Réserve Naturelle Régionale
VAL DE LOIRE
BOURBONNAIS

La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

# 2e Plan de gestion 2026 – 2031

## Partie A : État des lieux, responsabilités & enjeux, objectifs

# 2e Plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale (RNR) du Val de Loire bourbonnais

## 2026-2031

## Partie A : État des lieux, responsabilités et enjeux, objectifs

Communes de Garnat-sur-Engièvre et Saint-Martin-des-Lais (03)


**AUTEUR(S)** :

- Émeline CADÉ, conservatrice de la RNR et chargée de projets
- Laurie GIRARD, chargée d'actions territoriales
- Hélène COLLET, responsable de Pôle
- Simon DÉROUT, chargé d'actions territoriales
- Julien MAINAUD, technicien de gestion
- Romain DESCHAMPS, chargé d'études et de communication
- Quentin FRADIN, chargé d'actions territoriales
- Gaëlle THÉVENARD, chargée d'actions territoriales
- Thomas DARDANT, géomaticien
- Cyril COTTAZ, responsable scientifique

Relecture : Eric BROUTIN, chargé de pilotage RNR – Région Auvergne-Rhône-Alpes



**AUTORITÉ DE CLASSEMENT ET 1ER PARTENAIRE FINANCIER :**

Région Auvergne - Rhône-Alpes

**ILLUSTRATIONS/CARTOGRAPHIES** : CEN Allier, sauf mention contraire.
**Logiciel utilisé** : QGis, version 3.40.9
**Légende de la photographie de page de couverture** : Bord de Loire © P. BUSSER

**CITATION RECOMMANDÉE :** CADÉ E., GIRARD L., COLLET H., DÉROUT S., MAINAUD J., DESCHAMPS R., FRADIN Q., THÉVENARD G., DARDANT T. & COTTAZ C., 2025. 2e Plan de gestion 2026-2030 de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Allier). Partie A : État des lieux, responsabilités et enjeux, objectifs. Conseil régional Auvergne – Rhône-Alpes, Conservatoire des espaces naturels de l'Allier, 176 p.



***Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier***
*Maison des associations – 1 rue des écoles 03500 Châtel-de-Neuvre*
*Tel : 04.70.42.89.34 / conservatoire.allier@espaces-naturels.fr*
www.cen-allier.org

# TABLE DES MATIERES

**RÉSUMÉ** ..... **5**

**LISTE DES FIGURES, DES CARTES ET DES ILLUSTRATIONS** ..... **7**

**LISTE DES TABLEAUX** ..... **9**

**GLOSSAIRE** ..... **11**

**SECTION 1. État des lieux, approche descriptive, analytique et évolution du site** ..... **14**

I.1 Informations générales ..... 14

I.1.1 Historique de la protection du site ..... 14
I.1.2 Localisation du site ..... 16
I.1.3 Contexte administratif ..... 16
I.1.4 Statut actuel et limites du site ..... 19
I.1.5 Gouvernance du site ..... 24
I.1.6 Modalités d'élaboration de ce plan de gestion ..... 25
I.1.7 Outils de planification et de gestion du territoire ..... 27
I.1.8 Évolution historique ..... 30
I.1.9 Aspects fonciers, maîtrise d'usage, infrastructures ..... 34

I.2 Environnement et patrimoine naturel ..... 38

I.2.1 Milieu physique ..... 38
I.2.2 Patrimoine naturel ..... 72

I.3 Intégrité écologique et fonctionnalité ..... 103

I.3.1 Insertion du site au sein de réseau d'espaces naturels ..... 103
I.3.2 Naturalité des habitats ..... 105
I.3.3 Connexion entre milieux, corridors écologiques ..... 106

I.4 Cadre socio-économique et culturel ..... 110

I.4.1 Patrimoines culturel, historique et paysager ..... 110
I.4.2 Activités agricoles, cynégétiques et halieutiques ..... 114
I.4.3 Activités de loisirs et de pleine nature ..... 131

I.5 Accueil du public et intérêt pédagogique ..... 138

I.5.1 Équipement et activités constatées ..... 138
I.5.2 Sensibilités des espèces et des habitats à la fréquentation ..... 141
I.5.3 Dégradations ..... 141
I.5.4 Potentiel pédagogique et d'interprétation ..... 142
I.5.5 Synthèse des potentialités d'accueil du public ..... 142

**SECTION 2. Synthèse des responsabilités du site et hiérarchisation des enjeux** ..... **144**

I.6 Évaluation du plan de gestion échu (Cadé *et al.*, 2020) ..... 144

I.7 Méthodologie de hiérarchisation des nouveaux enjeux ..... 144

I.8 Niveau d'intérêt global du site protégé et responsabilités ..... 145

I.8.1 Responsabilités en termes de protection ..... 145
I.8.2 Responsabilités en termes de gestion ..... 146

I.9 Définition et hiérarchisation des enjeux ..... 147
I.9.1 Hiérarchisation des éléments du patrimoine à responsabilité ..... 147
I.9.2 Définition des enjeux du site ..... 147
I.9.3 Enjeu 1 : Milieux ouverts façonnés par la Loire ..... 148
I.9.4 Enjeu 2 : Zones aquatiques et humides de la Loire ..... 149
I.9.5 Enjeu 3 : Services écosystémiques fournis par la Réserve ..... 149
I.10 Facteurs clefs de réussite ou enjeux transversaux (FCR) ..... 150
I.10.1 Facteurs clés relatifs à l'amélioration des connaissances liées à la Réserve ..... 150
I.10.2 Facteurs clés relatifs au maintien de l'ancrage territorial ..... 150
I.10.3 Facteurs clés relatifs au bon fonctionnement des actions de gestion ..... 150
**SECTION 3. Objectifs de gestion ..... 152**
I.11 Génèse des objectifs de gestion ..... 152
I.12 Les objectifs à long terme ..... 153
I.13 Les objectifs opérationnels ..... 154
I.14 Synthèse des objectifs par enjeu ..... 155
I.14.1 Tableau d'arborescence ..... 156
I.14.2 Synthèse des facteurs clefs de réussite ..... 163
I.14.3 Tableau de bord ..... 165
**BIBLIOGRAPHIE ..... 169**

# RÉSUMÉ


## Cadre politique de la réalisation de la notice de gestion

La Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais, nommée simplement « RNR » dans la suite du document, a été créée en 2015 par le Conseil régional Auvergne (devenu Conseil régional Auvergne - Rhône-Alpes), sur proposition du Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (CEN Allier). Un premier plan de gestion a été rédigé et mis en œuvre pour la période 2020-2024 (Cadé *et al.*, 2020a ; 2020b ; 2020c), il s'agit du renouvellement de ce plan de gestion qui vise la poursuite de la mise en œuvre de la politique régionale en faveur des réserves naturelles régionale (RNR). Cette politique s'insère plus largement dans le cadre de la Stratégie nationale pour les aires protégées 2030 (MTE, MM & OFB, 2021). Ce nouveau plan de gestion est à nouveau défini pour une durée de 5 années (2026-2030), la RNR étant « jeune » pour l'élaboration d'un plan de gestion d'une durée supérieure. Ces cinq années permettront de consolider les connaissances de la Réserve, de ses acteurs et de leurs pratiques, des enjeux et des possibilités d'actions ainsi que de continuer d'améliorer l'acceptation de la RNR et son intégration au sein du territoire dans lequel elle s'insère.

## Description et intérêt du site

Ce tronçon du fleuve Loire et ses abords ont été choisis pour devenir une zone protégée en raison d'une dynamique fluviale active et préservée, permettant à la Loire de déplacer son cours du lit au fil du temps et ainsi créer une mosaïque de milieux naturels diversifiés caractéristiques des zones alluviales : fleuve, talus d'érosion, grèves, pelouses pionnières, prairies, forêts alluviales, bras morts, etc. Ces milieux naturels abritent un patrimoine naturel riche, entretenu par les débordements réguliers du fleuve et les activités pastorales qui s'exercent sur la RNR.

## Principales menaces, pressions et nuisances sur la zone

Les principales activités d'origine anthropique restent limitées sur site et se cantonnent à l'entretien des bords de Loire par pâturage extensif traditionnel. Les autres activités recensées sont ponctuelles : activités estivales de loisirs (canoë, baignade), pratique de la pêche et actions de régulation du sanglier (espèce susceptible d'occasionner des dégâts, ou ESOD). La réglementation de la RNR cadre les différents usages rencontrés ainsi que les différents types de contrats selon les entités foncières.

Les changements de pratiques agricoles sont parmi les usages les plus impactants sur la RNR. Cependant, le pâturage extensif est présent depuis de nombreuses années sur site sans qu'il y ait de modifications majeures dans les pratiques et les milieux exploités : les milieux les plus sensibles, comme les pelouses, ne sont ainsi pas exposées. Le développement du tourisme reste actuellement limité, même si une augmentation de la fréquentation en période estivale (canoë) est à prévoir en lien avec le changement climatique. Ses impacts sont potentiellement importants dans le fonctionnement d'un système alluvial, de ses milieux et de ses espèces et seront certainement la menace majeure dans les prochaines années.

### Enjeux et objectifs principaux

Les principaux enjeux de ce plan de gestion sont :

- le maintien des milieux façonnés par la Loire (pelouses alluviales, falaises et grèves) ;
- la conservation des zones aquatiques et humides de la Loire (boisements alluviaux, annexes hydrauliques : boires et gravières) ;
- la prise en compte des services écosystémiques fournis par la RNR pour améliorer l'appropriation de la Réserve par les acteurs locaux et la conciliation des usages avec la préservation du patrimoine naturel.

# LISTE DES FIGURES, DES CARTES ET DES ILLUSTRATIONS

*Figure 1: Carte de localisation générale de la RNR Val de Loire bourbonnais* ..... 17
*Figure 2. Évolution de la population des communes de la Réserve et limitrophes* ..... 18
*Figure 3. Situation de la Réserve au sein des territoires des intercommunalités de la plaine alluviale de la Loire* 20
*Figure 4. Carte de localisation des limites du site sur fond IGN* ..... 21
*Figure 5. Carte de localisation des limites du site sur fond de photographie aérienne* ..... 22
*Figure 6. Carte de localisation des statuts de protection sur le site* ..... 23
*Figure 7. Processus d'élaboration d'un plan de gestion de RNR (Chiffaut, 1995)* ..... 25
*Figure 8. Territoire du Contrat territorial de la Plaine alluviale de la Loire auvergno-bourguignonne* ..... 30
*Figure 9: Cartographies diachroniques de l'évolution ancienne du tracé du lit de la Loire sur le tronçon de la Réserve.* ..... 32
*Figure 10. Carte de localisation des anciennes gravières* ..... 33
*Figure 11: Carte de maitrise foncière ou d'usage* ..... 37
*Figure 12. a) Carte de typologie climatique du territoire français (Joly* et al*., 2010) et b) diagramme ombrothermique de la commune de Saint-Martin-des-Lais (Climate-Data, 2025)* ..... 38
*Figure 13. Écart à la moyenne 1981 - 2010 de la température moyenne annuelle à Vichy-Charmeil (°C, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025* ..... 39
*Figure 14. Évolution des températures moyennes saisonnières à Vichy-Charmeil (°C, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025* ..... 39
*Figure 15. Écart à la moyenne 1981 - 2010 des cumuls annuels de précipitations à Vichy-Charmeil (mm, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025* ..... 40
*Figure 16. Évolution des cumuls saisonniers de précipitations à Vichy-Charmeil (mm, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025* ..... 40
*Figure 17. Évolutions prévisionnelles des températures moyennes par saison (en °C) à l'horizon 2050 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais d'après Météo-France (2025b)* ..... 41
*Figure 18. Évolutions prévisionnelles du cumul des précipitations moyennes par saison (en mm) à l'horizon 2050 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais d'après Météo-France (2025b)* ..... 41
*Figure 19. Évolutions prévisionnelles du nombre de jours moyens avec risque de feu de végétation à l'horizon 2050 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais d'après Météo-France (2025b)* ..... 42
*Figure 20 : Contexte géologique simplifié du Bassin versant de la Loire (Cochet, 2002)* ..... 43
*Figure 21: Carte de contexte géologique (d'après le BRGM)* ..... 45
*Figure 22. Fluviosol sur les grèves sablonneuses de la Réserve* ..... 46
*Figure 23: Débits mensuels interannuels de la Loire à Gilly-sur-Loire issus des données hydrologiques de synthèse de la Banque Hydro (2025), données 1969 -2024* ..... 47
*Figure 24. Carte de localisation du réseau hydrographique autour de la Réserve* ..... 48
*Figure 25. Carte de localisation de la station de référence de Gilly-sur-Loire et des barrages en amont de la Réserve* ..... 49
*Figure 26: Évolution des débits moyens mensuels (QMM) de 2019 à 2024 par rapport aux valeurs de débits de référence d'après les données Hydroportail (2025) ; données 2024 en pré-validation au moment de la rédaction, compilées par Dérout (2024).* ..... 50
*Figure 27 : Schéma d'exploitation de Villerest, gestion actuelle et scénario futur (EPL, 2017)* ..... 52

*Figure 28. Niveaux d'eau en amont et en aval du pont canal de Digoin pour les trois crues historiques de 1846, 1856 et 1866 – plan et élévation générale dressés par l'ingénieur Renardier en 1889.* ..... 52
*Figure 29. Carte de localisation des repères de crues autour de la Réserve (d'après Vigie-Crue, 2025)* ..... 53
*Figure 30: Carte de l'ennoiement de la Réserve lors de crue de novembre 2008 (partie de droite) par rapport aux paléochenaux existants (gauche), créés grâce à un modèle numérique de terrain (MNT) datant de 2009* ..... 54
*Figure 31. Repère de crue sur les bâtiments de la ferme de la Motte-Veillot* ..... 55
*Figure 32: rive gauche en 2024, (A) plage débarrassée de sa végétation rivulaire, (B) banc sableux alimenté d'un nouveau dépôt de sédiments* ..... 56
*Figure 33. Illustration des données piézométriques de Vitry-sur-Loire (données de la base ADES)* ..... 57
*Figure 34. Évolution de la profondeur moyenne annuelle de la nappe (en cm) au cours des années, au niveau de Vitry-sur-Loire (données de la base ADES).* ..... 58
*Figure 35: Carte de localisation de l'ensemble des tronçons hydro-morphodynamiques du val de Loire auvergno-bourguignon (Epteau et al., 1998)* ..... 60
*Figure 36. Carte du morphodynamisme constaté sur les différentes falaises d'érosion entre 2021 et 2023* ..... 61
*Figure 37: Cartes d'évolution diachronique du lit de la Loire depuis la fin du XIXème siècle (fonds de carte ©IGN – Ortho 2022)* ..... 63
*Figure 38. Carte de géomorphologie fluviale sur la Réserve depuis 1850* ..... 64
*Figure 39. Illustrations de la formation du « bras des Germains » par photographies diachroniques* ..... 65
*Figure 40: Zone n°1 de remblai de gravats végétalisés* ..... 66
*Figure 41: Zone n°2 de remblai de gravats* ..... 66
*Figure 42: Vestiges du gué des Germains. (A) vu depuis la rive droite, (B) vu depuis la rive gauche* ..... 66
*Figure 43: Carte des contraintes possibles à la mobilité du fleuve au sein de la Réserve* ..... 67
*Figure 44: Digue des Germains. (A) vue aérienne en 2007, (B) digue en 2007, (C) digue retirée en 2009 par le CEN Allier* ..... 68
*Figure 45. Illustration de la balance de Lane* ..... 70
*Figure 46: Repère de nivellement au chemin des Jeandeaux* ..... 71
*Figure 47: Transects de mesures sur la Grande gravière* ..... 71
*Figure 48. Carte bathymétrique de la Grande gravière* ..... 71
*Figure 49: Cartographie des unités écologiques dominantes suivant une nomenclature simplifiée (d'après Le Gloanec, 2023)* ..... 76
*Figure 50: Cartographie des unités écologiques dominantes suivant la typologie EUNIS (d'après Le Gloanec, 2023)* ..... 77
*Figure 51: Cartographie des habitats d'intérêt communautaire (Le Gloanec, 2023)* ..... 79
*Figure 52: Cartographie de localisation des enjeux de conservation (Le Gloanec, 2023)* ..... 80
*Figure 53: Cartographie départementale de la répartition de la piloselle de Loire (INPN), validation Escuder O., 2022.* ..... 91
*Figure 54: Carte d'insertion du site de la Réserve au sein de réseau d'espaces naturels* ..... 104
*Figure 55: Trames verte et bleue de la région Auvergne-Rhône-Alpes, d'après le SRADDET AURA (Région AURA, 2020)* ..... 108
*Figure 56: Carte des grands types de milieux à proximité de la Réserve* ..... 109
*Figure 57. Extrait du « Classeur d'informations sur la découverte de la pirogue de Garnat-sur-Engièvre », Musée et Église Saint-Nazaire de Bourbon-Lancy* ..... 110
*Figure 58. Carte de Cassini (mi-XVIIIème siècle)* ..... 112
*Figure 59. Carte de 1752* ..... 112

*Figure 60: Extrait photographique de l'exposition sur l'histoire locale organisée en juin 2024 à Saint-Martin-des-Lais (anonyme). Photo du perret (ou gué) des Germains dans les années 50.* ..... 112
*Figure 61. Extrait photographique de l'exposition sur l'histoire locale organisée en juin 2024 à Saint-Martin-des-Lais (anonyme)* ..... 113
*Figure 62. Extrait de la carte d'État-major (milieu du XIXème siècle) de Saint-Martin-des-Lais* ..... 113
*Figure 63. Carte de localisation des agriculteurs et des parcs de pâturage* ..... 116
*Figure 64. Carte de localisation des différentes pratiques agricoles* ..... 117
*Figure 65: Carte de localisation des différents contrats agricoles* ..... 118
*Figure 66. Types de battues selon les saisons de chasse, 2022-2023 et 2022-2024* ..... 126
*Figure 67. Parcours de pêche de l'APPMA de Garnat-sur-Engièvre (d'après FDPPMA de l'Allier)* ..... 128
*Figure 68. Carte de localisation des différents prélèvements d'eau sur et autour du site de la Réserve* ..... 130
*Figure 69. Parcours canoë du Club « Les Petits Castors »* ..... 132
*Figure 70. Parcours de la Grande traversée du Massif central le long de la Réserve naturelle* ..... 134
*Figure 71: Itinéraires de cyclotourisme de Moulins à proximité de la Réserve* ..... 134
*Figure 72. Itinéraire EuroVélo 6 (en jaune carte du haut, en gris carte du bas)* ..... 135
*Figure 73. Parcours cyclotourisme « L'Allier à vélo » à proximité de la Réserve (en gris)* ..... 136
*Figure 74. Carte des principales zones de fréquentation de loisirs sur et autour du site* ..... 137
*Figure 75: Panneau d'accueil au chemin des Jeandeaux* ..... 138
*Figure 76. Panneau d'information kayakiste à l'embarcadère du Pont du Fourneau* ..... 139
*Figure 77: Panneau d'entrée - Motte Veillot* ..... 139
*Figure 78: Borne de délimitation* ..... 139
*Figure 79. Carte de localisation des signalisations sur et autour du site* ..... 140
*Figure 80. Panneau réglementaire sur les grèves de la Réserve* ..... 141
*Figure 81: Bivouac constaté tournée de surveillance* ..... 141
*Figure 82: Trace de feu en rive gauche face à la Motte Veillot* ..... 141
*Figure 83. Illustration du site internet de la RNR Val de Loire bourbonnais* ..... 143
*Figure 84. Illustration des composantes à étudier pour définir un enjeu (écologique)* ..... 148

# LISTE DES TABLEAUX

*Tableau I. Rappels des faits historiques marquants de la Réserve* ..... 14
*Tableau II. Statistiques populationnelles des communes de la Réserve (d'après INSEE, 2025)* ..... 16
*Tableau III. Liste des statuts administratifs appliqués au sein de la Réserve* ..... 19
*Tableau IV. Outils de planification et de gestion du territoire en lien avec la Réserve* ..... 27
*Tableau V. Répartition de la maitrise foncière du site de la RNR Val de Loire bourbonnais* ..... 35
*Tableau VI. Liste des parcelles cadastrales en maitrise foncière ou d'usage du CEN Allier (situées sur la commune de Saint-Martin-des-Lais)* ..... 35
*Tableau VII. Liste des autres propriétés foncières sur la Réserve* ..... 36
*Tableau VIII. Synthèse descriptive des paramètres climatiques à la station la plus proche du site de la RNR Val de Loire bourbonnais (station Vichy-Charmeil)* ..... 38
*Tableau IX. Débits instantanés maximaux journaliers (crues – analyses statistiques Q-X « CRUCAL ») de la Loire à Gilly-sur-Loire (données issues de la Banque Hydro, 2025)* ..... 52

*Tableau X. Types de système hydrogéologique au sein de la Réserve* ..... 56
*Tableau XI. Habitats identifiés sur la Réserve selon la typologie EUNIS (Le Gloanec, 2023)* ..... 72
*Tableau XII. Corrections des surfaces 2023 pour les habitats patrimoniaux (en rouge)* ..... 75
*Tableau XIII. Habitats d'intérêt communautaire (IC) et prioritaires (PR) (le Gloanec, 2023)* ..... 78
*Tableau XIV. Liste des habitats menacés selon la liste rouge UICN (Le Gloanec & Merhan, 2022) d'après les données de Le Gloanec (2023)** ..... 81
*Tableau XV. Habitats non menacés ayant un statut d'intérêt européen, d'après la directive CEE 92/43 (Natura 2000)** ..... 82
*Tableau XVI. Bilan des connaissances sur la flore de la Réserve* ..... 85
*Tableau XVII. Liste des espèces floristiques menacées en région Auvergne Rhône-Alpes* ..... 86
*Tableau XVIII. Liste des espèces présentant un statut administratif particulier* ..... 87
*Tableau XIX. Liste des plantes exotiques envahissantes du site de la Réserve* ..... 88
*Tableau XX. Bilan des connaissances sur la faune de la Réserve* ..... 94
*Tableau XXI. Liste des espèces faunistiques menacées en région Auvergne Rhône-Alpes* ..... 96
*Tableau XXII. Liste des espèces présentant un statut administratif particulier* ..... 98
*Tableau XXIII. Liste des espèces patrimoniales ajoutées à dire d'expert* ..... 99
*Tableau XXIV. Liste des animaux exotiques envahissantes du site de la Réserve* ..... 100
*Tableau XXV. Taux de répartition des interventions humaines selon les types d'habitats au sein de la Réserve* 106
*Tableau XXVI. Accords de chasse selon les différents périmètres de la Réserve* ..... 123
*Tableau XXVII. Résultats des battues administratives sur la Réserve* ..... 125
*Tableau XXVIII. Comparaison des effectifs de sangliers vus et prélevés en fonction du temps* ..... 125
*Tableau XXIX. Débits de prélèvement des puits de captage proches de la Réserve* ..... 129
*Tableau XXX. Extrait de la synthèse de l'analyse de la réussite de la stratégie de conservation de la RNR (Girard et al., 2024)* ..... 144
*Tableau XXXI. Synthèse des responsabilités du gestionnaire en termes d'exigences de protection (les responsabilités fortes sont notées en gras)* ..... 145
*Tableau XXXII. Synthèse des responsabilités du gestionnaire en termes d'exigences de gestion (les responsabilités fortes sont notées en gras)* ..... 146
*Tableau XXXIII. Synthèse des priorités liées aux responsabilités du gestionnaire en termes d'exigences de protection* ..... 147
*Tableau XXXIV. Liste des préoccupations prioritaires du Comité consultatif et des partenaires* ..... 152
*Tableau XXXV. Liste des objectifs à long terme définis dans le cadre de ce plan de gestion* ..... 153
*Tableau XXXVI. Liste des objectifs opérationnels définis dans le cadre de ce plan de gestion* ..... 154
*Tableau XXXVII. Tableau d'arborescence de l'actuel plan de gestion de la Réserve* ..... 156
*Tableau XXXVIII. Synthèse des facteurs clefs de réussite de l'actuel plan de gestion de la Réserve* ..... 163
*Tableau XXXIX. Tableau de bord de l'actuel plan de gestion de la Réserve* ..... 165

# GLOSSAIRE

AAPPMA : Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques
ACF : Association communale de chasse
ADCGE : Association départementale des chasseurs de gibiers d'eau
AELB : Agence de l'eau Loire-Bretagne
AOT : Autorisation d'occupation temporaire (du domaine public)
APPB : Arrêté préfectoral de protection de biotope
AURA : Auvergne-Rhône-Alpes
BDLISA : Base de données des limites des systèmes aquifères
BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières
CBNMC : Conservatoire botanique national du Massif central
CE : Commission européenne
CEN Allier : Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier
CEPA : Conservatoire des espaces et paysages d'Auvergne
CNRS : Centre national de la recherche scientifique
CPIER : Contrat de Plan interrégional État-Régions
CSA : Conservatoire des sites de l'Allier
CSRPN : Conseil scientifique régional du patrimoine naturel
CT : Contrat territorial
CT88 : Cahier technique n°88
DCE : Directive cadre sur l'eau
DDT : Direction départementale des territoires
DOCOB : Document d'objectifs (Natura 2000)
DPF : Domaine public fluvial
DREAL : Direction régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement
EEE : Espèces exotiques envahissantes
EH : Entité hydrologique
ENS : Espaces naturels sensibles
EPCI : Établissement public de coopération intercommunale
ESOD : Espèce susceptible d'occasionner des dégâts
FCEN : Fédération des Conservatoires d'espaces naturels
FCR : Facteurs clefs de réussite
FDPPMA : Fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique
FEDER : Fonds européen de développement régional
FFRP : Fédération française de randonnée pédestre
FPNR : Fédération des Parcs naturels régionaux
GIEC : Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIS : Groupement d'intérêt scientifique
GTMC : Grande traversée du Massif central
IGN : Institut national de l'information géographique et forestière
INPN : Inventaire national du patrimoine naturel
INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
IRD : Institut pour la recherche et le développement
LPO : Ligue de protection des oiseaux
LRR : Liste rouge régionale

MAEC : Mesures agro-environnementales et climatiques
MM : Ministère de la Mer
MNHN : Muséum national d'histoire naturelle
MNT : Modèle numérique de terrain
MTE : Ministère de la Transition écologique
OFB : Office français de la biodiversité
OLT : Objectif à long terme
ONCFS : Office national de la chasse et de la faune sauvage (ex-OFB)
ONEMA : Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ex-OFB)
ONF : Office national des forêts
OP : Objectif opérationnel
ORB : Observatoire régional de la biodiversité
ORCAE : Observatoire régional Climat-Air-Énergie
PAC : Politique agricole commune
PLU : Plan local d'urbanisme
PNA : Plan national d'actions
POS : Plan d'occupation des sols
PPRI : Plan de prévention du risque inondation
PR : [itinéraire de] petite randonnée
PRPGD : Plan régional de prévention et de gestion des déchets
Q02 : crue bisannuelle
Q05 : crue quinquennale
Q10 : crue décennale
Q50 : crue cinquantennale
RCFS : Réserve de chasse et de faune sauvage
RNC : Réserve naturelle de Corse
RNF : Réserves naturelles de France
RNN : Réserve naturelle nationale
RNR : Réserve naturelle régionale
SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
SAU : Surface agricole utilisée
SAUR : Société d'aménagement urbain et rural
SCOT : Schéma de cohérence territoriale
SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SHNAO : Société d'Histoire naturelle d'Alcide-d'Orbigny
SHOC : Suivi hivernal des oiseaux communs
SIEBL : Syndicat intercommunal des eaux des bords de Loire
SIG : Système d'information géographique
SINP : Système d'information de l'inventaire du patrimoine naturel
SNAP : Stratégie nationale pour les aires protégées
SRADDET : Schéma régional d'aménagement et de développement durable des territoires
SRCAE : Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie
SRCE : Schéma régional de cohérence écologique
STOC : Suivi temporel des oiseaux communs
TVB : Trame verte et bleue
UCS : Unité cartographique de sol
UGB : Unité de gros bétail
UICN : Union internationale pour la conservation de la nature

VTT : Vélo tout terrain
ZNIEFF : Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique
ZPS : Zone de protection spéciale (Natura 2000)
ZSC : Zone spéciale de conservation (Natura 2000)

# SECTION 1. État des lieux, approche descriptive, analytique et évolution du site

## I.1 Informations générales

### I.1.1 Historique de la protection du site

L'ensemble des éléments historiques clés de la préservation de la RNR Val de Loire bourbonnais est mentionné en table suivante (Tab. I).

*Tableau I. Rappels des faits historiques marquants de la Réserve*

| Date | Historique |
|---|---|
| **1997** | Étude écologique des milieux naturels du Val de Loire (Bouron, 1997) |
| **2002** | Proposition du CEN Auvergne pour intégrer ce site au Plan Loire Grandeur Nature |
| **2003** | Étude préalable de faisabilité et de définition d'un programme d'actions sur l'ensemble du site des Méandres des Germains par les CEN Auvergne et CEN Allier (CEPA & CSA, 2002) |
| **2004** | Rédaction d'une Notice de gestion « Méandres des Germains 2005-2009 » (CEPA & CSA, 2004) |
| **2006** | Convention de gestion entre le CEN Allier et un propriétaire privé sur 115 ha |
| **2008** | Mise en vente des 115 ha de parcelles privées, à la suite du décès du propriétaire |
| **2011- 2012** | Acquisition des parcelles par les deux communes riveraines |
| **2012** | Signature de baux emphytéotiques entre le CEN Allier et les communes concernées |
| **2012** | Candidature pour le classement en RNR auprès du Conseil régional d'Auvergne |
| **2015** | Accord de l'État pour l'intégration de 230 ha de DPF dans le périmètre de la RNR |
| **2015 (juin)** | Délibération Régionale de classement de la RNR du Val de Loire bourbonnais |
| **2015 (juillet)** | Arrêté du Président du Conseil régional désignant le CEN Allier gestionnaire de la RNR (Annexe III) |
| **2020** | Validation du premier plan de gestion de la RNR (Cadé *et al.*, 2020) |
| **2020-2024** | Animation et mise en œuvre du Plan de gestion de la Réserve par le CEN Allier (Cadé *et al.*, 2020) |

Le Conseil régional d'Auvergne a souhaité, à partir de 2010, mettre en place un réseau de Réserves Naturelles Régionales (RNR). Le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de l'Allier a alors proposé ce secteur du Val de Loire bourbonnais, caractérisé par une dynamique fluviale encore active, sur lequel il agissait déjà en faveur de la préservation du patrimoine naturel en partenariat avec les acteurs du territoire depuis une quinzaine d'années.

La première intervention a été menée en 1997 par une étude écologique des milieux naturels du Val de Loire, réalisée par le Conservatoire d'espaces naturels d'Auvergne (Bouron, 1997). Cette étude a permis d'identifier ce secteur du Val de Loire, alors dénommé « Méandres des Germains », comme un site d'intérêt exceptionnel d'un point de vue écologique.

Le site est alors proposé en 2002 comme périmètre d'intervention du programme Loire Nature (programme interrégional soutenu par l'État, l'Établissement public Loire, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne et les collectivités territoriales), avec comme opérateurs le CEN Allier et le CEN Auvergne. Il s'agissait d'un programme intégré au Plan Loire Grandeur Nature, plan d'aménagement du bassin de

la Loire qui comprend la Loire et ses affluents. Il avait pour objectif de développer l'économie, de préserver le patrimoine naturel et la protection des personnes et des biens, notamment face aux inondations.

Les premières actions de connaissance, de préservation, de maitrise foncière ou d'usage, de gestion, de restauration des milieux et de valorisation ont été réalisées dans ce cadre. À la suite des différentes rencontres menées par le CEN Allier avec les propriétaires du secteur, une première maitrise d'usage (convention de gestion) de 115 hectares, située de part et d'autre de la Loire et de son domaine public fluvial (DPF), est obtenue par le CEN Allier avec un propriétaire privé en 2004.

En 2011 et 2012, les communes de Saint-Martin-des-Lais (03) et Vitry-sur-Loire (71) acquièrent ces parcelles (avec l'appui financier de l'Agence de l'eau et du Conseil régional d'Auvergne pour celles situées sur la commune de Saint-Martin-des-Lais) et les confient au CEN Allier par baux emphytéotiques. La Commune de Saint-Martin-des-Lais sollicite le classement du méandre des Germains en 2012. Une réflexion est engagée sur la question du périmètre, dans la perspective de proposer la création d'une RNR sur une entité de gestion cohérente. Dans cet objectif, le CEN Allier complète cette maîtrise foncière des secteurs remarquables de ce tronçon de la Loire, par l'acquisition en 2014 de 70 hectares au nord du site. L'État est sollicité pour intégrer 234 hectares de domaine public fluvial, reliant ainsi l'ensemble des parcelles privées.

À la suite de l'accord de l'État, le dossier de classement en Réserve Naturelle Régionale du Val de Loire bourbonnais est présenté au Conseil régional d'Auvergne en 2013, incluant les propriétés de la commune de Saint-Martin-des-Lais, le tronçon de DPF et 16 hectares de propriété du CEN Allier (Annexe I).

La délibération n°15-0575 de classement de la Réserve est prise par le Conseil régional d'Auvergne lors des sessions des 29 et 30 juin 2015 pour une durée de 10 ans, renouvelable par tacite reconduction, à partir de cette date (Annexe II).

Le CEN Allier est désigné gestionnaire de la Réserve Naturelle Régionale par le Président du Conseil régional, par l'arrêté du 9 juillet 2015 (Annexe III), pour une durée de 5 ans (1er juillet 2020), renouvelable une fois par tacite reconduction (1er juillet 2025).

**⇨ Le CEN a été redésigné gestionnaire de la RNR, par arrêté du Président du Conseil régional en date du 04/09/2025, valable jusqu'au 31/12/2030, renouvelable une fois 5 ans par tacite reconduction.**

À partir de 2015 débute alors une phase d'acquisition de connaissances avec la réalisation d'un certain nombre d'inventaires faisant parfois appel à des prestataires pour quelques groupes taxonomiques spécifiques. Ce préalable d'acquisition de connaissances scientifiques ainsi que la conduite de groupes de travail thématiques ont servi pour la rédaction du premier plan de gestion de la RNR établi pour une durée de mise en œuvre d'actions sur la période 2020-2024 (Cadé et al., 2020a ; 2020b ; 2020c).

### I.1.2 Localisation du site

**Région :** Auvergne-Rhône-Alpes
**Département :** Allier
**Communes :** Saint-Martin-des-Lais, Garnat-sur-Engièvre
**EPCI :** Communauté d'agglomération de Moulins
**Lieu-dit :** Les Jeandeaux
**Nom du site :** Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Fig. 1)
**Altitude :** 205 m
**Surface du site :** 308 ha
**Coordonnées :** 46.651345, 3.689283

### I.1.3 Contexte administratif

#### *I.1.3.1 Communes*

Les communes de Garnat-sur-Engièvre et de Saint-Martin-des-Lais, sur lesquelles est située la RNR, ainsi que les communes riveraines de la Réserve en rive droite, Vitry-sur-Loire (71) au nord et Lesme au sud, appartiennent au bassin de vie[1] de Bourbon-Lancy (71), accessible depuis le pont sur la Loire au sud de la RNR (située à une douzaine de kilomètres), (Tab. II).

*Tableau II. Statistiques populationnelles des communes de la Réserve (d'après INSEE, 2025)*

| Commune | Population en 2021 | Evolution 2015-2021 | Densité de population en 2021 |
|---|---|---|---|
| **Garnat-sur-Engièvre (03)** | 692 habitants | Stable (-0%) | 36,9 hab/km² |
| **Saint-Martin-des-Lais (03)** | 125 habitants | Baisse (–0,4%) | 6,8 hab/km² |
| **Vitry-sur-Loire (71)** | 418 habitants | Baisse (–0,8%) | 15,3 hab/km² |
| **Lesme (71)** | 172 habitants | Baisse (–1,8%) | 33,9 hab/km² |
| **Bourbon-Lancy (71)** | 4663 habitants | Baisse (–1,3%) | 83,7 hab/km² |

[1] Selon la définition de l'INSEE (2025), un « bassin de vie » est « le plus petit territoire sur lequel les habitants ont accès aux équipements et services les plus courants (services aux particuliers, commerces, enseignement, santé, sports, loisirs et culture, transports) ».

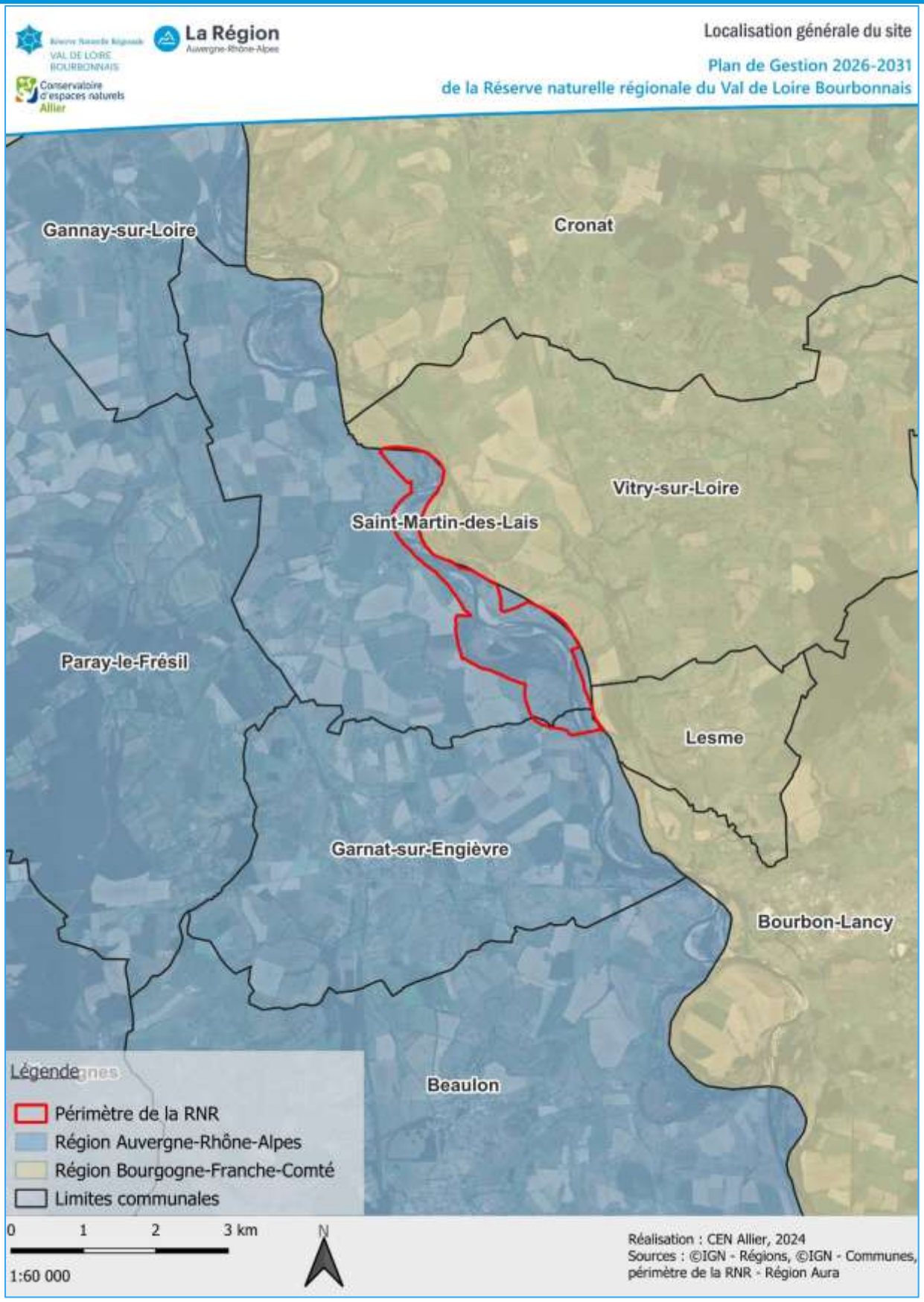


*Figure 1: Carte de localisation générale de la RNR Val de Loire bourbonnais*

Selon l'INSEE (2025), la commune de Saint-Martin-des-Lais est qualifiée de « commune rurale à habitat très dispersé » et celle de Garnat-sur-Engièvre de « commune rurale à habitat dispersé ». Leurs densités sont bien en dessous de la densité moyenne de population du département de l'Allier de 45.6 habitant/km² en 2021 (Fig. 2).

À l'exception de la commune de Lesme, une diminution générale de la population depuis 1968 est remarquée sur les 4 communes bordant la RNR. La population est globalement vieillissante, avec une forte proportion de personnes retraitées.

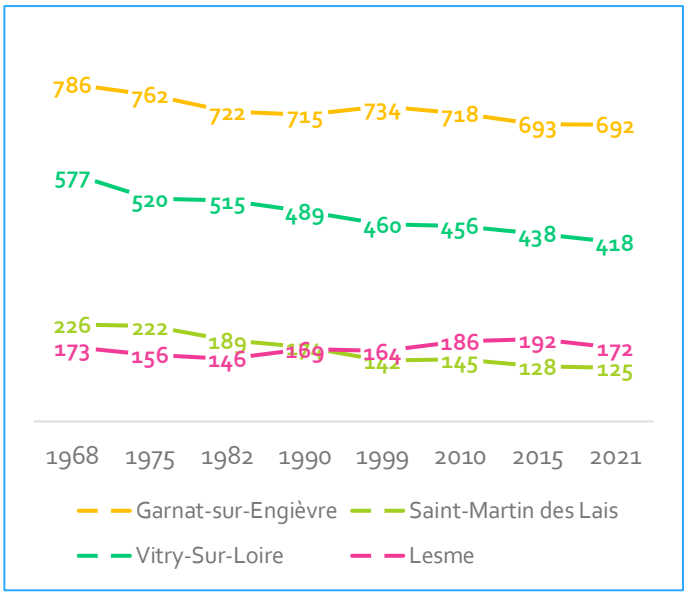


*Figure 2. Évolution de la population des communes de la Réserve et limitrophes*

La commune de Saint-Martin-des-Lais ne dispose d'aucun établissement scolaire ni de commerce. Une guinguette/restaurant a ouvert ses portes dans la commune en juin 2023.

La commune de Garnat-sur-Engièvre possède un établissement scolaire élémentaire, une épicerie, un bar, une boulangerie et un relais postal. La plupart des services, notamment en termes de santé, sont proposés au niveau de la commune de Bourbon-Lancy.

Aucune des 4 communes rurales proches de la Réserve ne propose d'offre d'hébergement touristique, quelle qu'en soit la forme (camping, hôtel, maisons d'hôtes, etc., hors plateformes de mise en relation entre touristes et propriétaires type Airbnb). L'offre touristique se concentre sur Bourbon-Lancy, tant en termes d'hébergement que d'activités de loisir et de santé avec l'activité thermale existante.

Enfin, la commune de Saint-Martin-des-Lais se distingue de ses voisines, avec 45% de sa population active travaillant dans le domaine de l'agriculture (entre 5% et 8% pour les autres communes rurales voisines).

### *I.1.3.2 Établissements publics de coopération intercommunale*

La Réserve est située sur le territoire de la Communauté d'agglomération de Moulins nommée Moulins Communauté (Fig. 3).

Moulins Communauté a été créée le 1er janvier 2017, par la fusion de la Communauté d'agglomération de Moulins, de la Communauté de communes du Pays de Lévis et du Pays de Chevagnes en Sologne bourbonnaise (au sein de laquelle se situait la RNR au moment de sa création). Moulins Communauté regroupe 44 communes dont deux situées dans la Nièvre, pour 64 257 habitants en 2021. Trois communes du territoire de Moulins Communauté sont riveraines du fleuve Loire : Gannay-sur-Loire, Saint-Martin-des-Lais et Garnat-sur-Engièvre.

Sur la rive opposée de la Loire, la Réserve est bordée par la Communauté de communes Entre Arroux Loire et Somme. Issue de la fusion entre la Communauté de communes du Pays de Gueugnon et de la

Communauté de communes Entre Somme et Loire, cet établissement public regroupe 30 communes pour 21 705 habitants en 2021.

### I.1.4 Statut actuel et limites du site

Les statuts administratifs du site sont listés en table suivante (Tab. III) et les limites cartographiées (Fig. 4, 5, 6 ; Annexes IV et V).

*Tableau III. Liste des statuts administratifs appliqués au sein de la Réserve*

| | |
|---|---|
| Zone protégée | **Natura 2000 : ZSC n°FR2601017 « Val de Loire bocager » (DOCOB validé en 2021 ; Maublanc *et al.*, 2021)** |
| | **Natura 2000 : ZPS n°FR2612002 « Val de Loire bocager » (DOCOB validé en 2021 ; Maublanc *et al.*, 2021)** |
| | **Réserve Naturelle Régionale du Val de Loire bourbonnais** |
| | **Réserve de chasse et de faune sauvage (RCFS) Partie nord de la Réserve « C des Grands Verziaux »** |
| | **Réserve de pêche (lot D4) : concerne la rive gauche de la Loire en limite nord de la Réserve (jusqu'au niveau de la fin de la Grande gravière ; Fig. 6)** |
| Zone d'inventaire | **ZNIEFF de type I n°830005439 Rive de Loire Garnat-sur-Engièvre, Gannay-sur-Loire : « Lit moyen »** |
| | **ZNIEFF type II n°830007451 « Val de Loire »** |

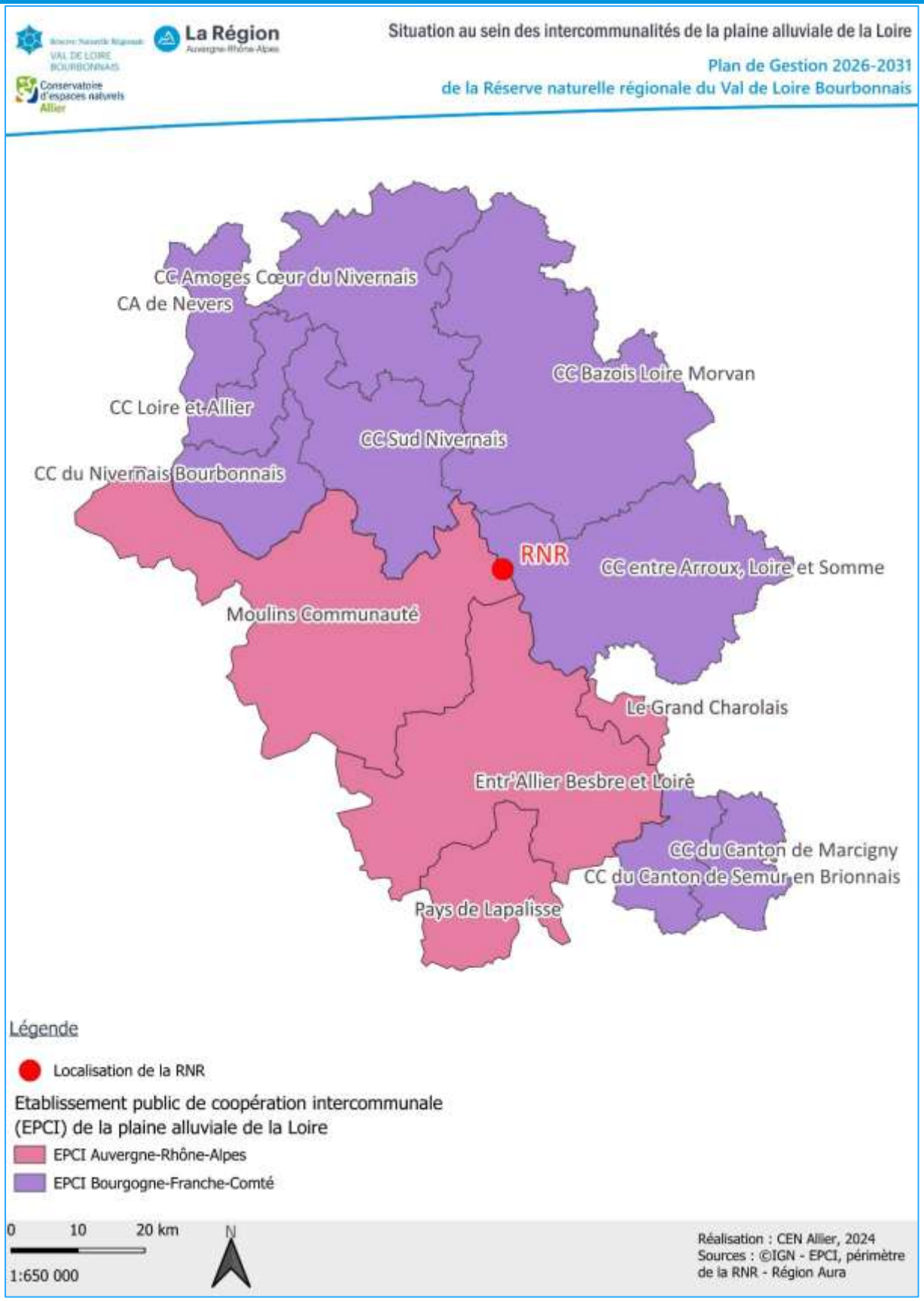


*Figure 3. Situation de la Réserve au sein des territoires des intercommunalités de la plaine alluviale de la Loire*

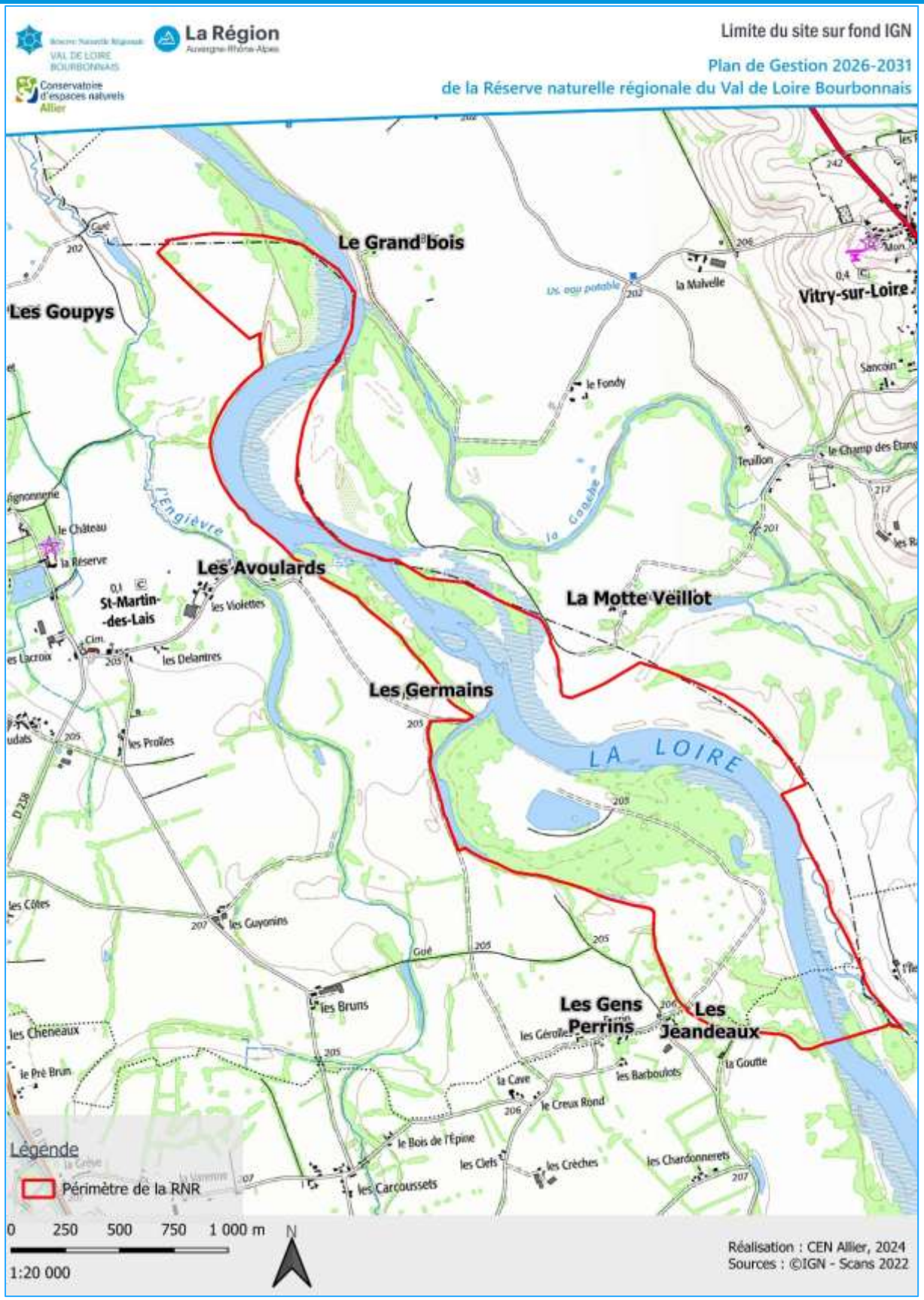


*Figure 4. Carte de localisation des limites du site sur fond IGN*

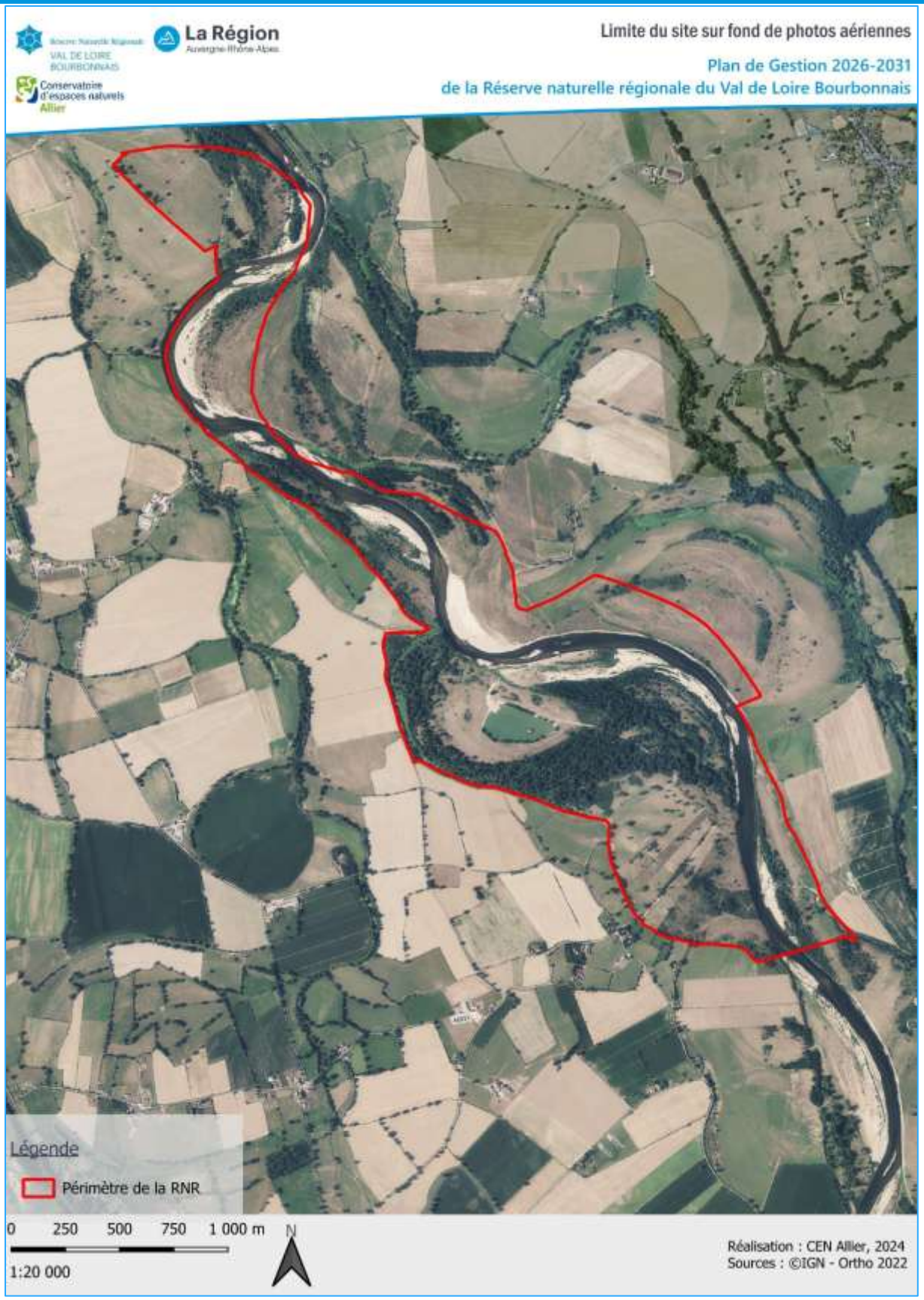


*Figure 5. Carte de localisation des limites du site sur fond de photographie aérienne*

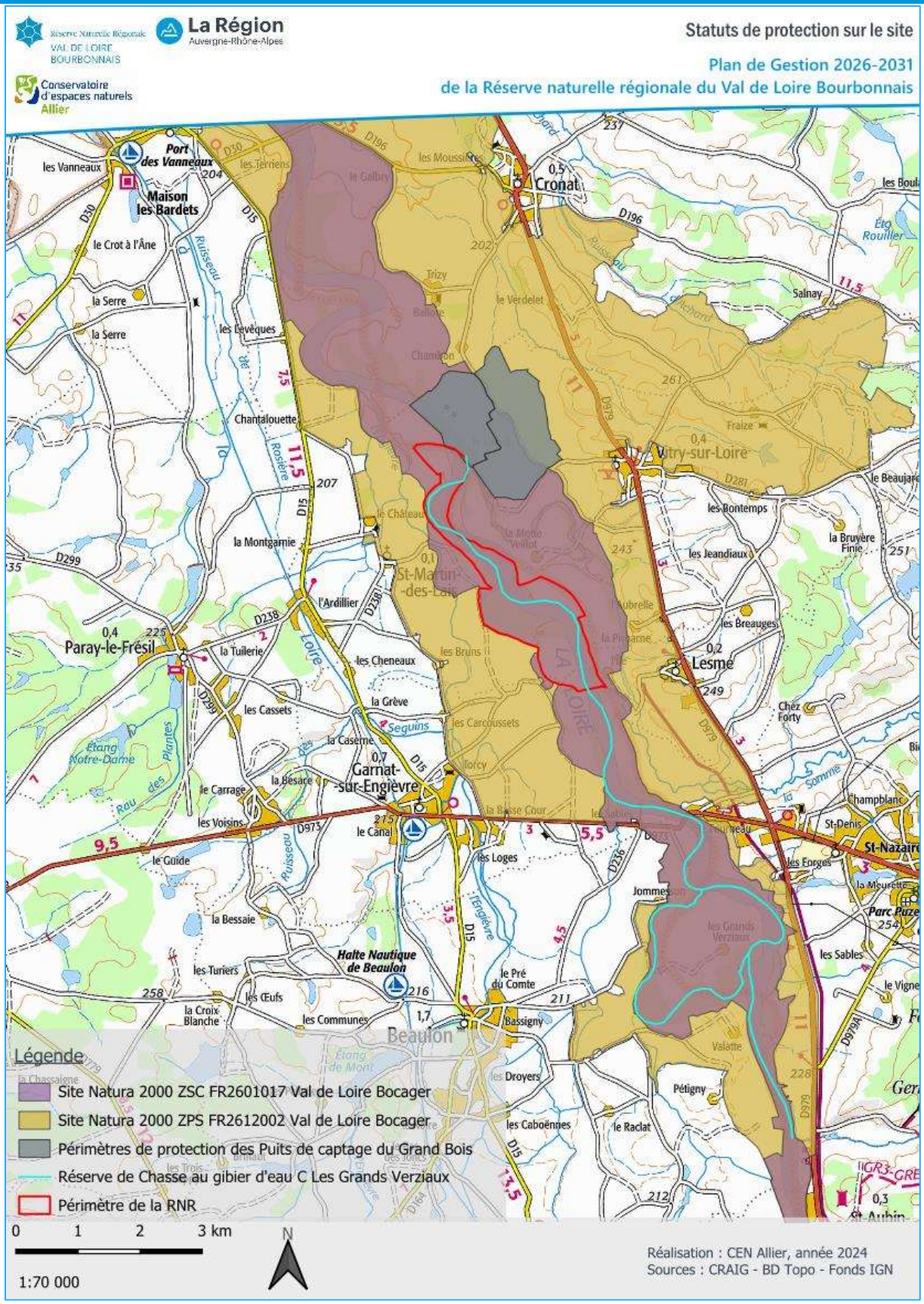


*Figure 6. Carte de localisation des statuts de protection sur le site*

## I.1.5 Gouvernance du site

La gouvernance d'une Réserve naturelle régionale fait appel à plusieurs instances consultatives qui interviennent à différentes échelles essentiellement locale et régionale : le Comité consultatif, le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) AURA et le Conseil scientifique s'il en existe un.

### *I.1.5.1 Le Comité consultatif*

Toute Réserve naturelle doit être dotée d'un Comité consultatif dont les membres sont désignés par arrêté de l'autorité de classement : Président(e) du Conseil régional pour les RNR, Président(e) du Conseil exécutif de Corse pour les Réserves naturelles de Corse (RNC), Préfet(e) du Département pour les Réserves naturelles nationales (RNN), sauf si sa composition figure dans l'acte de création (pour certaines RNN). Le Code de l'environnement précise les catégories de personnes qui doivent siéger au Comité consultatif. Cette instance regroupe l'ensemble des acteurs de la Réserve (administrations territoriales et d'État, élus locaux, propriétaires, usagers, associations de protection de la nature, personnalités scientifiques).

Ce Comité est chargé de suivre et d'évaluer la gestion, et d'exprimer un avis sur toute décision concernant la Réserve naturelle : avis sur la désignation du gestionnaire (pour les RNN), le projet de plan de gestion, sur les bilans annuels d'activités et financier, la programmation et l'allocation budgétaire de l'année n+1. Lui sont également soumis les versions successives du plan de gestion et les projets de travaux ou d'activités soumis à autorisation.

**⇨ Sur la RNR du Val de Loire bourbonnais, le Comité consultatif a été institué par le Président du Conseil régional AURA à la suite de la création de la RNR et comporte 35 représentants fixés par un arrêté régional datant du 1er août 2017 (Région AURA, 2017). Il est présidé par un(e) élu(e) Régional(e). Ce comité a été élargi en 2025 par l'arrêté n° 2025/04/00232.**

### *I.1.5.2 Le Conseil scientifique*

Le Code de l'environnement prévoit la possibilité que soit créé un Conseil scientifique, propre à la Réserve ou commun avec une autre réserve. Le CSRPN AURA peut tenir lieu de Conseil scientifique.

Les membres du Conseil scientifique sont désignés par l'autorité de classement de la Réserve naturelle : Président(e) du Conseil régional pour les RNR, Président(e) du Conseil exécutif de Corse pour les RNC, Préfet(e) du Département pour les RNN. Son avis est sollicité sur le projet de plan de gestion et sur toute question à caractère scientifique relative à la Réserve.

**⇨ Il n'existe pour l'heure pas de Conseil scientifique sur la RNR du Val de Loire bourbonnais. Néanmoins, les questions scientifiques relatives à la RNR Val de Loire bourbonnais sont soumises à avis du Conseil scientifique des 6 CEN de la région AURA.**

### *I.1.5.3 Le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) AURA*

Le CSRPN AURA est une instance consultative, placée auprès du Préfet de Région et du Président du Conseil régional, regroupant des spécialistes désignés pour leurs compétences scientifiques (botanique, géologie, ornithologie, droit de l'environnement, etc.) dans les domaines de la recherche, de la conservation et de la gestion du patrimoine naturel régional pour apporter leur éclairage scientifique sur des problématiques liées à leurs domaines de compétence.

Concernant les Réserves naturelles, le CSRPN AURA donne son avis aux différentes autorités de classement en Réserve naturelle : le classement des RNR et des RNC, les plans de gestion de toute Réserve naturelle, les demandes d'autorisations de modification de l'état ou de l'aspect de toute Réserve naturelle, etc.

La procédure d'élaboration et d'approbation pour la rédaction de ce plan de gestion est la suivante (Fig. 7).

*Figure 7. Processus d'élaboration d'un plan de gestion de RNR (Chiffaut, 1995)*

Sur la RNR du Val de Loire bourbonnais, le Conseil scientifique des 6 CEN de la région AURA a été consulté le 14 mars 2025 avant la consultation de l'avis du CSRPN AURA. Cela a permis de recueillir dès cette phase d'éventuelles remarques notamment sur la partie responsabilités, enjeux et objectifs à long terme) avec des retours positifs (Annexe VI).

### I.1.6 Modalités d'élaboration de ce plan de gestion

Différentes phases de consultation ont donc été menées dans le cadre de la rédaction de ce plan de gestion :

#### *I.1.6.1 1ère phase de concertation lors de l'évaluation du plan de gestion échu*

Une importante phase de consultation des acteurs locaux a été menée lors de l'évaluation du plan de gestion échu (Cadé *et al.*, 2020). Cette évaluation (Girard *et al*., 2024a ; Annexe VII) a été préalable à la rédaction de ce second plan de gestion. Lors de cette évaluation, un bilan des perceptions sociales a été mené, permettant d'identifier les besoins et attentes des acteurs locaux en lien avec la RNR du Val de Loire bourbonnais, de comprendre leurs souhaits et d'analyser leurs perceptions vis-à-vis du site et des actions menées.

L'objectif de cette évaluation sociale a été d'appréhender la compréhension et la perception des usagers et acteurs locaux de la Réserve, à la fois de façon qualitative et également quantitative. Ce travail a été découpé en 2 étapes :

**(1) <u>Réalisation d'une enquête (formulaire en ligne de 33 questions)</u>**

La cible visée a été l'ensemble des acteurs connus de la RNR Val de Loire bourbonnais : l'enquête a donc été personnalisée en deux versions, une première à l'attention des professionnels usagers du site (agriculteurs, chasseurs, entreprises, collectivités, etc.) et une seconde à l'attention des particuliers usagers du site (promeneurs, pêcheurs, etc.). L'enquête a été envoyée à 83 personnes incluant les membres du Comité consultatif. Un des objectifs a été de préparer la deuxième phase de travail : les groupes de travail thématiques.

**(2) <u>Réalisation de deux groupes de travail thématiques (en présentiel)</u>**

En complément de l'enquête diffusée via internet, deux rencontres sous forme de groupes de travail techniques ont été proposées aux usagers locaux et aux acteurs de la Réserve.

Les deux thématiques choisies ont été formulées en rapport aux réponses obtenues par l'enquête sociale. L'objectif de ces rencontres a été double :

- Présenter le travail d'évaluation entamé par le sondage internet et porter à connaissance les principaux retours obtenus (notamment ceux en lien avec le ou les thèmes de travail qui ont été choisis comme ordre du jour) ;
- Parvenir à évaluer plus finement les actions réalisées (en lien avec les thèmes de travail choisis), cela en faisant émerger les ressentis et en conciliant les avis sur les manques qu'il conviendrait de corriger mais aussi sur ce qui a marché et qui doit être maintenu pour la gestion future de la RNR Val de Loire bourbonnais.

Ainsi, deux groupes de travail ont été proposés le 21 juin 2024 aux différents acteurs et usagers de la RNR avec les deux thèmes de réflexion suivants (Girard et *al.*, 2024a) :

- Équilibre entre gestion écologique et activités agricoles et cynégétiques ;
- Protection du site versus fréquentation touristique.

Les rencontres ont permis de réunir une dizaine d'acteurs autour de ces thématiques (Fédération des chasseurs, Établissement public Loire, RNR Loire bourguignonne, élus locaux, usagers du site et agriculteurs).

Ce rapport d'évaluation a été soumis ensuite au Conseil régional AURA puis au Conseil scientifique des 6 CEN AURA en date du 14 mars 2025.

#### *I.1.6.2 2ème étape de concertation lors d'une journée d'échange sur site*

Une rencontre de terrain a été réalisée le 12 mars 2025 entre les acteurs clés de la Réserve afin d'échanger sur différentes thématiques phares en lien avec la vie de la Réserve et de ses enjeux et notamment autour de la question de l'accueil du public et des scolaires, l'usage et les pratiques agricoles et la problématique de gestion du sanglier. Cette rencontre a été réalisée entre le Chargé de pilotage RNR de la Région AURA, la Présidente du Comité consultatif, le gestionnaire actuel de la Réserve (CEN Allier), les agriculteurs exploitants la Réserve et la Société de chasse réalisant les opérations de régulation du sanglier sur la Réerve.

#### *I.1.6.3 1ere présentation en Comité consultatif de la RNR Val de Loire bourbonnais*

Une réunion du Comité consultatif de la Réserve a eu lieu le 2 avril 2025 au cours de laquelle a été présenté, outre différents sujets, le rapport d'évaluation du précédent plan de gestion (Girard *et al.,* 2024a) mais aussi une ébauche de l'état des lieux, des enjeux et des objectifs à long terme du plan de gestion ainsi que les préoccupations et attentes restantes avant la formulation définitive des actions.

#### *I.1.6.4 3ème étape de concertation lors d'échanges bilatéraux avec les acteurs du territoire*

La matière ainsi produite a été compilée et traduite par le CEN Allier en enjeux, objectifs et actions concrètes de gestion, pour que le présent plan de gestion corresponde au mieux aux attentes locales. Les choix de gestion ont alors été soumis pour avis au responsable scientifique du CEN Allier puis au Conseil scientifique des 6 CEN AURA (Annexe VI) et enrichis des avis recueillis à ces deux niveaux.

Enfin, la réflexion du CEN Allier s'est également nourrie d'échanges bilatéraux avec les principaux protagonistes du projet : experts naturalistes, chasseurs, pêcheurs, exploitants, élus locaux, équipe travaux, etc., pour préciser au plan technique les actions concrètes à inscrire au plan de gestion.

Deux groupes de travail ont par ailleurs été organisés le 13 mai 2025 avec les acteurs locaux selon deux thématiques autour des futures actions liées à :

- La fréquentation, la sensibilisation et la communication
- Activités agricoles et gestion des milieux naturels

Deux autres groupes sont prévus : un autour de la régulation du sanglier et un autre autour de l'organisation de la surveillance et de la police.

Ces groupes de travail ont permis d'enrichir le contenu de certaines fiches actions.

#### *I.1.6.5 2ème présentation en Comité consultatif de la RNR Val de Loire bourbonnais*

En amont du second comité consultatif, la partie A du plan de gestion comprenant l'état des lieux a été envoyée. Puis lors du Comité, les enjeux et les objectifs à long terme ont été rappelés ; les objectifs opérationnels ont ensuite été présenté ainsi que certaines actions nouvelles envisagées.

Le plan de gestion complet a ensuite été envoyé aux membres du Comité consultatif durant la période estivale pour relecture et recueillir d'éventuelles remarques.

#### *I.1.6.6 3ème présentation en Comité consultatif de la RNR Val de Loire bourbonnais*

Lors du troisième comité consultatif du 24 septembre 2025, un avis positif sur le plan de gestion a été donné à l'unanimité par les membres présents votants. Les remarques éventuelles et leurs prises en compte ou non dans le plan de gestion y seront expliquées.

#### *I.1.6.7 Avis du Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) AURA*

**Le plan de gestion a ensuite été soumis à l'avis du CSRPN, commission Auvergne, le 7 octobre 2025 et à un reçu un avis favorable. Des remarques et recommandations ont été formulées (voir dernière annexe).**

### I.1.7 Outils de planification et de gestion du territoire

L'ensemble des outils de planification et de gestion du territoire sont listés en table suivante (Tab. IV).

*Tableau IV. Outils de planification et de gestion du territoire en lien avec la Réserve*

| | |
|---|---|
| **Urbanisme** | Sur Garnat-sur-Engièvre :<br>Plan local d'urbanisme (PLU) approuvé le 5 mars 2020. La Réserve est classée en zone N du PLU, à l'exception d'environ 1 ha classé A au lieu-dit des Jeandeaux.<br><br>Sur Saint-Martin-des-Lais :<br>Carte communale approuvée par arrêté préfectoral n°2310/2019 en date du 25 septembre 2019. Ensemble de la Réserve classée en ZnC.<br><br>**SCOT :** Schéma de cohérence territoriale (SCOT) de Moulins Communauté approuvé le 16 décembre 2011. Révision en cours par délibération du 19 décembre 2014.<br><br>**PPRI** : Plan de prévention des inondations du fleuve Loire a été approuvé par l'arrêté préfectoral n°1044/2019 du 4 avril 2019 (DDT03, 2019). La totalité de la Réserve est classée en zone d'aléas « modérés à très forts » (Annexe VII). |

| | |
|---|---|
| **Bassin versant** | La RNR est présente sur les périmètres des outils de gestion de l'eau suivants :<br>- Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire Bretagne 2022-2027 (AELB, 2022)<br>- Contrat territorial « Plaine Alluviale de la Loire Auvergno-Bourguignonne » (2022-2027)<br>- Plan Loire « Grandeur nature » V |
| **Zone Vulnérable** | Depuis 1994, les communes de Saint-Martin-des-Lais et de Garnat-sur-Engièvre sont classées en « zone vulnérable » à la pollution par les nitrates d'origine agricole. |

### *I.1.7.1 Les outils d'urbanisme*

La commune de Garnat-sur-Engièvre dispose aujourd'hui d'un Plan local d'urbanisme (PLU) approuvé par le Conseil municipal en date du 5 mars 2020. À l'exception d'environ 1 ha au niveau du lieu-dit des Jeandeaux classé en zonage A (agricole), le reste de la surface communale inclus dans la RNR est classée en Zone N (zone à protéger en raison, soit de la qualité des sites, soit des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique).

Les documents graphiques du PLU comportent également des prescriptions réglementaires relatives à l'article L.151-23 du Code de l'urbanisme avec une obligation de préservation et de mise en valeur des ripisylves, des boisements alluviaux et de protection du maillage bocager (haies bocagères, alignements d'arbres, boisements) représenté.

La commune de Saint-Martin-des-Lais dispose d'une carte communale approuvée de 25 septembre 2019. Le zonage constructible total représente une superficie de 6,2 hectares, soit 0,3 % du territoire de la commune, décomposées en « zone constructible » (1,87 ha soit 0,1 % du territoire) et en « zone constructible à vocation économique » (4,5 ha soit 0,25 % du territoire). La zone constructible est celle du bourg. Parmi les 1,87 ha, les disponibilités foncières représentent seulement 7 950 m² soit 0,04 % du territoire. Dans les secteurs où les constructions ne sont pas autorisées, seules les adaptations, réfections, changements de destination et extensions sont permises afin d'assurer la conservation et l'entretien du patrimoine, ainsi que les constructions à vocation agricole ou nécessaires aux services publics. Les constructions agricoles y sont également autorisées.

Les communes de Saint-Martin-des-Lais et Garnat-sur-Engièvre ont intégré Moulins Communauté le 1er janvier 2017. Au moment de la création de l'Établissement public de coopération intercommunale (EPCI), la Communauté d'agglomération de Moulins disposait d'un SCOT approuvé par délibération le 16 décembre 2011 sur 26 communes de ses 44 communes. Le SCOT est en cours de révision par délibération du 19 décembre 2014.

Le PPRI est un document qui réglemente l'urbanisme dans les zones soumises aux risques d'inondation. Les communes de Garnat-sur-Engièvre et Saint-Martin-des-Lais sont soumises au PPRI du fleuve Loire, faisant l'objet d'un arrêté préfectoral daté du 4 avril 2019. La totalité de la RNR est classée en zone d'aléas modérés à très forts.

### *I.1.7.2 Les outils de gestion du Bassin versant de la Loire*

#### (1) SDAGE Loire-Bretagne

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Loire-Bretagne a été adopté le 3 mars 2022 par le Comité de Bassin Loire-Bretagne. Il est accompagné par le programme de mesures associé pour la période 2022-2027, défini pour satisfaire aux objectifs environnementaux d'atteinte du bon état des eaux.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, le Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il n'existe pas de SAGE sur le Bassin de la Loire auvergno-bourguignonne et donc sur le territoire de la Réserve.

#### (2) CT « Plaine alluviale de la Loire auvergno-bourguignonne »

Le Contrat territorial assure la déclinaison des objectifs du SDAGE / des SAGE à l'échelle des collectivités. Il assure la cohérence des actions sur un territoire donné et la sélection des opérations les plus efficientes. Outil financier et opérationnel de l'Agence de l'eau, il rassemble et mobilise les acteurs locaux autour d'objectifs communs multithématiques. À la suite d'un travail de préfiguration mené conjointement par les CEN Allier et CEN Bourgogne, un Contrat territorial sur la Plaine alluviale de la Loire auvergno-bourguignonne a été signé le 7 novembre 2022 à Bourbon-Lancy. Ce Contrat territorial couvre un territoire de 502 km² de plaine alluviale, le long de 170 km de Loire d'Iguerande au Bec d'Allier.

La Réserve est entièrement incluse dans le territoire du Contrat territorial de la plaine alluviale auvergno-bourguignonne 2022-2027.

#### (3) Plan Loire « Grandeur nature » V

Le Plan Loire Grandeur nature est un plan d'aménagement du Bassin de la Loire qui comprend la Loire et ses affluents. Il a pour objectif de développer l'économie, de préserver le patrimoine naturel et de protéger les personnes et les biens notamment face aux inondations. Des financements spécifiques sont mobilisables reposant sur :

- le Contrat de Plan interrégional (CPIER) Loire, un contrat de plan interrégional État et Régions du Bassin de la Loire
- le Programme opérationnel interrégional du Bassin de la Loire - Fonds européen de développement régional (POI FEDER – Bassin de la Loire).

Le Plan Loire V couvre la période 2021-2027 (Fig. 8).

### *I.1.7.3 Les classements « zones vulnérables »*

Une zone vulnérable est une partie du territoire où la pollution des eaux par le rejet direct ou indirect de nitrates d'origine agricole et d'autres composés azotés susceptibles de se transformer en nitrates, menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et plus particulièrement l'alimentation en eau potable.

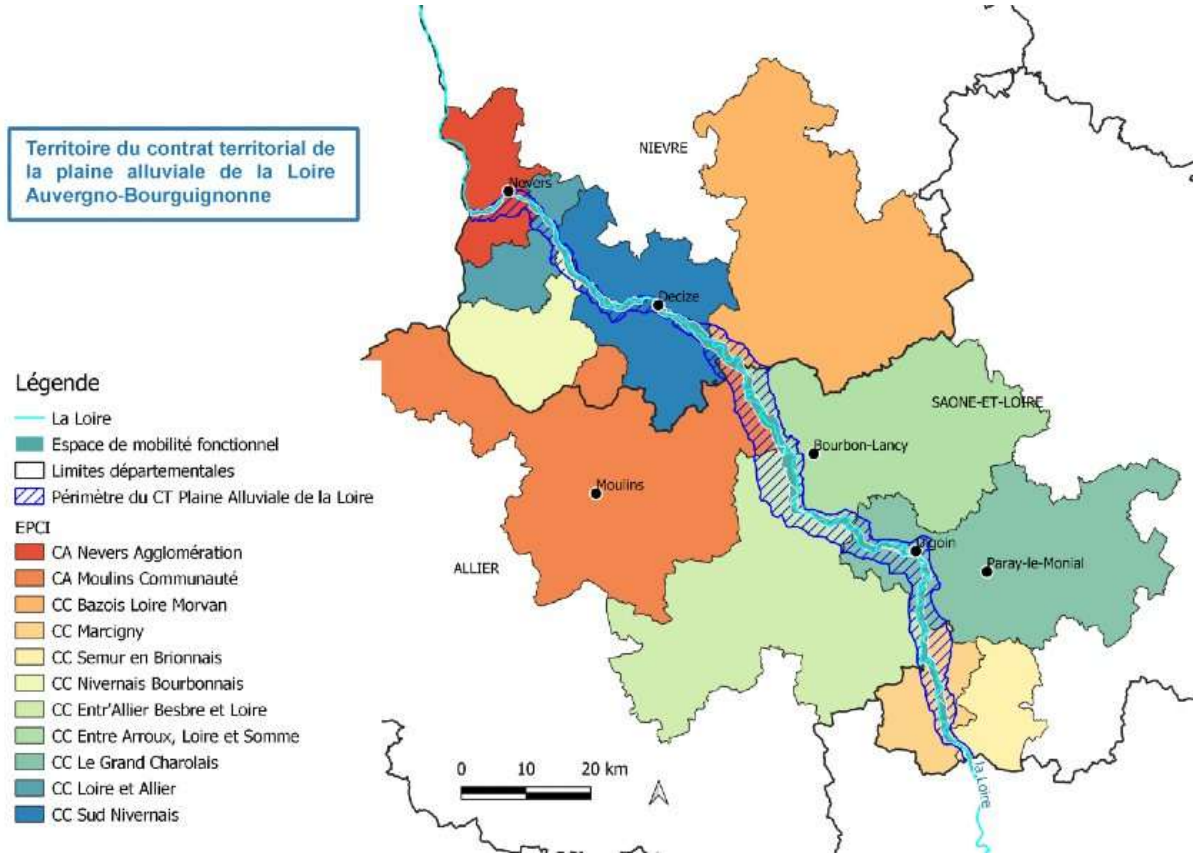


*Figure 8. Territoire du Contrat territorial de la Plaine alluviale de la Loire auvergno-bourguignonne*

Depuis 1994, les communes de Saint-Martin-des-Lais et de Garnat-sur-Engièvre sont classées en « zone vulnérable » à la pollution par les nitrates d'origine agricole selon les dispositions de la directive européenne 91/676/CEE du 12 décembre 1991 dite « Directive Nitrates » (CE, 1991) et le programme national défini en ce sens. Le 6ème programme d'action régional (arrêté préfectoral n°2018/248 du 19 juillet 2018 ; Région AURA, 2024) définit des mesures pour améliorer la qualité des eaux et est entré en vigueur au 1er septembre 2018.

Tout agriculteur est tenu de respecter le programme d'action pour la partie de son exploitation située en zone vulnérable. Sur les sols non cultivés, tout épandage de fertilisants azotés est interdit durant l'ensemble de l'année. Cet épandage est restreint tant au niveau de la nature des fertilisants qu'au niveau des périodes d'épandage dans l'année pour les sols cultivés.

### I.1.8 Évolution historique

La Réserve, par sa caractéristique alluviale, prenant place sur un secteur « sauvage » de la Loire, a subi de nombreuses évolutions dues à la dynamique fluviale de la Loire.

#### *I.1.8.1 Évolutions passées du site liées à la dynamique fluviale*

Par le jeu de cette dynamique fluviale active, le cours de la Loire n'a cessé de se modifier au fil des années au sein de la bande active soumise à l'érosion et aux débordements réguliers de la Loire. Les abords subissent également des modifications constantes liées à la mobilité de son cours, qui crée une érosion des berges et une sédimentation au cœur des méandres, favorisant conséquemment une

mosaïque de milieux naturels avec la présence d'îles ou de grèves. Les déplacements du lit de la Loire au sein de cette bande active donnent également naissance à des bras morts, progressivement déconnectés du lit actif, appelés « boires », « ganches », « gances » ou encore « rio ».

Les premières cartes retrouvées sur ce tronçon de Loire datent du 18ème siècle (Fig. 9).

- La carte des Turcies et levées de 1755, très précise, illustre la présence de deux bras au niveau de la RNR, dessinant une longue île nommée « Île Grand-Jean ». Cette carte illustre un cours de la Loire en tresses, caractéristique de cette période antérieure à la fin du petit âge glaciaire (débits liquides et solides plus conséquents, induisant la création de chenaux multiples) ;
- La carte de Cassini a été établie au milieu du XVIIIème siècle. Elle reste très imprécise quant au tracé de la Loire (imprécisions observées également pour le cours de l'Allier). Il est à noter qu'elle illustre tout de même également l'existence de cette longue île (matérialisée plus en aval que sur la carte de 1755) : cette subdivision de la Loire en deux bras n'est illustrée sur la carte de Cassini que sur deux secteurs du Val de Loire auvergno-bourguignonne, sur le secteur de la Réserve et plus en aval à Decize ;
- La carte d'État-major, établie au milieu du XIXème siècle dessine une Loire encore caractérisée par de multiples chenaux. Cette carte a été établie au cours d'une période bousculée par les grandes crues centennales de 1846, 1856 et 1866, coïncidant avec la fin du petit âge glaciaire. Peu à peu la Loire va délaisser son bras en rive droite (aujourd'hui nommé « Ganche » ou « Vieille Loire », alimenté par les affluents) pour adopter un style en méandres, dit « méandriforme ».

### *I.1.8.2 Évolutions des milieux liés aux activités humaines*

#### (1) Exploitation passée de granulats

L'exploitation des produits alluvionnaires est une activité qui s'est exercée entre 1990 et 2002, avec l'exploitation de deux gravières (Fig. 10) :

- une « grande », située au sein de la parcelle privée aujourd'hui propriété de la commune de Saint-Martin-des-Lais ;
- une « petite », située au sud-est de la grande, sur le domaine public fluvial (DPF).

À l'issue de cette exploitation, le site a ensuite fait l'objet d'une remise en sécurité (démantèlement des installations, évacuation des déchets, stabilisation des berges par adoucissement, etc.).

*Figure 9: Cartographies diachroniques de l'évolution ancienne du tracé du lit de la Loire sur le tronçon de la Réserve.*

(A) cartes des Turcies et levées – 1755 (milieu du XVIII$^{ème}$ siècle),

(B) carte de Cassini – milieu XVIII$^{ème}$ siècle,

(C) carte d'État-major – milieu XIX$^{ème}$ siècle,

(C) photo aérienne 2022.

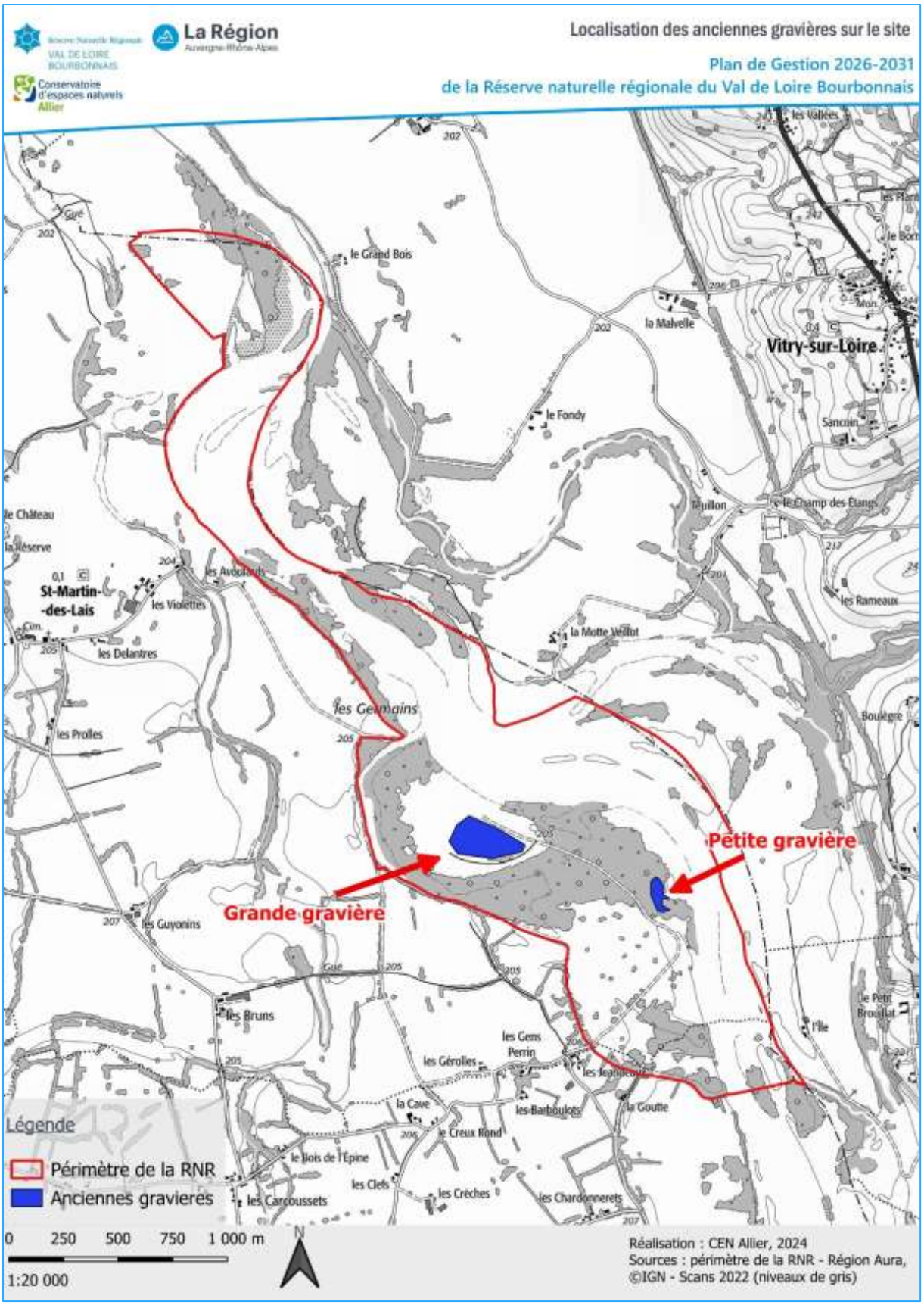


*Figure 10. Carte de localisation des anciennes gravières*

Un lieu de stockage/tri des matériaux avait été matérialisé au bout du chemin venant des Jeandeaux (Fig. 4), la nature ayant depuis repris ses droits, ce qui se matérialise désormais par une pelouse occupant depuis plusieurs années une partie de l'espace, dite la « Pelouse des Jeandeaux ».

Les différents lieux d'exploitation sont aujourd'hui en partie colonisés par la végétation.

La Grande gravière (Fig. 10) est colonisée en rive droite par des saules (*Salix* spp.) et peupliers noirs (*Populus nigra*), des fruticées sont présentes ponctuellement, au nord et au sud les berges sont en pente douce sans végétation, les autres berges restent plutôt abruptes.

La Petite gravière (Fig. 10) est aujourd'hui entourée par une forêt alluviale de saulaie-peupleraie et la végétation aquatique s'est développée, malheureusement à la faveur de la jussie à grandes fleurs (*Ludwigia* grandiflora), espèce végétale exotique envahissante qui recouvrent depuis plusieurs années presque la totalité de l'eau libre.

L'ancien lieu de stockage au bout du chemin des Jeandeaux a quant à lui évolué en une pelouse à corynéphore (*Corynephorus* sp.) qui s'y est d'abord développée, laissant la place aujourd'hui à une pelouse à fétuque (*Festuca* sp.) aux nombreuses fleurs attirant les pollinisateurs (papillons) et fréquenté par des lièvres (*Lepus europaeus*). Cependant, une colonisation depuis les bordures s'effectue par les genêts, fruticées, peupliers noirs ou robiniers faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce ligneuse exotique envahissante laissant présager la fermeture progressive et naturelle de ce milieu.

**(2) <u>Ancien bras mort classé en réserve de pêche pour la reproduction du brochet</u>**

Le bras mort des Germains a été classé en 1989 en réserve de pêche et a fait l'objet, par l'Association agréée de pêche et de protection des milieux aquatiques (AAPPMA) locale de Garnat-sur-Engièvre d'un aménagement en 1988 : une digue en béton transversale a été créée à sa connexion avec la Loire afin de permettre le maintien d'une lame d'eau propice à la reproduction du brochet (*Esox lucius*).

Face au constat de son envasement et de son envahissement par les jussies, le CEN Allier a proposé à l'AAPPMA locale de supprimer cet aménagement afin de restaurer la connexion et la fonctionnalité du bras mort avec la Loire. Cette opération a été réalisée en 2009, en lien avec l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), devenu Office français de la biodiversité (OFB). La réserve de pêche a été déclassée par la suite parce que l'activité ne s'y pratiquait plus du fait de conditions défavorables du milieu pour les poissons en raison de l'envahissement par les jussies.

### I.1.9 Aspects fonciers, maîtrise d'usage, infrastructures

La RNR est composée de :

⇨ **Parcelles couvrant environ 70 hectares**, appartenant à deux propriétaires :
- Commune de Saint-Martin-des-Lais ;
- Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier.

Ces parcelles ont été acquises par la commune et le CEN Allier avec l'aide de financement public dans le cadre d'opérations en faveur de la préservation du patrimoine naturel.

Le CEN Allier dispose sur les parcelles communales d'un bail emphytéotique d'une durée de 18 ans, allant jusqu'au 31 décembre 2029.

⇨ **D'une portion du domaine public fluvial (DPF) du fleuve Loire couvrant environ 238 hectares,** appartenant à l'État, dont la gestion est assurée par la Direction départementale des territoires (DDT) de la Nièvre.

Le DPF est un espace non cadastré, en constante évolution du fait de la dynamique fluviale active du fleuve Loire. La portion du DPF intégrée à la Réserve est celle située exclusivement sur le département de l'Allier. Son périmètre a été établi par Système d'information géographique (SIG) sur la base des orthophotographies (photographies aériennes géoréférencées) de 2013, au moment du dépôt de candidature pour le classement de la Réserve naturelle.

La gestion du DPF, sur le tronçon dont dépend la Réserve, est assurée par la DDT de la Nièvre. Elle gère la délivrance et le contrôle administratifs des occupations du DPF (autorisations d'occupation temporaire du DPF ou AOT) pour les usages et pratiques, conformément au code général de la personne publique et celui du domaine public fluvial.

Sur le DPF des autorisations d'usage peuvent être délivrées pour :

- le pâturage ;
- la chasse au gibier d'eau ;
- la pêche ;
- des travaux.

À noter que, sur le périmètre de la Réserve, des AOT ont été délivrées à :

- des agriculteurs pour la pratique du pâturage ;
- aux associations de pêche locales (deux lots de pêche).

Concernant la chasse, la RNR du Val de Loire bourbonnais est incluse dans une Réserve de chasse et de faune sauvage (RCFS ; Fig. 6 et Annexe VIII).

En proportion de surface de la Réserve, la répartition du foncier est présentée ci-après (Tab. V).

*Tableau V. Répartition de la maitrise foncière du site de la RNR Val de Loire bourbonnais*

| Propriétaire | Référentiel surface | Surface | Proportion |
|---|---|---|---|
| **Commune de Saint-Martin-des-Lais** | cadastral | 53 ha 86 a 63 ca | 17,5 % |
| **CEN Allier** | cadastral | 16 ha 29 a 84 ca | 5,3 % |
| **État (DPF)** | calcul SIG | 238 ha | 77,2 % |
| | | **308 ha** | **100 %** |

### *I.1.9.1 Maîtrise foncière ou d'usage du CEN Allier*

La maitrise foncière du CEN Allier comporte une partie en propriété foncière et une partie en convention de gestion avec la commune de Saint-Martin-des-Lais pour une surface totale de 70 ha 16 et 47 ca (Tab. VI, Fig. 11).

*Tableau VI. Liste des parcelles cadastrales en maitrise foncière ou d'usage du CEN Allier (situées sur la commune de Saint-Martin-des-Lais)*

| Section | n° de parcelle | Surface en ha | Propriétaire | Liste des titulaires de droits réels | Signature | Durée |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **AL** | **1** | 0.317 | Commune de St Martin des Lais | CEN Allier (bail emphytéotique) | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AL** | **2** | 1.8035 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AL** | **3** | 0.034 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AL** | **4** | 0.0655 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AL** | **13** | 4.6111 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AL** | **14** | 24.8591 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AL** | **15** | 21.107 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AM** | **1** | 0.5605 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AM** | **40** | 0.402 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AM** | **46** | 0.1066 | | | 02/02/2012 | 18 ans |
| **AH** | **29** | 16.2984 | CEN Allier | CEN Allier | | / |

### *I.1.9.2 Autres propriétés foncières*

Les autres propriétés foncières cumulent environ 238 ha sur la Réserve (Tab. VII).

*Tableau VII. Liste des autres propriétés foncières sur la Réserve*

| Commune | Parcelle | Surface cadastrale | Type de propriété | Type de propriétaire |
|---|---|---|---|---|
| **Saint Martin des Lais** | DPF | Non cadastré | Etat | public |
| **Garnat sur Engièvre** | DPF | Non cadastré | Etat | public |

*Au niveau territorial, la carte p17 montre la répartition entre les deux communes*.

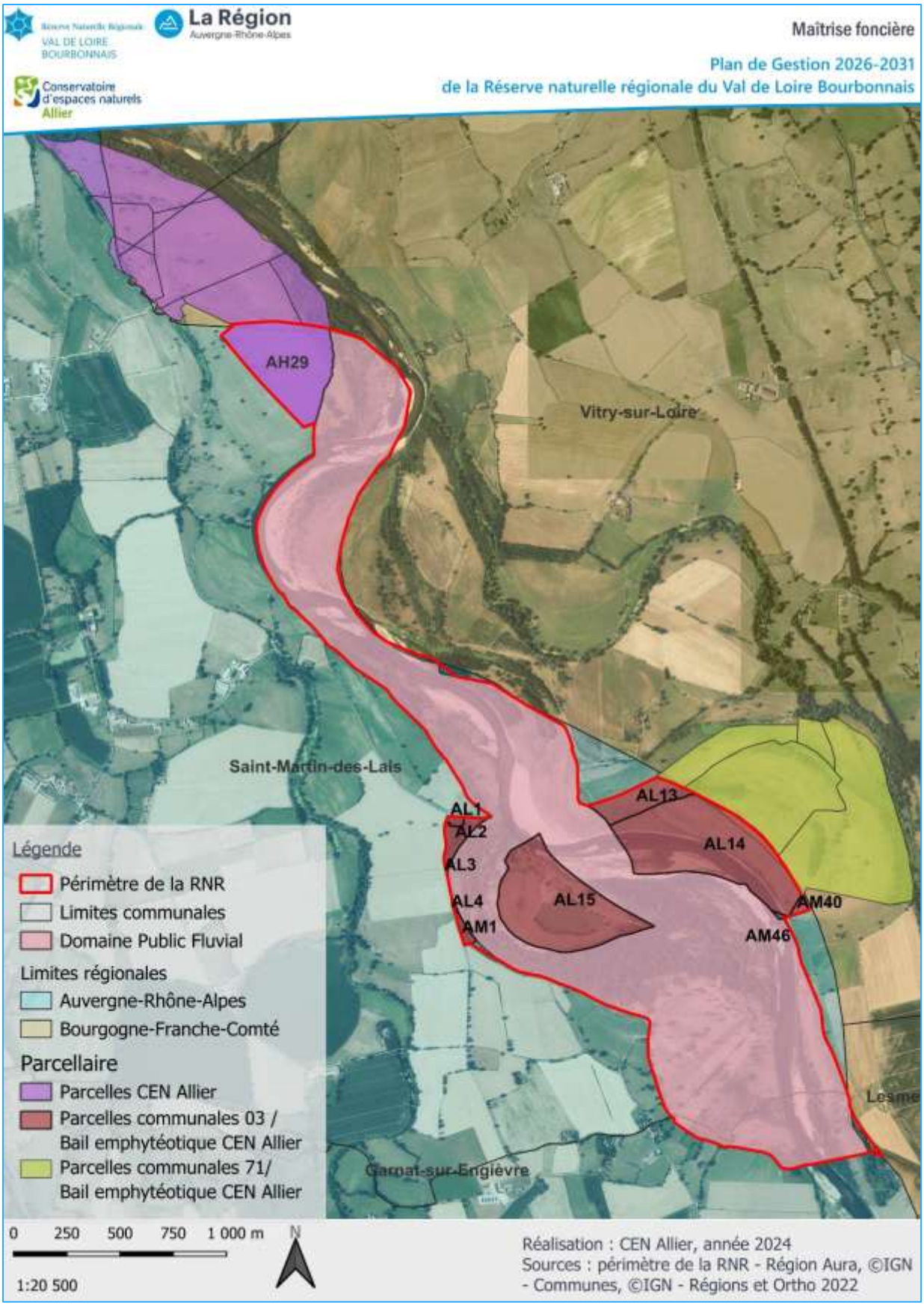


*Figure 11: Carte de maitrise foncière ou d'usage*

# I.2 Environnement et patrimoine naturel

## I.2.1 Milieu physique

### *I.2.1.1 Climat*

Le département de l'Allier bénéficie majoritairement d'un climat océanique dégradé (Joly *et al.,* 2010, Fig. 12a, Tab. VIII) ainsi marqué par des températures intermédiaires (environ 11°C en moyenne annuelle), des précipitations faibles (moins de 700 mm de cumul annuel) et une faible variabilité interannuelle des précipitations.

*Tableau VIII. Synthèse descriptive des paramètres climatiques à la station la plus proche du site de la RNR Val de Loire bourbonnais (station Vichy-Charmeil)*

| Paramètres | Descripteurs |
|---|---|
| **Influence climatique** | Climat océanique dégradé |
| **Etage** | Planitiaire |
| **Précipitations moyennes annuelles** | 933 mm |
| **Température moyenne annuelle** | 11.8 °C |

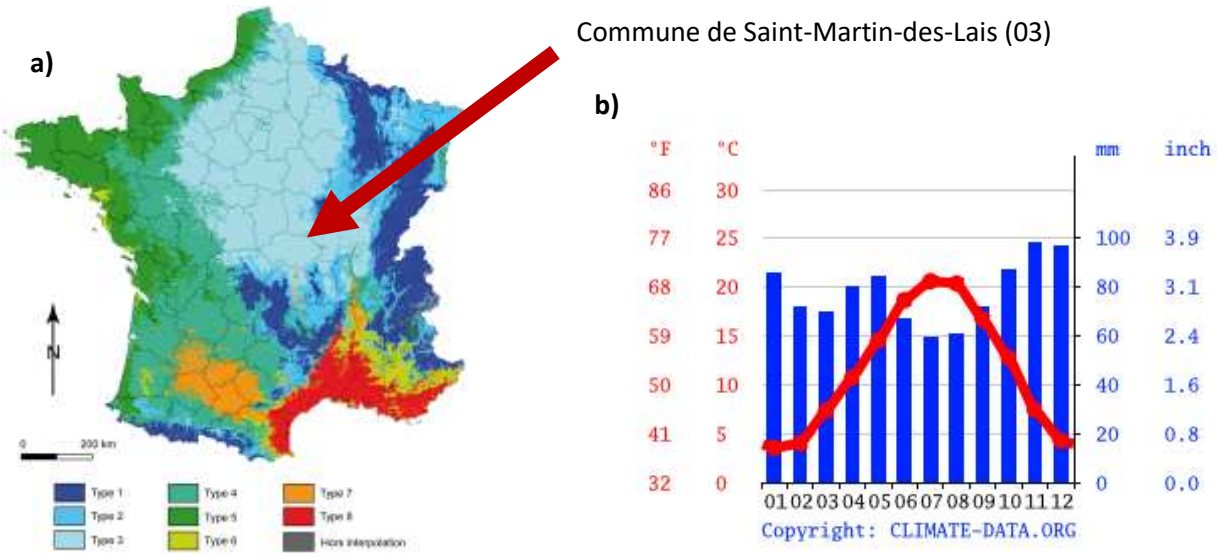


*Figure 12. a) Carte de typologie climatique du territoire français (Joly* et al.*, 2010) et*
*b) diagramme ombrothermique de la commune de Saint-Martin-des-Lais (Climate-Data, 2025)*

Légende : type 1 = climats de montagne ; type 2 = le climat semi-continental et climat des marges montagnardes ; type 3 = climat océanique dégradé ; type 4 = climat océanique altéré ; type 5 = climat océanique franc ; type 6 = climat méditerranéen altéré ; type 7 = climat du Bassin du Sud-Ouest ; type 8 = climat méditerranéen franc.

À Saint-Martin-des-Lais, le climat est considéré à tendance humide (avec des précipitations tous les mois de l'année) et avec un été tempéré (température moyenne du mois le plus chaud inférieure à 22°C, et température moyenne des 4 mois les plus chauds supérieure à 15°C).

Selon les enregistrements effectués depuis 1991 sur la commune, les précipitations annuelles moyennes sont de 933 mm et la moyenne globale des températures est de 11.8°C (Fig. 12b)

### *I.2.1.2 Changement climatique*

Les informations disponibles actuellement pour le territoire de Moulins Communauté (station Météo-France de Vichy-Charmeil) montrent que les températures moyennes annuelles ont augmenté de +2.3°C à Vichy-Charmeil entre 1951 et 2022 (ORCAE AURA, 2025). Une analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée au printemps (+2.1°C) et en été (+3.1°C) ; (Fig. 13 ; Fig. 14).

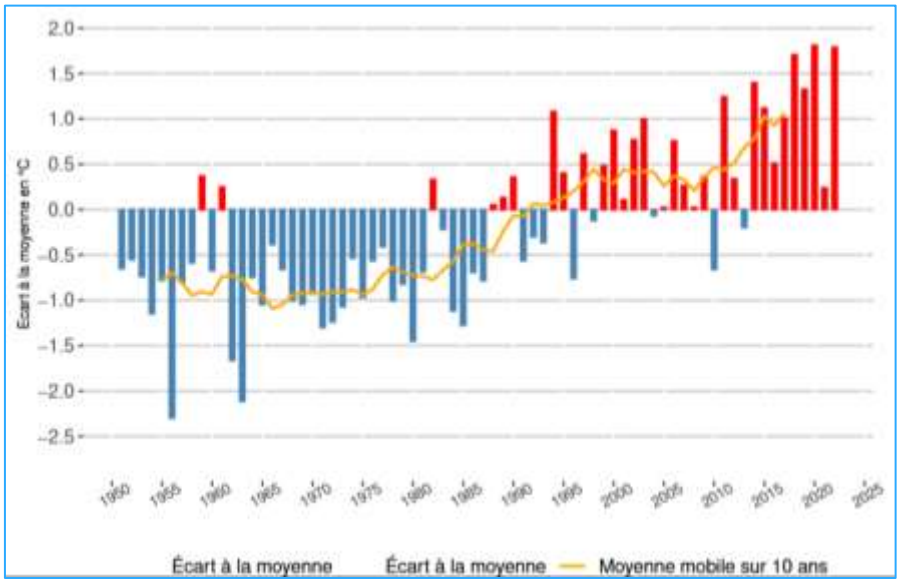


*Figure 13. Écart à la moyenne 1981 - 2010 de la température moyenne annuelle à Vichy-Charmeil (°C, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025*

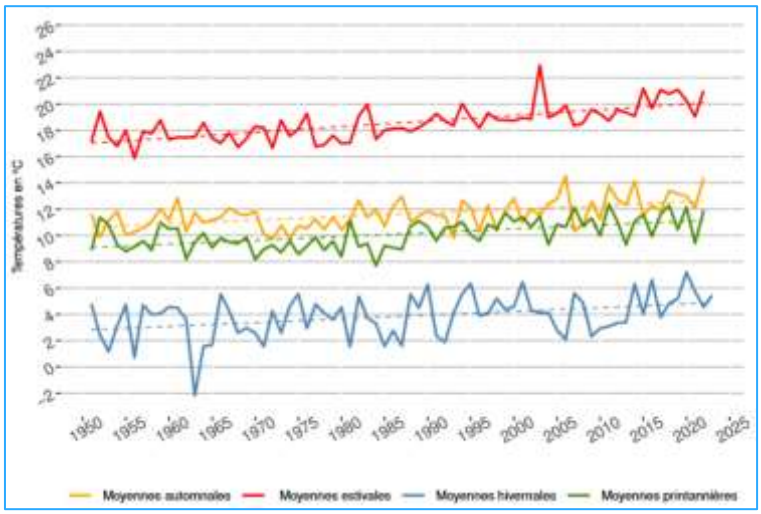


*Figure 14. Évolution des températures moyennes saisonnières à Vichy-Charmeil (°C, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025*

De fortes variations interannuelles existent tant au niveau des températures que des précipitations (Fig. 15 ; Fig. 16). L'incertitude est grande concernant les évolutions à venir sur les précipitations en lien avec le changement climatique (pas de tendance nette observée d'après ORCAE AURA, 2025).

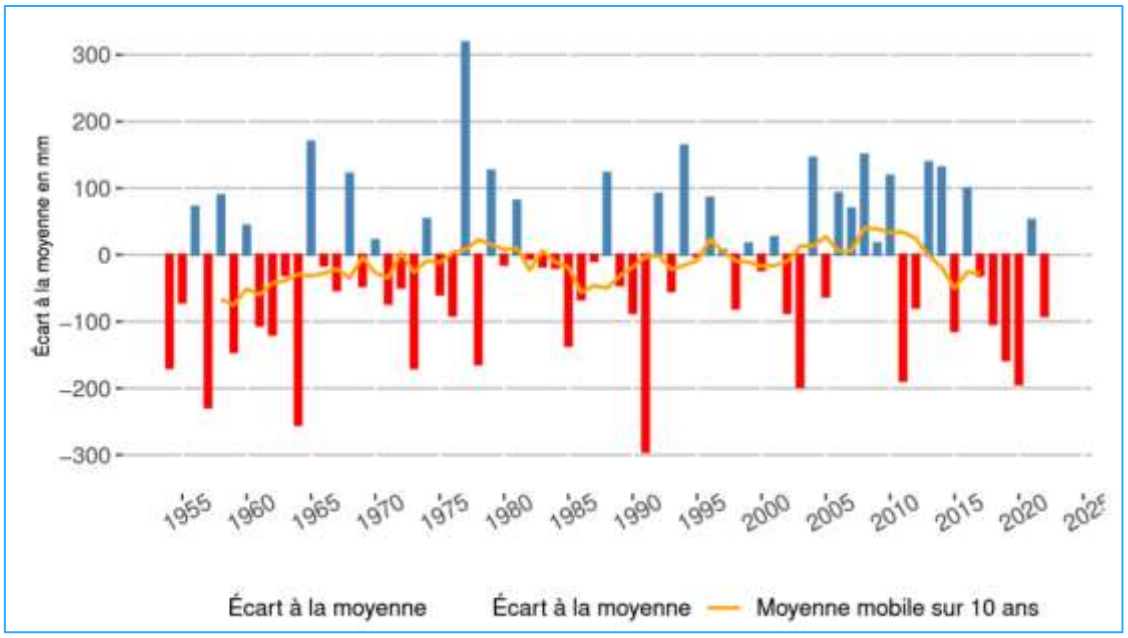


*Figure 15. Écart à la moyenne 1981 - 2010 des cumuls annuels de précipitations à Vichy-Charmeil (mm, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025*

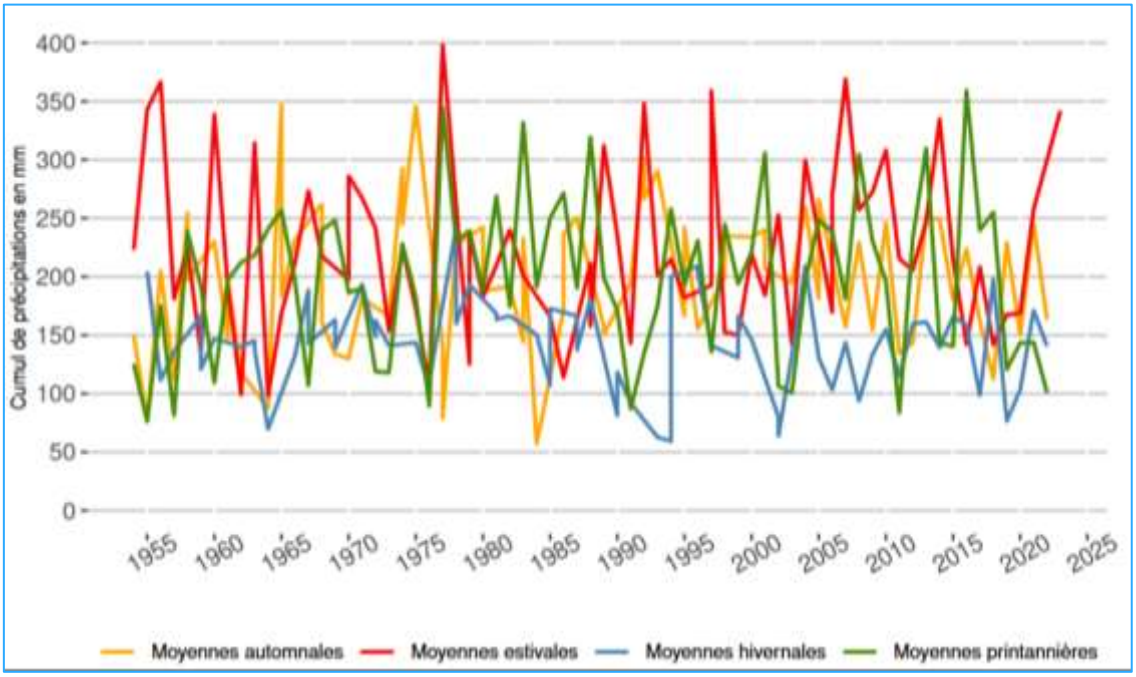


*Figure 16. Évolution des cumuls saisonniers de précipitations à Vichy-Charmeil (mm, altitude 249 m) d'après ORCAE AURA, 2025*

### *I.2.1.3 Prévisions et évolution climatique*

À l'échelle nationale, d'après les différentes prévisions climatiques, la température moyenne annuelle pourrait augmenter de plus de 2°C d'ici le milieu du XXI$^{ème}$ siècle par rapport au climat récent (Météo-France, 2025a), ce réchauffement pourrait être plus marqué l'été que l'hiver.

Pour la commune de Saint-Martin-des-Lais, les tendances attendues sont aussi à la hausse et sont décrites dans la figure suivante (Fig. 17). Par exemple, les évolutions prévisionnelles de température à l'horizon 2050 montre une [valeur médiane de la] température moyenne hivernale qui devrait augmenter entre 1,4 à 1,7 fois en hiver en 25 ans !

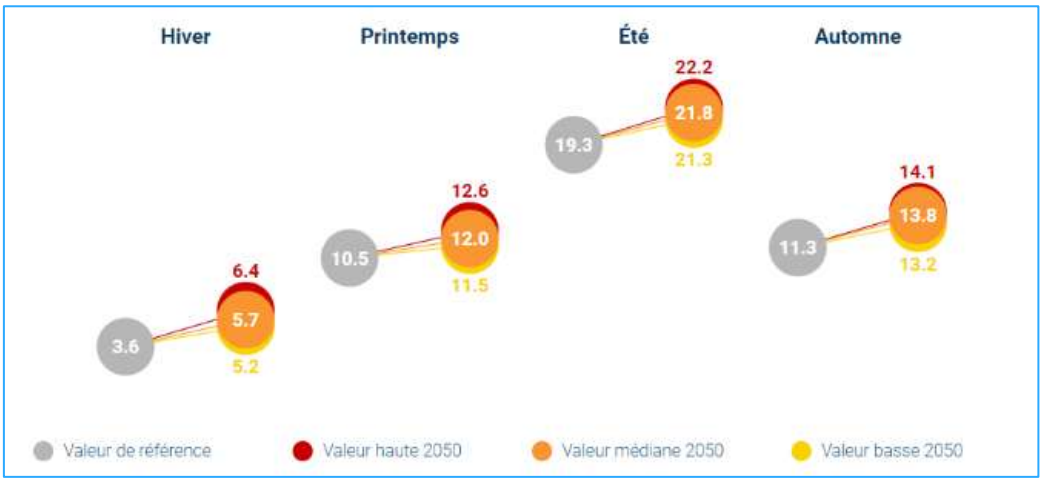


*Figure 17. Évolutions prévisionnelles des températures moyennes par saison (en °C) à l'horizon 2050 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais d'après Météo-France (2025b)*

L'évolution du cumul des précipitations sur la commune semble augmenter en hiver et varier au cours de l'été, pouvant par exemple diminuer de 1,2 fois en période estivale en estimation basse de la [valeur médiane du] cumul de précipitations moyen et augmenter de 1,5 fois en période hivernale (Fig. 18).

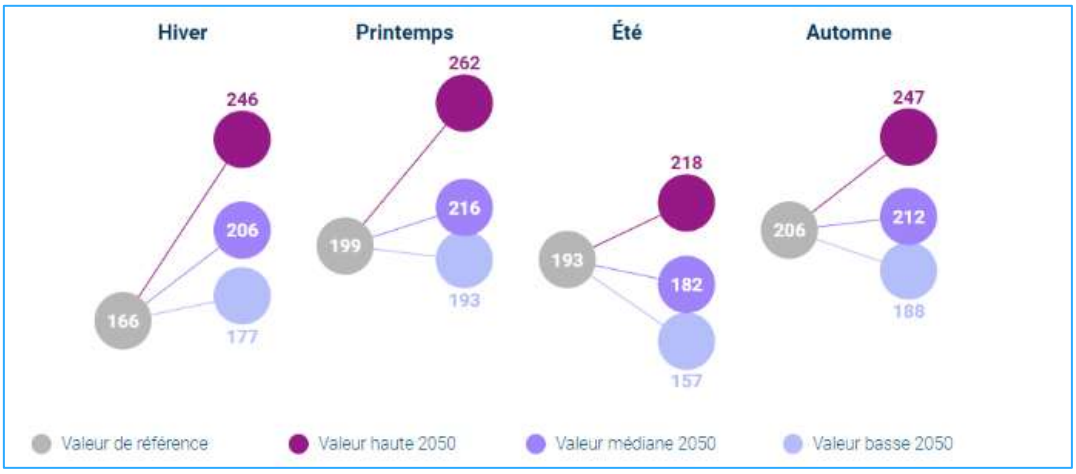


*Figure 18. Évolutions prévisionnelles du cumul des précipitations moyennes par saison (en mm) à l'horizon 2050 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais d'après Météo-France (2025b)*

Le nombre de jours moyens de risque de feu de végétation risque aussi d'augmenter dans les projections climatiques de près de 4 fois d'après les estimations médianes (Fig.19).

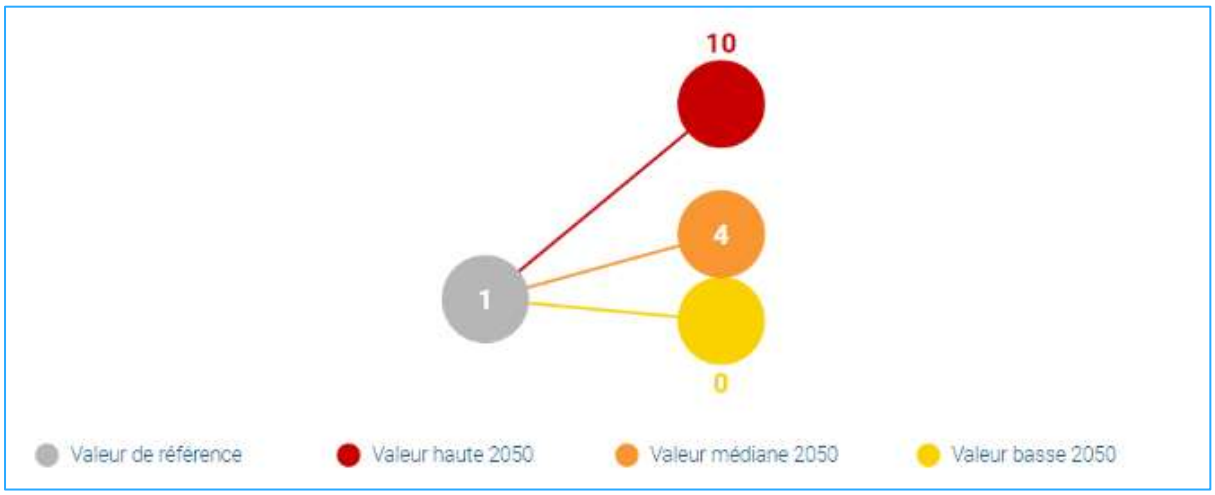


*Figure 19. Évolutions prévisionnelles du nombre de jours moyens avec risque de feu de végétation à l'horizon 2050 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais d'après Météo-France (2025b)*

Ces scénarios prévisionnels concordent avec ceux de l'Observatoire régional Climat-Air-Énergie (ORCAE) AURA dont les modélisations réalisées par Météo-France montrent, sur la période considérée (1960-2021), 0,35°C d'augmentation par décennie.

De plus, les modèles prévoient beaucoup plus de cumuls de précipitations en saison hivernale et beaucoup moins en saison estivale (les bilans hydriques étant amenés à évoluer avec une tendance moins marquée et plus de variabilités interannuelles), ainsi que des déficits hydriques de plus en plus importants au printemps et en été.

Le changement climatique pourrait aussi avoir une influence sur la quantité de la ressource en eau superficielle et souterraine, agissant sur le débit des cours d'eau et les niveaux de la nappe alluviale, et pouvant induire des périodes d'étiage plus longues. Sur la RNR Val de Loire bourbonnais, de tels changements impacteraient un grand nombre d'habitats naturels dépendant de la dynamique fluviale et notamment les végétations aquatiques ou humides.

À l'inverse, il est également important de prendre en considération les milieux pouvant jouer le rôle de refuge, à l'instar du microclimat forestier lié aux forêts alluviales, qui permet probablement dans un contexte de changement climatique de maintenir certaines conditions de température et d'humidité propices à la fonctionnalité d'habitats situés à proximité.

L'apparition de nouvelles espèces au sein de la RNR Val de Loire bourbonnais par la remontée d'espèces méridionales (phénomène déjà observé chez les oiseaux et dus aux changements de température d'après Favrot, comm. pers.), est également à prendre en compte. Enfin, les risques liés aux nouvelles pratiques et usages d'origine anthropique sur la Réserve (ex. risques de feux accrus liés aux activités humaines) sont aussi à appréhender.

**⇨ Ces modélisations présentant des évolutions climatiques ainsi que leurs conséquences probables seront par la suite à prendre en compte dans les orientations de gestion des milieux naturels et leurs influences sur les espèces et habitats naturels.**

### *I.2.1.4 Géologie*

La Réserve naturelle se situe sur le Bassin de la Loire, sur des alluvions récentes, au sein de l'unité 3 de la figure si dessous (Fig. 20).

Elle est située en frange nord du Massif central, qui appartient à un vaste ensemble géologique appelé chaîne varisque (ou chaîne hercynienne), constitué d'un socle granitique ancien daté de -400 à -300 Ma.

L'observation de la carte géologique (Fig. 20) met clairement en évidence la présence de deux plaines intérieures au Massif central. Il s'agit de la Grande Limagne ou Plaine de l'Allier et de la Limagne ou Plaine de la Loire (Plaine du Forez, au nord de Saint-Étienne). Ces deux « langues » sédimentaires, séparées par les Monts du Forez au sud se rejoignent pour ne faire plus qu'une au niveau de Moulins, dans le Bourbonnais.

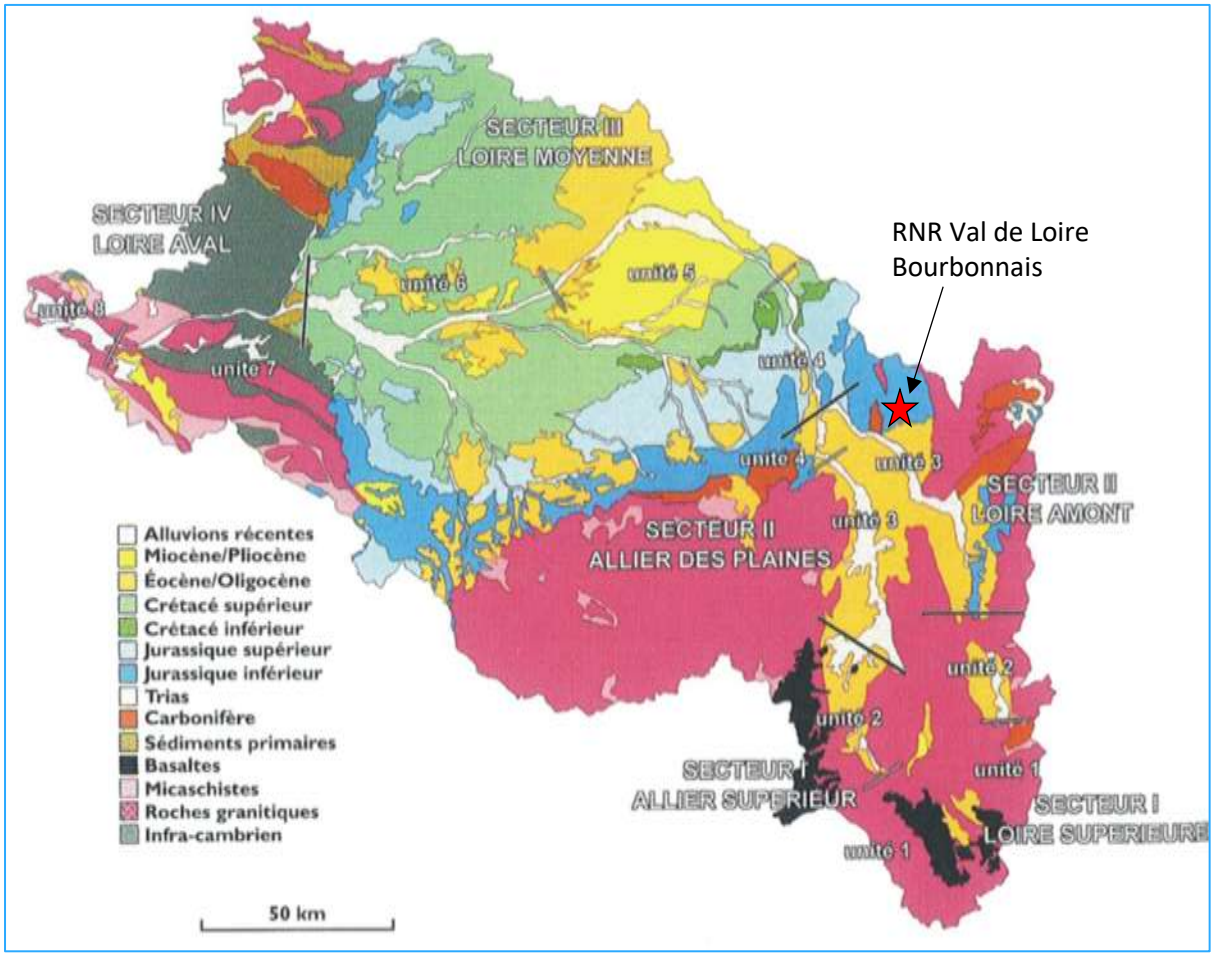


*Figure 20 : Contexte géologique simplifié du Bassin versant de la Loire (Cochet, 2002)*

Faisant le lien avec le Bassin de Paris, la formation des sables du Bourbonnais (Plio-Quaternaire) atteste de la présence d'une pré-Loire (et d'un pré-Allier) dont la confluence se situait certainement plus au sud qu'aujourd'hui.

À l'instar de chaque cours d'eau, rivière et fleuve, la Loire, par son écoulement, est facteur d'érosion des différentes formations géologiques qu'elle traverse ou draine.

En réponse au phénomène d'érosion, la Loire transporte et dépose des sédiments de l'amont vers l'aval, en fonction de la pente du substrat, de la granulométrie des éléments mobilisés et du débit d'eau. L'étude de ces dépôts sédimentaires dans le temps permet de reconstituer l'histoire des écoulements de la Loire.

Certaines études paléogéographiques, encore contestées, considèrent qu'au Pléistocène, une paléo-Loire, s'écoulait jusqu'à la Seine, alors qu'un autre fleuve (la Loire atlantique) suivait approximativement, vers l'ouest, le tracé de la Loire actuelle. C'est la surrection de l'axe nord-ouest/sud-est (NO-SE), allant des collines du Perche au Morvan, qui aurait entrainé un changement dans les écoulements et la capture de la paléo-Loire par le fleuve actuel.

Au Quaternaire, il est noté la formation de terrasses fluviatiles étagées. Sous l'effet combiné des changements climatiques (succession de périodes glacières et interglaciaires) et d'un soulèvement tectonique du Bassin parisien, la Loire s'est enfoncée, créant un système de terrasses étagées. Aujourd'hui, l'incision du lit mineur de la Loire se poursuit avec un enfoncement de 2 mètres en un siècle au niveau du Bec d'Allier. Cette incision illustre un déficit sédimentaire issu de l'effet conjugué de l'exploitation intensive des granulats, de l'installation de protections de berges et de l'implantation de barrages.

D'après la carte géologique du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM ; Fig. 21), la Réserve est située sur des formations alluviales et dépôts associés, constitués par des sables et graviers à éléments de gneiss, de granites et de roches volcaniques (Fz et Fy). Ces alluvions renferment une nappe alluviale, dont l'épaisseur moyenne au niveau de la réserve est de 7 m en moyennes eaux. Cette nappe est captée à proximité pour l'alimentation en eau potable (station de captage du Grand Bois).

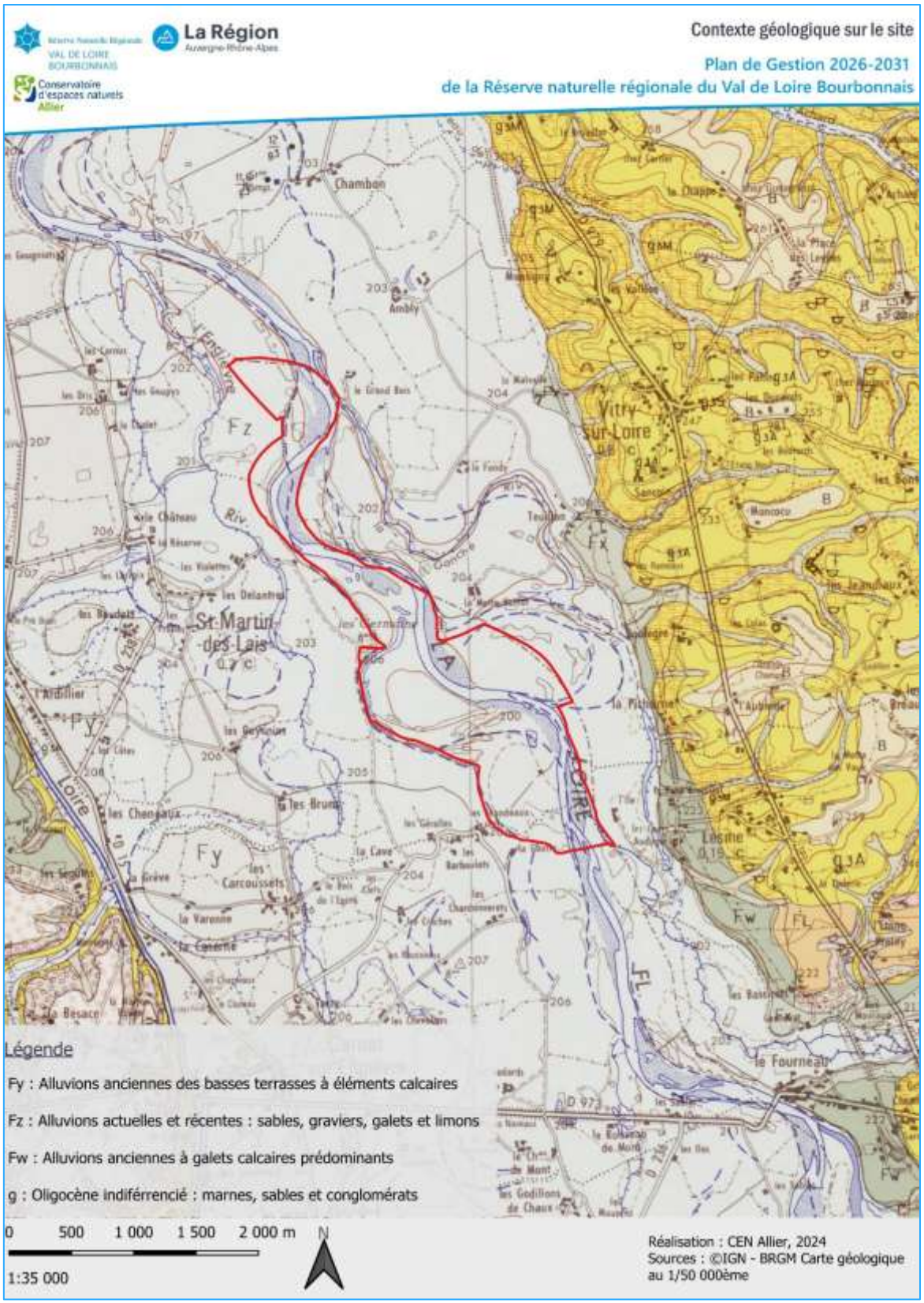


*Figure 21: Carte de contexte géologique (d'après le BRGM)*

### *I.2.1.5 Pédologie*

La carte des sols produite par le Groupement d'intérêt scientifique sur les sols (GIS Solo), disponible sur la plateforme Géoportail met en évidence que le sol dominant (15%) sur la Réserve est un fluviosol (Fig.22). Les sols qui y sont retrouvés, comme sur l'ensemble de l'unité cartographique de sol (UCS) n°1101 (AgroSup & INRA, 2020) présentent un mélange de deux typologies de sols :

- Fluviosol brunifié pachique, localement redoxique (85%) sablo-limoneux à sablo-argileux ;
- Fluviosol brut leptique caillouteux (15%), sablo-limoneux.

Ces deux typologies de sols étant des alluvions récentes de la vallée de la Loire, situées sous les prairies et cultures.

*Figure 22. Fluviosol sur les grèves sablonneuses de la Réserve*

### *I.2.1.6 Hydrographie, Hydrologie, Qualité de l'eau*

**(1) Réseau hydrographique**

La RNR est traversée par le fleuve Loire. Le bassin de la Loire et ses affluents couvre une surface de 117 800 km², soit 20% de la surface de la France métropolitaine. La RNR se situe à environ 270 km des sources de la Loire et à 740 km de l'estuaire (océan Atlantique), au sein du sous-bassin « Loire bourguignonne ». Sur cette portion, la Loire se caractérise par une dynamique active avec un style fluvial à méandres et un fond de vallée de 4 à 5 km de large.

Dans le périmètre de la Réserve, la Loire s'écoule sur environ 6 km (Fig. 24). En rive gauche, la Réserve est longée par l'Engièvre, qui serpente entre le canal latéral à la Loire et le fleuve. L'Engièvre se jette dans la Loire moins d'1,5 km en aval de la Réserve sur la commune de Saint-Martin-des-Lais. En rive droite, dans son tronçon entre les départements de l'Allier, de la Saône-et-Loire et de la Nièvre, la Loire reçoit beaucoup de petits affluents venus du Morvan. Au niveau de la Réserve, la Loire est rejointe par la Somme et la Ganche (alimentée par 4 résurgences situées sur les communes de Vitry-sur-Loire et Lesme). Ces deux cours d'eau bénéficient d'une connexion temporaire au pied du lieu-dit Le-Petit-Brouillat sur la commune de Lesme.

**(2) Régime hydrologique**

De sa naissance au Mont Gerbier-de-Jonc jusqu'à sa confluence avec l'Allier, la Loire a un régime hydraulique de type pluvio-océanique qui est caractérisé par une forte variabilité saisonnière engendrant des hautes eaux en hiver et un étiage parfois très sévère s'étalant de juillet à septembre (parfois jusqu'en octobre).

La station de Gilly-sur-Loire (71), située à une vingtaine de kilomètres à l'amont de la Réserve, est considérée comme station de référence pour la Réserve (Fig. 24). Le module (débit moyen interannuel) de la Loire à Gilly-sur-Loire est de 130 $m^3/s$ comme le montre l'hydrogramme ci-dessous (Fig. 23).

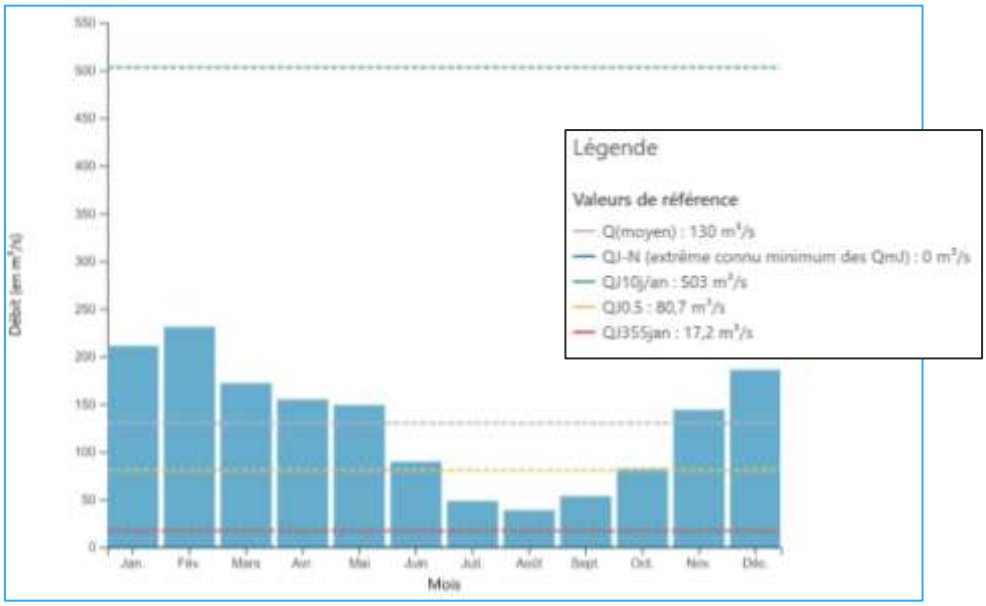


*Figure 23: Débits mensuels interannuels de la Loire à Gilly-sur-Loire issus des données hydrologiques de synthèse de la Banque Hydro (2025), données 1969 -2024*

Entre 2019 et 2024, un suivi des débits saisonniers relevés à la station de Gilly-sur-Loire a été réalisé par le CEN Allier (Fig 25 ; Thévenard *et al*., 2019 ; Peltier *et al.,* 2020 ; Dérout, 2021 ; Dérout & Cadé, 2022 ; Dérout & Cadé, 2023 ; Dérout, 2024).

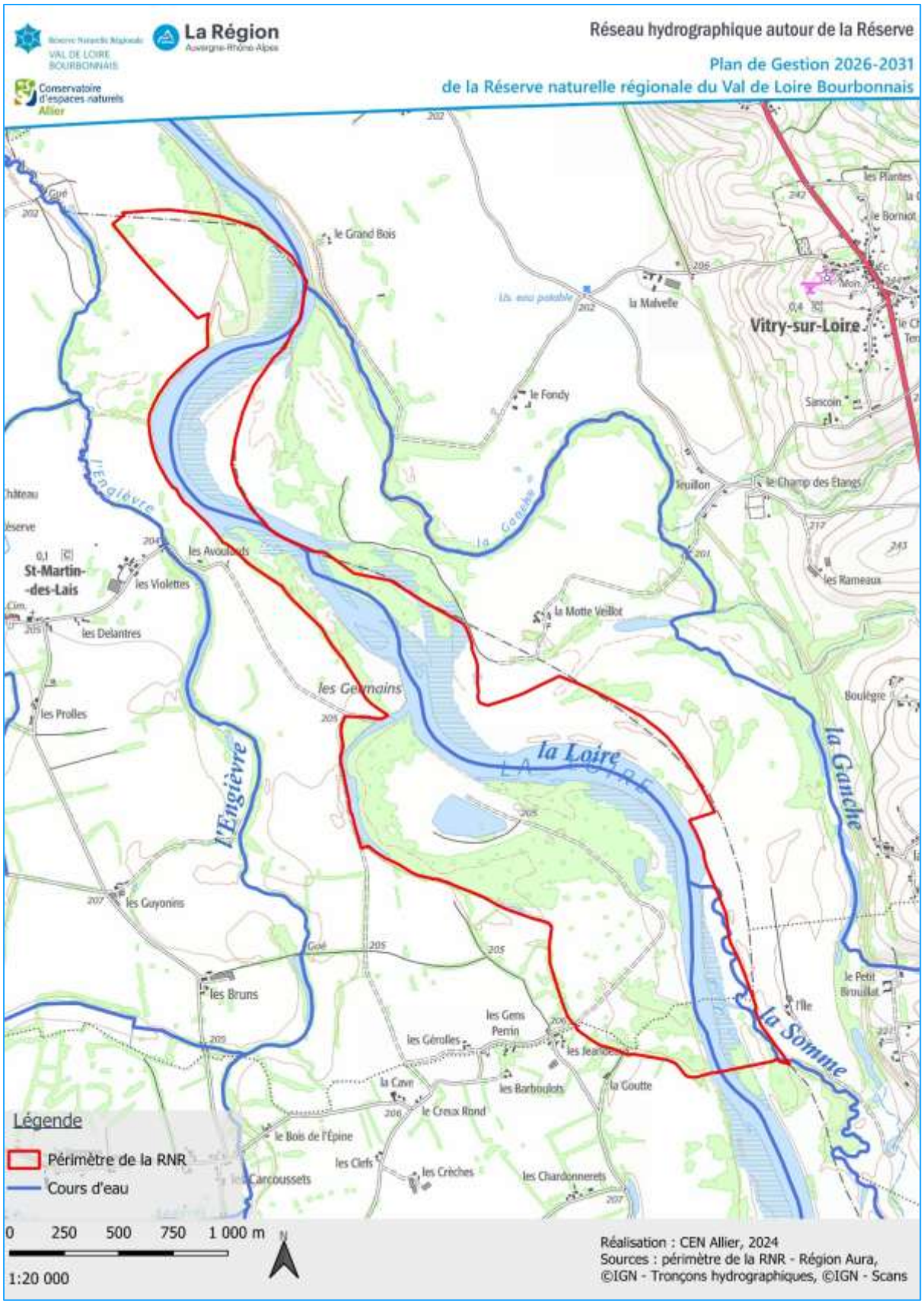


*Figure 24. Carte de localisation du réseau hydrographique autour de la Réserve*

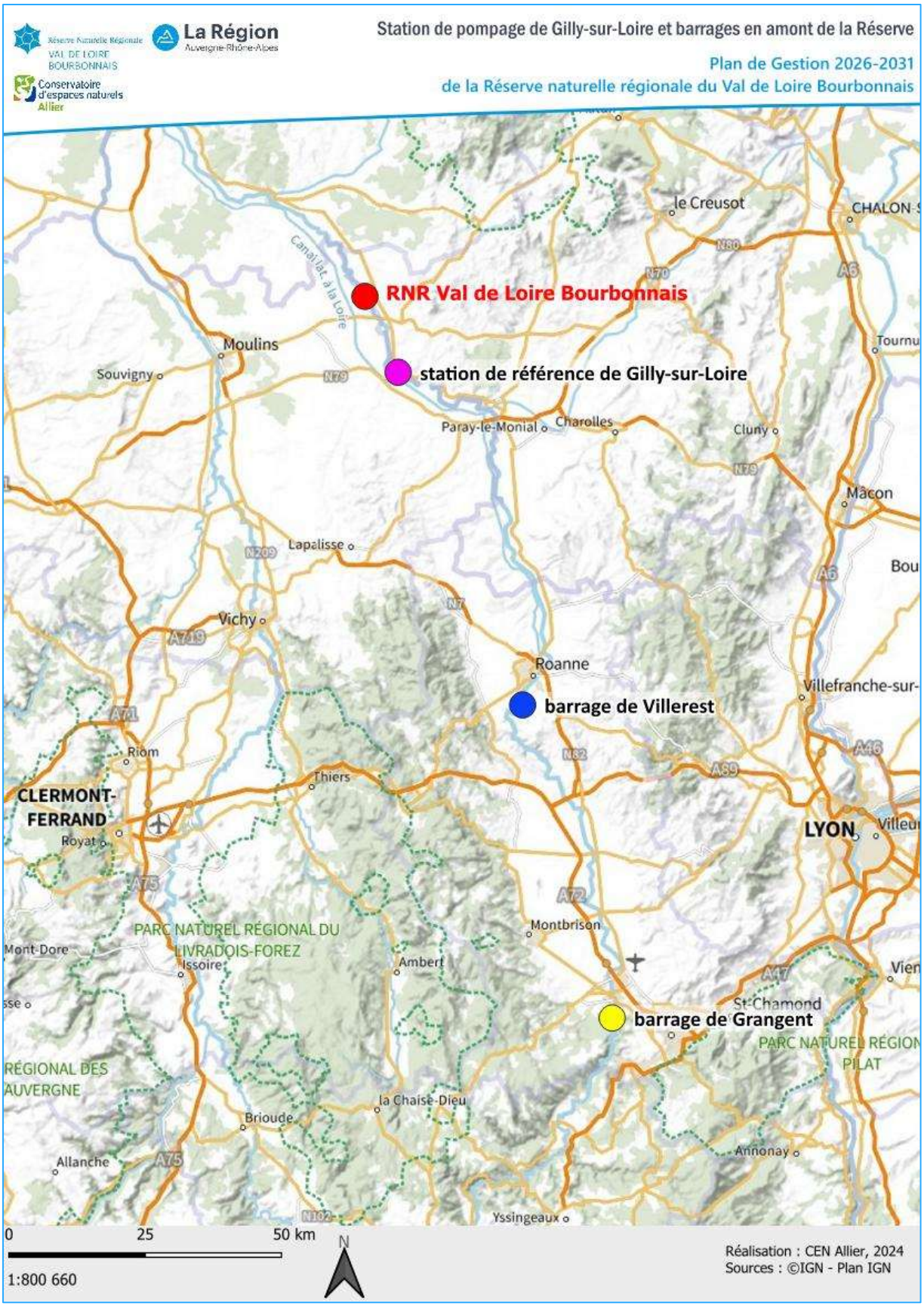


*Figure 25. Carte de localisation de la station de référence de Gilly-sur-Loire et des barrages en amont de la Réserve*

Les résultats montrent de manière générale que les dernières années ont été plus sèches que la normale, surtout en période estivale[2].

En effet, la plupart des débits moyens mensuels ont été inférieurs aux valeurs de synthèse de la station (Fig. 26 ; courbe nommée « référence ») indiquant notamment des crues plus faibles et des étiages plus sévères. L'année 2021 (courbe vert clair) se rapprochait le plus des valeurs de référence malgré un profil de débits plus hétérogène. Les débits les plus importants ont été relevés pour l'année 2024, avec une crue printanière et une crue automnale très supérieures aux valeurs de référence.

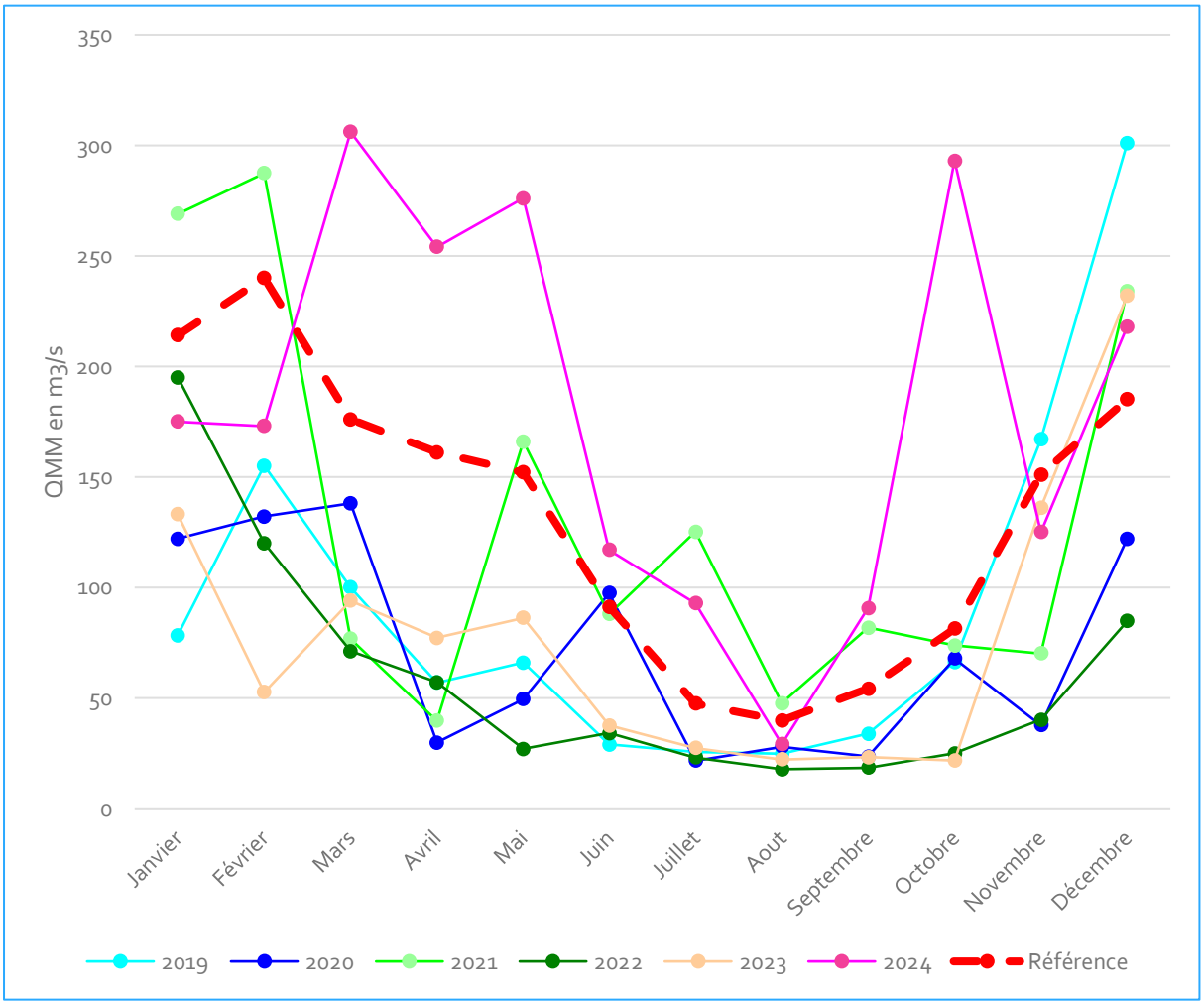


*Figure 26: Évolution des débits moyens mensuels (QMM) de 2019 à 2024 par rapport aux valeurs de débits de référence d'après les données Hydroportail (2025) ; données 2024 en pré-validation au moment de la rédaction, compilées par Dérout (2024).*

[2] Valeur de référence « normale » définie par la moyenne des données mensuelles compilées depuis 1969. Malgré un important jeu de donnée utilisé, elles ne permettent qu'une comparaison à titre indicatif, notamment du fait que le barrage le plus proche en amont de la station n'a été mis en service qu'en 1984.

### (3) Influence des barrages

Outre les variations hydrauliques engendrées par les phénomènes climatiques et météorologiques, le régime de la Loire sur ce secteur est influencé par la présence de barrages (Fig. 25) :

- depuis 1957, mise en service du barrage de Grangent (Chambles, 42), à environ 175 km en amont de la Réserve ;
- depuis 1984, mise en service du barrage de Villerest (42), à environ 100 km en amont de la Réserve.

L'influence du barrage de Villerest, plus proche, est *a priori* plus importante. Dans un état des lieux de 2013 pour l'établissement du SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 (AELB, 2020), il est mentionné que « l'altération de l'hydrodynamique des cours d'eau […] correspond à une modification de la répartition des écoulements au cours du temps. Cela couvre les phénomènes d'éclusées, d'écrêtement de crues et de soutien d'étiage. Ce dernier phénomène est considéré comme positif car il permet l'irrigation, l'alimentation en eau potable, le refroidissement des centrales nucléaires, ainsi que la survie d'espèces craignant les très faibles débits et de trop fortes températures de l'eau... Il n'en demeure pas moins que, s'il [le barrage] n'est pas prévu pour équilibrer de trop forts prélèvements humains à l'étiage, **il modifie le fonctionnement naturel du cours d'eau sur des distances parfois importantes, réduisant les capacités d'accueil pour les organismes indigènes qui recherchent des bancs découverts, de faibles vitesses au niveau d'abris, une température de l'eau plus élevée**... ».

Ce barrage assure deux fonctions principales :

- le soutien d'étiage : de 8 à 10 $m^3/s$ à Roanne, il s'estompe à Gilly-sur-Loire, à une vingtaine de kilomètres en amont de la Réserve naturelle ;
- l'écrêtement des crues : à partir de crues de 1 000 $m^3/s$ avec un débit maximum de sortie n'excédant pas les 2000 $m^3/s$. Cet écrêtement garde une influence à Gilly. Pour exemple, les 15 et 16 novembre 1996, pour une crue d'environ 2 200 $m^3/s$ en amont de Villerest, l'écrêtement a engendré une hauteur d'eau inférieure d'environ 1 m au niveau de la Réserve.

L'Établissement public Loire a réalisé une étude prospective de la gestion des barrages de Villerest et de Naussac aux impacts du réchauffement climatique, à l'horizon 2070. Il en ressort une baisse générale des débits de 20% (été comme hiver), des crues hivernales plus fréquentes, des étiages plus précoces et plus intenses et des crues automnales moins fréquentes et plus tardives (Wyon, Collet & Peltier, 2019). L'Établissement public a ainsi proposé en 2017 un scénario de gestion du barrage adapté aux conséquences des évolutions climatiques (Fig. 27).

### (4) Crues et débordements sur le val de Loire bourbonnais

Les crues de la Loire sont hivernales, automnales et printanières. Elles sont de trois types :

- océaniques : surtout en hiver, les plus fréquemment observées (1982, 1988, 1995), causées par des dépressions venant de l'ouest faisant gonfler les affluents en rive gauche de la Loire ;
- méditerranéennes ou cévenoles : plus brutales, causées par des précipitations orageuses violentes sur la tête du bassin versant de la Loire en automne et plus rarement au printemps (observées en 1982, 1996 et 2003), touchent plus durement le cours supérieur de la Loire et s'atténuent après Nevers ;
- mixtes : conjonction des deux types précédemment cités, à l'origine des crues les plus fortes comme en 1846, 1856, 1866 et 1907.

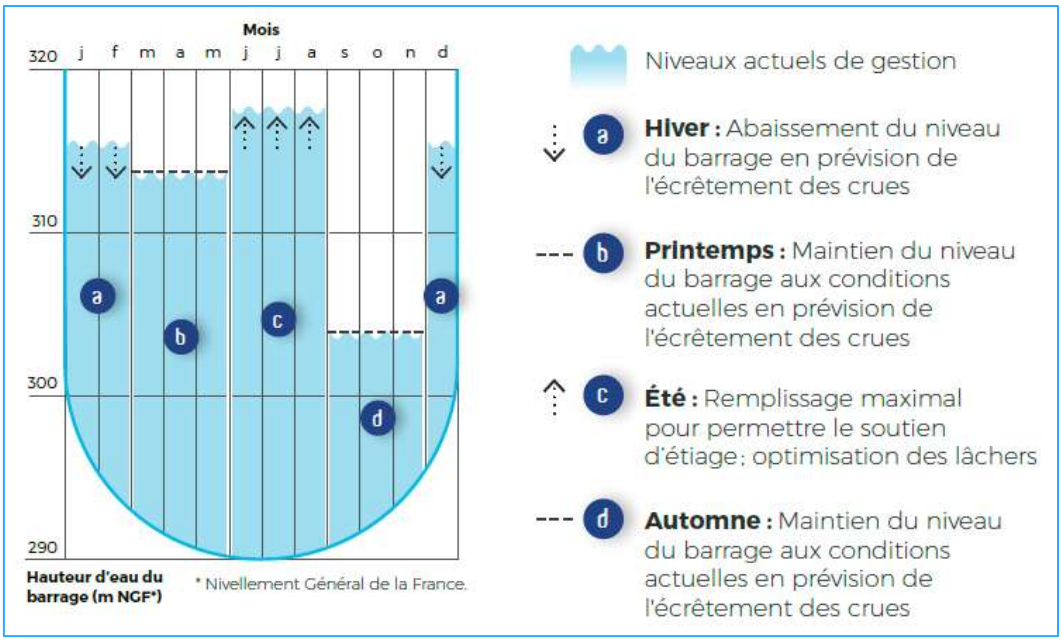


*Figure 27 : Schéma d'exploitation de Villerest, gestion actuelle et scénario futur (EPL, 2017)*

Les débits à Gilly-sur-Loire de différentes crues caractéristiques sont les suivants (Tab. IX) :

*Tableau IX. Débits instantanés maximaux journaliers (crues – analyses statistiques Q-X « CRUCAL ») de la Loire à Gilly-sur-Loire (données issues de la Banque Hydro, 2025)*

| STATION | CODE | PERIODE | MODULE ($m^3/s$) | Q2 ($m^3/s$) | Q5 ($m^3/s$) | Q10 ($m^3/s$) | Q50 ($m^3/s$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gilly-sur-Loire | K1440010 | 1969-2024 | 130 | 875 | 1230 | 1470 | 1990 |

La **crue centennale d'octobre 1846** détient le record de hauteur en Loire moyenne. Sur le bassin versant de la Loire, une superficie de 1 500 km² fut inondée d'1 à 2 mètres d'eau. À Digoin (à environ 40 km en amont de la RNR), la Loire est montée de plus de 4 mètres en trois heures, atteignant 6,8 mètres. Le débit de la Loire y atteignait 4 500 $m^3$/seconde. Cette crue constitue « l'inondation de référence » pour la planification des zones d'inondation en amont du Bec d'Allier (Fig. 28).

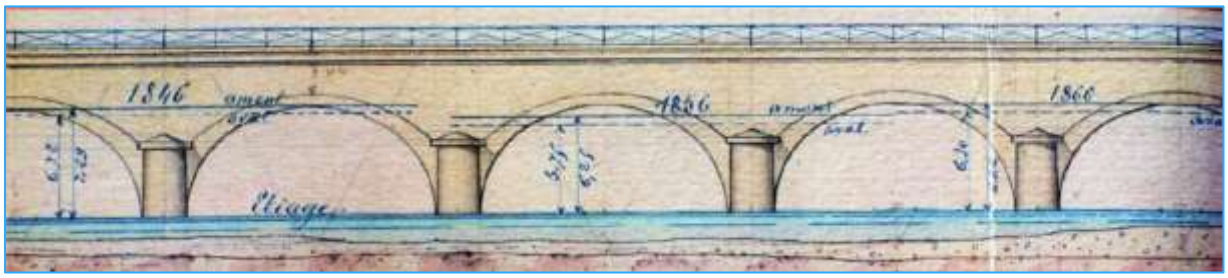


*Figure 28. Niveaux d'eau en amont et en aval du pont canal de Digoin pour les trois crues historiques de 1846, 1856 et 1866 – plan et élévation générale dressés par l'ingénieur Renardier en 1889.*

Plus récemment, les **crues de décembre 2003 et novembre 2008** ont atteint des débits respectifs de 2 900 $m^3/s$ et de 3 100 $m^3/s$, à l'amont du barrage de Villerest. Lors de ces deux crues le barrage de Villerest a permis un écrêtement des 0,9 mètres à Nevers et Digoin par le stockage de 134 millions de $m^3$ en 2003 et de 85 millions de $m^3$ en 2008. Dernièrement, les débits les plus élevés ont avoisiné la crue quinquennale (Q5), avec des débits de 1250 $m^3/s$ en novembre 2016 et de 1080 puis 1090 $m^3/s$ en avril et octobre 2024.

Globalement, la fréquence et l'importance des débordements semblent en régression, sur la Loire comme sur sa voisine l'Allier. Le DPF, historiquement ennoyé plusieurs fois par décennie, ne l'est aujourd'hui que rarement.

Cette modification du régime hydrique de la Loire semble s'expliquer par des modifications d'origine climatique. Ces débordements historiques influençaient la végétation des bords de Loire. À l'inverse, une diminution de la fréquence et de l'importance des crues engendre des changements dans la répartition entre les différents milieux naturels de la Loire et leurs évolutions.

**(5) <u>Crues et débordements sur la Réserve</u>**

Comme précité, le mois de novembre 2008 a connu une crue conséquente avec un débit maximal enregistré de 1900 $m^3/s$ à la station de Gilly-sur-Loire. La figure 30 montre l'état d'ennoiement de la Réserve à cette période avec en vis-à-vis la localisation des paléochenaux issus des anciens passages du fleuve permettant ainsi de comprendre les zones prioritairement inondées lors de montées des eaux.

Des repères de crues existent à proximité de la Réserve (Fig. 29) et permettent d'appréhender le niveau atteint par les dernières crues majeures (9 repères recensés). Celui situé à la Motte Veillot (altitude 200 m) marque trois anciennes crues majeures : 1866 (4,30 m), 1893 (3,25 m) et 1907 (4,18 m, marques visibles dans un hangar). Une autre est visible sur une marche d'escalier aux Gens Perrins (Fig. 4 ; Fig. 31).

*Figure 29. Carte de localisation des repères de crues autour de la Réserve (d'après Vigie-Crue, 2025)*

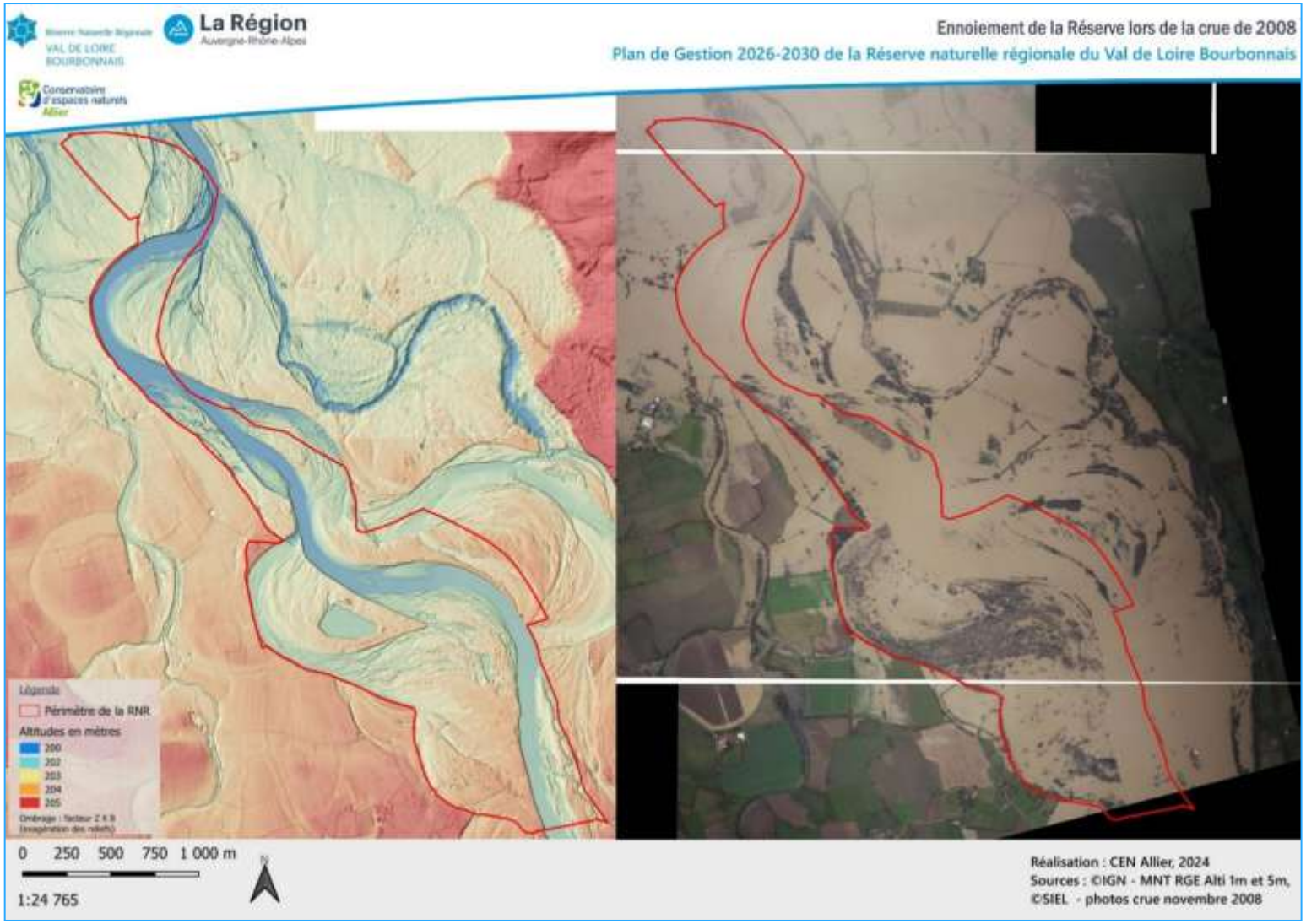


*Figure 30: Carte de l'ennoiement de la Réserve lors de crue de novembre 2008 (partie de droite) par rapport aux paléochenaux existants (gauche), créés grâce à un modèle numérique de terrain (MNT) datant de 2009*

La Ferme de la Goutte a été bâtie en 1810. Une dépendance porte une pierre gravée : « crue du 26 septembre 1866 » qui révèle que la maison a été largement inondée de plus d'un mètre.

Face à ce lieu-dit, en rive droite, à l'île de Lesme sont encore visibles les vestiges du « Grand Perré de Lesme » (Prunier, 1996). Ce type de perrés (murs de soutènement en pierre sèche) a bien souvent été construit par les riverains pour protéger leurs terres à l'issue des grandes crues du milieu du XIX$^{ème}$ siècle. Aujourd'hui éloigné de la Loire, ils illustrent le déplacement du lit du fleuve.

*Figure 31. Repère de crue sur les bâtiments de la ferme de la Motte-Veillot*

Dans son ouvrage paru en 1865, Langlois mentionne des crues remarquables ayant eu lieu en 1789, 1804, 1807, 1810, 1823, 1825, 1841, 1846 et 1856 (Haghe, 1998). En plus de l'importante fréquence de ces évènements, l'auteur donne des précisions quant à la hauteur de certaines de ces crues.

Ainsi celle de 1789 fût de 6,98 m, celle de 1846 de 7,5 m et celle de 1856 de quelques centimètres de plus que celle de 1846. Du fait de la date de sa publication, cet ouvrage ne mentionne pas la crue de 1866. Toutes occasionnèrent de nombreux dégâts matériels. Le rapport de Beric (1866) destiné à l'empereur mentionne une crue importante en 1706 entrainant la création de nouvelles levées et deux autres crues violentes en 1946 et 1956.

Le rapport de Dacharry (1996) retrace l'apparition de crues bien plus anciennes :

- en 581, 853, 1231, 1315, 1346, 1391, 1426, mai 1494, mai 1519, 1504, 1522, mai 1527, mai 1549, juin 1582, septembre 1586, octobre 1608, novembre 1628 et janvier 1649 ;
- puis, malgré les renforcements de l'endiguement de la Loire aux XVII$^{ème}$ et XVIII$^{ème}$ siècles, en octobre 1707, juin 1709, novembre 1710, février 1711, mai 1733, décembre 1755 et novembre 1790.

Malgré la diminution de l'importance des débordements ces dernières années, les pics de crues d'avril et octobre 2024 mentionnés précédemment ont été morphogènes. Ces crues ont permis de rajeunir les berges du fleuve, soit en arrachant la végétation présente, soit en alimentant des bancs sableux d'une nouvelle couche de sédiments (Fig. 32).

*Figure 32: rive gauche en 2024, (A) plage débarrassée de sa végétation rivulaire, (B) banc sableux alimenté d'un nouveau dépôt de sédiments*

### *I.2.1.7 Hydrogéologie*

La Base de données des limites des systèmes aquifères (BDLISA) est un référentiel cartographique du Système d'information sur l'Eau (SI Eau). Cette base de données classe le sous-sol en entités hydrogéologiques et les décrit selon différentes propriétés (aquifère ou imperméable, écoulements libres ou captifs, milieu poreux, fracturé, karstique, etc.).

Au droit (en profondeur) du périmètre de la Réserve, on peut identifier 4 entités hydrologiques (EH) de niveau 2 (régional, Tab. X).

Les alluvions de la Loire de sa source de l'Allier (Massif central) est une aquifère à nappe libre rattachée à une formation géologique alluviale à caractère poreux. Ces alluvions récentes sont, en général, constituées d'un niveau supérieur de sables fins et d'un niveau inférieur de sables et graviers. Elles ne sont pas recouvertes, ou rarement, de limons argileux peu perméables ce qui rend vulnérable la nappe qu'elles contiennent. Elle repose sur un substratum correspondant aux formations de l'Oligocène. Ces formations sont constituées d'argiles vertes avec des passages sableux, des marnes vertes localement calcaires, de sables argileux quartzo-feldspathiques et argiles vertes et de sables argileux conglomératiques.

L'épaisseur totale des alluvions (sables fins, sables et graviers) est en général de 5 à 7 mètres, rarement plus (10 à 12 m ponctuellement).

*Tableau X. Types de système hydrogéologique au sein de la Réserve*

| Code entité | Libellé de l'entité | Etat de l'entité hydro. (EH) | Nature de l'entité | Milieu de l'entité | Thème |
|---|---|---|---|---|---|
| 930 AB | Alluvions de la Loire de sa source de l'Allier (Massif central) | EH à nappe libre | Système aquifère | Poreux | Alluviale |
| 113 AL | Formations des sables et argiles de type Limagne et | Sans Objet | Domaine Hydro-géologique | Poreux | Sédimentaire |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | calcaires lacustres de l'Eocène-Oligocène dans le bassin Loire-Bretagne | | | | |
| 143 AD | Dolomies et Marnes du Keuper (Trias sup.) du Bassin parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Rhin-Meuse) | EH à nappe libre | Système aquifère | Poreux | Sédimentaire |
| 143 AB | Grès rhétiens et argiles rouges (Trias supérieur) du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Rhin-Meuse) | EH à parties libres et captives | Domaine Hydro-géologique | Poreux | Sédimentaire |

L'épaisseur noyées (épaisseurs d'alluvions sous le niveau piézométrique) est assez variable au cours de l'année, comprise généralement entre 2,5 et 5 mètres, parfois jusqu'à 9 mètres.

Les alluvions fortement poreuses de la Loire sont soumises à l'influence du fleuve aussi bien en période de hautes eaux qu'à l'étiage. Au cours de l'année, la Loire peut, tour à tour, endosser le rôle de recharge et de drain pour cette nappe libre.

C'est dans cette nappe alluviale que sont prélevées les ressources en eau potable puisées au niveau des puits de captage de Vitry-sur-Loire.

L'état des lieux 2019 du SDAGE Loire-Bretagne (AELB, 2020) fait état pour ces masses d'eau souterraines et sur la période d'évaluation 2012-2017 :

- d'un « bon état quantitatif » au titre de la Directive cadre sur l'eau (DCE) ;
- d'un « bon état qualitatif » au titre de la DCE.

Sur la plaine alluviale de la Loire auvergno-bourguignonne, le piézomètre permettant d'avoir la séquence d'observation la plus longue est situé à Vitry-Sur-Loire. Il couvre une période de 1981-1993 puis une période à partir de 2007 (Fig. 33).

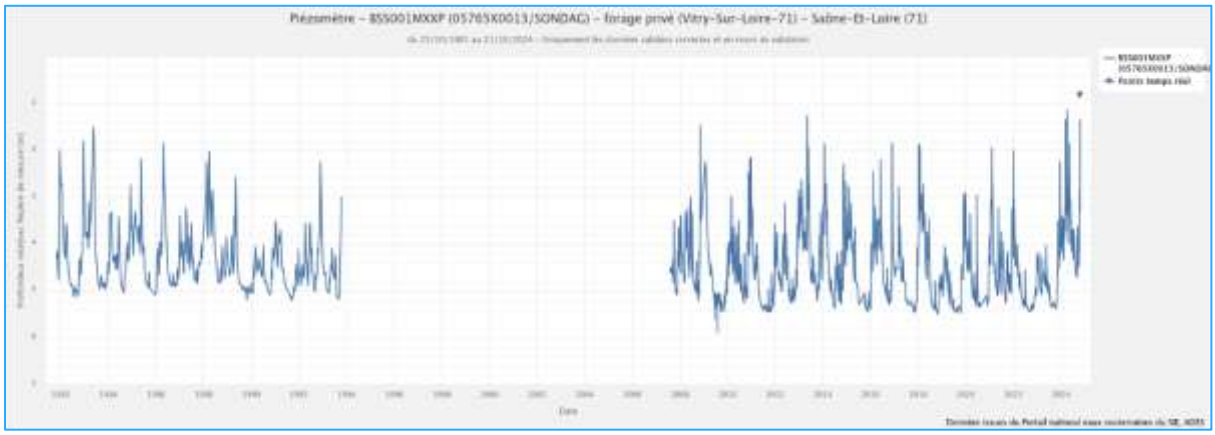

*Figure 33. Illustration des données piézométriques de Vitry-sur-Loire (données de la base ADES)*

Sur cette période, la profondeur moyenne du toit de la nappe est à 4,51 mètres. La profondeur relative minimale a été observée le 03 avril 2024 à 1,13 mètres. Au contraire, la profondeur relative maximale est de 5,9 mètres, observée le 31 juillet 2009. Au cours de d'une année, les battements de la nappe

sont importants (de 1,05 m à 3,94 m), avec une période de faible niveau qui s'étend généralement de juillet à octobre.

Outre l'année 2024 qui se révèle d'une pluviométrie exceptionnelle, les dernières années montrent, en période d'étiage, des niveaux qui peuvent être qualifiés de bas à très bas, d'après le graphique ci-dessous établi par le CEN Allier sur la base des données de hauteur de nappe, enregistrées au niveau du forage associé aux puits de captages en eau potable de Vitry-sur-Loire (données disponibles sur la base ADES ; Fig. 34).

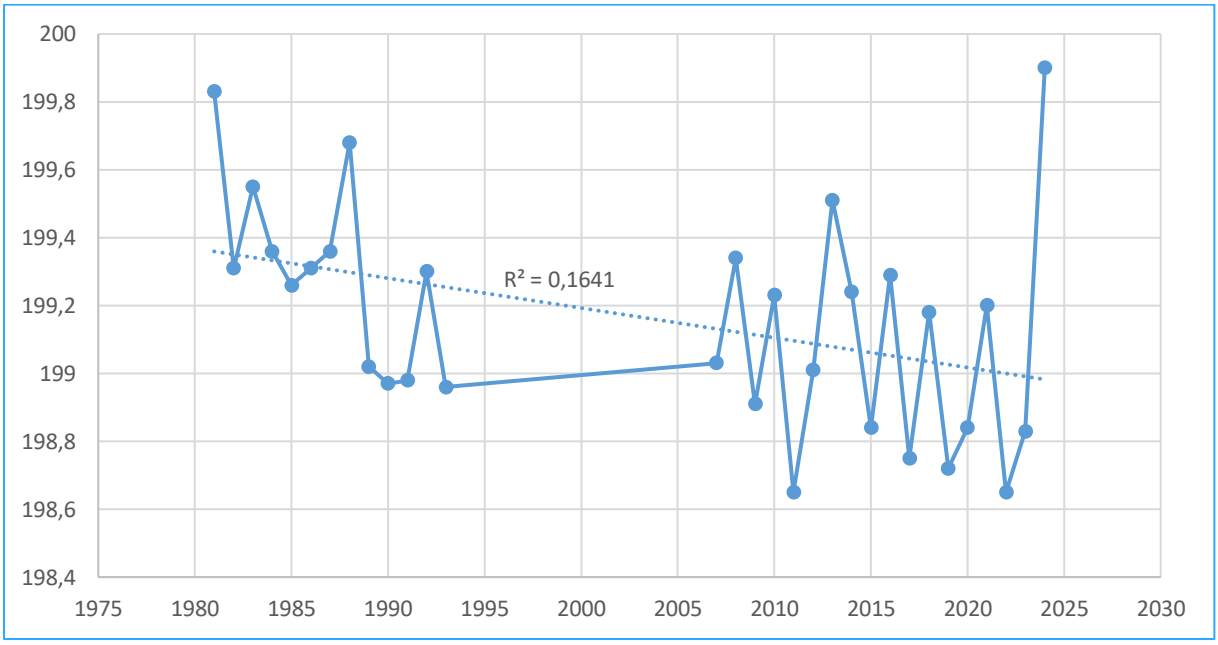


*Figure 34. Évolution de la profondeur moyenne annuelle de la nappe (en cm) au cours des années, au niveau de Vitry-sur-Loire (données de la base ADES).*

L'étude des profondeurs moyennes annuelles de la nappe montre une tendance à l'abaissement de la profondeur de celle-ci sur la période 1981-2024. En effet, la courbe de tendance définie pour cette période permet de quantifier un enfoncement de la nappe de l'ordre de 35 à 40 cm en 43 ans de suivi, au niveau de Vitry-sur-Loire, où la nappe peut être considérée comme épaisse (6 à 10 mètres) au regard de ce qui est observable sur le tronçon de Loire allant du barrage de Villerest au Bec d'Allier.

### *1.3.1.6 Géomorphologie et dynamique fluviale*

#### (1) Dynamique fluviale

La RNR est située sur l'un des secteurs les plus dynamiques de la Loire en termes de dynamique fluviale (Epteau *et al.,* 1998). La Loire y présente un style fluvial à méandre avec une pente faible (de l'ordre de 0,4 à 0,6%). La largeur moyenne du lit majeur varie de 4 à 6 km. La Loire traverse ici des matériaux meubles favorisant les migrations latérales de son cours. En 1997, l'étude de la Loire entre Villerest et le Bec d'Allier (Epteau *et al*., 1998) a défini des tronçons hydro-géomorphologiques sur ce linéaire. Ils ont été subdivisés en sous-tronçons sur des bases morphodynamiques (Fig. 34) : tronçons à dynamique fluviale « intense » (active), « modérée » et « faible ». Cette étude a également défini des zones potentiellement érodables à 50 ans et une première proposition de délimitation d'un espace de

mobilité, où les processus d'érosion et de dépôts de sédiments, assurant l'équilibre de la dynamique fluviale, peuvent s'exprimer.

La Réserve fait partie du sous-tronçon V-2 (Fig. 35) qualifié de **tronçon à dynamique fluviale intense :** « Il s'agit là d'un de ceux les plus actifs, et sur la plus longue distance, du secteur d'étude. La dynamique fluviale est caractérisée par une évolution rapide des méandres avec des taux d'érosion avoisinant les 50 à 90 m de flèche en 10 ans ».

En 2020, lors d'une mise à jour de cette étude (Braud, 2020), l'érosion a été estimée à 4 m/an à quelques kilomètres en aval de la Réserve.

En 2021, le CEN Allier a débuté un suivi des formes fluviales sur deux ans (Girard, 2021 ; 2023), afin de mieux appréhender le fonctionnement de la dynamique fluviale sur le secteur de la Réserve, de comprendre voire d'anticiper l'évolution du profil de la Loire et ses conséquences pour les milieux annexes (prairies, pelouses sèches, plages de sables, boisements alluviaux). Ces mesures GPS ont établi l'état initial du trait de côte.

En 2023, un second état des profils d'érosion a été répété et une première comparaison a pu être établie. L'étude a estimé le processus d'érosion moyenne annuelle à 0,84 m/an.

De manière globale, d'après les résultats du traitement SIG, **les 6 km de berges de la RNR se sont vus érodées d'environ 6 113 m² entre 2021 et 2023**, tous secteurs confondus. Il est également constaté que la dynamique fluviale varie beaucoup selon les portions de falaises étudiées (Fig. 36), **les pics d'érosion se situent au sein des méandres les plus longs,** avec des estimations d'**érosion moyenne allant de 0,02 à 2,09 m/an.**

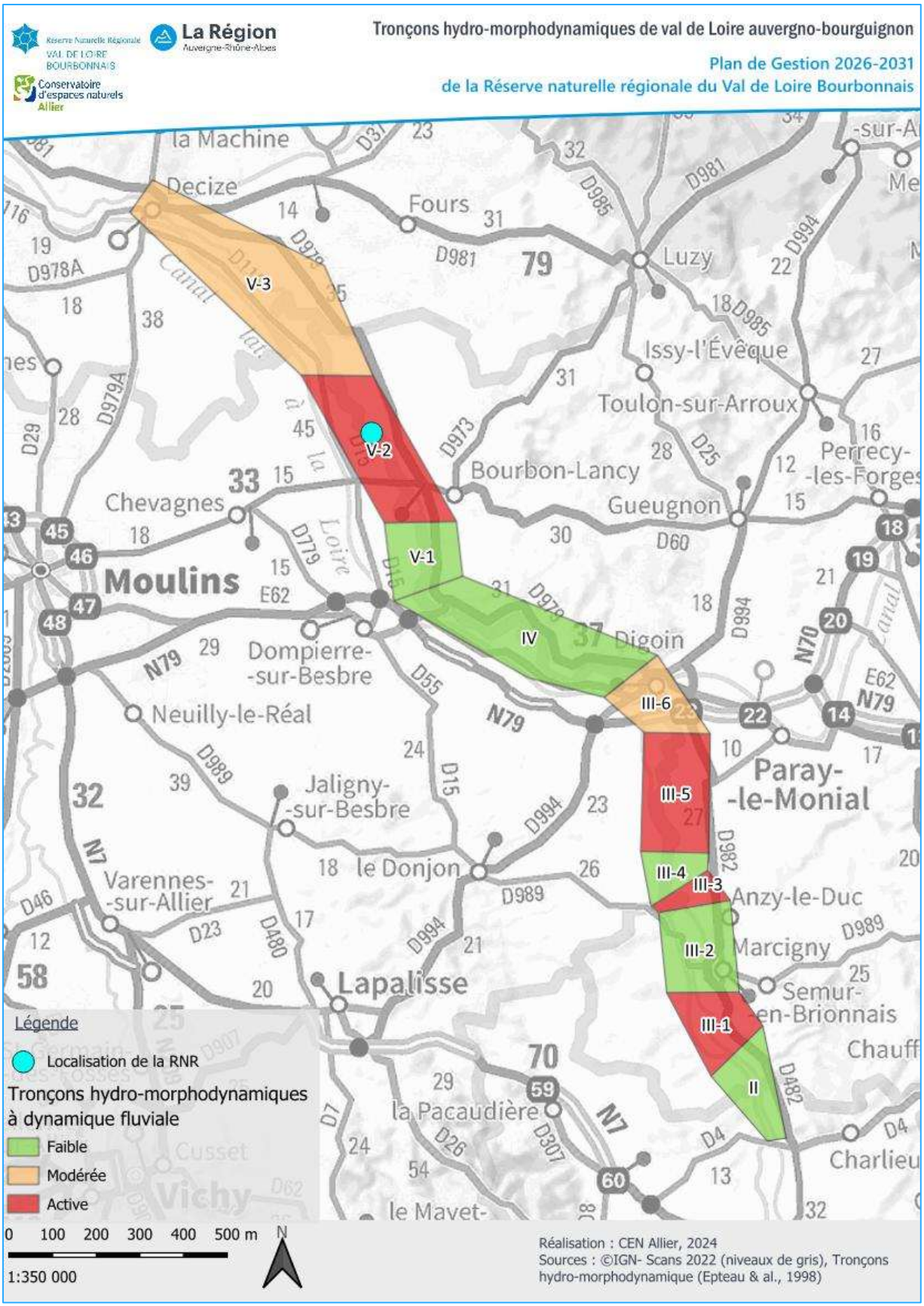


*Figure 35: Carte de localisation de l'ensemble des tronçons hydro-morphodynamiques du val de Loire auvergno-bourguignon (Epteau et al., 1998)*

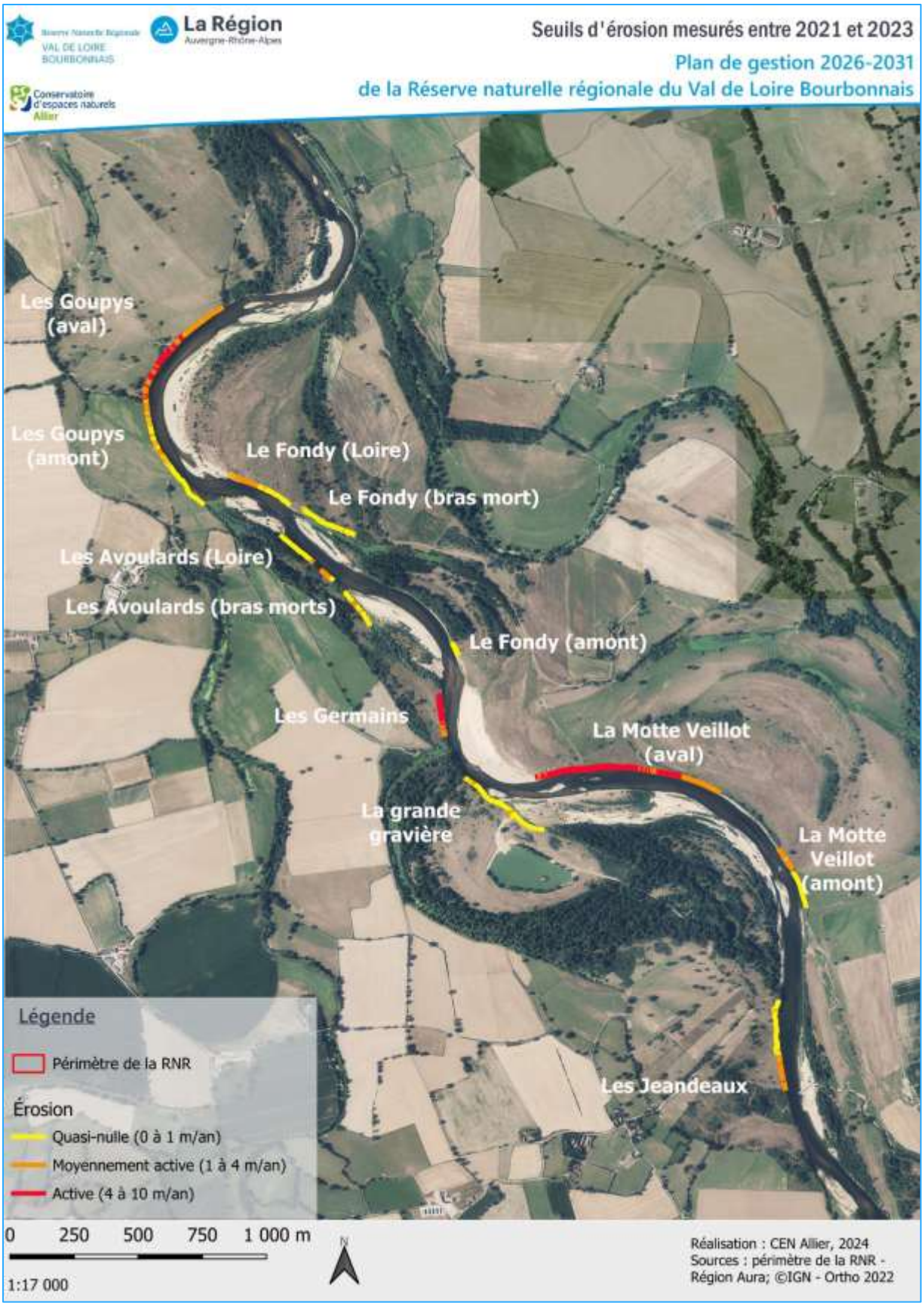


*Figure 36. Carte du morphodynamisme constaté sur les différentes falaises d'érosion entre 2021 et 2023*

### (1) Géomorphologie

L'évolution diachronique du lit de la Loire depuis la fin du XIX siècle est présentée ci-après (Fig. 37).

À la fin du XIX$^{ème}$ siècle, la Loire passe d'un style en tresses à un style en méandres. Un méandre s'accentue en rive droite (flèche rouge) puis est recoupé, abandonnant un bras mort encore visible appelé « la Ganche ». Un second méandre se recoupe dans les années 60, aboutissant à l'actuel « bras mort des Germains ». Suite à ce recoupement, la Loire est moins mobile. Entre 2009 et 2016, on observe un allongement du premier méandre (rive droite, la Motte Veillot) vers l'aval et un rétrécissement du second (rive gauche, les Germains). La Loire a décalé son lit en rive droite laissant son ancien chenal devenir un bras mort. L'imposante grève de la Motte Veillot a diminué de moitié au profit de celle d'en face qui n'a cessé de s'engraisser depuis. De manière générale, à partir de 2022, plusieurs îlots de sables sont visibles et les grèves s'engraissent fortement.

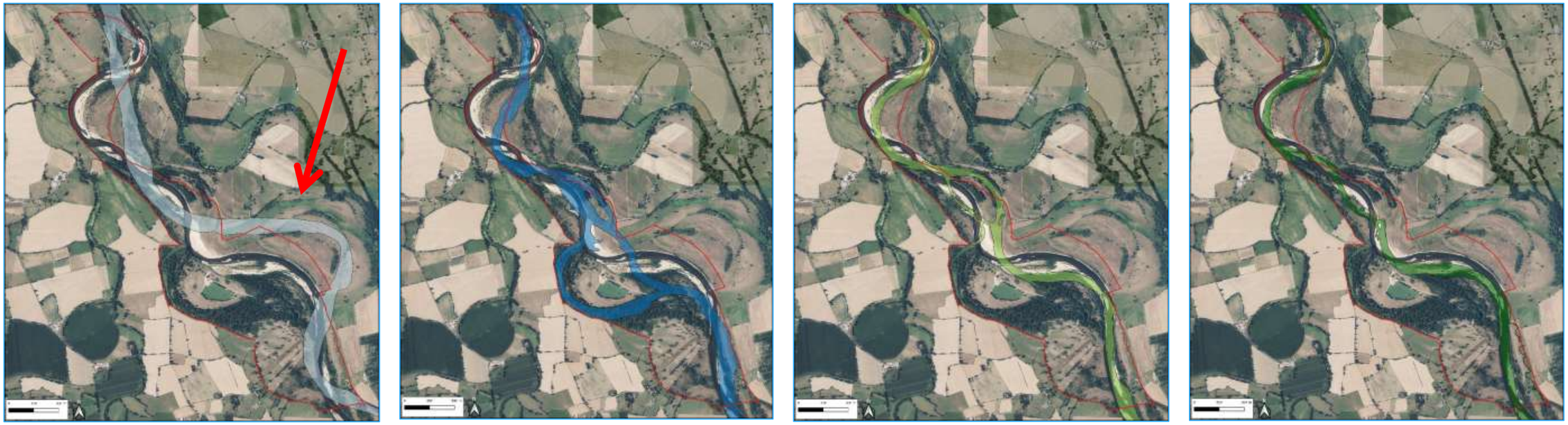


*Figure 37: Cartes d'évolution diachronique du lit de la Loire depuis la fin du XIXème siècle (fonds de carte ©IGN – Ortho 2022)*

La superposition des anciens tracés de la Loire définis à partir des cartes anciennes et photographies aériennes illustre l'importante mobilité du lit de la Loire sur le secteur de la Réserve (Fig. 38).

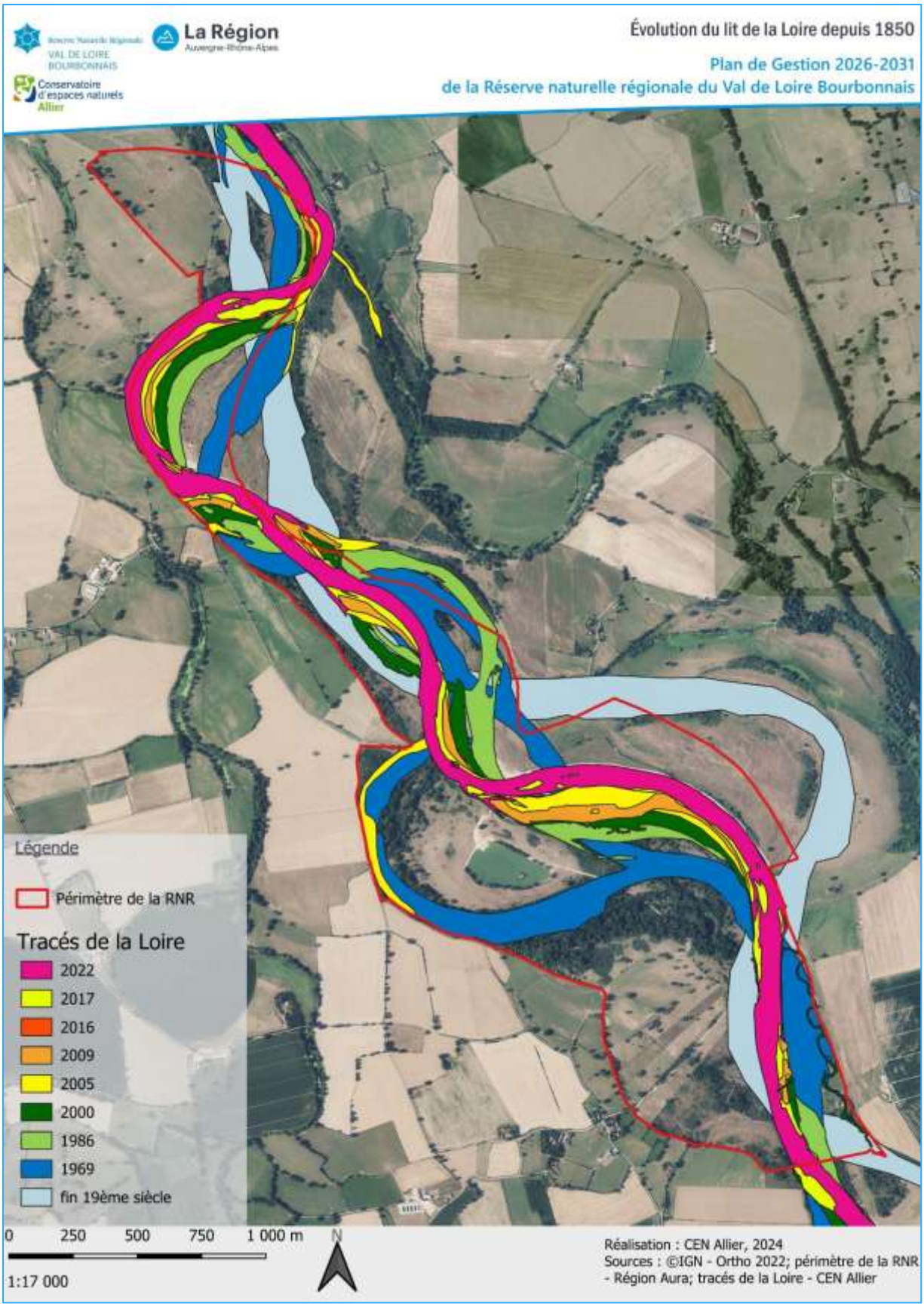


*Figure 38. Carte de géomorphologie fluviale sur la Réserve depuis 1850*

### (2) Zoom sur le lieu-dit « Les Germains »

Parmi les événements majeurs observés, le recoupement d'un méandre dans les années 1960 donnera naissance à l'actuel « bras mort des Germains », principale annexe hydraulique actuellement. Les photographies aériennes anciennes présentées ci-après (Fig. 39) illustrent cet événement.

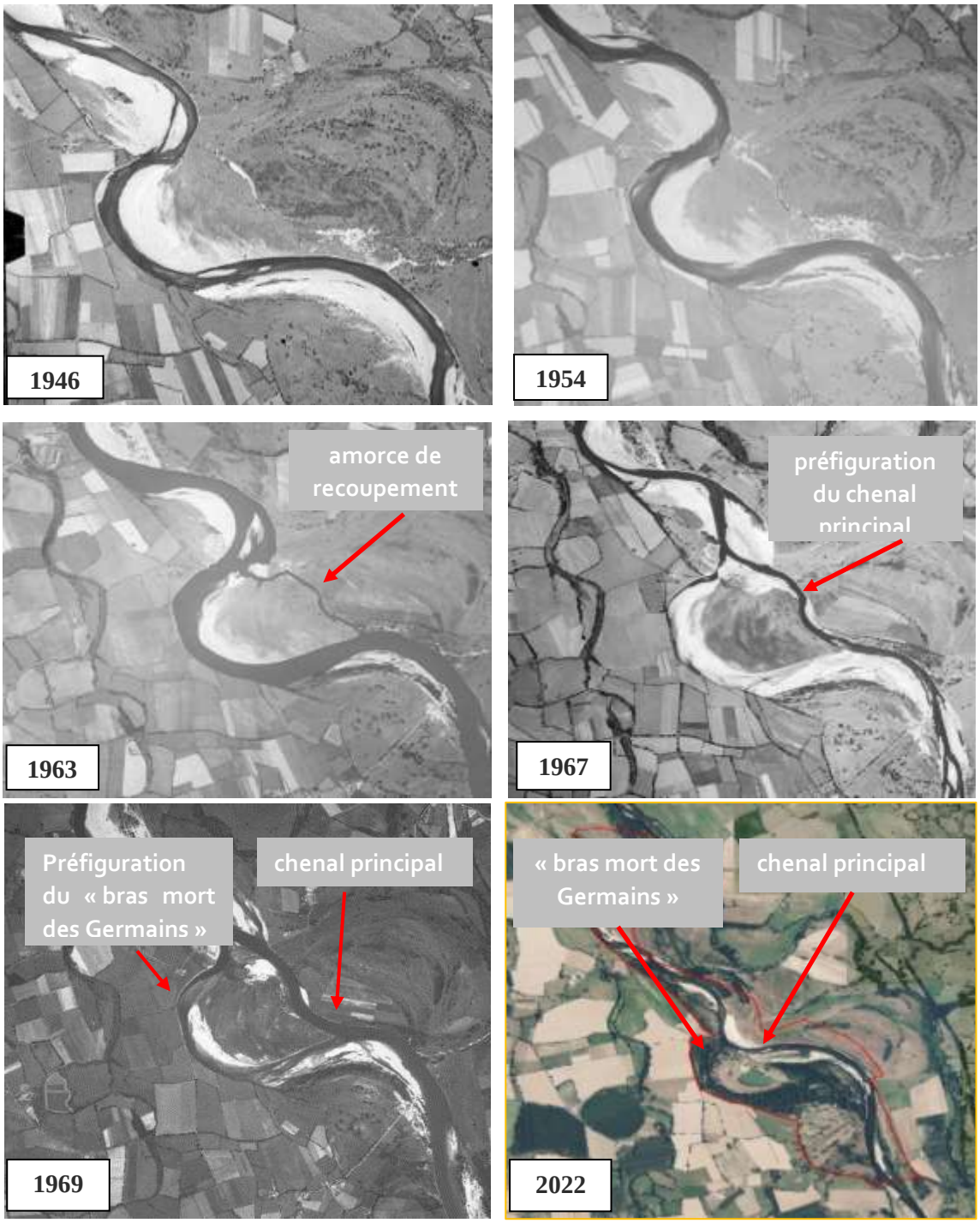


*Figure 39. Illustrations de la formation du « bras des Germains » par photographies diachroniques*

**Contraintes à la mobilité**

Aucun aménagement (type protection de berge) n'existe sur le territoire de la Réserve. Néanmoins, il est possible de relever plusieurs éléments possiblement contraignants pour la mobilité du fleuve au sein du site (Fig. 40 à 44) :

- Deux zones de remblai de gravats de taille moyenne sont connues. Cachée par la végétation qui la recoure, la première se situe à l'amont du site, en rive gauche au bout du chemin des Jeandeaux (Fig. 40). La deuxième a été découverte en 2022 suite à la baisse drastique du niveau de la Loire. Elle se situe en rive droite près de la grève de la Motte Veillot, face à la Grande gravière (Fig. 41).

*Figure 40: Zone n°1 de remblai de gravats végétalisés*

*Figure 41: Zone n°2 de remblai de gravats*

- Un gué était semble-t-il présent depuis l'amont du bras mort des Germains en rive gauche jusqu'à la grève de la Motte Veillot en rive droite. Quelques vestiges sont toujours visibles en période de basses eaux (Fig. 42).

*Figure 42: Vestiges du gué des Germains. (A) vu depuis la rive droite, (B) vu depuis la rive gauche*

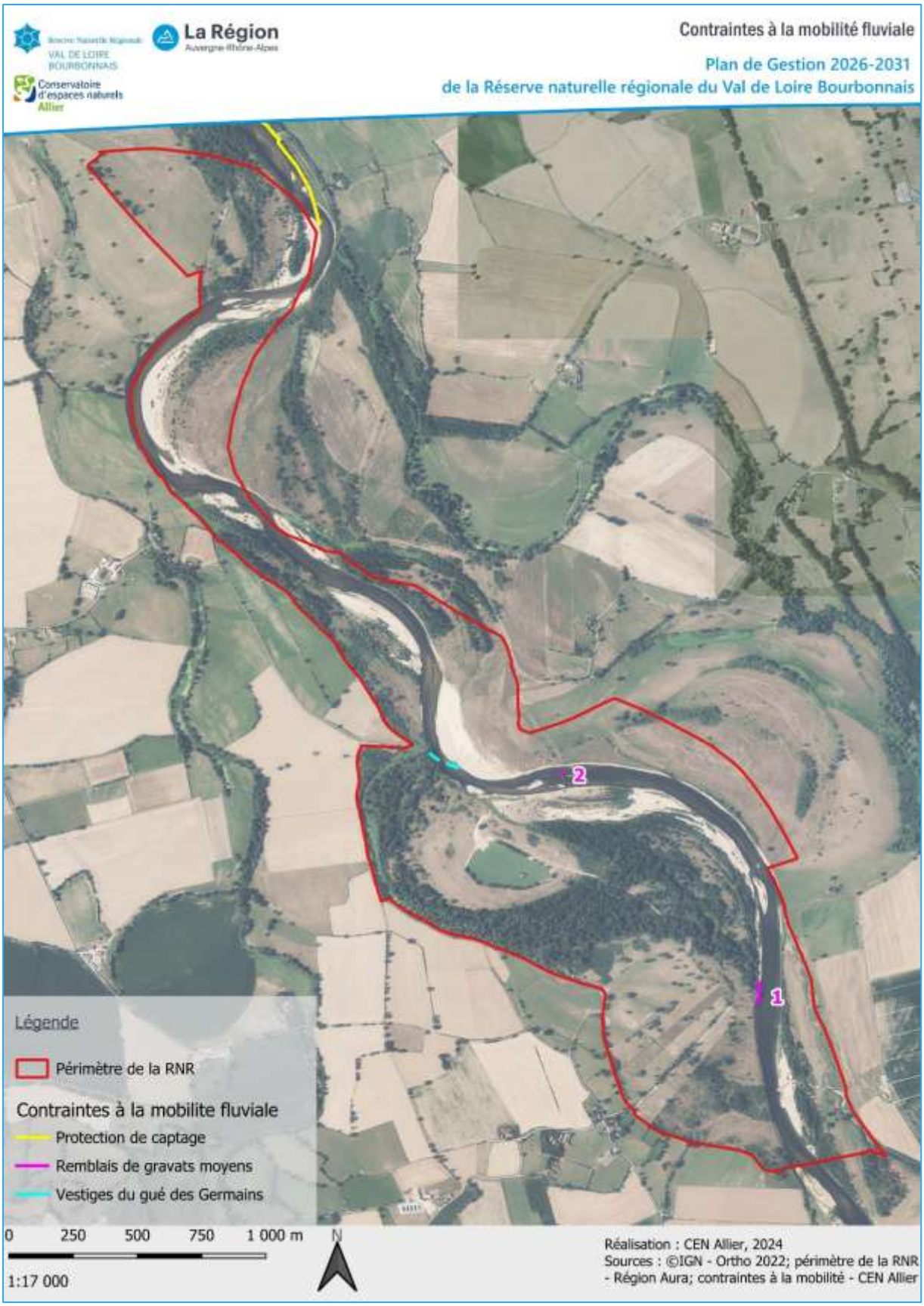


*Figure 43: Carte des contraintes possibles à la mobilité du fleuve au sein de la Réserve*

- Une digue bétonnée (Fig. 44a et b), installée par l'association de pêche locale, était présente à l'entrée du bras mort des Germains en vue de favoriser les zones propices à la reproduction du brochet. Avec l'enfoncement progressif du lit de la Loire, le bras mort s'est vu petit-à-petit déconnecté du fleuve ce qui a diminué la capacité d'accueil de la frayère. Comme bon nombre d'annexe hydrauliques, il s'est vu graduellement envahi par les jussies, ce qui a d'autant plus réduit son attrait pour le brochet. Compte-tenu de ces éléments et dans l'objectif de favoriser une dynamique naturelle du bras mort, la digue a été effacée par le CEN Allier en 2010 (Fig. 44c).

*Figure 44: Digue des Germains. (A) vue aérienne en 2007, (B) digue en 2007, (C) digue retirée en 2009 par le CEN Allier*

La présence de points durs sur des berges peut contraindre la dynamique fluviale, c'est-à-dire empêcher le fleuve de dissiper son énergie sur la berge. Par ailleurs, la vitesse d'écoulement de l'eau peut se voir accélérée en passant sur les points durs ce qui, par effet rebond, peut augmenter proportionnellement son pouvoir érosif sur la prochaine portion « non protégée ».

Le suivi des formes fluviales (Girard, 2023) ne fait pas état d'une érosion particulièrement forte à l'aval immédiat des zones de remblais de gravats (Fig. 36, portions « La Motte Veillot amont » et « Grande gravière »). En revanche, la portion des « Germains » présente une érosion moyenne significative malgré sa petite taille avec 3,54 m de recul de berge contre 4,19 m à « La Motte Veillot aval » ou 2,67 m aux « Goupys aval » (ces dernières portions étant les méandres les plus longs où l'érosion est la plus active). Il est possible que l'érosion sur cette portion des « Germains » soit accentuée par la présence de l'ancien gué.

À noter qu'en dehors de la Réserve, juste à l'aval du site en rive droite, se situe un enrochement destiné à la protection des puits de captage du Grand Bois, commune de Vitry-sur-Loire (71). Long de 650 m, cet enrochement est formé de blocs de pierre en vrac de 80 cm de diamètre en moyenne. En 2015, le CEN Allier a mené une étude de recensement des protections de berges et zones d'érosion de la Loire d'Iguerande à Gannay-sur-Loire (Mayerau *et al*., 2015). Elle faisait état d'une encoche d'érosion dans l'aménagement avec un état jugé « mauvais » et une efficacité de protection faible. En cas de projet de renforcement de cet enrochement, il conviendra que la structure gestionnaire de la RNR Val de Loire bourbonnais puisse accompagner le projet pour minimiser les freins à la dynamique fluviale locale.

*Illustration de la Loire au sein de la RNR Val de Loire bourbonnais – CEN Allier*

### *I.2.1.8 Fonctionnalités de l'hydrosystème*

Bien qu'amoindrie au regard des déplacements historiques de la Loire, la forte mobilité sur le secteur de la Réserve permet la régénération de faciès d'érosion et de formations de dépôts alluvionnaires (grèves et îles), régénération facilitée par la présence d'alluvions meubles.

En effet, la dynamique fluviale est dépendante de l'équilibre entre débits liquide et solide (Fig. 45) et est en étroite dépendance avec le reste du cours de la Loire. Bien qu'aucune protection de berges à proprement parler ne soit recensée sur le site, celles situées en amont et en aval peuvent avoir une incidence sur l'équilibre sédimentaire du site. De plus, la présence d'anciennes gravières captées par la Loire et de barrages sur le cours en amont du site perturbent le débit solide de la Loire et peuvent induire un enfoncement du lit et une modification des débits liquides de la Loire.

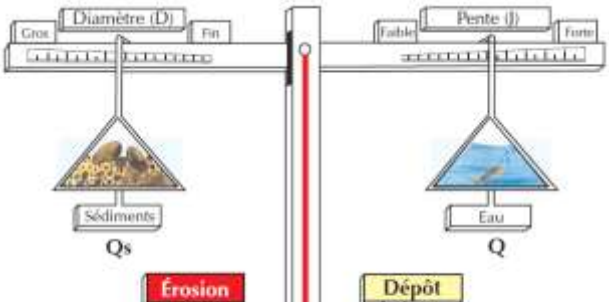


*Figure 45. Illustration de la balance de Lane*

Au-delà des impacts anthropiques récents sur les débits solides et liquides (exploitation des alluvions, protections de berges, barrages), les changements globaux, observés depuis la fin du petit âge glaciaire (milieu de XIX$^{ème}$ siècle), *a priori* en cours de renforcement, induisent également une réduction :

- des débits liquides (baisse des débits, réduction de la fréquence et de l'importance des crues) ;
- des débits solides (moindres apports depuis l'amont, recharge en débit solide exclusivement par le jeu de l'érosion des berges).

La raréfaction et la perte d'intensité des crues sont en particulier des facteurs importants pouvant induire de grandes modifications fonctionnelles. Les débordements historiques de la Loire jouaient en effet un rôle sur la mobilité du chenal et donc sur la création des formes fluviales (bras mort, grèves, terrasses, talus d'érosion), la régénération de la mosaïque de milieux naturels et la limitation de la fermeture des milieux.

**⇨ Le pastoralisme devient un moyen de maintenir des milieux ouverts en l'absence de régulation par les débordements de la Loire.**

Ainsi, la dynamique de la Loire pourrait être dans une phase d'atténuation. Pour préserver la capacité de recharge sédimentaire par le jeu de l'érosion, il est primordial de veiller à la préservation de l'espace de mobilité du fleuve. Une étude spécifique menée conjointement par la DREAL AURA et le CEN Allier (Braud, 2020) a permis de définir l'espace fonctionnel de mobilité et d'anticiper les tendances évolutives à 50 ans. Concernant l'évolution à venir sur la Réserve, la Loire resterait globalement au sein du périmètre de la Réserve (Annexe IX).

### *I.2.1.9 Topographie et bathymétrie*

Située à une altitude comprise entre 200 et 205 m, la Réserve présente une topographie relativement plane. Une microtopographie, issue des multiples divagations historiques du cours d'eau de la Loire présentées précédemment, est mise en lumière par d'anciens chenaux plus ou moins profonds qui sont encore visibles à jour. Ils peuvent se remplir périodiquement aux grés des remontées de nappe ou des crues (Fig. 38).

*Figure 46: Repère de nivellement au chemin des Jeandeaux*

Un repère de nivellement de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) est présent au bout du chemin des Jeandaux (Fig. 47), au bord de l'eau, indiquant une altitude de 205 m.

Cette topographie naturelle est ponctuée par deux anciennes gravières situées au cœur du site (Fig. 10).

En juillet 2015, le CEN Allier a réalisé des relevés de profondeur sur la Grande gravière suivant 9 transects (Fig. 46). La gravière est peu profonde avec une valeur maximale 5,50 m entre l'île et la rive est. Le volume total a été estimé à 195 000 $m^3$ (Siblot & Mainaud, 2015). L'objectif de cette prise de mesure était d'analyser différents scénarios en cas de capture par le fleuve.

*Figure 47: Transects de mesures sur la Grande gravière*

En juillet 2017, lors d'un inventaire piscicole réalisé par la Fédération départementale de pêche (FDPPMA) de l'Allier, des relevés de profondeurs ont également été pris (Lelièvre *et al.,* 2017). Cela a permis d'établir une carte bathymétrique (Fig. 48) indiquant des profondeurs maximales de 3,50 m au nord.

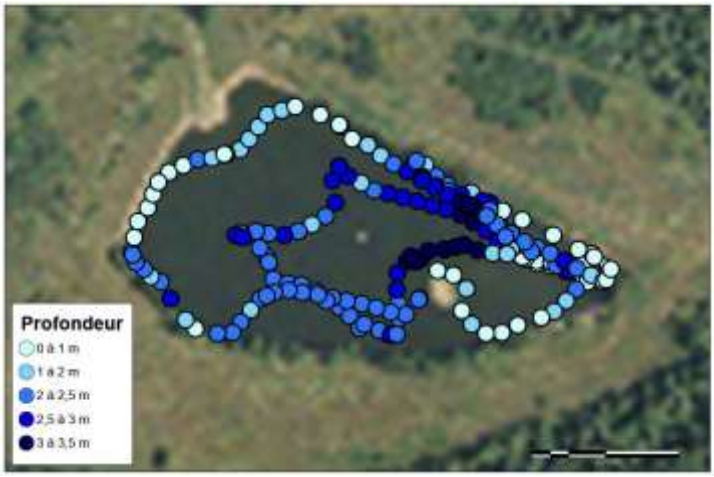


*Figure 48. Carte bathymétrique de la Grande gravière*

## I.2.2 Patrimoine naturel

Pour chaque ensemble (habitats naturels, flore et faune), le patrimoine est présenté sous la forme d'un bilan de l'existant, de l'évaluation de la valeur patrimoniale puis de ses aspects fonctionnels.

### *I.2.2.1 Les habitats naturels*

Une première cartographie des habitats naturels et semi-naturels présents sur la Réserve avait été réalisé par le Conservatoire botanique national du Massif central (CBNMC) en 2017 (Leprince, 2017). Dans l'objectif de l'élaboration de ce nouveau plan gestion de la Réserve, cette cartographie a été actualisée en 2023 par le CBNMC (Le Gloanec, 2023). Cette étude révèle que « l'analyse des relevés phytosociologiques et l'identification *in situ* des végétations auront permis de mettre en évidence la présence de 70 syntaxons (rang associations et groupements basaux) dans le site d'étude. Ils sont répartis en 24 classes et 43 alliances, comportant tous les principaux grands types physionomiques des systèmes alluviaux (herbiers aquatiques flottants et enracinés, friche alluviale, pelouses alluviales, ourlets, fourrés et forêts alluviales » (Annexe X).

**(1) Bilan des connaissances : surface des unités écologiques sur le site**

Les informations relatives aux habitats sont issues de cette actualisation (Tab. XI).

*Tableau XI. Habitats identifiés sur la Réserve selon la typologie EUNIS (Le Gloanec, 2023)*

Légende : NA = sans nom officiel de syntaxon ; BC = communautés basales

| N° série | Code EUNIS | Unité écologique | Surface (en ha) | % / unité écologique |
|---|---|---|---|---|
| 1 | C1 | **Eaux dormantes de surface**<br>Syntaxon(s) : NA (eau libre stagnante) | 3,64 | 1,16 |
| 2 | C1.32 | **Végétations flottant librement des plans d'eau eutrophes**<br>Syntaxon(s) : *Lemno minoris - Hydrocharitetum morsus-ranae* | 0,13 | 0,04 |
| 3 | C1.341 | **Communautés flottantes des eaux peu profondes**<br>Syntaxon(s) : *Ranunculion aquatilis* | 0,09 | 0,03 |
| 4 | C2 | **Eaux courantes de surface**<br>Syntaxon(s) : NA (eau libre courante) | 34,59 | 11,01 |
| 5 | C2.27 | **Végétations mésotrophes des cours d'eau à débit rapide**<br>Syntaxon(s) : *Potamo perfoliati - Ranunculetum fluitantis* | 1,62 | 0,52 |
| 6 | C2.34 | **Végétations eutrophes des cours d'eau à débit lent**<br>Syntaxon(s) : BC à *Ludwigia grandiflora* | 5,16 | 1,64 |
| 7 | C2.5 | **Eaux courantes temporaires**<br>Syntaxon(s) : *Spirodelo polyrhizae - Lemnetum minoris* | 0,62 | 0,20 |
| 8 | C3.11 | **Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide**<br>Syntaxon(s) : *Glycerietum fluitantis* | 0,06 | 0,02 |

| N° série | Code EUNIS | Unité écologique | Surface (en ha) | % / unité écologique |
|---|---|---|---|---|
| 9 | C3.26 | **Formations à *Phalaris arundinacea***<br>Syntaxon(s) : *Lycopodo europaei - Phalaridetum arundinaceae*<br>*Rorippo sylvestris - Phalaridetum arundinaceae* | **0,92**<br>0,02<br>0,90 | **0,29**<br>0,01<br>0,29 |
| 10 | C3.29 | **Communautés à grandes laîches**<br>Syntaxon(s) : *Caricion gracilis* | **0,25** | **0,08** |
| 11 | C3.423 | **Gazons méditerranéens amphibies à *Crypsis***<br>Syntaxon(s) : *Lindernio dubiae - Cyperetum micheliani* | **0,12** | **0,04** |
| 12 | C3.513 | **Communautés naines à jonc des crapauds**<br>Syntaxon(s) : *Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi* | **0,01** | **0,00** |
| 13 | C3.5132 | **Gazons à petits *Cyperus***<br>Syntaxon(s) : Groupement basal à *Cyperus fuscus* | **0,02** | **0,01** |
| 14 | C3.53 | **Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviatiles**<br>Syntaxon(s) : *Eragrostio pectinacei - Chenopodietum botryos*<br>*Persicario lapathifoliae - Echinochloetum cruris-galli*<br>*Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae* | **6,37**<br>6,18<br>0,15<br>0,04 | **2,03**<br>1,97<br>0,05<br>0,01 |
| 15 | E1.11 | **Gazons eurosibériens sur débris rocheux**<br>Syntaxon(s) : *Syntrichio ruralis - Sedetum micranthi* | **0,76** | **0,24** |
| 16 | E1.28 | **Pelouses calcaréo-siliceuses d'Europe centrale**<br>Syntaxon(s) :*Sedo micranthi - Echietum vulgaris*<br>*Sedo rupestris - Festucetum longifoliae* | **6,87**<br>0,39<br>6,49 | **2,19**<br>0,12<br>2,07 |
| 17 | E1.91 | **Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines**<br>Syntaxon(s) :*Crassulo tillaeae - Aphanetum microcarpae*<br>*Micropyro tenelli - Vulpietum myuri*<br>*Trifolio striati - Vulpietum myuri* | **41,76**<br>0,03<br>1,16<br>40,57 | **13,30**<br>0,01<br>0,37<br>12,92 |
| 18 | E1.93 | **Pelouses à *Corynephorus***<br>Syntaxon(s) : *Hieracio ligerici - Corynephoretum canescentis*<br>*Sedo micranthi - Corynephoretum canescentis*<br>*Sedo sexangularis - Thymetum pulegioidis* | **1,13**<br>0,34<br>0,77<br>0,02 | **0,36**<br>0,11<br>0,25<br>0,01 |
| 19 | E2.11 | **Pâturages ininterrompus**<br>Syntaxon(s) : *Trifolietum dubio-subterranei* | **1,92** | **0,61** |
| 20 | E2.111 | **Pâturages à Ivraie vivace**<br>Syntaxon(s) : *Lolio perennis - Cynosuretum cristati* | **3,34** | **1,06** |
| 21 | E2.13 | **Pâturages abandonnés**<br>Syntaxon(s) : Groupement à *Galium mollugo* et *Arrhenatherum elatius* | **1,63** | **0,52** |
| 22 | E2.22 | **Prairies de fauche planitiaires subatlantiques**<br>Syntaxon(s) : *Phleo nodosi - Agrostietum capillaris* | **37,31** | **11,88** |

| N° série | Code EUNIS | Unité écologique | Surface (en ha) | % / unité écologique |
|---|---|---|---|---|
| **23** | **E2.221** | **Prairies de fauche xéromésophiles planitiaires médio-européennes**<br>Syntaxon(s) : *Poo angustifoliae - Avenuletum pubescentis* | **3,45** | **1,10** |
| **24** | **E3.44** | **Gazons inondés et communautés apparentées**<br>Syntaxon(s) : *Plantagini majoris - Menthetum pulegii* | **1,68** | **0,54** |
| **25** | **E3.442** | **Gazons inondés**<br>Syntaxon(s) : *Ranunculo repentis - Alopecuretum geniculati* | **0,12** | **0,04** |
| **26** | **E3.4422** | **Gazons inondés à agrostide blanche**<br>Syntaxon(s) : *Rorippo sylvestris - Agrostietum stoloniferae* | **4,01** | **1,28** |
| **27** | **E5.1** | **Végétations herbacées anthropiques**<br>Syntaxon(s) :*Berteroetum incanae*<br>*Equiseto ramosissimi - Elytrigietum campestris*<br>*Euphorbio esulae - Elytrigietum campestris*<br>*Lamio albi - Conietum maculati*<br>*Onopordion acanthii*<br>*Plantagini indicae - Senecionetum viscosi* | **29,18**<br>8,18<br>5,38<br>9,31<br>2,28<br>3,63<br>0,40 | **9,29**<br>2,60<br>1,71<br>2,97<br>0,73<br>1,16<br>0,13 |
| **28** | **E5.22** | **Ourlets mésophiles**<br>Syntaxon(s) : Groupement à *Astragalus glycyphyllos* et *Poa angustifolia* | **0,04** | **0,01** |
| **29** | **E5.41** | **Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces**<br>Syntaxon(s) : *Polygonetum cuspidati*<br>*Urtico dioicae - Convolvuletum sepium* | **2,32**<br>2,20<br>0,12 | **0,74**<br>0,70<br>0,04 |
| **30** | **F3.1** | **Fourrés tempérés**<br>Syntaxon(s) : *Prunetalia spinosae* | **4,76** | **1,52** |
| **31** | **F3.11211** | **Fourrés à prunellier et troène médio-européens**<br>Syntaxon(s) : *Pruno fruticantis - Euonymetum europaei* | **24,64** | **7,85** |
| **32** | **F3.131** | **Ronciers**<br>Syntaxon(s) : Groupements à *Rubus* div. sp. | **1,59** | **0,51** |
| **33** | **F3.141** | **Formations à genêt à balais planitiaires et collinéennes**<br>Syntaxon(s) : *Sarothamnion scoparii* | **2,52** | **0,80** |
| **34** | **F9.121** | **Fourrés à saule à trois étamines et à osier blanc**<br>Syntaxon(s) : *Salicetum purpureae*<br>*Salicetum triandrae* | **7,01**<br>2,50<br>4,51 | **2,23**<br>0,80<br>1,44 |
| **35** | **G1.11** | **Saulaies riveraines**<br>Syntaxon(s) : Groupement à *Poa angustifolia* et *Populus nigra* | **6,13** | **1,95** |
| **36** | **G1.111** | **Saulaies à *Salix* alba médio-européennes**<br>Syntaxon(s) : *Rubo caesii - Populetum nigrae* | **10,48** | **3,34** |
| | **G1.1111** | **Saulaies à saule blanc ouest-européennes**<br>Syntaxon(s) : *Salici triandrae - Populetum betulifoliae* | **4,78** | **1,52** |

| N° série | Code EUNIS | Unité écologique | Surface (en ha) | % / unité écologique |
|---|---|---|---|---|
| **37** | **G1.221** | **Grandes forêts alluviales médio-européennes**<br>Syntaxon(s) : *Stachyo sylvaticae - Quercetum roboris*<br>*Stachyo sylvaticae - Quercetum roboris lamietosum maculati*<br>*Stachyo sylvaticae - Quercetum roboris populetosum nigrae* | **50,26**<br>48,83<br>0,20<br>1,24 | **16,01**<br>15,55<br>0,06<br>0,39 |
| **38** | **G1.C3** | **Plantations de *Robinia***<br>Syntaxon(s) : *Stellario holosteae - Robinietum pseudoacaciae* | **2,90** | **0,92** |
| **39** | **H5.3** | **Habitats sans végétation ou à végétation clairsemée sur substrats minéraux ne résultant pas d'une activité glaciaire récente**<br>Syntaxon(s) : NA (sol nu faiblement végétalisé)<br>NA (sol nu non végétalisé)<br>NA (talus d'érosion actif) | **8,42**<br>0,30<br>5,47<br>2,66 | **2,68**<br>0,09<br>1,74<br>0,85 |
| **40** | **J4** | **Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure**<br>Syntaxon(s) : NA (chemins) | **1,41** | **0,45** |
| | | **Total** | **314.03 ha** | **100 %** |

Remarque : la surface totale d'habitats recensés est supérieure à la superficie de la Réserve (314 ha au lieu de 308 ha). Le périmètre étudié par le CBNMC est en effet excédentaire de 6 ha. Considérées par habitat, ces variations s'avèrent négligeables. La plupart des habitats concernés par ces variations ne sont ni menacés et ni d'intérêt communautaire, exception faite pour deux habitats patrimoniaux : la végétation pionnière annuelle à chénopode botryde et corrigiole des rives (*Eragrostio pectinacei - Chenopodietum botryos*) et le groupement à *Poa angustifolia* et *Populus nigra* qui ont été légèrement surestimés (Tab. XII)

*Tableau XII. Corrections des surfaces 2023 pour les habitats patrimoniaux (en rouge)*

| Code EUNIS | Unité écologique | Surface (ha) | Surface corrigée (ha) |
|---|---|---|---|
| **C3.53** | **Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviatiles**<br>Syntaxon(s) : *Eragrostio pectinacei - Chenopodietum botryos*<br>*Persicario lapathifoliae - Echinochloetum cruris-galli*<br>*Polygono hydropiperis - Bidentetum tripartitae* | **6,37**<br>6,18<br>0,15<br>0,04 | **5,74**<br>5,68<br>0,05<br>0,01 |
| **G1.11** | **Saulaies riveraines**<br>Syntaxon(s) : Groupement à *Poa angustifolia* et *Populus nigra* | **6,13 ha** | **6 ha** |

Les différentes cartographies des habitats sont présentées ci-après (Fig. 49 ; Fig. 50).

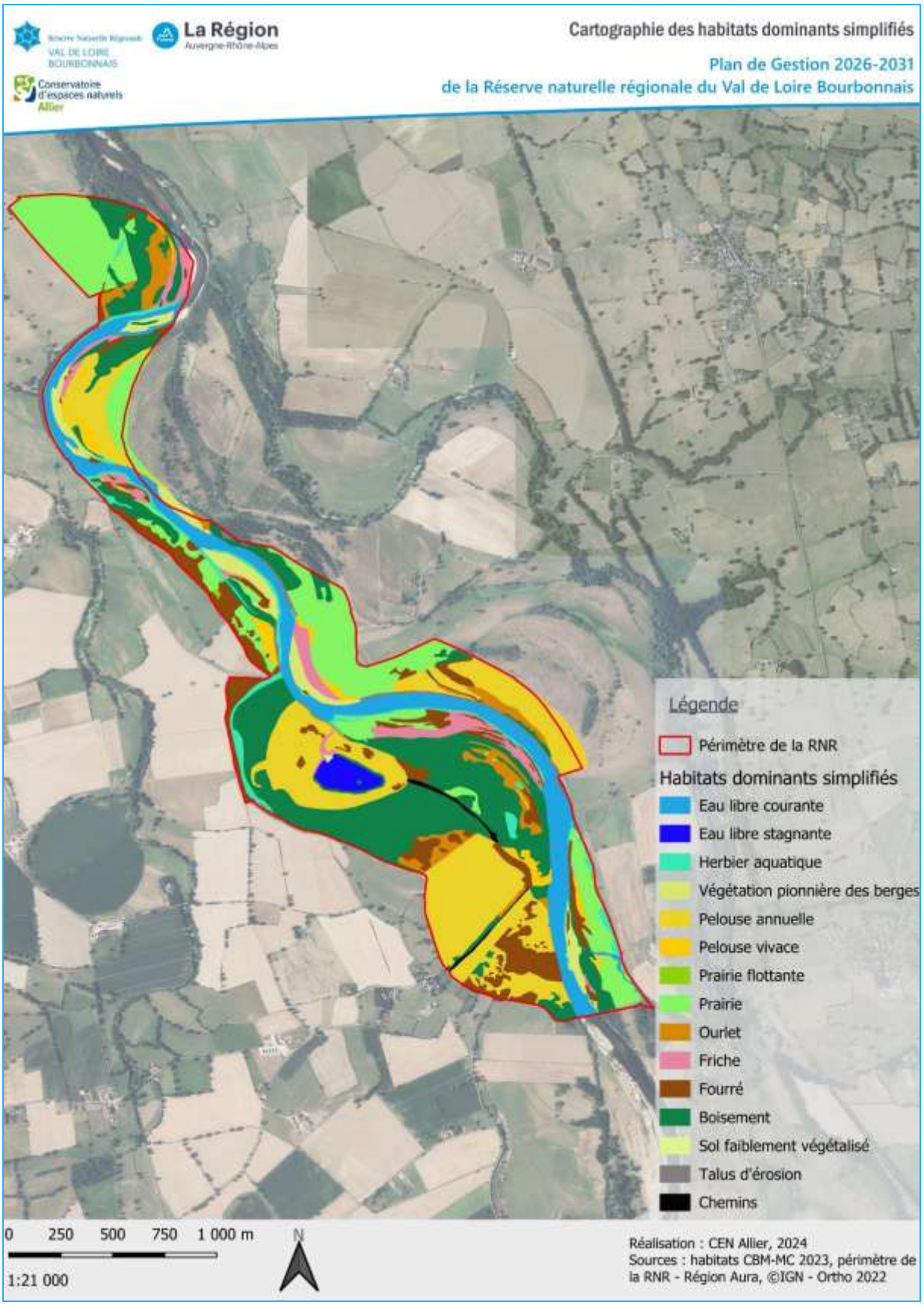


*Figure 49: Cartographie des unités écologiques dominantes suivant une nomenclature simplifiée (d'après Le Gloanec, 2023)*

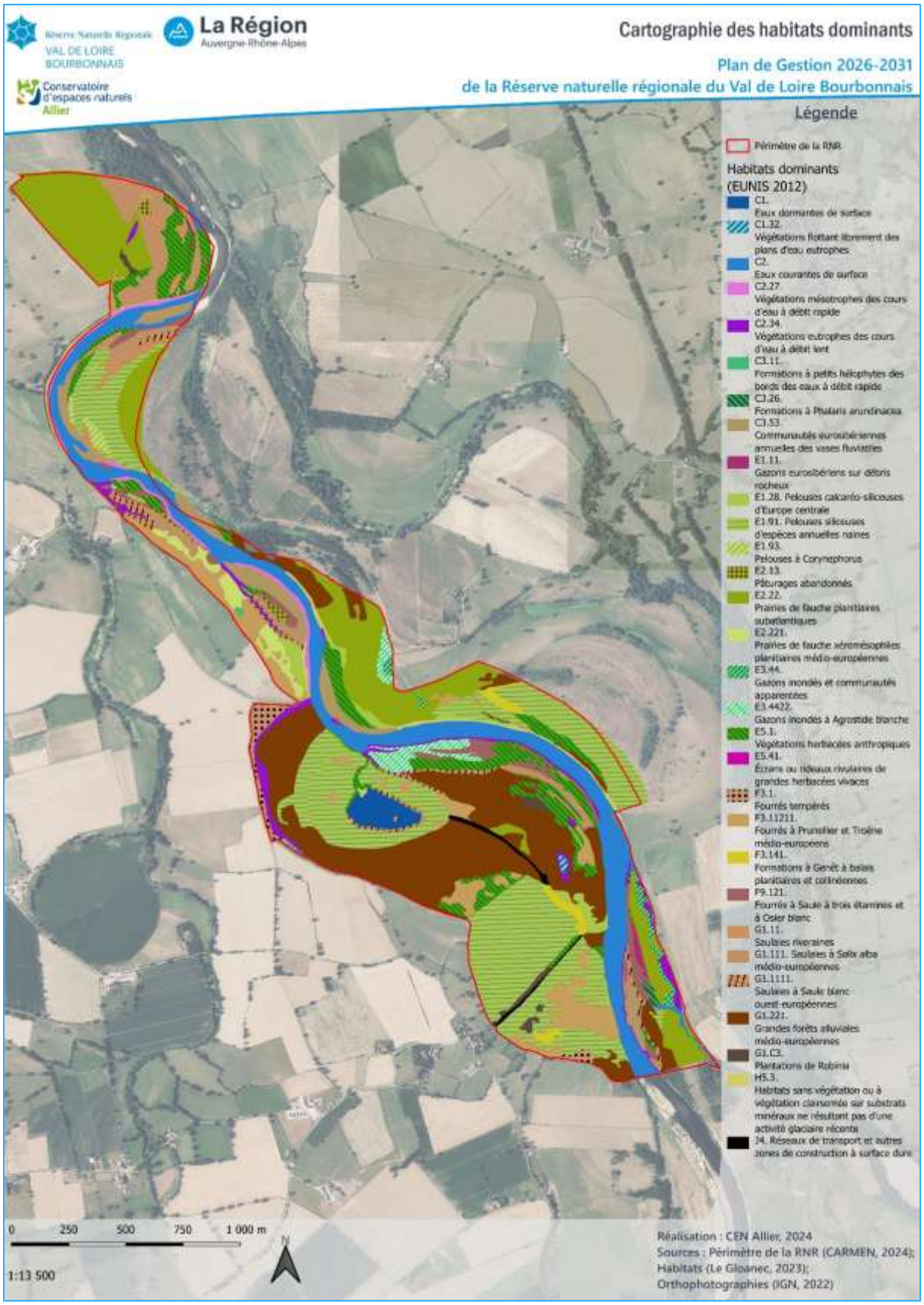


*Figure 50: Cartographie des unités écologiques dominantes suivant la typologie EUNIS (d'après Le Gloanec, 2023)*

### (2) Habitats d'intérêt communautaire

On compte 11 habitats d'intérêt communautaire et prioritaires sur la Réserve, l'ensemble représentant près de 30% de la surface totale du site. (Tab. XIII).

*Tableau XIII. Habitats d'intérêt communautaire (IC) et prioritaires (PR) (le Gloanec, 2023)*

| **Statut Natura 2000** | **Surface (ha)** | **Proportion (%)** |
|---|---|---|
| **Habitats d'intérêt communautaire et prioritaires** | **93.28** | **29.70** |
| 2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis* - **(IC)** | 1.11 | 0.35 |
| 3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et / ou des *Isoeto – Nanojuncetea* - **(IC)** | 0.01 | 0.002 |
| 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* - **(IC)** | 0.13 | 0.04 |
| 3260 – Rivières des étages planitiaires à montagnard - **(IC)** | 1.84 | 0.59 |
| 3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p. - **(IC)** | 6.51 | 2.07 |
| 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) - **(IC et PR)** | 6.89 | 2.19 |
| 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin - **(IC)** | 0.92 | 0.29 |
| 6510 – Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) - **(IC)** | 3.45 | 1.10 |
| 8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi - Veronicion dilenii* - **(IC)** | 0.76 | 0.24 |
| 91E0 – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior (Alno – Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* - **(IC et PR)** | 21.39 | 6.81 |
| 91F0 – Forêts mixtes à *Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior* ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*) - **(IC)** | 50.26 | 16.01 |

Les cartes suivantes présentent la localisation des habitats d'intérêt communautaire (Fig. 51) et des enjeux de conservation (Fig. 52).

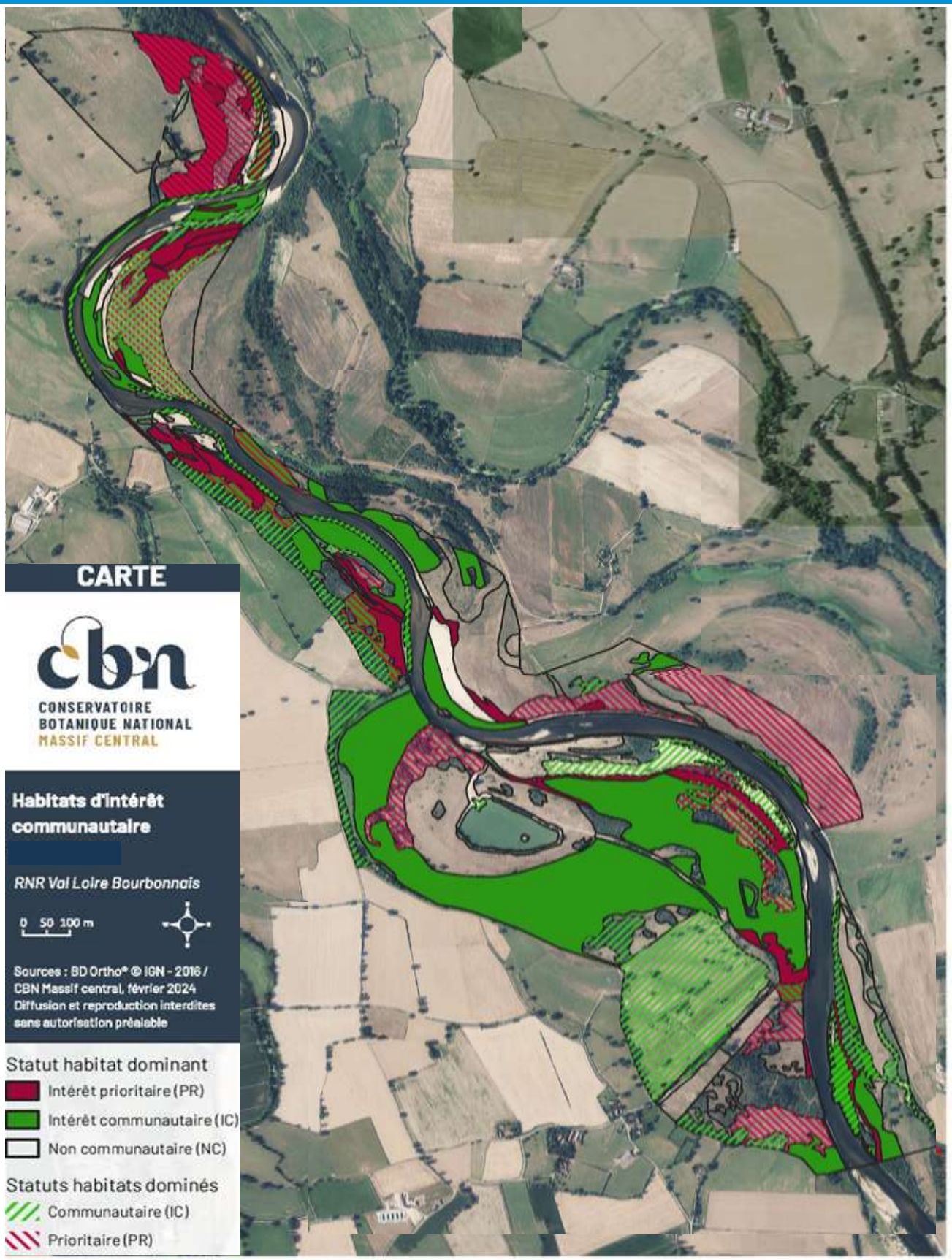


*Figure 51: Cartographie des habitats d'intérêt communautaire (Le Gloanec, 2023)*

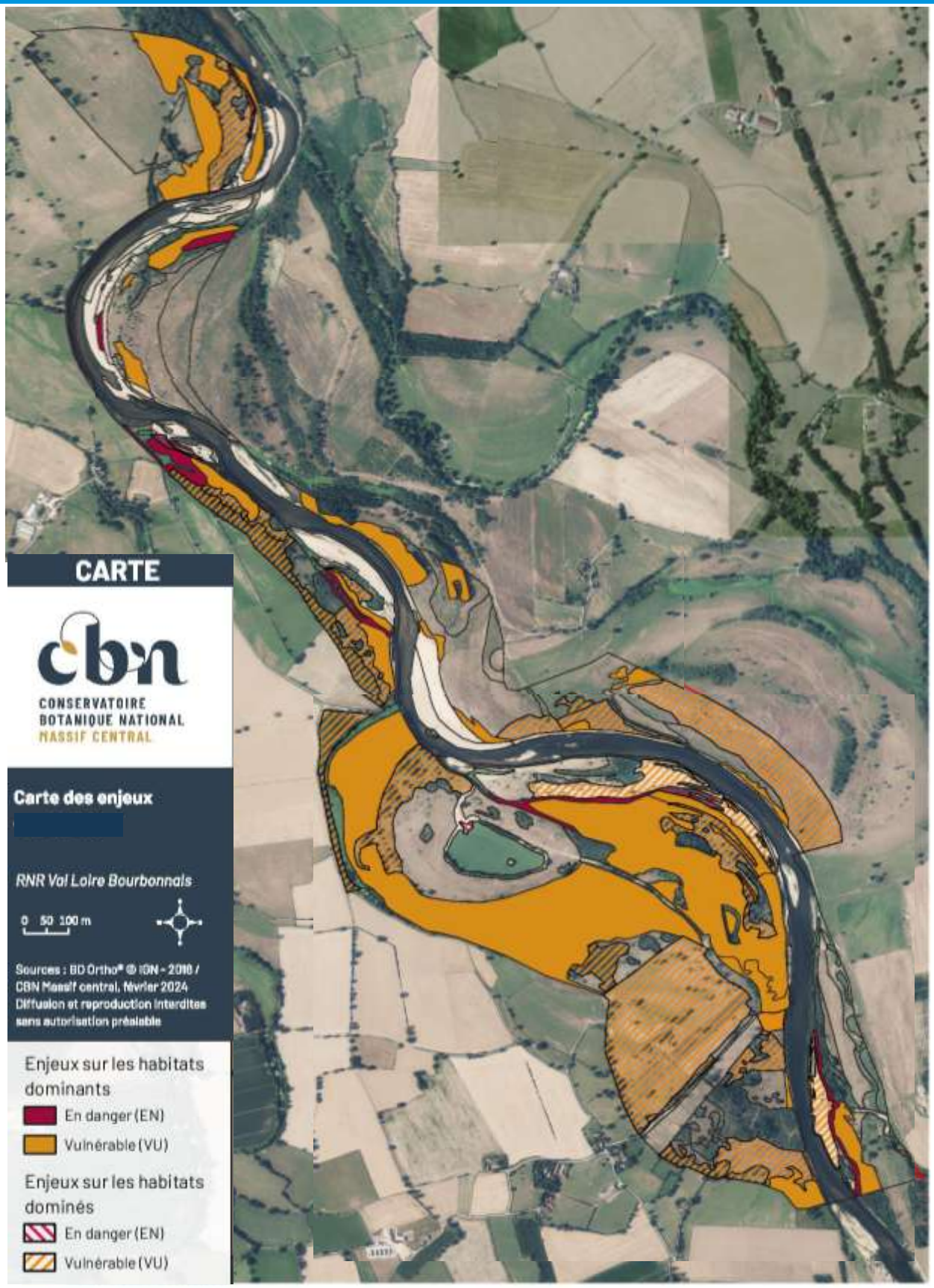


*Figure 52: Cartographie de localisation des enjeux de conservation (Le Gloanec, 2023)*

### (3) Habitats menacés dans la région Auvergne-Rhône-Alpes

La liste des habitats patrimoniaux au sein de la Réserve est présentée ci-après (Tab. XIV).

*Tableau XIV. Liste des habitats menacés selon la liste rouge UICN (Le Gloanec & Merhan, 2022) d'après les données de Le Gloanec (2023)**

| Intitulés CBNMC et phytosociologique | Code EUNIS | Degré de menace | Surface (ha) | Natura 2000 |
|---|---|---|---|---|
| **Herbier aquatique à petite lentille d'eau et morène** (*Lemno minoris - Hydrocharitetum morsus-ranae*) | C1.32 | Vulnérable | 0,13 | Oui |
| **Végétation amphibie à lindernie douteuse et souchet de Micheli** (*Lindernio dubiae - Cyperetum micheliani*) | C3.423 | Vulnérable | 0,12 | Oui |
| **Végétation amphibie à renoncule sarde et ratoncule à tiges courtes** (*Ranunculo sardoi - Myosuretum minimi*) | C3.513 | En danger | 0,01 | Oui |
| **Pelouse vivace sèche à orpin à petites fleurs et vipérine commune** (*Sedo micranthi - Echietum vulgaris*) | E1.28 | Vulnérable | 0,39 | Oui |
| **Pelouse vivace sèche à orpin réfléchi et fétuque à longues feuilles** (*Sedo rupestris - Festucetum longifoliae*) | E1.28 | Vulnérable | 6,49 | Oui |
| **Pelouse pionnière vivace à épervière de la Loire et corynéphore blanchissant** (*Hieracio ligerici - Corynephoretum canescentis*) | E1.93 | En danger | 0,34 | Oui |
| **Pelouse pionnière vivace à orpin à petites fleurs et corynéphore blanchissant** (*Sedo micranthi - Corynephoretum canescentis*) | E1.93 | Vulnérable | 0,77 | Oui |
| **Pelouse vivace sèche à orpin à six angles et thym de Pilis** (*Sedo sexangularis - Thymetum pulegioidis*) | E1.93 | Vulnérable | 0,02 | Oui |
| **Saulaie-peupleraie à ronce bleue et peuplier noir** (*Rubo caesii - Populetum nigrae*) | G1.111 | Vulnérable | 10,48 | Oui |
| **Saulaie-peupleraie à saule à trois étamines** (*Salici triandrae - Populetum betulifoliae*) | G1.1111 | En danger | 4,78 | Oui |
| **Ormaie-frênaie-chênaie à épiaire des forêts et chêne pédonculé** (*Stachyo sylvaticae - Quercetum roboris*) | G1.221 | Vulnérable | 48,83 | Oui |
| **Ormaie-frênaie-chênaie à épiaire des forêts et chêne pédonculé** (*Stachyo sylvaticae - Quercetum roboris lamietosum maculati*) | G1.221 | Vulnérable | 0,20 | Oui |
| **Ormaie-frênaie-chênaie à épiaire des forêts et chêne pédonculé** (*Stachyo sylvaticae - Quercetum roboris populetosum nigrae*) | G1.221 | Vulnérable | 1,24 | Oui |

*Observateurs : CBNMC : Le Gloanec Vincent, Leprince Jacques-Henri

### (4) Habitats ayant un statut administratif particulier

La liste des habitats à statut particulier (politique Natura 2000) au sein de la Réserve est présentée ci-après (Tab. XV).

*Tableau XV. Habitats non menacés ayant un statut d'intérêt européen, d'après la directive CEE 92/43 (Natura 2000) **

| Intitulé officiel Natura 2000 | Code N 2000 | Code EUNIS | Intérêt | Surface (ha) |
|---|---|---|---|---|
| **Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*** | 3260-4 | C2.5 | IC | 0,22 |
| **Rivières eutrophes (d'aval), neutres à basiques, dominées par des renoncules et des potamots** | 3260-5 | C3.27 | IC | 1,84 |
| ***Chenopodion rubri* du lit de la Loire** | 3270-2 | C3.53 | IC | 7,37 |
| **Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces** | 6430-4 | C3.26 | IC | 0,92 |
| **Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésophiles, mésotrophiques** | 6510-5 | E2.221 | IC | 3,45 |
| **Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*** | 8230 | E1.11 | IC | 0,76 |
| **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** | 91E0 | G1.11 | **PR** | 6,33 |

* d'après le manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne, EUR 25 (RNF, 2013)
Observateurs : CBNMC : Le Gloanec Vincent, Leprince Jacques-Henri (Le Gloanec, 2023)

### (5) Autres habitats remarquables d'intérêt local, à dire d'expert

La Réserve présente plusieurs communautés bryologiques d'intérêt patrimonial, notamment une riche toposéquence phytocénotique de communautés corticoles (Hugonnot, 2022) :

- *Fissidentetum gymnandri*, association subaquatique corticole des bras morts alimentés par la nappe ;
- *Syntrichio latifoliae-Leskeetum polycarpae*, association corticole des boisements alluviaux soumis à immersion périodique ;
- *Leptodictyo riparii-Hygroamblystegietum varii*, communauté des bois blancs (saules) pourrissants.

### (6) Fonctionnalité des habitats et trame écologique

Au sein de la Réserve, la trame bleue est constituée en premier lieu du fleuve Loire, accompagnée des mares et bras morts (voir des paléochenaux en cas de crues).
La trame verte est essentiellement constituée par les prairies et les boisements alluviaux, accompagnés par les fruticées. Aucune étude spécifique de diagnostic de l'état des continuités écologiques au sein du site n'a été menée jusqu'à présent.

D'une manière plus large, le site s'inscrit dans un large « réservoir de biodiversité » trame verte correspondant à la plaine alluviale de la Loire. Celle-ci forme un grand corridor bleu d'une longueur de 1006 km (d'après le SRADDET Aura, 2020).

### (7) Services écosystémiques

- **Services d'auto-entretien**

Outre les services d'auto-entretien « classiques » (formation des sols, cycle de l'eau, etc.), il est possible de noter la présence d'un cortège de coléoptères saproxyliques présentant un intérêt majeur à échelle locale. Ce type d'entomofaune participe au bon recyclage des nutriments.

- **Services d'approvisionnement**

La présence de prairies et pelouses pâturées permet la production d'herbe et de foin pour les élevages bovin et ovin ainsi que la viande issue de ces troupeaux.

- **Services de régulation**

La présence d'annexes hydrauliques (bras morts notamment) et de boisements alluviaux permet de réguler les crues et de prévenir les inondations. La gestion en libre évolution et l'absence d'enrochements de berges assure une dynamique alluviale horizontale non contrainte, prévient l'enfoncement du lit et de la nappe alluviale et préserve aussi la disponibilité de la ressource en eau potable. La présence de milieux naturels concoure au stockage du carbone notamment au sein des boisements alluviaux.

- **Services culturels**

La présence d'espaces naturels riches et diversifiés permet de proposer des animations pédagogiques et ludiques à destination des scolaires et du grand public. Ces espaces calmes (séparés de l'agitation du quotidien) sont propices à une reconnexion à la nature et sont sources de bien-être physique et psychologique. La présence de paysages, de plantes et d'animaux typiques du bassin ligérien est intéressant du point de vue esthétique et paysager.

L'écotourisme est favorisé dans la Réserve par le fait qu'elle soit un espace protégé, d'intérêt patrimonial et intégré dans un zonage à grande échelle (le site Natura 2000 Val de Loire bocager).

### (8) Évolution diachronique des habitats naturels

Afin de commencer à appréhender les trajectoires évolutives des habitats, une comparaison des aires d'occupation passées et présentes des syntaxons a été réalisée. L'ensemble des habitats (menacés ou non) a fait l'objet d'une comparaison surfacique diachronique entre 2017 et 2023 (Annexe XI).

Concernant les habitats naturels d'intérêt patrimonial, il est possible de remarquer que de manière concomitante à la régression de la piloselle de la Loire (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*), espèce patrimoniale typique et emblématique de la Réserve, son habitat de « pelouse pionnière vivace à piloselle de la Loire et à corynéphore blanchissant » s'est fortement réduit (-94%) de 2017 à 2023 pour évoluer en grande partie vers de la « pelouse pionnière vivace à orpin à petites fleurs et corynéphore blanchissant » et de la « pelouse vivace sèche à orpin réfléchi et fétuque à longues feuilles » (Cadé, 2022).

Les végétations du *Chenopodion rubri* ont doublé de surface. La forêt de bois dur a légèrement augmenté (+11%) de 2017 à 2023 notamment depuis les fourrés humides à saules. Les saulaies-peupleraies quant à elles ont diminué (-32%) par érosion ou pour évoluer vers la forêt de bois dur.

Enfin, concernant les végétations formées majoritairement d'espèces exotiques envahissantes, les fourrés à robiniers (*Robinia pseudoacacia*) et les herbiers à jussies (*Ludwigia* spp.) ont augmenté en surface (+69% ; +29%) de 2017 à 2023 alors que les mégaphorbiaies à renouées du Japon (*Reynoutria* gr. *japonica*) sont restées stables (+1%).

**⇨ Quelles responsabilités du site pour les habitats à l'échelle biogéographique Massif central ?**

La Réserve présente une **responsabilité forte** pour les habitats et communautés liés au bassin ligérien (Le Gloanec, 2023) :

- sur les plages et grèves : les pelouses pionnières à corynéphore blanchissant et les pelouses post-pionnières à fétuque à longues feuilles (en contexte fluvial, ces habitats sont rares car associés aux perturbations hydrodynamiques de la Loire et menacés notamment par les aménagements hydrauliques) ;

- au sein des forêts alluviales : les forêts à bois dur ou ormaies-chênaies-frênaies (très grand intérêt patrimonial malgré leur caractère non prioritaire car plus rares que les autres de forêts riveraines) et les forêts à bois tendre ou saulaies-peupleraies (le déclin actuel du peuplier noir sauvage ajoute une vigilance supplémentaire pour ces peuplements) ;

- sur le lit mineur de la Loire en période d'étiage : la végétation des rives exondées à lindernie douteuse et souchet de Michel, *Lindernio dubiae-Cyperetum micheliani,* et celles relevant du *Chenopodion rubri* et du *Bidention* p.p. (dépendantes d'un dynamisme alluvial actif pour bloquer l'évolution au stade des communautés annuelles).

### *I.2.2.2 La flore*

#### (1) Bilan des connaissances sur la flore

Les informations relatives au bilan des connaissances floristiques sont listées table suivante (Tab. XVI). La liste complète des espèces floristiques observées sur la Réserve récemment (depuis l'an 2000) est disponible en annexe (Annexe XIII ; Annexe XXI).

*Tableau XVI. Bilan des connaissances sur la flore de la Réserve*

| Type | Groupe taxonomique | Nombre d'espèces | Pression d'inventaire | Commentaires (diversité, bio indice…) |
|---|---|---|---|---|
| **Flore** | **Flore vasculaire** | 372 | Partielle | Absence d'inventaire exhaustif. Quelques données anciennes, prospections inégales selon les secteurs.<br>Écotypes sauvages du peuplier noir (suivi génétique depuis 2006) et de l'orme lisse (population dense et âgée).<br>Suivi des stations de piloselle de la Loire bien présente sur les grèves (Cadé, 2022).<br>Suivi des espèces aquatiques et remarquables (2021 -2024 ; Salanon *et al*., 2020 ; Deschamps, 2020 ; Girard, 2022 ; Girard, 2024), important cortège d'espèces menacées telles que la morène des grenouilles (*Hydrocharis morsus-ranae*), la ratoncule minime (*Myosurus minimus*), le myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*), le souchet de Michel (*Cyperus michelianus*) ou encore le potamot perfolié (*Potamogeton perfoliatus*).<br>Présence marquée d'espèces exotiques envahissantes liées au fleuve (une vingtaine d'espèces recensées). |
| | **Bryophytes** | 106 | Ponctuelle | Inventaire des espèces et communautés (Hugonnot, 2022), présence d'un cortège patrimonial des saulaies blanches et peupleraies noires (avec notamment *Fissidens fontanus, F. gymnandrus, F. monguillonii, Zygodon viridissimus, Hygroamblystegium varium*), et présence de *Weissia sterilis* sur les pelouses, quasi-menacée en Europe et dans le monde. |
| **Chromiste** | **Diatomées** | 69 | Partielle | Inventaires des diatomées sur trois mares (2021 et 2024 ; Salanon *et al.*, 2020 ; Malardier & Cejudo, 2024) selon un protocole adapté à ce type de points d'eau. |
| **Fonge** | **Champignons** | 0 | Nulle | Aucune donnée |
| | **Lichens** | 4 | Ponctuelle | |

### (2) Flore menacée au niveau régional

La flore menacée au niveau régional selon l'UICN est listée table suivante (Tab. XVII).

*Tableau XVII. Liste des espèces floristiques menacées en région Auvergne Rhône-Alpes*

Légende : Données d'observations à partir de l'an 2000 ; référentiel taxonomique : TAXREF v17. Menace : sur l'ancienne région Auvergne (CBNMC, 2013) ; CR= En danger critique d'extinction, VU= Vulnérable, EN= En danger. ND = non déterminé ; À proximité = 2km autour du périmètre.

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière obs. | Observ. | Source | Statut UICN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Flore (dans le site)** | | | | | | |
| 86131 | *Bolboschoenus maritimus** | Bolbochoin maritime | 19/07/2023 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 87053 | *Bupleurum gerardi*** | Buplèvre de Gérard | 15/06/2020 | Deschamps R. | CEN Allier | EN |
| 92806 | *Crassula tillaea* | Crassule tillée | 23/06/2016 | Leprince J.-H. | CBNMC | EN |
| 888128 | *Cyperus michelianus* | Souchet de Michel | 15/09/2022 | Girard L. | CEN Allier | EN |
| 100576 | *Gratiola officinalis* | Gratiole officinale | 22/09/2016 | Deschamps R. | CEN Allier | CR |
| 103120 | *Hydrocharis morsus-ranae* | Morène des grenouilles | 08/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | EN |
| 105441 | *Lemna trisulca* | Lentille d'eau à trois lobes | 08/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | EN |
| 109126 | *Myosurus minimus* | Ratoncule minime | 07/06/2023 | Dérout S. | CEN Allier | CR |
| 109151 | *Myriophyllum verticillatum* | Myriophylle verticillé | 19/07/2023 | Dérout S. | CEN Allier | CR |
| 109869 | *Oenanthe fistulosa* | Œnanthe fistuleuse | 28/06/2016 | Lecomte R. | CEN Allier | EN |
| 115282 | *Potamogeton nodosus* | Potamot noueux | 29/07/2022 | Girard L. | CEN Allier | EN |
| 115296 | *Potamogeton perfoliatus* | Potamot perfolié | 09/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | EN |
| 115326 | *Potamogeton trichoides* | Potamot capillaire | 24/06/2021 | Kessler F. | CBNMC | VU |
| 124515 | *Spergularia media* | Spergulaire moyenne | 22/04/2022 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 126124 | *Thalictrum flavum* | Pigamon jaune | 27/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | CR |
| **Flore (à proximité)** | | | | | | |
| 119860 | *Sagittaria sagittifolia* | Sagittaire à feuilles en flèche | 01/09/2010 | Cadé É. | CEN Allier | CR |
| **Bryophytes (dans le site)** | | | | | | |
| 5818 | *Brachythecium mildeanum* | | 01/07/2022 | Hugonnot V. | SARL Pépin-Hugonnot | VU |
| 434178 | *Bryoerythrophyllum ferruginascens* | | | | | VU |
| 434328 | *Bryum gemmiferum* | | | | | VU |
| 5766 | *Bryum ruderale* | | | | | VU |

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière obs. | Observ. | Source | Statut UICN |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4724 | *Dicranella staphylina* | | | | | VU |
| 434198 | *Didymodon nicholsonii* | | | | | VU |
| 5642 | *Entosthodon fascicularis* | | 01/07/2022 | Hugonnot V. | SARL Pépin-Hugonnot | EN |
| 5046 | *Orthotrichum tenellum* | | | | | EN |
| 5637 | *Physcomitrium patens* | | | | | CR |
| 4826 | *Pleuridium subulatum* | | | | | EN |
| 4900 | *Pohlia melanodon* | | | | | EN |
| 6668 | *Porella pinnata* | | | | | EN |
| 786466 | *Ptychostomum torquescens* | | | | | EN |
| 6216 | *Riccia fluitans* | | | | | EN |
| 5919 | *Scleropodium cespitans* | | | | | EN |

*Bolboschoenus maritimus* : pourrait être en fait une des espèces suivantes d'après les connaissances actuelles en évolution : B. yagara, B. laticarpus, B. planiculmis ; (V.Le Gloannec)*

*Bupleurum gerardi** : pourrait en fait se rapporter à B. virgatum selon Flora gallica 2 (V.Le Gloannec)*

### (3) Flore ayant un statut administratif particulier

En complément, sont notées dans cette partie les espèces non inscrites en liste rouge mais présentant un statut administratif particulier (Tab. XVIII).

*Tableau XVIII. Liste des espèces présentant un statut administratif particulier*

Légende : Données d'observations à partir de l'an 2000 ; référentiel taxonomique : TAXREF v17. PR : Espèce protégée en ancienne région Auvergne.

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière observation | Observ. | Source | Statut |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 718271 | *Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica* | Piloselle de la Loire | 27/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | PR |
| 128171 | *Ulmus laevis* | Orme lisse | 04/04/2022 | Dérout S. | CEN Allier | |

### (4) Flore patrimoniale à dire d'expert et en lien avec la gestion du site

Sur le site est noté la présence :

- du **peuplier noir sauvage**, *Populus nigra*, espèce clef du patrimoine ligérien. Caractérisé par une diversité génétique intra- et inter-populations importantes, il représente un marqueur biologique du dynamisme hydro-sédimentaire du fleuve Loire (Villar *et al*., 2020). Sa présence justifie la gestion en libre-évolution des boisements alluviaux ;
- *de **Weissia sterilis***, espèce de bryophyte peu mentionnée en France et considérée comme quasi-menacée en Europe et dans le monde. Espèce inféodée aux ourlets à *Arrhenatherum* et *Elytrigia* et aux pelouses attenantes non pâturées justifiant une gestion extensive adaptées de ces milieux ;
- **d'un cortège de bryophytes patrimoniales** des saulaies blanches (*Fissidens fontanus, F. gymnandrus, F. monguillonii, Hygroamblystegium varium*) et peupleraies noires (*Zygodon viridissimus*) justifiant la préservation des boisements alluviaux et plus largement de la fonctionnalité de l'hydrosystème Loire.

### (5) Flore ayant un rôle fonctionnel particulier

La présence de la **piloselle de Loire**, *Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*, sous-espèce de piloselle identitaire des grèves sablonneuses ligériennes est caractéristique, tout comme la présence du **corynéphore blanchissant**, *Corynephorus canescens* et de la **fétuque à longues feuilles**, *Festuca longifolia*, graminées en touffes typiques des pelouses pionnières et post-pionnières sur sables du val de Loire, à qui elles donnent souvent la physionomie d'ensemble.

### (6) Flore exotique envahissante

La flore exotique envahissante est listée table suivante (Tab. XIX).

*Tableau XIX. Liste des plantes exotiques envahissantes du site de la Réserve*

Légende : Données d'observations à partir de l'an 2000 ; référentiel taxonomique : TAXREF v17. REG UE : Espèce réglementée, préoccupante en Europe (Commission européenne du 13/07/2016). AP : Espèce disposant d'une obligation de lutte contre son développement (arrêté préfectoral n°2539/2019 du 15/10/2019). Statuts déterminés par Bart, Antonetti & Chabrol (2014).

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière obs. | Observ. | Source | Statut |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 79766 | *Acer negundo* | Érable negundo | 06/09/2023 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée |
| 82080 | *Ambrosia artemisiifolia* | Ambroisie à feuilles d'armoise | 07/09/2023 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée, AP lutte |
| 85795 | *Berteroa incana* | Alysson blanchâtre | 27/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | EEE potentielle |
| 95983 | *Elodea nuttallii* | Élodée de Nuttall | 07/09/2022 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée, REG UE |
| 106742 | *Ludwigia grandiflora* | Jussie à grandes fleurs | 2024 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée, REG UE |
| 117503 | *Reynoutria japonica* | Renouée du Japon | 01/06/2023 | Albero P. | CEN Allier | EEE avérée |
| 117507 | *Reynoutria x bohemica* | Renouée de Bohême | 08/07/2016 | Lecomte R. | CEN Allier | EEE avérée |
| 117860 | *Robinia pseudoacacia* | Robinier faux-acacia | 07/09/2023 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée |
| 130484 | *Xanthium orientale subsp. italicum* | Lampourde d'Orient | 07/09/2023 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée |

**⇨ Quelles responsabilités du site pour la flore à l'échelle biogéographique Massif central ?**

Afin de calculer la responsabilité de la Réserve pour les espèces à enjeu citées précédemment (41 espèces), un travail de bio-évaluation de la flore recensée a été menée en intégrant différents critères, répartis en trois compartiments : « vulnérabilité », « représentativité » et « fonctionnalité ». Chaque compartiment se voit attribuer une note selon la méthode ci-après, la somme des trois notes représente le niveau de priorité de responsabilité.

Sensibilité :

SCORE 0 = taxon catégorisé NE (non évalué) ou DD (données manquantes) ou LC (préoccupation mineure) ou non listé sur Liste rouge de l'UICN
SCORE 1 = taxon catégorisé NT (quasi menacée)
SCORE 2 = taxon catégorisé VU (vulnérable)
SCORE 3 = taxon catégorisé EN (en danger)
SCORE 4 = taxon catégorisé CR (en danger critique)
Les taxons ajoutés à dire d'expert peuvent se voir attribuer un score arbitraire.

Représentativité :

SCORE 0 = taxon très commun (CC), commun (C) à assez commun (AC)
SCORE 1 = taxon peu commun (PC) à assez rare (AR)
SCORE 2 = taxon rare (R)
SCORE 3 = taxon très rare (RR)
SCORE 4 = taxon disparu (D) à exceptionnel (E)

Fonctionnalité :

Score établi à dire d'expert en fonction des capacités du site à répondre aux besoins écologiques des espèces (de 0 à 4), comprenant l'importance du site vis-à-vis de la réalisation du cycle de vie de l'espèce.

De manière générale, l'**intérêt floristique de la Réserve est important**, notamment du fait de la richesse spécifique rencontrée, liée en grande partie à la diversité d'habitats naturels créés par la dynamique fluviale de la Loire. Ainsi les zones boisées côtoient les pelouses et prairies alluviales, ceux-ci reliés par des habitats de transition tels que les ourlets.

Les espèces considérées à priorités « moyenne » et « forte » sont présentées ci-après, celles à priorité « forte » sont notées en gras. 22 espèces ressortent ainsi dont 14 en responsabilité forte. Le détail de la bio-évaluation est en annexe (Annexe XII).

La Réserve présente ainsi une responsabilité pour la préservation de la **piloselle de Loire**, *Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*, sous-espèce de piloselle protégée et endémique aux val de Loire et val d'Allier, ainsi que du corynéphore blanchissant, *Corynephorus caescens*, et de la fétuque à longues feuilles, *Festuca logifolia*, qui forment la physionomie d'ensemble des pelouses pionnières et post-pionnières. D'autres espèces remarquables associées aux pelouses et ourlets sont à citer comme la **buplèvre de Gérard**, *Bupleurum gerardi*, *Bryoerythrophyllum ferruginascens*, *Bryum ruderale* et *Weissia sterilis*.

La Réserve présente ensuite une responsabilité dans la préservation d'espèces aquatiques et amphibies associées :

- aux eaux fraiches et rapides du lit principal de la Loire, telles que le **potamot noueux**, *Potamogeton nodosus* et le potamot perfolié, **Potamogeton perfoliatus** ;

- aux eaux calmes et réchauffées des berges et boires telles que le **myriophylle verticillé**, *Myriophyllum verticillatum* et le potamot capillaire, *Potamogeton trichoides* (espèces très localisées) ;

- aux vases exondables telles que le souchet de Michel, *Cyperus michelianus*, la **gratiole officinale**, *Gratiola officinalis* (cette dernière espèce n'a pas été revue depuis quelques années mais reste potentielle), la **ratoncule minime**, *Myosurus minimus*, et *Bryum gemmiferum, Pohlia melanodon* et *Riccia fluitans* ;

- aux mares, anciennes gravières et paléochenaux en cas de remontée de nappe telles le bolbochoin maritime, *Bolboschoenus maritimus*, **l'hydrocharide morsure-des-grenouilles**, *Hydrocharis morsus-ranae*, la **lentille d'eau à trois lobes**, *Lemna trisulca*, le **pigamon jaune**, *Thalictrum flavum* et **l'œnanthe fistuleuse**, *Oenanthe fistulosa*.

La RNR présente enfin une responsabilité dans la préservation des espèces associées aux boisements alluviaux de type saulaies-peupleraies alluviales telles que le **peuplier noir**, *Populus nigra*, l'orme lisse, *Ulmus laevis* et *Didymodon nicholsonii*, *Fissidens fontanus*, *F. gymnandrus, F. monguillonii,* ***Scleropodium cespitans*** et ***Porella pinnata***.

Toutes ces espèces sont tributaires d'une dynamique fluviale active et peuvent être menacées par des abaissements de nappe dus à des aménagements hydrauliques sur le fleuve, à des épisodes répétés de sécheresse engendrant des séries d'étiage sévère ainsi que par la fréquentation humaine pouvant entraîner une fragmentation des ripisylves.

**Autres responsabilités du gestionnaire en termes de gestion**

La Réserve présente par ailleurs une responsabilité de gestion de plusieurs espèces exotiques envahissantes :

- pour leur caractère émergent : érable negundo, *Acer negundo* (boisements alluviaux), élodée de Nutall, *Elodea nutalii* (grande gravière) ;
- pour leur caractère très envahissant et engendrant un impact conséquent sur la biodiversité du site : jussie à grandes fleurs, *Ludwigia grandiflora* (petite gravière et berges de la Loire), les renouées exotiques, *Reynoutria japonica, R. x bohemica* et robinier faux-acacia, *Robinia pseudoacacia* (boisements alluviaux), alysson blanchâtre, *Berteroa incana* (prairies non pâturées) et lampourde orientale, *Xanthium orientale* (grèves). À noter également la présence sur divers habitats d'ambroisie à feuilles d'armoise, *Ambrosia artemisiifolia*, espèce dont la gestion fait l'objet d'une obligation de lutte par arrêté préfectoral.

### (7) Autres responsabilités du gestionnaire en termes de sauvegarde génétique

Au-delà de la conservation des espèces qualifiées de patrimoniales, deux enjeux relatifs à la sauvegarde de la diversité du patrimoine génétique peuvent être soulignés sur la Réserve.

- **Conservation de la piloselle de Loire**

Depuis 2010, le CEN Allier s'intéresse de près à la piloselle de Loire (anciennement appelée épervière de la Loire). Le département de l'Allier avec la rivière Allier et le fleuve Loire est en effet très concerné par la présence de cette espèce (Fig. 53).

Un premier inventaire sur la Loire bourbonnaise a été réalisée en 2010 (programme Loire nature), puis une étude plus complète a été menée en 2011 (Mayerau & Cadé, 2011), celle-ci a ensuite été reproduite en 2013 (Cadé & Ratier, 2013). Une forte diminution des surfaces a été constatée entre ces deux études, le principal facteur semblant être la crue de mai 2013 qui n'a pas permis le développement de l'espèce au printemps.

En 2016, le spécialiste de l'espèce J-M. Tison est venu réaliser une étude (Tison, 2016) plus approfondie sur cette « sous-espèce endémique des bassins supérieurs de la Loire et de l'Allier où elle semble exclusivement liée aux cours d'eau de basse altitude et à leurs environs immédiats. Ses stations contemporaines sont peu nombreuses. Sa limite aval historique se situe aux environs de Nevers et du Bec d'Allier où elle n'a pas été revue récemment. ».

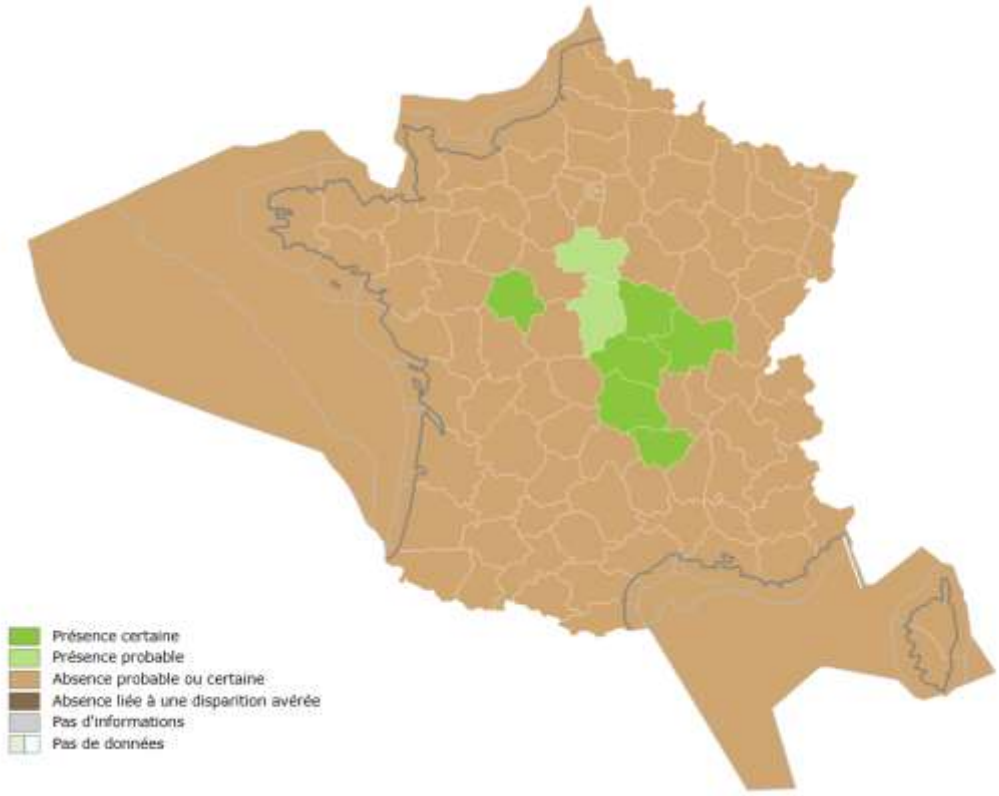


*Figure 53: Cartographie départementale de la répartition de la piloselle de Loire (INPN), validation Escuder O., 2022.*

Cette étude a mis en évidence des secteurs où l'espèce est en expansion et des secteurs en régression. Les premiers secteurs étaient localisés sur des zones de grèves peu végétalisées et régulièrement remaniées par la dynamique fluviale de la Loire (un secteur accueillant plusieurs milliers d'individus), les seconds sur des zones peu soumises à la dynamique fluviale, car séparées du fleuve par des strates arbustives et arborées de forêts alluviales qui limitent les débordements et favorisent le dépôt de limons. En conclusion, les stations soumises à la dynamique fluviale étaient considérées en bon état voire en expansion et les stations moins soumises à la dynamique fluviale étaient considérées en régression et en phase de colonisation herbacée par des végétations arbustive ou arborée. Une gestion par étrépage ou remise en pâturage extensif avait été alors suggérée.

Dans le cadre du précédent plan de gestion de la Réserve (Cadé *et al.*, 2020), le choix a été fait de laisser les sites évoluer librement, la dynamique fluviale étant la meilleure garantie du bon état des stations de piloselle de la Loire. Le suivi des stations de piloselles de la Loire a été maintenu avec une mise à jour de la cartographie des stations. Le dernier suivi de 2022 a permis de mettre en évidence une régression de l'occupation de cette espèce emblématique sur la Réserve (Cadé, 2022).

- **Conservation de la diversité génétique du peuplier noir**

La Loire représente un des rares lieux en France d'expression de la reproduction sexuée du peuplier noir, *Populus nigra*, ainsi qu'un immense foyer de ressources génétiques pour cette espèce. Selon un spécialiste de l'espèce, M. VILLAR de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) d'Orléans, « le peuplier noir est […] aujourd'hui une des espèces d'arbres les plus menacées de la forêt alluviale. En raison des perturbations dues notamment à la pression de l'agriculture, l'endiguement du lit et l'extraction de granulats, mais aussi à cause des croisements possibles avec d'autres variétés cultivées de peuplier, cette essence pionnière, véritable marqueur de la dynamique fluviale risque en effet de disparaître » (Villar *et al.*, 2020)

L'INRAE d'Orléans travaille sur la thématique de la diversité génétique du peuplier noir depuis 1991 dans le cadre du Programme national de conservation des ressources génétiques du peuplier noir. Ce programme national s'inclut dans un programme à plus large ampleur au niveau européen : EuForGen. Un des volets du programme national de conservation du peuplier noir concerne la conservation de l'espèce *in situ*. Plusieurs dizaines de populations naturelles ont été recensées depuis 2003 en France. La Loire, grâce à une dynamique fluviale encore préservée et une population de peupliers noirs au patrimoine génétique favorable permet à l'espèce d'effectuer avec succès sa reproduction et, les sites protégés comme les réserves en font bien souvent des sites de prédilection pour sa conservation.

Dans le cadre du Programme national de conservation des ressources génétiques du peuplier noir, la forêt alluviale des Germains a été identifiée comme un site important pour la conservation du patrimoine génétique de l'espèce et sa reproduction sexuée. Elle est intégrée à partir de 2006 au réseau des populations suivies dans le cadre de ce programme national : une trentaine d'individus de gros peupliers noirs y font l'objet d'analyses génétiques.

**⇨ La Réserve naturelle a donc une responsabilité pour la conservation des ressources génétiques de l'espèce *Populus nigra*.**

Sur le site, la saulaie-peupleraie abritant le peuplier noir a été considéré comme souffrant d'un « manque de diversité des classes d'âge » d'après le rapport d'étude du CBNMC relatif à la cartographie des habitats naturels (Leprince, 2017). Les causes principales envisagées ont été l'abaissement du niveau de la nappe et/ou l'assèchement par éloignement du lit mineur provoquant l'évolution naturelle vers la forêt à bois dur. Dans le cadre du premier plan de gestion de la Réserve (Cadé *et al.,* 2020), une étude spécifique a été menée sur le renouvellement des saulaies-peupleraies par le CEN Allier (Albero, 2023) afin d'étudier indirectement la fonctionnalité de la dynamique alluviale. Cette étude a révélé que les salicacées colonisaient densément la bande active, étaient bien représentées dans toutes les classes d'âges, celles-ci ayant une distribution en pyramide décroissante (la proportion des individus décroît au fur-et-à mesure que la saulaie-peupleraie vieillit). D'après ces éléments, l'étude a ainsi conclu à une dynamique alluviale fonctionnelle et active, permettant un renouvellement régulier des formes fluviales ainsi qu'à un bon état de conservation des habitats de bois tendre (malgré une proportion non négligeable d'espèces exotiques envahissantes à surveiller).

Plusieurs points de vigilance sont à prendre en compte : de manière générale, toute altération de la dynamique fluviale entraine une incision du lit puis un abaissement de la nappe, ce qui a pour

conséquence de faire rapidement évoluer les forêts de bois tendre vers des forêts de bois dur. Cela réduit les zones potentielles de reproduction sexuée du peuplier noir (que sont les grèves et bancs de sables vierges favorables à ses semis). De plus, la pollution génétique par introgression génétique avec des peupliers de culture implantés sur la Loire ou à proximité et d'éventuels travaux dans le lit mineur pour la gestion du risque d'inondation (qui cible souvent de jeunes peupleraies ou des jeunes zones de semis) sont à noter.

### *I.2.2.3 La faune*

#### (1) Bilan des connaissances sur la faune

Les informations relatives au bilan des connaissances faunistiques sont listées table suivante (Tab. XX). La liste complète des espèces faunistiques observées sur la Réserve depuis l'an 2000 est disponible aux Annexes XIV à XX et Annexe XXI.

*Tableau XX. Bilan des connaissances sur la faune de la Réserve*

| Type | Classe | Groupe taxo. | Nbre taxons | Pression d'inventaire | Commentaires (diversité, bio indice…) |
|---|---|---|---|---|---|
| Arthropodes | Arachnides | Araignées | 94 | Ponctuelle | Inventaire opportuniste lors de récoltes de syrphes (2022-2023), donne un aperçu de l'arachnofaune des strates herbacées et arbustives dont une *Thomisidae* rivulaire, *Ozyptila rauda* (quasi-menacée en France). Absence de connaissance quant aux espèces se déplaçant au sol (*Lycosidae*) et celles plus associées aux plages, pelouses et boisements alluviaux. |
| | | Autres | | Ponctuelle | Inventaire opportuniste lors de récoltes de syrphes (2022-2023), quelques espèces de pseudoscorpions et d'opilions.<br>Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024 ; Salanon *et al.,* 2020 ; Malardier & Cejudo, 2024), une famille d'hydracariens identifiée, celle des *Hydracarina*. |
| | Crustacés | | 2 | Ponctuelle | Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), cinq familles identifiées et deux espèces. |
| | Myriapodes | | 0 | Nulle | |
| | Insectes | Coléoptères | 376 | Assez complète | Inventaire des forêts alluviales 2017-2019 (Barnouin *et al.*, 2019), présence d'espèces bioindicatrices des boisements alluviaux telle que *Ampedus pomonae* et/ou menacées telles que *Nematodes filum* et *Trachypteris picta*<br>Inventaire opportuniste lors de récoltes de syrphes (2022-2023), recapture de *Trachypteris picta.*<br>Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), sept familles identifiées (notamment celle des hydrophilidés) et trois espèces, communes. |
| | | Diptères | 55 | Partielle | Inventaire des syrphes 2022-2023 (Delsinne, 2024), environ 70% de la faune syrphidienne potentielle, dont *Caliprobola speciosa, Chrysotoxum elegans, C. vernale* et *Paragus bicolor*.<br>Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), neufs familles identifiées, notamment celle des chironomes. |
| Art hr | | Éphémères | 1 | Partielle | Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 |

| Type | Classe | Groupe taxo. | Nbre taxons | Pression d'inventaire | Commentaires (diversité, bio indice…) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | et 2024), deux familles identifiées et une espèce, le très commun *Cloeon dipterum*. |
| | | Hémiptères | 2 | Partielle | Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), six familles identifiées (notamment celle des corises) et une espèce, commune. |
| | | Lépidoptères | 69 | Ponctuelle | Inventaire ancien des rhopalocères (CEN Allier, 2016a) avec 47 espèces communes identifiées, complété avec des observations ponctuelles.<br>Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), une famille d'hétérocères identifiée, celle des crambidés.<br>Inventaire ponctuel des hétérocères en 2024, 22 espèces identifiées, toutes communes. |
| | | Mantes | 1 | Complète | |
| | | Orthoptères | 24 | Ponctuelle | Inventaire ancien (CEN Allier, 2016b), pas d'espèce remarquable. |
| | | Odonates | 44 | Partielle | Inventaire ancien (CEN Allier, 2016c) complété avec des observations ponctuelles.<br>Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la Grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), quatre espèces identifiées, toutes communes. |
| | | Trichoptères | 0 | Nulle | Aucune donnée. |
| Vertébrés | Amphibiens | Anoures et Urodèles | 7 | Ponctuelle | Inventaire des mares en 2022 (Dérout *et al.*, 2022) selon le protocole PopAmphibien « communauté ». Peu d'espèces observées et absence d'espèces sélectives |
| | Mammifères | Grands mammifères | 7 | Partielle | Absence de suivis nocturnes |
| | | Micro-mammifères | 9 | Ponctuelle | Inventaire en 2021 (Aznar, 2021). Absence d'espèces remarquables mais importantes densités d'individus |
| | | Chiroptères | 13 | Ponctuelle | Inventaire en 2022 (Girard, 2022d), 45 % des espèces d'Auvergne. Absence de prospection des arbres à gîtes potentiels. |
| | Poissons | | 14 | Ponctuelle | Inventaire ancien (Lelièvre *et al.*, 2017) des deux gravières. Présence du brochet et de la bouvière. |
| | Oiseaux | | 154 | Très complète | 50% des espèces du département (Deschamps, 2020 ; Deschamps *et al.*, 2020 ; Deschamps, 2021a ; 2021b ; 2021c ; 2021d ; Deschamps, 2022 ; Dérout & Cade, 2022 ; Dérout *et al.*, 2022 ; Dérout *et al.*, 2023 ; Dérout *et al.*, 2024 ; Deschamps, 2024) |
| | Reptiles | | 7 | Partielle | Absence d'espèces à enjeu de conservation |
| Mollusques | | | 4 | Partielle | Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), quatre familles identifiées, notamment celle des physidés. |

| Type | Classe | Groupe taxo. | Nbre taxons | Pression d'inventaire | Commentaires (diversité, bio indice…) |
|---|---|---|---|---|---|
| Cnidaires | Hydrozoaires | | NA | Partielle | Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), présence d'hydrozoaires. |
| Autres | | | NA | Partielle | Inventaires des macroinvertébrés selon le protocole BECOME sur la grande gravière et certaines mares (2021 et 2024), plusieurs spécimens identifiés à divers niveaux taxonomiques, avec présence de vers ronds et plats (oligochètes, plathelminthes, némathelminthes) et de glossiphonidés (ou sangsues du genre *Helobdella*). |

### (2) Faune menacée au niveau régional

La faune menacée au niveau régional (AURA) selon l'UICN est listée table suivante (Tab. XXI).

*Tableau XXI. Liste des espèces faunistiques menacées en région Auvergne Rhône-Alpes*

Légende : Données d'observations à partir de l'an 2000 ; référentiel taxonomique : TAXREF v17. Menace : sur l'ancienne région Auvergne ; CR= En danger critique d'extinction, VU= Vulnérable, EN= En danger. D= Disparue en région, ND = non déterminé, NC= non communiqué ; À proximité = 2km autour du périmètre. FDPPMA Allier : Fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique de l'Allier ; ONF : Office national des forêts ; SHNAO : Société d'Histoire naturelle d'Alcide-d'Orbigny ; LPO AURA : Ligue de protection des oiseaux Auvergne-Rhône-Alpes

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière observation | Observateur | Source | Menace* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Amphibiens (dans le site)** | | | | | | |
| 281 | *Hyla arborea* | Rainette verte | 02/05/2022 | Dérout S., Girard L. | CEN Allier | VU |
| **Coléoptères (dans le site)** | | | | | | |
| 240356 | *Ampedus pomonae* | | 30/07/2019 | Bourdonné A., Noblecourt T., Barnouin T., Soldati F. | ONF | VU |
| 12336 | *Cerambyx cerdo* | Grand capricorne | 21/04/2022 | Girard L. | CEN Allier | VU |
| 234850 | *Nematodes filum* | | 30/07/2019 | Bourdonné A., Noblecourt T., Barnouin T., Soldati F. | ONF | VU |
| 224047 | *Nosodendron fasciculare* | Pilule de comptoir | 30/07/2019 | Bourdonné A., Noblecourt T., Barnouin T., Soldati F. | ONF | VU |
| 235190 | *Rhizophagus aeneus* | | 30/07/2019 | Bourdonné A., Noblecourt T., Barnouin T., Soldati F. | ONF | VU |
| 222111 | *Trachypteris picta* | | 01/07/2022 | Delsinne Thibaut | SHNAO | VU |

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière observation | Observateur | Source | Menace* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Odonates (à proximité*)** | | | | | | |
| 65139 | *Coenagrion ornatum* | Agrion orné | 17/06/2013 | Thibault V. | CEN Allier | EN |
| 65356 | *Leucorrhinia pectoralis* | Leucorrhine à gros thorax | 14/05/2014 | Boyer Y. | CEN Allier | CR |
| **Oiseaux observés durant la période de nidification (dans le site)** | | | | | | |
| 3571 | *Alcedo atthis* | Martin-pêcheur d'Europe | 22/07/2022 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 2508 | *Ardea purpurea* | Héron pourpré | 03/10/2024 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 3136 | *Charadrius dubius* | Petit Gravelot | 28/06/2024 | Dérout S., Trumeau S. | CEN Allier | VU |
| 4582 | *Chloris chloris* | Verdier d'Europe | 15/01/2022 | Deschamps R., Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 2517 | *Ciconia ciconia* | Cigogne blanche | 14/12/2023 | Deschamps R. | CEN Allier | VU |
| 2514 | *Ciconia nigra* | Cigogne noire | 07/09/2022 | Girard L. | CEN Allier | CR |
| 2878 | *Circus aeruginosus* | Busard des roseaux | 23/03/2019 | NC | LPO AURA | CR |
| 2881 | *Circus cyaneus* | Busard Saint-Martin | 15/02/2018 | NC | LPO AURA | EN |
| 3630 | *Dendrocopos minor* | Pic épeichette | 14/12/2023 | Deschamps R. | CEN Allier | VU |
| 4669 | *Emberiza schoeniclus* | Bruant des roseaux | 04/04/2022 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 4330 | *Ficedula hypoleuca* | Gobemouche noir | 23/09/2017 | NC | LPO AURA | EN |
| 2651 | *Hieraaetus pennatus* | Aigle botté | 07/06/2016 | Deschamps R. | CEN Allier | EN |
| 4460 | *Lanius senator* | Pie-grièche à tête rousse | 19/07/2023 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 199374 | *Larus michahellis* | Goéland leucophée | 29/06/2024 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 2576 | *Numenius arquata* | Courlis cendré | 10/06/2023 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 2660 | *Pandion haliaetus* | Balbuzard pêcheur | 18/04/2023 | Girard L. | CEN Allier | CR |
| 534752 | *Poecile montanus* | Mésange boréale | 16/03/2020 | NC | LPO AURA | DD |
| 4049 | *Saxicola rubetra* | Tarier des prés | 02/05/2023 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 3343 | *Sterna hirundo* | Sterne pierregarin | 28/06/2023 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 3352 | *Sternula albifrons* | Sterne naine | 28/06/2024 | Dérout S., Sébastien T. | CEN Allier | CR |
| 3439 | *Streptopelia turtur* | Tourterelle des bois | 13/06/2022 | Dérout S. | CEN Allier | VU |
| 3187 | *Vanellus vanellus* | Vanneau huppé | 29/06/2024 | Dérout S. | CEN Allier | EN |
| **Mammifères (dans le site)** | | | | | | |
| 60468 | *Nyctalus noctula* | Noctule commune | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | VU |
| **Poissons (dans le site)** | | | | | | |
| 67606 | *Esox lucius* | Brochet | 03/07/2017 | Lelièvre M., Gombert C., Bourdeaux M., Guillaumin V. | FDPPMA Allier | VU |
| **Reptiles (dans le site)** | | | | | | |
| 77381 | *Emys orbicularis* | Cistude d'Europe | 26/06/2002 | Collectif CEN Allier | CEN Allier | VU |
| 77600 | *Lacerta agilis* | Lézard des souches | 22/04/2022 | Dérout S. | CEN Allier | VU |

### (3) Faune ayant un statut administratif particulier

En complément, sont notées dans cette partie les espèces non inscrites en liste rouge mais présentant un statut administratif particulier (Tab. XXII).

*Tableau XXII. Liste des espèces présentant un statut administratif particulier*

Légende : Données d'observations à partir de l'an 2000 ; référentiel taxonomique : TAXREF v17. PN : Espèce protégée en France métropolitaine, ND = non déterminé ; DHFF : Directive « Habitats Faune Flore » ; DO : Directive « Oiseaux » ; FDPPMA Allier : Fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique de l'Allier ; SHNAO Société d'Histoire Naturelle d'Alcide-d'Orbigny.

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière observation | Observateur | Source | Statut |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mammifères** | | | | | | |
| 60345 | *Barbastellus barbastellus* | Barbastelle d'Europe | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | PN, DHFF Annexe IV |
| 61212 | *Castor fiber* | Castor d'Eurasie | 10/06/2023 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 60360 | *Eptesicus serotinus* | Sérotine commune | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60630 | *Lutra lutra* | Loutre d'Europe | 22/09/2016 | Deschamps R. | CEN Allier | |
| 200118 | *Myotis daubentonii* | Murin de Daubenton | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60400 | *Myotis emarginatus* | Murin à oreilles échancrées | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60383 | *Myotis mystacinus* | Murin à moustaches | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60408 | *Myotis nattereri* | Murin de Natterer | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60461 | *Nyctalus leisleri* | Noctule de Leisler | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 79303 | *Pipistrellus kuhlii* | Pipistrelle de Kuhl | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60490 | *Pipistrellus nathusii* | Pipistrelle de Nathusius | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60489 | *Pipistrellus pygmeus* | Pipistrelle pygmée | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60527 | *Plecotus austriacus* | Oreillard gris | 31/08/2022 | Girard M. | CEN Allier | |
| 60630 | *Lutra lutra* | Loutre d'Europe | 29/09/2016 | Deschamps R. | CEN Allier | PN, DHFF Annexe II et IV |
| **Odonates** | | | | | | |
| 65243 | *Ophiogomphus cecilia* | Gomphe serpentin | 19/07/2023 | Derout S. | CEN Allier | PN, DHFF Annexe II & IV |
| **Oiseaux** | | | | | | |
| 2504 | *Ardea alba* | Grande Aigrette | 17/05/2023 | Laurie G. | CEN Allier | PN, DO Annexe I |
| 3608 | *Dryocopus martius* | Pic noir | 14/01/2023 | Deschamps R. | CEN Allier | |

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière observation | Observateur | Source | Statut |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3807 | *Lanius collurio* | Pie-grièche écorcheur | 28/06//2023 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 3670 | *Lullula arborea* | Alouette lulu | 13/06/2022 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 1952 | *Mareca penelope* | Canard siffleur | 14/01/2023 | Romain D. | CEN Allier | DO Annexe II et III |
| 2840 | *Milvus migrans* | Milan noir | 28/03/2022 | Dérout S. | CEN Allier | PN, DO Annexe I |
| 534753 | *Poecile palustris* | Mésange nonnette | 15/12/2022 | Deschamps R. | CEN Allier | PN |
| 3688 | *Riparia riparia* | Hirondelle de rivage | 29/06/2024 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 2603 | *Tringa ochropus* | Chevalier culblanc | 06/07/2021 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 2594 | *Tringa nebularia* | Chevalier aboyeur | 25/04/2024 | Fradin Q. | CEN Allier | PN, DO Annexe I |
| **Poissons** | | | | | | |
| 67420 | *Rhodeus amarus* | Bouvière* | 03/07/2017 | Lelièvre M., Gombert C., Bourdeaux M., Guillaumin V. | FDPPMA Allier | PN, DHFF Annexe II |

*A noter que la bouvière, *Rhodeus amarus (statut PN, DHFF Annexe II), d'après le CSRPN Auvergne,* ne serait autochtone, en France, que dans les bassins de la Seine et du Rhin. Dans celui de la Loire, elle présenterait même un caractère invasif. Cette espèce n'est donc pas considérée comme patrimoniale pour le site.

### (4) Faune patrimoniale à dire d'expert

*Tableau XXIII. Liste des espèces patrimoniales ajoutées à dire d'expert*

| Groupes d'espèces | Espèces |
|---|---|
| Coléoptères saproxyliques rupicoles | *Ampedus nigroflavus*, *Calambus bipustulatus, Eucnemis capucina, Hylis cariniceps, Hylis foveicollis, Isorhipis marmottani, Melandrya barbata, Procraerus tibialis, Pryonychus fairmairii* |
| Oiseaux nicheurs (bocage, grèves et falaises, annexes alluviales) | Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus)*; guêpier d'Europe (*Merops apiaster);* huppe fasciée (*Upupa epops)*; héron garde-bœuf (*Bubulcus ibis)*, bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax)* |
| Oiseaux hivernants et migrateurs | Grue cendrée (*Grus grus)* ; chevalier culblanc (*Tringa ochropus)*, bécassine des marais (*Gallinago gallinago)*, pic cendré (*Picus canus*) |
| Odonates (PNA 2020-2030) | Agrion joli (*Coenagrion pulchellum*); agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale)* |
| Rapaces | Milan noir (*Milvus migrans)* |
| Syrphes | *Caliproba speciosa, Chrysotoxum elegans, Chrysotoxum vernale, Paragus bicolor, Eupeodes bucculatus, Meligramma euchroma, Meligramma triangulifera, Temnostoma bombylans, Volucellla inflata, Xanthogramma stackelbergi* |

### (5) Animaux ayant un rôle fonctionnel particulier

Pas d'espèce de ce type observée sur la RNR.

### (6) Faune exotique envahissante

La faune exotique envahissante est listée table suivante (Tab. XXIV).

*Tableau XXIV. Liste des animaux exotiques envahissants du site de la Réserve*

Légende : Données d'observations à partir de l'an 2000 ; référentiel taxonomique : TAXREF v17. REG UE : Espèce réglementée, préoccupante en Europe (Commission européenne du 13/07/2016). Statuts déterminés par CEN Auvergne (2014) et CBNMC (2024).

| CD (réf) | Nom latin | Nom vernaculaire | Dernière observation | Observ. | Source | Statut |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 853999 | *Faxonius limosus* | Écrevisse américaine | 03/07/2017 | Lelièvre M. Gombert C., Bourdeaux M., Guillaumin V. | FDPPMA Allier | REG UE |
| 77424 | *Trachemys scripta elegans* | Trachémyde écrite à tempes rouges | 31/08/2024 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 61667 | *Myocastor coypus* | Ragondin | 15/01/2022 | Deschamps R. | CEN Allier | |
| 69338 | *Lepomis gibbosus* | Perche-soleil | 03/07/2017 | Lelièvre M. Gombert C., Bourdeaux M., Guillaumin V. | FDPPMA Allier | |
| 67571 | *Ameiurus melas* | Poisson-chat | 31/08/2024 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 67415 | *Pseudorasbora parva* | Pseudorasbora | 03/07/2017 | Lelièvre M. Gombert C., Bourdeaux M., Guillaumin V. | FDPPMA Allier | |
| 459626 | *Alopochen aegyptiaca* | Ouette d'Égypte | 28/06/2024 | Dérout S. | CEN Allier | |
| 2747 | *Branta canadensis* | Bernache du Canada | 27/08/2024 | Girard L. | CEN Allier | EEE avérée |

### (7) Espèces susceptibles d'occasionner des dégâts (ESOD)

Sur la RNR Val de Loire bourbonnais est présent une population de sanglier d'Europe, *Sus scrofa,* pouvant occasionner des retournements de sol (boutis) localisés au sein des prairies ou cultures environnantes.

**⇨ Quelles responsabilités du site pour la faune à l'échelle biogéographique Massif central ?**

La liste des responsabilités de la Réserve a été réalisée **à dire d'expert** à partir des espèces à enjeu citées précédemment. L'**intérêt faunistique de la RNR est important**, notamment par la forte richesse spécifique liée en grande partie à la diversité d'habitats naturels créés par le fleuve. Les espèces considérées à priorités « moyenne » et « forte » sont présentées ci-après, **celles à priorité forte sont notées en gras** (11 espèces).

La RNR présente une responsabilité pour les oiseaux du bord de Loire et particulièrement pour le cortège d'oiseaux des grèves tels que l'**oedicnème criard**, *Burhinus oedicnemus* ; les **sternes pierregarin et naine**, *Sterna hirundo* et *Sternula albifrons* et le **petit gravelot**, *Charadrius dubius* ; le cortège d'oiseaux des falaises tels que le **guêpier d'Europe**, *Merops apiaster* ; le martin pêcheur, *Alcedo atthis* et l'**hirondelle de rivage**, *Riparia riparia.* Ces espèces sont suivies spécifiquement par le CEN Allier depuis 2020 (Deschamps, 2020b ; 2021 ; Dérout *et al*., 2022 ; Dérout *et al*., 2023 ; Dérout *et al*., 2024). Leur fragilité tient à leurs exigences écologiques les restreignant régionalement aux vals de Loire et d'Allier. Elles sont particulièrement menacées par la fréquentation des plages en période de nidification et d'élevage des poussins.

La RNR présente une responsabilité pour des espèces liées au lit mineur de la Loire telle que le **castor d'Europe**, *Castor fiber* et la loutre d'Europe, *Lutra lutra* (le castor était bien présent sur la grande gravière en 2016) et des espèces liées aux annexes alluviales comme les mares, gravières et boires telles que le bihoreau gris, *Nycticorax nycticorax*, la rainette verte, *Hyla arborea*, la cistude d'Europe, *Emys orbicularis* ; le brochet, *Esox lucius* (le bras mort des Germains a durant un temps représenté une zone de frayère intéressante jusqu'à son invasion par la jussie).

La RNR présente ensuite une responsabilité pour les oiseaux hivernants et migrateurs qui y trouvent au sein des mares, gravières et berges du fleuve des lieux calmes et peu fréquentés propices aux haltes et au repos hivernal. Un suivi *Wetlands* et un suivi SHOC sont mis en place par le CEN Allier depuis 2020 pour suivre les espèces présentes. On y compte notamment le **courlis cendré**, *Numenius arquata* ; le pic cendré *Picus canus* ; la grande aigrette, *Ardea alba* ; la **grue cendrée**, *Grus grus* ; le vanneau huppé, *Vanellus vanellus*, les chevaliers aboyeur et culblanc, *Tringa nebularia* et *T. ochropus* ; le tarier des prés, *Saxicola rubetra*, la bécassine des marais, *Gallinago gallinago* ou encore le canard siffleur, *Mareca penelope*.

La RNR présente également une responsabilité pour les communautés d'oiseaux et de chiroptères des boisements alluviaux telles que les pics épeichette et noir, *Dryobates minor* et *Dryocopus martius ;* la mésange nonette, *Pœcile palustris ;* les pipistrelles de Nathusius et pygmée, *Pipistrellus nathusii* et *P. pygmeus* ; les murins de Daubenton et à oreilles échancrées, *Myotis daubentoni* et *M. emarginatus* et la barbastelle d'Europe, *Barbastellus barbastellus*. Les oiseaux sont plutôt bien comptabilisés grâce aux suivis SHOC mis en place depuis 2020 (Deschamps *et al*., 2020 ; Deschamps, 2020 ; 2021c ; 2022 ; 2024) ; les chiroptères quant à eux sont moins connus, n'ayant pour l'instant fait l'objet que d'un premier inventaire par le CEN Allier en 2022 (Girard, 2022).

La RNR présente de même une responsabilité pour les coléoptères saproxyliques rupicoles**.** En effet, le site comporte un cortège original d'intérêt local majeur et d'intérêt régional à national moyen inventorié par l'ONF (Barnouin *et al.,* 2019), tel que *Pryonychus fairmairii* (relictuel des forêts primaires), *Nosodendron fasciculare* (rare), *Ampedus nigroflavus, A. pomonae, Calambus bipustulatus, Procraerus tibialis, Eucnemis capucina, Hylis cariniceps, Hylis foveicollis, Isorhipis marmottani, Melandrya barbata* (bioindicatrices des boisements alluviaux) ou encore *Nematodes filum, Rhizophagus aeneus* et *Trachypteris picta.*

À noter la présence de *Caliprobola speciosa*, espèce de syrphe saproxylique[3] utile à l'identification des forêts d'importance internationale pour la conservation de la nature. Il est possible qu'elle puisse s'y reproduire grâces aux saules ou aux peupliers matures (Delsinne, 2023).

La RNR présente ensuite une responsabilité quant aux animaux du bocage tels que la **pie-grièche à tête rousse**, *Lanius senator*, nicheuse (un à trois couples connus, inventaire CEN Allier (Dérout & Cade, 2022c) fortement probable sur le site ou en périphérie immédiate. Indicatrice des milieux bocagers à haute valeur écologique, elle est en baisse au niveau national et considérée « En danger » dans la région AURA qui ne compte que trois populations : dans l'Allier (environ une centaine de couples nicheurs entre le bocage bourbonnais et le val de Loire), le Cantal et l'Ardèche. On notera également un enjeu pour d'autres espèces typiques du paysage bocager (données issues de suivis STOC, menés par le CEN Allier en 2016 et 2021) telles que le bruant jaune, *Emberiza citrinella* ; la pie-grièche écorcheur, *Lanius collurio* ; l'alouette lulu, *Lullula arborea*, la huppe fasciée, *Upupa epops* et le grand capricorne, *Cerambyx cerdo*. De plus, la cigogne blanche, *Ciconia ciconia*, fréquente les berges et prairies attenantes.

À noter également l'abondante présence d'autres espèces de syrphes[4] à statut de conservation défavorable en France et/ou en Europe telles que *Chrysotoxum elegans* (quasi-menacée en Europe), *C. vernale* (en déclin en France), *Paragus bicolor* (en déclin en Europe).

Enfin la RNR présente une responsabilité pour diverses autres espèces à enjeu :

- Odonates faisant l'objet d'un Plan national d'actions (PNA) : l'agrion joli, *Coenagrion pulchellum* ; l'agrion de Mercure, *Coenagrion mercuriale* (odonates des mares et boires) et l'ophiogomphe serpentin, *Ophiogomphus cecilia* (espèce inféodée aux berges de la Loire suivi spécifiquement par la CEN Allier (Deschamps, 2017 ; Deschamps, 2021d ; Dérout *et al.*, 2023b) ;

- Rapaces fréquentant les prairies et les arbres de haut-jet tels que les peupliers et chênes : le **balbuzard pêcheur**, *Pandion haliaetus* (espèce disparue jusqu'à récemment et en cours de réinstallation) et le milan noir, *Milvus migrans* (espèce nicheuse probable).

### (8) Autres responsabilités du gestionnaire en termes de gestion

La RNR présente une responsabilité de gestion pour plusieurs espèces exotiques envahissantes : la bernache du Canada, *Branta canadensis* et le ragondin, *Myocastor coypus* (très envahissantes et engendrant un impact conséquent sur la biodiversité du site), l'écrevisse américaine *Faxonius limosus* ; la trachémyde écrite à tempes rouges, *Trachemys scripta elegans* ; la perche-soleil, *Lepomis gibbosus* ; le poisson-chat, *Ameiurus melas* ; le pseudorasbora, *Pseudorasbora parva* et l'ouette d'Égypte, *Alopochen aegyptiaca* (connues sur le site mais sans précision quant à l'importance de leur caractère envahissant ou des conséquences pour les milieux naturels).

[3] Par manque d'informations sur les répartitions nationale et régionale des groupes taxonomiques des coléoptères et des syrphes ou sur l'état des populations sur le site, ces dernières espèces sont laissées en responsabilité moyenne.

[4] Par manque d'informations sur la répartition nationale et régionale du groupe taxonomique des syrphes ou sur l'état des populations sur le site, ces espèces sont laissées en responsabilité moyenne.

# I.3 Intégrité écologique et fonctionnalité

## I.3.1 Insertion du site au sein de réseau d'espaces naturels

La Réserve est insérée au sein d'un vaste réseau d'espaces naturels protégés (Fig. 54). Sont comptés les **espaces alluviaux** présentant des habitats et espèces similaires à ceux de la Réserve mais aussi des milieux bocagers et des zones humides.

### *I.3.1.1 Sur le val de Loire*

Deux sites conservatoires jouxtent le périmètre immédiat de la Réserve :

- Site de la Motte Veillot. En rive droite, 61.26 ha de parcelles en bail emphytéotique pour le compte du CEN Allier essentiellement constitués de milieux prairiaux, de pelouses, de zones humides et de fourrés bordant bras mort et forêt rivulaire du DPF ;
- Site des Goupys. Juste à l'aval de la Réserve, en rive gauche : 54.64 ha de propriété CEN Allier essentiellement constitués de prairies, pelouses, fourrés, bocage et zones humides bordant des forêts alluviales et pelouses du DPF.

À l'amont de la Réserve :

- APPB Îlots et grèves de la Loire auvergno-bourguignonne constitué de quatre entités réparties entre Bourg-le-Comte et Bourbon-Lancy (gestion par la LPO Bourgogne-Franche-Comté) ;
- ENS du Petit Fleury situé au sein du plus grand méandre de la Loire bourguignonne en amont de la Réserve (gestion par la Commune de Bourbon-Lancy) ;

À l'aval de la Réserve :

- RNR Loire bourguignonne à une dizaine de kilomètres en aval de la RNR Val de Loire bourbonnaise (gestion CEN Bourgogne) ;
- RNN du Val de Loire : à cheval entre les régions Bourgogne-Franche-Comté et Centre-Val de Loire, dans les départements du Cher et de la Nièvre (gestion CEN Bourgogne et Centre-Val de Loire.

Par ailleurs la Réserve s'insère dans une vaste zone Natura 2000 liée au fleuve Loire :

- ZPS Val de Loire bocager (FR2612002) et ZSC Val de Loire bocager (FR2601017) qui englobent la RNR, d'Iguerande à Gannay-sur-Loire (animation CEN Allier) ;
- ZPS Val de Loire nivernais (FR2612010) et ZSC Val de Loire nivernais (FR2600966), en aval de Gannay-sur-Loire à Decize (animation CEN Bourgogne).

### *I.3.1.2 Sur le val d'Allier*

La Réserve s'insère dans des zones protégées liée au fleuve Allier :

- RNN Val d'Allier à une quarantaine de kilomètres à l'ouest à vol d'oiseau de la RNR (gestion LPO AURA) ;
- ZPS Val d'Allier bourbonnais (FR8310079) et ZSC Vallée de l'Allier nord (FR8301015) qui courent de Mariol à Château-sur-Allier (animation CEN Allier).

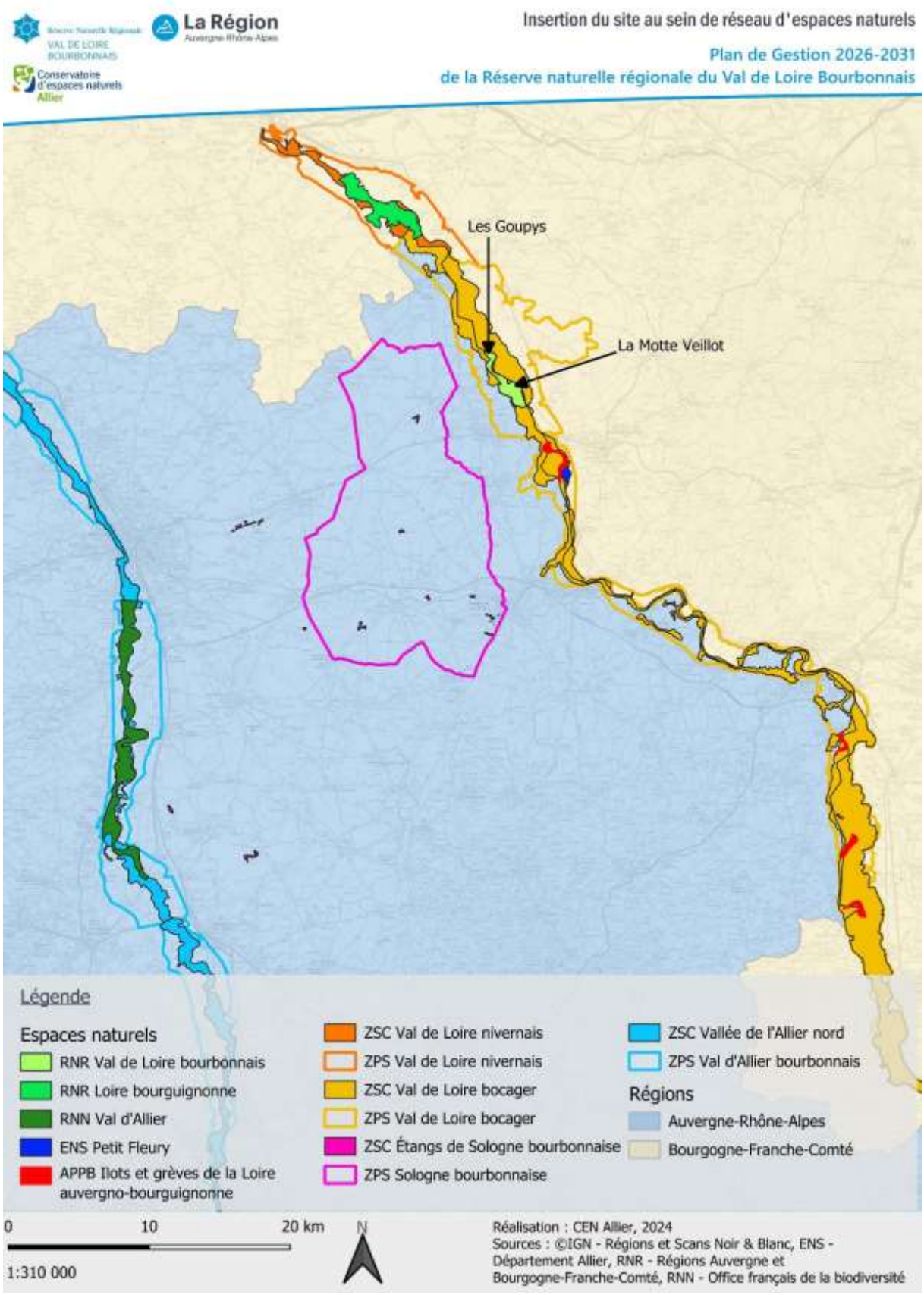


*Figure 54: Carte d'insertion du site de la Réserve au sein de réseau d'espaces naturels*

Les **espaces d'étangs et de bocage** de la Sologne bourbonnaise qui constituent un véritable corridor écologique entre les deux vallées alluviales de la Loire et de l'Allier, avec des habitats plus bocagers de type cours d'eau, chênaies, prairies pâturées, landes et plusieurs centaines étangs. Ces milieux comptent notamment de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau, de rapaces forestiers, de plantes aquatiques et de zones humides ainsi que la majorité des effectifs de cistude d'Europe (petite tortue aquatique, *Emys orbicularis*) du département :

- ZPS Sologne bourbonnaise (FR8312007) et ZSC Étangs de Sologne bourbonnaise (FR8301014) (animation CEN Allier).

La gestion et l'animation de ces espaces naturels est également assurée par le CEN Allier, le CEN Bourgogne et les LPO AURA et Bourgogne-Franche-Comté. Ces structures travaillent en réseau pour permettre le partage et le retour d'expérience autour des enjeux communs.

De plus, la Réserve est également insérée au sein d'un vaste réseau de **ZNIEFF de type 1 et 2** (Annexe XXII).

### I.3.2 Naturalité des habitats

Dans son sens environnemental, la naturalité renvoie au caractère sauvage d'un milieu naturel, au fait qu'il soit faiblement ou pas du tout impacté par l'action humaine, en opposition aux espaces anthropisés.

Les **berges et le lit du fleuve** Loire dans le périmètre de la Réserve ne reçoivent aucune intervention humaine. Seul le troupeau de brebis en rive droite, à la Motte Veillot, peut y accéder partiellement, pour l'abreuvement.

Les **boisements alluviaux** sont tous laissés en libre évolution. À noter qu'une action de gestion d'une dizaine d'érables negundo (espèce exotique envahissante) par cerclage sur les rives des Goupys et du Fondy est effectuée depuis 2021 (premier suivi en 2022 ; Girard, 2023).

Le **réseau d'une douzaine de mares** de la Réserve, au secteur des Jeandeaux, est issu d'anciens paléochenaux de la Loire. Elles sont, pour la plupart, utilisées pour l'abreuvement des bovins. Afin de limiter l'impact du piétinement et le comblement naturel, huit mares ont fait l'objet d'un curage, d'une mise en exclos et d'une installation de pompe solaire à bétail en 2020-2021. Depuis, leur fonctionnement hydraulique est de nouveau laissé en libre évolution.

À l'inverse, les **deux gravières** sont d'origine anthropique, issues de l'exploitation de granulats qui a eu court de 1990 à 2002. Malgré cela, il est considéré qu'elles présentent une naturalité de fonctionnement. En effet, la Petite gravière a été laissée en libre évolution depuis. La Grande gravière a été utilisée quelques temps pour la pêche de loisir puis pour l'abreuvement des bovins. Elle a été mise en exclos partiel depuis 2021 pour limiter le piétinement. Les difficultés techniques, comme l'arrachage régulier (même par les petits crues) des clôtures, laissent passer le bétail sur une partie des berges... Sa berge nord-ouest a été refaçonnée en falaise mais cette ancienne gravière est laissée en libre évolution du point de vue de son fonctionnement hydraulique. Depuis 2022, la Grande gravière est connectée à la Loire par une langue sableuse serpentant sur 150 mètres environ.

Les **pelouses** alluviales, situées sur les grèves sableuses du fleuve et d'intérêt communautaire (types à orpins, piloselle de la Loire, corynéphore blanchissant, fétuque à longues feuilles), ne font pas l'objet d'intervention humaine, hormis celle du Fondy en rive droite qui fait l'objet d'une gestion sélective et ponctuelle d'une vingtaine de robiniers faux-acacia par cerclage en 2021 (puis suivi des rejets ; Girard, 2021). Les autres types de pelouses sont pâturées, à l'année pour la majorité d'entre-elles, par des

troupeaux de bovin et un troupeau de brebis. Les **prairies et friches** sont aux deux tiers de leurs surfaces situées dans les parcs de pâturage.

En résumé, sur la Réserve, la majorité (73%) des habitats ne reçoivent aucune ou peu d'intervention humaine, les habitats restants sont concernés à l'année ou occasionnellement par du pâturage ou de la fauche (essentiellement des prairies, ourlets, certains types de pelouses). De même, la grande majorité (90%) des habitats communautaires sont non ou peu anthropisés. **Ainsi, hormis le cas des parcs de pâturage, l'évolution de la grande majorité des habitats de la Réserve est due à des facteurs naturels** (Tab XXV)**.**

*Tableau XXV. Taux de répartition des interventions humaines selon les types d'habitats au sein de la Réserve*

| | Non ou peu anthropisés * (%) | En parcs de pâturage / fauche à l'année (%) | En parcs de pâturage / fauche occasionnellement (%) |
|---|---|---|---|
| Fleuve | 100 | 0 | 0 |
| Saulaies –peupleraies | 100 | 0 | 0 |
| Boisements autres | 89 | 10 | 1 |
| Pelouses | 42 | 52 | 7 |
| Mares et gravières | 99 | 0.5 | 0.5 |
| Prairies et friches | 39 | 60.3 | 0.7 |
| Autres milieux (sentiers …) | 85 | 15 | 0 |
| **TOTAL** | **73** | **26** | **2** |
| **Habitats communautaires** | **90** | **8** | **2** |
| **Habitats non communautaires** | **65** | **33** | **2** |

* Peu anthropisés : entretien de quelques accès pour le personnel du CEN Allier ou gestion légère de certaines EEE

### I.3.3 Connexion entre milieux, corridors écologiques

Le SRCE Auvergne a été adopté en 2015 par la région Auvergne (2015). Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue (TVB). Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

Depuis le 10 avril 2020, c'est le Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes « Ambition Territoire 2030 » qui se substitue aux schémas préexistants : SRCE des ex-régions Auvergne et Rhône-Alpes, Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) et Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD). Le SRADDET (Région AURA, 2020) constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la Trame verte et bleue. Il fixe des objectifs de moyen et long termes sur le territoire régional pour 11 thématiques, notamment l'adaptation au changement climatique, la protection et la restauration de la biodiversité ou encore la maitrise et la valorisation de l'énergie.

Le site de la Réserve s'inscrit dans un large « réservoir de biodiversité » Trame verte correspondant à la plaine alluviale du fleuve Loire (Fig. 55 ; Annexe XXIII). Celui-ci forme un formidable corridor bleu d'une longueur totale de plus de 1012 km (Annexe XXIV). Ce corridor bleu ne présente pas d'obstacles aux continuités écologiques sur le secteur (pas de barrages proches), les bras morts sont en libre évolution et en voie d'atterrissement pour nombre d'entre eux face à une dynamique fluviale active en régression.

Les cartes ci-dessous (Fig. 55 et 56) montrent schématiquement la place du site et le rôle que celui-ci peut jouer. Sur la première carte (Fig. 55) le site est un réservoir de biodiversité au sein d'un système

agricole où les forêts sont morcelées et éparses ; les terres arables et leurs cultures semblent avoir mité le côté gauche de la RNR modifiant sans aucun doute la biodiversité et les échanges d'espèces entre la Loire et les terres intérieures et les forêts.

La deuxième carte (Fig. 56) met en évidence de manière plus récente la présence des haies pouvant entrer en interaction avec le site ainsi que les cours d'eau environnants. La place des cultures y apparait prépondérante mettant en exergue certaines problématiques comme l'effet « réservoir à sangliers » de la Réserve, ESOD qui peut avoir des impacts sur la pousse des semis de cultures de maïs ou de blé. Des haies subsistent mais les prairies permanentes ont fortement régressé.

**⇨ Cette approche mériterait d'être développée et approfondie pour mieux connaitre le rôle de la RNR au sein de la matrice paysagère, comprendre si des améliorations pourraient être apportées au sein de la RNR pour faciliter par exemple la circulation des espèces et mettre en évidence les moyens d'agir au-delà du périmètre de la RNR. Une zone tampon ou d'interdépendance pourrait ainsi être définie dans laquelle les réservoirs de biodiversité, les corridors et les zones refuge à préserver seraient identifiés et des leviers d'actions mis en place.**

*Illustration des paysages de la RNR Val de Loire bourbonnais – Busser P.*

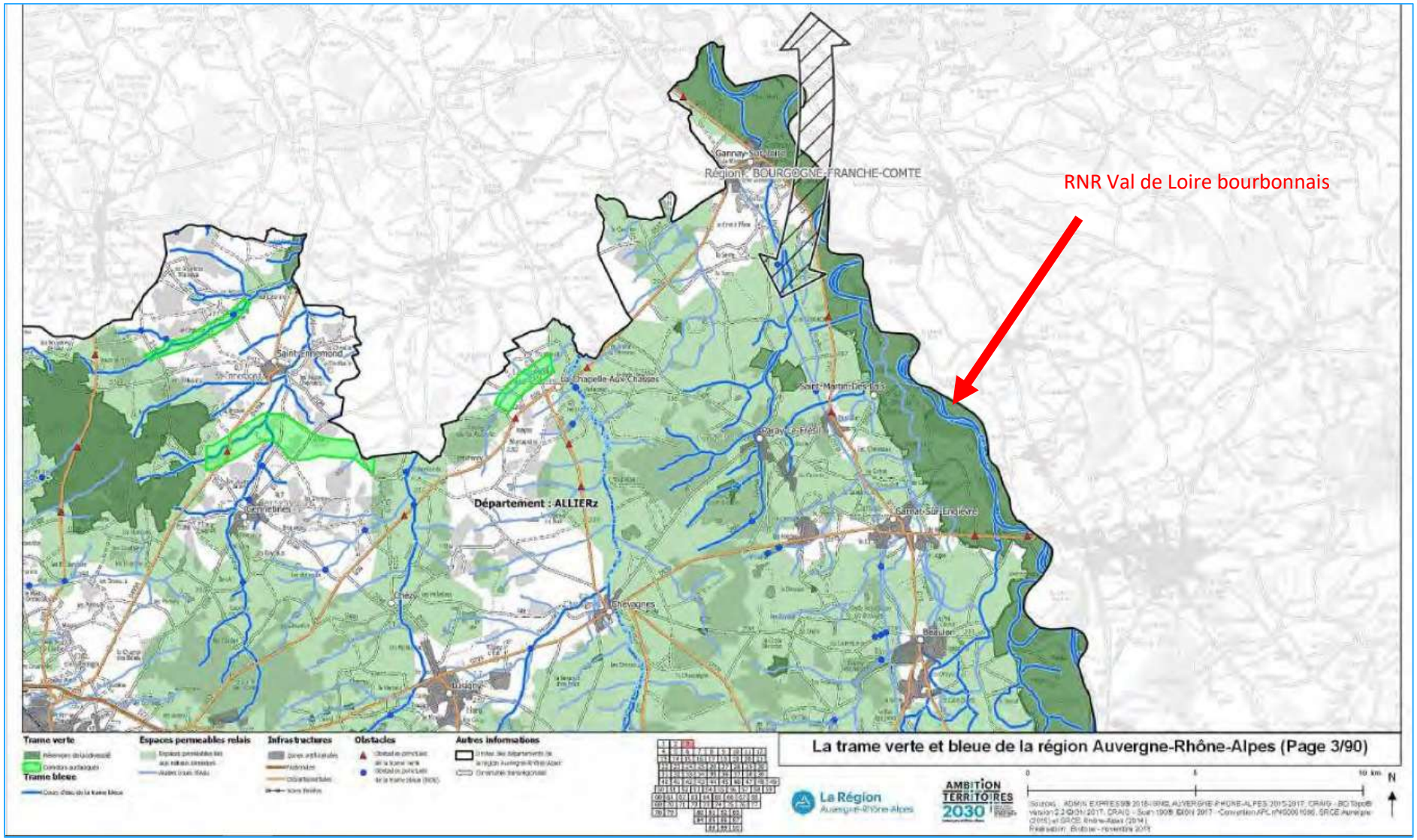


*Figure 55: Trames verte et bleue de la région Auvergne-Rhône-Alpes, d'après le SRADDET AURA (Région AURA, 2020)*

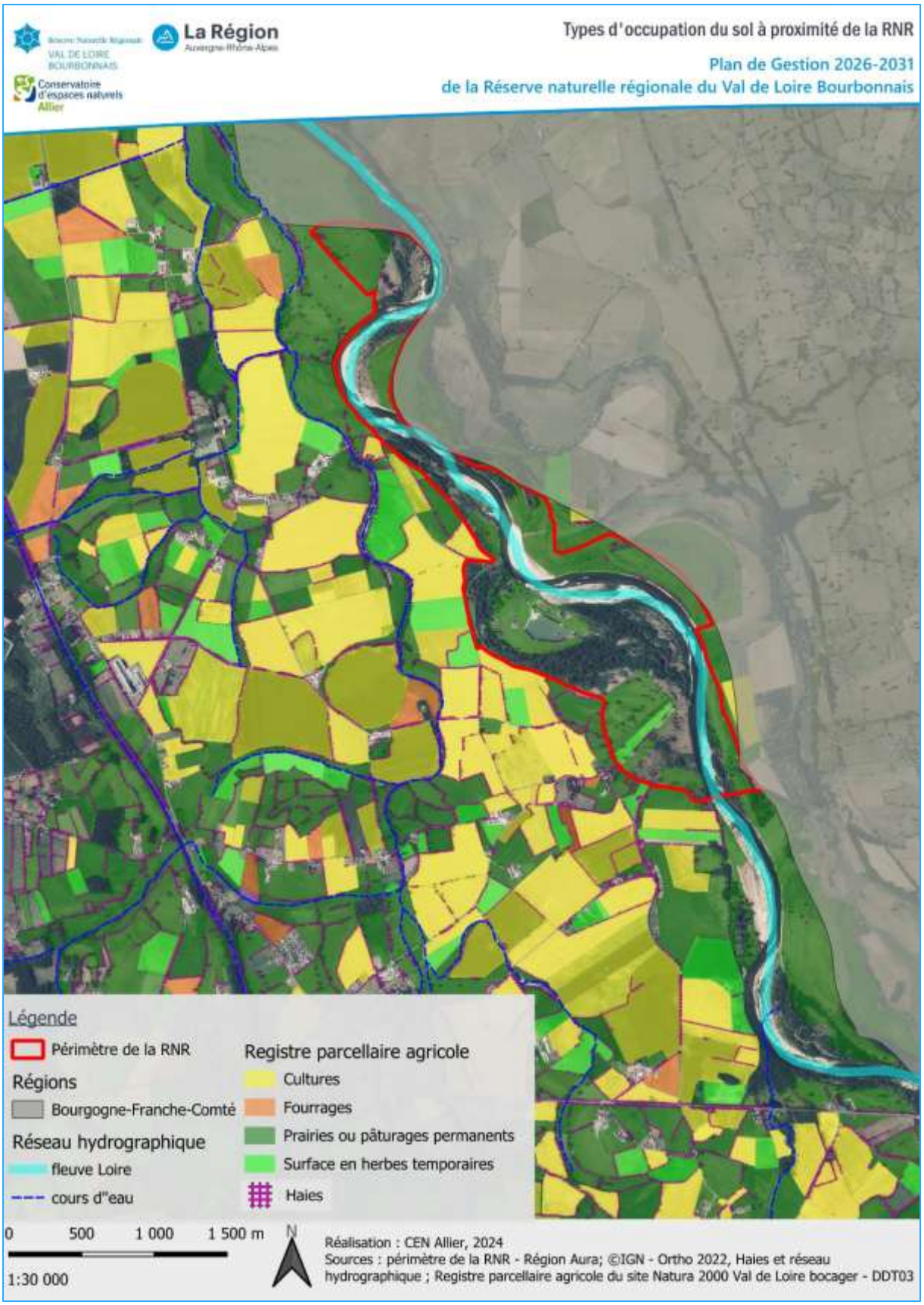


*Figure 56: Carte des grands types de milieux à proximité de la Réserve*

# I.4 Cadre socio-économique et culturel

## I.4.1 Patrimoines culturel, historique et paysager

### *I.4.1.1 Patrimoines historique et culturel*

#### (1) Ancienne batellerie

Au fil des millénaires qui se sont écoulés, la Loire a recouvert de ses sédiments et conservé de multiples trésors paléontologiques (fossiles) ou archéologiques (vestiges d'installations humaines, anciennes embarcations, chargements de bateaux échoués, etc.).

Ces vestiges enfouis sont susceptibles de ressurgir au gré de l'érosion des berges. Leurs redécouvertes sont fortuites, comme ce fut le cas en amont de la Réserve, sur la commune de Garnat-sur-Engièvre, aux lieu-dit « Les Sables ».

Une **pirogue monoxyle médiévale** en très bon état, vieille d'environ 1 000 ans, a été retrouvée dans la berge en cours d'érosion par un pêcheur en septembre 1980 (Fig. 57). Creusée dans un tronc, cette pirogue de 70 cm de large et 10,7 mètres de long est un des témoins d'une longue tradition de navigation et de commerce sur la Loire.

En effet, durant l'Antiquité, l'Homme occupait la vallée de la Loire en s'installant sur des buttes non soumises aux crues. La Loire constituait rapidement un axe majeur pour la navigation et les échanges, et ce, dès le Moyen-Âge, d'abord au moyen de pirogues puis de bateaux à piautre, les rambertes.

*Figure 57. Extrait du « Classeur d'informations sur la découverte de la pirogue de Garnat-sur-Engièvre », Musée et Église Saint-Nazaire de Bourbon-Lancy*

Au XVII$^{ème}$ siècle, il y avait différents types de bateaux comme le « grand bateau » ou chaland qui mesurait jusqu'à 30 mètres de long et 4 de large. Les tirots étaient plus petits. Et encore plus petits venaient les bascules qui servaient de vivier pour le transport du poisson. Pour exemple, une bascule transportait environ 13 000 poissons, comme des carpes, brochets et tanches. Les bateaux aux

environs de Roanne étaient appelés les toues, les sapines ou les sapinières. Au XVIII$^{ème}$ siècle, il passait environ 5 000 bateaux par an.

Du fait des différentes activités économiques liées au transport fluvial, le territoire était assez attractif (charpentiers de bateau, membres d'équipage et professions liées au péage sur les ports notamment vis-à-vis du sel). Les nombreux ports étaient des zones attractives où les mariniers s'arrêtaient pour une pause. Celui du Fourneau était assez animé.

Les flux de marchandises étaient variés et ont changé au cours du siècle. Il s'agissait surtout de transporter des marchandises produites ou extraites dans le département de la Loire ou de la Haute-Loire (sel, céréales mais aussi tissus, meules, métaux et charbon issu des mines de Saint-Étienne) pour qu'elles transitent jusqu'à la capitale. Les affluents de la Loire servaient au flottage des bois. Les embarcations et le tarif fluvial servait aussi à transporter des personnes. Citons par exemple, Richelieu qui utilisa ce moyen de transport en 1639 et 1642, François I$^{er}$ qui l'utilisa également pour se rendre à Bourbon-Lancy en 1530, 1541 et 1542 en accostant au Port du Fourneau, Henri III et Catherine de Médicis qui empruntèrent aussi la Loire jusqu'à Bourbon-Lancy pour se rendre aux thermes ou encore la duchesse d'Angoulême qui utilisa aussi ce moyen de transport à diverses occasions.

Pendant longtemps, le transport fluvial a enrichi les baronnies, comme celle de Vitry, au travers des taxes que devaient payer l'équipage en fonction des marchandises. Ces taxes étaient payées aux zones de péage.

La Loire a ainsi été longtemps animée par l'activité de batellerie, avec le passage de nombreux bateaux permettant les échanges et commerces :

- nationaux : navigation depuis la Haute-Loire jusqu'à l'Atlantique ou Paris (via le canal de Briare). Apogée au milieu du XVII$^{ème}$ siècle. En 1838, près de 3 500 sapinières étaient encore construits dans les ports supérieurs de la Loire en Haute-Loire et expédiés sur le fleuve (Reytier, 1838) ;
- locaux : commerce entre communes riveraines avec des bacs permettant le franchissement de la Loire ou encore la navigation par les paysans bateliers. En 1865, malgré le pont du Fourneau construit, des bacs sont encore présents pour assurer la traversée des deux rives. C'est notamment le cas sur la commune de Cronat au Chardier.

Des ports ponctuent le cours de la Loire sur son parcours auvergno-bourguignon, dont plusieurs en rive droite sur le secteur de la Réserve : le Port de Lesme, le Port de Vitry et le Port du Chambon. Ils sont mentionnés sur les cartes anciennes (Fig. 58 et 59).
Ces installations portuaires sont toujours restées légères et précaires, s'appuyant sur le substrat naturel des berges, éventuellement rehaussé d'un ponton en bois. Ainsi, elles pouvaient être déplacées au gré des modifications du cours de la Loire. Par le jeu de l'érosion et de la sédimentation, on voit parfois ressurgir les vestiges de ces anciens ports enfouis sous les alluvions de la Loire (pieux supports de plateforme portuaire en bois par exemple).
Ces ports pouvaient également servir de points d'ancrage pour l'installation d'un bac, permettant le franchissement de la Loire, à l'époque où peu de ponts résistaient aux flots parfois violents du fleuve (Fig. 60). Sur le secteur de la Réserve, la séparation en deux bras de la Loire pouvait être propice à l'installation d'un bac, s'appuyant sur l'île centrale pour franchir des eaux de moindre importance.

*Figure 58. Carte de Cassini (mi-XVIIIème siècle)*

*Figure 59. Carte de 1752*

*Figure 60: Extrait photographique de l'exposition sur l'histoire locale organisée en juin 2024 à Saint-Martin-des-Lais (anonyme). Photo du perret (ou gué) des Germains dans les années 50.*

### (2) Canal latéral à la Loire

À partir du début du XIX$^{ème}$ siècle, la navigation sur la Loire devient plus difficile du fait de l'instabilité du fond du fleuve, de crues et d'étiages sévères. Pour faire face à cela, le canal latéral à la Loire est construit en rive gauche du fleuve et mis en service en 1838. Il est visible sur la carte d'État-major (Fig. 62).

Ce canal latéral à la Loire est situé à environ 2,5 km à l'ouest de la Réserve (Fig.62). Il s'agit d'un ouvrage hydraulique de 196 km qui va de Digoin à Briare dans le Loiret. Il permet avec d'autres ouvrages la liaison du Rhône à la Seine.

*Figure 61. Extrait photographique de l'exposition sur l'histoire locale organisée en juin 2024 à Saint-Martin-des-Lais (anonyme)*

Le trafic du canal latéral augmente durant le XIX$^{ème}$ siècle et la première moitié du XX$^{ème}$ siècle. En 1885, il connait une grande activité. Les péniches transportaient notamment des matériaux de construction (ciment, chaux, tuiles, etc.) bénéficiant aux constructions du village et à l'entretien des châteaux, notamment le Château de Saint-Martin-des-Lais (par le Baron de la Brousse).

Les locaux se servaient du canal latéral pour leurs loisirs surtout en été avec la pêche et la baignade. Depuis quelques dizaines d'années, le mouvement commercial s'est effacé au profit du tourisme fluvial.

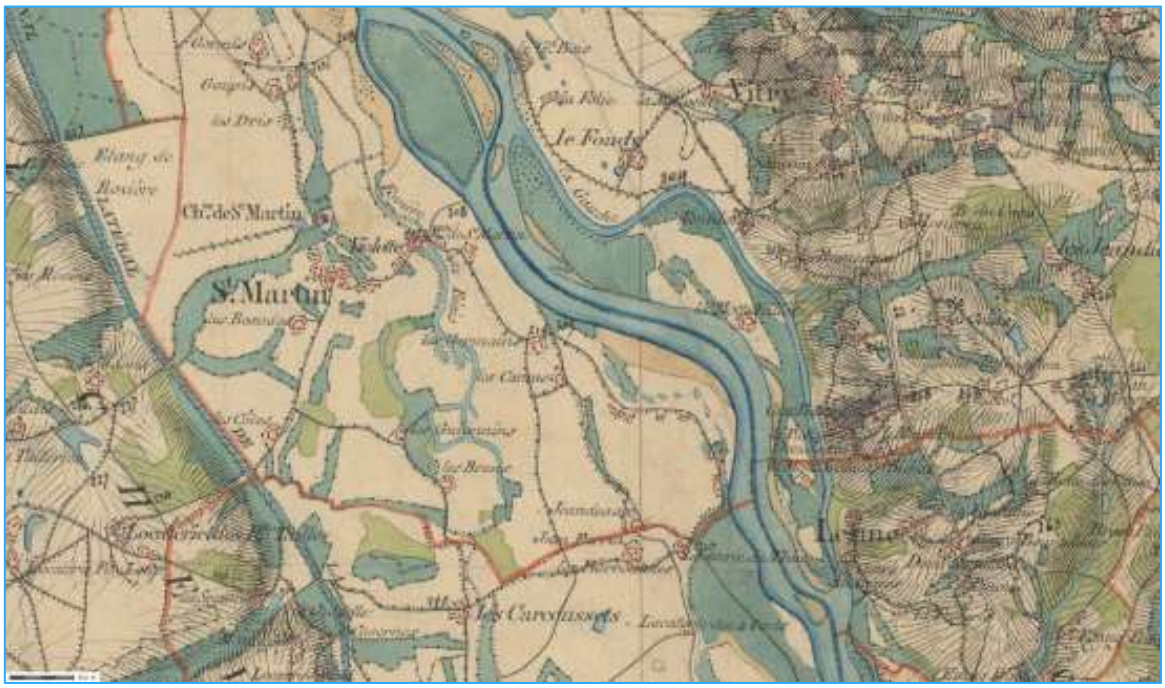


*Figure 62. Extrait de la carte d'État-major (milieu du XIXème siècle) de Saint-Martin-des-Lais*

Le canal latéral a connu plusieurs avaries lourdes causées par de grandes crues et des épisodes de gel intenses. Lors de l'hiver 1933 par exemple, le gel causa une brèche importante à Artaix qui occasionna plusieurs morts ainsi que des problèmes de transports et d'embouteillages de péniches. Le port de Roanne n'étant plus desservi, la vie économique de la ville en pâtit fortement.

Les difficultés de navigation sur le fleuve et sur le canal ont signé le déclin de la grande batellerie multiséculaire. Elle disparaitra rapidement avec l'arrivée du chemin de fer (ouverture de la ligne parallèle à la Loire, desservant notamment Vitry-sur-Loire et Bourbon-Lancy-Le-Fourneau, en 1884). Seules les navigations locales se poursuivront pendant quelques temps. Les taxes imposées par les ports, jugées exorbitantes contribuèrent aussi à un changement de mode de transport.

#### *I.4.1.2 Patrimoine paysager*

La RNR offre un paysage original et saisissant.

Inscrite dans un environnement rural et bocager, elle est traversée par la Loire qui, grâce à sa dynamique fluviale active, dessine de vastes espaces aux couleurs et ambiances diversifiées : large cours de la Loire, plages sableuses ou de graviers, talus d'érosion, forêt alluviale, zones prairiales, etc.

Les méandres créent ici de multiples points de vue et invitent à la détente, la contemplation, la méditation ou encore la création artistique avec de multiples couleurs pastels, textures et sensations procurées par le vent. Ce paysage de vastes étendues sableuses est d'ailleurs identitaire sur le secteur au point d'être à l'origine du nom de la commune de Saint-Martin-des-Lais. En effet, « lais » fait référence aux délaissées sableuses de la Loire.

La citation suivante, issue d'un ouvrage d'étude paysagère, illustre bien l'intérêt et la richesse paysagère des sites ligériens : « La persistance du rapport entre l'eau, le sable, la végétation filtrant et diffusant la lumière, et le ciel constitue l'élément majeur de ces paysages. [Cela tient à] la découverte progressive du lit pendant l'étiage, mais aussi à l'équilibre entre les espaces végétalisés et minéraux […] le regard et l'esprit peuvent s'échapper et divaguer librement » (EPL, 1990).

### I.4.2 Activités agricoles, cynégétiques et halieutiques

#### *I.4.2.1 Agriculture et pratiques associées*

**(1) <u>Panorama des pratiques agricoles</u>**

Les pratiques agricoles constituent la seule activité économique au sein de la Réserve. Elles s'y exercent exclusivement sous forme d'élevage ou très ponctuellement de fauche ou de broyage. L'élevage est extensif et pratiqué par des cheptels bovins de races charolaise, salers et limousine mais aussi par des brebis « viande » en rive droite. Ces pratiques contribuent au maintien d'une mosaïque de milieux naturels en assurant le maintien de milieux ouverts, notamment prairiaux.

En 2024, les pratiques agricoles sont exercées par **9 agriculteurs sur la Réserve, exploitant 16 parcs de pâturage** (Fig. 63 et 64), pour la plupart à cheval sur le domaine public fluvial (DPF) et les parcelles privées attenantes.

Au sein de la Réserve, l'usage agricole s'appuie sur les types de contrats suivants (Fig. 65) :

- Sur le DPF, des <u>autorisations d'occupation temporaire</u> (AOT) sont attribuées sur 5 ans sur les surfaces agricoles, appelées « francs-bords », octroyées par le Service gestionnaire de la Loire, la Direction départementale des territoires de la Nièvre (DDT 58, concerne 7 agriculteurs) (Annexes XXV à XXXVII);
- Sur la parcelle privée située au nord, propriété du CEN Allier : <u>bail rural à clauses environnementales</u> depuis 2018 (Annexes XXXVIII et XXXIX) ;
- Par ailleurs, certains exploitants agricoles contractualisent des <u>Mesures agroenvironnementales et climatiques</u> (MAEC) (Annexes XL à XLIV).

<u>Remarque</u> : En rive droite, la partie pâturée par les moutons, et dont les parcs de pâturage dépassent les lots de francs-bords, est également soumise à un bail rural à clauses environnementales depuis avril 2021.

*Illustration des pratiques agricoles sur site, troupeau de Salers – Busser P.*

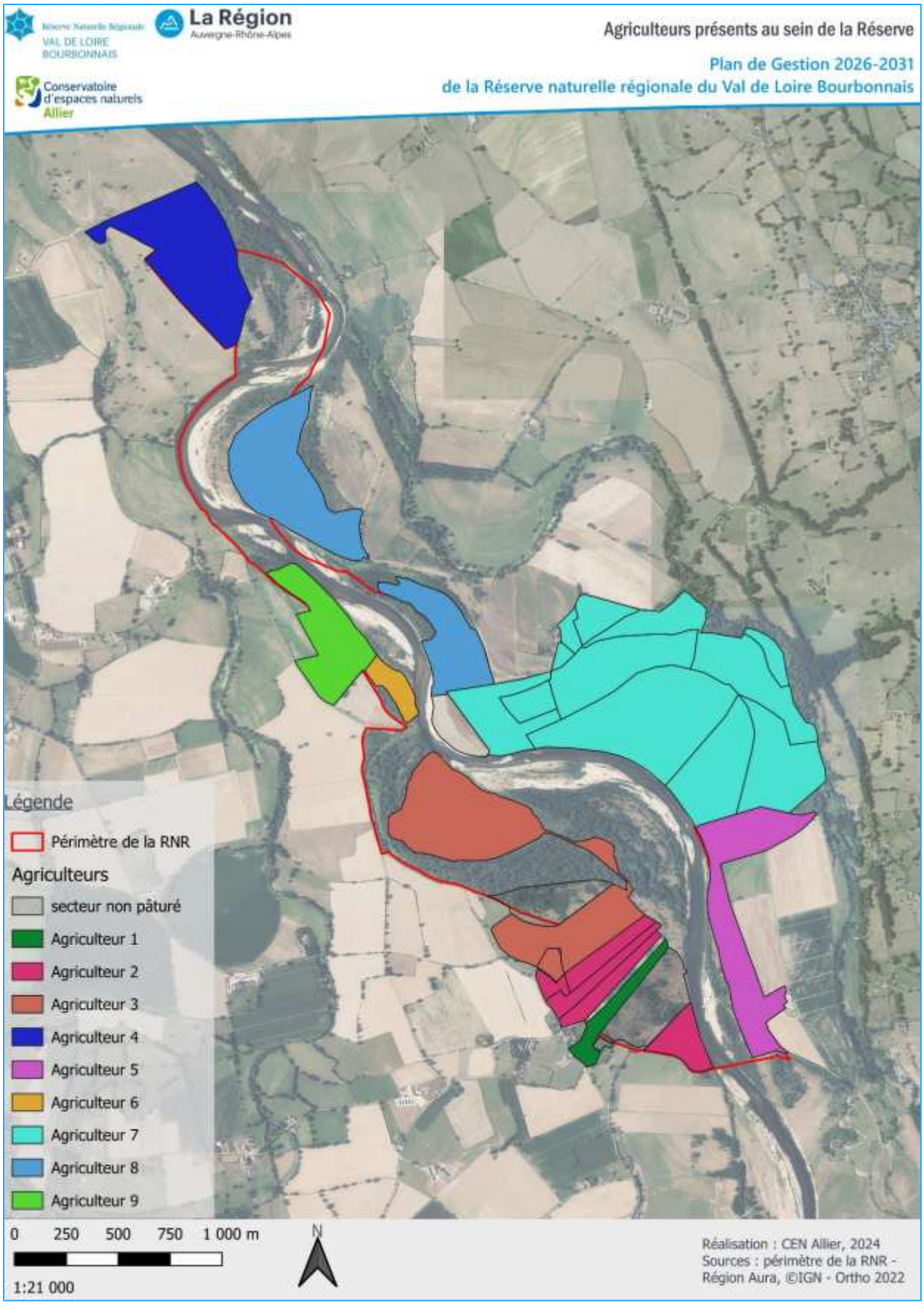


*Figure 63. Carte de localisation des agriculteurs et des parcs de pâturage*

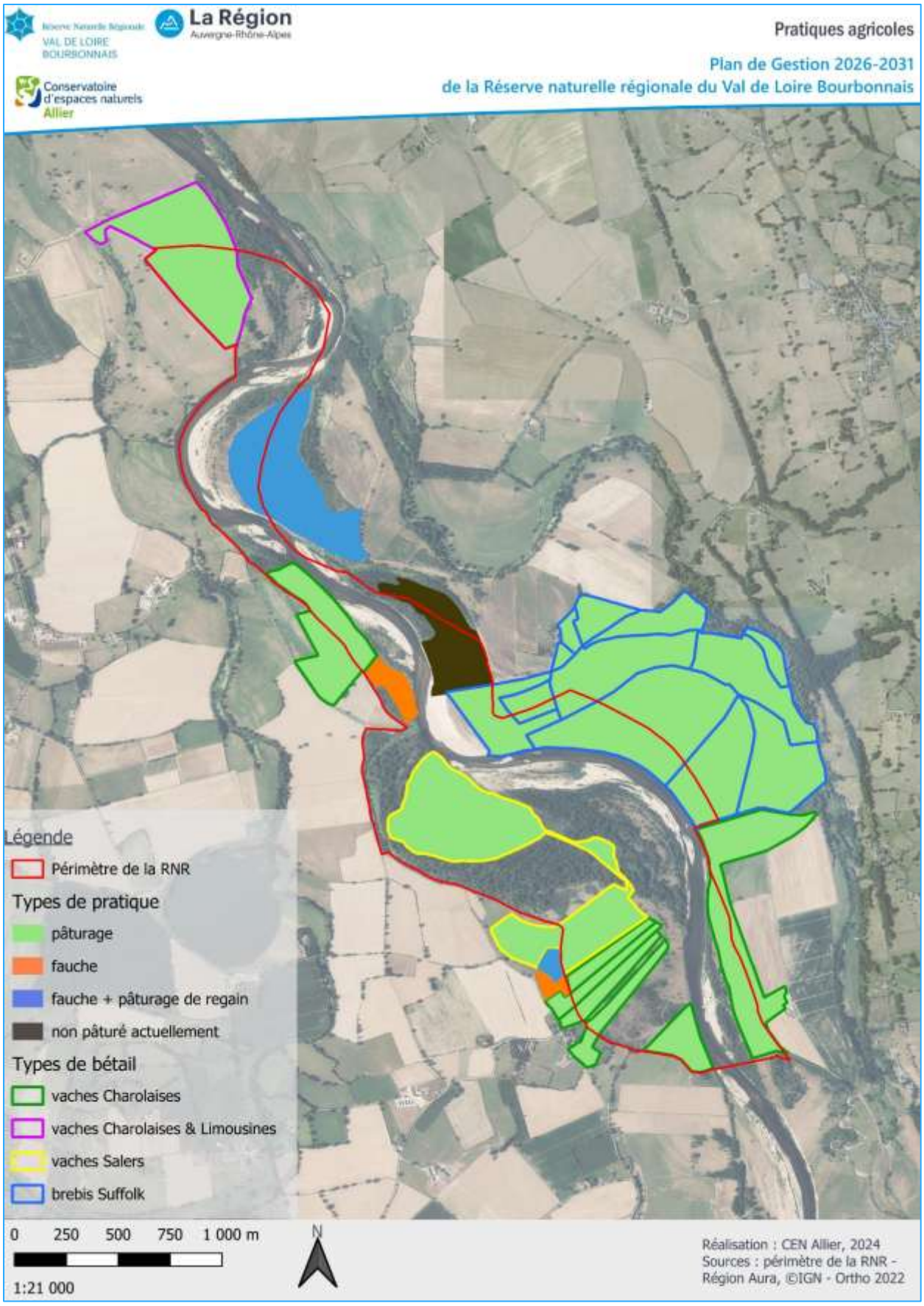


*Figure 64. Carte de localisation des différentes pratiques agricoles*

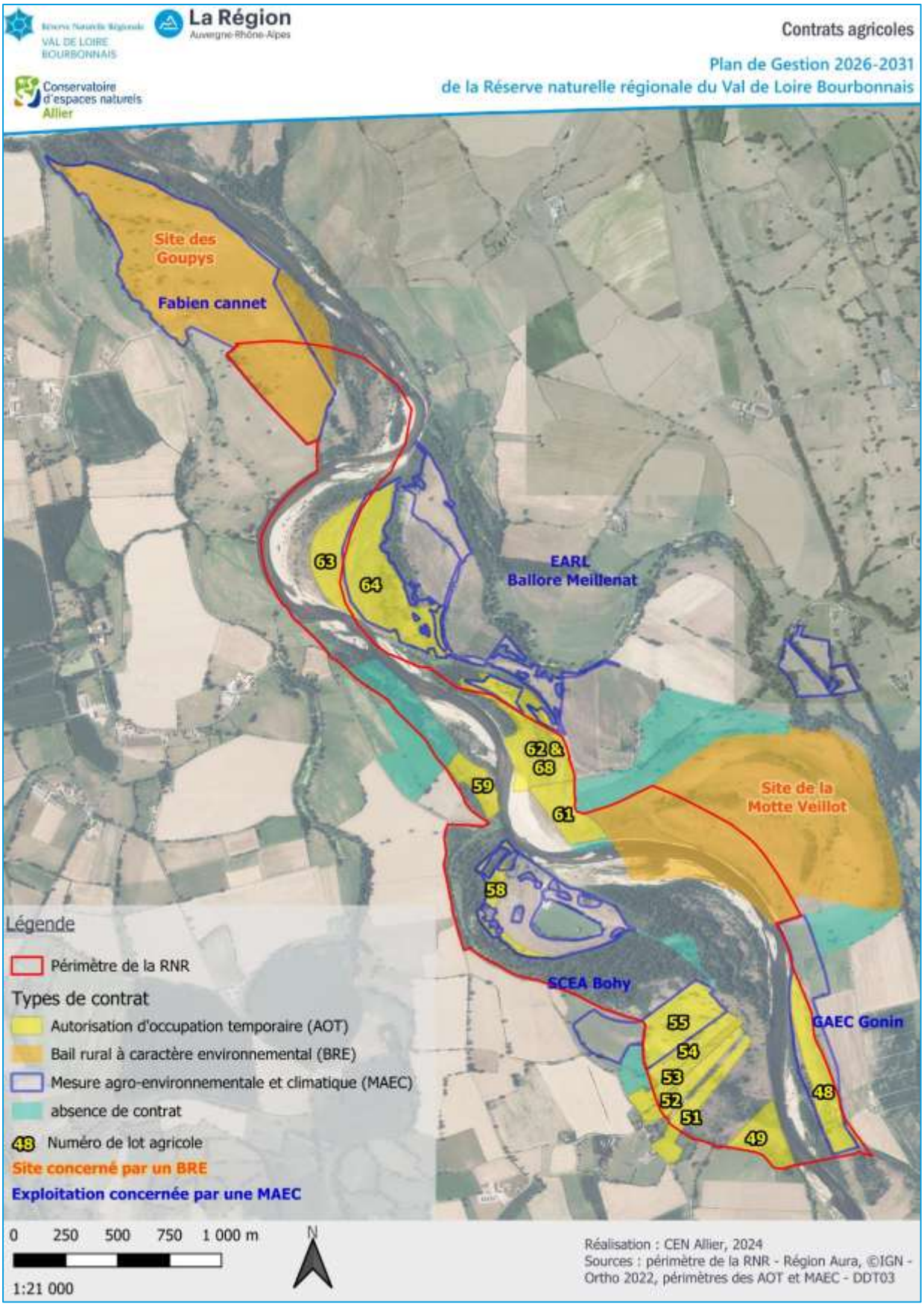


*Figure 65: Carte de localisation des différents contrats agricoles*

### (2) Cahier des charges des francs-bords sur la Réserve

Les cahiers des charges définis par la DDT 58 ont été réactualisés sur le périmètre de la Réserve avec le gestionnaire (Annexes XXV à XXXVII). Les conditions générales d'exploitation du lot interdisent ainsi:

- la chasse ;
- la mise en culture ;
- l'extraction des alluvions ;
- le retournement du sol ;
- l'utilisation des fertilisants minéraux ou organiques
- les apports magnésiens et de chaux;
- l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- l'irrigation, le drainage et toutes formes d'assainissement ;
- la pratique du feu et de l'écobuage.

Les conditions particulières sont :

- Pas de travaux d'élagage, de débroussaillage ou de bûcheronnage entre le 1er mars et le 1er octobre. En cas de nécessité justifiée, ces travaux feront systématiquement l'objet d'une demande préalable auprès du CEN Allier et du Service Environnement de la DDT 03 ;
- Maintien des haies, talus, arbres isolés, bosquets et mares ;
- Interdiction d'intervenir sur les espèces exotiques envahissantes (jussies et renouée du Japon notamment) sans accord préalable du CEN Allier ;
- Mise à l'herbe du troupeau au plus tôt 15 jours après tout traitement antiparasitaire ;
- Pas d'affouragement, sauf cas exceptionnel et après avis du CEN Allier et du Service Environnement de la DDT 03 ;
- Respect d'un taux de chargement maximal annuel à la parcelle de 1,2 UGB/ha ;
- Pas de dépôt de pierre à sel sur les zones de pelouses et sur les grèves ;
- Périodes de pâturage et points d'abreuvement doivent suivre les préconisations du CEN Allier.

Un certain nombre de ces cahiers des charges sont en cours de renouvellement en 2025.

### (3) Clauses principales des baux ruraux à caractères environnementaux

Les clauses inscrites sont différentes selon les deux baux signés. En effet, les pratiques et les enjeux environnementaux sont différents. Ainsi, au nord, sur le site « les Goupys » les pâtures sont composées de prairies et d'éléments bocagers importants (haies, arbres isolés, alignements d'arbres, etc.). En rive droite au site « La Motte Veillot » les parcs intègrent des prairies, des zones humides, des fruticées et des pelouses, les milieux sont donc plus diversifiés et sensibles justifiant des clauses adaptées (Annexes XXVIII et XXXIX).

Les clauses communes sont :

- Non retournement des prairies : interdiction de retournement et de sur-semis ;
- Chargement maximal fixé (1,2 UGB/ha/an pour les prairies au nord et 0,8 UGB/ha/an pour les parcelles côté Saône-et-Loire) ;
- Mise à l'herbe du troupeau sur les parcelles respectant un délai de 15 jours après tout traitement antiparasitaire ;
- Interdiction d'utilisation des produits phytosanitaires ;
- Interdiction de l'irrigation, du drainage et de toutes formes d'assainissement ;
- Maintien des haies, talus, arbres isolés, mares.

Une cartographie dresse par ailleurs un état des lieux avec les éléments d'occupation du sol et de la présence de différents éléments à la date de la signature : arbres isolés, clôtures, emplacement des pierres à sel, emplacement des bornes de délimitation de la Réserve, etc.

### (4) Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC)

Plusieurs exploitants sont engagés dans les différents dispositifs de mesures agricoles qui se sont succédées sur le territoire et notamment sur les mesures type « maintien de l'ouverture ». Côté département de l'Allier, trois exploitants se sont engagés depuis 2015 dans la mesure « AU-ALL5-HE06 » du dispositif des MAEC : « Maintien de l'ouverture par l'élimination mécanique ou manuelle des rejets ligneux et autres végétaux indésirables » et « Amélioration de la gestion pastorale » et bénéficient donc chacun d'un plan de gestion pastoral définissant les modalités du cahier des charges à respecter. Les surfaces engagées étaient au total de 59,84 ha pour une durée de 5 ans, soit jusqu'en 2020 (Annexes XL à XLIV).

Une reconduction de ces mesures a été possible pour 2021 et 2022 et a été souscrite par les 3 exploitants de la rive droite ainsi qu'au cœur de la Réserve, soit 4 exploitants agricoles : mesures HE 3 et HE 4, HE 6 (exploitants n°3, 5 7, 8 Fig. 65).

Ces 4 agriculteurs bénéficient des mesures de la nouvelle politique agricole commune (PAC) pour 2023 à 2028. Un cinquième (agriculteur n°4, Fig. 65), aux Goupys, bénéfice également de ces mesures. L'ensemble des mesures est résumé ci-dessous :

- Agriculteur 3 : OUV2 « Maintien de l'ouverture des milieux, amélioration de la gestion par le pâturage (MAEC Biodiversité) » et MHU1 « préservation des milieux humides (MAEC Biodiversité) » ;
- Agriculteur 4 : MHU1 ;
- Agriculteur 5 : MHU2 « préservation des milieux humides, amélioration de la gestion par le pâturage (MAEC Biodiversité) » et MHU1 ;
- Agriculteur 7 : OUV2 et MHU2 ;
- Agriculteur 8 : MHU2 et MHU1.

Des plans de gestion pastoraux accompagnent la contractualisation de ces mesures.

**⇨ Quel bilan général des pratiques des exploitants agricoles sur les parcs de pâturage ?**

Le pâturage par les bovins est réalisé généralement d'avril à novembre.

La date d'entrée dans les parcs est réalisée en fonction de la hauteur de l'herbe et la sortie est conditionnée par le manque d'herbe ; l'affouragement ne pouvant être réalisé sur les francs-bords sauf cas exceptionnels et sur demande auprès du CEN Allier (sécheresses exceptionnelles).

Les chargements moyens annuels sont globalement plutôt faibles mais très variables selon les exploitants et s'échelonnent en 2023 entre 0,1 et 0,91 UGB/ha/an. Le chargement maximal est également très variable de 0,41 UGB/ha à 1,56 UGB/ha. Un parc de pâturage apparaît assez régulièrement visuellement surpâturé ; il ne présente cependant pas d'enjeu en termes d'altération des habitats naturels.

Les refus de pâturage sont éliminés par les agriculteurs, certains gèrent en plus les broussailles pour les contenir selon les endroits.

L'absence de fertilisation est pratiquée pour l'ensemble des surfaces exploitées de la Réserve.

### *1.4.2.2 Activités cynégétiques*

Les activités cynégétiques sont notamment régies par l'article 3.10 du règlement de la RNR :

*« Les activités cynégétiques, dont le piégeage et le déterrage, sont interdites dans la réserve naturelle à l'exception de la régulation des sangliers. Celle-ci sera réalisée dans le cadre de plan de chasse »*

En 2019, lors de la rédaction du précédent plan de gestion (Cadé *et al*., 2020), le « paysage » et l'organisation cynégétique sur la Réserve étaient bien différents d'aujourd'hui.

Les activités cynégétiques n'étaient alors pas autorisées à l'exception de la régulation des populations de sanglier selon les modalités suivantes (article 3.10 du Règlement de la RNR, Annexe II) :

- Plan de chasse délivré à des acteurs locaux ;
- Battues administratives en cas de nécessité (forte présence de l'espèce et dégâts constatés à proximité).

La Réserve était déjà totalement incluse dans une réserve de chasse au gibier d'eau s'étendant sur le DPF largement de part et d'autre de la Réserve.

La commune de Saint-Martin-des-Lais faisait alors face à d'importants dégâts de sangliers, comme plusieurs communes environnantes.

Les administrations compétences (DDT 03 et DDT 71) étaient alors régulièrement sollicitées par le CEN Allier et les acteurs locaux pour la réalisation de battues administratives. 14 battues administratives ont ainsi été organisées en Allier et en Saône-et-Loire au cours des années 2016 à 2019.

Des groupes de travail inter-acteurs réalisées notamment en 2017 et 2019 avaient alors mis en évidence que la régulation de l'espèce uniquement par le bais de ces battues ne semblait pas adaptée et suffisante avec parfois :

- Un début trop tardif des opérations ;
- Des prolongements dans des périodes printanières avec des impacts significatifs sur la biodiversité ;
- Une difficulté de coordination entre les louvetiers d'un département à l'autre (03 et 71) ;
- Un faible investissement des acteurs locaux lors de ces battues en Saône-et-Loire notamment du fait de l'envoi à l'équarrissage des animaux prélevés.

Notamment en réponse à ces constats et dans l'objectif de participer à la régulation du sanglier, une société de chasse a été créée fin avril 2019 sur la commune de Saint-Martin-des-Lais. Cette nouvelle structure, ainsi que l'adoption de nouveaux textes au niveau national permettant l'octroi du droit de chasse au sanglier sur le DPF aux attributaires de lots de chasse, permettait alors d'envisager la mise en place de nouveaux dispositifs et fonctionnement pour mieux organiser l'activité cynégétique et plus particulièrement la régulation du sanglier, sur la RNR. Les chapitres suivants relatent la nouvelle organisation existante au jour de la rédaction de ce nouveau plan de gestion (résultant de signatures récentes de conventions organisant la régulation du sanglier sur le secteur).

### (1) Les différents « périmètres » influençant l'organisation de la chasse sur la RNR

La Réserve est entièrement incluse dans la ZPS du Val de Loire bocager mais il est important de noter que ce zonage établi au titre de Natura 2000 ne comporte pas de réglementation ou de contrainte particulière pour l'organisation de la chasse.

Pour rappel, le DPF représente 238 ha soit 77,2 % de la surface de la Réserve (Fig. 5). La chasse est orchestrée par la DDT 71 qui attribue les droits de chasse par lot, pour la chasse au gibier d'eau. Cependant, la RNR est incluse en totalité dans le périmètre d'une Réserve de chasse et de faune sauvage (RCFS) s'étendant sur toute la largeur du DPF et sur une longueur de 20,8 km allant de Bourbon-Lancy à Vitry-sur-Loire.

Un arrêté portant institution de RCFS sur le DPF a été établi en septembre 2019 pour la période du 1er juillet 2019 au 30 juin 2028. L'article 2 précise que « tout acte de chasse y est strictement interdit en tout temps […] » mais que « Toutefois […] l'exécution d'un plan de chasse ou d'un plan de gestion cynégétique, s'il est nécessaire au maintien des équilibres biologiques et agro-sylvo-cynégétique, pourra y être autorisé ».

La commune de Saint-Martin-des-Lais est propriétaire de 53,86 ha sur la Réserve qui ont fait l'objet d'une signature d'un bail emphytéotique au profit du CEN Allier débuté le 1er janvier 2012 pour une durée de 18 ans (Fig. 5). Le CEN Allier étant propriétaire d'une parcelle de 16.29 ha.

**Un arrêté, en date du 19 septembre 2025, a été pris par le Président du Conseil régional pour autoriser et cadrer la régulation du sanglier dans l'ensemble de la RNR**, il précise notamment :

*« La régulation de la population de sangliers pouvant occasionner des dégâts est autorisée, dans la RNR, entre le 2e week-end de septembre inclus jusqu'au dernier jour de février de chaque année, à l'exclusion des mercredis (journée), dimanches (journée) et samedis (après 14h). Il est rappelé que le règlement de la RNR interdit la chasse des autres espèces.*

*Entre le 1er et le 31 mars, la régulation de la population de sangliers pourra être éventuellement autorisée de manière exceptionnelle sur demande argumentée (présentation d'éléments précis et argumentés : dégâts avérés, nombre d'animaux conséquents observés…) auprès du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) Allier qui la transmettra, avec son avis, au Président du Conseil régional. Cette demande devra être corrélée à une demande motivée de décantonnement simultané (de la population de sangliers) sur le Domaine Public Fluvial (DPF), par l'Association départementale des chasseurs de gibier d'eau de Saône-et-Loire (détentrice du droit de chasse sur le DPF) et son délégataire, la société de chasse de St Martin-des-Lais (opérant sur les parcelles communales). Cette autorisation exceptionnelle de régulation ne pourra être octroyée, par le Président du Conseil régional, qu'en cas d'accord de l'Etat pour la mise en œuvre d'opérations de décantonnement sur le DPF.*

*Le reste de l'année, qui correspond à la période de forte sensibilité de la faune et de la flore, n'est pas autorisé à la régulation de la population des sangliers dans la RNR, conformément à l'article 3.1 du règlement de la RNR. »*

### (2) Un emboitement de conventions pour organiser la chasse sur la RNR

Du fait de ces différents zonages, des réglementations associées et des différents acteurs impliqués, l'organisation de la chasse sur la Réserve a nécessité l'établissement de 3 conventions et d'un bail de chasse. Ces différents documents ont été établis dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion 2020-2024 (Cadé *et al.,* 2020) et sont conformes aux objectifs et au programme d'action définis dans le cadre de la Réserve.

Ce fonctionnement a reçu un avis positif du Comité consultatif de la Réserve le 13 avril 2022. Leur construction et leur signature ont nécessité un important travail de concertation et de calage entre les différentes parties prenantes.

Le tableau ci-dessous présente brièvement ces différents accords en fonction de leur périmètre d'application (Tab. XXVI).

*Tableau XXVI. Accords de chasse selon les différents périmètres de la Réserve*

| | |
|---|---|
| **Sur le DPF en RCFS** | Convention du 08/06/2022 signée entre la DDT 71 et l'Association communale de chasse (ACF) 71 – Association départementale des chasseurs de gibiers d'eau (ADCGE) 71 pour la gestion de RCFS (du 08/06/2022 au 30/06/2028) (Annexe IX)<br>Convention du 05/08/2022 entre l'ACF 71 – ADCGE 71 et la Société de Chasse de Saint-Martin-des-Lais pour lui donner autorisation de décantonnement de sangliers sur le DPF sur le territoire de la Réserve du Val de Loire bourbonnais (Annexe XLV) |
| **Sur les propriétés communales** | Convention de délégation du droit de chasse pour la régulation du sanglier sur les parcelles communales situées dans la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais signée le 01/08/2022 entre le CEN Allier, la Commune de Saint-Martin-des-Lais et la Société de Chasse de Saint-Martin-de-Lais (Annexe XLVI) modifiée par avenant en date du 24 septembre 2025. |
| **Sur la propriété du CEN Allier** | Bail de chasse signé le 12/02/2024 au profit d'un particulier (Annexe XLVII). |
| **Sur la RNR** | Arrêté, n°2025/08/00680 en date du 19 septembre 2025, du Président du Conseil régional autorisant la régulation du sanglier dans la RNR du Val de Loire Bourbonnais |

### (3) Présentation de l'organisation actuelle de la chasse sur la Réserve

La seule activité cynégétique autorisée sur la Réserve est la régulation de la population de sangliers.

**Sur la portion de DPF**, l'État (DDT 71) a délégué la gestion de la RCFS à l'Association de chasse fluviale de Saône-et-Loire et l'Association départementale des chasseurs de gibier d'eau (ACF 71 – ADCGE 71). Cette dernière a ensuite octroyé à la Société de Chasse de Saint-Martin-des-Lais l'autorisation de décantonnement des sangliers présents sur le DPF sur le territoire de la RNR du Val de Loire bourbonnais.

Le tir à balle n'est pas autorisé sur le DPF. Ces actions de décantonnement doivent se réaliser selon les modalités suivantes actées de manière identiques dans ces deux conventions :

- entre le 3ème week-end de septembre et le 31 janvier, sans accord préalable du service gestionnaire (DDT 71) ; la fréquence de réalisation d'opérations de décantonnement ne doit pas excéder 2 opérations par mois ;
- entre le 1er février et le 3ème week-end de septembre, sur demande motivée (présentation d'éléments précis et argumentés : dégâts avérés, observations d'animaux en nombre conséquent, etc. et sous réserve de l'accord préalable du service gestionnaire (DDT 71) ; l'État sollicitera l'avis du CEN Allier avant de rendre sa décision ;
- Pas de décantonnement en période de grand froid ou de gel prolongé.

Un compte rendu d'opérations détaillé (date, horaire, nombre d'animaux vus, tirés, prélevés, nombre de personnes présentes, nombre de chiens, etc.) doit être établi par la Société de chasse de Saint-Martin-des-Lais puis transmis sous 48 h à l'ADCGE 71 qui devra le transmettre ensuite à la DDT 71.

Dans la convention liant l'ADCGE 71 à la Société de chasse, il a été ajouté un paragraphe précisant qu'« entre le 1er février et le 15 avril, le décantonnement pourra être autorisé de manière exceptionnelle sur demande motivée […] qu'en cas d'accord de la DDT 71 ».

Ces actions de décantonnement seront menées en lien avec les territoires de chasse voisins qui pourront prélever dans le cadre de leur plan de chasse ou plan de gestion.

**Sur le territoire voisin des parcelles communales,** cette coordination est aisée car c'est la Société de chasse de Saint-Martin-des-Lais qui est détenteur d'un plan de chasse établi dans le respect des conditions édictées dans la convention qui la lie à la commune, au propriétaire et au CEN Allier en tant qu'emphytéote. Seule la chasse à tir sous forme de battue collective est autorisée.

Ces battues sont limitées à une fréquence de 2 opérations par mois maximum (en cohérence avec la fréquence fixée pour les opérations de décantonnement dans la convention entre l'État et l'ACF 71 – ADCGE 71).

Le prélèvement des animaux est possible, toutefois les périodes et modalités d'intervention sont plus restrictives que sur le DPF tout en recherchant une certaine cohérence :

- du 3ème week-end de septembre au 31 janvier : la chasse est autorisée à l'exclusion des mercredis et dimanches. La chasse le samedi est autorisée jusqu'à 14 h. Le CEN Allier doit en être informé 2 jours avant, essentiellement afin de veiller à l'absence d'incompatibilité avec des opérations de travaux, études, animations grand public, etc.
- Du 1er février au 31 mars : la chasse pourra être autorisée de manière exceptionnelle sur demande motivée (présentation d'éléments précis et argumentés : dégâts avérés, nombre d'animaux conséquents observés, etc.) auprès du CEN Allier. Elle ne pourra être octroyée qu'en cas d'accord de l'État pour la mise en œuvre d'opérations de décantonnement concomitante.
- En période de grand froid : le CEN Allier, gestionnaire de la Réserve, pourra suspendre momentanément le droit de chasse afin de préserver la faune sauvage.

Un compte-rendu de chacune des opérations doit être communiqué mensuellement au CEN Allier et à la commune.

La convention initialement établie pour la saison 2022-2023 a été reconduite à l'identique pour la période 2023-2026 (Annexe XLVII).

Un avenant à la convention a été signé le 24 septembre 2025 et modifie la période normale de régulation sur les parcelles communales comme suit :

- du 2ème week-end de septembre au dernier jour de février : la chasse est autorisée à l'exclusion des mercredis et dimanches. La chasse le samedi est autorisée jusqu'à 14 h. Le CEN Allier doit en être informé 2 jours avant, essentiellement afin de veiller à l'absence d'incompatibilité avec des opérations de travaux, études, animations grand public, etc.

**Sur la parcelle propriété du CEN Allier**, l'organisation de la chasse a également évolué depuis la rédaction du précédent plan de gestion. Fin 2023, un particulier, détenteur d'un droit de chasse sur les parcelles acquises auprès d'un propriétaire privé, est décédé. Le fils du détenteur du droit de chasse a sollicité la reprise de ce droit par un nouveau bail. À la suite d'une réunion organisée en janvier 2024 en présence de la Société de chasse de Saint-Martin des Lais, de l'agriculteur exploitant des parcelles, de l'ancien propriétaire des parcelles et titulaire d'un droit de chasse et du fils du détenteur du droit de chasse, un nouveau bail de chasse a été établi.

Il rappelle l'interdiction de tir et de décantonnement sur le DPF proche et encourage le détenteur du droit de chasse actuel à organiser des actions de chasse de manière synchrone aux battues de

décantonnement organisées par la Société de chasse. Le résultat des chasses organisées doit être transmis au CEN Allier.

### (4) Retours sur la nouvelle organisation de chasse mise en place depuis 2022

Bien que cette nouvelle organisation soit en place depuis uniquement deux saisons, une comparaison des résultats est possible au regard de la régulation précédemment organisée par battue administrative.

Ainsi, par suite de la transmission des chiffres au CEN Allier, une augmentation du nombre moyen de battues organisées par an est notée, ce qui laisserait penser à une pression de chasse accrue. Cependant, les battues administratives organisées sur la période 2017-2022 rassemblaient en moyenne 32 tireurs par battue là où aujourd'hui la moyenne de participants par battue est d'environ 13,5 tireurs. Il donc difficile de comparer la pression de chasse mobilisée sur ces deux périodes (Tab. XXVII).

*Tableau XXVII. Résultats des battues administratives sur la Réserve*

| | Période 2017-2022 | Période 2022 -2024 |
|---|---|---|
| Nb battues total | 25 | 18 |
| Nb battues avant 31/01 | 15 (60%) | 16 (89%) |
| Nb battues après 31/01 | 10 (40%) | 2 (11%) |
| Nb moyen de battues/saison | 5 | 9 |
| Nb total sangliers vus | 610 | 122 |
| Nb moyen de sangliers vus/saison | 122 | 61 |
| Nb total de sangliers prélevés | 109 | 17 |
| Nb moyen de sangliers prélevés/saison | 21.8 | 8.5 |

Il est remarqué de fortes disparités en termes de nombre moyen d'animaux vus et prélevés par saison. L'efficacité des battues administratives organisées avant 2022 semble deux fois plus importantes qu'aujourd'hui.

En comparant l'efficacité des chasses réalisées avant et après le 31 janvier, les chiffres suivants ont pu être relevés (Tab. XXVIII) :

*Tableau XXVIII. Comparaison des effectifs de sangliers vus et prélevés en fonction du temps*

| | Avant le 31/01 | | Après le 31/01 | |
|---|---|---|---|---|
| | 2017-2022 | 2022-2024 | 2017-2022 | 2022-2024 |
| Nb moyen de sangliers vus | 28.35 | 60.5 | 21.5 | 0.5 |
| Nb moyen de sangliers prélevés | 5 | 8.5 | 3.5 | 0 |

Avant la nouvelle organisation, 40% des battues administratives étaient organisées après le 31 janvier (jusqu'au 20 avril pour la plus tardive). Le nombre de battues tôt en saison n'est plus que de 11% aujourd'hui.

Il apparait que pour les deux dernières saisons de chasse, la nouvelle organisation fait preuve d'une plus grande efficacité dans le nombre moyen d'animaux prélevés avant le 31 janvier, avec 8,5 sangliers prélevés en moyenne (Tab. XXVII ; Fig. 66).

En outre, bien que deux battues administratives aient été organisées en 2023-2024, une très nette augmentation du nombre de chasses organisées de manière synchrone entre les deux rives du territoire est relevée. Le nombre de chasseurs côté du département de l'Allier étant toutefois bien plus important.

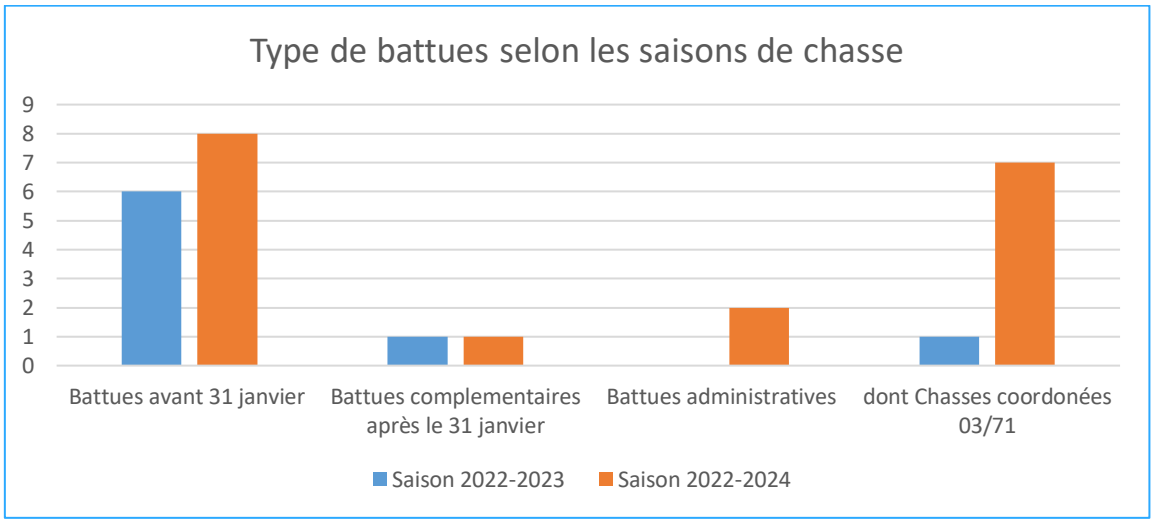


*Figure 66. Types de battues selon les saisons de chasse, 2022-2023 et 2022-2024*

Un atelier d'échange et de concertation a été organisé en juin 2024 dans le cadre de l'évaluation du précédent plan de gestion (Girard *et al.*, 2024). Les représentants de la chasse et acteurs locaux ont soulevé plusieurs points majeurs concernant la nouvelle organisation de la chasse sur la Réserve :

- L'effort de concertation mené par la CEN Allier a été reconnu ;
- La mise en place d'un système de chasse reposant sur les locaux est appréciée ;
- Des dysfonctionnements réels subsistent : périodes de chasses qui se termineraient trop tôt, contraintes administratives trop importantes, importantes difficultés de coordination entre rives droite et gauche.

Une nouvelle réunion a été organisée le 31 juillet 2025 afin de dresser le bilan des années écoulées et les améliorations à apporter pour obtenir de meilleurs résultats tout en limitant les impacts possibles sur la faune. Les participants à la réunion ont ainsi convenu d'étendre la « période d'intervention normale » de régulation du sanglier sur la RNRVLB du 2nd week-end de septembre jusqu'au dernier jour de février de chaque année, selon les conditions écrites dans les différentes conventions. En début de saison, l'idée est d'éviter que la reprise de la chasse survienne le weekend des journées du patrimoine, durant lesquelles des animations sont souvent organisées sur la RNR et de simplifier les démarches administratives et la programmation des actions de chasse sur le mois de février.

### *I.4.2.2 Activités halieutiques*

Les activités halieutiques sont notamment régies par l'article 3.9 du règlement de la RNR :

*« Les activités de pêche sont interdites dans les gravières cartographiées en annexe (carte N°4 : localisation des gravières et du chemin d'accès des Jeandeaux). Partout ailleurs, elles sont autorisées conformément à la réglementation et aux usages en vigueur, dans le respect des orientations définies dans le plan de gestion. »*

Deux Associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques (AAPPMA) sont constituées sur le secteur de la Réserve :

- l'AAPPMA de Garnat-sur-Engièvre « La carpe garnatoise » (281 cartes de pêche vendues en 2016) ;
- l'AAPPMA de Bourbon-Lancy « AAPPMA de Région de Bourbon-Lancy » (663 cartes de pêche vendues en 2017).

La Loire est classée en 2ème catégorie piscicole. La pêche est autorisée et est répartie en lots, gérés par les différentes AAPMMA locales. Les principaux poissons faisant l'objet de pêche sont les poissons blancs : les perches, les brochets, les sandres, les carpes et les silures. La Somme, affluent en rive droite de la Loire sur le territoire de la Réserve, est également classée en 2ème catégorie.

La Réserve est concernée par deux lots de pêche (le D4 et le D5) :

- **L'AAPPMA de Garnat-sur-Engièvre** dispose du lot de pêche D5 de 3 km sur la Loire, débutant en amont du lieu-dit « les Germains » et se terminant au lieu-dit du « Grand-Bois ». Deux parcours de pêche se situent dans ce lot, le « Parcours réciprocitaire La Carpe Garnetoise » (Fig. 67) et le « Parcours Carpe de nuit de la Loire ». Un lot situé juste en aval appelé « Parcours réciprocitaire – L'Ablette » est loué à l'AAPPMA de Gannay-sur-Loire. Le parking situé au nord du bras mort des Germains permet le stationnement des pêcheurs et l'accès pédestre à la Loire en rive gauche. L'AAPPMA de Garnat-sur-Engièvre bénéficie également d'un accord de pêche de 7,7 km sur le canal latéral à la Loire dont une partie en pêche de nuit « Parcours Carpe de nuit du Canal Latéral à la Loire » (alevinages dans le canal) ;
- **L'AAPPMA de Région de Bourbon-Lancy** dispose de plusieurs lots de pêche dont le D4 : (1) la Loire sur plusieurs lots couvrant un linéaire d'une vingtaine de kilomètres, du pont routier Gilly-Diou au lieu-dit « La Picharne » sur la commune de Vitry-sur-Loire (rive droite, légèrement au nord des Jeandeaux). Sur ce linéaire, seul le lot D45 est concerné par la RNR et (2) la rivière Somme, de l'embouchure avec La Loire aux carrières de Cressy-sur-Somme. Sur la Somme, des alevinages (truites, brochets) sont effectués par l'AAPPMA. L'AAPMA utilise plutôt la rive de la Loire pour la pratique de la pêche.

À noter que les deux anciennes gravières sont interdites à la pêche par la réglementation de la Réserve.

[5] À noter que la pêche de nuit n'est pas autorisée sur ce lot.

*Figure 67. Parcours de pêche de l'APPMA de Garnat-sur-Engièvre (d'après FDPPMA de l'Allier)*

### *I.4.2.3 Activités industrielles, commerciales et artisanales*

#### (1) Prélèvements d'eau pour l'adduction en eau potable

En aval direct de la Réserve naturelle, rive droite, le champ captant du Grand Bois (Vitry-sur-Loire, 71) est propriété du Syndicat intercommunal des eaux des bords de Loire (SIEBL). Il est géré par la Société d'aménagement urbain et rural (SAUR) France Centre de Chalon.

Créé en 1952, le Syndicat regroupe aujourd'hui 18 communes. Le champ captant comporte deux puits ainsi qu'une station de pompage (Fig. 68). Il est doté de périmètres de protection depuis 1976 par arrêté préfectoral, révisés en 2011. Le périmètre de protection rapproché, fixé sur les limites administratives du département de Saône-et-Loire borde la limite nord de la Réserve dans sa partie aval droite.

Le débit prélevé maximal autorisé par l'arrêté préfectoral de 2011 est pour l'ensemble des deux puits de 3 400 $m^3$/j (Tab. XXIX).

*Tableau XXIX. Débits de prélèvement des puits de captage proches de la Réserve*

| Nom du captage | Commune | Débit moyen | Débit maxi |
|---|---|---|---|
| Puits 1 « le Petit Pré » | Vitry-sur-Loire | 65 $m^3$/h | 1 150 $m^3$/j |
| Puits 2 « Pré de l'Ile » | Vitry-sur-Loire | 125 $m^3$/h | 2 250 $m^3$/j |

Les résultats en termes de suivi des concentrations de nitrates dans l'eau au niveau de ces captages ont montré une qualité moyenne de 2014 à 2019 avec des concentrations mesurées entre 10 et 25 mg/L. De 2019 à 2024 les eaux souterraines puisées sur ce captage ont montré une qualité médiocre à plusieurs reprises avec un pic observé à 38 mg/L le 11 septembre 2023.

Ces données semblent montrer une tendance à la dégradation de la qualité de la ressource en eau vis-à-à vis de ce paramètre. Il est toutefois à noter que la limite de potabilité de 50 mg/L n'a pas été dépassé depuis 2014.

#### (2) Prélèvements d'eau pour l'irrigation agricole

Une quatrième source de prélèvement d'eau de la Loire se situe en rive droite, en bordure de la Réserve, pour l'irrigation agricole, près de l'embouchure avec la Somme (Fig. 68).

**⇨ L'activité agricole est l'activité économique la plus importante ayant lieu sur la Réserve naturelle, et concerne essentiellement le pâturage de prairies alluviales par des bovins de race charolaise ; cette activité s'y exerce traditionnellement depuis de nombreuses années sur les bords de Loire et contribue à façonner les paysages du Val de Loire bocager.**

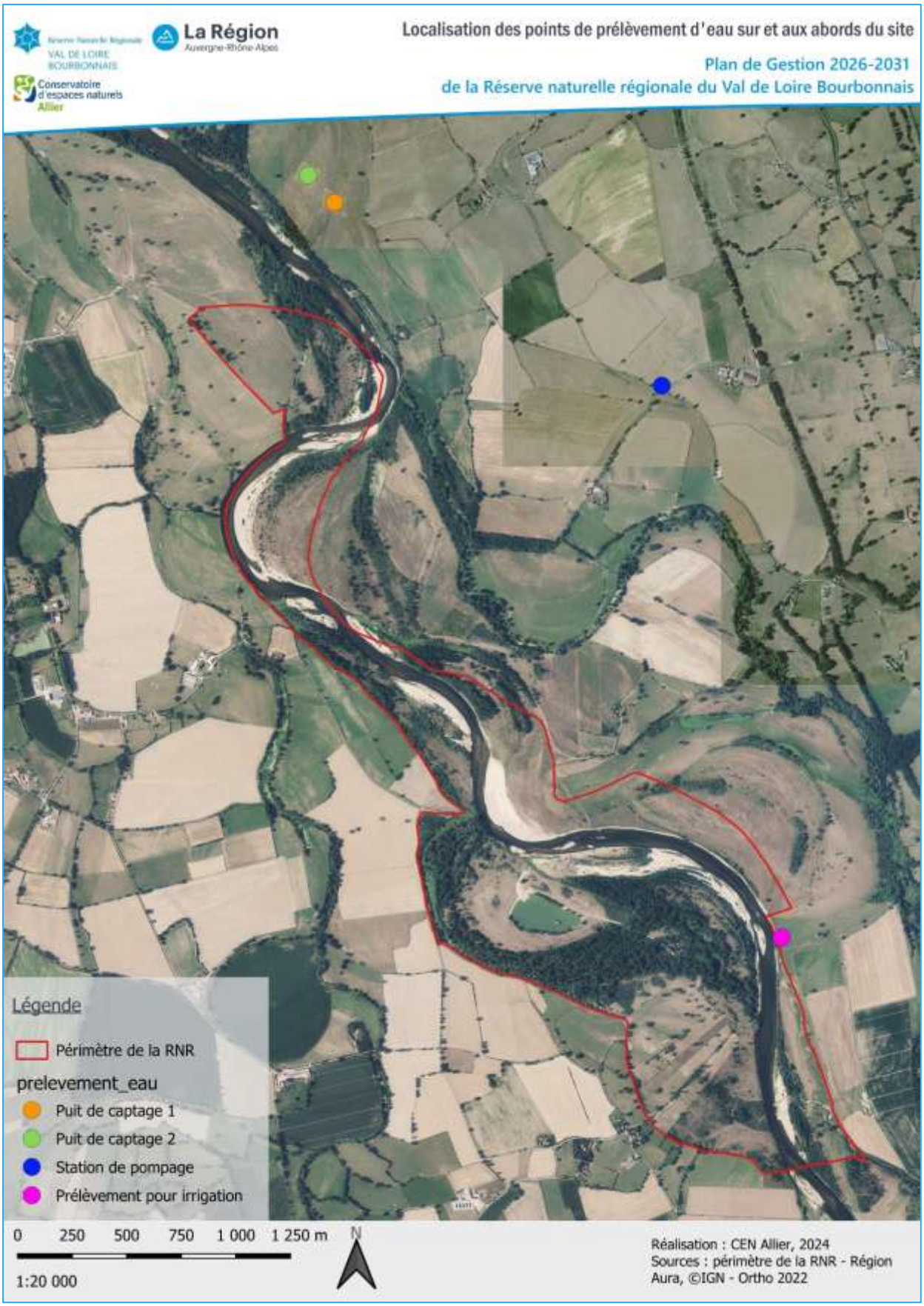


*Figure 68. Carte de localisation des différents prélèvements d'eau sur et autour du site de la Réserve*

## I.4.3 Activités de loisirs et de pleine nature

### *I.4.3.1 Accès à la Réserve pour l'exercice d'activités de pleine nature*

Des chemins permettent d'accéder à la Réserve :

- En rive gauche : (1) depuis le lieu-dit « Les Jeandeaux » par un chemin communal carrossable d'abord qui se poursuit sur le DPF et permet d'accéder à l'ancienne gravière. L'accès aux véhicules sur le DPF est empêché depuis 2022 par l'installation d'une barrière et par des blocs rocheux avant l'ancienne plateforme de stockage/tri des matériaux issus de l'ancienne activité de la gravière.
  (2) depuis le lieu-dit « Les Germains », un chemin, ainsi qu'une aire de stationnement se situent au niveau de l'ancien bas mort, un petit sentier pédestre se poursuit au-delà et permet d'accéder aux bords de Loire, sentier sans doute aménagé et entretenu à l'origine par les pêcheurs ;
- En rive droite : depuis le lieu-dit de la Motte-Veillot, il s'agit d'un chemin privé carrossable dont l'accès au public est toléré et n'est donc pas fermé par une barrière ou autre système de fermeture, il est donc accessible tant aux piétons qu'aux véhicules motorisés jusqu'à la limite du DPF.

Ces chemins permettent d'accéder dans la Réserve mais ne permettent pas vraiment aujourd'hui de faire une boucle ou un circuit. Ces chemins servent pour l'exercice de différentes activités de loisirs et de pleine nature décrit ci-dessous.

### *I.4.3.2 Activités de randonnée pédestre et de balades*

L'offre de circuits de randonnée ne semble plus très active pour l'instant sur le secteur même si des circuits existent historiquement à proximité plus ou moins directe de la Réserve :

En rive gauche deux sentiers de petite randonnée (PR) existent :

- Le circuit n°1 « Circuit des Germains » passe en bordure de la limite de la Réserve derrière le bras mort des Germains ;
- Le circuit n°8 « entre Canal et Loire » passe par le lieu-dit « Les Jeandeaux », à proximité du point d'accès au cœur de la Réserve.

Ces deux sentiers ne semblent plus valorisés. Ils ne figurent plus actuellement dans le topoguide édité par la Fédération française de randonnée pédestre (FFRP).

En rive droite, deux circuits existent autour de Vitry-sur-Loire mais restent assez éloignés de la réserve (N°11, V1 « Circuit du petit étang » et V2 « Circuit des trois croix » d'après la Fédération française de randonnée pédestre).

**⇨ La pratique de la randonnée autour de la Réserve semble faible. Au sein de la Réserve, la promenade de découverte ou de détente ainsi que la promenade liée et à l'activité d'observation naturaliste sont constatées occasionnellement.**

### *I.4.3.3 Activités de baignade et de détente*

Cette activité, non interdite sur la RNR, est pratiquée ponctuellement sur la Réserve par les deux points d'accès situés en rives gauche et droite de la Loire : « Les Germains » et « La Motte Veillot ». Des placettes de feux peuvent parfois être observées et sont dues à ces activités ou celles des canoéistes. Les îles et les grèves étant interdites de fréquentation du 1er avril au 15 août par la réglementation de la Réserve (Annexe II) cette activité ne devrait donc guère être constatée, elle reste cependant ponctuellement observée.

**⇨ Des activités de baignade ou de détente, voir du bivouac, sont parfois constatées sur la RNR en dépit de la réglementation qui interdit la fréquentation des îles et des grèves du 1 er avril au 15 août.**

### *I.4.3.4 Pratique du canoë(-kayak)*

La Réserve est traversée par les pratiquants de canoë qui descendent la Loire. Plusieurs points d'embarquement et de débarquement existent en amont de la Réserve : Pont du Fourneau (Bourbon-Lancy), Saint-Aubin-sur-Loire et Gilly-sur-Loire. Le lieu-dit du « Grand-Bois » en rive droite, en aval de la Réserve, constituait un point d'arrivée (hors périmètre de la Réserve) mais ne semble plus guère emprunté.

L'activité s'exerce en période estivale, principalement en juillet et août mais commence autour du 15 juin pour finir autour du 15 septembre. Cette pratique s'exerce soit via la location de canoés soit en pratique libre. La location de canoës est réalisée autant par les locaux que par des touristes (de passage ou séjournant plus longtemps).

Des descentes de la Loire sur plusieurs jours sont également pratiquées via des clubs canoë, des particuliers ou même des tours opérateurs proposés dans des pays étrangers. La pratique libre concerne plus souvent une descente sur plusieurs jours. Les descentes sur plusieurs jours induisent des bivouacs, aujourd'hui non organisés sur les berges de Loire[6].

Un prestataire principal, « les Petits Castors » propose une offre de location estivale de canoës avec un parcours qui passe au sein de la Réserve naturelle (Fig. 69).

*Figure 69. Parcours canoë du Club « Les Petits Castors »*

[6] Pour rappel, le bivouac et le camping sont interdits sur le territoire de la Réserve, de même que la fréquentation des îles et des grèves du 1er avril au 15 août.

La fréquentation par les canoés est plus importante en aval de la Réserve sur la partie nivernaise (avec la proximité de la ville de Nevers).

La pratique du canoé est donc globalement encore peu développée sur ce secteur de la Loire bourbonnaise mais une augmentation était attendue pour ces dernières années. Ainsi, selon l'Office du tourisme de Bourbon-Lancy, une augmentation des réservations de canoé de l'ordre de 40 % en 2 ans avait été constatée en 2017.

Depuis, il ne semble pas y avoir eu pour l'instant d'augmentation notable de la pratique du canoë sur cette portion de la Loire. Elle semble peut-être même en relative diminution (diminution du nombre de loueurs et des parcours proposés).

**⇨ Une fréquentation estivale de loisirs par les canoës a lieu et traverse la RNR Val de Loire bourbonnaise.**

#### *I.4.3.5 Autres activités ponctuelles en lien avec le fleuve*

Deux autres activités ont lieu ponctuellement en lien avec la Loire :

**(1) La Remontée du Saumon**

L'évènement a eu lieu deux fois (2022, 2024) et est organisé par l'Association voile de Loire Centre-Bourgogne-Auvergne. En bateau traditionnel à moteur, les participants remontent une portion de la Loire, le parcours changeant et n'étant pas toujours le même. En 2024, l'évènement a été réduit par rapport à l'année 2022 et n'a pas traversé la Réserve.

**(2) Loire 725**

Il s'agit d'une course internationale de pagaies (kayak, stand-up paddle, canoë et pirogue) allant de Roanne à Digoin. La course se déroule sur plusieurs jours ; la première course ayant été organisée en 2022, la deuxième en 2024. Pour des raisons de météorologie et de conditions hydrologiques défavorables, celle-ci n'a pas pu cependant avoir lieu. 69 participants avaient concouru en 2022. En 2025, l'évènement a été à nouveau organisé avec la participation de 60 personnes sur 45 embarcations. L'évènement est sans doute amené à prendre de l'ampleur les prochaines années, les courses nautiques longue distance se développant depuis une dizaine d'année en Europe. L'organisation avait pris toutes les précautions au départ pour élaborer le projet en lien avec les gestionnaires d'aires protégées traversées et pour définir les règles à tenir pour éviter les impacts notamment sur l'avifaune.

**⇨ Des évènements ponctuels mais pouvant être importants ayant pour support le fleuve Loire sont parfois organisés et traverser la Réserve.**

### *I.4.3.6 Pratique du vélo*

Trois itinéraires de vélotourisme et un de VTT passent à proximité de la Réserve :

**(1) La Grande traversée du Massif central (GTMC) à VTT**

Parmi les itinéraires de vélo, c'est celui qui passe le plus près de la Réserve. Reliant la Méditerranée (Agde, 34) au nord du Morvan, la GTMC permet de parcourir 1 400 km (Fig. 70).

Son parcours (sur son étape reliant Moulins à Bourbon-Lancy) longe la Réserve (et le bras mort des Germains) des Jeandeaux aux Germains, par le chemin communal. La Réserve est identifiée comme point d'intérêt de cette grande traversée du Massif central à VTT (1 400 km, 39 étapes).

*Parcours GTMC* *Étape Bourbon-Lancy-Moulins* *Passage près de la RNR*

*Figure 70. Parcours de la Grande traversée du Massif central le long de la Réserve naturelle*

**(2) Itinéraire de cyclo-tourisme Moulins et sa région**

Deux nouvelles boucles de vélo passent elles aussi sur la rive gauche de la Réserve et empruntent en partie avec le parcours de la GTMC (Fig. 71).

*Figure 71: Itinéraires de cyclotourisme de Moulins à proximité de la Réserve*

La création de ces deux nouveaux itinéraires a induit la transformation d'un chemin carrossable en une route goudronnée longeant la Réserve ainsi que la création d'une aire de bivouac dans le bourg de Saint-Martin-des-Lais.

### (3) Vélo-route des fleuves appelée aussi EuroVelo 6

L'EuroVélo 6 Atlantique-Mer Noire est l'une des 14 routes du réseau EuroVélo créée par la Fédération européenne de cyclisme en 1994. Elle sillonne l'Europe d'est en ouest en suivant le Danube, le Rhin et la Loire. Long de 3 653 km, ce cheminement traverse pas moins de 10 pays européens. Sur les 1 280 km français, 800 km longent la Loire.

Cet itinéraire se superpose à la destination « Loire à Vélo », très reconnue sur le territoire national et s'étendant de l'estuaire de la Loire jusqu'au Bec d'Allier. Cependant, seul l'EuroVelo 6 se poursuit le long de la Loire en rive droite jusqu'à Digoin avant de bifurquer le long du canal du Centre. Au niveau du linéaire de Loire concerné par la Réserve naturelle, l'itinéraire s'éloigne quelque peu du fleuve pour serpenter entre les collines qui le surplombent, offrant de beaux points de vue. Cet itinéraire est plus éloigné et passe à l'est de la Réserve (Fig. 72).

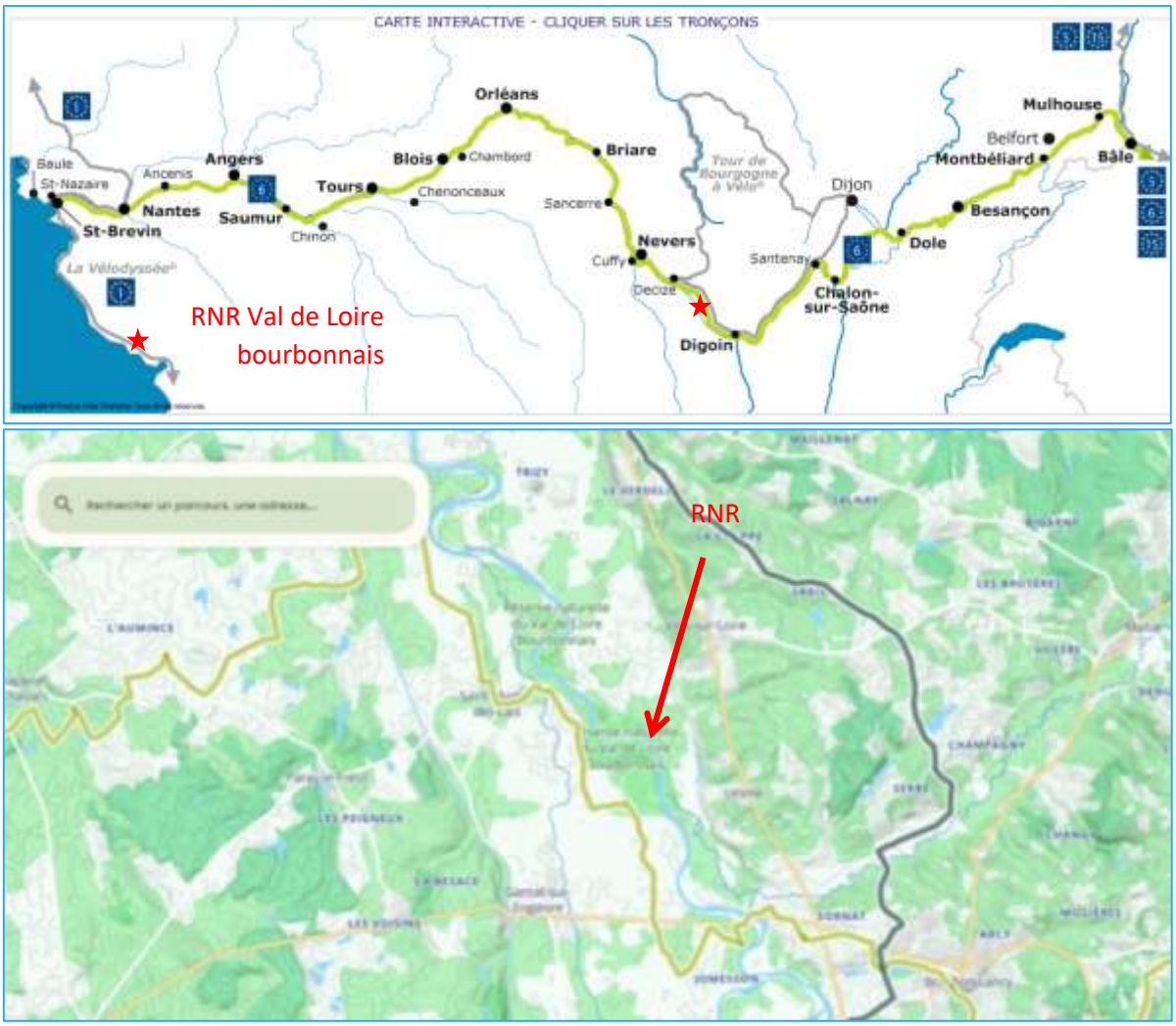


*Figure 72. Itinéraire EuroVélo 6 (en jaune carte du haut, en gris carte du bas)*

**(4) Cyclotourisme « L'Allier à vélo »**

21 parcours de cyclotourisme sillonnent le département de l'Allier. Une liaison entre le circuit au sud de la Réserve (nommé « Balade champêtre autour de Beaulon ») permet de traverser la Loire au Pont de Gannay-sur-Loire pour rejoindre l'itinéraire EuroVélo 6, le Tour de Bourgogne à vélo (voie verte) ainsi que « La Loire en Bourgogne » (voie verte de Digoin à Nevers) (Fig. 73).

*Figure 73. Parcours cyclotourisme « L'Allier à vélo » à proximité de la Réserve (en gris)*

**⇨ L'offre vélo se développe ces dernières années sur ce territoire avec différents types de circuits mis en place par les différentes collectivités territoriales et passant à proximité de la Réserve.**

### *I.4.3.7 Fréquentation du site*

La Réserve, située en milieu rural, reste assez éloignée des pôles urbains, surtout côté département de l'Allier. Le site reste donc globalement isolé et peu fréquenté. Il est principalement utilisé par des usagers (agriculteurs, pêcheurs, chasseurs) mais également par d'autres pratiquants d'activités de pleine nature (Fig. 74).

La fréquentation du site demeure ainsi assez faible. Cependant la Loire et ses abords attirent le grand-public pour différentes activités sur le site, le traversant ou ayant lieu à proximité immédiate. Ainsi, la fréquentation est davantage développée en période estivale avec la pratique du canoë et de la détente. L'été, un peu de tourisme sur le secteur s'observe aussi grâce à la présence de maisons d'hôtes, gîtes ou campings du côté de Gannay-sur-Loire par exemple. Côté Saône-et-Loire, Bourbon-Lancy n'est pas très éloignée et cette ville d'eau développe un côté découverte de la Loire notamment l'été ou en période de présence de curistes. Ainsi quelques promeneurs ou personnes cherchant à découvrir la Réserve, sa nature préservée ou son calme par exemple viennent aussi sur le site. La pratique de la pêche sur la Loire peut induire une fréquentation sur une plus grande période de l'année que celle des autres loisirs, cette fréquentation demeure faible mais assez régulière.

Dans tous les cas, deux zones sont principalement fréquentées sur la Réserve : le secteur des Germains et celui de la Motte Veillot. Aucun dispositif de comptage de la fréquentation n'est pour l'heure installé permettant de mieux calibrer la fréquentation existante.

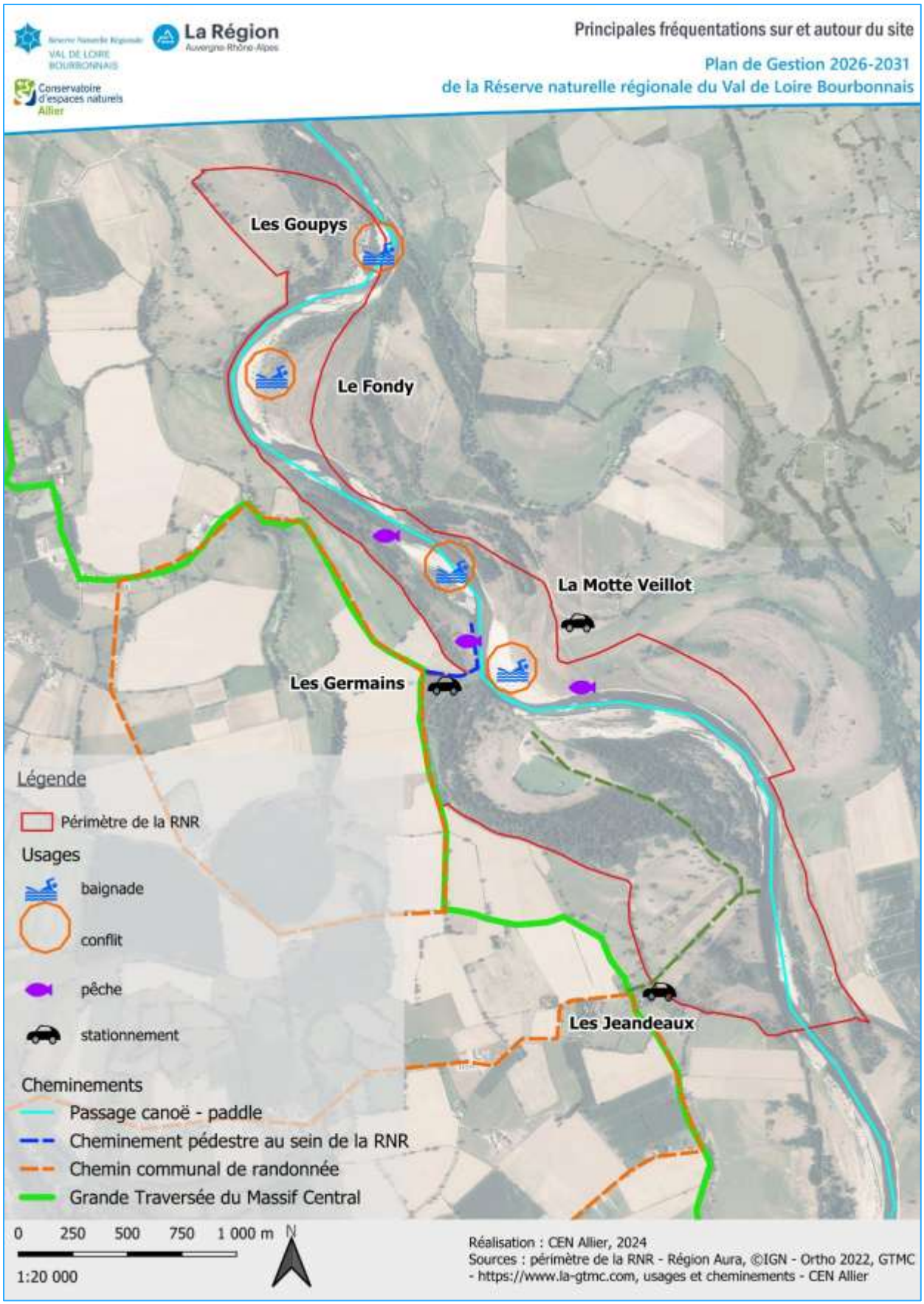


*Figure 74. Carte des principales zones de fréquentation de loisirs sur et autour du site*

# I.5 Accueil du public et intérêt pédagogique

## I.5.1 Équipement et activités constatées

Afin d'informer le grand-public (par exemple les randonneurs, etc.) sur le fait qu'ils vont traverser une zone protégée et fragile avec une réglementation spécifique à respecter, trois types de panneaux fixes d'entrée de Réserve ont été installés aux principales entrées du site (Fig. 79).

À l'automne 2023, deux grands panneaux informatifs destinés au grand-public ont été installés (Fig. 75).

Un premier panneau d'accueil, qui est situé au niveau du chemin des Jeandeaux, présente le site, les grands milieux et les espèces caractéristiques, ainsi que la réglementation de la Réserve (Fig. 75).

*Figure 75: Panneau d'accueil au chemin des Jeandeaux*

Le deuxième concerne un panneau d'information à destination des pratiquants de canoë(-kayak) pour informer et sensibiliser les pratiquants. Il a été conçu en concertation avec le loueur opérant sur ce tronçon de la Loire fortement intéressé de disposer d'une surface informative pour ses clients. Le panneau a été installé hors Réserve à l'automne 2023, bien amont de celle-ci sur un embarcadère de départ de la commune de Bourbon-Lancy, en rive droite du Pont du Fourneau (Fig. 76). Ce panneau, qui était attendu par le loueur, lui permet ainsi de mieux communiquer auprès de ses clients juste avant le départ de l'activité. Il pallie aussi en partie à la difficulté de mise en place de panneaux fluviaux d'entrée et de sortie de Réserve du fait de la nature de celle-ci (terrain sableux, crues, problème de visibilité, etc.)

D'autre part, deux panneaux d'entrée de Réserve sont positionnés au parking de Germains (rive gauche) et à la Motte Veillot (rive droite, (Fig. 77) qui sont des lieux de fréquentation importants. Ce sont les premiers panneaux à avoir été installés (2018) après la mise en place des bornes de délimitation (Fig. 78) qui jalonnent régulièrement le périmètre de la Réserve.

*Figure 76. Panneau d'information kayakiste à l'embarcadère du Pont du Fourneau*

*Figure 77: Panneau d'entrée - Motte Veillot*

*Figure 78: Borne de délimitation*

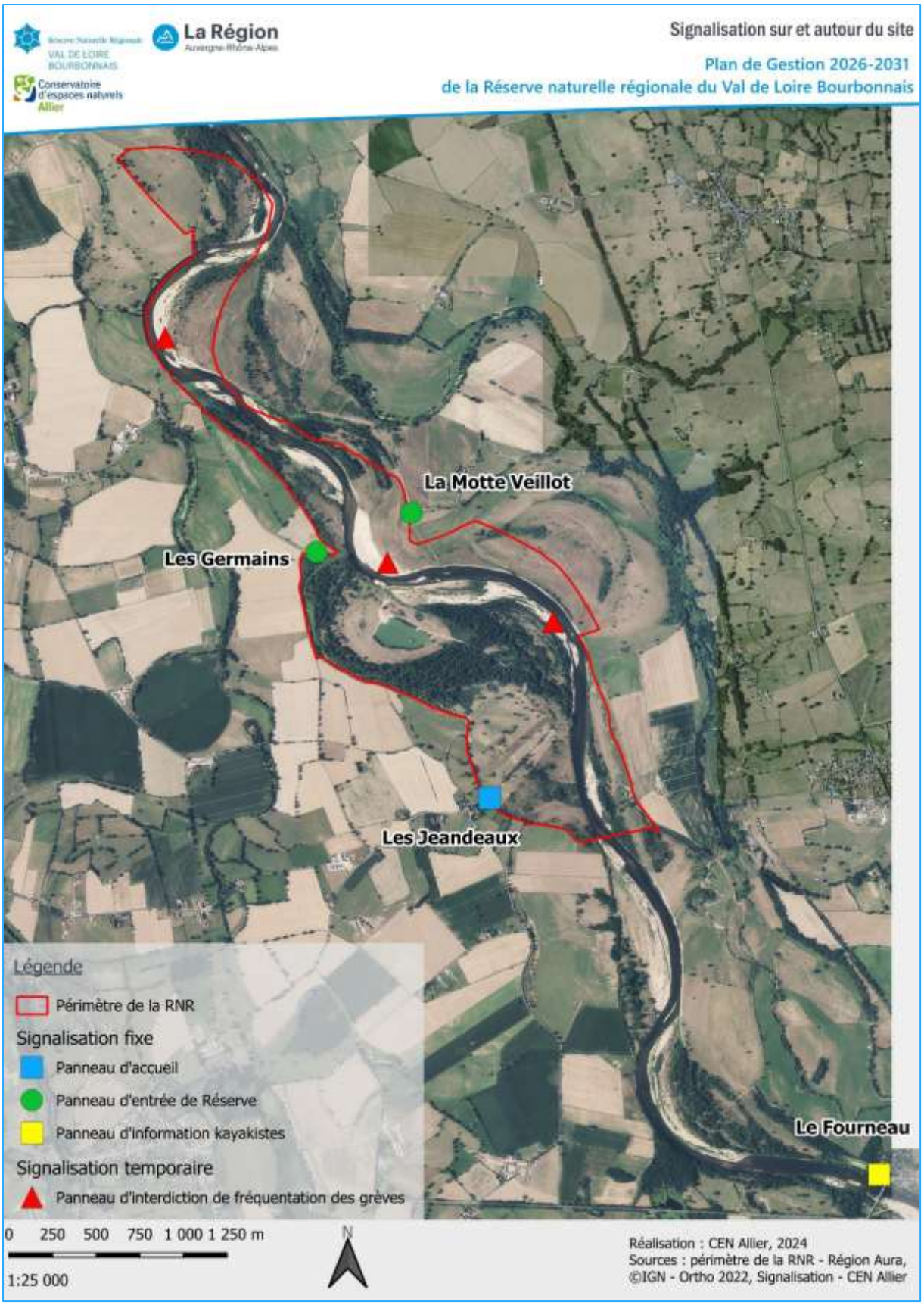


*Figure 79. Carte de localisation des signalisations sur et autour du site*

### I.5.2 Sensibilités des espèces et des habitats à la fréquentation

Des espèces sensibles fréquentent différents habitats de la Réserve.

Les plus sensibles au dérangement sont les **oiseaux des grèves** (œdicnème criard, sternes naines et pierregarin, petit gravelot) qui nichent ou sont susceptibles de nicher sur les grèves de la Réserve. La fréquentation, même faible, peut avoir un impact très important sur ces petites populations très sensibles au dérangement. C'est pourquoi la réglementation de la Réserve interdit la fréquentation des îles et des grèves du 1er avril au 15 août.

Des panneaux temporaires ont été conçus et sont installés du printemps à la fin de l'été (Fig. 80) pour informer de cette réglementation, les dates d'installation des panneaux variant selon les niveaux d'eau et les risques de crue. Ils s'adressent en premier lieu à ceux qui arrivent en canoë par l'amont, l'information réglementaire étant par ailleurs écrite aux différents points de stationnement des véhicules.

*Figure 80. Panneau réglementaire sur les grèves de la Réserve*

Les **espèces d'oiseaux hivernants**, présents notamment sur la Grande gravière durant la saison froide mais aussi sur les bords de la Loire, sont sensibles au dérangement, d'autant plus si l'hiver est rude sur une période prolongée ; le dérangement peut être provoqué durant cette période par les actions de régulation du sanglier.

En termes d'habitats, **les habitats de pelouse vivace à corynéphore blanchâtre et piloselle de la Loire** sont sensibles aux éventuels passages de véhicules quatre roues ou deux roues qu'il peut y avoir ponctuellement. Des passages trop répétés peuvent les affecter. Si cette pratique a pu être constatée par le passé, ce cas de figure ne devrait plus se représenter ou de manière ponctuelle sur la Réserve avec la mise en place de la réglementation et de la signalétique.

### I.5.3 Dégradations

Plusieurs pratiques interdites ont été constatées au fil des ans, telles que la divagation des chiens non tenus en laisse, une zone de décharge sauvage, des traces d'accostage en canoë accompagnées de traces de bivouac et feux de camp sur les plages en période de nidification et des traces d'engins motorisés type 4x4 sur les grèves (Fig. 81, Fig. 82).

Plusieurs actes de vandalisme ont également été constatés comme des vols répétés de divers panneaux et d'un piège photographique.

*Figure 81: Bivouac constaté tournée de surveillance*

*Figure 82: Trace de feu en rive gauche face à la Motte Veillot*

### I.5.4 Potentiel pédagogique et d'interprétation

Le site se prête particulièrement bien à la découverte du patrimoine naturel des bords de Loire par l'existence d'un sentier pénétrant en rive gauche au cœur de la Réserve et traversant différents types de milieux naturels et de paysages ; l'ambiance est particulièrement calme, propice aux observations naturalistes ou à la promenade de contemplation.

Un projet de sentier de découverte a d'abord vu le jour avant l'existence de la Réserve, lorsqu'une convention de gestion existait entre le propriétaire de la parcelle centrale et le CEN Allier. Ce projet a été étudié et concerté avec les élus. Les panneaux conçus dans le cadre du Programme Loire Nature n'avaient pas pu être posés en raison du décès du propriétaire.

Le projet de sentier de de découverte a alors été réinscrit dans le cadre du premier plan de gestion de la Réserve (Cadé *et al*., 2020). Au final, il a été décidé de faire appel à un prestataire extérieur, un paysagiste conseil spécialiste des milieux naturels. Il élabore des sentiers dans une démarche de concertation et de mobilisation des connaissances historiques pouvant être liées au site sous forme d'un schéma d'intentions paysagères. Le projet légèrement différent de celui imaginé initialement a nécessité un passage au CSRPN AURA et l'avis des deux municipalités concernées.

Une des communes n'a pas répondu favorablement au projet même en proposant des adaptations et celui-ci a donc été abandonné. Le problème de la gestion des sangliers, créant des tensions locales, a contribué en partie au moins au refus du Conseil municipal.

Seule l'entrée du site a été fermée à la circulation comme la réglementation de la Réserve le prévoit en installant une barrière empêchant les véhicules de rentrer.

Il existe cependant une volonté locale de faire découvrir le site de manière douce, sans attirer trop de monde sur le site ainsi que de poursuivre les animations grand-public et scolaires. Plusieurs écoles de taille variable, allant de la maternelle au collège, sont en effet situées non loin de la Réserve.

En rive gauche :

- Ecole primaire de Garnat-sur-Engièvre
- Ecole primaire de Paray-le-Frésil
- Ecole primaire et collège de Dompierre-sur-Besbre

En rive droite :

- Ecole primaire de Vitry-sur-Loire
- Ecole de primaire de Lesme
- Ecole primaire de Cronat
- Deux écoles primaires à Bourbon-Lancy, un collège

Deux accueils de loisirs sont également situés non loin : un à Dompierre-sur-Besbre et un à Bourbon-Lancy.

**⇨ Il existe donc un potentiel de valorisation pédagogique pour ces écoles et accueils de loisir (12 recensés ici) situés non loin de la Réserve.**

### I.5.5 Synthèse des potentialités d'accueil du public

Le site se prête parfaitement à la valorisation pédagogique, du fait des accès aisés pour les véhicules et les piétons et l'existence de sentiers, dans le site ou aux alentours. De nombreux circuits vélo

existent à proximité et la Réserve peut constituer une halte de repos propice à la découverte des milieux de la Loire. L'existence d'un tourisme léger, doux, liés aux pratiques du vélo, du canoë, de la navigation sur le canal latéral à la Loire, la proximité d'une ville thermale (Bourbon-Lancy) ainsi que la proximité d'établissements scolaires, font de la Réserve un site intéressant pour la sensibilisation de différents publics.

Le site présente en outre des paysages variés et des ambiances particulières avec la présence de tous les grands types de milieux alluviaux typiques. Il représente en ce sens un support idéal pour la sensibilisation : bras mort, pelouses, fleuve, grèves et falaises d'érosion, forêts alluviales, prairies, eaux closes (gravière, mares). Il n'est cependant pour l'heure pas assez aménagé pour que des personnes ne connaissant pas le lieu puissent s'y promener librement de manière autonome sans difficulté (clôtures agricoles, pas de parcours matérialisé ou de plaquettes d'information, etc.), il demeure ainsi « confidentiel ». S'insérant dans un milieu rural éloigné de grand pôles d'attraction, la mise en place d'une valorisation plus développée et lisible le préviendrait de subir une fréquentation trop importante.

La RNR Val de Loire bourbonnais est cependant déjà référencée sur différents sites internet (Office de tourisme de Moulins et sa région, etc.) et dispose depuis 2020 d'un site internet dédié avec quelques infirmations pour se rendre sur la Réserve (https://www.reserve-regionale-val-de-loire-bourbonnais.com ; Fig. 83).

*Figure 83. Illustration du site internet de la RNR Val de Loire bourbonnais*

# SECTION 2. Synthèse des responsabilités du site et hiérarchisation des enjeux

## I.6 Évaluation du plan de gestion échu (Cadé *et al.*, 2020)

Un rapport d'évaluation du précédent plan de gestion (Cadé et al., 2020) a été réalisé en 2024 (Girard *et al.,* 2024). Un tableau de synthèse a été réalisé permettant de donner des pistes de réflexion pour la rédaction du présent plan de gestion (Tab. XXX).

*Tableau XXX. Extrait de la synthèse de l'analyse de la réussite de la stratégie de conservation de la RNR (Girard et al., 2024)*

| Stratégie de conservation | Objectifs visés | Les + | Les - | Pistes de réflexion |
|---|---|---|---|---|
| **Préserver l'équilibre des milieux naturels présents** | Conservation voire amélioration des habitats naturels et espèces caractéristiques de la RNR | - actualisation de la cartographie des habitats réalisée ;<br>- restauration des mares et de l'ancienne gravière ;<br>- libre évolution en boisements alluviaux.<br>- présence d'une belle mosaïque d'habitats naturels et semi-naturels propice à l'accueil des habitats des micromammifères | - augmentation des espèces végétales exotiques envahissantes ;<br>- baisse du recouvrement des pelouses à piloselle et corynéphore ;<br>- baisse du recouvrement de piloselle de la Loire ;<br>- attractivité pour les micromammifères pouvant être améliorée sur certains secteurs comme la grande gravière | **- réaliser un suivi des habitats remarquables (protocole commun CBNMC) ;<br>- poursuivre les bonnes pratiques de gestion pour le maintien de la fonctionnalité des habitats (pour les différentes espèces dont les syrphes, les micromammifères, les chiroptères, etc.).<br>- favoriser la végétalisation des berges des gravières** |
| | Maîtrise des processus de dynamique végétale, en l'absence de régulation par la dynamique fluviale et les crues, pour assurer le maintien d'une mosaïque de milieux naturels | - suivi de la dynamique fluviale et des facteurs d'érosion ;<br>- entretiens ponctuels réalisés ;<br>- concertations avec les exploitants agricoles effectués. | - difficultés de mise en œuvre de protocoles de suivi ;<br>- acceptation sociale mitigée par les exploitants agricoles selon les actions.<br>- développement des saulaies arbustives dans le lit mineur au dépens de zones sablo-graveleuses pouvant accueillir des habitats pionniers | **- approfondir les réflexions sur les mieux et leurs dynamique pour en déduite des interventions éventuelles pertinentes en lien avec la baisse de la dynamique fluviale et les changements climatiques à venir** |
| | Existence et pérennité d'un pastoralisme assurant un entretien et un rajeunissement périodique des milieux ouverts herbacés et un maintien des éléments agro-écologiques permettant la connexion des milieux naturels et des espèces | - adaptation des cahiers des charges ;<br>- concertations avec les exploitants agricoles effectués. | - désistement d'un exploitant agricole pour une expérimentation de pâturage cadré | **- objectif à poursuivre avec une veille et concertation accrues en lien avec le nombre important d'agriculteurs et les changements de pratiques pouvant survenir** |
| | Existence d'une dynamique forestière alluviale naturelle, inscrite dans le long terme afin de permettre l'expression des cycles complets des boisements naturels, de la régénération à la sénescence | - libre évolution en boisements alluviaux ;<br>- dynamique de renouvellement des saulaies peupleraies fonctionnelles<br>- boisements alluviaux favorables à diverses espèces. | - fort recouvrement des espèces exotiques envahissantes comme le robinier faux-acacia | **Peu de menaces actuelles** |
| **Favoriser l'appropriation locale de la RNR par les acteurs** | Acceptation, appropriation de la RNR par les riverains et usagers | - connaissance de la RNR par les usagers et les riverains<br>- acceptation des actions et de la réglementation de la RNR | - conflits liés au tourisme encore prégnant<br>- équilibré encore précaire autour de la nouvelle organisation de régulation du sanglier | **Actions conjointes comme chantiers nature, lutte EEE etc.** |
| | Dialogue continu entre les usagers, les partenaires institutionnels et les gestionnaires de la RNR | - dialogue continu avec les collectivités ;<br>- dynamique commune des gestionnaires des réserves naturelles ligériennes. | - absence de marge de manœuvre sur les modalités de gestion du barrage | **Rencontres techniques avec exploitants régulières** |
| | Valorisation et rayonnement de la réserve naturelle, comme site emblématique et majeure du val de Loire auvergno-bourguignon | RNR identifiée par les acteurs de la mise en valeur touristique du territoire | Pas de sentier ou d'aire d'accueil du public clairement crée | **Améliorer l'information à certains endroits de la RNR pour favoriser l'accès au public et la valoriser** |

## I.7 Méthodologie de hiérarchisation des nouveaux enjeux

La méthodologie de rédaction de ce plan de gestion est celle communément utilisée dans les réseaux de gestionnaires d'espaces naturels, soit la méthodologie du **cahier technique n°88** (CT88) produit par

l'Office français de la biodiversité (OFB), accompagné de plusieurs structures comme les Réserves naturelles de France (RNF), la Fédération des Conservatoires d'espaces naturels (FCEN), la Fédération des Parcs naturels régionaux (FPNR), la Ligue pour la protection des oiseaux (LPO), le Muséum national d'histoire naturelle (MNHN), le Centre national de la recherche scientifique (CNRS), l'Institut pour la recherche et le développement (IRD), la Fondation Tour du Valat, etc. Une mise à jour récente du CT88 présente le guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels (OFB, 2024). Ce nouveau guide technique permet l'élaboration de plans de gestion avec la mise en place d'indicateurs de suivi des opérations, facilitant leur évaluation. Cette méthodologie a été strictement suivie lors de l'élaboration de ce document.

## I.8 Niveau d'intérêt global du site protégé et responsabilités

### I.8.1 Responsabilités en termes de protection

L'ensemble des responsabilités du gestionnaire de la RNR Val de Loire bourbonnais liées à la protection et conservation des habitats naturels et de ses taxons floristiques et faunistiques déterminés précédemment (selon des critères de sensibilité ; de représentativité et de rôle fonctionnel) sont repris ici sous forme synthétique et regroupés selon leur milieu de vie (exigences écologiques ; Tab. XXXI).

*Tableau XXXI. Synthèse des responsabilités du gestionnaire en termes d'exigences de protection (les responsabilités fortes sont notées en gras)*

| Milieux concernés | Habitats naturels | Flore | Faune |
|---|---|---|---|
| Pelouses et grèves | Pelouses pionnières à corynéphore blanchissant<br>***Sedo micranthi-Corynephoretum canescentis ; Hieracio ligerici-Corynephoretum canescentis***<br><br>Pelouses post-pionnières à fétuque à longues feuilles<br>***Sedo rupestris-Festucetum logifoliae*** | **Piloselle de Loire**, **buplèvre de Gérard**, corynéphore blanchissant, fétuque à longues feuilles | **Œdicnème criard, sterne pierregarin, sterne naine, petit gravelot** |
| Falaises | | | **Guêpier d'Europe, martin pêcheur, hirondelle de rivage** |
| Lit de la Loire | Végétations des rives exondées ***Lindernio dubiae-Cyperretum micheliani ;*** **Végétations du *Chenopodion rubri* et *Bitention* p.p.** | **Potamot noueux, potamot perfolié, myriophylle verticillé, potamot capillaire, souchet de Michel, gratiole officinale, ratoncule minime**, *Bryum gemmiferum, Pohlia melanodon, Riccia fluitans* | **Courlis cendré**, loutre d'Europe, ophiogomphe serpentin, grande aigrette, vanneau huppé, chevalier aboyeur, chevalier culblanc, murin de Daubenton (**grue cendrée**) |
| Annexes alluviales et gravières | Communauté bryologique subaquatique corticole *Fissidentetum gymnandri*<br>Herbier aquatique *Lemno minoris - Hydrocharitetum morsus-ranae* | **Hydrocharide morsure-des-grenouilles, lentille d'eau à trois lobes, pigamon jaune, œnanthe fistuleuse**, bolbochoin maritime | **Castor d'Europe**, **rainette verte**, **brochet, agrion joli**, agrion de Mercure, tarier des prés, cistude d'Europe |
| Boisements alluviaux | Forêts à bois tendre<br>**Groupement à *Poa angustifolia* et *Populus nigra***<br>***Salici triandrae-Populetum*** | **Peuplier noir**, ***Scleropodium cespitans*, *Porella pinnata***, orme lisse, *Didymodon nicholsonii, Fissidens fontanus, F. gymnandrus, F. monguillonii* | Pic cendré, pic épeichette, pic noir, mésange nonette, pipistrelle de Nathusius, pipistrelle pygmée, murin à oreilles échancrées, |

| Milieux concernés | Habitats naturels | Flore | Faune |
|---|---|---|---|
| | ***betulofoliae***<br>***Runo caesii-Populetum nigrae***<br><br>Forêts de bois dur<br>***Stachyo sylvaticae-Quercetum roboris***<br>***Stachyo sylvaticae-Quercetum roboris lamietosum maculati***<br>***Stachyo sylvaticae-Quercetum roboris populetosum nigrae*** | | barbastelle d'Europe, bihoreau gris, ***Nosodendron fasciculare***, ***Nematodes filum, Rhizophagus aeneus, Trachypteris picta, Ampedus pomonae***, *A. nigroflavus, Calambus bipustulatus, Procraerus tibialis, Eucnemis capucina, Hylis cariniceps, Hylis foveicollis, Isorhipis marmottani, Melandrya barbata, Pryonychus fairmairii Caliprobola speciosa, Eupeodes bucculatus, Meligramma triangulifera, Temnostoma bombylans, Volucella inflata,* |
| Bocage | | | **Pie-grièche à tête rousse**, **balbuzard pêcheur, cigogne blanche,** bruant jaune, pie-grièche écorcheur, alouette lulu, huppe fasciée, grand capricorne, ***Chrysotoxum elegans, Chrysotoxum vernale, Paragus bicolor***, *Meligramma euchroma, Xanthogramma stackelbergi* |

### I.8.2 Responsabilités en termes de gestion

L'ensemble des responsabilités du gestionnaire de la RNR Val de Loire bourbonnais liées à la gestion des taxons exotiques envahissants pouvant représenter une menace pour la biodiversité sont repris ici sous forme synthétique et regroupés par groupe taxonomique (Tab. XXXII).

*Tableau XXXII. Synthèse des responsabilités du gestionnaire en termes d'exigences de gestion (les responsabilités fortes sont notées en gras)*

| | |
|---|---|
| **Flore exotique envahissante** | Érable negundo, élodée de Nutall, jussie à grandes fleurs, renouée du Japon, renouée de Bohème, **robinier faux-acacia**, alysson blanchâtre, lampourde orientale, **ambroisie à feuilles d'armoise** |
| **Faune exotique envahissante** | Bernache du Canada, ragondin, écrevisse américaine, trachémyde écrite à tempes rouges, perche-soleil, poisson-chat, pseudorasbora, ouette d'Égypte |

# I.9 Définition et hiérarchisation des enjeux

## I.9.1 Hiérarchisation des éléments du patrimoine à responsabilité

L'ensemble des éléments du patrimoine à responsabilité pour le gestionnaire a été priorisé en fonction de ses composantes (de sensibilité, représentativité et de rôle fonctionnel) regroupées par milieux (Tab. XXXIII).

*Tableau XXXIII. Synthèse des priorités liées aux responsabilités du gestionnaire en termes d'exigences de protection*

| Éléments du patrimoine à responsabilité | Sensibilité | Représentativité | Rôle fonctionnel | Priorité de l'élément du patrimoine |
|---|---|---|---|---|
| Pelouses et grèves | +++ | +++ | ++ | **prioritaire** |
| Falaises | + | ++ | ++ | secondaire |
| Lit de la Loire | ++ | + | +++ | secondaire |
| Annexes alluviales et gravières | ++ | + | ++ | secondaire |
| Boisements alluviaux | + | +++ | +++ | **prioritaire** |
| Bocage | ++ | + | + | secondaire |

## I.9.2 Définition des enjeux du site

### *I.9.2.1 Enjeux écologiques*

Les enjeux écologiques sont définis comme « ce qui est important de conserver sur le site ». Ils sont liés à la protection et la conservation des éléments de responsabilité décrits dans le paragraphe précédent. Les enjeux écologiques sont un regroupement des éléments de responsabilité, définis et priorisés indépendamment de leur état de conservation actuel (au niveau local) ou des pressions qui pèsent sur eux (localement).

Un enjeu peut être considéré comme fort s'il répond au moins à deux des trois critères ci-dessous. Il devient prioritaire/majeur pour le site s'il répond à l'ensemble des familles de critères illustrés en figure suivante (Fig. 84).

*Figure 84. Illustration des composantes à étudier pour définir un enjeu (écologique)*

Les éléments de responsabilité sont alors regroupés en fonction d'exigences écologiques similaires et/ou dépendantes du même processus écologique structurant. Ce regroupement permet ensuite la détermination des enjeux écologiques du site.

#### *I.9.2.2 Définition d'un enjeu supplémentaire : enjeu socio-économique*

D'après la méthodologie CT88, si la gestion conservatoire des habitats naturels, des taxons et des fonctionnalités écologiques a un objectif global partagé par la majorité des espaces naturels protégés, chaque type d'espace a des finalités de création propres et des obligations émanant du code de l'environnement. Dans le cas d'une RNR, les obligations liées à ses finalités de création sont :

- Le bon état des espèces et des habitats à statut et hors statut ;
- Le rendu des fonctions écologiques ;
- La valeur ajoutée sociale, économique, scientifique ou éducative.

Généralement, pour les réserves naturelles, les enjeux socio-économiques ne sont pas une finalité. Pour autant, les aspects socio-économiques et d'acquisition de connaissance conditionnent fortement la réussite de la mission de protection du patrimoine naturel. Le réseau des réserves naturelles a d'ailleurs engagé depuis plusieurs années un ensemble de réflexions sur ces aspects (travaux sur l'ancrage territorial, sur l'accueil du public et les outils pédagogiques associés, sur la gouvernance, etc.). Cet ensemble de facteurs transversaux à tous les enjeux est regroupé sous la notion de facteurs clés du succès (ou « facteurs clés de la réussite de la gestion »).

**⇨ Cependant, dans le cas de la RNR du Val de Loire bourbonnais, la conservation des éléments liés à certains services écosystémiques fournis par la RNR est importante à prendre en compte et est synthétisée dans un troisième enjeu (socio-économique).**

### I.9.3 Enjeu 1 : Milieux ouverts façonnés par la Loire

#### *I.9.3.1 Sous-composante 1 : Pelouses alluviales*

Les pelouses alluviales (pelouse à corynéphore, pelouse à piloselle de la Loire sont les principales concernées) sont bien représentées sur le site et en bon état de conservation même si des dynamiques de régression s'observent à certains endroits ; des dynamiques de progression semblent aussi s'observer.

#### *I.9.3.2 Sous-composante 2 : Falaises et grèves*

Les grèves et falaises ont été tout d'abord regroupés ensemble car dépendantes du même processus écologique majeur, influençant directement et de manière plus ou moins éphémère et régulière leurs milieux de vie : il s'agit de la dynamique fluviale. Chaque année, chaque saison, chaque crue, celle-ci va conditionner leur lieu de vie et de reproduction. Des espèces très sensibles au dérangement nichent sur ces milieux et apparaissent impactées par la fréquentation pouvant avoir lieu sur les zones de nidification.

Les falaises et les grèves se maintiennent depuis de nombreuses années dans un bon état global de conservation même si des variations spatio-temporelles s'observent et sont liées principalement à la dynamique fluviale.

### I.9.4 Enjeu 2 : Zones aquatiques et humides de la Loire

#### *I.9.4.1 Sous-composante 1 : Boisements alluviaux*

Les boisements alluviaux sont eux aussi dépendants de la dynamique fluviale mais sur du plus long terme et moins influencés par les variations rapides de celle-ci. Les boisements alluviaux apparaissent plus dépendants dorénavant des conditions climatiques qui vont interagir avec la dynamique fluviale. Ils sont globalement bien préservés : bonne représentation et diversité des types et des classes d'âge. Certains boisements sont âgés grâce à une libre-évolution des différentes forêts. Cependant, des espèces végétales exotiques envahissantes peuvent, par endroits, altérer la structure de ces boisements.

#### *I.9.4.2 Sous-composante 2 : Annexes hydrauliques*

Les annexes hydrauliques (boires et gravières) sont globalement en mauvais état de conservation et ne permettent qu'un accueil limité d'espèces floristiques et faunistiques. Le lit de la Loire fait partie aussi de cette catégorie. Cet ensemble de milieux humides abrite des espèces liées aux zones humides ou aquatiques.

### I.9.5 Enjeu 3 : Services écosystémiques fournis par la Réserve

#### *I.9.5.1 Sous-composante 1 : Services écosystémiques d'approvisionnement*

À la suite des concertations territoriales effectués sur la RNR avec les acteurs du territoire, il s'est avéré que le maintien des surfaces agricoles dédiées à l'élevage extensif (en prenant en compte les dégâts des ESOD, dont le sanglier ou les problématiques liées à certaines espèces végétales exotiques envahissantes impactantes pour le bétail par exemple) et le maintien des paysages de milieux ouverts typiques du val de Loire étaient primordiaux pour une bonne cohésion territoriale.

#### *I.9.5.2 Sous-composante 2 : Services écosystémiques culturels*

La deuxième sous-composante de cet enjeu socioéconomique réside dans le maintien de certaines aménités fournies par la RNR, dont un équilibre entre une forte naturalité et une ouverture au public respectueuse de l'environnement ou encore dans le fort intérêt à la sensibilisation à la préservation de l'environnement, en se basant sur des paysages et milieux typiques de la Loire.

# I.10 Facteurs clefs de réussite ou enjeux transversaux (FCR)

Ces facteurs clefs de réussite conditionnent le bon fonctionnement de la mise en œuvre des actions mises en place sur la Réserve.

## I.10.1 Facteurs clés relatifs à l'amélioration des connaissances liées à la Réserve

L'amélioration de la **connaissance du patrimoine naturel** de la RNR, mais également du fonctionnement et de l'évolution du système ligérien en lien avec les acteurs du territoire et de la protection des espaces naturels, est identifiée comme prioritaire. Cela comprend :

- l'amélioration des connaissances du patrimoine naturel sur les différents habitats et les groupes d'espèces dans les environnements complexes que sont les milieux alluviaux : inventaire des trachéophytes, inventaire des insectes peu connus (lépidoptères, odonates, recherche de colonies et gîtes à chiroptères, étude de l'état de conservation des habitats patrimoniaux, étude des autres mammifères à enjeu (castor, loutre, muscardin) ;
- l'inscription du site dans des programmes de recherche et la participation à des réseaux régionaux et nationaux liés à des thématiques d'actualité ;
- la meilleure compréhension des effets du changement climatique sur les écosystèmes ligériens et sur les usages et pratiques futurs au sein de la RNR, dans le cadre de la mise en œuvre du protocole Natur'Adapt pour étudier et intégrer les conséquences du changement climatique.

## I.10.2 Facteurs clés relatifs au maintien de l'ancrage territorial

Les enjeux identifiés sur la Réserve sont étroitement liés à son **ancrage territorial** local. Le site doit être reconnu comme un atout du territoire par les acteurs locaux, qui en seront les meilleurs ambassadeurs, relais précieux sur le site. Un dialogue constant doit donc être mis en place et maintenu pour une connaissance des enjeux de cette jeune réserve et leur appropriation par les acteurs du territoire. Ainsi, des actions de concertation, de communication et de valorisation du site doivent être proposées en lien notamment avec les actions de gestion prévues sur site pour être mieux comprises et permettre leur bonne appropriation et réalisation. Cela comprend :

- une meilleure intégration des enjeux de conservation du patrimoine naturel de la Réserve dans les programmes et politiques de gestion et d'aménagement (gestion de l'eau - qualité et quantité, maintien d'un bon espace de fonctionnement, etc.) qui concernent une échelle plus large que la RNR mais peuvent avoir un impact direct ;
- une meilleure concertation que ce soit (1) pour améliorer le lien avec les exploitants pour une gestion concertée favorable aux enjeux du site et à l'activité pastorale : réunions techniques régulières pour discuter des questions de gestion courante, information sur les actualités d'actions du CEN Allier et renouvellement des baux, participation aux frais d'entretien des aménagements pastoraux (clôtures, redevance des francs-bords, passerelles d'accès etc.) ou (2) pour favoriser des échanges avec les principaux acteurs impliqués dans la régulation des populations de sangliers pour concilier les problèmes liés aux surpopulations et préservation de la faune et des milieux naturels de la Réserve ;
- une création / maintien de liens avec les collectivités, les commerces et les acteurs de loisirs : anticipation des éventuels conflits de voisinage, visite de terrain à destination des acteurs locaux (restaurants, offices de tourismes etc.) pour en faire des relais d'information privilégiés.

## I.10.3 Facteurs clés relatifs au bon fonctionnement des actions de gestion

Enfin, la mise en œuvre du plan de gestion nécessite diverses **actions de fonctionnement** telles que l'organisation régulière de réunions du Comité consultatif qui rassemble les différents acteurs du site,

l'alimentation des bases de données naturalistes, le travail collaboratif avec les réseaux de gestionnaires régionaux ou nationaux, la gestion administrative et les montages financiers des actions, etc. Cela comprend :

- des échanges réguliers au sein de réseaux de gestionnaires, principalement avec les autres réserves alluviales de la Loire qui partagent souvent les même enjeux et problématiques, le réseau régional des réserves naturelles mais aussi avec le réseau RNF ou plus largement avec les autres réseaux de gestionnaires des milieux naturels pour la mise en place d'actions adaptées et cohérentes, l'échange de solutions sur la problématique des espèces exotiques envahissantes par exemple ;
- la gestion courante pour la mise en place du plan de gestion : suivi des actions et de leur efficience, définition des moyens nécessaires, montages financiers, adaptation aux besoins, veille foncière etc.
- des réunions régulières : comités consultatifs de la RNR et groupes de travail.

# SECTION 3. Objectifs de gestion

## I.11 Génèse des objectifs de gestion

Les objectifs présentés et déclinés dans les paragraphes suivants sont issus d'une réflexion menée à différents niveaux : en équipe interne de la structure gestionnaire de la Réserve, avec la Région, avec les acteurs locaux, notamment au sein du Comité consultatif et avec les partenaires financiers et techniques du site. Plusieurs préoccupations prioritaires ressortent :

*Tableau XXXIV. Liste des préoccupations prioritaires du Comité consultatif et des partenaires*

| Les préoccupations prioritaires du Comité consultatif et des partenaires | Leur traduction opérationnelle dans le présent plan de gestion et les éventuelles autres suites envisagées |
|---|---|
| **Qualité et disponibilité de l'eau (souterraine et de surface)** | Cet enjeu n'a pas été traité en tant que tel dans le cadre de ce plan de gestion étant donné qu'aucun levier d'actions n'est possible au sein de la RNR. Les responsabilités liées à la qualité et la disponibilité en eau ne sont pas imputables au gestionnaire mais à d'autres acteurs du territoire. Dans le plan de gestion échu (Cadé *et al.*, 2020), des actions liées à cet enjeu avaient été entamées mais difficilement mises en œuvre à cause de freins trop importants (Girard *et al.,* 2024). Dans ce plan de gestion, la thématique liée à l'eau est abordée en facteur clef de réussite. |
| **Éléments bocagers** | Cet enjeu n'a pas été retenu car non lié directement à la dynamique fluviale. Il est principalement dépendant des interactions avec les usages agricoles (et ne peut donc pas être regroupé avec d'autres éléments du patrimoine). Dans ce plan de gestion, il est mutualisé avec les actions à thématique agricole de l'Enjeu 3 (Enjeu Socio-Economique). |
| **Changement climatique** | Cet aspect n'a pas été retenu en tant qu'action phare de ce plan de gestion étant donné qu'il est encore nécessaire d'améliorer les connaissances sur ces effets ainsi que sur les changements d'usages et de pratiques que cela va induire. Cet aspect est abordé en facteur clef de réussite et fera l'objet d'une action spécifique dans ce présent plan de gestion. |
| **Sensibilisation et ouverture au public** | La sensibilisation et l'ouverture au public ont été dispatchées au sein du plan d'action. Elles figurent en Enjeu 3 et en facteur clef de réussite. |
| **Concertation autour de projets émergents ou des modes de gestion menées par les autres acteurs du site** | L'amélioration des façons de travailler collectivement figure dans le présent plan de gestion comme objectif transversal au sein des facteurs clefs de réussite |
| **Chasse et problématique du sanglier (ESOD)** | Cet aspect, qui a été aussi relevé en groupes de travail, a été traité en Enjeu 3 dans le cadre du présent plan de gestion. |

## I.12 Les objectifs à long terme

L'ensemble des objectifs à long terme identifiés pour ce plan de gestion sont synthétisés dans le tableau suivant (Tab. XXXV).

*Tableau XXXV. Liste des objectifs à long terme définis dans le cadre de ce plan de gestion*

| Enjeu | Code OLT | Objectifs à long terme (OLT) |
|---|---|---|
| **Enjeu 1** Milieux ouverts façonnés par la Loire | **OLT 1** | Maintenir le bon état de conservation des pelouses alluviales de la Loire et leur fonctionnalité |
| | **OLT 2** | Conserver la fonctionnalité des falaises et des grèves nues de la Loire pour les espèces inféodées |
| **Enjeu 2** Zones aquatiques et humides de la Loire | **OLT 3** | Conserver un bon état de conservation des habitats de boisements alluviaux et une bonne capacité d'accueil des espèces liées |
| | **OLT 4** | Suivre et accompagner les dynamiques d'évolution des annexes fluviales et milieux humides et aquatiques liés |
| **Enjeu 3** Services écosystémiques | **OLT 5** | Maintenir collectivement les services écosystémiques fournis par la RNR |
| **Enjeux transversaux** | **FCR** | Facteurs clefs de réussite |

## I.13 Les objectifs opérationnels

L'ensemble des objectifs opérationnels identifiés pour ce plan de gestion sont synthétisés dans le tableau suivant (Tab. XXXVI).

*Tableau XXXVI. Liste des objectifs opérationnels définis dans le cadre de ce plan de gestion*

| Enjeu | OLT | Code (OP) | Objectifs opérationnels (OP) |
|---|---|---|---|
| **Enjeu 1** | **OLT 1** | **OP 1** | Limiter la fermeture des milieux de pelouses |
| | | **OP 2** | Veiller et gérer en continu les taxons les plus problématiques en fonction de leur localisation |
| | **OLT 2** | **OP 3** | Maîtriser la fréquentation et ses impacts |
| **Enjeu 2** | **OLT 3** | **OP 4** | Garantir une gestion adéquate des boisements alluviaux |
| | **OLT 4** | **OP 5** | Accompagner les changements liés à la dynamique fluviale |
| | | **OP 6** | Prévoir une gestion adaptative des milieux alluviaux en fonction du changement climatique |
| **Enjeu 3** | **OLT 5** | **OP 7** | Agir pour limiter les dommages observés sur les activités agricoles et les paysages |
| | | **OP 8** | Maintenir, sur les zones herbacées ciblées, une ouverture du milieu |
| | | **OP 9** | Maintenir et valoriser une agriculture productive et respectueuse du patrimoine naturel ainsi que de la ressource en eau |
| | | **OP 10** | Permettre une ouverture au public mesurée et sécurisée ainsi que des activités de loisirs respectueuses |
| | | **OP 11** | Faire de la Réserve un vecteur d'éducation populaire et d'animation scolaire |
| **Enjeux transversaux** | **FCR** | **TR 1** | S'intégrer dans les programmes de recherche |
| | | **TR 2** | Développer la connaissance naturaliste |
| | | **TR 3** | Développer la connaissance sur le changement climatique |
| | | **TR 4** | Intégrer le site dans son territoire et à grande échelle |
| | | **TR 5** | Assurer la continuité de la maitrise foncière et d'usage |
| | | **TR 6** | Assurer la gouvernance du site |
| | | **TR 7** | Assurer une gestion efficiente du site |
| | | **TR 8** | Diffuser l'information |

## I.14 Synthèse des objectifs par enjeu

Les tableaux synthétisant les objectifs par enjeu avec les mesures associées sont disponibles ci-après : **tableau d'arborescence** (Tab. XXXVII), avec facteurs clefs de réussite (Tab. XXXVIII) et **tableau de bord** (Tab. XXXIX).

### I.14.1 Tableau d'arborescence

*Tableau XXXVII. Tableau d'arborescence de l'actuel plan de gestion de la Réserve*

| RESPONSABILITE DU SITE | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priorité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Enjeu 1** | **Etat actuel de l'enjeu** | **Objectifs à long terme** | **Niveau d'exigence** | **Indicateurs d'Etat** | **Paramètres à mesurer** *(métriques)* | **Valeurs idéales à atteindre sur le long terme** | **Dispositifs de suivi de l'état de conservation** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| **Milieux ouverts façonnés par la Loire** | SOUS-COMPOSANTE 1 : pelouses alluviales **État = BON**<br><br>'Les pelouses alluviales (pelouse à corynéphore, pelouse à piloselle de la Loire sont les principales concernées) sont bien représentées sur le site et en bon état de conservation même si des dynamiques de régression s'observent à certains endroits, des dynamiques de progression semblent aussi s'observer. | **(OLT 1) Maintenir le bon état de conservation des pelouses alluviales de la Loire et leur fonctionnalité** | Bonne diversité et bon état de conservation global des habitats pelousaires | Surface d'habitat, morcellement, couverture du sol, composition floristique, altération du milieu | Indice de conservation (bonne richesse spécifique, pas de fragmentation, espèces exotiques envahissantes limitées, menaces humaines maîtrisées) | Seuil de conservation = bon | **Évaluation de l'état de conservation des habitats** | CS1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | | | | **Évaluation de l'état de conservation des habitats pelousaires** | CS1.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | Sauvegarde de la population d'une espèce floristique patrimoniale et rare (piloselle de la Loire) | Population de la piloselle de la Loire | Estimation surfacique et nombre d'individus de la piloselle de la Loire | Valeurs initiales ≤ valeur N+5 | **Suivis floristiques** | CS2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | | | | **Suivi floristique de la piloselle de la Loire** | CS2.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | Prise en compte de la problématique des invasions biologiques en fonction des possibilités de gestion des espèces | Richesse spécifique et occurrence (localisation) | Nombre de taxons et localisation des peuplements | Localisation connue des stations et richesse spécifique constante | **Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes** | CS2.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | Accueil de cortèges avifaunistiques typiques des milieux ouverts façonnés par la Loire | Présence du cortège avifaunistique typique (sternes pierregarin et naine, œdicnème criard, petit gravelot, hirondelle de rivage, guêpier d'Europe) | Richesse spécifique<br>Présence du cortège avifaunistique typique<br>Présence de couples reproducteurs | Cortège présent<br>Nombre de couples reproducteurs ≥1 par espèce typique | **Suivis avifaunistiques** | CS3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | | | | **Suivi avifaunistique des milieux façonnés par la Loire** | CS3.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | Activité avifaunistique sur les grèves et falaises durant la période de reproduction | Richesse spécifique, activité avifaunistique | Richesse spécifique stable ou en augmentation | **Analyse de la fréquentation avifaunistique** | C3.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | SOUS-COMPOSANTE 2 : falaises et grèves **État = BON**<br><br>Les falaises et les grèves nues sont soumises entièrement à la dynamique fluviale pour leur existence et leur renouvellement, des espèces très sensibles au dérangement nichent sur ces milieux et apparaissent impactées par la fréquentation pouvant avoir | **(OLT 2) Conserver la fonctionnalité des falaises et des grèves nues de la Loire pour les espèces inféodées** | | Zones de quiétude avifaunistique en période de reproduction | Fréquentation humaine | Réglementation respectée et fréquentation humaine limitée en période de reproduction | **Analyse de la fréquentation humaine** | EI1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | | | | **Comptages localisés de la fréquentation** | EI.1.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | Débit de niveaux d'eau | | Débit moyen annuel entre 60 et | **Analyse de la dynamique fluviale** | CS4 | Calendrier de réalisation respecté, | 1 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lieu. Les falaises et les grèves se maintiennent depuis de nombreuses années dans un bon état global de conservation même si des variations spatio-temporelles s'observent et sont liées principalement à la dynamique fluviale | | Bonne dynamique fluviale : continuité des crues morphogènes | | Débits<br>Nb de jours/an de crues morphogènes | 80 m 3/s mini. Plusieurs crues morphogènes /an | | | nombre de jours alloués respectés | |
| | | | | | | **Analyse de la dynamique fluviale en lien avec les suivis hydrologiques** | CS4.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | Bonne fonctionnalité de ces milieux (milieux de dépôts et d'érosion sédimentaire fonctionnel) | Linéaires d'érosion sédimentaire | ml | Fourchette constante à déterminer | **Analyse de la dynamique fluviale en lien avec les profils de la Loire** | CS4.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| **INFLUENCES SUR L'ETAT DE L'ENJEU** | | **ORIENTATIONS STRATEGIQUES D'ACTION** | | **EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS OPERATIONNELS** | | | **PROGRAMME D'ACTIONS** | | |
| **Facteurs d'influence** | *** Pressions à gérer<br>* Leviers à actionner** | **Objectifs opérationnels** | **Résultats attendus** | **Indicateurs de Pression** | **Métriques** | **Valeurs à atteindre sur la durée du programme** | **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| Dynamique de végétation | Certaines pelouses sont soumises à une régression par progression de la végétation herbacée ou arbustive | **(OP1) Limiter la fermeture des milieux pelousaires** | Taux de fermeture ≤ 5% état initial | Fermeture des milieux | Taux de fermeture | Taux de fermeture ≤ 10% (seuil de fermeture toléré) | **Interventions ciblées sur pelouses en voie de fermeture** | IP1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | | | | **Restauration de pelouses dégradées et/ou en cours d'embroussaillement** | IP1.1 | Surfaces restaurées, montant alloué pour les travaux | 1 |
| | | | Entretien des pelouses | Fermeture des milieux | Taux de fermeture | Maintien de l'ouverture post-travaux | **Entretien de pelouses restaurées par une gestion adaptée** | IP1.2 | Surfaces entretenues | 1 |
| Espèces exotiques envahissantes végétales | Des espèces exotiques envahissantes modifient les conditions de pousse et de maintien de la flore des pelouses | **(OP2) Veiller et gérer en continu les taxons les plus problématiques en fonction de leur localisation** | Limitation des impacts sur des espèces ou habitats à responsabilités | Présence et abondance d'EEE | Présence/absence et taux de recouvrement | Taux de recouvrement constant ou en diminution | **Gestion en continu sur les stations d'EEE végétales sur les foyers implantés problématiques** | IP2 | Nb d'interventions + volume de déchets végétaux | 1 |
| | | | | Abondance robinier | Nb de pieds sur zone ciblée | Nombre constant du nombre de pieds (cerclés) et diminution du nombre de rejets | **Gestion du robinier faux-acacia sur zones ciblées** | IP2.1 | Nombre de pieds cerclés et surface gérée | 3 |
| Fréquentation | La fréquentation même faible ou ponctuelle peut mener à l'échec de reproduction pour les oiseaux des grèves et falaises | **(OP3) Maîtriser la fréquentation et ses impacts** | Peu de traces de passage ou activités invasives pour la faune et la flore du site | Altération végétale par piétinement et autres formes de dégradation | Présence/absence de traces d'impacts de véhicules motorisés et à pieds | Présence/absence de traces d'impacts de véhicules motorisés et à pieds | **Maintien et mise à jour de la signalétique (informative et réglementaire)** | CI1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | Activités humaines de loisirs | Passages (nombre de personnes par jour) | Passages (nombre de personnes par jour) | **Surveillance du site, organisation des actions de police et suivi des dossiers réglementaires** | SP1 | Nombre de tournées de surveillance et nombre de dossiers réglementaires suivis | 1 |

| RESPONSABILITE DU SITE | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priorité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Enjeu 2** | **Etat actuel de l'enjeu** | **Objectifs à long terme** | **Niveau d'exigence** *(état visé sur le long terme)* | **Indicateurs d'Etat** | **Paramètres à mesurer** *(métriques)* | **Valeurs idéales à atteindre sur le long terme** | **Dispositifs de suivi de l'état de conservation** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| **Zones aquatiques et humides de la Loire** | SOUS-COMPOSANTE 1 : boisements alluviaux **État = BON**<br><br>Les boisements alluviaux sont globalement bien préservés : bonne représentation, diversité des types et classe d'âge des boisements, libre-évolution des différentes forêts, même si des espèces exotiques envahissantes peuvent par endroits altérer ces boisements | **(OLT 3) Conserver un bon état de conservation des habitats de boisements alluviaux et une bonne capacité d'accueil des espèces liées** | Bonne diversité et bon état de conservation global des habitats alluviaux | Surface d'habitat, morcellement, fréquence d'observation d'EEE, proportion de très gros bois, dynamique de renouvellement, altération du milieu | Indice de conservation (bonne richesse spécifique, pas de fragmentation, espèces exotiques envahissantes limitées, menaces humaines maîtrisées) | Seuil de conservation = bon | **Évaluation de l'état de conservation des habitats de boisements alluviaux** | CS1.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | | Gros bois, capital de renouvellmentt, caractérisation du bois mort | Nombre, qualité, quantité, diamètre | Meilleure connaissance de l'état de conservation et des dynamiques évolutives des écosystèmes forestiers | **Mise en œuvre du Protocole de Suivi Dendrométrique des Réserves Forestières** | CS1.3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | Accueil des cortèges de chiroptères en boisements | Arbres gîtes Diversité des chiroptères | Nombre | 10 arbres gîtes | **Etude chiroptérologique et habitats d'espèces** | CS5 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 2 |
| | | | Sauvegarde des populations d'espèces floristiques patrimoniales et rares | Taux de recrutement des ormes lisses | Nombre de juvéniles/ Taux de germination | Recrutement oui/non, densité de jeunes à l'hectare | **Suivi des populations d'ormes lisses** | CS2.3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | | Station de pigamon | Nombre de pieds, surface, taux d'ombrage et recouvrement | Surface maintenue de la station | **Suivi floristique du pigamon et des caractéristiques liées à son maintien sur site** | CS2.4 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | Accueil de cortèges avifaunistiques typiques des milieux alluviaux | Cortège avi-faunistique typique des milieux forestiers alluviaux (milan noir, balbuzard, héron, cigogne) | Abondance de couples reproducteurs | Nombre de couples reproducteurs ≥1 par espèce typique | **Suivi avifaunistique des milieux forestiers alluviaux** | CS3.3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | SOUS-COMPOSANTE 2 : annexes hydrauliques **État = MOYEN**<br><br>Les annexes hydrauliques (boires et gravières) sont globalement en mauvais état de conservation et ne permettent qu'un accueil limité d'espèces floristiques et faunistiques | **(OLT4) Suivre et accompagner les dynamiques d'évolution des annexes fluviales et milieux humides et aquatiques liés** | Evolution naturelle et spontanée des annexes fluviales. | Fonctionnalité (gestion des débordements de la Loire, épuration/ qualité de l'eau) | Qualité de l'eau, trophie, physionomie de la mare | Bonne qualité de l'eau | **Etude de la qualité de l'eau des annexes hydrauliques** | EI2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | Accueil de cortèges ichtyologiques typiques (bouvière, etc.) | Richesse spécifique des poissons | Présence de la bouvière et du brochet et équilibre du peuplement ichtyologique (/espèces exogènes) | Présence des deux espèces. Faible présence EEE | **Inventaire des poissons de la grande gravière** | CS6 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 2 |
| | | | Accueil de cortèges avifaunistiques typiques des milieux alluviaux | Zone d'hivernage | Richesse spécifique | Cortège typique d'oiseaux hivernants stable ou en augmentation | **Suivi avifaunistique des oiseaux hivernants** | CS3.4 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | | Présence de population de *Lindernia procumbens, Potamogeton gramineus, Potamogeton nodosus,* | Richesse spécifique et occurrence (localisation) | Nombre de taxons et localisation des peuplements | Localisation connue des stations et richesse spécifique constante | **Suivi des espèces végétales remarquables des zones aquatiques** | CS2.5 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 2 |

| RESPONSABILITE DU SITE | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priorité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *Lemna trisulca, Potamogeton perfoliatus, Hydrocaris morsus-ranae, Gratiola officinalis, Najas marina* | | | | | | | |
| | | | Présence de population de grenouille verte, grenouille rieuse, grenouille de Lessona, crapaud calamite, rainette verte, grenouille agile, triton palmé | Richesse spécifique et occurrence (localisation) | Nombre de taxons et localisation des peuplements | Localisation connue des stations et richesse spécifique constante | **Suivi des amphibiens** | CS7 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | Présence de mammifères aquatiques patrimoniaux (loutre, castor) | Richesse spécifique mammifères aquatiques patrimoniaux (loutre, castor) | Nombre de taxons et données d'occurrence | Présence de ces mammifères aquatiques et utilisation du corridor | **Suivi de mammifères aquatiques** | CS8 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | | | Accueil de cortèges odonotaologiques typiques des milieux alluviaux | Richesse spécifique et occurrence (localisation) | Nombre de taxons et données d'occurrence | Cortège odonatologique stable ou en augmentation | **Suivi des odonates** | CS9 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 3 |
| | **INFLUENCES SUR L'ETAT DE L'ENJEU** | **ORIENTATIONS STRATEGIQUES D'ACTION** | | **EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS OPERATIONNELS** | | | **PROGRAMME D'ACTIONS** | | | |
| | **Facteurs d'influence** | *** Pressions à gérer * Leviers à actionner** | **Objectifs opérationnels** | **Résultats attendus** | **Indicateurs de Pression** | **Métriques** | **Valeurs à atteindre sur la durée du programme** | **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| | Maîtrise des risques sécuritaires et liés à la biodiversité (EEE) | Libre-évolution des zones de semis et jeunes saulaies-peupleraies en devenir | **(OP 4) Garantir une gestion adéquate des boisements alluviaux** | Libre-évolution sur des secteurs définis hors AOT | Actions anthropiques | Présence/Absence | Pas de pression anthropique | **Préservation des boisements alluviaux** | IP3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 1 |
| | | Absence d'interventions sur la forêt | | | | | | **Maintien et délimitation des boisements alluviaux en libre-évolution** | IP3.1 | Surface en libre-évolution délimitée | 1 |
| | | Gestion agricole, sécurité des visiteurs, risque incendie | | Ilots de vieillissement et préservation des arbres à enjeux sur des secteurs définis (en AOT) | | | | **Gestion encadrée de boisements alluviaux en AOT** | IP3.2 | Nombre de rencontres avec les agriculteurs | 1 |
| | Dynamique fluviale | Changement climatique | **(OP 5) Accompagner les changements liés à la dynamique fluviale** | Libre-évolution de la grande gravière | | | | **Libre-évolution de la gravière en cours de capture par la Loire** | IP4 | Surfaces laissées en libre-évolution | 1 |
| | Espèces exotiques envahissantes | Colonisation possible de nouvelles zones ou apparition de | **(OP 6) Prévoir une gestion adaptative des milieux alluviaux en** | Toute nouvelle détection immédiatement gérée et stations ciblées gérées avec diminution de leur front de colonisation | Présence et abondance d'EEE | Présence/absence et taux de recouvrement | Taux de recouvrement constant ou en diminution | **Détection précoce et réaction rapide sur les foyers d'émergence d'EEE végétales** | IP2.2 | Nb d'interventions + volume de déchets végétaux | 1 |

| RESPONSABILITE DU SITE | | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priorité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | nouvelles espèces | **fonction du changement climatique** | Gestion adaptative suite à colonisation importante d'espèces exotiques envahissantes de la faune | Bernaches (grande gravière et zones humides) | Présence/Absence | Populations et impacts connus | **Connaissance des populations de Bernache du Canada, impacts et expérimentation d'une gestion éventuelle** | IP5 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 2 |

| RESPONSABILITE DU SITE | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priortié |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Enjeu 3** | **Etat actuel de l'enjeu** | **Objectifs à long terme** | **Niveau d'exigence** | **Indicateurs d'Etat** | **Paramètres à mesurer** *(métriques)* | **Valeurs idéales à atteindre sur le long terme** | **Dispositifs de suivi de l'état de conservation** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| **Services écosystémiques fournis par la RNR** | SOUS-COMPOSANTE 1 : agriculture et paysages<br>**État = BON**<br><br>La réserve a une forte dominante de milieux gérés par l'activité agricole façonnant les paysages et apporte des services d'approvisionnement important ainsi que des services culturels | **(OLT 5) Maintenir collectivement les services écosystémiques fournis par la RNR** | AGRICULTURE : Maintien des surfaces dédiées à l'élevage extensif | Service écosystémique d'approvisionnement | Surface agricole utile en prairies permanente (Nb d'ha) | Maintien de la surface l'actuel | **Cartographie et suivi des surfaces en SAU** | CS10 | Nb de cartographies effectuées | 2 |
| | | | PAYSAGE : Maintien des paysages de milieux ouverts typiques du val de Loire | Services écosystémiques d'approvisionnement et culturels | Surfaces de milieux ouverts (Nb d'ha) | Maintien des surfaces ouvertes | **Suivi de la dynamique d'enfrichement sur les milieux ouverts, notamment sur les espaces agricoles** | CS11 | Etude faite (oui/non), temps de travail alloué. | 1 |
| | | | ACTIVITES DE LOISIRS : Ouverture au public et diverses activités de loisirs respectueuses du patrimoine naturel | Service écosystémique culturel | Diversité des activités de loisirs et des usagers | Connaissance de toutes les activités de loisirs organisées sur la RNR | **Veille sur les activités de loisirs opérées sur la RNR** | EI1.2 | Nombre d'activités recensées, Nombre d'acteurs sensibilisés | 2 |
| | SOUS-COMPOSANTE 2 : activités de loisirs et éducation populaire<br>**État = BON**<br><br>La réserve a un fort degré de naturalité, elle est attractive pour les activités de loisirs actuelles et en devenir et peut procurer bien être et éveil à la sensibilisation pour la préservation des milieux et des espèces | | EDUCATION et SENSIBILISATION : Diversité de public sensibilisé | | Diversité des publics et des thématiques | Offre optimisée au regard du contexte de la RNR. | **Formalisation d'une stratégie de développement des actions d'éducation et de sensibilisation** | EI3 | Etude réalisée (oui/non) | 1 |
| **INFLUENCES SUR L'ETAT DE L'ENJEU** | | **ORIENTATIONS STRATEGIQUES D'ACTION** | | **EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS OPERATIONNELS** | | | **PROGRAMME D'ACTIONS** | | | |
| **Facteurs d'influence** | *** Pressions à gérer<br>* Leviers à actionner** | **Objectifs opérationnels** | **Résultats attendus** | **Indicateurs de Pression** | **Métriques** | **Valeurs à atteindre sur la durée du programme** | **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| Dommages observés sur les secteurs pâturés et les paysages | Présence de dégâts causés par les ESOD | **(OP 7) Agir pour limiter les dommages observés sur les activités agricoles et les paysages** | Prise en compte de 70% des dommages liés aux services d'approvisionnement | Dégradations liées aux sangliers | Montant des indemnisations de dégâts aux alentours de la RNR | Montant en diminution. | **Appui et coordination pour la régulation et la limitation des dégâts de sangliers** | MS1 | Nombre de réunions réalisées. Organisation révisée dans le cadre du PG. Nombre de sangliers vus/prélevés | 1 |

| RESPONSABILITE DU SITE | | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priorité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Déchets domestiques représentant un risque pour les animaux d'élevage et la qualité des paysages. | | | Pollutions liées aux dépôts de déchets | Présence de pollution (Quantité initiale estimée) | Pas de déchets visibles à la belle saison | **Co-organisation ou organisation d'un chantier annuel de nettoyage des bords de Loire** | IP6 | Poids ramassé, surface traitée, nombre de participants. Surface polluée/surface traitée | 1 |
| | | Présence d'EEE handicapants les pratiques agricoles. | | | Envahissement par le datura | % de recouvrement par la Datura sur les parcelles pâturées. | < 5% | **Gestion localisée de la datura stramoine** | IP2.3 | Nombre de pieds arrachés, Volumes exportés. Surface envahie/surface traitée | 1 |
| | | Fermeture par les ligneux comme frein à l'exploitation agricole. | **(OP 8) Maintenir une ouverture du milieu sur zones herbacées ciblées** | Nouveaux espaces ouverts | Perte l'ouverture paysagère et de surfaces pâturées. | Surface (ha) | Augmentation des surfaces ouvertes et exploitées | **Restauration et entretien par pâturage de paysages semi-ouverts sur des francs-bords abandonnés** | IP7 | Restauration effectuée. Nombre de jours agents mobilisé sur la restauration. | 1 |
| | Gestion agricole présente sur le site et garante du maintien des milieux et des paysages ouverts | Nombreux exploitants agricoles<br>Dialogue à renforcer pour travailler sur les intentions et objectifs communs | **(OP 9)** | Agriculteurs acteurs d'une gestion agricole durable et respectueuse du patrimoine naturel | Participation et l'adhésion des agriculteurs dans la démarche | Nb d'agriculteurs participants. Niveau de satisfaction des agriculteurs. | Tous les agriculteurs participants. Bon niveau de satisfaction. | **Accompagner les exploitants agricoles dans la gestion des francs-bords et parcs de pâturage** | MS2 | Nb de rencontres annuelles | 1 |
| | | | | Agriculteurs acteurs d'une gestion agricole durable et respectueuse du patrimoine naturel | Participation et l'adhésion des agriculteurs dans la démarche | Nb d'agriculteurs participants. Niveau de satisfaction des agriculteurs. | Tous les agriculteurs participants. Bon niveau de satisfaction. | **Elaboration concertée d'une stratégie d'action pour ajuster et adapter au mieux les pratiques de pâturages aux caractéristiques parcellaires** | MS2.1 | Nb de réunion de travail sur la stratégie d'action agricole.<br>Nb de livrables | 1 |
| | | Si le pâturage est trop intensif ou répété sur certaines zones des pelouses, celles-ci peuvent se dégrader, au contraire, certains secteurs peuvent s'enfricher, complexifiant les pratiques agricoles. | **(OP 9) Maintenir et valoriser une agriculture productive et respectueuse du patrimoine naturel et de la ressource en eau** | Gestion co-construite et ajustée à chacune des exploitations agricoles concernées. | Manque d'une vision partagée sur les trajectoires agricoles | Nombre d'objectifs définis en communs | 2 objectifs réalisables par Plan de gestion pastoral | **Définition de plans de gestion pastoraux individuels avec chaque agriculteur du site** | MS2.2 | Nb de plans de gestion pastoraux | 1 |
| | | Suivis actuels non pertinents<br>Manque d'outils uniformisés à l'échelle de la réserve pour accompagner et suivre les pratiques agricoles.<br>Echanges à renforcer. | | Liens et échanges réguliers avec les agriculteurs pour s'assurer de l'atteinte des objectifs | Suivi des indicateurs prévus dans les plans des Gestion pastorale | Nb d'indicateurs renseignés par Plan de gestion Pastoral | au moins 2 indicateurs par plan de gestion pastoral | **Rencontres et bilans réguliers sur la gestion agricole menée** | MS2.3 | Nb de rencontres annuelles | 1 |
| | | Constat de mauvais comportements de certains usagers, impactant l'activité d'élevage. Besoin de valorisation des | | Reconnaissance et valorisation des pratiques agricoles vertueuses. | Manque de visibilité des pratiques agricoles sur la RNR | Nb de démarches de valorisation sur la durée du Plan de gestion | Minimum 4 démarches de valorisation | **Information des usagers de la RNR sur les pratiques d'élevages existant sur la RNR pour mieux les valoriser** | CC1 | Nb d'outils produits. Nombre de visionnage des articles web et Facebook produits | 1 |

| RESPONSABILITE DU SITE | | | ORIENTATIONS STRATEGIQUES : VISION A LONG TERME | | EVALUATION DE L'ATTEINTE DES OBJECTIFS A LONG TERME | | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priorité |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | éleveurs et de leur apport dans la préservation des paysages Ligériens. | | | | | | **et encourager leur respect** | | sur les pratiques agricoles. | |
| | Fréquentation du site pour la découverte et les activités de loisir de plein air | Arrivée de touristes par voie fluviale et terrestre | **(OP 10) Permettre une ouverture au public mesurée et sécurisée ainsi que des activités de loisirs respectueuses** | Espace sécurisé favorisant et encourageant des pratiques respectueuses | Risques d'usages impactant les habitats et les espèces. | Nombre d'usages impactant observés sur la RNR | Absence de constat de mauvais usage | **Travail collaboratif avec les porteurs d'activités nautiques et de loisirs liés à la Loire** | MS3 | Nb d'acteurs d'activités de loisirs sensibilisés. | 1 |
| | | Manque de supports de communication et d'indication du cheminement | | | Pas d'accueil dirigé et orienté | Nombre d'aménagements manquant. | Au moins 3 aménagements | **Amélioration de l'accessibilité piétonne et de l'accueil pour la découverte libre de la RNR** | CI2 | Nombre d'aménagements facilitant l'accessibilité mis en place | 1 |
| | | Présence d'ambroisie sur les secteurs fréquentés par des visiteurs | | | Présence/abondance d'ambroisie en stade polinique | Estimation du poids et recouvrement de l'ambroisie en période pollinique. | Diminution du recouvrement de l'espèce en stade pollinique. | **Gestion de l'ambroisie sur zones localisées pour améliorer les conditions sanitaires d'accueil sur le site** | IP2.4 | Volume extrait annuellement avant pollinisation. | 1 |
| | Sensibilité sociétale aux questions de préservation du patrimoine naturel et de la Biodiversité. | Peu d'écoles présentes sur le secteur mais intérêt pédagogique certain de la RNR | **(OP 11) Faire de la réserve un vecteur d'éducation populaire et d'animation scolaire** | RNR régulièrement support d'animations scolaires | Manque de public scolaire sensibilisé | Potentiel de développement de l'animation scolaire (écoles, niveaux ciblés, public identifié…) | Régularité et diversité de l'offre d'animation scolaire (Plus d'écoles, plus de niveaux scolaires) | **Accueil des publics scolaires** | PA1 | Nb d'animations scolaires réalisées par niveau scolaire | 1 |
| | | Pas de support d'information présent ou disponible pour la découverte in situ | | Découverte guidée auprès d'un public varié | Insuffisance de l'offre d'animation grand public | Nb de thématiques mobilisables en animation grand public | Régularité et diversité de l'offre d'animation grand public | **Animations grand public sur site** | PA2 | Nb d'animations grand public réalisé par thématiques | 1 |
| | | | | Médiation in-situ pour une découverte libre | Manque de média mobilisable in-situ | Nombre de média manquant | Au moins un medium créé et mobilisable in-situ | **Aménagements légers pour favoriser la sensibilisation in-situ** | CI3 | Nb de média mobilisés pour faire découvrir la RNR | 1 |

## I.14.2 Synthèse des facteurs clefs de réussite

*Tableau XXXVIII. Synthèse des facteurs clefs de réussite de l'actuel plan de gestion de la Réserve*

| FCR | FACTEURS CLES | INFLUENCES SUR LA REUSSITE | ORIENTATIONS DU PROGRAMME D'ACTIONS | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priortié |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Atouts / Faiblesses / Opportunités / Menaces** | **Objectifs opérationnels** | **Résultats attendus** | **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| **Transversal** | **AMELIORATION DES CONNAISSANCES** | Programmes scientifiques (Recherche & Développement) | **(TR1) S'intégrer dans les programmes de recherche** | Minimum 1 démarche d'intégration dans les programmes de recherche | **Inscription dans les programmes scientifiques ou de recherche** | PR1 | Nombre de contacts pris et nombre de programmes suivis | 2 |
| | | Connaissance la RNR | **(TR 2) Développer la connaissance naturaliste** | Augmentation du nombre d'espèces connues | **Réalisation d'inventaires exhaustifs et de suivis sur certains groupes taxonomiques** | CS12 | Nombre de journées de terrain/Nb de jours alloués | 2 |
| | | | | Création d'un catalogue floristique pour la RNR | **Inventaire floristique exhaustif** | CS12.1 | Nombre de journées de terrain/Nb de jours alloués | 2 |
| | | | | Connaissance du nombre de couples reproducteurs | **Suivi des pies-grièches** | CS12.2 | Nombre de journées de terrain/Nb de jours alloués | 3 |
| | | | | Connaissance de la richesse spécifique des rhopalocères | **Suivi des papillons de jour** | CS12.,3 | Nombre de journées de terrain/Nb de jours alloués | 3 |
| | | | | Connaissance de la présence avérée du muscardin | **Inventaire du muscardin** | CS12.4 | Nombre de journées de terrain/Nb de jours alloués | 3 |
| | | | | Connaissance de la richesse spécifique d'un taxon peu ou pas connu | **Inventaire d'un taxon peu connu** | CS12.5 | Nombre de journées de terrain/Nb de jours alloués | 3 |
| | | | **(TR 3) Développer la connaissance sur le changement climatique** | Démarche Natur'Adapt mise en place | **Mise en place de la démarche Natur'Adapt** | EI4 | Nombre de jours alloués | 1 |
| | **ANCRAGE TERRITORIAL (Place et rôle de la RNR à l'échelle du territoire)** | Concertation | **(TR 4) Intégrer le site dans son territoire et à grande échelle** | Au minimum 2 réunions annuelles | **Partage des connaissances et enjeux entre acteurs institutionnels** | MS4 | | **1** |
| | | Politiques et programmes d'aménagement du territoire (eau, urbanisme, infrastructures, …) , Natura 2000 | | | **Concertation avec les collectivités locales et participation aux politiques publiques locales** | MS4.1 | Nombre de réunions/de sollicitions répondues | 1 |
| | | Evaluation des risques | | Consensus partagé par rapport à la stratégie EEE | **Rédaction d'une note partagée stratégique liée à la gestion des EEE sur site** | MS4.2 | Nombre de personnes ayant participé | 1 |
| | | Dispositifs d'évaluation et de suivi de la biodiversité | | Ensemble des données transmises au SINP en N-1 | **Transmission des données et études** | MS4.3 | Nombre de données transmises | 1 |
| | | Perception locale | | Connaissance de la RNR dans la zone d'interdépendance | **Diagnostic d'ancrage territorial** | MS4.4 | Nb de jours alloués | 3 |
| | | Veille réglementaire et foncière | **(TR 5) Assurer la continuité de la maitrise foncière et d'usage** | Ensemble des conventions à jour en N-1 | **Actualisation des documents contractuels, veille foncière et extension** | MS5 | Nb de conventions suivies/à jour | 1 |
| | **GOUVERNANCE** | Suivi administratif. Gestion des moyens financiers. Gestion des ressources humaines (compétences, ETP) | **(TR 6) Assurer la gouvernance du site** | Être à jour de la partie administrative et financière | **Pilotage et le suivi** | MS6 | | 1 |
| | | | | | **Suivi administratif et financier** | MS6.1 | Montant des subventions annuelles | 1 |
| | | Organisation et animation des comités de site | | Au moins un comité consultatif annuel | **Préparation et participation aux différents comités (comité consultatif, CS de réserve, CS autre, CSRPN)** | MS6.2 | Nb de comités annuels participés | 1 |

| FCR | FACTEURS CLES | INFLUENCES SUR LA REUSSITE | ORIENTATIONS DU PROGRAMME D'ACTIONS | | PROGRAMME D'ACTIONS | | | Priortié |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Atouts / Faiblesses / Opportunités / Menaces** | **Objectifs opérationnels** | **Résultats attendus** | **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | |
| | | Rédaction et diffusion des bilans d'activité annuels | | Être à jour du bilan annuel | **Evaluation annuelle des actions** | MS6.3 | Nb de jours alloués au rapport d'activités | 1 |
| | | Evaluations à mi-parcours et finale (tenue du tableau de bord des indicateurs) | | Fournir une évaluation du PG en année N+5 | **Evaluation du Plan de gestion** | MS6.4 | Nb de jours alloués au rapport d'évaluation | 1 |
| | | Renouvellement du plan de gestion | | Fournir un nouveau plan de gestion à jour | **Elaboration du nouveau plan de gestion** | MS6.5 | Nb de jours alloués au nouveau PG en 2031 | 1 |
| | **GESTION COURANTE** | Gestion des matériels, méthodes et données | **(TR 7) Assurer une gestion efficiente du site** | Gestion fonctionnelle du matériel et mobilier en année N-1 | **Gestion courante du mobilier et matériel** | MS7 | Nb de mobiliers ou matériel défectueux remplacés | 1 |
| | | | | Au moins une participation annuelle | **Participation aux différents réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés** | MS8 | Nb d'évènements participés | 1 |
| | **COMMUNICATION, SENSIBILISATION, VALORISATION** | Communication (réseaux sociaux…) | **(TR 8) Diffuser l'information** | Au moins une communication trimestrielle | **Communication régulière sur les actions et la vie de la Réserve** | CC2 | Nb de communications et diffusion | 1 |
| | | Valorisation (création de rapport, belles cartes, vulgarisation) | | Au moins 2 nouveaux outils sur les 5 ans | **Création d'outils de communication** | CC3 | Nb d'outils à créer | 1 |

### I.14.3 Tableau de bord

*Tableau XXXIX. Tableau de bord de l'actuel plan de gestion de la Réserve*

**ENJEU 1 : Milieux ouverts façonnés par la Loire**

| PROGRAMME D'ACTIONS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dispositifs de suivi de l'état de conservation** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | **Indicateur de suivi** | **Grille de lecture : inconnu** | **Grille de lecture : très mauvais** | **Grille de lecture : mauvais** | **Grille de lecture : moyen** | **Grille de lecture : bon** | **Grille de lecture : très bon** |
| **Évaluation de l'état de conservation des habitats** | CS1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Cartographie réalisée | Aucune info | Cartographie non réalisée | N/A | N/A | Cartographie réalisée | Cartographie réalisée et à jour |
| **Évaluation de l'état de conservation des habitats pelousaires** | CS1.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Cartographie réalisée | Aucune info | Cartographie non réalisée | N/A | N/A | Cartographie réalisée | Cartographie réalisée et à jour |
| **Suivis floristiques** | CS2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi floristique de deux espèces patrimoniales des pelouses** | CS2.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi des espèces végétales exotiques envahissantes** | CS2.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivis avifaunistiques** | CS3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi avifaunistique des milieux façonnés par la Loire** | CS3.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Analyse de la fréquentation avifaunistique** | C3.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| PROGRAMME D'ACTIONS | | | | | | | | | |
| **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | | | | | | | |
| **Interventions ciblées sur pelouses en voie de fermeture** | IP1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Restauration de pelouses dégradées et/ou en cours d'embroussaillement** | IP1.1 | Surfaces restaurées, montant alloué pour les travaux | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Entretien de pelouses restaurées par une gestion adaptée** | IP1.2 | Surfaces entretenues | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Dispositifs de suivi de l'état de conservation** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | **Indicateur de suivi** | **Grille de lecture : inconnu** | **Grille de lecture : très mauvais** | **Grille de lecture : mauvais** | **Grille de lecture : moyen** | **Grille de lecture : bon** | **Grille de lecture : très bon** |
| **Analyse de la fréquentation humaine** | EI1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Comptages localisés de la fréquentation** | EI.1.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Analyse de la dynamique fluviale** | CS4 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Analyse de la dynamique fluviale en lien avec les suivis hydrologiques** | CS4.1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Analyse de la dynamique fluviale en lien avec les profils de la Loire** | CS4.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| PROGRAMME D'ACTIONS | | | | | | | | | |
| **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | | | | | | | |
| **Gestion en continu sur les stations d'EEE végétales sur les foyers implantés problématiques** | IP2 | Nb d'interventions + volume de déchets végétaux | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Gestion du robinier faux-acacia sur zones ciblées** | IP2.1 | Nombre de pieds cerclés et surface gérée | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Maintien et mise à jour de la signalétique (informative et réglementaire)** | CI1 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Surveillance du site, organisation des actions de police et suivi des dossiers réglementaires liées aux manifestations** | SP1 | Nombre de tournées de surveillance et nombre de dossiers réglementaires suivis | Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |

## ENJEU 2 : Zones aquatiques et humides de la Loire

| Dispositifs de suivi de l'état de conservation | Code | Indicateurs de Réponse | Indicateur de suivi | Grille de lecture : inconnu | Grille de lecture : très mauvais | Grille de lecture : mauvais | Grille de lecture : moyen | Grille de lecture : bon | Grille de lecture : très bon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Évaluation de l'état de conservation des habitats de boisements alluviaux** | CS1.2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Cartographie réalisée | Aucune info | Cartographie non réalisée | N/A | N/A | Cartographie réalisée | Cartographie réalisée et à jour |
| **Etude chiroptérologique et habitats d'espèces** | CS5 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Suivi des populations d'ormes lisses** | CS2.3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi floristique du pigamon et des caractéristiques liées à son maintien sur site** | CS2.4 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi avifaunistique des milieux forestiers alluviaux** | CS3.3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| PROGRAMME D'ACTIONS | | | | | | | | | |
| **Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | | | | | | | |
| **Préservation des boisements alluviaux** | IP3 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | 'Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Maintien et délimitation des boisements alluviaux en libre-évolution** | IP3.1 | Surface en libre-évolution délimitée | 'Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Gestion encadrée de boisements alluviaux en AOT** | IP3.2 | Nombre de rencontres avec les agriculteurs | 'Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Dispositifs de suivi de l'état de conservation** | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | **Indicateur de suivi** | **Grille de lecture : inconnu** | **Grille de lecture : très mauvais** | **Grille de lecture : mauvais** | **Grille de lecture : moyen** | **Grille de lecture : bon** | **Grille de lecture : très bon** |
| **Etude de la qualité de l'eau des annexes hydrauliques** | EI2 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Inventaire des poissons de la grande gravière** | CS6 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi avifaunistique des oiseaux hivernants** | CS3.4 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi des espèces végétales remarquables des zones aquatiques** | CS2.5 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi des amphibiens** | CS7 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi de mammifères aquatiques** | CS8 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |
| **Suivi des odonates** | CS9 | Calendrier de réalisation respecté, nombre de jours alloués respectés | Inventaire réalisé | Aucune info | Inventaire non réalisé | N/A | N/A | Inventaire réalisé | Inventaire réalisé et mis à jour |

**ENJEU 3 : Services écosystémiques fournis par la RNR**

| Dispositifs de suivi de l'état de conservation | Code | Indicateurs de Réponse | Indicateur de suivi | Grille de lecture : inconnu | Grille de lecture : très mauvais | Grille de lecture : mauvais | Grille de lecture : moyen | Grille de lecture : bon | Grille de lecture : très bon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cartographie et suivi des surfaces en SAU** | CS10 | Nb de cartographie effectuées | Cartographie réalisée | Aucune info | Cartographie non réalisée | N/A | N/A | Cartographie réalisée | Cartographie réalisée et à jour |
| **Suivi de la dynamique d'enfrichement sur les milieux ouverts, notamment sur les espaces agricoles.** | CS11 | Etude faite (oui/non), temps de travail alloué. | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| **Veille sur les activités de loisirs opérées sur la RNR** | EI1.2 | Nombre d'activités recensées, Nombre d'acteurs sensibilisés | Veille réalisée | Aucune info | Veille non réalisée | N/A | N/A | Veille réalisée | Veille réalisée et à jour |
| **Formalisation d'une stratégie de développement des actions d'éducation et de sensibilisation.** | EI3 | Etude réalisée (oui/non) | Étude réalisée | Aucune info | Étude non réalisée | N/A | N/A | Étude réalisée | Étude réalisée et à jour |
| PROGRAMME D'ACTIONS | | | | | | | | | |
| Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre | **Code** | **Indicateurs de Réponse** | | | | | | | |
| **Appui et coordination pour la régulation et la limitation des dégâts de sangliers** | MS1 | Nombre de réunions réalisées. Organisation révisée dans le cadre du PG. Nombre de sangliers vus/prélevés | Appui réalisé | Aucune info | Appui non réalisé | N/A | N/A | Appui réalisé | Appui réalisé et à jour |
| **Co-organisation ou organisation d'un chantier annuel de nettoyage des bords de Loire** | IP6 | Poids ramassé, surface traitée, nombre de participants. Surface polluée/surface traitée | Chantier réalisé | Aucune info | Chantier non réalisé | N/A | N/A | Chantier réalisé | Chantier réalisé et à jour |
| **Gestion localisée de la datura stramoine** | IP2.3 | Nombre de pieds arrachés, Volumes exportés.Surface envahie/surface traitée | 'Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Restauration et entretien par pâturage de paysages semi-ouverts sur des francs-bords abandonnés** | IP7 | Restauration effectuée. Nombre de jours agents mobilisé sur la restauration. | 'Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Accompagner les exploitants agricoles dans la gestion des francs-bords et parcs de pâturage** | MS2 | Nb de rencontres annuelles | Accompagnements réalisés | Aucune info | Pas de rencontres réalisées | N/A | N/A | Accompagnements réalisés | Plus d'nu accompagnement réalisé |
| **Elaboration concertée d'une stratégie d'action pour ajuster et adapter au mieux les pratiques de pâturages aux caractéristiques parcellaires.** | MS2.1 | Nb de réunion de travail sur la stratégie d'action agricole. Nb de livrables | Concertation agricole | Aucune info | Pas de concertation agricole | N/A | N/A | Concertation agricole réalisée | Plus d'une concertation agricole réalisé |
| **Définition de plans de gestion pastoraux individuels avec chaque agriculteur du site.** | MS2.2 | Nb de plans de gestion pastorale | Plans de gestion réalisés | Aucune info | Pas de plans de gestion réalisés | N/A | N/A | Plans de gestions réalisés | Plus d'un plan de gestion réalisé |
| **Rencontres et bilans réguliers sur la gestion agricole menée** | MS2.3 | Nb de rencontre annuelles | Rencontres rélisées | Aucune info | Rencontres non réalisées | N/A | N/A | Rencontres réalisées | Plus d'une rencontre réalisée |
| **Information des usagers de la RNR sur les pratiques d'élevages existant sur la RNR pour mieux les valoriser et encourager leur respect** | CC1 | Nb d'outils produits. Nombre de visionnage des articles web et facebook produits sur les pratiques agricoles. | Outils produits | Aucune info | Outils non produits | N/A | N/A | Outils produits | Plus d'un outils produits |
| **Travail collaboratif avec les porteurs d'activités nautiques et de loisirs liés à la Loire** | MS3 | Nb d'acteurs d'activités de loisirs sensibilisés. | Acteurs sensibilisés | Aucune info | Acteurs non sensibilisés | N/A | N/A | Acteurs sensibilisés | Plus de deux groupes d'acteurs sensibilisés |
| **Amélioration de l'accessibilité piétonne et de l'accueil pour la découverte libre de la RNR** | CI2 | Nombre d'aménagements facilitant l'accessibilité mis en place | Aménagements réalisés | Aucune info | Aménagements non réalisés | N/A | N/A | Aménagements réalisés | Plus d'un aménagement éalisé |
| **Gestion de l'ambroisie sur zones localisées pour améliorer les conditions sanitaires d'accueil sur le site** | IP2.4 | Volume extrait annuellement avant pollinisation. | 'Mise en place d'une mesure (contrat, charte, MAE) | Aucune info | Aucune animation territoriale | N/A | Animation territoriale effectuée | Animation territoriale effectuée conduisant à une mesure | Animation territoriale effectuée conduisant à plus d'une mesure |
| **Accueil des publics scolaires** | PA1 | Nb d'animations scolaires réalisées par niveau scolaire | Animations réalisée | Aucune info | Animation non réalisée | N/A | N/A | Animation réalisée | Plus d'une animation réalisée |
| **Animations grand public sur site** | PA2 | Nb d'animations grand public réalisé par des thématiques | Animations réalisée | Aucune info | Animation non réalisée | N/A | N/A | Animation réalisée | Plus d'une animation réalisée |
| **Aménagements légers pour favoriser la sensibilisation in-situ** | CI3 | Nb de média mobilisés pour faire découvrir la RNR | Aménagements réalisés | Aucune info | Aménagements non réalisés | N/A | N/A | Aménagements réalisés | Plus d'un aménagement éalisé |

## ENJEUX TRANSVERSAUX : Facteurs clefs de réussite

| PROGRAMME D'ACTIONS<br>Opérations et mesures de gestion à mettre en œuvre | Code | Indicateurs de Réponse | Indicateur de suivi | Grille de lecture : inconnu | Grille de lecture : très mauvais | Grille de lecture : mauvais | Grille de lecture : moyen | Grille de lecture : bon | Grille de lecture : très bon |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Inscription dans les programmes scientifiques ou de recherche** | PR1 | Nombre de contacts pris et nombre de programmes suivis | | Aucune info | | | | | |
| **Réalisation d'inventaires exhaustifs et de suivis sur certains groupes taxonomiques** | CS12 | Nombre de journée de terrain/Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Inventaire floristique exhaustif** | CS12.1 | Nombre de journée de terrain/Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Suivi des pies-grièches** | CS12.2 | Nombre de journée de terrain/Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Suivi des papillons de jour** | CS12.,3 | Nombre de journée de terrain/Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Inventaire du muscardin** | CS12.4 | Nombre de journée de terrain/Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Inventaire d'un taxon peu connu** | CS12.5 | Nombre de journée de terrain/Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Mise en place de la démarche Natur'Adapt** | EI4 | Nombre de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Partage des connaissances et enjeux entre acteurs institutionnels** | MS4 | | | Aucune info | | | | | |
| **Concertation avec les collectivités locales et participation aux politiques publiques locales** | MS4.1 | Nombre de réunions/de sollications répondues | | Aucune info | | | | | |
| **Réflexion sur une note partagée stratégique liée à la gestion des EEE sur site** | MS4.2 | Nombre de personnes ayant participé | | Aucune info | | | | | |
| **Transmission des données et études** | MS4.3 | Nombre de données transmises | | Aucune info | | | | | |
| **Diagnostic d'ancrage territorial** | MS4.4 | Nb de jours alloués | | Aucune info | | | | | |
| **Veille foncière et suivi des conventions et documents contractuels** | MS5 | Nb de conventions suivies/à jour | | Aucune info | | | | | |
| **Pilotage et le suivi** | MS6 | | | | | | | | |
| **Suivi administratif et financier** | MS6.1 | Montant des subventinos annuelles | Budget prévisionnel | Aucune info | Aucun budget | N/A | N/A | N/A | Budget prévisionnel et réalisé fait |
| **Préparation et participation aux différents comités (comité consultatif, CS de réserve, CS autre, CSRPN)** | MS6.2 | Nb de comités annuels participés | Comités réalisés | Aucune info | Aucun COPIL réalisé | N/A | N/A | COPIL réalisé | COPIL réalisé avec compte-rendu |
| **Evaluation annuelle des actions** | MS6.3 | Nb de jours alloués au rapport d'activités | Rapport activité produit | Aucune info | Aucun rapport produit | N/A | N/A | N/A | Rapport produit |
| **Evaluation du Plan de gestion** | MS6.4 | Nb de jours alloués au rapport d'évaluation | Rapport évaluation produit | Aucune info | Aucun rapport produit | N/A | N/A | N/A | Rapport produit |
| **Elaboration du nouveau plan de gestion** | M6.5 | Nb de jours alloués au nouveau PG en 2031 | Nouveau PG produit | Aucune info | Aucune mise à jour réalisée malgré son inscription au phasage prévisionnel | N/A | N/A | Aucune mise à jour réalisée correspondant au phasage prévisionnel | Mise à jour réalisée suivant le phasage prévisionnel |
| **Gestion courante du mobilier et matériel** | MS7 | Nb de moblier ou matériel défectueux remplacés | Mobilier remplacé | Aucune info | Aucun remplcement de mobilier défectueux effectué | N/A | N/A | Mobilier défectueux en cours de remplacempent | Aucun mobilier défectueux |
| **Participation aux différents réseaux de gestionnaires des espaces naturels protégés** | MS8 | Nb d'évènements participés | Évènements participés | Aucune info | Aucun évènements participés | N/A | N/A | Un évènement participé | Plsu d'un évènement participé |
| **Communication régulière sur les actions et la vie de la Réserve** | CC2 | Nb de commnunication et diffusion | Communication effectuée | Aucune info | Communication non effectuée | N/A | N/A | Communication effectuée | Plus d'une communication effectuée |
| **Création d'outils de communication** | CC3 | Nb d'outils à créer | Outils produits | Aucune info | Outils non produits | N/A | N/A | Outils produits | Plus d'un outils produits |

# BIBLIOGRAPHIE

AELB, 2020. Programme de mesures 2016-2021 du bassin Loire-Bretagne. SDAGE. Comité de bassin Loire-Bretagne, Agence de l'eau Loire Bretagne, 154 p.

AELB, 2022. Programme de mesures 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne. SDAGE. Comité de bassin Loire-Bretagne, Agence de l'eau Loire Bretagne, 184 p.

ALBERO P., 2023. Suivi du renouvellement des saulaies-peupleraies, Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (CEN Allier), 55 p.

AZNAR M., 2021.Inventaire des micromammifères terrestres de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (03). Groupe Mammalogique d'Auvergne, commanditaire et financement CEN Allier, 64 p.

BANQUE HYDRO, 2025. Hydroportail v3.2.2. [en ligne]. Ministère de l'environnement. Disponible sur : https://www.hydro.eaufrance.fr/

BARNOUIN T., SOLDATI F., BOURDONNE A. & NOBLECOURT T., 2019. Echantillonnage des coléoptères saproxyliques de la RNR du Val de Loire bourbonnais (03) années 2017-2019. Quillian : Office national des forêts, Laboratoire national d'entomologie forestière, octobre 2019. 40p.

BART K., ANTONETTI Ph. & CHABROL L., 2014. Bilan de la problématique végétale invasive en Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central \ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du Logement Auvergne, 34 p.

BOUCHARDY C. & COCHET G., 2002. La Loire, vallées et vals du grand fleuve sauvage. Delachaux & Niestlé, Coll. La bibliothèque du naturaliste, 329 p.

BRAUD S., 2020. Espace fonctionnel de mobilité de la Loire de Iguerande à Gannay-sur-Loire. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Centre Val-de-Loire. 68 p.

CADE É., 2021. Rapport d'activités relatif à la demande de financement 2020 pour la gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 31 p. + annexes

CADE É, 2022a. Suivi de la piloselle de la Loire – Année 2022. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 10 p.

CADE É., 2022b. Rapport d'activités relatif à la demande de financement 2021 pour la gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 39 p. + annexes

CADE É., 2023. Rapport d'activités relatif à la demande de financement 2022 pour la gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 35 p. + annexes

CADE É., 2024. Rapport d'activités relatif à la demande de financement 2023 pour la gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 38 p. + annexes

CADE É., COURNEZ E., MAYERAU D., BRAEM A., COLLET H., PELTIER M. & DESCHAMPS R., 2020. Plan de Gestion 2020-2024 de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Allier). Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier (CEN Allier), 563 p. – 3 parties

CADE É., DESCHAMPS R., PELTIER M. & MAINAUD J., 2020d. Suivi des pelouses post-pionnières et des espèces patrimoniales associées 2020 – Première année. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 21 p.

CBNMC, 2013. Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne. Conservatoire botanique national du Massif central, 53 p. Disponible sur : https://www.cbnmc.fr/uploads/post/116/attachments/liste-rouge-auvergne-web.pdf

CBNMC, 2024. Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes. Tableur Excel – Liste Auvergne. Conservatoire botanique national Massif central.

CE, 1991. Directive 91/676/CEE du Conseil, du 12 décembre 1991, concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles. Commission européenne, Journal officiel n° L 375 du 31 décembre 1991, 8 p.

CEN Allier, 2016a. Inventaire rhopalocères. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Garnat-sur-Engièvre et Saint-Martin-des-Lais). CEN Allier, 7 p.

CEN Allier, 2016b. Inventaire du peuplement d'orthoptères. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Garnat-sur-Engièvre et Saint-Martin-des-Lais). CEN Allier, 9 p.

CEN Allier, 2016c. Inventaire du peuplement d'odonates. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Garnat-sur-Engièvre et Saint-Martin-des-Lais). CEN Allier, 20 p.

CEN Auvergne, 2014. Liste hiérarchisée pour la faune exotique envahissante en Auvergne. Comité régional faune exotique envahissante. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes.

CHIFFAUT A., 1995. Le guide administratif du gestionnaire de Réserve naturelle. Réserves naturelles de France. CPRN Paris

CLIMATE-DATA, 2025. Saint-Martin-des-Lais [en ligne]. AM Online Projects - Alexander Merkel. Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0). Disponible sur : https://en.climate-data.org/ (consulté en avril 2025)

DACHARRY M., 1996. Les grandes crues historiques de la Loire. La Houille blanche, 6-7 : 29-35

DDT 03, 2019. Arrêté préfectoral n°1044/2019 portant approbation de la révision générale du plan de prévention des risques naturels prévisibles inondations (PPRi) du fleuve Loire sur les communes de Avrilly, Luneau, Chassenard, Molinet, Coulanges, Pierrefitte-sur-Loire, Diou, Dompierre-sur-Besbre, Beaulon, Garnat-sur-Engèvre, Saint-Martin-des-Lais et Gannay-sur-Loire. Publication au JO du 4 avril 2019. 3 p.

DELSINNE T., 2024. Inventaire des *Syrphidae* et diagnostic écologique par la méthode « *Syrph the Net* » de la RNR du Val de Loire bourbonnais (03) - 2022-2023. Société d'Histoire naturelle Alcide-D'Orbigny (SHNAO). 98 p.

DEROUT S. & CADE É., 2021. Signalétique routière, Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Garnat-sur-Engièvre et Saint-Martin-des-Lais). CEN Allier, 24 p.

DEROUT S. & CADE É., 2022a. Suivi des niveaux d'eau, année 2021. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 6 p.

DEROUT S. & CADE É., 2022b. Suivi des pies-grièches. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 10 p.

DEROUT S. & CADE É., 2022c. Suivi de l'orme lisse. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 15 p.

DEROUT S. & CADE É., 2022d. Évaluation de l'impact du pâturage sur les pelouses alluviales : méthodologie, protocoles et limites. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 24 p. +annexes.

DEROUT S. & CADE É., 2022e. Protocole de suivi du pâturage sur la pelouse des Jeandaux, Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 11 p.

DEROUT S. & CADE É., 2023. Suivi des niveaux d'eau, année 2022. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 6 p.

DEROUT S., 2021. Suivi des niveaux d'eau et des débits de la Loire, année 2021. Synthèse hydrologique pour l'année 2021 - Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne-Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 10 p.

DEROUT S., 2024. Suivi des niveaux d'eau, année 2023. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 6 p.

DEROUT S., DESCHAMPS R. & CADE É., 2022a. Suivi des oiseaux nicheurs des grèves et des falaises – Année 2022. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 10 p.

DEROUT S., CADE E. & GIRARD L., 2022b. Suivi des amphibiens. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 10 p.

DEROUT S., GIRARD L., MAINAUD J. & CADE É., 2023a. Suivi des oiseaux nicheurs des grèves et des falaises – Année 2023. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 9 p.

DEROUT S., GIRARD L., MAINAUD J. & CADE É., 2023b. Suivi des libellules gomphidés du lit vif – Année 2023. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 11 p.

DEROUT S., GIRARD L., MAINAUD J., COTTAZ C. & CADE É., 2024. Suivi des oiseaux nicheurs des grèves et des falaises – Bilan 2020-2024. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 8 p. + annexes.

DESCHAMPS R., 2017. Suivi des *Gomphidae* sur la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Saint-Martin-des-Lais – Garnat-sur-Engièvre (03). Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 6 p.

DESCHAMPS R., 2020a. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale du Val de Loire Bourbonnais – Suivi de la flore remarquable - 2020. Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 11 p.

DESCHAMPS R., 2020b. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais – Suivi des oiseaux nicheurs des grèves - 2020. Région Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 24 p.

DESCHAMPS R., 2020c. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais – Suivi des espèces exotiques envahissantes - 2020. Région Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 18 p.

DESCHAMPS R., 2021a. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais – Suivi des oiseaux nicheurs des grèves - 2021. Région Auvergne – Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 10 p.

DESCHAMPS R., 2021b. Suivi des oiseaux nicheurs – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 10 p.

DESCHAMPS R., 2021c. Suivi des oiseaux hivernants – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 16 p.

DESCHAMPS R., 2021d. Suivi des Gomphidés – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 6 p.

DESCHAMPS R., 2022. Suivi des oiseaux hivernants – Réserve naturelle régionale du Val de Loire Bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 16 p.

DESCHAMPS R., 2024. Suivi des oiseaux hivernants – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 15 p.

DESCHAMPS R., MAINAUD J. & CADE É., 2020. Suivi des oiseaux hivernants 2015 – 2020. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Saint-Martin-des-Lais, Garnat-sur-Engièvre (03). Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 14 p.

DESCAHAMPS R., CADE E. 2020. Plan de gestion 2020-2024. Synthèse. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 12 p.

EPL, 1990. Etude globale d'environnement de la Loire. Beture-Setame, 120 p.

EPL, 2017. Adaptation de la gestion des barrages de Naussac et Villerest aux impacts du changement climatique. Livret 2. Etablissement public Loire, 12 p.

EPTEAU, HORIZONS, CAE & CEPA, 1998. Étude du Val de Loire en Saône-et-Loire et en Allier. Document de synthèse. Conseils généraux de Saône-et-Loire et Allier, 35 p.

FREYTET A. , 2021, Schéma d'intentions paysagères. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais, 41 p.

GIRARD L., 2021a. Suivi de la dynamique fluviale de la Loire par mesure des profils d'érosion, Etat initial 2021 – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 14 p.

GIRARD L., 2021b. Suivi des espèces exotiques envahissantes, 2021 – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 16 p.

GIRARD L., 2022a. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais Suivi de la flore remarquable. Région Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 20 p.

GIRARD L., 2022b. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais – Suivi de la flore remarquable. Région Auvergne-Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 20 p.

GIRARD L., 2022c. Suivi des espèces exotiques envahissantes, 2022 – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 17 p.

GIRARD L., 2023a. Suivi de la dynamique fluviale de la Loire par mesures des profils d'érosion, état 2023 et comparaison avec l'état initial de 2021 – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 41 p.

GIRARD L., 2023b. Analyse diachronique des aires de présence d'espèces exotiques envahissantes, 2023 – Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 22 p.

GIRARD L., 2024a. Mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais – Suivi de la flore remarquable. Région Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 18 p.

GIRARD L., 2024b. Évaluation de l'état de conservation des pelouses. 2024 – Deuxième année. Suivi des pelouses post-pionnières et des espèces patrimoniales associées. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conseil régional d'Auvergne - Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 22 p.

GIRARD L., DÉROUT S., DESCHAMPS R., MAINAUD J., COLLET H., CADE E. & COTTAZ C., 2024a. Évaluation globale du Plan de gestion 2020-2024 de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Allier). Conseil régional d'Auvergne – Rhône-Alpes, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 78 p. + annexes

GIRARD L., COTTAZ C., DEROUT S. & CADE E., 2024b. Mesure de l'impact du pâturage sur les milieux à enjeu de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais – Bilan 2020-2023. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 29 p.

GIRARD M., 2022d. Inventaire des chauves-souris 2022. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, Châtel-de-Neuvre, 33 p.

HAGHE J.-P., 1998. Les eaux courantes et l'état en France (1789-1919), du contrôle institutionnel à la fétichisation marchande. Géographie, école des hautes-études en sciences sociales, 400 p.

HUGONNOT V., 2022. Inventaire des bryophytes de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Allier). SARL Pépin-Hugonnot, Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 26 p.

INSEE, 2025. Base de bassins de vie 2022 [en ligne]. Disponible sur : https://www.insee.fr/fr/information/6676988 (consulté en avril 2025)

JOLY D., BROSSARD T., CARDOT H., CAVAILHES J., HILAL M. & WAVRESKY P., 2010. Les types de climats en France, une construction spatiale [en ligne]. Cybergeo: European Journal of Geography, Cartographie, Imagerie, SIG, document 501. Disponible sur : https://journals.openedition.org/cybergeo/23155

LE GLOANEC V. & MERHAN B., 2022. Liste rouge des végétations. Région Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national du Massif central, Conservatoire botanique national Alpin \ Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne-Rhône-Alpes, Région Auvergne-Rhône-Alpes, 18 p.

LE GLOANEC V., 2023. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels. Réserve naturelle régionale Val de Loire bourbonnais. Conservatoire botanique national du Massif central. 53 p.

LELIEVRE M., GOMBERT C., BOURDEAUX M., GUILLAUMIN V., CONSTANTIN A., 2017. Inventaire piscicole de deux plans d'eau de la Réserve Naturelle Régionale du Val de Loire Bourbonnais (Saint-Martin-des-Lais, 03). Fédération départementale de pêche et de protection des milieux aquatiques de l'Allier, 13 p.

LEPRINCE J.-H., 2017. Cartographie des habitats naturels de la réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Conservatoire botanique national du Massif central, Conservatoire des espaces naturels de l'Allier, 103 p.

MALARDIER L. & CEJUDO F. C., 2024. Analyse des communautés de macro-invertébrés, de diatomées et de la qualité de l'eau sur différentes mares de la Réserve Naturelle Régionale du Val de Loire Bourbonnais. Rapport CARSO. 70 p.

MAUBLANC N., CADE E., COURNEZ E., PELTIER M., BARNEL S. & SALANDRE J., 2021. Document d'objectifs du site Natura 2000 du Val de Loire Bocager - Zone de Protection Spéciale FR2612002 ; Zone Spéciale de Conservation FR2601017 (Tome 1 : état des lieux). Setec Hydratec, Conservatoire des espaces naturels de l'Allier, Direction départementale des territoires 71. 76 p.

MAYERAU D. & CADE E., 2011. Étude de répartition de l'épervière de la Loire de Saint-Aubin-sur-Loire à Saint-Martin-des-Lais. Plan Loire Grandeur Nature 2007-2013, Contrat Val de Loire, Programme Loire nature phase 3, Département de l'Allier. Conservatoire des espaces naturels de l'Allier, 51 p.

MAYERAU D., CADE E., RATIÉ A., THIBAULT V., 2015. Étude de recensement des protections de berges et des zones d'érosion sur la Loire d'Iguerande à Gannay-sur-Loire. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 49 p. + atlas + annexes

METEO-FRANCE, 2025a. La trajectoire de réchauffement de référence pour s'adapter au changement climatique [en ligne]. Météo-France (consulté en avril 2025). Disponible sur : https://meteofrance.com/la-trajectoire-de-rechauffement-de-reference-pour-sadapter-au-changement-climatique (consulté en avril 2025)

METEO-FRANCE, 2025b. ClimaDiag Commune : Saint-Martin-des-Lais [en ligne]. Météo-France. Disponible sur : https://meteofrance.com/climadiag-commune (consulté en avril 2025)

MTE, MM & OFB, 2021. Stratégie nationale pour les aires protégées 2030. Ministère de la Transition écologique, Ministère de la Mer, Office français de la biodiversité. Biotope Édition et Communication. 82 p.

OFB (coord.), 2024. Cahier technique n°88 - Guide d'élaboration des plans de gestion des espaces naturels - Outils de gestion et de planification [en ligne]. Office français de la biodiversité, Réserves naturelles de France, Fédération des Conservatoires d'espaces naturels, Fédération des Parcs naturels régionaux, Ligue pour la protection des oiseaux, UMS PatriNat et collaborateurs. Cahiers techniques n°88. Disponible sur : http://ct88.espaces-naturels.fr/ (consulté en avril 2025)

ORCAE AURA, 2025. Profil Climat-air-énergie CA Moulins Communauté [en ligne]. Observatoire régional Climat-Air-Énergie Auvergne-Rhône-Alpes. 99 p. Document disponible via le lien : https://www.orcae-auvergne-rhone-alpes.fr/annuaires/territoires/detail/ca-moulins-communaute

PELTIER M. & CADE É., 2020. Caractérisation des mares et de la gravière de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais avant Travaux. Rapport rédigé dans le cadre de la mise en œuvre du plan de gestion de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais 2020-2024. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. 54 p.

PELTIER M. & CADE É., 2020. Plan de communication de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais 2020-2024

PELTIER M., DESCHAMPS R., MAINAUD J. & CADE E., 2020. Suivi des niveaux d'eau et des débits de la Loire. Synthèse hydrologique pour l'année 2020. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Saint-Martin-des-Lais, Garnat-sur-Engièvre (03). Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 10 p.

PRUNIER L., 1996. Archives généalogiques, Garnat-sur-Engièvre. Publication familiale, x p.

Région AURA, 2017. Arrêté relatif à la création et au fonctionnement du Comité consultatif de la Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais (Allier). Publication du JO du 1 août 2017, 6 p.

Région AURA, 2020. Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires – Ambition territoires 2030 Auvergne-Rhône-Alpes. Région AURA. 205 p. Disponible sur : https://www.auvergnerhonealpes.fr/media/2202/download?inline=inline

Région AURA, 2024. Arrêté n°24-135 relatif au programme d'actions régional en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la région Auvergne-Rhône-Alpes. Publication au JO le 01 septembre 2024. 15 p.

REGION AUVERGNE, 2015. SRCE, Schéma régional de cohérence écologique Auvergne, La nature pour lien. Plan d'action stratégique. DREAL Auvergne, Région Auvergne. 77 p.

REYTIER V., 1838. Mémoire sur le projet de chemin de fer de l'Allier, de Nevers au bassin houiller de Brassac, Paris, Imprimerie de F. Locquin.

RNF (Réserves naturelles de France), 2013. Évaluation de l'état de conservation des habitats, Habitats forestiers et éco-complexes alluviaux, Cahier RNF 2. 72 p.

SALANON J., POBEL D., MOUROT M., DEROUT S. & PELTIER M., 2021. Caractérisation des mares. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Groupe CARSO & CEN Allier, 60 p. + annexes.

SIBLOT A. & MAINAUD J., 2015. Relevés de profondeur de l'ancienne Grande gravière. Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier. Tableur excel.

THEVENARD G., MAYERAU D., DESCHAMPS R., MAINAUD J. & CADE E., 2019. Suivi des niveaux d'eau et des débits de la Loire. Synthèse hydrologique pour l'année 2019. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Saint-Martin-des-Lais, Garnat-sur-Engièvre (03). Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier, 9 p.

THEVENARD G., CADE E. , GIRARD L, 2024. CEN Allier, 2024. Retour vers le passé, sur les traces historiques de la Loire. Réserve naturelle régionale du Val de Loire bourbonnais. Rapport final. 29 pages.

TISON J.-M., 2016. Compte-rendu des prospections pour *Pilosella* effectuées les 16 et 17 mai 2016 dans la Réserve Naturelle Régionale Val-de-Loire-Bourbonnais. 5 p.

VIGIE-CRUE, 2025. Repères de crues – Plateforme nationale collaborative [en ligne]. Vigie-Crue, Ministère en charge de l'environnement. Disponible sur : https://www.reperesdecrues.developpement-durable.gouv.fr/ (consulté en avril 2025)

VILLAR M., BASTIEN C., BRIGNOLAS F. F., CHAMAILLARD S., CHANTEREAU M., FORESTIER O., JORGE V. V., RODRIGUES S. & WITTENBERGER C., 2020. Populations naturelles du Peuplier noir (*Populus nigra* L.) en Loire :

inventaire, diversité génétique et adaptation aux variations de l'environnement. I.S.Rivers (integrative Science); 1. Conférence Internationale sur les Recherches et Actions au service des fleuves et grandes rivières (2012, Lyon, France). Disponible sur : https://hal.inrae.fr/hal-02749999v1/document (consulté en avril 2025)

WYON T., COLLET H. & PELTIER M., 2019. Contrat territorial de la Plaine Alluviale de la Loire Auvergno-Bourguignonne – Etat des lieux, Diagnostic. Conservatoires d'espaces naturels de l'Allier et de Bourgogne, 374 p.

Garnat-Sur-Engièvre

Saint-Martin-des-Lais

COMMUNES

GESTIONNAIRE

PROPRIÉTAIRES

RNR VAL DE LOIRE BOURBONNAIS

Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier
Maison des associations – 1 rue des écoles
03500 Châtel-de-Neuvre

www.reserves-naturelles.org