équivalent d'environ 1 ETP répartis sur les trois postes de l'équipe locale de la RNVL est dédié à la fois aux missions d'accueil, de communication et de gestion de la fréquentation. Les possibilités d'accueil du public en animation par les gestionnaires restent donc limitées et des priorités ont donc été définies. En dehors des actions d'animation tous publics (participation aux manifestations locales, visite guidée, maraudage, conférence...), les animations à la demande de groupe se sont limitées à des aspects de formation de partenaires techniques ou administratifs, ou d'étudiants en environnement, ou encore à des interventions courtes (1 ou 2h) sur le terrain exclusivement sur des thèmes liés à la gestion de la RNVL (fonctionnement, suivi scientifique, opérations de gestion de milieux naturels). Les autres demandes (scolaires, découverte du milieu naturel...) sont renvoyées vers le Pavillon du Milieu de Loire ou d'autres partenaires. En effet, la présence d'autres intervenants sur le site (cf. A.4.4. La place de la RNVL dans le réseau local d'éducation à l'environnement vient compléter cette capacité à accueillir le public même s'ils n'abordent pas forcément tous les messages que les gestionnaires pourraient faire passer (notamment sur la gestion des milieux naturels et le suivi des espèces).

Les orientations du Ministère en charge de l'environnement concernant le choix des missions prioritairement finançables par l'état ne présagent pas de possibilités d'augmentation de moyens dédiés aux missions d'accueil, d'animation et de communication. D'autres ressources seront à rechercher pour ces missions.

La qualité d'accueil :

Suite à l'enquête menée en 2013 auprès des usagers, l'analyse des motivations des usagers à fréquenter le site montre que la recherche de « calme », de « faible fréquentation » et de « tranquillité » est la motivation de 38% des usagers. Ces éléments doivent inciter les gestionnaires et acteurs du territoire à être attentifs au risque d'une augmentation de fréquentation qui viendrait à l'encontre de la préservation du charme et de l'attrait actuel du site.

A. 4. 2. 4 Accessibilité du public et implication juridique

A. 4. 2. 4. 1 Dispositions particulières au domaine public fluvial (DPF)

Une contrainte juridique existe sur les deux rives de la Loire pour les propriétaires riverains. Elle concerne la circulation des usagers le long des cours d'eau situés dans le domaine public fluvial. Elle est régie par l'article 2 de la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques, modifiant les dispositions particulières au domaine public fluvial du code général de la propriété des personnes publiques dans son article L2131-2 : « les propriétaires riverains d'un cours d'eau ou d'un lac domanial ne peuvent planter d'arbres ni se clore par haies ou autrement qu'à une distance de 3,25 mètres. Leurs propriétés sont grevées sur chaque rive de cette dernière servitude de 3,25 mètres, dite servitude de marchepied ».

« Tout propriétaire, locataire, fermier ou titulaire d'un droit réel, riverain d'un cours d'eau ou d'un lac domanial est tenu de laisser les terrains grevés de cette servitude de marchepied à l'usage du gestionnaire de ce cours d'eau ou de ce lac, des pêcheurs et des piétons ».

« La responsabilité civile des riverains visés au deuxième alinéa ne peut être engagée au titre des dommages causés ou subis à l'occasion du passage des pêcheurs ou des piétons qu'en raison de leurs actes fautifs ».

L'article L2111-9 du même code stipule : « les limites des cours d'eau domaniaux sont déterminées par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder » (*le plenissimum flumen*).

A. 4. 2. 4. 2 Les risques liés au milieu naturel

Par essence, la réserve naturelle, comme tout milieu naturel, est un milieu potentiellement dangereux. Il est absolument impossible de supprimer l'ensemble des périls. Le problème se complique en raison de la volonté délibérée, au moins dans certains secteurs, de ne pas modifier le milieu, de ne pas l'artificialiser, voire de s'abstenir de toute intervention (en forêt alluviale par exemple).

S'il est impossible de supprimer tout risque d'accident, il est du devoir du gestionnaire de mettre en œuvre les moyens d'assurer la sécurité que sont en droit d'attendre les visiteurs. Le gestionnaire de la réserve naturelle doit être prudent et avoir le souci de prévenir les accidents. Ainsi sa responsabilité pourrait être engagée du fait de ne pas signaler au public un danger pouvant excéder ceux qui peuvent résulter d'évènements naturels prévisibles (MARTIN-THERIAUD, 2005).

Toutefois, l'idée qui motive la jurisprudence est que le visiteur d'un milieu naturel doit s'attendre à rencontrer sur son chemin des périls et des dangers potentiels divers et qu'il lui appartient d'adopter le comportement et la prudence qui s'imposent. Ainsi, la jurisprudence des tribunaux appréhende avec clairvoyance la difficulté d'administrer un espace naturel et se refuse à engager systématiquement la responsabilité du gestionnaire (LIAGRE J., 1999). De ce fait, « la forêt doit être considérée comme un milieu sauvage, naturellement hostile à l'homme et dans lequel on ne peut s'aventurer qu'avec prudence et circonspection ». De même, la présence de nombreuses branches cassées restées encrouées dans les cimes des peuplements forestiers ou d'arbres couchés après une tempête ne constitue pas une faute liée à un quelconque défaut d'entretien. Ces situations ne sont pas anormales dans une forêt.

A partir du moment où la réserve naturelle est, pour l'essentiel, ouverte au public, le gestionnaire doit veiller à protéger les visiteurs contre les dangers, réels ou potentiels, qui excèdent ceux pouvant résulter d'accidents naturels prévisibles.

Il incombe donc au gestionnaire :

- d'identifier les principaux risques dus aux éléments naturels rencontrés dans la réserve naturelle,



- de prendre les mesures appropriées en vue d'assurer la sécurité des usagers,
- de signaler spécialement les dangers excédant ceux contre lesquels les usagers doivent normalement, par leur prudence, se prémunir.

Les risques naturels particuliers de la réserve naturelle sont liés aux cours d'eau (risque de chute dans la Loire), aux espaces boisés (chute de branches et d'arbres), et aux montées du niveau d'eau.

A. 4. 2. 4. 3 L'accessibilité de tous les publics

Selon la loi du 11 février 2005 modifiant l'art.L.111-7 du code de la construction et de l'habitat, « les installations ouvertes au public et les lieux de travail doivent être tels que ces locaux et installations soient accessibles à tous, et notamment aux personnes handicapées quel que soit le type de handicap, notamment physique, sensoriel, cognitif, mental ou psychique ».

Ainsi tout ERP « Etablissement recevant du public » ou OPI « installations ouvertes au public » doit d'être accessible à tous.

Une circulaire de 2007 précise que les plages et les sentiers de randonnée ne sont pas considérés comme IOP. Les règles communes d'accessibilité ne s'y appliquent donc pas nécessairement et il est donc du ressort du propriétaire/gestionnaire d'un site doté d'un sentier ou en passe de l'être de définir sa stratégie par rapport à l'accessibilité.

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Accessibilite-des-etablissements-.html>

Par ailleurs il est utile de noter que les règles d'accessibilité sont encore peu définies et très imprécises en site naturel. Celles définies pour la ville ou les sentiers de randonnée sont soit inadaptées à un contexte extérieur pour le 1^{er} cas soit peu nombreuses et insuffisantes dans le second. Ces règles se définissent au fil de la mise en place de nouveaux aménagements en France.

Sur la RNVL quelques équipements pour le public en situation de handicap existent (ponton de pêche réalisé par l'APPMA sur les étangs de Pouilly-sur-Loire, Pavillon du Milieu de Loire) mais il n'y a pas une offre globale et bien valorisée.

La capacité de charge est difficile à établir (pas de réelle étude sur l'impact de la fréquentation sur les espèces) mais le principe de précaution engage les gestionnaires à être particulièrement vigilants sur les zones de forte sensibilité. Même si le caractère naturel du site limite l'accès de certains secteurs, l'accès en visite libre n'est règlementairement limité que par l'arrêté préfectoral d'interdiction temporaire d'accès aux sites de nidification d'oiseaux.

La limite la plus importante à la capacité d'accueil réside dans la capacité à proposer un accueil encadré et pédagogique par les gestionnaires eux-mêmes. L'accessibilité pour le public en situation de handicap n'a pas encore réellement été étudiée.

A. 4. 3. Les thématiques pédagogiques

Une réserve naturelle est un lieu d'exception, où l'objectif pédagogique pour les gestionnaires est de faire découvrir et comprendre les enjeux de conservation du patrimoine naturel.

Les thématiques sont donc tout naturellement celles qui permettent d'expliquer le fonctionnement des écosystèmes, les éléments du patrimoine naturel (habitats, faune, flore), leur vulnérabilité et la responsabilité du site pour leur préservation et enfin les moyens de préservation :

- L'évolution des milieux naturels : dynamiques fluviale et végétale
- La biodiversité : mosaïque de milieux naturels, diversité des espèces, diversité génétique, vulnérabilité et responsabilité, naturalité
- La gestion (ou les objectifs) de la réserve naturelle (missions des gestionnaires RNVL) : connaître, protéger, gérer, faire découvrir.

Globalement, ces différentes thématiques se complètent pour construire les messages suivants :

A. 4. 3. 1 Les messages :

- Pourquoi une telle diversité des milieux naturels ligériens, en Loire moyenne ?

Il s'agira de mettre en évidence les différents milieux naturels ligériens, et d'expliquer comment ils ont été, et sont encore partiellement créés ou entretenus par la Loire.

Ceci s'expliquera essentiellement par deux phénomènes importants : la dynamique fluviale et la dynamique végétale.

La combinaison de ces deux forces, façonne une mosaïque de milieux naturels et détermine leur grande diversité.

- Pourquoi une telle richesse biologique ?

Deux notions clés :

- les différentes conditions de vie proposées (dont certaines spécifiques)
- les adaptations et les exigences biologiques des espèces.

La Loire abrite donc des espèces végétales et animales caractéristiques, voire parfois endémiques.

- Pourquoi ces milieux naturels et ces espèces sont-elles en dangers ? Quelle est la responsabilité du site pour leur préservation ?

L'altération de la dynamique fluviale et le déséquilibre entre les deux forces (dynamique fluviale et végétale) menacent la diversité des milieux naturels et la richesse des espèces.

Il faudra donc expliquer comment nous en sommes arrivés là (extraction de matériaux, aménagements du lit de la Loire).

D'autres menaces existent telles que le dérangement, la pollution de l'eau, etc...

Les conditions de vie qui existent encore sur la Loire et sur la réserve naturelle en particulier ont souvent disparu ailleurs. C'est pourquoi elle joue un rôle important pour leur préservation.

- Quelle solution pour préserver ce patrimoine naturel ? Comment une réserve naturelle peut-elle répondre aux objectifs de protection et de gestion biologique des milieux naturels ?

Ce fleuve « malade » a donc besoin de « soins » : des soins de fond qui permettent de redonner à la dynamique fluviale, la possibilité de s'exprimer, et des soins d'urgence qui consistent à empêcher cette perte de diversité.

Les moyens sont variés

- * une réglementation adaptée aux usages locaux qui définit les nuisances à éviter (déchets, prélèvements, feux, dérangements...)
- * des moyens de gestion : réalisation et mise en œuvre du plan de gestion (études scientifiques, actions de gestion, d'animation, de communication...)
- * une concertation avec les acteurs locaux et une sensibilisation du public

A. 4. 3. 2 Priorisation des thématiques pédagogiques

Ces thématiques sont d'autant plus prioritaires pour les gestionnaires qu'elles permettent d'apporter un soutien à la gestion du site car elles présentent à la fois :

- ✓ **un lien avec la gestion du site** : thématiques visant à expliquer les menaces naturelles ou artificielles sur le patrimoine naturel et les moyens mis en œuvre pour les gérer
- ✓ **des mauvaises représentations/un niveau d'information faible** de la part des publics : représentations négatives ou mauvaise appréciation des phénomènes (voir A 3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle), amélioration des connaissances souhaitée.

Toutes les thématiques ne sont cependant pas toutes également " exploitables " et il sera utile de tenir compte des contraintes de lisibilité et d'attrait des thématiques.

Sans que ceci ne réduise l'intérêt des thématiques, elles peuvent rendre leur exploitation moins évidente. L'utilisation d'autres supports que l'observation de terrain peut cependant permettre de palier à ces contraintes (cartographie, photographie, schéma...).

Lisibilité : les thématiques et leurs composantes ne sont pas toujours illustrées de manière évidente par le terrain.

Certaines espèces animales ou végétales ne sont visibles qu'une partie de l'année (plantes et oiseaux des grèves, oiseaux migrateurs...). Certains phénomènes ne sont visibles que très ponctuellement : crues, actions d'entretien des milieux...

La présence des composantes permettant d'illustrer les thématiques est donc variable dans le temps et dans l'espace : accessibilité, saisonnalité, fugacité ou au contraire apparente immobilité sont des éléments qui limitent les possibilités d'exploitation.

Ainsi, la nature vivante paraît assez aisée à présenter sur le terrain mais parfois de façon limitée dans le temps, alors que la puissance de la dynamique fluviale ou de la dynamique végétale, se déroulant sur une échelle de temps plus importante, est plus difficile à illustrer sur le terrain.

Par ailleurs, la gestion biologique des milieux naturels ne pourra être valorisée qu'en fonction de la mise en œuvre des opérations.

La description des composantes permet d'identifier les éléments qui permettent d'illustrer la thématique sur le terrain et donc de juger du niveau de lisibilité (cf. annexe 14).

Attrait : les thématiques (ou les éléments et paysages correspondants) suscitent plus ou moins l'intérêt du public.

Ainsi pour faire apprécier le patrimoine de la Réserve Naturelle du Val de Loire, on peut jouer sur :

- * l'attrait des beaux paysages (de préférence ouverts) et des animaux sauvages (grands mammifères, oiseaux),
- * l'intérêt suscité par les changements : les différents niveaux d'eau et le changement d'aspect du lit, les mouvements de la faune (migration, nidification), l'installation et le développement de la végétation...
- * la curiosité notamment au travers de la notion d'adaptation aux conditions du milieu
- * l'affectif du public, à partir d'éléments du passé, de l'histoire locale

La présence de partenaires intervenants sur certains sujets permettra aux gestionnaires d'orienter davantage leurs actions de sensibilisation vers ceux moins abordés par ailleurs.

Le tableau suivant reprend les 9 thématiques principales retenues sur la réserve naturelle. Chacune d'entre-elles a été confrontée à différents critères de choix, afin de les classer par priorité pour les gestionnaires. Les thématiques qui ressortent de cette analyse sont : la dynamique fluviale et la dynamique végétale qui permettent d'expliquer le fonctionnement et

l'évolution du fleuve, puis celles correspondant aux principales missions des gestionnaires : Connaître, Protéger, Gérer.

N.B : Chaque thématique est détaillée au travers de fiche en Annexe 14 « Thématiques pédagogiques : composantes et notions » et Annexe 15 « Thématiques pédagogiques : messages et critères de priorisation ».

Thématiques		Intérêt pour la gestion	Représentation / Niveau d'information	Lisibilité	Attrait pour le public	Autres intervenants	Total/15
Evolution des milieux naturels	Dynamique fluviale	3	3	2	3	2	13
	Dynamique végétale	3	2	1	3	3	12
La biodiversité	Mosaïque milieux naturels	2	2	3	2	1	10
	Diversité d'espèce	2	2	3	2	1	10
	Diversité génétique	2	3	2	2	3	10
	Vulnérabilité, Responsabilité	2	3	1	2	2	10
	Naturalité	2	3	2	1	2	10
Les activités humaines passées et actuelles		3	1	2	3	1	10
La gestion de la réserve naturelle	Connaître	3	3	1	2	3	12
	Protéger	3	2	2	2	2	12
	Gérer	3	1	3	3	2	12

Tableau 36: Priorisation des thématiques pédagogiques des gestionnaires

Chaque critère est noté de 1 à 3, le total permet de déterminer les thématiques prioritaires pour les gestionnaires de la réserve naturelle.

Intérêt pour la gestion : lien important et direct avec les menaces ou la gestion du site=3, lien plus indirect=2, pas ou peu de lien direct=1

Représentation du public/ Niveau d'information (supposé ou vérifié) : corrects=1 ; moyens =2 ; négative/faible =3

Lisibilité : bonne lisibilité =3 ; lisibilité moyenne=2 ; mauvaise lisibilité =1

Attrait pour le public : attrait important=3 ; attrait moyen=2 ; peu d'attrait=1

Autres intervenants : sujet abordé par d'autres intervenants=1 ; sujet peu abordé par d'autres intervenants=2 ; sujet non abordé par d'autres intervenants =3

A. 4. 4. Les autres acteurs de la sensibilisation à la Nature



Le **Pavillon du Milieu de Loire** (PML) est un centre d'interprétation géré par la commune de Pouilly-sur-Loire. Celui-ci est ouvert depuis avril 2002 (salles d'expositions permanentes et temporaires). Initialement axé sur deux thématiques principales - le vignoble et la Loire - il a été recentré sur cette deuxième (et sur la Nature en général) depuis l'ouverture de la Tour du Pouilly fumé.

Son équipe développe diverses animations (visites guidées, animations en salle, expositions, conférences...) en direction de tout type de public mais le public privilégié reste le jeune public en situation scolaire (essentiellement maternelle et primaire) ou hors scolaire. L'équipe de la RNVL réalise régulièrement des animations en partenariat avec le PML : expositions proposées par la RNVL, interventions de l'équipe RNVL lors d'accueil de groupes ou de classes au PML, animations complémentaires lors de manifestations (Fêtes de la Sciences, Printemps de l'environnement...), etc. Les demandes d'accueil de groupes faites auprès de la RNVL et qui ne sont pas considérées comme prioritairement du ressort des gestionnaires sont renvoyées vers le PML. (cf. A.4.2. La capacité à accueillir).

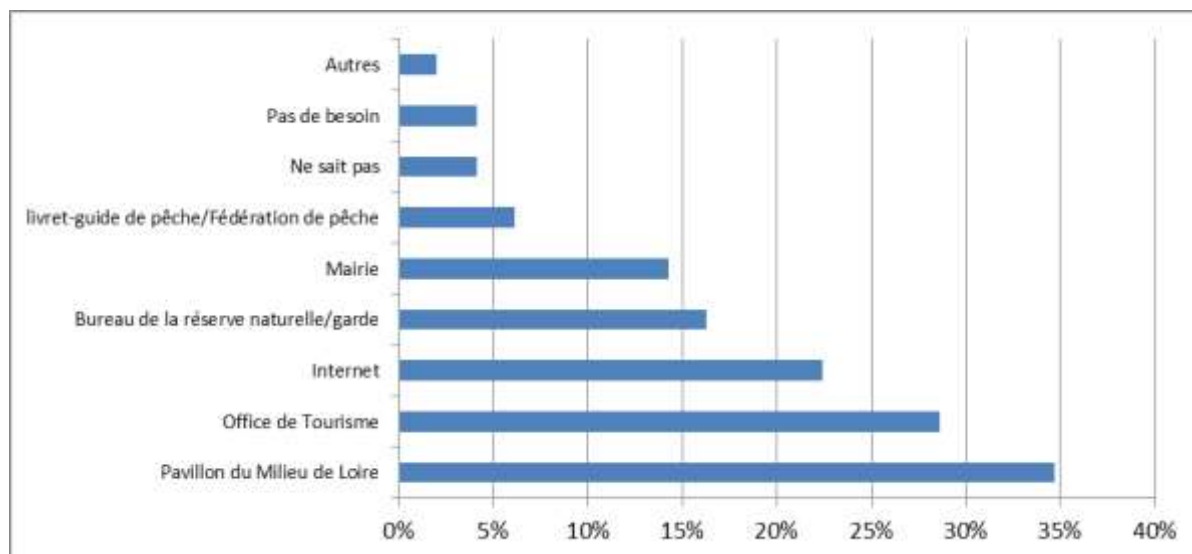
Des éléments muséographiques sur la réserve naturelle ont été réalisés par les gestionnaires et disposés au sein du Pavillon du Milieu de Loire (cf. A.4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur). Depuis 2011 le Pavillon du Milieu de Loire propose des guides multimédias sur le sentier de l'île à Pouilly-sur-Loire, réalisés en collaboration avec les gestionnaires de la réserve naturelle.

La fréquentation du Pavillon du Milieu de Loire n'est pas négligeable : environ 6513 personnes/an en moyenne de 2011 à 2014 (fréquentation totale : groupes et individuels en animation et/ou en visite libre).

Ce centre se positionne comme un relais privilégié de la réserve naturelle, pour une sensibilisation et une information du public. Depuis 2002, il a notamment l'autorisation d'utiliser toute expression évoquant directement ou indirectement la réserve naturelle à des fins publicitaires et d'exercer des activités commerciales liées à l'animation dans des lieux prévus à cet effet (en relation avec les articles 16 et 17 de la réglementation de la RNVL). Les inscriptions aux animations proposées au grand public par les gestionnaires sont centralisées au Pavillon du Milieu de Loire ; des informations sur le Pavillon du Milieu de Loire sont intégrées aux outils et documents de communication de la réserve naturelle (dépliants, sites internet, articles).

La commune réfléchit actuellement à une réorientation potentielle de cet espace, dont il faudra tenir compte.

A noter : Lors de l'enquête menée en 2013 auprès des usagers, les lieux de recherche privilégiés de l'information cités sont le **Pavillon du Milieu de Loire** (35%) ce qui souligne l'importance de ce point relais, les **offices de tourisme** (29%) et **Internet** (22%). Les **bureaux de la RN** (16%) n'arrivent qu'en 4^{ème} position (pas de vocation d'accueil du public), à part quasi-équivalente avec les Mairies.



Graphique 27 : Modes de recherche d'information des usagers (Source : enquête auprès de usagers 2013)

Le Musée de la Loire à Cosne-Cours-sur-Loire propose des animations et des classes de découverte Loire essentiellement basée sur les relations entre les hommes et la Loire (marine de Loire et divers métiers, géographie, transport fluvial, approches artistiques, traditions...).

La Maison de Loire du Cher à Belleville-sur-Loire, situé à une trentaine de kilomètres, propose un panel très complet d'animations autour du patrimoine ligérien. Elle s'est spécialisée depuis quelques années dans la sensibilisation à la dynamique du fleuve et la restauration de la culture du risque d'inondation.

L'association « Instant Nature » (basée à Nevers dans la Nièvre) a été créée en 2000. Elle développe des produits de découverte du milieu ligérien et forestier (essentiellement Bec d'Allier et forêt des Bertranges) en direction du public scolaire, du public familial ou pour des groupes constitués. Elle intervient ponctuellement sur le secteur de la RNVL.



Les associations « Loire Nature Découverte » basée à Saint-Satur (18), **« Canoë Evasion »** à Cosne-Cours-sur-Loire et **« Le Bureau des Guides de Loire et Allier »** à Nevers (58) propose la location de canoë-kayak et ont développé des produits de découverte accompagnée de la Loire en canoë pour le public scolaire et les groupes. Ce sont les deux premières qui sont les plus présentes sur le secteur de la réserve naturelle.

Un panneau d'information sur la réserve naturelle a été mis à disposition de « Loire Nature Découverte ». Quelques interventions ponctuelles sur des thématiques bien spécifiques (fonctionnement, rôle et actions de la RNVL) ont été réalisées par l'équipe de la réserve naturelle dans le cadre de produits de découverte proposés par ces structures.

Les clubs de canoë-kayak du secteur (principalement celui de La Charité-sur-Loire, mais potentiellement ceux de Nevers et Cosne-Cours-sur-Loire) proposent également des produits canoë, principalement basés sur la location et la descente libre avec un topo-guide de découverte de la Loire.

En 2000, une sensibilisation des encadrants du club de canoë de La Charité-sur-Loire a été organisée par la RNVL. Elle a également participé à la mise en place d'un parcours écopagayer à Nevers. Un panneau d'information sur la réserve naturelle est mis à disposition du club de La Charité-sur-Loire.

La Fédération de pêche de la Nièvre mène depuis 1999 des animations de sensibilisation à l'environnement aquatique auprès des jeunes. Des interventions ont lieu dans le périmètre de la réserve naturelle en lien avec les AAPPMA et le Pavillon du milieu de Loire.

La Maison de la Blancherie, ancienne maison de gardiens de Loire à La Chapelle-Montlinard restaurée par l'association des Amis de la Blancherie, est un lieu d'animations ponctuelles autour de la Loire et de la batellerie située aux portes de la réserve naturelle. Une borne d'information et de la documentation sur la réserve naturelle y est installée en saison estivale.

Des balades en bateaux traditionnels sont proposées en amont (bateau « Limonade » du bureau des guides de Loire, « La Mignonette » à La Charité-sur-Loire), « La Passière » de l'association Instant Nature à Nevers) et en aval de la réserve naturelle (bateau « Le Raboliot » de la Sarl Grain à Saint-Satur, bateau « Pastel » de l'association Loire Nature Découverte à Saint-Satur).

Lionel Guirado, **moniteur-guide de pêche** basé à Herry propose des guidages de pêche au silure sur une ou plusieurs journées.

Les établissements scolaires ont la possibilité de développer des projets sur la Loire dans le cadre de divers dispositifs : projet d'établissement, sorties scolaires, classes de découverte, activités périscolaires, classe à projet scientifique, éco-école ou établissement en démarche de développement durable (E3D)...

Les collectivités territoriales concernées par la Réserve Naturelle du Val de Loire (communes, communautés de communes, Pays, conseils départementaux), ainsi que les **offices de tourisme** du secteur (La Charité-sur-Loire et Pouilly-sur-Loire en particulier) et **les Agences de développement touristique** du Cher et de la Nièvre peuvent mener des projets en matière d'accueil du public (animations, aménagements et équipements) et de communication (bulletins communaux, édition de documents, site internet). La réserve naturelle est souvent utilisée comme un atout touristique de leurs territoires.

A noter : un projet de parc à thème autour du bois, de la forêt et du développement durable, intitulé « Arbre de la terre » a été évoqué ces dernières années en bordure de la réserve naturelle à La Charité-sur-Loire. Sa réalisation n'est pas confirmée pour l'instant.

La présence de ces acteurs permet de compléter ou de démultiplier les actions des gestionnaires en matière d'information et de sensibilisation aux enjeux de préservation du patrimoine naturel. Ils sont régulièrement destinataires des dépliants sur la réserve naturelle et de ses actualités (liste de diffusion) ; des bornes d'informations sont placées dans certaines structures. Les partenariats existent mais sont restés assez ponctuels jusqu'à ce jour.

A. 5. Responsabilités, enjeux de conservation et facteurs clé de réussite

A. 5. 1. Responsabilités de la RN pour la préservation du patrimoine

Elles ont été définies et établies avec les membres du conseil scientifique de la réserve naturelle entre 2015 et 2016. Les différents volets habitat, faune et flore ont été évalués. Les détails de ces évaluations sont présentés en annexe 16.

A. 5. 1. 1 Les formations végétales

Le travail de bio évaluation des habitats naturels recensés sur la réserve naturelle a été mené en intégrant des critères variés qui ont été répartis en trois compartiments (vulnérabilité, représentativité et rôle biologique ou fonctionnel) pour donner une évaluation biologique globale qui se résume par un degré de responsabilité que possède la RNVL pour la conservation des habitats. Les compartiments retenus et critères associés sont les suivants :

Degré de vulnérabilité des habitats naturels, allant de manière décroissante de A à C sur la base des critères suivants :

Liste rouge Centre Val-de-Loire : liste rouge des habitats naturels de la région Centre Val-de-Loire 2012

Rareté Bourgogne : en l'absence de Liste rouge des habitats de Bourgogne, pour avoir le pendant de la liste rouge Centre Val-de-Loire, c'est l'évaluation de la valeur patrimoniale réalisée lors du précédent plan de gestion qui a été retenue, car elle était très centrée sur la Bourgogne.

Natura 2000 : niveau de classement en annexe de l'habitat de la directive Natura 2000, avec statut prioritaire ou non.

Degré de représentativité de la RN pour les habitats naturels. Il traduit le niveau d'exemplarité des habitats naturels du site à différentes échelles, en cumulant les critères suivants :

Surface en 1995, 2007 et 2014 : surfaces SIG des habitats naturels décrits (lorsqu'ils sont disponibles du point de vue cartographie de végétation)

Tendance évolutive depuis 1995 : évolution statistique des surfaces depuis 1995 (lorsqu'elles sont disponibles). Certaines données sont donc basées seulement sur l'évolution entre 1995 et 2007.

Rareté RNVL : traduction des surfaces d'habitats en classes de rareté.

Ces trois critères renseignent le degré de représentativité des habitats naturels à l'échelle seulement de la réserve naturelle.

Représentativité Bassin : lorsque l'information est disponible, ce critère traduit la représentativité de l'habitat sur la RNVL à l'échelle du bassin versant.

Surface de l'habitat en France / UE dans le domaine atlantique* (en %,): ce critère traduit la représentativité de l'habitat sur la France à l'échelle de l'Europe, dans les sites classés en Natura 2000, mais uniquement dans le domaine atlantique, sur l'année 2012. Cette donnée est issue du site internet <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>

Originalité, typicité, potentiel d'expression... : ce critère indique si l'habitat naturel est de nature ligérienne ou simplement alluvial ou sans typicité particulière, et donc plus banal.

Rôle biologique ou fonctionnel de l'habitat : critère unique :

Rôle biologique, fonctionnement écologique et processus, type de rôle (spécifique, écosystémique...): ce critère décrit le rôle potentiel que peut avoir la formation végétale pour une espèce ou un groupe d'espèces particuliers, ou encore un rôle biologique plus fondamental ou fonctionnel.

Ces trois premiers compartiments doivent permettre d'évaluer **le degré de responsabilité** de la RNVL pour chaque formation végétale. La **nature de la responsabilité** sera ensuite précisée.

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des résultats de la bio évaluation sur les habitats.

Fiches habitat	Formation végétale (selon Cornier 2003)	Habitat (alliance phyto)	Degré de vulnérabilité	Degré de représentativité	Degré de responsabilité de la RNVL	Nature de la Responsabilité de la RNVL
Habitats aquatiques et formations à grandes herbes des zones humides						
1	Végétation des eaux courantes	<i>Batrachion fluitantis</i> <i>Potamion pectinati</i> <i>Potamion polygonifolii</i>	B	non évaluable par défaut de connaissance faible ?	faible	
2	Végétation des boires, mares et autres points d'eau stagnante	<i>Potamion pectinati</i> <i>Potamion polygonifolii</i> <i>Nymphaeion albae</i> <i>Charion vulagris</i> <i>Lemnion minoris</i> <i>Lemnion trisulcae</i> <i>Ranunculon aquatilis</i> <i>Oenathion aquaticae</i> <i>Glycerio fluitans - Sparganion erecti</i> <i>Apion nodiflori</i>	B	fort ?	moyenne	diversité des habitats
		<i>Hydrocharition morsi-ranae</i>	A	faible	faible	rareté RNVL
3	Formations d'hélophytes	<i>Phalaridion arundinaceae</i> <i>Magnocaricion elatae</i> <i>Caricion gracilis</i> <i>Phragmition communis</i>	C	fort ?	moyenne	
4	Mégaphorbiaies	<i>Convolvulion sepium</i> <i>Thalictro-flavi-Filipendulion ulmariae</i>	B	faible	faible	
Formations des grèves						
5	Formations des vases, alluvions inférieures et moyennes	<i>Nanocyperion flavescentis</i> (sensu Cornier) <i>Bidention tripartitae</i> <i>Chenopodion rubri</i>	A	moyen	forte	valeur patrimoniale + représentativité EU
		<i>Classe des Stellarietea mediae</i>	B			
6	Formations des sables et graviers supérieurs	<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> ou <i>Sedo albi - Veronicion dillendi</i>	B	moyen	moyenne	

Fiches habitat	Formation végétale (selon Cornier 2003)	Habitat (alliance phyto)	Degré de vulnérabilité	Degré de représentativité	Degré de responsabilité de la RNVL	Nature de la Responsabilité de la RNVL
Pelouses, prairies et faciès d'embroussaillage						
7	Pelouses à <i>Corynephorus canescens</i>	<i>Corynephorion canescentis</i> <i>Thero airion</i>	A	moyen	moyenne	valeur patrimoniale + représentativité EU + typicité ligérienne + raretés floristiques (Cf. bioévaluation de la flore)
8	Pelouses à <i>Festuca longifolia</i>	<i>Koelerion macranthae</i> - <i>Phleion phleoidis</i>	A	moyen	forte	
8	Landines à Armoise	<i>Koelerion macranthae</i> - <i>Phleion phleoidis</i>	A	faible	moyenne à forte	
10	Prairies méso-xérophiles à mésophiles	<i>Arrhenatherion elatioris</i> <i>Cynosurion cristati</i> (pâturage)	C	moyen	faible	
11	Prairies méso-hygrophiles à hygrophiles	<i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i> <i>Potentillon anserinae</i>	C	moyen	faible	
12	Fruticées	ordre des <i>Prunetelia spinosae</i>	C	moyen	faible	
Milieux forestiers						
13	Saulaie arbustive	<i>Salicion triandrae</i> (<i>Salicion cinereae</i>)	C	Fort ?	moyenne	représentativité EU
14	Saulaie arborescente de bas niveau topographique	<i>Salicion albae</i>	A	Faible	moyenne	
14	Saulaie arborescente – Peupleraie noire de niveaux topographiques supérieurs	<i>Rubus caesii</i> - <i>Populion nigrae</i>	A	Fort	forte	représentativité bassin + France + EU
15	Fourrés d'ormes	<i>Alnion incanae</i>	C	Inconnu	faible	
16	Chênaie-frênaie-ormaie	<i>Alnion incanae</i>	A	Fort	moyenne à forte	représentativité bassin + France + EU
	Aulnaie-frênaie		A	Faible	faible	
	Peupleraie			Non évalué		
	Robinaie			Non évalué		

Tableau 37 : Synthèse de la bioévaluation des formations végétales de la RNVL

Il ressort de ce tableau d'analyses croisées des formations végétales recensées sur la RNVL une forte responsabilité pour les végétations des vases et alluvions des niveaux inférieurs et moyens, pour les pelouses ouvertes à corynéphore ou à fétuques à longues feuilles, ainsi que pour les boisements de peupleraies des niveaux supérieurs (saulaies blanches à peupliers noirs). Pour les pelouses, la nature de cette responsabilité porte surtout sur le fait d'une typicité ligérienne

A. 5. 1. 2 Les espèces végétales

Le travail de bio évaluation de la flore recensée sur la réserve naturelle a été mené en intégrant différents critères. Ces derniers ont été répartis en deux compartiments (vulnérabilité et représentativité) pour donner une évaluation biologique globale qui se résume par une note de responsabilité que possède la réserve naturelle pour chaque espèce. Ce travail n'a été fait que pour les espèces présentant une certaine rareté, sur la base des espèces listées dans le plan de gestion précédent auxquelles ont été rajoutées toutes les nouvelles espèces découvertes récemment (au total 82 espèces). Les compartiments retenus et critères associés sont les suivants (détail de la notation : cf. annexe 16) :

Liste rouge Centre Val-de-Loire : liste rouge des espèces floristiques de la région Centre Val-de-Loire de 2014

Liste rouge Bourgogne : liste rouge des espèces floristiques de la région Bourgogne de 2015.

Ces deux premiers critères ont donné chacun une note aux espèces floristiques évaluées, allant de 0 à 4 pour chacune des régions concernées. Ces deux notes sont ensuite additionnées pour donner la note de **vulnérabilité**, allant de 0 à 8. Les listes rouges évaluant le risque d'extinction d'une espèce sur le territoire concerné, il a été préféré le terme de "vulnérabilité" au terme de "valeur patrimoniale" pour qualifier ce premier compartiment d'évaluation biologique des espèces floristiques.

Cinq critères ont été cumulés pour donner une note de **représentativité** aux espèces floristiques évaluées, allant donc en théorie de 0 à 13 :

Rareté Bassin : ce critère décrit le statut de rareté de l'espèce au niveau du bassin de la Loire, sur un secteur allant du Bec d'Allier au Bec de Vienne. Ces données sont issues de l'Atlas de la flore remarquable du Val de Loire édité en 2007. La rareté est évaluée sur 8 niveaux, qui ont ensuite été traduits en des notes allant de 0 à 5.

Répartition Centre Val-de-Loire / typicité : ce critère décrit la notion de répartition géographique ligérienne d'une espèce. En l'absence de carte d'atlas de répartition, ce critère se fonde sur une appréciation faite à partir des commentaires rapportés dans la Liste des espèces menacées de la flore de la région Centre Val-de-Loire (version validée par le CSRPN du 30 mars 2010). Ce critère binaire est noté en 0 ou 1.

Rareté Bourgogne : ce critère décrit le statut de rareté de l'espèce au niveau de la région Bourgogne. Ces données sont issues de l'Atlas de la flore de Bourgogne, édité en 2007. La rareté est évaluée sur 10 niveaux, qui ont ensuite été traduits en des notes allant de 0 à 5.

Répartition Bourgogne / typicité : ce critère décrit la notion de répartition géographique ligérienne d'une espèce. Elle se base sur une interprétation faite à partir des cartes de l'atlas de la flore de Bourgogne. Ce critère binaire est noté en 0 ou 1.

Liste rouge France : liste rouge des espèces floristiques de la France de 2012. Ce critère devrait en théorie se retrouver dans le compartiment de la vulnérabilité, mais il a été utilisé ici comme un critère de représentativité de l'espèce au niveau national. Les listes rouges intégrant elles-mêmes déjà différents paramètres, dont celui de la répartition géographique, c'est sur cette acception que le statut de liste rouge a été utilisé, d'autant plus qu'il ne concerne qu'une seule espèce de notre liste. C'est aussi pour cela que ce critère a été noté en 0 ou 1.

Ces deux compartiments (**vulnérabilité** et **représentativité**) doivent permettre d'évaluer **le degré de responsabilité** de la RNVL pour chaque espèce de la liste. Pour cela, une somme des deux notes de vulnérabilité et représentativité a donc été faite. L'échelle de notation va de 0 à 21. Une fois la méthode appliquée aux 82 espèces de la liste, le total nous donne des résultats dont les notes vont de 0 à 18 qui se classent de la manière suivante :

Niveau de responsabilité sur la RNVL	Espèce floristique	Niveau de responsabilité sur la RNVL	Espèce floristique
0	<i>Anacamptis morio</i>	4	<i>Oreoselinum nigrum</i>
0	<i>Aristolochia clematitis</i>	4	<i>Veronica anagalloides</i>
0	<i>Butomus umbellatus</i>	4	<i>Trifolium aureum</i>
0	<i>Carex vulpina</i>	5	<i>Cyperus michelianus</i>
0	<i>Centaurium erythraea</i>	5	<i>Poa palustris</i>
0	<i>Centaurium pulchellum</i>	5	<i>Filago lutescens</i>
0	<i>Leersia oryzoides</i>	5	<i>Geranium lucidum</i>
0	<i>Populus nigra</i>	5	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>
0	<i>Thalictrum flavum</i>	5	<i>Neotinea ustulata</i>
1	<i>Carex pseudocyperus</i>	5	<i>Rorippa austriaca</i>
1	<i>Chenopodium glaucum</i>	5	<i>Vulpia ciliata</i>
2	<i>Aira caryophyllaea</i>	5	<i>Hottonia palustris</i>
2	<i>Bromus tectorum</i>	5	<i>Rumex maritimus</i>
2	<i>Dichoropetalum carvifolia</i>	6	<i>Equisetum ramosissimum</i>
2	<i>Rorippa pyrenaica</i> var. <i>pyrenaica</i>	6	<i>Myosurus minimus</i>
2	<i>Chenopodium rubrum</i>	6	<i>Equisetum x moorei</i>
2	<i>Corynephorus canescens</i>	6	<i>Filago pyramidata</i>
2	<i>Cuscuta europaea</i>	6	<i>Inula britannica</i>
2	<i>Gratiola officinalis</i>	7	<i>Oenanthe silaifolia</i>
2	<i>Chenopodium botrys</i>	7	<i>Scleranthus perennis</i>
2	<i>Galanthus nivalis</i>	7	<i>Crassula tillaea</i>
2	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	7	<i>Armeria arenaria</i>
2	<i>Scilla autumnalis</i>	7	<i>Limosella aquatica</i>
3	<i>Carex praecox</i>	8	<i>Ranunculus paludosus</i>
3	<i>Medicago rigidula</i>	8	<i>Ranunculus baudotii</i>
3	<i>Potamogeton pusillus</i>	8	<i>Scutellaria hastifolia</i>
3	<i>Festuca longifolia</i>	9	<i>Artemisia campestris</i>
3	<i>Potamogeton lucens</i>	11	<i>Anemone ranunculoides</i>
3	<i>Pulicaria vulgaris</i>	11	<i>Wolffia arrhiza</i>
3	<i>Scrophularia canina</i>	11	<i>Spergula pentandra</i>
3	<i>Sedum sexangulare</i>	11	<i>Ranunculus monspeliacus</i>
3	<i>Chenopodium murale</i>	11	<i>Narcissus poeticus</i> ssp. <i>poeticus</i>
3	<i>Mibora minima</i>	12	<i>Cytisus oromediterraneus</i>
3	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	14	<i>Hieracium peleterianum</i> ssp. <i>ligericum</i>
3	<i>Trifolium subterraneum</i>	14	<i>Potamogeton obtusifolius</i>
3	<i>Vicia lathyroides</i>	15	<i>Silene conica</i>
3	<i>Plantago scabra</i>	15	<i>Bupleurum gerardi</i>
3	<i>Scrophularia umbrosa</i>	15	<i>Centaurea maculosa</i>
4	<i>Jacobaea aquatica</i>	16	<i>Gagea pratensis</i>
4	<i>Koeleria macrantha</i>	17	<i>Silene otites</i>
4	<i>Lemna gibba</i>	18	<i>Anthemis cretica</i> var. <i>saxatilis</i>

Tableau 38 : Synthèse de la bioévaluation des espèces floristiques de la RNVL

Cette liste a été scindée en trois parties, la première regroupant les notes de 0 à 9, la seconde de 10 à 14 et la troisième de 15 à 21, les deux derniers groupes pouvant représenter les espèces pour lesquelles la responsabilité du gestionnaire pour leur conservation est moyenne et forte.

Le Conseil scientifique de la RNVL s'est prononcé favorablement sur cette liste d'espèces proposée, tout en mentionnant un rattrapage nécessaire pour les espèces qui présentent au moins un statut EN « EN danger » sur les listes rouge floristique de la région Bourgogne ou Centre Val-de-Loire. Ce nouveau critère permet d'adoucir la sélection originelle et permet de rattraper 16 espèces floristiques (en bleu et vert ci-dessous), surtout pour la région Bourgogne dont trois sont optionnelles (en vert). La liste suivante présente donc les espèces à responsabilité forte et moyenne de la RNVL (en rouge et orange), ainsi que les 16 espèces rattrapées (en bleu et vert), et leur notation :

Niveau de responsabilité sur la RNVL	Espèce floristique	
18	<i>Anthemis cretica var. saxatilis</i>	Camomille des rochers
17	<i>Silene otites</i>	Silène à oreillettes
16	<i>Gagea pratensis</i>	Gagée des prés
15	<i>Silene conica</i>	Silène penché
15	<i>Bupleurum gerardi</i>	Buplèvre de Gérard
15	<i>Centaurea maculosa</i>	Centaurée tachetée
14	<i>Hieracium peleterianum ssp. ligericum</i>	Epervière de Loire
14	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses
12	<i>Cytisus oromediterraneus</i>	Genêt purgatif
11	<i>Anemone ranunculoides</i>	Anémone fausse renoncule
11	<i>Wolffia arrhiza</i>	Lentille d'eau sans racine
11	<i>Spergula pentandra</i>	Spargoute à cinq étamines
11	<i>Ranunculus montpelicius</i>	Renoncule de Montpellier
11	<i>Narcissus poeticus ssp. poeticus</i>	Narcisse des poètes
9	<i>Artemisia campestris</i>	Armoise champêtre
8	<i>Scutellaria hastifolia</i>	Scutélaire à feuilles hastées
7	<i>Scleranthus perennis</i>	Scléranthe vivace
7	<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenathe à feuilles de Silaüs
7	<i>Armeria arenaria</i>	Armérie des sables
7	<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle aquatique
6	<i>Equisetum ramosissimum</i>	Prêle très rameuse
6	<i>Myosurus minimus</i>	Queue de souris
5	<i>Rumex maritimus</i>	Oseille maritime
5	<i>Cyperus michelianus</i>	Souchet de Michel
5	<i>Poa palustris</i>	Paturin des marais
4	<i>Trifolium aureum</i>	Trèfle doré
3	<i>Carex praecox</i>	Laîche précoce
3	<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot fluët
8	<i>Ranunculus baudotii</i>	Renoncule de Baudot
3	<i>Medicago rigidula</i>	Luzerne rigide

Tableau 39 : liste des espèces floristiques à responsabilité de la RNVL

D'une manière générale, on peut dire que **l'intérêt floristique de la RNVL est très important**, tant au niveau de la **richesse floristique** rencontrée que de la **valeur patrimoniale** des espèces et des cortèges identifiés. Cette richesse floristique (plus de 10% de la flore française) tient du fait d'une grande diversité d'habitats naturels allant du plus sec au plus humide, et du plus vierge au plus boisé, et ce sur des surfaces assez importantes pour la plupart d'entre eux.

Le croisement de ces notes avec l'ancienneté des données et la localisation des stations (lorsqu'elles les données sont disponibles) permet de mettre en avant que les espèces à forte responsabilité sont surtout celles des milieux de pelouse, et que pour la plupart d'entre-elles, les données se concentrent sur la commune de Mesves-sur-Loire, ce qui laisse présager fortement qu'elles proviennent du vaste complexe de pelouses-prairies en situation de franc-bord (DPF et privé).

Beaucoup de données sont anciennes sur ce secteur, mais les travaux de restauration et d'entretien entrepris sur la partie DPF ces dernières années nous ont permis de faire réapparaître *Bupleurum gerardi*, découvert en 2016 sur un ex clos de pâturage lié aux placettes de suivi des travaux.

Si l'on étudie ensuite l'ancienneté des milieux de la réserve naturelle, le franc-bord de Mesves est déjà apparent sur les cartes d'Etat-major (sous le type de "prés") et aussi sur la carte de Coumes de 1850 (sous une apparence de milieu ouvert), ce qui pour un milieu alluvial par nature évolutif est relativement rare. Compte tenu du fait qu'il n'a jamais été boisé (selon la nature actuellement visible du sol), la potentialité d'expression de ce secteur de la réserve naturelle pour les habitats de pelouse et prairies est donc élevée. L'apparition du Buplèvre de

Gérard en est le meilleur exemple. Ce potentiel est ici d'autant plus important que l'atterrissement du chenal de l'île du Bas offre de nouveaux milieux sableux pionniers en cours de colonisation.

Le tableau suivant classe les espèces floristiques à responsabilité de la RNVL par type de milieu et fait ainsi ressortir que la quasi majorité des espèces à forte responsabilité et la moitié des espèces à moyenne responsabilité sont des espèces de milieux de pelouse.

Pelouses	
<i>Anthemis cretica var. saxatilis</i>	Camomille des rochers
<i>Silene otites</i>	Silène à oreillettes
<i>Silene conica</i>	Silène penché
<i>Bupleurum gerardi</i>	Buplèvre de Gérard
<i>Centaurea maculosa</i>	Centaurée tachetée
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	Genêt purgatif
<i>Spergula pentandra</i>	Spargoute à cinq étamines
<i>Ranunculus monspeliacus</i>	Renoncule de Montpelier
<i>Hieracium peleiterianum ssp. ligericum</i>	Epervière de Loire
<i>Artemisia campestris</i>	Armoise champêtre
<i>Scleranthus perennis</i>	Scléranthe vivace
<i>Armeria arenaria</i>	Armérie des sables
<i>Medicago rigidula</i>	Luzerne rigide
Prairies	
<i>Gagea pratensis</i>	Gagée des prés
<i>Narcissus poeticus ssp. poeticus</i>	Narcisse des poètes
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe à feuilles de Silaüs
<i>Equisetum ramosissimum</i>	Prêle très rameuse
<i>Carex praecox</i>	Laîche précoce
<i>Trifolium aureum</i>	Trèfle doré
Milieux humides et grèves exondées	
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	Potamot à feuilles obtuses
<i>Wolffia arrhiza</i>	Lentille d'eau sans racine
<i>Scutellaria hastifolia</i>	Scutellaire à feuilles hastées
<i>Limosella aquatica</i>	Limoselle aquatique
<i>Myosurus minimus</i>	Queue de souris
<i>Cyperus michelianus</i>	Souchet de Michel
<i>Poa palustris</i>	Paturin des marais
<i>Rumex maritimus</i>	Oseille maritime
<i>Ranunculus baudotii</i>	Renoncule de Baudot
<i>Potamogeton pusillus</i>	Potamot fluët
Forêts	
<i>Anemone ranunculoides</i>	Anémone fausse renoncule

Tableau 40 : liste des espèces à responsabilité de la RNVL, classées par type de milieu

A. 5. 1. 3 Les espèces animales

Le travail de bio évaluation de la faune recensée sur la réserve naturelle a été mené en intégrant différents critères semblables à ceux de la flore, selon la disponibilité des données. Le travail a été réalisé, groupe faunistique par groupe faunistique, afin d'avoir une bio évaluation adaptée à chaque groupe, ceci tenant compte du fait que la disponibilité des données sur les différents critères est très variables, suivant l'état d'avancement des listes rouges en région Centre Val-de-Loire ou Bourgogne, par exemple.

Ce travail s'est appliqué sur tous les groupes connus sur la réserve naturelle, mais selon une exhaustivité sur les espèces recensées qui a été différente selon les groupes (détail de la notation : cf. annexe 16) :

Les lépidoptères, odonates, orthoptères, mammifères, poissons, n'ont vu qu'une partie seulement de leurs espèces évaluées (les espèces les plus rares ou celles identifiées "à enjeux" dans le précédent plan de gestion. Les amphibiens, reptiles et coléoptères saproxyliques l'ont été en entier. Les oiseaux nicheurs et hivernants n'ont été évalués que sur ceux réguliers (les occasionnels et exceptionnels ont été écartés).

Niveau de responsabilité de la réserve naturelle pour la conservation des espèces invertébrées :					
Prioritaire / secondaire					
Hétérocères (note sur 11)	<i>Acronicta cuspid</i>	9	Coléoptères saproxylophages (note sur 11)	<i>Elatér ferrugineus</i>	9
	<i>Euxoa obelisc</i>	8		<i>Eucnemis capucina</i>	9
	<i>Proserpinus proserpina</i>	8		<i>Melandrya barbata</i>	9
	<i>Abraxas sylvata</i>	7		<i>Nematodes filum</i>	9
	<i>Calamia tridens</i>	7		<i>Cerambyx cerdo</i>	7
	<i>Agrotis cinerea</i>	6		<i>Calambus bipustulatus</i>	7
	<i>Apamea unanimit</i>	6		<i>Lamia textor</i>	7
	<i>Lygephila viciae</i>	6		<i>Aegosome scabricorne</i>	5
	<i>Notodonta torva</i>	6		<i>Ampedus pomorum</i>	5
	<i>Archiearis touranginii</i>	5		<i>Ampedus sanguinolentus</i>	5
	<i>Agrotis cuspid</i>	4		<i>Anaesthetis testacea</i>	5
	<i>Agrotis crassa</i>	4		<i>Aromia moschata</i>	5
	<i>Apamea scolopacina</i>	4		<i>Exocentrus punctipennis</i>	5
	<i>Cerastis leucographa</i>	4		<i>Glischrochilus quadriguttatus</i>	5
	<i>Mythimna turca</i>	4		<i>Ischnomera caerulea</i>	5
	<i>Xestia triangulum</i>	4		<i>Leipus femoratus</i>	5
	<i>Drymonia oblitterata (=D.melagone)</i>	4		<i>Leptura aurulenta</i>	5
	<i>Drymonia querna</i>	4		<i>Leptura quadrifasciata</i>	5
	<i>Lythria purpurina</i>	3		<i>Melandrya caraboides</i>	5
	<i>Odonestis pruni</i>	3		<i>Opilo mollis</i>	5
	<i>Chortodes fluxa</i>	3		<i>Prionus coriarius</i>	5
	<i>Acronicta strigosa</i>	2		<i>Protaetia fieberi</i>	5
	<i>Lacanobia splendens</i>	2		<i>Ptinomorphus imperialis</i>	5
	<i>Eurhodope rosella</i>	2		<i>Ptinus rufipes</i>	5
	<i>Schoenobius forficella</i>	2		<i>Pyrochroa serraticornis</i>	5
	<i>Parapoynx stratiotata</i>	1		<i>Scolytus ensifer</i>	5
	<i>Luperina testacea</i>	0		<i>Stenocorus meridianus</i>	5
	<i>Cerura vinula</i>	0		<i>Tropideres albirostris</i>	5
Rhopalocères (note sur 9)	<i>Thermolycaena dispar</i>	5		<i>Xylotrechus antilope</i>	5
	<i>Satyrion w-album</i>	5		<i>Xylotrechus arvicola</i>	5
	<i>Nymphalis antiopa</i>	4		<i>Lucanus cervus</i>	3
	<i>Apatura ilia</i>	3		<i>Ampedus quercicola</i>	3
	<i>Apatura iris</i>	3		<i>Anaspis frontalis</i>	3
	<i>Aglais urticae</i>	2		<i>Anthaxia nitidula</i>	3
Odonates (note sur 9)	<i>Onychogomphus uncatus</i>	6		<i>Cerambyx scopoli</i>	3
	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	5		<i>Cetonia aurata</i>	3
	<i>Gomphus flavipes</i>	5		<i>Clerus mutillarius</i>	3
	<i>Ischnura pumilio</i>	4		<i>Corymbia rubra</i>	3
	<i>Sympetrum vulgatum</i>	4		<i>Dorcus parallelipipedus</i>	3
	<i>Coenagrion mercuriale</i>	3		<i>Leipus nebulosus</i>	3
	<i>Platycnemis acutipennis</i>	3		<i>Litargus connexus</i>	3
	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	3		<i>Malachius bipustulatus</i>	3
Orthoptères (note sur 9,5)	<i>Gomphus similimus</i>	3		<i>Megatoma undata</i>	3
	<i>Oedaleus decorus</i>	6,5		<i>Mesosa nebulosa</i>	3
	<i>Conocephalus dorsalis</i>	5,5		<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i>	3
	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	4,5		<i>Oedemera podagrariae</i>	3
	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	4,5		<i>Pyrochroa coccinea</i>	3
	<i>Grylotalpa grylotalpa</i>	4		<i>Rhizophagus bipustulatus</i>	3
	<i>Bicolorana bicolor</i>	3		<i>Rhizophagus perforatus</i>	3
	<i>Ephippiger ephippiger</i>	2		<i>Saperda populnea</i>	3
				<i>Stenopterus rufus</i>	3
				<i>Thanasimus formicarius</i>	3
				<i>Tomoxia bucephala</i>	3
				<i>Triplax russica</i>	3
				<i>Paracardiophorus musculus</i>	1
				<i>Ptosima undecimmaculata</i>	1
				<i>Trachypteris picta</i>	1

Tableau 41 : Synthèse de la bioévaluation des invertébrés présents sur la réserve naturelle (espèces les plus rares)

Niveau de responsabilité de la réserve naturelle pour la conservation des espèces invertébrées :					
Prioritaire / secondaire					

Oiseaux nicheurs réguliers (note sur 12)	Sterne naine	8	Oiseaux hivernants réguliers (note sur 8)	Grue cendrée	4,5
	Sterne pierregarin	6,5		Grand cormoran	3
	Sarcelle d'hiver	6		Grande Aigrette	3
	Chevalier guigrette	6		Martin-Pêcheur d'Europe	2
	Œdicnème criard	5,5		Bécasse des bois	2
	Balbusard pêcheur	4,5		Bruant des roseaux	2
	Petit Gravelot	4,5		Goéland leucophée	2
	Goéland leucophée	4,5		Héron cendré	2
	Bruant jaune	4	Mammifères (note sur 12)	Alouette lulu	1
	Bihoreau gris	4		Busard Saint-Martin	1
	Hirondelle de rivage	4		Faucon pèlerin	1
	Bruant des roseaux	4		Pic noir	1
	Aigrette garzette	3,5		Autour des palombes	1
	Guêpier d'Europe	3		Bouvreuil pivoine	1
	Milan noir	3		Bruant proyer	1
	Bouvreuil pivoine	3		Chevalier guigrette	1
	Gobemouche gris	3		Linotte mélodieuse	1
	Grande Aigrette	2,5		Pic épeichette	1
	Linotte mélodieuse	2,5		Sarcelle d'hiver	1
	Torcol fourmilier	2,5		Loutre d'Europe	5,5
	Bondrée apivore	2		Castor d'Eurasie	5
	Martin-Pêcheur d'Europe	2		Noctule de Leisler	4,5
	Pie-grièche écorcheur	2		Vespertillon de Bechstein	4,5
	Alouette lulu	2		Genette	4
	Héron cendré	2		Barbastelle	4
	Huppe facié	2		Noctule commune	4
	Autour des palombes	2		Campagnol amphibie	3,5
	Bruant proyer	2		Vespertillon de Daubenton	3,5
	Pic épeichette	1,5		Chat forestier	3
	Pic noir	1		Hermine	3
Amphibiens (note sur 12)	Triton ponctué	8		Putois	3
	Crapaud calamite	7		Crossidure des jardins	2,5
	Grenouille agile	3		Petit rhinolophe	2
	Rainette verte	3		Murin à moustaches	2
	Triton crêté	3		Grand Murin	1,5
	Crapaud commune	2		Pipistrelle commune	1
	Grenouille verte	2		Pipistrelle de Kuhl	1
	Grenouille rousse	1,5		Sérotine commune	1
	Alyte accoucheur	1		Herisson d'europe	1
	Grenouille de Lesson	1		Ecureuil roux	1
	Triton palmé	1		Crocudure leucode	1
				Muscardin	0
Poissons et lamproies (note sur 12)	Lote de rivière	5	Reptiles (note sur 12)	Cistude d'Europe	5,5
	Brochet	4		Coronelle lisse	4,5
	Grande alose	4		Lézard des souches	4
	Bouvière	3		Couleuvre d'Esculape	3,5
	Lamproie marine	4		Couleuvre vipérine	4
	Lamproie de rivière	3,5		Couleuvre verte et jaune	3
	Saumon atlantique	3,5		Lézard vert	3
	Alose feinte	3		Couleuvre à collier	3
	Truite de mer	3		Orvet	3
	Epinoche	2,5		Lézard des murailles	2
	Anguille	2		Vipère aspic	2,5
	Lamproie de planer	1			
	Chabot	1			

Tableau 42: Synthèse de la bioévaluation des vertébrés présents sur la réserve naturelle (espèces les plus rares)

Synthèse des espèces animales à responsabilités pour la réserve naturelle

		Niveau de responsabilité de la réserve naturelle	
		Prioritaire	Secondaire
Invertébrés	Hétérocères	<i>Acronicta cuspis</i>	<i>Euxoa obelisca</i>
			<i>Proserpinus proserpina</i>
			<i>Abraxas sylvata</i>
			<i>Calamia tridens</i>
	Rhopalocères	-	Cuivré des marais
			Thécla de l'orme
	Odonates	Gomphe à crochets	Gomphe serpentín
			Gomphe à pattes jaunes
	Orthoptères	Ædipode soufrée	
	Coléoptères saproxylophages	<i>Elater ferrugineus</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>
		<i>Eucnemis capucina</i>	<i>Calambus bipustulatus</i>
		<i>Melandrya barbata</i>	<i>Lamia textor</i>
<i>Nematodes filum</i>			
Vertébrés	Oiseaux nicheurs	Sterne naine	Sarcelle d'hiver
		Sterne pierregarin	Chevalier guignette
			Ædicnème criard
	Oiseaux hivernants		Grue cendrée
	Mammifères		Loutre d'Europe
			Castor d'Eurasie
	Poissons et lamproies	Lote de rivière	Brochet
			Grande alose
			Bouvière
			Lamproie marine
	Amphibiens	Triton ponctué	
		Crapaud calamite	
<i>Reptiles</i>	Cistude d'Europe		

Tableau 43: Récapitulatif de la synthèse de la bioévaluation pour les vertébrés et invertébrés

A. 5. 1. 4 Les fonctionnalités à responsabilités :

A. 5. 1. 4. 1 La fonctionnalité de l'hydrosystème :

La réserve naturelle reste encore le lieu d'une expression de la dynamique fluviale sur un tronçon de fleuve représentatif de la Loire des îles qui concentre une grande diversité de formes fluviales, d'habitats naturels et d'espèces ligériens. Une évaluation de la fonctionnalité de l'hydrosystème a été faite en 2010 sur une comparaison entre plusieurs réserves naturelles disposées sur différents fleuves français (Cf. tableau-ci-dessous). Elle fait ressortir le site de la réserve naturelle comme celui ayant la meilleure fonctionnalité de son hydrosystème et place la Loire comme un des trois fleuves évalués ayant un bon état de conservation.

Fleuve	RHIN	LOIRE	RHONE
--------	------	-------	-------

Réserve naturelle	Delta de la Sauer	Offendorf	Ile du Rohrschollen	Forêt d'Erstein	Ile de Rhinau	Val de Loire	Saint-Mesmin	Ramières du Val de Drome	Ile de la Platière	Iles du Haut-Rhône
Note globale	0,94	0,53	0,53	0,59	0,53	1,89	1,88	0,00	0,76	1,47
Etat de conservation	Etat moyen	Etat mauvais, dégradé	Etat mauvais, dégradé	Etat mauvais, dégradé	Etat mauvais, dégradé	Bon état	Bon état	Etat mauvais, dégradé	Etat moyen	Etat moyen

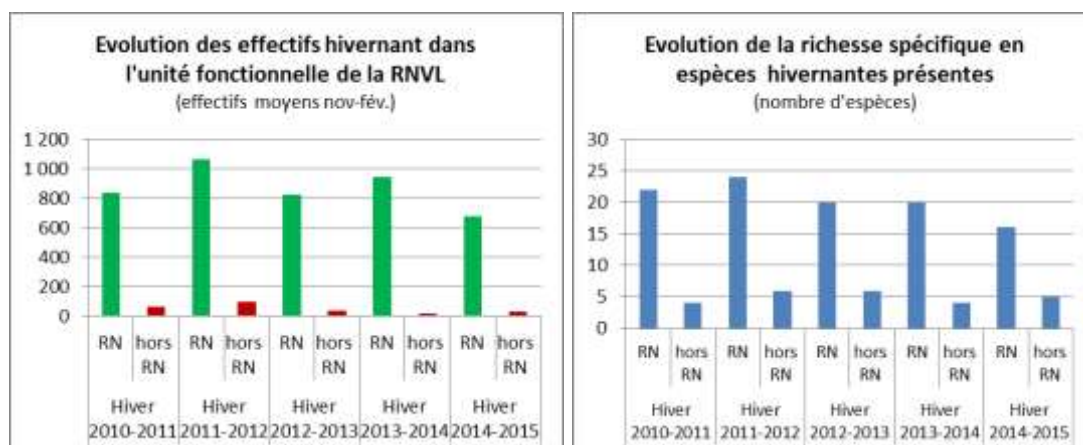
Tableau 44 : Synthèse des notes d'évaluation du niveau de fonctionnalité des hydrosystèmes des réserves naturelles fluviales

Une dynamique fluviale qui est encore active, même si elle ne peut s'envisager à la seule échelle de la réserve naturelle, constitue donc une responsabilité fonctionnelle de la réserve naturelle.

Remarque : une notion d'Espace de Bon Fonctionnement (EBF) permet d'intégrer dans la gestion les fonctionnalités des espaces fluviaux (ensemble de la plaine d'inondation, fonctionnalités hydrologiques, hydro chimiques, biologiques...). Cette notion est apparue récemment et est déjà intégrée dans les Sdage 2016-2021. Une étude est en cours pilotée par l'AERMC avec à la clé un guide à paraître en 2017-2018. (S Grivel, com. pers).

A. 5. 1. 4. 2 La fonction d'hivernage pour les oiseaux d'eau :

L'effet refuge occasionné par une différence de contexte cynégétique dans et hors de la réserve naturelle, renforcé par les aléas climatiques, est important et s'exprime à la fois sur la diversité spécifique et sur les effectifs des oiseaux d'eau hivernants, tels que le montrent les graphes ci-dessous.



Graphique 28: Évolution des effectifs moyens d'oiseaux d'eau hivernant dans l'unité fonctionnelle de la RNVL (présents de décembre à février), et de la richesse spécifique

La réserve naturelle, à travers son statut de protection et sa position sur la Loire, possède donc une forte responsabilité pour l'accueil de ces oiseaux d'eau hivernants tout au long de la période de chasse, et plus intensément en cas de vague de froid.

A. 5. 1. 4. 3 La fonction d'épuration de l'eau :

La réserve naturelle est le lieu d'expression d'une forte densité de forêt alluviale, qui est un habitat naturel connu pour son rôle important d'épuration de l'eau (nitrates, phosphates).

En outre, cette fonction biologique sert l'économie de l'homme dans le sens où la nappe de la Loire est maintes fois ponctionnée pour l'alimentation en eau potable des villes ligériennes riveraines tout comme celles plus reculées, telle que l'agglomération de Bourges. Toutes ces collectivités apprécient toutes l'eau de la Loire pour sa faible concentration en nitrates et phosphates.

La mise en parallèle de ces deux particularités confère à la réserve naturelle une responsabilité assez importante sur la fonction biologique d'épuration de l'eau.

A. 5. 1. 4. 4 La présence de la zone humide des Vallées :

A l'échelle de la réserve naturelle mais aussi de la Loire moyenne cette zone humide est atypique et rare. Selon S.Gressette (com. pers.) : « une telle configuration est plus commune en région Centre Val-de-Loire sur la vallée de l'Yèvre entre Bourges et Vierzon (18) et sur la vallée de l'Indre (36-37) à l'aval de Châteauroux. Sur la Loire, un seul milieu similaire est connu à Ousson-sur-Loire (45). »

Du point de vue de la biodiversité, cette zone humide renferme quelques espèces pour lesquelles la réserve naturelle a une forte responsabilité : Cuivré des marais, Conocéphale des roseaux. Au-delà de ces fortes responsabilités, ce secteur renferme la seule station de la réserve naturelle d'Agrion de Mercure, de Gratiolo officinale, de Scutellaire à feuilles hastées, et plus anciennement d'Inule des fleuves qui n'a pas été revue. S'y rencontre aussi le Pigamon jaune, l'Œnanthe aquatique, l'Œnanthe fistuleuse, et la Petite centaurée commune. Les habitats naturels correspondants à ces espèces sont ceux des prairies mésohygrophiles ouvertes et des magnocariçaies qui bordent le lit du ruisseau, dont les plus beaux représentants de la réserve naturelle en termes de surface se situent à cet endroit.

Toutes ces espèces sont liées au maintien des milieux ouverts de la zone humide des Vallées qui sont eux-mêmes essentiellement liés au caractère hygrophile de la zone et donc à son fonctionnement hydrogéologique particulier. Parmi les milieux ouverts, le maintien des prairies est lié à une action de l'homme (actuellement, un pâturage bovin).

La réserve naturelle a donc une forte responsabilité pour la zone humide des Vallées, dont le fonctionnement hydrogéologique est particulier et original mais aussi rare à l'échelle de la Loire moyenne. Sur cette zone se développent nombre d'espèces et d'habitats hygrophiles spécifiques, qui pour certains ne sont connus que là à l'échelle de la réserve naturelle.

A. 5. 1. 5 Responsabilités relatives au patrimoine géologique et géomorphologique

La Réserve Naturelle du Val de Loire est une réserve alluviale installée sur des alluvions modernes. D'un point de vue géologique (au sens strict) et pédologique, elle ne présente pas de responsabilités particulières.

En revanche, d'un point de vue géomorphologique, le périmètre de la réserve naturelle présente une grande diversité de formes fluviales et est identifié comme le tronçon le plus caractéristique et représentatif du style fluvial en anabranches de la Loire des îles, héritière du style du fleuve « en tresse ».

La responsabilité de la RN au regard de ce patrimoine n'a pas été clairement précisée. Du fait de sa nature, elle est extrêmement liée à la responsabilité de fonctionnalité de l'hydrosystème, de la diversité des formes fluviales et des milieux associés (rôle de la dynamique fluviale active, héritages géomorphologiques, trajectoires socio-paysagères). Elle mériterait d'être précisée.

A. 5. 1. 6 Responsabilité relative au patrimoine génétique

Le Peuplier noir :

La situation de l'espèce Peuplier noir sur la Loire entre Digoin et Saumur est satisfaisante en termes de surface, relativement satisfaisante en termes de classes d'âge (sous réserve des résultats du prochain suivi forestier (PCQM saulaies blanches) et de ceux de BioMareau) et de diversité génétique. En amont de Digoin et en aval de Saumur, la situation est plus préoccupante.

Sur la réserve naturelle, au vu de la diversité morphologique de l'espèce, nous pouvons dire que les conditions biotiques et abiotiques de la Loire sont suffisamment variées pour permettre l'utilisation et l'expression de tout le génome de l'espèce, qui est connu pour être très riche et très diversifié.

La Réserve Naturelle du Val de Loire a donc une forte responsabilité pour la conservation des ressources génétiques de l'espèce *Populus nigra* à l'échelle de la Loire et de la France.

A. 5. 2. Les enjeux de conservation sur la réserve naturelle

A. 5. 2. 1 Les enjeux relatifs aux habitats naturels et aux espèces :

A partir des habitats et espèces faunistiques et floristiques à responsabilité, ont été déclinés des enjeux de conservation, en s'appuyant sur leurs exigences écologiques connues. Ces enjeux sont récapitulés dans les tableaux suivants, en regroupant les espèces et habitats qui répondent aux mêmes enjeux.

Espèce, habitat à responsabilité moyenne à forte	Exigences écologiques	Enjeux fonctionnels correspondants
Sterne naine, Sterne pierregarin, Ædicnème criard, Chevalier guignette Grue cendrée	- Présence de grèves et/ou îlots sableux favorables à la nidification - niveaux d'eau suffisamment élevés rendant les zones de nidification naturellement peu accessibles - Présence de grèves et îlots très peu végétalisés favorables à l'installation de dortoirs - Quiétude des sites de nidification et de dortoirs hivernaux	Existence dans le lit vif, de processus hydro-géomorphologiques actifs et notamment d'une fréquence suffisante de crues morphogènes, assurant la création, le remodelage et le rajeunissement périodique des grèves sableuses et de toutes les formations végétales de bas niveau topographique, l'auto-entretien de la diversité granulométrique du lit, et la connexion régulière /renouvellement des chenaux secondaires et des annexes hydrauliques connectées Bonne qualité physico-chimique des eaux de la Loire et de ses affluents, à l'échelle du bassin versant. Bonne connectivité amont-aval (lit mineur) et latérale (lit majeur - bassin versant) Quiétude des espaces accueillant des espèces sensibles (reproduction, refuge ou hivernage) Absence d'espèces exotiques envahissantes Compatibilité des travaux d'entretien du lit avec les exigences écologiques des espèces et habitats naturels.
Castor d'Eurasie Loutre d'Europe	- Présence de zones de végétation dense. Présence de ressources alimentaires ligneuse. Quiétude des zones d'alimentation et de reproduction - Connectivité des réseaux hydrographiques entre eux (Loire et autres bassins versants) permettant les échanges entre populations	
Crapaud calamite	- Présence dans les chenaux secondaires de zones d'eau stagnante à végétation pionnière (sites de reproduction)	
Lamproie marine	- Présence, dans les chenaux secondaires, d'un substrat sableux immergé favorable au frai - Bonne connectivité amont-aval (circulation des espèces amphihalines, accès aux sites de frai...)	
Grande Alose	- Présence dans le lit vif, de plats courants suivis d'un radier favorables au frai - Bonne connectivité amont-aval (circulation des espèces amphihalines, accès aux sites de frai...)	
Lamie tisserand <i>Lamia textor</i>	- Présence de saulaies blanches âgées	
Gomphe serpent Gomphe à pattes jaunes	- Présence d'un lit vif mobile	
Gomphe à crochets Gomphe serpent Gomphe à pattes jaunes	- Bonne qualité des eaux courantes	
Formations des vases, alluvions inférieures et moyennes	- Présence de grèves sableuses et limoneuses exondées	
Formations des vases, alluvions inférieures et moyennes	- Existence d'une variabilité inter et intra annuelle des niveaux d'eau à l'étiage	
Formations des sables et graviers supérieurs Pelouses à <i>Corynephorus canescens</i>	- Quasi absence d'embroussaillage par l'action des inondations régulières	
Formations des sables et graviers supérieurs	- Existence de surfaces de grèves supérieures régulièrement renouvelées par l'action des crues morphogènes	
Pelouses à <i>Corynephorus canescens</i>	- Existence de dépôts et de surfaces sableuses acides renouvelés par des inondations régulières	
Saulaie arbustive	- Présence de surfaces d'alluvions renouvelés par l'action des crues morphogènes (favorables à la germination et au développement des stades jeunes).	
Saulaie arborescente de bas niveau topographique	- Existence d'apports renouvelés d'alluvions fins sablo limoneux	
Epervière de Loire	- quasi absence de végétation dense ET rajeunissement régulier du substrat par l'action des crues morphogènes	

Espèce, habitat à responsabilité moyenne à forte	Exigences écologiques	Enjeux fonctionnels correspondants
Cistude d'Europe	présence de prairies sablonneuses et peu embroussaillées favorables à la ponte	Existence et pérennité d'un anthropo-écosystème assurant un entretien et un rajeunissement périodique des milieux ouverts herbacés Absence d'espèces exotiques envahissantes
<i>Oedaleus decorus</i>	Présence de pelouses "écorchées"	
<i>Thermolycaena dispar</i>	Présence de prairies hygrophiles ouvertes Présence de la plante-hôte (<i>rumex</i> sp.)	
<i>Euxoa obelisca</i> , <i>Calamia tridens</i>	Pelouses et prairies ouvertes	
Pelouses à <i>Festuca longifolia</i> Landines à Armoise	Quasi absence d'embroussaillage par des inondations régulières Des surfaces de sables mésoxérophiles basiques régulièrement renouvelées et/ou rajeunies	
Camomille des rochers, Silène à oreillettes, Buplèvre de Gérard Centaurée maculée Silène conique, Spargule à 5 étamines Renoncule de Montpellier	Quasi absence de végétation dense (herbacée et arbustive) sur les pelouses, Rajeunissement du substrat	
Gagée des prés Narcisse des poètes	Quasi absence de végétation dense (litière végétale, arbustes) sur les prairies	
<i>Elater ferrugineus</i> , <i>Eucnemis capucina</i>	Présence de cavités de gros bois	Existence de processus hydrologiques actifs (régime de crues inondantes du lit, connectivité amont-aval permettant la circulation / dispersion des semences...). Existence d'une dynamique forestière alluviale naturelle, intégrée et inscrite dans le long terme afin de permettre l'expression des cycles complets des boisements endogènes, de la régénération à la sénescence Présence d'une nappe alluviale fonctionnelle (fonctionnement régi par le cycle naturel de l'eau et les conditions climatiques) Existence de peuplements endogènes intègres notamment en matière de richesse et de diversité génétique (Peuplier noir en particulier) Absence d'espèces exotiques envahissantes
<i>Elater ferrugineus</i> , <i>Eucnemis capucina</i> <i>Melandrya barbata</i> , <i>Nematodes filum</i> <i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Calambus bipustulatus</i>	Persistance à long terme de l'état boisé (stades larvaires pluriannuels)	
<i>Eucnemis capucina</i> , <i>Melandrya barbata</i> <i>Nematodes filum</i> , <i>Calambus bipustulatus</i>	Présence de bois mort	
<i>Cerambyx cerdo</i>	Présence des gros bois (chêne)	
<i>Satyrus w-album</i>	Présence de fourrés d'ormes	
<i>Acronicta cuspis</i>	Présence de ripisylves à aulnes	
<i>Abraxas sylvata</i>	Présence de peuplements âgés	
Saulaie arbustive Saulaie arborescente –Peupleraie noire de niveaux topographiques supérieurs	Persistance à long terme de l'état boisé Haut niveau de la nappe alluviale	
Chênaie-frênaie-ormaie	Persistance à long terme de l'état boisé	
Saulaie arborescente de bas niveau topographique	Présence de peuplements âgés Haut niveau de la nappe alluviale	
Saulaie arbustive et Saulaie arborescente de bas niveau topographique Saulaie arborescente –Peupleraie noire de niveaux topographiques supérieurs	Persistance à long terme de l'état boisé, en particulier sur les niveaux topographiques supérieurs Haut niveau de la nappe alluviale	
Chênaie-frênaie-ormaie	Présence de peuplements âgés	
	Persistance à long terme de l'état boisé, en particulier sur les niveaux topographiques supérieurs Haut niveau de la nappe alluviale	

Espèce, habitat à responsabilité moyenne à forte	Exigences écologiques	Enjeux fonctionnels correspondants
Sarcelle d'hiver	Quiétude des zones de reproduction	Existence dans le lit majeur, d'une diversité de conditions géomorphologiques (microtopographie verticale et latérale) héritées des processus hydro-géomorphologiques anciens ou actuels de la Loire Bonne connexion des annexes hydrauliques latérales stabilisées ou isolées (boires, zone humide des Vallées, anciennes sablières...) avec la nappe alluviale et/ou avec des apports en eau extérieurs (affluents, pluvial...) permettant l'expression d'une diversité de conditions stationnelles. Bonne qualité physico-chimique des eaux de la nappe et des eaux affluentes. Co-existence de ces fonctionnements spécifiques avec la dynamique fluviale active qui régit les habitats du lit vif et qui peut, lors de crues exceptionnelles, influencer aussi ces annexes déconnectées (effet des submersions périodiques, effet de chasse...). Bonne connectivité amont-aval (lit mineur) et latérale (lit majeur - bassin versant) Absence d'espèces exotiques envahissantes Existence de conditions de quiétude sur ces espaces permettant l'accueil des espèces sensibles (reproduction, refuge ou hivernage)
Triton ponctué	Présence d'un réseau de boires permanentes riches en végétation aquatique et partiellement ombragées (conditions nécessaires à la reproduction).	
Cistude d'Europe	Pièce d'eau permanente riche en caches et stable en température (conditions nécessaires à l'hivernage) Connectivité amont-aval et avec les autres réseaux hydrographiques, permettant les échanges de population	
Lote de rivière	Présence d'annexes hydrauliques riches en diversité de fond et de caches, inondées en hiver et connectées par l'aval. Eaux plutôt froides	
Bouvière Brochet	Présence d'annexes hydrauliques alimentées en eau par l'aval en période de reproduction, et riches en herbiers pour la ponte	
Végétation des boires, mares et autres points d'eau stagnante	Eaux stagnantes fonctionnelles : mi ensoleillées- mi ombragées et de niveaux trophiques divers Haut niveau de la nappe alluviale, bonne qualité des eaux	
Végétation des boires, mares et autres points d'eau stagnante	Absence d'espèces exotiques envahissantes (Jussie, Elodée)	
Formations d'hélophytes	Une bonne qualité physico-chimique et biologique des eaux courantes (mésotrophe)	
Potamot à feuilles obtuses	Eaux stagnantes mi ensoleillées et de niveau trophique moyen	
Lentille d'eau sans racine	Eaux stagnantes mi ensoleillées et de niveau trophique élevé	
Potamot à feuilles obtuses Lentille d'eau sans racine	Haut niveau de la nappe alluviale Absence d'espèces exotiques envahissantes (Jussie, Elodée)	

A. 5. 2. 2 Les enjeux relatifs au fonctionnement global de l'écosystème ligérien

Au-delà des espèces et habitats, ce sont aussi les fonctionnalités pour lesquelles la réserve naturelle a une responsabilité qui ont été analysées pour en déterminer les niveaux d'enjeu.

A. 5. 2. 2. 1 Un hydrosystème fonctionnel :

La dynamique fluviale est altérée par des dysfonctionnements d'origine anthropique, qui sont connus :

- l'abaissement du plancher alluvial lié aux extractions de matériaux,
- les sollicitations de la nappe de Loire par les pompages d'eau,

ou pressentis :

- les modifications du régime hydrique des rivières en lien avec le réchauffement climatique, mais pour la connaissance de celui-ci nous disposons de peu d'éléments d'analyse

Idéalement il faudrait tendre vers le maintien voire le rehaussement du plancher alluvial, un bon niveau de nappe alluviale et le maintien d'un régime hydrique correct.

Les enjeux sont donc :

- ✓ **la présence de sédiments facilement mobilisables dans le lit vif,**
- ✓ **une sollicitation de la nappe alluviale raisonnable et durable,**
- ✓ **(idéalement) la maîtrise du dérèglement climatique**

Les deux premiers enjeux sont potentiellement atteignables à l'échelle de la RNVL mais ne seront durable que s'ils sont replacés à l'échelle du bassin versant de la Loire. Quant au dernier relatif aux changements climatiques, il est désormais de portée planétaire...

A. 5. 2. 2. 2 Épuration de l'eau :

Les rejets d'origine anthropique, qu'ils soient agricoles ou urbains, sont une menace potentielle sur la qualité de l'eau de la Loire. En attendant qu'ils n'existent plus ils doivent être extrêmement réduits et limités.

Parallèlement, le rôle d'épuration de l'eau par les végétaux des zones humides et ceux de la forêt alluviale et notamment des peuplements à bois tendre (salicacées) peut être menacé par la modification même de la nature des boisements. Ceci est d'une part lié à la modification du régime des cours d'eau et d'autre part à l'enfoncement du lit, qui tous deux déconnectent les systèmes racinaires des boisements avec la nappe de Loire. La forêt alluviale à bois dur prend donc place, mais ne joue peut-être pas le même rôle sur la qualité de l'eau. Par ailleurs, ces mêmes boisements de salicacées peuvent être menacés par des destructions directes (travaux sur le DPF ou de particuliers).

Les enjeux seraient donc :

- ✓ **une bonne gestion de l'épuration des eaux usées et des pratiques respectueuses de la qualité de l'eau,**
- ✓ **l'intégrité surfacique et de la qualité des forêts et annexes hydrauliques.** Elle-même dépendante de l'atteinte des enjeux précédents relatifs à un hydrosystème fluvial fonctionnel.

A. 5. 2. 2. 3 Hivernage pour les oiseaux d'eau

Les stationnements importants des oiseaux d'eaux hivernants sur la RNVL attestent de l'attrait des eaux libres réglementairement non chassées de la réserve naturelle où ils trouvent des secteurs de reposoir diurnes et de nourriture. Il en est de même pour les grues cendrées qui utilisent par certains les îlots et bancs de sable dégagés du lit vif comme zones de dortoirs. Cette zone refuge offre en effet des conditions de tranquillité indispensables à leur survie en période hivernale et encore plus lors des vagues de froid. De novembre à mars, tout dérangement est alors préjudiciable, d'autant qu'il n'y a pas de report possible sur d'autres secteurs de quiétude à moins de 70 km de la RNVL. Il convient donc de maintenir la tranquillité de ces zones au regard des risques de dérangement par la fréquentation humaine. L'enjeu correspondant est donc :

- ✓ **Présence et pérennité de la quiétude pour l'avifaune hivernante**

A. 5. 2. 2. 4 La zone humide des Vallées :

Sa fonctionnalité hydro géologique originale semble fortement liée à la nappe de la Loire. Il dépendrait également de la dynamique fluviale et notamment de la fréquence et la hauteur des crues. Mais, elle est encore mal connue. L'altération de la dynamique fluviale, des prélèvements d'eau excessifs, mais aussi l'évolution vers la fermeture des milieux ouverts hygrophiles sont des menaces qui pèsent sur cette zone humide particulière et riche en espèces pour lesquelles la réserve naturelle a une responsabilité importante.

Il convient donc de tendre vers le maintien de son caractère humide, l'absence d'embroussaillage et l'amélioration des connaissances sur son fonctionnement hydro géologique.

Les enjeux correspondants sont :

- ✓ **Une dynamique fluviale active (fréquence et hauteur de crue)**
- ✓ **une sollicitation de la nappe alluviale raisonnable et durable,**
- ✓ **une végétalisation contenue,**
- ✓ **une amélioration des connaissances sur son fonctionnement.**

A. 5. 2. 3 Les enjeux relatifs au patrimoine génétique

L'altération de la dynamique fluviale qui provoque l'incision du lit menace le Peuplier noir sur la Loire par la baisse potentielle des zones d'expression de la reproduction sexuée (les zones de semis que sont les grèves et bancs de sables vierges) et par l'abaissement de la nappe et donc l'évolution rapide des forêts de bois tendre vers les forêts de bois dur.

Il est à noter aussi la menace d'origine anthropique de pollution génétique par croisement des gènes de la part des peupliers de culture qui sont implantés sur la Loire ou à proximité, souvent sur de vastes superficies, ainsi que d'éventuels travaux dans le lit mineur pour la gestion du risque d'inondation par la DDT qui cible souvent de jeunes peupleraies ainsi que des jeunes zones de semis, mais dont l'impact sur la ressource génétique reste à évaluer.

Les exigences biologiques pour son maintien sont la présence de zones de sables nus (en tant que zones de régénération par semis), un haut niveau de nappe, absence d'hybridation par les variétés cultivars, atteintes aux jeunes peupleraies et zones de semis limitées.

Les enjeux correspondants sont :

- ✓ **Une dynamique fluviale active (fréquence et hauteur de crue)**
- ✓ **une sollicitation de la nappe alluviale raisonnable et durable,**
- ✓ **une absence de peuplier de cultures dans et à proximité de la RNVL**
- ✓ **une limitation de l'emprise des travaux d'entretien du lit**

A. 5. 3. Les facteurs clés de réussite

Au-delà des conditions écologiques à maintenir ou restaurer afin d'assurer la préservation des différents éléments du patrimoine à responsabilité, un certain nombre d'autres facteurs peuvent se révéler essentiels notamment pour asseoir cette conservation sur le long terme. Ces facteurs relèvent à la fois de l'ancrage local de la réserve naturelle, de la gestion courante du site et de la connaissance de ses diverses composantes.

A. 5. 3. 1 L'ancrage local de la réserve naturelle

La RNVL et sa gestion sont intimement liés aux territoires environnants dans lesquels ils s'inscrivent et avec lesquels ils interagissent (le Val de Loire nivernais-berrichon, la Loire moyenne, le bassin versant, les départements de la Nièvre et du Cher, les régions Bourgogne-Franche Comté et Centre Val-de-Loire). Ces interactions sont à la fois d'ordre :

- écologiques (dynamique des espèces, des populations, continuités, zones fonctionnelles, migrations, bassin-versant et dépendances hydrauliques...),

- socio-économiques et culturelles (usages du site, attachement et les liens affectifs entre habitants des territoires et RN, activités économiques s'appuyant sur la RN ou auxquelles les gestionnaires peuvent faire appel...)
- socio-politiques (influence réciproque des objectifs et des choix de gestion entre RN et politiques de gestion ou d'aménagement du territoire, mobilisation de moyens).

Ainsi, les réserves naturelles sont désormais considérées comme des systèmes socio-écologiques. La prise en compte de ces interrelations est indispensable pour assurer une conservation durable du patrimoine naturel. Les interactions écologiques ont été considérées pour définir les enjeux de conservation (cf. A.5.2. Les enjeux de conservation sur la réserve naturelle). L'ancrage local de la réserve naturelle vise à prendre en compte et à s'appuyer sur les interactions socio-économiques, culturelles et socio-politiques (pour partie). Il passe par trois notions : l'acceptation, l'intégration et l'appropriation.

A. 5. 3. 1. 1 L'acceptation de la réserve naturelle :

La gestion d'une réserve naturelle ne peut se mettre en place (ou du moins est grandement facilitée) que si les acteurs du territoire connaissent le site (son existence, sa réglementation, son patrimoine et ses responsabilités), le comprennent (son fonctionnement écologique, ses enjeux de préservation) et ne la remettent pas en cause (son utilité, ses objectifs, ses gestionnaires et leurs actions).

Si le niveau d'information global des élus, partenaires et usagers du site, leur connaissance de l'existence de la RN, sa réglementation et son patrimoine, comme leurs ressentis, semblent aujourd'hui relativement satisfaisants (cf. A.3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle : connaissance, acceptation et appropriation), ceci ne pourra se maintenir qu'avec la poursuite des efforts de communication et de sensibilisation par les gestionnaires.

Certains points restent à améliorer notamment en ce qui concerne la compréhension du fonctionnement du fleuve (évolution de son lit, causes et conséquences) et la connaissance des actions menées par les gestionnaires.

Le jeune public représente les acteurs de demain : sa sensibilisation permet donc d'inscrire sur le long terme la préservation de l'environnement comme une préoccupation majeure. Divers acteurs participent à la sensibilisation des publics, et du jeune public en particulier, et sont des relais actuels ou potentiels sur lesquels il peut être intéressant de s'appuyer davantage.

✓ **Les enjeux d'acceptation sont donc à la fois le maintien du niveau d'information actuel des divers publics (élus, partenaires et usagers), l'amélioration de leurs connaissances sur le fonctionnement du fleuve et sur les actions des gestionnaires, l'amélioration du partenariat avec les acteurs de l'éducation à l'environnement et de la découverte pour la sensibilisation du jeune public.**

A. 5. 3. 1. 2 L'intégration des enjeux de la réserve naturelle :

La création d'une réserve naturelle s'accompagne de la mise en place d'une réglementation adaptée visant à protéger le patrimoine qui justifie ce classement. Le respect de cette réglementation est donc un préalable indispensable.

Les activités humaines qui se pratiquent sur la réserve naturelle mais aussi à l'extérieur peuvent avoir un impact sur le bon état de conservation de son patrimoine. La pratique de ces activités, les aménagements qui en découlent et leur entretien doivent donc être compatibles avec la préservation du patrimoine de la réserve naturelle.

Certaines pratiques ne sont toujours pas en conformité avec la réglementation et les objectifs de conservation de la réserve naturelle (voir détail en A.3.4). Il s'agit pour certaines de la réalisation sans autorisation de lâchers de gibiers (occasionnelle), de travaux de débroussaillage et de l'utilisation à des fins publicitaires de toute expression évoquant

directement ou indirectement la réserve naturelle. Et pour d'autres, comme le lâcher de poissons et l'agrainage de gibier qui ne sont pas explicitement interdits ou soumis à autorisation et de ce fait continuent à s'exercer. Un travail diplomatique important du gestionnaire en direction des acteurs locaux concernés est à maintenir pour tendre vers un arrêt progressif de ces pratiques.

Par ailleurs, de nouvelles pratiques émergentes seraient à réglementer comme le survol d'aéronef (avion de tourisme, para-moteur, drone...) ou la pratique de sports nautiques motorisés (jet-ski, bateau à turbine, ski nautique...).

La fréquentation sur le site, son importance, sa répartition géographique, et le type d'activités associées peuvent avoir un impact en particulier pour un certain nombre d'espèces à responsabilités sensibles au dérangement (Sterne pierregarin, Sterne naine, Œdicnème criard, Chevalier guignette, Grue cendrée, Sarcelle d'hiver, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, oiseaux d'eau hivernants). Cette fréquentation doit donc être contrôlée et gérée si besoin.

D'autres usages pourraient faire l'objet dans le cadre réglementaire existant d'adaptations ou d'améliorations afin de mieux prendre en compte les enjeux de la réserve naturelle :

- La réalisation de travaux et notamment ceux liés à l'entretien du lit doit désormais clairement et systématiquement être accompagnée et suivie par les gestionnaires de la RNVL pour leur mise en œuvre dans des périodes écologiquement les moins sensibles et le respect des préconisations techniques des cahiers des charges, mais aussi le suivi des caractéristiques (bancaisation des opérations, sig,...)

- Les activités agricoles : les surfaces conventionnelles de cultures même si elles sont très localisées ne devraient pas s'étendre et leur conduite s'orienter vers l'utilisation limitée d'intrants. Idéalement, elles devraient être reconverties en agriculture biologique ou en prairies permanentes. Les pratiques d'élevage conventionnel sont également à améliorer pour éviter surpâturage et affouragement non contrôlé. Un document cadre contractuel ou réglementaire serait à prévoir

- les activités forestières des « petits » propriétaires qui ne disposent pas de plan simple de gestion forestière : des modalités d'exploitations intégrant la prise en compte des enjeux de conservation des espèces et des habitats forestiers de la RNVL sont à leur apporter. Il s'agit notamment d'éviter les coupes à blanc.

- L'entretien et l'aménagement des infrastructures (routes, ligne électrique, captage, berges urbaines, quais) et leurs travaux d'entretien doivent mieux être cadrés réglementairement et répondre à un cahier des charges précis pour tenir compte des enjeux de la RNVL.

- Les pratiques halieutiques : les actions d'entretien de la végétation des plans d'eau et de leurs berges, de création et d'entretien d'accès et de places de pêche, s'ils ne sont pas concertés entre les AAPPMA et le gestionnaire de la RNVL, peuvent impacter négativement les habitats et espèces à responsabilité. Elles seraient donc à cadrer.

- Les pratiques cynégétiques et prélèvements autorisés...

- Les modalités d'entretien des territoires chassables et de la réalisation de différents aménagements cynégétiques par les chasses locales (broyage de layons, aménagement poste de tir) sont à mieux définir et à suivre.

- La gestion des populations surabondantes de sanglier doit rester compatible avec le rôle d'accueil des oiseaux d'eau hivernants de la réserve naturelle.

✓ **Les enjeux d'intégration sont donc à la fois une réglementation partagée et respectée, la gestion de la fréquentation et l'adaptation de certains usages** (réalisation de travaux, activités agricoles et forestières, gestion des infrastructures et aménagements des

berges, pratiques cynégétiques et halieutiques) **pour une meilleure prise en compte des enjeux de conservation.**

A. 5. 3. 1. 3 L'appropriation de la réserve naturelle et de ses enjeux :

Au-delà d'une acceptation « passive » du site et de ses enjeux, les riverains, usagers et partenaires peuvent se les approprier et s'impliquer dans et en dehors de la réserve naturelle. En complément ou en soutien des gestionnaires, cela peut passer par la réalisation d'actions (entretien ou restauration, sensibilisation-information, suivi scientifique...), par leur soutien politique (au sein des instances de gouvernance de la RN ou de toute autre instance ou programme de gestion ou d'aménagement du territoire à l'échelle locale) ou financier (mise à disposition de moyens humains, matériel ou financier).

Cette implication dépend à la fois des liens (ou de l'attachement) de ces publics au site et à sa gestion et peut être favorisée par la reconnaissance de la valeur ajoutée de la réserve naturelle à son territoire et par l'offre, l'accompagnement et la valorisation d'actions participatives.

Les attentes de renforcement des collaborations exprimées par les partenaires lors de l'enquête menée en 2014 sont un indicateur important d'une bonne acceptation de la réserve naturelle mais plus encore, d'une entrée en phase d'appropriation. Un grand nombre d'entre eux joue déjà un rôle de relais d'information et participe à la gestion du site (collectivités, partenaires techniques, naturalistes...), mais cette participation pourrait être renforcée.

Un certain nombre d'éléments relevant de la valeur ajoutée du site à son territoire sont reconnues (cf. A 3.1.2 Les représentations des partenaires de la RNVL) mais méritent d'être mieux évalués et valorisés.

✓ **Les enjeux d'appropriation relèvent donc de l'implication des publics en faveur des enjeux de la réserve naturelle, du renforcement des liens entre les publics et le site, et de la valorisation et de la reconnaissance de la valeur ajoutée du site à son territoire.**

A. 5. 3. 2 La gestion courante et l'amélioration des connaissances

A. 5. 3. 2. 1 Gestion courante

La gestion courante de la réserve naturelle comprend à la fois sa gouvernance et le relationnel avec les acteurs du territoire, la prise en compte de ses enjeux à l'échelle des territoires plus ou moins élargis, la mobilisation des moyens nécessaires, la capacité d'adaptation et d'innovation des gestionnaires et la prise en compte des changements globaux.

La mise en œuvre du plan de gestion ne peut se faire que si les gestionnaires disposent des moyens humains, matériels et financiers nécessaires, si les circuits administratifs sont fonctionnels, si le relationnel avec les acteurs du territoire est constructif et de confiance.

Par ailleurs la réserve naturelle s'inscrivant au sein de zones fonctionnelles plus larges, il est indispensable que ses enjeux soient pris en compte dans un certain nombre de programmes ou politiques de gestion ou d'aménagement à l'échelle du bassin de la Loire notamment.

Enfin, les apports réciproques entre les gestionnaires de la réserve naturelle et divers réseaux ou programmes en matière de connaissances, d'expériences, d'outils ou de protocoles, est essentiel pour maintenir la capacité des gestionnaires à adapter et innover pour une gestion optimale du site.

Pour finir, la gestion de la réserve naturelle ne peut pas ignorer l'impact des changements globaux et en particulier celui du dérèglement climatique en cours sur le patrimoine naturel.

Gouvernance, gestion administrative et relationnel avec les acteurs du territoire.

L'animation des instances de gouvernance (comité consultatif de gestion et formation restreinte), a été évaluée et jugée satisfaisante. Elle doit être poursuivie voire renforcée (conseil scientifique).

Le rapprochement technique des gestionnaires RNVL et des services de tutelle de l'Etat (DREAL et DDT) est à renforcer pour notamment améliorer les outils de suivi des procédures de demandes d'autorisation et les propositions de cadrage de certaines activités et l'optimisation des budgets alloués pour la gestion de la réserve naturelle.

Le relationnel de proximité établi entre les gestionnaires et les acteurs locaux et partenaires de la RNVL est bon et respectivement apprécié dans la conduite de projets de gestion commun ou l'assistance à projets. Il est donc indispensable et à soutenir pour une bonne mise en œuvre collective de la gestion de la réserve naturelle sous la forme de rencontres régulières, séance de travail participatif autour d'une action de gestion... C'est aussi l'occasion de rappeler les principes de fonctionnement et le rôle des instances de gouvernance.

Prise en compte des enjeux de la RNVL à l'échelle de territoires plus ou moins élargis

La précédente évaluation de la gestion a notamment montré que les enjeux de la RNVL ne semblaient pas suffisamment identifiés et pris en compte par les politiques et programmes d'aménagement et de gestion du territoire aux échelles supérieures (département, région et bassin versant).

A l'image de la gestion de la ressource en eau (alimentation en eau potable, épuration des eaux usées) et de celle des barrages écrêteurs de crue (Villerest et Naussac) qui ont des conséquences sur la qualité et les niveaux d'eau et peuvent donc impacter significativement un certain nombre d'habitats, d'espèces et de fonctionnalités à responsabilité.

Si cette prise en compte est en partie relayée par les conservatoires Bourgogne et Centre Val-de-Loire, de par leur portée régionale, elle resterait cependant à renforcer et à rendre explicitement plus effective auprès des acteurs des politiques territoriales d'aménagement et de gestion.

Capacité d'adaptation et d'innovation des gestionnaires et prise en compte des changements globaux.

Les CEN Bourgogne et Centre Val-de-Loire par le biais de leur équipe de gestion de la réserve naturelle sont fortement et efficacement impliqués dans de nombreux programmes et réseaux en lien avec les intérêts de la RNVL (cf. A1.6)

Cet investissement est à poursuivre car il contribue à une gestion professionnelle de la RNVL en mobilisant en retour des outils pour la mise en œuvre d'actions de gestion.

L'intégration des changements environnementaux liés au dérèglement climatique est désormais incontournable dans la mise en œuvre de la gestion de la réserve naturelle qui se doit d'être exemplaire. Elle doit se faire par le biais d'une déclinaison de système de management environnementale qui sera mise en place à l'échelle des structures gestionnaires de la RNN.

Les enjeux concernant la gestion courante de la RN sont donc :

- ✓ **une gestion administrative, technique et financière optimale et à moindre impact environnemental,**
- ✓ **l'entretien d'un relationnel et de partenariats de qualité avec les acteurs du territoire,**
- ✓ **une gouvernance à haut niveau de participation,**
- ✓ **une meilleure intégration des enjeux de conservation du patrimoine naturel de la RN dans les programmes et politiques de gestion et**

d'aménagement (gestion des filières d'épuration et des barrages, sollicitation raisonnable, soutenable ou durable de la nappe alluviale)

- ✓ **le maintien des apports réciproques au sein de réseaux de gestionnaires ou de programmes scientifiques.**

A. 5. 3. 2. 2 Amélioration des connaissances

La définition des responsabilités de la réserve naturelle pour la conservation du patrimoine se base sur l'analyse de nombreux critères, tels que la représentativité (effectifs ou surface sur le site en comparaison aux échelles plus larges), la capacité d'accueil ou le potentiel d'expression, la tendance évolutive, le statut..., qu'il convient donc de pouvoir apprécier (cf. A.5.1. Responsabilités de la RN pour la préservation du patrimoine). Par ailleurs la définition des enjeux et des choix de gestion doivent se baser sur une bonne connaissance des exigences écologiques des espèces, du fonctionnement des habitats, des pratiques susceptibles d'impacter le patrimoine en présence et du contexte socio-économique. Si les gestionnaires ont pu améliorer l'état des connaissances sur le site au cours du dernier plan de gestion (étude des frayères potentielles à Grande Alose et Bouvière), des améliorations sont encore nécessaires.

✓ Ainsi un certain nombre de manques ont été identifiés et leur comblement justifie **un enjeu global d'amélioration des connaissances** sur la RNVL :

Sur l'état de présence d'espèces et/ou leur statut :

Un certain nombre d'espèces ont été identifiées dans le cadre de la bio évaluation conduite pour déterminer les responsabilités de la RN comme nécessitant des précisions sur leur présence et/ou leur statut biologique et/ou leur degré de représentativité. Enfin, de nombreux autres groupes de faune et de flore n'ont pas encore été inventoriés.

Il conviendrait progressivement de combler ces manques pour les espèces ou les groupes d'espèces de la liste ci-dessous.

FAUNE

- **Oiseaux** : confirmation nidification Bihoreau gris, Aigrette garzette, sarcelle d'hiver
- **Mammifères** :
 - Chauves-souris : inventaire dont précision reproduction Noctule de Leisler, Vespertillon de Bechstein, Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Campagnol amphibie, Vespertillon de Daubenton
 - micromammifères terrestres : mise à jour inventaire
- **Amphibiens** : confirmation de reproduction du Triton ponctué
- **Reptiles** : confirmation de présence et de reproduction éventuelle : Cistude d'Europe, Coronelle lisse, Lézard des souches
- **Poissons et lamproie** : confirmation reproduction éventuelle de Lamproie marine et Grande Alose
- **Papillons** :
 - mise à jour inventaire et confirmation de présence et fréquence sur la RNN : *Acronicta cuspis*, *Euxoa obelisca*, *Abraxas sylvata*, *Calamia tridens*
 - niveau de représentativité de l'espèce sur la RN : *Nymphalis antiopa*, *Apatura ilia*, *Apatura iris*
- **Libellules**
 - confirmation présence et reproduction: *Onychogomphus uncatus*
- **Ephémères, araignées, hyménoptère apoïdes, coléoptères ripicoles** : inventaire

FLORE

- Confirmation de présence d'un certain nombre d'espèces floristiques : Anémone fausse-renoncule, Epervière de la Loire, Potamot à feuilles obtuses, Lentille d'eau sans racine, Silène conique, Espargoutte, Renoncule de Montpellier, Camomille des rochers, Silène à oreillettes, Renoncule des marais, Cenanthe intermédiaire, Prêle rameuse, Inule des fleuves, Orchis brûlé, Hottonie des marais, Oseille maritime, Persil de montagne, Véronique faux-mouron, Trèfle semeur, Fausse gesse, Scrofulaire ailée, Peucedan à feuilles de carvi, Potamot de Berchtold, Laîche faux-souchet, Faux-riz.
- inventaire des champignons, mousses et lichens

Sur les exigences écologiques des espèces et le fonctionnement des habitats :

Le fonctionnement hydrologique du complexe humide des Vallées (Couargues) et l'écologie larvaire des gomphes seraient deux thématiques d'études scientifiques et de recherche à mettre en œuvre pour mieux appréhender d'éventuels futurs choix de gestion.

Sur les pratiques susceptibles d'impacter la conservation du patrimoine :

L'impact des champs captants pour l'alimentation en eau potable sur le fonctionnement de la nappe et des annexes hydrauliques associées mériterait d'être étudié plus finement.

Sur le contexte socio-économique :

La valeur ajoutée de la RN à son territoire n'est pas connue précisément et peut être un bon angle d'approche pour favoriser l'ancrage local de la réserve naturelle. Une amélioration de la connaissance des représentations locales sur l'évolution de la Loire sur le secteur RN peut permettre de mieux faire dialoguer les savoirs et les analyses. Dans la perspective d'une ouverture du site à tous les publics une étude de son accessibilité actuelle et potentielle serait utile.

Sur les conséquences des changements environnementaux, rien n'a été spécifiquement fléchi suite au travail de bio évaluation. Plus globalement, la RNVL doit être identifiée comme un territoire privilégié pour déployer des programmes de recherches scientifiques sur cette thématique que les gestionnaires pourraient accompagner.

A. 5. 4. Synthèse des enjeux et facteurs-clés de réussite

Après avoir analysé les conditions nécessaires au maintien des différents éléments du patrimoine identifiés à moyenne ou forte responsabilité, les niveaux d'ancrage local, le fonctionnement de la gestion du site et les compléments de connaissance nécessaires, différents enjeux ont pu être listés. Ceux-ci peuvent se regrouper et être synthétisés de la manière suivante :

Enjeux biologiques relatifs à la conservation des habitats et des espèces et au maintien des fonctions hydro-morphologique et écologiques à responsabilités.

- ✓ **Existence dans le lit de la Loire de processus, évènements et conditions hydro-géomorphologiques actifs et réguliers.**
- ✓ **Existence de conditions de quiétude pour la faune** notamment l'avifaune
- ✓ **Existence et pérennité d'un anthropo-écosystème** sur les milieux ouverts herbacés.
- ✓ **Existence de boisements en libre évolution et pérennité de leur surface et de leur intégrité génétique**
- ✓ **Bonne connectivité hydrographique amont-aval, latérale, verticale et temporelle.**
- ✓ **Bonne qualité biologique et physico-chimique des eaux**
- ✓ **Présence d'une nappe alluviale fonctionnelle.**
- ✓ **Une végétalisation contenue sur les milieux ouverts**
- ✓ **Existence de formations végétales indigènes intègres**
- ✓ **Absence d'espèces exotiques envahissantes**



Facteurs clés de réussite relatifs au contexte socio-économique et culturel

Les enjeux d'acceptation :

- ✓ **Un maintien du niveau d'information actuel des divers publics,**
- ✓ **une amélioration de leurs connaissances sur le fonctionnement du fleuve et sur les actions des gestionnaires,**
- ✓ **une amélioration du partenariat avec les acteurs de l'éducation à l'environnement et de la découverte** pour la sensibilisation du jeune public.

Les enjeux d'intégration :

- ✓ **Une réglementation partagée et respectée,**
- ✓ **la gestion de la fréquentation,**
- ✓ **l'adaptation de certains usages** (réalisation de travaux, activités agricoles et forestières, gestion des infrastructures et aménagements, pratiques cynégétiques et halieutiques).

Les enjeux d'appropriation :

- ✓ **Une implication des publics en faveur des enjeux de la réserve naturelle,**
- ✓ **un renforcement des liens entre les publics et le site,**
- ✓ **une meilleure connaissance, valorisation et reconnaissance de la valeur ajoutée de la réserve naturelle à son territoire d'appartenance.**



Facteurs clés relatifs à la gestion globale de la réserve naturelle

- ✓ **une gouvernance à haut niveau de participation et l'entretien d'un relationnel et de partenariats de qualité avec les acteurs du territoire**
- ✓ **une meilleure intégration des enjeux de conservation du patrimoine naturel de la RN dans les programmes et politiques de gestion et d'aménagement** (gestion de l'eau...)
- ✓ **le maintien des apports réciproques au sein de réseaux de gestionnaires ou de programmes scientifiques.**
- ✓ **une gestion administrative, technique et financière optimale et à moindre impact environnemental,**
- ✓ **une amélioration des connaissances du patrimoine naturel** nécessaire à la définition des responsabilités.

Réserve Naturelle Nationale du Val de Loire

11 bis, rue Ferdinand Gambon
58150 Pouilly-sur-Loire

Tel: 03.86.39.05.10

urriel : reservenaturelle-valdeloire@wanadoo.fr

Organismes gestionnaires :

