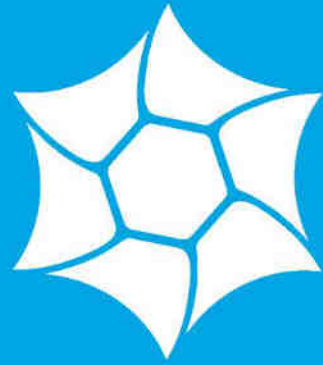


Réserve Naturelle Régionale



GORGES DE LA LOIRE



Plan de Gestion

2018-2022



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

Élaboration et rédaction réalisées par (par ordre alphabétique) :

Nelly Felter, conservatrice de la réserve naturelle (SMAGL)
Benjamin Thirion, conservateur de la réserve naturelle (FRAPNA Loire)

Avec l'appui de (par ordre alphabétique) :

Sébastien Arnaud, directeur du SMAGL
Nicolas Bianchin, Conservatoire Botanique National du Massif Central
Richard Bio, agent d'accueil de la Maison de la réserve – cartographe-sigiste (FRAPNA Loire)
Yoann Boeglin, chargé d'études (FRAPNA Loire)
Céline Charbonnier, responsable du pôle Education (FRAPNA Loire)
Diane Corbin, chargée d'études botaniques (FRAPNA Loire)
Marion Crégniot, éducatrice à l'environnement référente de la réserve naturelle (FRAPNA Loire)
Christophe Dumas, directeur de la FRAPNA Loire
Fabien Hublé, Chargé de mission Natura 2000 (SMAGL)
Vanessa Le Gal, stagiaire BTS GPN (FRAPNA Loire)
Nicolas Lorenzini, chargé d'étude (LPO Loire)
Mickaël Villemagne, chargé d'études (FRAPNA Loire)

Cartographie réalisée par :

Richard Bio, agent d'accueil de la Maison de la réserve – cartographe-sigiste (FRAPNA Loire), sauf mention contraire
Nelly Felter, conservatrice de la réserve naturelle (SMAGL)

Grâce aux collaborations de :

Anne Douard, chargée de mission scientifique (Réserves Naturelles de France)
Bruno Lemallier, vice-président de la FRAPNA Loire

Maîtrise d'ouvrage :

Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes

Nous adressons nos remerciements les plus sincères aux personnes ayant été consultées pendant les phases de concertation et/ou ayant participé aux groupes de travail (par ordre alphabétique) :

Karine Aulagnier, association « Amis du vieux bourg de Condamine »
Nicolas Bianchin, Conservatoire Botanique National du Massif Central
Ludovic Bouquier, Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes
Michel Collot, Collot Croisières
Arlette Bernard, Conseil départemental de la Loire
Eric Broutin, Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes
François Carton, Fédération Française de Montagne et d'Escalade
Philippe Debosse, Ville de Saint-Etienne
Anne-France Decroix, Saint-Etienne Tourisme
Jonathan Exbragat, société de chasse de Roche Saint-Victor
Mme Epitalon, association de randonnée équestre
Andrine Faure, Ville de Saint-Etienne
Fabrice Frappa, Conseil départemental de la Loire
Christian Gayraud, association « Amis du vieux bourg de Condamine »
Sandrine Gueneau, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire
Mylène Goux, ONF
Alain Guérid, société de chasse de Roche Saint-Victor
Fabien Hublé, SMAGL
Julien Hureau, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire
Bruno Jeay, Direction Départementale des Territoires

Philippe Juban, association « Condamine »
Jérémie Lacroix, Conseil départemental de la Loire
Maurice Ledrappier, EDF
Nicolas Lorenzini, LPO Loire
Claude Malfray, société de chasse de Roche Saint-Victor
M. Maurice, association « Amis du vieux bourg de Condamine »
Jean-Claude Meunier, Comité Départemental de Randonnée Pédestre
M. Michaud, association « Amis du vieux bourg de Condamine »
Morgane Moreau, Saint-Etienne Métropole
Ingrid Perret, SMAGL
Marc Pinatel, agriculteur
Olivier Preynaz, Agence Française pour la Biodiversité
Cécilia Renauld Malherbe, Saint-Etienne Métropole
Bernard Reymond, société de chasse de Roche Saint-Victor
Bernard Rieux, Fédération de Pêche de la Loire
Serge Robin, société de chasse d'Unieux
Marc Schmit, association « Saint-Victor Vigilance »
Jean-Bernard Soriano, association « Saint-Victor Vigilance »
Pierric Thouilleux, Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire
André Ulmer, expert naturaliste
Mickaël Villemagne, FRAPNA Loire

Ce document doit être référencé de la manière suivante :

Felter N., Thirion B., 2018. Plan de gestion 2018-2022 de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire. FRAPNA Loire-SMAGL, 586p.

ACRONYMES

AFB : Agence Française pour la Biodiversité
ARS : Agence Régionale pour la Santé
BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
CBNMC : Conservatoire Botanique National du Massif Central
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
CPIER : contrat de projet inter-régional
DAF : Document d'Aménagement Forestier
EDF : Electricité de France
EEDF : Eclaireuses Eclaireurs de France
ENS : Espaces Naturels Sensibles
EPCI : Etablissement Publics de Coopération Intercommunale
FFME : Fédération française de la montagne et de l'escalade
FRAPNA : Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature
INRA : Institut National de la Recherche Agronomique
INSEE : Institut national de la statistique et des études économiques
LPO : Ligue de Protection des Oiseaux
MAEC : Mesures Agro-Environnemental et Climatique
NGF : Nivellement général de la France
OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques
ONCFS : Office National de Chasse et de Faune Sauvage
ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
ONF : Office National des Forêts
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAEC : Plan Agro-Environnemental et Climatique
PLU : Plans Local d'Urbanisme
PNA : Plan National d'Actions
PCB : Polychlorobiphényles
PPRNI : Plans de Prévention des Risques d'Inondation
RNR : Réserve Naturelle Régionale
RNV : Réserve Naturelle Volontaire
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau
SEM : Saint-Etienne Métropole
SCOT : Schéma de Cohérence Territorial
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Energie
SMAGL : Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques Faunistiques et Floristiques
ZPENS : Zone de Préemption des Espaces Naturels Sensibles
ZPS : Zones de Protection Spéciale

Réserve Naturelle Régionale



GORGES DE LA LOIRE



Plan de gestion

2018 - 2022

TOME 1 : Diagnostic descriptif

Sommaire

Tome 1 – Diagnostic descriptif

Partie 1. Informations générales sur la Réserve	1
1.1. La création de la réserve naturelle.....	1
1.1.1. 2012, acte de création de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire	1
1.1.2. Les patrimoines visés par l'acte de classement.....	3
1.2. La localisation de la réserve naturelle.....	10
1.3. Les limites administratives et la superficie de la réserve naturelle.....	10
1.4. La gestion de la réserve naturelle.....	11
1.4.1. Les missions des gestionnaires	11
1.4.2. Le comité consultatif de gestion	15
1.5. Le cadre socio-économique général.....	16
1.5.1. Organisation administrative du territoire.....	16
1.5.2. Niveau de population et tendance évolutive.....	17
1.5.3. Schémas, plans et programmes publics divers.....	18
1.6. Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel	23
1.7. L'évolution historique de l'occupation du sol de la réserve naturelle.....	26
1.7.1. L'évolution des activités humaines.....	26
1.7.2. La dynamique des milieux naturels.....	27
Partie 2. L'environnement et le patrimoine naturel	31
2.1. Le climat, un carrefour d'influences diverses.....	31
2.2. L'eau	35
2.2.1. La Loire : le plan d'eau de Grangent.....	35
2.2.1.1. La qualité des eaux de la Loire	35
2.2.1.2. Le régime hydrologique de la Loire	37
2.2.2. Les cours d'eau encadrant le territoire de la réserve naturelle.....	39
2.2.2.1. L'Ondaïne.....	39
2.2.2.2. Les autres ruisseaux affluents de la Loire	40
2.2.3. Les mares.....	41
2.3. La géologie	43
2.3.1. L'histoire et les formations géologiques.....	43
2.3.2. Les formes du relief et leur dynamique	45
2.3.3. Les sols	45
2.3.4. Synthèse des connaissances et des données disponibles.....	46
2.4. Les habitats naturels et les espèces.....	47
2.4.1. Etat des connaissances et des données disponibles.....	47
2.4.2. Les habitats naturels	48
2.4.2.1. Les habitats naturels connus sur la réserve naturelle.....	48
2.4.2.2. Les facteurs d'influence, risques, menaces et fonctionnalité des habitats.....	70
2.4.2.3. Synthèse relative aux mosaïques d'habitats naturels.....	77
2.4.3. Les espèces animales et végétales.....	77

2.4.3.1. Les espèces végétales.....	77
2.4.3.2. Les espèces animales.....	88
2.4.3.3. Synthèse relative aux espèces floristiques et faunistiques en présence.....	112
2.4.3.4. Les espèces végétales exotiques envahissantes.....	115
2.4.4. Synthèse et localisation des enjeux de conservation.....	118
Partie 3. Le cadre socio-économique et culturel.....	127
3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle.....	127
3.2. Le patrimoine culturel, paysager, architectural et historique de la réserve naturelle.....	128
3.2.1. Des paysages variés.....	128
3.2.2. Une occupation du site très ancienne.....	129
3.2.3. Le patrimoine immatériel.....	130
3.3. Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle.....	131
3.3.1. Le régime foncier de la réserve naturelle.....	131
3.3.2. Les infrastructures présentes sur le territoire.....	132
3.3.2.1. Les différents types d'accès.....	132
3.3.2.2. Le bâti.....	132
3.3.2.3. Les autres équipements.....	132
3.4. Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle.....	133
3.4.1. L'agriculture.....	133
3.4.2. Les activités forestières.....	135
3.4.2.1. Caractéristiques générales des différentes forêts du territoire.....	136
3.4.2.2. Gestion forestière : peuplements en présence et traitements sylvicoles.....	137
3.4.2.3. Les équipements forestiers.....	138
3.4.2.4. Synthèse et conclusion.....	139
3.4.3. La fréquentation touristique et les activités de loisirs.....	140
3.4.3.1. Bilan et chiffres connus.....	140
3.4.3.2. Les balades pédestres.....	145
3.4.3.3. Le VTT.....	145
3.4.3.4. L'escalade et la via cordata.....	145
3.4.3.5. La randonnée équestre.....	147
3.4.3.6. Les autres activités.....	147
3.4.3.7. Les manifestations locales.....	148
3.4.4. Les activités autorisées par le règlement de la réserve naturelle.....	148
3.4.4.1. La pêche de loisirs.....	148
3.4.4.2. La chasse.....	150
3.4.4.3. La cueillette.....	150
3.4.5. Les actes contrevenants et la police de la nature.....	151
3.4.5.1. Missions assurées par les gestionnaires.....	151
3.4.6. Les autres activités.....	156
3.4.7. Synthèse des activités socio-économiques.....	159

Partie 4. La vocation d'accueillir et l'intérêt pédagogique.....	162
4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur.....	162
4.1.1. Les animations.....	162
4.1.2. Les infrastructures, équipements et outils.....	165
4.1.2.1. Les infrastructures d'accueil.....	165
4.1.2.2. Les équipements pédagogiques.....	167
4.1.2.3. Les outils pédagogiques.....	168
4.1.2.4. La signalétique routière.....	168
4.1.2.5. La signalétique réglementaire, pédagogique et d'information.....	168
4.1.3. Les publications.....	171
4.2. La capacité à accueillir du public.....	172
4.2.1. La capacité de charge.....	172
4.2.2. La capacité d'accueil.....	173
4.3. La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement.....	173

Index des tableaux

Tome 1 – Diagnostic descriptif

Partie 1. Informations générales sur la Réserve

Tableau 1.1. Historique de la création de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.....	2
Tableau 1.2. Patrimoine naturel visé par l'acte de classement de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire le 12 juillet 2012.....	4
Tableau 1.3. Synthèse du règlement de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.....	9
Tableau 1.4. Equipe salariée et équipements de la FRAPNA Loire.....	12
Tableau 1.5. Equipe salariée et équipements du SMAGL.....	13
Tableau 1.6. Synthèse de la répartition des missions de gestion de la réserve naturelle entre la FRAPNA Loire et le SMAGL.....	14
Tableau 1.7. Organisation administrative de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.....	16
Tableau 1.8. Communes limitrophes de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.....	16
Tableau 1.9. Evolution de la population résidente de Saint-Victor-sur-Loire et d'Unieux entre 1962 et 2014.....	17
Tableau 1.10. Cadre socio-économique et environnemental des gorges de la Loire.....	22
Tableau 1.11. Inventaires et classements réglementaires en faveur du patrimoine naturel sur ou à proximité du territoire de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.....	25

Partie 2. L'environnement et le patrimoine naturel

Tableau 2.1. Régime hydrologique annuel moyen de la Loire à Bas-en-Basset.....	38
Tableau 2.2. Qualité de la rivière Ondaine à la confluence avec la Loire (station OND10).....	39
Tableau 2.3. Régime annuel moyen des eaux de l'Ondaine moyen entre 2002 et 2008.....	40
Tableau 2.4. Typologie et état fonctionnel des mares recensées sur le périmètre de la réserve naturelle.....	42
Tableau 2.5. Synthèse de l'intérêt géologique de la réserve naturelle.....	46
Tableau 2.6. Types d'habitats de la réserve naturelle des gorges de la Loire et valeurs patrimoniales.....	59
Tableau 2.7. Répartition par milieux et part des habitats d'intérêt communautaire de la réserve naturelle, typicité et représentativité.....	60
Tableau 2.7b. Descriptif des habitats d'intérêt communautaire des milieux « ouverts ».....	62
Tableau 2.8. Synthèse des liens dynamiques et des menaces sur les habitats de la réserve naturelle des gorges de la Loire.....	76
Tableau 2.9. Plantes considérées comme patrimoniales pour la réserve naturelle en 2005.....	78
Tableau 2.10. Plantes patrimoniales pour la réserve naturelle en 2017, à l'issue de la mise à jour de l'inventaire floristique.....	78
Tableau 2.11. Lichens patrimoniaux de la réserve naturelle des gorges de la Loire.....	83
Tableau 2.12. Odonates patrimoniaux de la réserve naturelle des gorges de la Loire.....	96
Tableau 2.13. Synthèse du patrimoine naturel faunistique, floristique et fongique connu sur la réserve naturelle des gorges de la Loire, avec statuts de protection.....	114
Tableau 2.14. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes sur la réserve naturelle.....	116
Tableau 2.15. Types d'impacts négatifs et priorisations d'intervention de lutte contre certaines espèces végétales exotiques envahissantes sur la réserve naturelle.....	118
Tableau 2.15b. Niveaux d'enjeu de conservation pour les espèces faunistiques et floristiques vasculaires patrimoniales de la réserve naturelle.....	118

Partie 3. Le cadre socioéconomique et culturel

Tableau 3.1. Monuments historiques inscrits et classés situés à proximité de la réserve naturelle.....	129
Tableau 3.2. Patrimoine remarquable situé dans ou à proximité de la réserve naturelle (non inscrit / non classé).....	129

Tableau 3.3. Récapitulatif des types de statut foncier des parcelles classées.....	131
Tableau 3.4. Caractéristiques des zones forestières publiques gérées par l'ONF et incluses dans la réserve naturelle.....	138
Tableau 3.5. Synthèse des équipements des forêts publiques du territoire de la réserve naturelle.....	138
Tableau 3.6. Synthèse des modes de traitements sylvicoles appliqués aux forêts publiques de la réserve naturelle.....	140
Tableau 3.7. Caractéristiques des lots de pêche attribués sur la retenue d'eau du Grangent.....	149
Tableau 3.8. Bilan des mesures prises par les gardes de la réserve naturelle entre 2014 et 2016 suite à la constatation d'infractions au règlement.....	152
Tableau 3.9. Bilan des missions de surveillance assurées par l'ONF sur le territoire des gorges de la Loire entre 2008 et 2016.....	154
Tableau 3.10. Synthèse des sites et capacités d'hébergement par commune à proximité de la réserve naturelle.....	154
Tableau 3.11. Synthèse des activités socio-économiques et de leurs influences sur le patrimoine naturel.....	161

Partie 4. La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique

Tableau 4.1. Synthèse des animations proposées par la réserve naturelle des gorges de la Loire entre 2012 et 2016	163
Tableau 4.2. Synthèse de la fréquentation de la Maison de la réserve entre 2005 et 2016	164
Tableau 4.3. Synthèse des équipements pédagogiques installés sur le périmètre de la réserve naturelle	167
Tableau 4.4. Synthèse des équipements de signalétique installés sur le périmètre de la réserve naturelle.....	169
Tableau 4.5. Synthèse du mobilier installé sur la réserve naturelle destiné à canaliser les flux de fréquentation.....	170
Tableau 4.6. Synthèse des publications traitant de la réserve naturelle des gorges de la Loire.....	171
Tableau 4.7. Capacité d'accueil des parkings aux abords de la réserve naturelle.....	173

Index des figures

Tome 1 – Diagnostic descriptif

Partie 1. Informations générales sur la Réserve

Figure 1.1. Répartition des établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de Saint-Etienne et d'Unieux.....	17
---	----

Partie 2. L'environnement et le patrimoine naturel

Figure 2.1. Normales de températures à Saint-Etienne / Bouthéon sur la période 1981-2010	32
Figure 2.2. Evolution des températures journalières entre 1980 et 2011 à Saint-Etienne.....	33
Figure 2.3. Evolution des précipitations moyennes mensuelles entre 1980 et 2011 à Saint-Etienne	33
Figure 2.4. Evolution de la pluviométrie annuelle à Andrézieux-Bouthéon entre 1972 et 2015	34
Figure 2.5. Avancement des cycles végétatifs à Saint-Etienne – comparaison des moyennes 1980-1985 et 2005-2010.....	34
Figure 2.6. Indicateurs par classes de qualité des cours d'eau du bassin versant de la Loire en amont de la réserve naturelle (relevés 2015).....	35
Figure 2.7. Profils verticaux des paramètres de température, de pH et d'oxygène dissous de la retenue d'eau du Grangent.....	36
Figure 2.8. Photographies des 2 mares dans la réserve naturelle avant et après restauration.....	41
(Lieu-dit la Vigne et le Néphoscope).....	41
Figure 2.9. Répartition des grands types de milieux au sein de la réserve naturelle	48
Figure 2.9b. Evolution dynamique des habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux ouverts	69
Figure 2.10. Séquences de végétations (transects synthétiques) pour les végétations non forestières et forestières de la réserve naturelle des gorges de la Loire	73

Partie 3. Le cadre socioéconomique et culturel

Figure 3.1. Répartition des traitements sylvicoles appliqués aux peuplements dans les forêts publiques de la réserve naturelle.....	139
Figure 3.2 Représentation des 5 circuits synthétiques les plus empruntés et répartition des personnes enquêtées (Traces TPI, 2015).....	143



PARTIE 1 :

Informations générales sur la Réserve

L'identité d'une Réserve Naturelle Régionale (RNR) constitue la clé de voute de sa gestion. Son historique de création et les patrimoines justifiant sa création, sa localisation géographique et les composantes socio-économiques et environnementales de son territoire d'ancrage, permettent en effet de définir les caractéristiques (sociales, économiques, environnementales) propres à cet espace naturel protégé et les facteurs d'influence pouvant s'exercer sur les enjeux identifiés.

1.1. La création de la réserve naturelle

La création de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire constitue l'aboutissement d'un long processus de concertation entre les différents acteurs du territoire, convaincus de la nécessité d'œuvrer à la préservation du patrimoine écologique, mais aussi historique et architectural marquant le site des gorges de la Loire.

1.1.1. 2012, acte de création de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire

L'arrêté préfectoral portant création de la Réserve Naturelle Volontaire (RNV) des gorges de la Loire paru le 8 mars 1988, suite à la demande expresse de la Ville de Saint-Etienne. La commune, consciente des caractéristiques écologiques du site, souhaitait également engager une stratégie pérenne de préservation du secteur naturel de Saint-Victor-sur-Loire/Condamine, faisant à cette époque l'objet d'un projet urbain conséquent pour lequel se sont opposées plusieurs associations de protection de l'environnement dont la FRAPNA Loire et la LPO Loire.

Cet espace naturel protégé situé en rive droite du fleuve, sur le massif des gorges de la Loire et précisément sur les terrains privés de la ville, s'étendait à l'origine sur une superficie de 214 hectares, sur l'unique commune de Saint-Etienne dans le quartier de Saint-Victor-sur-Loire. L'arrêté de 1988 fut successivement modifié par ceux du 6 février 1989, du 7 août 1989, et du 5 mars 1990. Le dernier arrêté en date de 1996 a modifié le périmètre de la RNV, s'étendant désormais sur 2 communes (Saint-Etienne - Saint-Victor-sur-Loire et Unieux), couvrant une superficie de 312 ha et intégrant 4 nouveaux propriétaires.

En 2002, la loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité conférait aux régions la compétence pour créer des Réserves Naturelles Régionales et administrer les anciennes Réserves Naturelles Volontaires. Le 12 juillet 2012,

une délibération du Conseil régional Rhône-Alpes portait nouvel acte de classement de la réserve en Réserve Naturelle Régionale, sur une superficie de 355 ha et réunissant 5 propriétaires : la commune de Saint-Etienne (232 ha), la commune d'Unieux (45 ha), le Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire (38 ha), Electricité de France (36 ha) et les Eclairuses Eclaireurs de France (4 ha).

Le tableau 1.1 ci-dessous présente un résumé de l'historique de la création de la réserve naturelle des gorges de la Loire.

Chronologie	Historique
avril 1987	Réserve Naturelle Volontaire des gorges de la Loire. Dossier de création - Bureau d'étude ARASEE pour la ville de Saint-Etienne.
8 mars 1988	Arrêté préfectoral de création de la Réserve Naturelle Volontaire des gorges de la Loire, successivement modifié par les arrêtés du 6 février 1989, du 7 août 1989 et du 5 mars 1990. 1 propriétaire unique et 1 gestionnaire : la ville de Saint Etienne.
29 juillet 1996	Arrêté préfectoral portant agrandissement du périmètre de la Réserve Naturelle Volontaire des gorges de la Loire 5 propriétaires : Ville de Saint-Étienne, commune d'Unieux, SMAGL, EDF, Eclaireurs de France 1 gestionnaire : la ville de Saint-Étienne.
12 avril 2000	Loi n°2000-321 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations.
5 février 2001	Par vote du comité consultatif, la maîtrise d'ouvrage pour la mise en place du plan de gestion de la Réserve Naturelle Volontaire est déléguée au SMAGL. La gestion temporaire de la RNV est également déléguée au SMAGL.
27 février 2002	Loi n°2002-276 relative à la démocratie de proximité.
1 ^{er} juillet 2002	Convention entre la ville de Saint-Étienne et la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature section Loire pour la mise à disposition du 1 ^{er} étage de la Maison de la réserve naturelle, propriété de la Ville de Saint-Etienne et située à Condamine (Saint-Victor-sur-Loire) auprès de la FRAPNA Loire.
18 mai 2005	Décret d'application de la loi démocratie de proximité, décret n°2005-491 paru au Journal Officiel du 19 mai 2005, relatif aux réserves naturelles régionales et portant notamment modification du code de l'environnement.
20 juillet 2006	Délibération n° 06.08.539 du Conseil régional Rhône-Alpes fixant les critères d'intervention de la région en faveur du patrimoine naturel et des Réserves Naturelles Régionales.
mars 2007 à mars 2009	Procédure de désignation du(es) gestionnaire(s) de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.
19 mai 2009	Etablissement des termes de la convention de gestion de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire, répartissant les missions entre la FRAPNA Loire et le SMAGL.
8 juin 2009	Arrêté de désignation des gestionnaires de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire, FRAPNA Loire et SMAGL.
3 août 2010	Signature de la convention de gestion de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire.
2010-2012	Mise en place de mesures urgentes (signalétique, pédagogie, surveillance) et définition du premier plan de gestion de la réserve naturelle par la FRAPNA Loire et le SMAGL.
2012-2016	Mise en œuvre du premier plan de gestion de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire par les deux gestionnaires.

Tableau 1.1. Historique de la création de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire

1.1.2. Les patrimoines visés par l'acte de classement

Le site des gorges de la Loire dispose de composantes abiotiques spécifiques, à l'origine de particularités en termes d'habitats naturels et d'espèces. Dans cet espace de gorges, on retrouve une forte diversité de milieux liée à la géologie, à l'épaisseur du sol et à l'historique des pratiques agricoles. Se côtoient, à quelques dizaines de mètres, des habitats naturels caractéristiques de régions de faibles altitudes et abritées comportant des espèces méridionales, avec des milieux plus montagnard induisant la présence d'espèces montagnardes en situation abyssale. A souligner également la présence de plusieurs plantes cévenoles (partie chaude et humide du Massif central), isolées du reste de l'aire, et qui constitue une originalité forte pour la réserve naturelle.

D'un point de vue faunistique, le principal intérêt s'établit au niveau ornithologique par la présence d'espèces protégées emblématiques, telles le Grand-duc d'Europe et le Milan royal, et par l'observation d'une forte diversité spécifique. Un intérêt entomologique fort est également à souligner. Avant l'acte de classement, ce patrimoine naturel était identifié comme sensible dans le cadre de publications de naturalistes locaux. Les données correspondantes étaient disparates, les données ornithologiques étant les plus fournies.

Dans la délibération n°12.08.383 du Conseil régional Rhône-Alpes du 12 juillet 2012 portant création de la réserve naturelle (cf. annexe 1), l'annexe 1 présente synthétiquement le site et fait ainsi état des richesses patrimoniales du territoire. La liste non exhaustive d'espèces et de milieux naturels remarquables figurant dans le tableau 1.2. témoigne des principaux intérêts ayant justifié l'acte de création de la réserve naturelle.

Milieux naturels	
Pelouses et prairies	Pelouses vivaces dont pelouse à polygata commun et nard raide Prairies sèches Prairies humides
Landes et fourrés	Landes à genêts et callune Ourlets pelousaires et prairies Fourrés
Forêts	Chênaies sessiflores Chênaies-hêtraies Frênaies, dont frênaie à polystic à aiguillons Forêt de pin sylvestre Forêts de résineux
Falaises	Végétation des falaises granitiques
Milieux disposés en mosaïque, alternant de façon très rapprochée géographiquement	

Flore patrimoniale	
Myosotis de balbis	Corynéphore
Arnoséride naine	Renoncule à feuilles de cerfeuil
Asarine couchée	Véronique de Dillénus
Calament des bois	

Faune patrimoniale	
Oiseaux	Milan royal, Grand-duc d'Europe, faucon pèlerin, circaète Jean-le-Blanc, milan noir, engoulevent d'Europe, martin pêcheur d'Europe, alouette lulu, bondrée apivore, pie-grièche écorcheur, linotte mélodieuse, pic noir
Chiroptères	Petit murin, Petit rhinolophe, barbastelle d'Europe, Grand murin
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune, alyte accoucheur
Reptiles	Lézard des murailles, lézard vert occidental Couleuvre d'Esculape, couleuvre verte et jaune, coronelle lisse
Invertébrés	Azuré du serpolet, lucane cerf-volant, carabe hispanique sous-espèce <i>berardii</i> endémique

Tableau 1.2. Patrimoine naturel visé par l'acte de classement de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire le 12 juillet 2012

Le classement en réserve naturelle des gorges de la Loire s'appuie donc sur les principaux enjeux suivants :

- le maintien des milieux ouverts menacés par un développement, parfois rapide, des ligneux et de l'embroussaillage ;
- la préservation des milieux forestiers avec certains habitats, reconnus comme prioritaires ou rares à l'échelle du Massif central, nécessitant une gestion forestière adaptée permettant leur bonne conservation et la mise en place d'îlots de sénescence pour développer la biodiversité forestière ;
- la conservation des espèces de haute valeur patrimoniale grâce au maintien en état des milieux qui les accueillent, et la favorisation de l'installation de nouvelles espèces ;
- la conservation des rapaces forestiers qui se raréfient.

A l'instar des intérêts écologiques, la zone des gorges de la Loire est également reconnue pour son patrimoine architectural et paysager. Tous ces éléments sont à l'origine des diverses procédures de gestion et de protection : Zone d'Aménagement Différée de Grangent dès 1970, Réserve Naturelle Volontaire en 1988 et étendue en 1996, Site classé et Site inscrit en 1999, et enfin site Natura 2000 en 2003.

L'extension du périmètre de la RNV en 1996 a été motivée par l'étude faunistique et floristique des gorges de la Loire, dite étude CESAME (1994–1995), réalisée sous maîtrise d'ouvrage du SMAGL dans le cadre d'un Contrat Environnement avec la Région Rhône-Alpes. Les inventaires ont en effet mis en évidence les enjeux biologiques des secteurs des Révotes, du Dorier/la Noirie (commune de Saint-Etienne) et des Echantes (commune d'Unieux). La RNV, entièrement incluse dans le site des gorges de la Loire, s'est ainsi vue intégrer dans son périmètre ces trois secteurs d'extension.

D'autres parties du territoire des gorges de la Loire auraient pu, de par leurs enjeux écologiques, être intégrées au périmètre de la réserve naturelle. Toutefois, le volontariat des propriétaires étant à l'origine de la création des RNV, le morcellement foncier de ces secteurs a probablement limité les possibilités d'extension.

1.1.3. Un espace naturel réglementé

La réglementation de la réserve naturelle établit des mesures de protection des espèces, du patrimoine géologique et des milieux ainsi que des mesures de réglementation des activités, au regard des enjeux cités plus haut et des considérations suivantes :

- l'importance du site pour la conservation d'habitats naturels et d'espèces remarquables et menacées, ainsi que pour son rôle écologique fonctionnel ;
- le maintien de la valeur patrimoniale et pédagogique du site ;
- la soustraction du site à toute intervention susceptible de le dégrader.

Une synthèse des mesures de protection s'appliquant sur la réserve naturelle est présentée dans le tableau 1.3 ci-dessous.

Article	Sujet	Objet
I-2	Durée du classement	20 ans.
II-1.1	Faune, flore, éléments géologiques et paléontologiques	Interdiction d'introduire des végétaux non cultivés et espèces animales non domestiques.
		Interdiction de porter atteinte aux espèces végétales et animales non domestiques.
		Interdiction de déranger les espèces.
		Interdiction de porter atteinte au milieu particulier à ces espèces animales ou végétales.
		Exception aux interdictions pour : <ul style="list-style-type: none"> - collecte de végétaux par le Conservatoire Botanique National, dans le cadre de ses missions scientifiques ; - destruction, transport et vente de sujets ou populations végétales dans les conditions fixées aux activités agricoles, pastorales et forestières.
II-1.2	Circulation et stationnement des personnes	Autorisation de la circulation à pied, à vélo, à cheval ou par tout autre moyen non motorisé sur les sentiers existants.
		Interdiction de caravanage, bivouac et tout type de campement sur l'ensemble de la réserve naturelle.
		Exceptions aux interdictions pour : <ul style="list-style-type: none"> - exercice des activités cynégétiques et halieutiques pendant les périodes et les horaires officiels d'ouverture et sur les secteurs autorisés ; - opérations strictement nécessaires aux activités agricoles et pastorales, et forestières ; - opérations nécessaires à la surveillance par les forces de police ; - opérations de sauvetage et de secours ; - activités liées aux animations pédagogiques, après accord écrit des gestionnaires ; - propriétaires et ayants droits, direction en charge de l'environnement du Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes, les gestionnaires de la réserve naturelle ou leurs mandataires.
II-1.3	Circulation et stationnement des véhicules terrestres motorisés	Interdiction d'accéder, de circuler et stationner pour les véhicules à moteur et des sports motorisés.
		Exceptions aux interdictions pour : <ul style="list-style-type: none"> - propriétaires et leurs ayants droit ; - véhicules de services publics ; - véhicules nécessaires à l'entretien ou à l'exploitation des ouvrages d'EDF ; - véhicules de desserte des riverains, ou pour des actions de sauvetage et de secours, d'entretien et de génie écologique, suivis scientifiques et surveillance de la réserve par la région, les gestionnaires, les propriétaires, forces de police, mandataires et activité agricole, pastorale,

		forestière ou cynégétique pendant les périodes autorisées.
II-1.4	Circulation des animaux domestiques	Interdiction des animaux domestiques non tenus en laisse et la divagation de ces mêmes animaux. Exception aux interdictions pour : - chiens de berger pour les besoins pastoraux ; - chiens en action de chasse pendant la période et les horaires d'ouverture de la chasse et sur les secteurs autorisés, et les chiens nécessaires aux opérations de police et de sauvetage.
II-1.5	Atteintes aux milieux	Interdiction d'abandonner, jeter ou déposer des matériaux, résidus et détritrus. Interdiction d'abandonner, jeter ou tout produit nuisant à la qualité de l'eau, de l'air, du sol, du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore. Interdiction de faire des inscriptions autres que celles nécessaires au balisage du site mis en place par le gestionnaire. Interdiction de dégrader les équipements du site par des inscriptions ou atteintes de quelque nature. Interdiction d'utiliser un éclairage artificiel. Interdiction de troubler le calme et la tranquillité des lieux et des animaux, par des cris ou bruits divers. Interdiction de faire des feux d'extérieur.
II-1.6	Prises de vues et son	Autorisation de prise de vues, de son ou enregistrements vidéo à caractère non commercial ou à des fins scientifiques ou pédagogiques depuis les sentiers ouverts au public.
II-1.7	Activités agricoles et pastorales	Autorisation des activités agricoles et pastorales conformément aux usages en vigueur, sur les emprises qui leur sont dédiées, sous le contrôle des gestionnaires de la réserve naturelle. Autorisation de la mise en place et à l'entretien des prairies par fauche, pâturage avec charge adaptée en fonction des différents milieux naturels présents et débroussaillage pour préserver la biodiversité du site. Interdiction des pratiques de drainage de zones humides, boisement, utilisations de produits phytosanitaires, herbicides ou insecticides, retournement de prairies. Interdiction sauf accord écrit des gestionnaires de la remise en état des prairies, d'écobuage, semis, sur-semis, apports de graines ou de végétaux et d'affouragement, apport d'engrais (organiques et minéraux à et amendements à usage agricole sauf d'origine animale). Autorisation avec accord écrit des gestionnaires, de la fauche et du gyrobroyage, et remise en état de prairies après dégradation.
II-1.8	Activités forestières et zone de protection renforcée	Interdiction d'activité sylvicole et forestière en zones de protection renforcée sauf les actions de mise en sécurité des biens et des personnes à proximité des zones ouvertes au public.

		<p>Autorisation en dehors des zones de protection renforcée des activités sylvicoles et forestières (génie écologique, sécurité, production de bois de chauffage et bois d'œuvre) dans la période du 15 août au 31 janvier.</p> <p>Interdiction de défrichements détruisant l'état boisé d'un terrain et mettant fin à sa destination forestière sauf autorisation du Président du Conseil régional après avis du comité consultatif de la réserve naturelle.</p> <p>Interdiction de toute coupe rase sur plus d'1 ha sauf autorisation du Président du Conseil régional après avis du comité consultatif de la réserve naturelle.</p> <p>Interdiction de boisement des terrains non boisés.</p> <p>Autorisation préalable du Président du Conseil régional après avis du comité consultatif de la réserve naturelle pour toute plantation dans les espaces boisés existants.</p>
II-1.9	Chasse et pêche	Autorisation des droits de chasse et de pêche, en dehors des secteurs inscrits en réserve de pêche et de chasse, par exception aux interdictions mentionnées en II-1.1, dans la limite des modes de chasse autorisés par les propriétaires sur leurs parcelles, pendant les périodes autorisées.
II-1.10	Activité traditionnelle de cueillette	<p>Autorisation de la cueillette traditionnelle soumise à autorisation écrite du ou des propriétaires, et par exception par exception aux interdictions mentionnées en II-1.</p> <p>La cueillette limitée à 5 litres par jour et par personne, à des fins de consommation domestique et personnelle.</p>
II-1.11	Activités industrielles, commerciales, sportives et touristiques	<p>Interdiction sur l'ensemble de la réserve naturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de la baignade des personnes et animaux domestiques ; - escalade sauf dans les sites déjà aménagés à cet usage, balisés réglementairement ; - course d'orientation en dehors des chemins sauf en respectant 32 conditions (secteur de Condamine, du 01/08 au 01/03 et après autorisation écrite des gestionnaires) ; - aéromodèles de l'aéro-club local sauf dans certains secteurs avec des aéromodèles sans moteur ou moteur électrique, avec autorisation écrite des propriétaires des parcelles concernées. <p>Autorisation de la randonnée VTT et équestre sur certains sentiers existants uniquement.</p> <p>Interdiction sur l'ensemble de la réserve l'organisation de jeux collectifs ou rassemblements sportifs ou festifs, hors manifestation locale ou action pédagogique pouvant être autorisée par le Président du Conseil régional après avis du comité consultatif de la réserve naturelle sur certains secteurs.</p>
II-1.12	Publicité et balisage	<p>Interdiction la publicité, les enseignes et pré-enseignes.</p> <p>Autorisation des balisages d'orientation, de pédagogie, de réglementation, de sécurité et de propriété, dans le respect de la charte graphique des Réserves Naturelles Régionales d'Auvergne-Rhône-Alpes, sauf les balisages spécifiques d'orientation et de sécurité des parcours déambulatoires publics</p>

		traversant la réserve naturelle.
II-1.13	Utilisation du nom ou de l'appellation réserve naturelle	Interdiction de l'utilisation à des fins publicitaires de la dénomination dans la réserve par toute autre personne que le Conseil régional, l'Etat, les collectivités territoriales concernées par la réserve naturelle et les gestionnaires.
II-1.14	Révélation du caractère polluant ou à effet biocide d'ouvrages, constructions, équipements, bâtiments, installations ou aménagements existants	Interdiction de laisser en l'état au sein de la réserve naturelle tout ouvrage, construction, ... à caractère polluant ou biocide sur les espèces animales, végétales, et leurs habitats en place.
II-1.15	Création, modification, complémentation, réhabilitation et entretien d'ouvrages, construction, équipements, bâtiments ou installations	Autorisation sous réserve du contrôle des gestionnaires de la réserve naturelle, et de ne pas entraîner une modification significative et/ou durable : <ul style="list-style-type: none"> - du régime des eaux ; - de la configuration topographique et de la nature ou la qualité du sol ; - du niveau sonore ou de la qualité de l'air.

Tableau 1.3. Synthèse du règlement de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire

1.2. La localisation de la réserve naturelle

La Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire est située au sud du département de la Loire (42), à une vingtaine de kilomètres à l'ouest de Saint-Étienne. Elle dépend de la région administrative Auvergne-Rhône-Alpes et se situe sur la rive droite de la Loire, dans la partie terminale des gorges granitiques juste avant l'arrivée du fleuve dans la plaine du Forez.

Elle s'étend sur les communes de Saint-Etienne (précisément l'enclave de Saint-Victor-sur-Loire) et Unieux, bordé au nord par la plaine du Forez à l'ouest par les Monts du Forez et au sud par les monts du Velay.

Les cartes 1 à 4 localisent le périmètre de la réserve naturelle aux échelles nationale, régionale, départementale et locale.

Le site est desservi par les départementales D3.2 et D3, respectivement au nord et au sud du site, et par de nombreux chemins communaux.

La carte 5 de l'accessibilité aux gorges de la Loire par le réseau routier montre qu'une large moitié sud du département de la Loire, tout comme la vallée du Gier et le quart nord-est de la Haute-Loire se trouvent à moins d'une heure de voiture de celles-ci.

La moitié nord de la Loire, la moitié sud du Rhône, l'ouest de l'Isère, la moitié est de la Haute-Loire ainsi que la frange est du Puy-de-Dôme se situent quant à eux à moins d'une heure trente du site.

En ce qui concerne les transports en commun, le site est desservi par le train par :

- la ligne Le Puy-en-Velay-Saint-Etienne ou Lyon, gare de Firminy ou gare d'Unieux-Fraisses ;
- la ligne Clermont-Ferrand-Saint-Etienne, gare d'Andrézieux-Bouthéon (5 trains par jour au départ de Clermont-Ferrand et 15 au départ de Montbrison).

1.3. Les limites administratives et la superficie de la réserve naturelle

Les délimitations de la réserve naturelle coïncident avec les parcelles cadastrales classées dans l'annexe 1 de la délibération n°12.08.383 du Conseil régional Rhône-Alpes du 12 juillet 2012 : 18 parcelles sur la commune d'Unieux et 250 parcelles sur la commune de Saint-Étienne (secteur Saint-Victor-sur-Loire) pour une superficie totale de 355ha 02a (cf. cartes 6 et 7).

La délimitation précise du périmètre de la réserve naturelle a été relativement difficile compte tenu de l'ancienneté de l'arrêté préfectoral et de l'absence de plan précis annexé à cet arrêté.

Trois sources de données différentes ont été utilisées afin de traduire de manière cartographique le périmètre actuel de la réserve naturelle :

1. La liste de parcelles indiquée dans l'arrêté du 29 juillet 1996 et le plan IGN annexé ;
2. Le plan cadastral de la commune de Saint-Étienne (Saint-Victor-sur-Loire) retrouvé dans le Plan d'Occupation des Sols (version 1999) ;
3. Le cadastre numérique (données IGN et DGFIP 2009) inclus dans le Système d'Information Géographique du SMAGL

Les difficultés rencontrées ont concerné le périmètre de la réserve naturelle sur la commune de Saint-Étienne :

- les parcelles listées dans l'arrêté du 29 juillet 1996 n'ont pu être localisées sur les différents fonds cadastraux à la disposition des gestionnaires ;
- le plan annexé à cet arrêté n'est pas suffisamment détaillé pour retranscrire précisément cette liste de parcelles de façon cartographique. Il s'agit d'un tracé à main levée sur un fond IGN de l'époque ;
- la cartographie du plan cadastral de la commune de Saint-Étienne (Saint-Victor-sur-Loire ; source : POS 1999) reprenant le périmètre de la réserve naturelle comprend des parcelles qui ne font pas partie de la liste indiquée dans l'arrêté du 29 juillet 1996 ;
- certaines délimitations sont effectuées sur des parties de parcelles seulement ;
- certaines parcelles ont été renommées depuis 1996, suite à un redécoupage ou une modification ;
- malgré ces difficultés, la délimitation retenue pour le périmètre actuel de la Réserve Naturelle Régionale est à priori conforme au règlement du 29 juillet 1996 actuellement applicable, auquel ont été ajoutées des parcelles complémentaires avec l'accord des propriétaires concernés.

Les usages anthropiques anciens des gorges de la Loire sont à l'origine de lieux-dits dans la réserve naturelle, nombreux à travers le territoire, connus d'une grande partie des usagers du site et permettant de se situer finement sur le territoire.

1.4. La gestion de la réserve naturelle

La gestion d'une Réserve Naturelle Régionale est confiée par le Président du Conseil régional, par voie de convention, à un ou plusieurs organismes gestionnaires appartenant à la liste énumérée par l'article L.322-8 du Code de l'environnement. Il institue également un comité consultatif de gestion et en fixe la composition, les missions et les modalités de fonctionnement.

1.4.1. Les missions des gestionnaires

La Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire est issue d'une Réserve Naturelle Volontaire. A ce titre, le périmètre est chargé d'histoire, tant dans son évolution que dans sa gestion (cf. tableau 1.1.).

Depuis le 8 juin 2009, l'ancienne région administrative Rhône-Alpes, autorité compétente, a désigné par le biais de l'arrêté n°2009.06.00129 deux structures gestionnaires : la FRAPNA Loire et le SMAGL (cf. annexe 2).

La Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature section Loire (FRAPNA Loire) est une association (loi 1901) de protection de la nature et de l'environnement créée en 1984, qui réunit 6 813 adhérents et 18 associations fédérées. L'équipe salariée et les équipements actuels sont :

Equipe	Equipement
Pôle administratif <ul style="list-style-type: none"> - 1 directeur général - 1 secrétaire - 1 comptable - 1 juriste 	Matériel de bureau et informatique dont : <ul style="list-style-type: none"> - ordinateurs de bureau - portables - vidéoprojecteur - écran - tablette numérique - logiciels bureautique Véhicules de service <ul style="list-style-type: none"> - Citroën Saxo - Peugeot Partner - Renault Twingo Matériels de suivis scientifiques <ul style="list-style-type: none"> - jumelles - appareil photo - pièges photographique - tentes Malaise... Matériel de chantier <ul style="list-style-type: none"> - matériel courant type pelles, pioches, brouettes, échelle, perceuse, ponceuse...
Pôle conservation <ul style="list-style-type: none"> - 1 responsable du pôle conservation - 1 conservateur - 1 adjointe au responsable du pôle et botaniste - 4 chargés d'étude - 2 agents d'accueil - 2 agents techniques 	
Pôle environnement <ul style="list-style-type: none"> - 1 directrice environnement - 1 coordinateur de projets 	
Pôle éducation <ul style="list-style-type: none"> - 1 responsable pôle éducation - 1 coordinatrice pédagogique/chargée de mission développement durable - 3 éducateurs à l'environnement 	
Pôle communication <ul style="list-style-type: none"> - 1 chargé de communication - 1 designer Web-PAO conceptrice web / webmaster - 1 chargé de mission 	

Tableau 1.1. Equipe salariée et équipements de la FRAPNA Loire

Le Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire (SMAGL) est une collectivité territoriale créée en 1967, et regroupant 3 partenaires statutaires : Le Conseil départemental de la Loire, la communauté urbaine de Saint-Etienne Métropole, et la communauté d'agglomération Loire Forez. La structuration et les moyens matériels actuels sont composés de la manière suivante :

Equipe	Equipement
<p>Pôle administratif</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 responsable - 2 agents administratifs à temps partiel - 1 chargé de mission Natura 2000 - 1 chargée de mission RNR 	<p>Matériel de bureau et informatique dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ordinateurs de bureau - portables - vidéoprojecteur - écran - logiciels bureautique dont SIG ARCGIS 9.2, GPS
<p>Equipe technique (dite « équipe verte »)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 agents techniques 	<p>Véhicules de service</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peugeot 206 - Peugeot Partner - Nissan Navarra 4x4, remorque <p>Embarcations</p> <ul style="list-style-type: none"> - hors-bord - barge à fond plat équipée d'un bras articulé, principalement utilisée pour l'entretien du plan d'eau de Grangent, lignes de bouées... <p>Matériel d'entretien des espaces naturels-espaces verts</p> <ul style="list-style-type: none"> - tronçonneuses - débroussailleuses (débroussailleuse autoportée) - taille-haie - tondeuse - souffleur... - <p>Matériel de chantier</p> <ul style="list-style-type: none"> - matériel courant type pelles, pioches, brouettes, échelle, perceuse, ponceuse... <p>Matériel particulier</p> <ul style="list-style-type: none"> - pompe thermique - groupe électrogène 4kw - jumelles et appareil photo <p>Local technique situé à Saint-Victor-sur-Loire, à proximité de la plage</p>

Tableau 1.5. Equipe salariée et équipements du SMAGL

Chacune des deux structures a été désignée chef de file de missions distinctes, dont la répartition est fixée par une convention signée le 3 août 2010 entre le Conseil régional, les gestionnaires et les propriétaires (cf. annexe 3). Cette organisation prévoit également un engagement des gestionnaires à veiller réciproquement à la cohérence des programmes d'action.

	FRAPNA Loire	SMAGL
Elaboration du plan de gestion		
Missions d'ordre scientifique et de recherche		
Missions de gestion des habitats, des espèces et des paysages :		
- actions agricoles et milieux ouverts		
- actions de génie écologique et milieux forestiers		
Missions de police de la nature et de surveillance		
Missions liées à la fréquentation		
Missions liées à l'accueil, l'animation et la pédagogie à l'environnement		
Missions de maintenance des infrastructures et des outils, entretien du site :		
- entretien courant, renouvellement de la signalétique d'accueil et réglementaire		
- renouvellement de la signalétique pédagogique		
Missions d'ordre administratif :		
- rapport d'activité, budget, délibérations		
- préparation des réunions du comité consultatif, secrétariat		
Missions de cohérence territoriale		

Tableau 1.6. Synthèse de la répartition des missions de gestion de la réserve naturelle entre la FRAPNA Loire et le SMAGL

1.4.2. Le comité consultatif de gestion

Le comité consultatif de gestion d'une réserve naturelle constitue un parlement local regroupant l'ensemble des acteurs du site (administrations territoriales et d'État, élus locaux, propriétaires, associations, usagers). Il a pour rôle d'examiner tout sujet relatif au fonctionnement de la réserve naturelle, à sa gestion et aux conditions d'application des mesures de protection prévues.

Le comité consultatif de la réserve naturelle des gorges de la Loire est constitué de 25 membres ; sa composition est fixée par l'arrêté du 23 décembre 2009 (cf. annexe 4) :

Représentants des collectivités territoriales et de leurs regroupements

- M. le représentant désigné par le Conseil régional, Président du comité consultatif
- M. le Président du Conseil départemental de la Loire ou son représentant
- M. le Président du Syndicat Mixte d'Aménagement des gorges de la Loire ou son représentant
- M. le Président de Saint-Etienne Métropole ou son représentant
- M. le Président du Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Ondaine ou son représentant
- M. le maire de la Commune de Saint-Etienne ou son représentant
- M. le maire de la Commune d'Unieux ou son représentant

Représentants des administrations et des établissements publics de l'Etat

- M. le Directeur régional de l'Environnement ou son représentant
- M. le Délégué régional de l'Agence Française pour la Biodiversité (ex-ONEMA)
- M. le Directeur de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne ou son représentant
- M. le Directeur départemental de l'Équipement et de l'Agriculture de la Loire ou son représentant
- M. le Directeur de l'Agence Départementale Loire de l'Office National des Forêts ou son représentant (ONF)
- M. le Directeur de l'Agence Départementale Loire de l'Office National de Chasse et de Faune Sauvage ou son représentant (ONCFS)

Représentants des propriétaires, exploitants et des usagers

- M. le Président de la Chambre d'agriculture de la Loire ou son représentant
- M. le Président des Eclaireuses Eclaireurs de France ou son représentant
- M. le Président d'EDF ou son représentant
- M. le Président de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire ou son représentant
- M. le Président de la Fédération de la Loire pour la pêche et la protection du milieu aquatique ou son représentant
- M. le Président du Comité Départemental de randonnée pédestre ou son représentant

Représentants des personnalités scientifiques qualifiées et des associations agréées ayant pour principal objet la protection des espaces naturels

- M. le Président du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) ou son représentant
- M. le Président du Conservatoire Botanique National du Massif Central (CBNMC) ou son représentant
- M. le Président de la Ligue de Protection des Oiseaux section Loire ou son représentant
- M. le Président de la Fédération Rhône-Alpes de Protection de la Nature section Loire ou son représentant
- M. le Président du Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels ou son représentant
- M. le Président de la Société des Sciences Naturelles Loire Forez, groupe des naturalistes Montbrisonnais ou son représentant

Le Président du Conseil régional peut, s'il le souhaite, mettre en place un conseil scientifique, dont le rôle serait d'apporter un avis sur toute question à caractère scientifique touchant la réserve naturelle. A ce jour, la réserve naturelle des gorges de la Loire ne dispose pas d'un comité scientifique.

1.5. Le cadre socio-économique général

Le cadre socio-économique général du site et de ses alentours met en évidence une organisation administrative complexe du territoire et le fort caractère péri-urbain du territoire des gorges de la Loire, avec une activité tertiaire très largement représentée. Les données de ce paragraphe sont majoritairement issues de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE).

1.5.1. Organisation administrative du territoire

Le site des gorges de la Loire se répartit sur le territoire de 2 communes, celles d'Unieux et de Saint-Étienne (quartier de Saint-Victor-sur-Loire) de la manière suivante :

Nom de la commune	Nombre d'habitants	Surface de la commune	Part de la surface de la réserve naturelle / surface de la commune	Part de chaque commune dans la surface de la réserve naturelle
Saint-Etienne (quartier Saint-Victor-sur-Loire)	3293	2247 ha	12,1 %	76,3 %
Unieux	8821	858 ha	9,7 %	23,7 %

Tableau 1.7. Organisation administrative de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire

La Communauté urbaine de Saint-Étienne Métropole est représentée sur 100% du périmètre actuel de la réserve naturelle. Bien qu'aucunes habitations ne soient incluses dans le périmètre de la réserve naturelle, celles-ci se situent en périphérie directe du site du fait de sa position périurbaine et de l'attrait paysager offert par les gorges de la Loire.

Cinq communes jouxtent la réserve naturelle, se répartissant dans 2 Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), telles que localisées sur la carte 8 et détaillées dans le tableau 1.8 ci-dessous.

Communes jouxtant la réserve naturelle	EPCI
Saint-Just-Saint-Rambert	Communauté d'agglomération Loire-Forez
Chambles	
Çaloire	Communauté urbaine de Saint-Etienne Métropole
Saint-Paul-en-Cornillon	
Saint-Maurice-en-Gourgois	
	Communauté de communes des Monts du Pilat
	16 communes, 15 328 habitants au 1 ^{er} janvier 2017

Tableau 1.8. Communes limitrophes de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire

1.5.2. Niveau de population et tendance évolutive

En 2014, la population estimée de Saint-Victor-sur-Loire et d'Unieux était de 12 220 habitants. La tendance d'évolution de la population de ces communes est respectivement de 0,6% (+19 habitants/an), et de 0,4 % (+36 habitants/an) entre 1990 et 2014.

Année	Saint-Victor-sur-Loire	Unieux
1962	823	7 718
1968	751	8 428
1975	827	9 092
1982	2 216	8 265
1990	2 838	8 064
1999	3 006	8 339
2006	3100	8 467
2014	3293	8 927

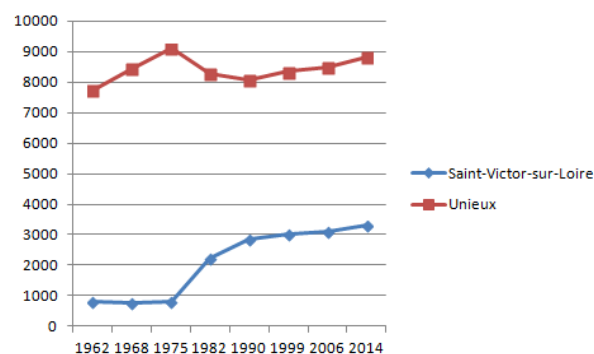


Tableau 1.9. Evolution de la population résidente de Saint-Victor-sur-Loire et d'Unieux entre 1962 et 2014

La densité est fortement élevée, dépassant les densités moyennes départementales et régionales, respectivement de 158 et 146,5 habitants/km². La commune d'Unieux affiche en 2013 une densité moyenne de 1 028,1 habitants/km², contre 396 habitants/km² pour Saint-Etienne.

Au sein du secteur des gorges de la Loire pour l'ensemble des 7 communes listées dans les tableaux 1.7 et 1.8, la population était estimée en 2014 à 31 118 habitants. Les communes de Saint-Just-Saint-Rambert avec 14 448 habitants et d'Unieux et Saint-Victor-sur-Loire avec respectivement 8 927 et 3 293 habitants, sont les plus peuplées du territoire. Les communes de Saint-Maurice-en-Gourgois (1 770 habitants), Saint-Paul-en-Cornillon (1 352 habitants), Chambles (976 habitants) et Çaloire (351 habitants) ne dépassent pas les 2 000 habitants.

A l'image du département de la Loire, les emplois reposent sur le secteur d'activité tertiaire qui occupe une place prépondérante sur les communes d'Unieux et de Saint-Victor-sur-Loire. Il y représente aujourd'hui plus de 75% des établissements actifs. Le secteur primaire et notamment l'agriculture a été fortement touché depuis les années 1950 par la pression urbaine et la construction du barrage de Grangent, causant une déprise agricole forte qui s'est traduit par un impact paysager direct sur le territoire de la future réserve naturelle (cf. 1.7).

Répartition des établissements actifs par secteur d'activité dans la ville de Saint-Etienne



Répartition des établissements actifs par secteur d'activité à Unieux



Figure 1.1. Répartition des établissements actifs par secteur d'activité sur les communes de Saint-Etienne et d'Unieux

1.5.3. Schémas, plans et programmes publics divers

Des outils de planification et de réglementation du territoire sont en lien direct avec la réserve naturelle des gorges de la Loire. Ils sont présentés dans le tableau 1.10 ci-dessous.

Titre		Description	Superficie de la réserve naturelle concernée	Lien avec la réserve naturelle
Echelle locale (département de la Loire)				
Documents d'urbanisme du territoire	SCoT	Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) sud Loire actuellement en vigueur depuis le 19 décembre 2013, s'étend sur 116 communes, 4 intercommunalités et 177 100 ha. Il concerne 514 000 habitants et les ¾ de la population résident dans les 22 communes de plus de 5 000 habitants (cf. carte 9). Ce document d'urbanisme s'engage à préserver un environnement garant de la qualité du cadre de vie, au travers de la préservation des espaces agricoles et la protection des espaces naturels et paysagers.	100%	Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT définit plusieurs axes d'orientation dont la préservation et la valorisation des milieux naturels, agricoles et forestiers. Cet axe propose notamment : <ul style="list-style-type: none"> - lutter contre la régression des espaces agricoles et naturels, - préserver et valoriser les « cœurs verts » et la qualité exceptionnelle des réservoirs de biodiversité dont fait partie le site des Gorges de la Loire. - identifier et rendre fonctionnel les corridors écologiques terrestres et aquatiques, dont notamment la liaison des gorges de la Loire avec les Monts du Lyonnais, ainsi qu'avec les Monts du Pilat, au sud-ouest de la vallée de l'Ondaine.
	PLU	Les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) réglementent l'usage du sol et cartes communales le renseignent.	100%	Pour les communes d'Unieux et de Saint-Etienne, les PLU ont été approuvés respectivement en 2015 et 2011, et sont conformes aux axes développés par le SCOT sud Loire.
	PPRNI	Les Plans de prévention des risques d'inondation (PPRNI) permettent de réglementer les conditions d'urbanisme en fonction des risques naturels et technologiques référencés sur la commune.	100%	La rivière Ondaine et ses affluents sont à l'état de prescription à ce jour, pour la commune d'Unieux et le quartier de Saint-Victor-sur-Loire. Hormis ce secteur, le PPRNI de la Ville de Saint-Etienne est déjà approuvé.
Charte de l'environnement, Conseil départemental de la		La première charte départementale de l'environnement de la Loire a été signée en 1998 par le Conseil départemental et l'Etat. Ce programme ambitieux s'appuyait sur un diagnostic territorial de l'environnement, 5 enjeux stratégiques et 89 actions. La nouvelle charte de	100%	Objectifs communs : <ul style="list-style-type: none"> - favoriser la biodiversité ; - améliorer l'image physique du territoire ;

Loire	l'environnement pour un développement durable de la Loire suit un programme qui compte désormais 66 actions.		<ul style="list-style-type: none"> - améliorer l'image environnementale des acteurs et de leurs activités
Contrat de rivière « Ondaine-Lizeron », Saint-Etienne Métropole	<p>Signé le 2 octobre 2014 pour une durée de 5 ans, 14 communes sont concernées sur un territoire de 145 km²</p> <p>Le 1^{er} contrat de rivière « Ondaine et affluents », entre 2003 et 2010, a permis d'améliorer la qualité des milieux aquatiques du bassin versant.</p> <p>Le Syndicat Intercommunal de la Vallée de l'Ondaine, puis Saint-Etienne Métropole à partir de 2005, ont été les structures porteuses de ce contrat de rivière.</p>	100%	<p>Objectifs du contrat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 75 opérations pour rendre la qualité des eaux compatibles avec les fonctions et les usages des cours d'eau ; - 71 opérations pour connaître, préserver, restaurer et valoriser les cours d'eau ; - 54 opérations pour assurer une gestion pérenne des cours d'eau.
Contrat de corridor écologique Etat – Conseil régional	Validé par le Conseil régional le 26/05/2011 puis renouvelé en 2016, ce projet identifie 4 « liaisons vertes » sur le territoire. Une étude a été réalisée par Saint-Etienne-Métropole en 2009-2010 pour préciser les périmètres, identifier les enjeux et définir les actions de préservation ou de restauration de ce contrat vert et bleu multipartenarial.	25%	Parmi ces 4 corridors écologiques, l'un se situe en rive droite de la Loire, entre les communes de Saint-Paul-en-Cornillon au sud et Unieux au nord, avec pour objectifs communs avec la réserve naturelle notamment de contribuer au maintien de la biodiversité, et valoriser les services rendus par les milieux naturels.
Déclinaison régionale Auvergne du Plan National d'Actions en faveur des Odonates	<p>Le PRA Odonates est construit, comme le PNA, en fonction de deux principaux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquérir des données quantitatives sur l'état de conservation des espèces ; - améliorer l'état de conservation des espèces et de leurs habitats 	100%	<p>Enjeux communs : Sur les 18 espèces retenues pour le PNA, 10 sont présentes en Auvergne et 2 se trouvent dans la réserve naturelle : la cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>) et le sympétrum déprimé (<i>Sympetrum depressiusculum</i>).</p>
Site classé des gorges de la Loire Site inscrit des plateaux entre Velay et Forez	<p>Le Site classé des gorges de la Loire a été validé le 15 mars 1999. D'une surface de 1613,72 ha, 57.4 % du site Natura 2000 est en site classé.</p> <p>Le Site inscrit des plateaux entre Velay et Forez borde les gorges de la Loire. Validé le 13 septembre 1999, il représente une surface de 3069,5 ha, comprenant 38.6 % du site Natura 2000.</p> <p>D'autres textes réglementaires de référence s'appliquent sur les gorges de la Loire, notamment le décret du 15 mars 1999 portant classement</p>	<p>Site classé : 75%</p> <p>Site inscrit : 100%</p>	<p>En application de la loi du 2 mai 1930 pour la protection des paysages.</p> <p>Principes de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Site classé</u> : protection stricte du site, maintien en l'état, matérialisée par des interdictions ou des demandes d'autorisation en fonction de la nature des travaux envisagés. - <u>Site inscrit</u> : veille de l'administration, matérialisée par un avis simple de l'architecte des bâtiments de France sur les projets de travaux.

	du site et l'arrêté ministériel du 13 septembre 1999 portant inscription à l'inventaire des monuments naturels et des sites du département de la Loire.		Sur la majeure partie du périmètre de la réserve naturelle, la réglementation concernant le site classé s'applique, en référence à la loi du 21 avril 1906 modifiée par la loi du 2 mai 1930, dite <i>loi Beauquier</i> pour la protection des paysages remarquables et pittoresques. La réserve naturelle est en effet, pour partie, incluse dans le périmètre du site classé, l'autre partie appartenant au site inscrit des gorges de la Loire (<i>cf.</i> carte 10).
Guide de prescriptions architecturales et paysagères SMAGL	Ce guide de prescription est applicable sur le territoire des Gorges de la Loire, propose au public, aux architectes, maîtres d'œuvres, maîtres d'ouvrage, lotisseurs et constructeurs, un guide destiné à les informer, à les conseiller sur l'application des règles qualitatives de base pour l'élaboration d'un projet en site classé et inscrit des Gorges de la Loire. Ce guide vient en complément des documents d'urbanisme des communes concernées qui émettent les règles auxquelles les projets doivent se conformer (en particulier les articles 11 et 13, traitant de l'aspect des constructions et des végétaux).	Site classé : 75% Site inscrit : 100%	Enjeux communs : - encadrer le développement urbain ; - prendre en compte l'environnement et le paysage dans les choix techniques de restauration du bâti existant et des nouvelles constructions ; - favoriser l'intégration paysagère des bâtiments, et l'aménagement des extérieurs et de l'espace
Document d'aménagement forestier	Document de gestion forestier, applicable à chaque forêt communale bénéficiant du régime forestier, qui fixe les objectifs à mettre en œuvre sur une période de 20 ans. Il y est notamment fait mention des mesures de protection des sols, de la biodiversité, ainsi que des programmes de coupes.	75%	Les documents d'aménagement forestier des communes d'Unieux et de Saint-Victor-sur-Loire ont été élaborés de manière à respecter les dispositifs établis à l'annexe 13 du plan de gestion 2012-2016.
Arrêté préfectoral de la Loire sur l'usage de feu	Arrêté préfectoral de la Loire datant du 8 mars 1974 réglementant l'usage du feu dans le département	100%	L'arrêté préfectoral de la Loire s'applique sur l'ensemble de la réserve naturelle et participe à ce titre à la limitation de l'usage du feu sur le site, qui est interdit.
Plans de chasse de la Loire	Un arrêté préfectoral fixe annuellement les dates et modalités de chasse. Les plans de chasse concernent notamment le chevreuil, le lièvre et le sanglier	100%	Le règlement de la réserve naturelle se réfère aux dates et modalités de chasse fixées par les plans de chasse de la Loire.
Echelle régionale (Auvergne-Rhône-Alpes)			
Réserves Naturelles	17 réserves naturelles régionales, sur le territoire Auvergne-Rhône-Alpes	NA	Le réseau des réserves naturelles poursuit trois missions indissociables: protéger les

Régionales	dont 2 sur le département de la Loire : les jasseries de Colleigne et les gorges de la Loire		milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics. Des réunions et congrès permettent de partager annuellement les différentes actions entreprises sur ces espaces naturels protégés.
SAGE	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) de la Loire en Auvergne-Rhône-Alpes concerne 275 communes en Rhône Alpes et 15 en Auvergne, sur 3265 km ² . Périmètre : Bassin de la Loire et ses affluents, de Bas-en-Basset à l'amont (Haut-Loire) à Roanne à l'aval.	100%	Enjeux du SAGE liés à la réserve naturelle : - préserver et restaurer les milieux aquatiques et humides. - préserver la ressource en eaux en quantité suffisante par répartition de la ressource entre les différents usages humains et milieux naturels. - améliorer ou maintenir une qualité des eaux répondant à la préservation ou la restauration en bon état des milieux aquatiques ainsi qu'aux usages futurs du territoire.
Schéma régional Climat Air Energie Etat – Région	En 2014, le Schéma régional climat air énergie (SRCAE) a été adopté par les élus régionaux. Ce document, élaboré conjointement par le Conseil régional et l'Etat, fixe l'objectif de réduire de 21 % la consommation d'énergie primaire, de 30 % l'émission de gaz à effet de serre et d'augmenter la part des énergies renouvelables de 30 % d'ici 2020. Il dessine des perspectives jusqu'en 2050 et précise aussi les orientations et les principaux modes d'action à mettre en œuvre pour parvenir à ces engagements.	100 %	La mise en œuvre du SRCAE repose sur la traduction des objectifs et des orientations dans les décisions de l'ensemble des acteurs du territoire, et en particulier des collectivités territoriales. Par ailleurs, les documents d'urbanisme, tels que les SCoT et les PLU, prennent indirectement en compte ces orientations et objectifs.
Echelle inter-régionale			
Plan Loire Grandeur Nature Etat – Régions	Plan Loire Grandeur Nature est un contrat de projet inter-régional (CPIER) signé entre l'État, l'Etablissement public Loire, l'Agence de l'eau Loire-Bretagne les ex-régions administratives Auvergne, Basse-Normandie, Bourgogne, Centre, Languedoc-Roussillon, Limousin, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Rhône-Alpes, et propose un plan d'aménagement global sur l'ensemble du bassin de la Loire. Le plan Loire IV 2014-2020 s'inscrit à la fois dans la continuité des plans précédents et dans une stratégie renouvelée à horizon 2035. Il bénéficie ainsi des acquis des trois plans mis en œuvre depuis 1994, notamment	100%	Enjeu du Plan Loire en rapport avec la réserve naturelle : - le Plan d'aménagement global vise à concilier, dans une perspective de développement durable, la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et le développement économique.

	en termes de connaissance.		
Echelle nationale			
Code de l'environnement	Le code de l'environnement regroupe les textes juridiques relatifs au droit de l'environnement en France. Le Livre 3 est dédié à la réglementation des espaces naturels.	100%	Les textes juridiques de référence des Réserves Naturelles Régionales correspondent aux articles L332-1 à L332-27 et R332-1 à R332-81 du Code de l'environnement
Loi sur l'eau	La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 s'applique sur les cours d'eau et les eaux closes. La Loire et les ruisseaux du Lizeron, de l'Ondaine et du Grangent sont concernés par cette loi.	100%	Toute personne souhaitant réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité ayant un impact sur le milieu aquatique doit soumettre son projet à l'application de la Loi sur l'eau, d'après l'article L.214-1 et suivants du Code de l'environnement, au régime de Déclaration ou d'Autorisation selon la nomenclature Eau.
Code forestier	Le Code forestier s'applique sur l'ensemble du site. De plus, la forêt communale est soumise au régime forestier et l'Office National des Forêts est désigné pour la mise en œuvre de ce régime juridique.	100%	La gestion durable des forêts publiques est garantie en intégrant les dynamiques écologiques et sociales de la réserve naturelle et économiques dans une même dynamique, afin de permettre la conservation de ce patrimoine, son exploitation et sa mise en valeur.
Plan national d'actions	Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) sont des outils de protection des espèces menacées d'extinction que la France met en œuvre depuis une quinzaine d'année. Ils ont été renforcés suite au Grenelle de l'environnement. Une démarche de plan national d'actions (PNA) est engagée pour les espèces présentes ou potentielles en Auvergne-Rhône-Alpes à travers la déclinaison régionale.	NA	Les déclinaisons régionales de la région Auvergne-Rhône-Alpes concernent certaines espèces présentes dans la réserve naturelle ou en périphérie : <ul style="list-style-type: none"> - les papillons du genre <i>Maculinea</i>, - le sonneur à ventre jaune, - les odonates, - le milan royal, la chouette chevêche et la pie-grièche, - les chiroptères
Echelle européenne			
Programme LIFE « Adaptation des réserves naturelles aux effets du changement climatique » RNF	En cours d'élaboration en 2017 pour la période 2018 -2023, le projet vise à déterminer le degré de vulnérabilité du patrimoine naturel des Espaces Naturels Protégés, des infrastructures et des systèmes de gestion. Les résultats attendus sont notamment de construire une vision partagée des enjeux et des solutions en termes d'adaptation des réserves naturelles aux effets du changement climatique sur un territoire.	100%	Quelques réserves naturelles représentatives du réseau des réserves métropolitaines sont en cours de sélection en 2017. Elles constitueront des sites pilotes qui testeront et valideront, en partenariat avec un pool de partenaires techniques et scientifiques associés au projet un diagnostic de vulnérabilité et un plan d'adaptation sur les réserves naturelles.

Tableau 1.10. Cadre socio-économique et environnemental des gorges de la Loire

1.6. Inventaires et classements en faveur du patrimoine naturel

Différents types d'inventaires et de classements existent sur ou à proximité du territoire de la réserve naturelle (cf. carte 11).

Il en découle une bonne connaissance du secteur, qui fait l'objet d'importantes études.

Le tableau 1.11 suivant met en exergue une superposition de mesures de protections et/ou de gestion du site des gorges de la Loire. Le périmètre de la réserve naturelle pouvant être amené à évoluer, il conviendra de prendre en compte les différents zonages existants (Espaces Naturels Sensibles, Natura 2000,...) afin de réduire les incohérences de périmètres.

Zonage	Type	Nombre	Objectifs communs
Inventaires	ZNIEFF I	<p>Sur l'ensemble du territoire français, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologiques Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF), a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.</p> <p>ZNIEFF de type 1 des gorges de la Loire amont et d'une superficie de 2370,78 ha.</p> <p>ZNIEFF de type 1 des landes et prairies de Chénieux et des Sagnes, à proximité de la réserve naturelle : 52,58 ha.</p>	<p>Il existe deux types de ZNIEFF, le premier pour les secteurs de grand intérêt biologique ou écologique, et le deuxième pour les grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.</p> <p>Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature, puisqu'il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire tel que le document d'urbanisme, la création d'espaces protégés, ou encore l'élaboration de schémas départementaux de carrière.</p>
	ZNIEFF II	<p>ZNIEFF de type 2 des gorges de la Loire à l'amont de la plaine du Forez et d'une superficie de 4875 ha.</p> <p>Ce site recoupe la ZNIEFF de type 1 des gorges de la Loire amont.</p>	
	ZICO	<p>Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux. Il s'agit de sites d'intérêt majeur, hébergeant des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.</p>	
	Natura 2000	<p>Site FR 8201763 « <i>Pelouses, landes et habitats rocheux des gorges de la Loire</i> » au titre de la directive 92/43/CEE « Habitats ».</p> <p>Site FR 8212014 « <i>Gorges de la Loire</i> » au titre de la directive 2009/147/CE « Oiseaux ».</p> <p>Les deux sites se superposent sur le même périmètre.</p>	<p>La désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive 2009/147/CE « Oiseaux ». est effectuée sur la base d'inventaires de type ZNIEFF et ZICO.</p> <p>La quasi-totalité des terrains classés dans la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire est incluse dans le site Natura 2000.</p>
		<p><u>En amont</u> : Natura 2000 FR 8312009 « <i>Gorges de la Loire</i> », géré par le Conseil départemental de Haute Loire.</p> <p><u>En aval</u> : sites FR 8201765 « <i>Milieus alluviaux et aquatiques de la Loire</i> » et FR 8212024 « <i>Plaine du Forez</i> » gérés par le Conseil départemental de la Loire.</p>	<p>Le réseau européen Natura 2000, offrant une protection indispensable aux espèces et aux habitats les plus menacés d'Europe, est représenté sur un périmètre total de 2535 ha sur les gorges de la Loire, sur les sites n° FR 8201763 « <i>Pelouses, landes et habitats rocheux des gorges de la Loire</i> » et n° FR 8212014 « <i>Gorges de la Loire</i> » définis sur un périmètre total de 2535 ha.</p>

Classements		<p>Sur la réserve naturelle, il existe 4 ENS distingués :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presqu'île des Echandes (20,5 ha) - Rochers de la Noirie (2 ha) - Lande des Condamines (49 ha) - Le Grand Bois (25 ha) <p>Superficie totale de 97,5 ha</p>	<p>Objectifs en lien avec la réserve naturelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - gestion de l'ouverture au public des espaces ENS ; - œuvrer à la qualité du continuum écologique le long du fleuve ; - influencer, dans toute la mesure des possibilités offertes, sur la gestion du fleuve dans la traversée du territoire du département (améliorations fonctionnelles, vie piscicole, protection des populations riveraines, cheminements touristiques, etc.).
	ENS	<p>Droit de préemption</p> <p>Interventions sur la nature ordinaire</p> <p>Corridor biologique reliant les gorges de la Loire à La Fouillouse</p> <p>Thématique Grands Paysages Naturels</p> <p>Réseau départemental de la qualité des eaux (stations de mesure de l'Ondaine)</p> <p>Tableau récapitulatif des actions du schéma départemental des milieux naturels (<i>cf. annexe 5</i>)</p>	<p>Action de priorité 1/3</p> <p>Action de priorité 2/3</p> <p>Action de priorité 3/3</p> <p>La réserve naturelle est incluse en partie dans la politique ENS du Conseil départemental.</p>

Tableau 1.11. Inventaires et classements réglementaires en faveur du patrimoine naturel sur ou à proximité du territoire de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire

1.7. L'évolution historique de l'occupation du sol de la réserve naturelle

Le territoire de la réserve naturelle des gorges de la Loire et ses abords ont fortement évolué au cours du XX^{ème}, en termes d'occupation du sol avec tout d'abord les effets secondaires de la révolution industrielle, puis la construction et la mise en eau du barrage de Grangent en 1957 accompagné d'une forte déprise agricole.

1.7.1. L'évolution des activités humaines

L'historique du site des gorges de la Loire est précisément répertorié par Sébastien PEYROT dans son mémoire de Master 1 « De Saint-Paul-en-Cornillon à Grangent : le patrimoine englouti » (Master I « Territoires, Patrimoines et Environnement », Université Jean MONNET, 2006).

La commission RACINES, basée au château de Saint-Victor-sur-Loire, dispose également d'archives et d'une photothèque entièrement numérisée répertoriant un ensemble de photos et cartes postales anciennes du site des gorges de la Loire, qui permet d'appréhender visuellement l'état historique du site (cf. 1.7.2).

A travers ces deux sources documentaires, bien que l'intérêt premier soit l'évolution de l'hydrographie du fleuve Loire et la mémoire du site modifié par la mise en eau du barrage de Grangent, l'on peut appréhender la modification du sol et des activités liées sur ce qui est aujourd'hui la réserve naturelle. La présence humaine sur ce territoire est ancienne. Les pierres à bassin creusées au hameau de Condamine et les murets de pierres sèches du Plateau de la danse en attestent.

La première mention écrite du lieu remonte au XI^{ème} siècle et concerne l'église romane de Saint-Victor-sur-Loire. Le village et la châtelainerie de Saint-Victor sont mentionnés pour la première fois en 1173.

Géographiquement, les gorges de la Loire constituent un véritable carrefour entre la haute vallée de la Loire et la plaine du Forez. C'est également un territoire très difficile d'accès, enclavé et façonné par le fleuve. Comme toujours, les conditions biogéographiques ont conditionné les activités humaines. En premier lieu, elles se sont appuyées sur la présence du fleuve et des usages hydrauliques associés, d'une part comme énergie, mais aussi comme moyen de transport et lieu de divertissement nautique et pédestre.

Au début du XIX^{ème} siècle, ce rôle de carrefour a d'autant plus été renforcé que les houillères de la vallée de l'Ondaine ont permis de créer le port de la Noirie, grâce aux rambertes (barques à fond plat), acheminant le charbon en direction de Saint-Just-sur-Loire et de la plaine du Forez. Ce trafic important a sorti les gorges de la Loire de son isolement.

Les constructions successives du pont du Pertuiset en 1842, de la ligne de chemin de fer Saint-Etienne-le Puy-en-Velay en 1863 (permettant de s'arrêter à la gare du Pertuiset), de la prolongation de la ligne de tramway de Saint-Etienne au Pertuiset en 1882 et de la ligne de chemin de fer Firminy-Saint-Just-sur-Loire en 1885 ont fortement contribué à l'accès de l'homme au site des gorges de la Loire. En particulier, le Pertuiset fut la porte d'entrée principale et plaque tournante des activités industrielles et de détente, au même niveau que Saint-Victor-sur-Loire.

Entre ces deux sites, la présence humaine est restée très discrète compte tenu des difficultés d'accès. Ainsi, au XIX^{ème} siècle et durant la première moitié du XX^{ème} siècle, les hameaux isolés situés à proximité du fleuve comportaient peu d'habitants, parfois même une ou deux familles seulement.

L'activité agricole et pastorale était alors concentrée sur les terrains les plus fertiles, les plus exploitables, et les plus accessibles situés en bords de Loire. Ces terrains ont disparu pour la plupart avec la mise en eau du barrage de Grangent, de

même que certaines habitations. Quelques bâtiments et parcelles agricoles attenantes persistent encore aujourd'hui aux lieux-dits *les Echandes* et *la Noirie* pour le secteur concerné par la réserve naturelle.

Cette même activité agricole et pastorale était à cette époque plus développée sur les plateaux, notamment à Condamine (Saint-Victor-sur-Loire), à Quéret (Saint-Victor-sur-Loire) et au Dorier (Unieux). Hormis les secteurs de coteaux, à forte pente, et les milieux rocheux, le cadre naturel était composé de milieux très ouverts où la prairie, les cultures et les landes dominaient très largement.

D'après le recensement général agricole des années 1952 à 1957, il ressort que la totalité des habitants des bords de Loire (bords de l'Ondaine et Saint-Victor-sur-Loire exceptés) étaient agriculteurs. La présence de bétail restait à priori limitée au fond de vallée. La vente des produits de la ferme dans les villes alentours apportait un complément de revenus à ces agriculteurs dont le mode de vie approchait l'autarcie.

Le climat relativement doux l'été des gorges de la Loire permettait de cultiver une palette très variée de fruits et légumes. La culture fruitière reposait sur les pommiers, abricotiers, pêcheurs, poiriers, néfliers, cognassiers, figuiers et cerisiers. Les habitants de Saint-Victor-sur-Loire étant d'ailleurs surnommés les « croques-cerises ». Le melon et la tomate mûrissaient au potager. En terrasses, il était fréquent de retrouver des cultures de vigne.

Concernant les cultures plus classiques, la culture du blé et du seigle en bordure de Loire était pratiquée pour nourrir les animaux et pour la farine. Le petit pois était présent en bordure de la voie ferrée à Saint-Victor-sur-Loire où le terrain n'était pas trop abrupt, ainsi que la pomme de terre, les carottes, les topinambours, le colza, la navette et l'avoine. Il y avait également des ruches tout au long des gorges pour la production d'un miel aux qualités gustatives.

La mise en eau du barrage de Grangent a conduit à la disparition du fond de vallée et de son activité agricole. Sur les plateaux, l'activité a perduré malgré un abandon progressif des terrains les moins exploitables situés en rupture de pente, entre coteaux et plateaux.

L'activité nautique et touristique, fortement concentrée au Pertuiset jusqu'alors, s'est déplacée à Saint-Victor-sur-Loire avec la création d'une plage et d'un port dans les années 1970.

Après la seconde guerre mondiale, les communes d'Unieux et de Saint-Victor-sur-Loire (fusionnée à Saint-Etienne en 1969) ont vu leurs populations fortement augmenter, avec la construction de lotissements consommateurs d'espace. Compte tenu de la proximité des pôles urbains, la limitation de l'urbanisation du site sera le moteur initial de la mise en place du Syndicat Mixte d'Aménagement des Gorges de la Loire (1967), de la Zone d'Aménagement Différée de Grangent (1970) sur près de 5000 ha, de la Réserve Naturelle Volontaire (1988), du site classé et du site inscrit des gorges de la Loire (1999).

L'activité agricole est aujourd'hui présente sur les plateaux, de façon mixte entre élevage (ovins, bovins - caprins dans une moindre mesure) et cultures céréalière.

L'activité hydroélectrique et l'acheminement de l'électricité ont modifié l'occupation du sol et du paysage (plan d'eau, lignes à basse et haute tension). Les usages touristiques et les aménagements correspondants ont un impact localisé sur l'occupation du sol. Certains usagers, comme les sociétés de chasse, ont une intervention également localisée sur certains milieux naturels par la réalisation de travaux d'entretien.

1.7.2. La dynamique des milieux naturels

Les milieux naturels des gorges de la Loire, et de la réserve naturelle, sont marqués par une dynamique de fermeture et d'homogénéisation se traduisant par une réduction de la surface de milieux dits « ouverts » du type prairies et landes, au profit de milieux dits « fermés » constitués de forêts et de faciès d'embuissonnement. La fermeture des milieux a été mise en évidence à travers une étude réalisée par l'Office National des Forêts en 2000 pour définir les modalités de gestion forestière dans le site classé des gorges de la Loire. Les cartes de synthèse 12 et 13 réalisées par l'ONF comparent l'évolution

des milieux ouverts/fermés depuis 1953. On remarque que la déprise agricole sur le plateau de Condamine et plus largement sur les gorges de la Loire à partir des années 1950 a entraîné un retour des forêts subnaturelles (densification des houppiers, non alignement des arbres, développement de la flore sous la canopée). Néanmoins, la végétation tend à se stabiliser après une forte dynamique suite à la déprise agricole.

Cette dynamique a également été pointée dans le cadre du document d'objectifs Natura 2000 du site des gorges de la Loire. Visuellement, à travers la banque de photos anciennes de la commission RACINES, il a été possible de retrouver certains clichés paysagers de la future réserve naturelle. Les dates de ces clichés ne sont pas connues précisément ; cependant, un repère visuel permet de l'estimer, en l'occurrence la présence ou non (avant/après 1959) de la retenue d'eau de Grangent. L'intérêt est de pouvoir comparer ces clichés historiques avec des clichés identiques ou similaires pris récemment et disponibles dans la photothèque du SMAGL.

Analyse cartographique

Ces comparaisons photographiques mettent en évidence différents facteurs qui, de manière complémentaire, expliquent l'évolution marquée de l'occupation du sol depuis les années 1950 :

- L'utilisation historique importante de la plupart des terrains exploitables (non rocheux) par l'activité agricole, même lorsque les pentes sont importantes par l'intermédiaire de terrasses (vue n°1) ou de pâtures (vue n°2) ;



- La disparition de milieux ouverts, prairies et cultures en particulier, situés en bordure de Loire après 1959 et la mise en eau du plan d'eau (vue n°3) ;



- Le boisement très net du site en une cinquantaine d'années, concernant tous les types de milieux : disparition de prairies en particulier sur les coteaux à forte pente (vues n°1, 2 et 4), milieux rocheux et landes (vues n°5 en particulier, et 3, 4 et 6) ; et l'abandon de l'exploitation des terrains en bordure de plan d'eau (vue n°4) ;





- La consommation localisée d'espace au profit des constructions d'habitations (vue n°5), sur le secteur de Condamine en particulier, en marge du périmètre aujourd'hui classé en réserve naturelle.

Hormis les modifications hydrauliques, la principale modification observable à travers ces clichés est le passage d'une mosaïque de milieux dans les années 1950, à des milieux subnaturels devenus plus forestiers et plus uniformes.

Le développement climacique apparaît composé d'un milieu forestier aux caractéristiques différentes en fonction des expositions des versants (chênaies, hêtraies, aulnaies-frênaies en fonds de vallons, forêts de ravins), de la géologie, de l'épaisseur du sol et de l'historique des pratiques agricoles. Pourtant, l'intérêt actuel des milieux naturels de la réserve naturelle des gorges de la Loire réside dans la forte diversité de milieux naturels présente sur une surface restreinte. En termes de dynamique et d'évolution des milieux, la conservation de cette diversité apparaît donc comme un enjeu fort sur ce site.



PARTIE 2 :

L'environnement et le patrimoine naturel

L'environnement de la réserve naturelle se définit par ses caractéristiques climatiques, hydrologiques et pédologiques et géologiques. L'ensemble de ces facteurs abiotiques influencent la biocénose et conditionnent le cortège d'espèces animales et végétales, ainsi que les habitats que l'on retrouve au sein de l'espace protégé.

2.1. Le climat, un carrefour d'influences diverses

Les données disponibles concernant le climat sur la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire ne sont pas très fournies. La station météorologique de Météo France la plus proche est située à Andrézieux-Bouthéon, à 15 km au nord dans la plaine du Forez. Bien que proche du site, elle n'est pas forcément représentative des conditions climatiques de la réserve naturelle.

La mise en place *in situ* d'une station météorologique permettrait d'affiner sur ce territoire, les connaissances sur les paramètres abiotiques (température, ensoleillement, pluviométrie...) et leur évolution en lien avec les changements climatiques.

La compilation des données de Météo France, associées aux données récoltées auprès d'amateurs passionnés (M. Pierrick TOULLEUX ; M. Gérard STARON, <http://gesta.over-blog.com> ; site www.meteo-mc.fr) permet néanmoins d'avoir une connaissance plus précise du climat local.

Bien qu'il soit théoriquement de type continental, le climat des gorges de la Loire se caractérise par une complexité qui rend difficile tout rattachement à l'un des grands types de climat présent en France. Le territoire se situe à l'interface de trois types d'influences climatiques : méditerranéen, océanique, et continental. La position relativement méridionale du territoire, la proximité des massifs de moyenne montagne, la présence du fleuve Loire et plus particulièrement de la retenue de Grangent ainsi qu'un relief tourmenté favorisent la formation de microclimats.

Sur la figure 2.1. ci-dessous, les données météorologiques officielles issues de Météo France disponibles de 1981 à 2010 révèlent une température annuelle moyenne de 11,5°C.

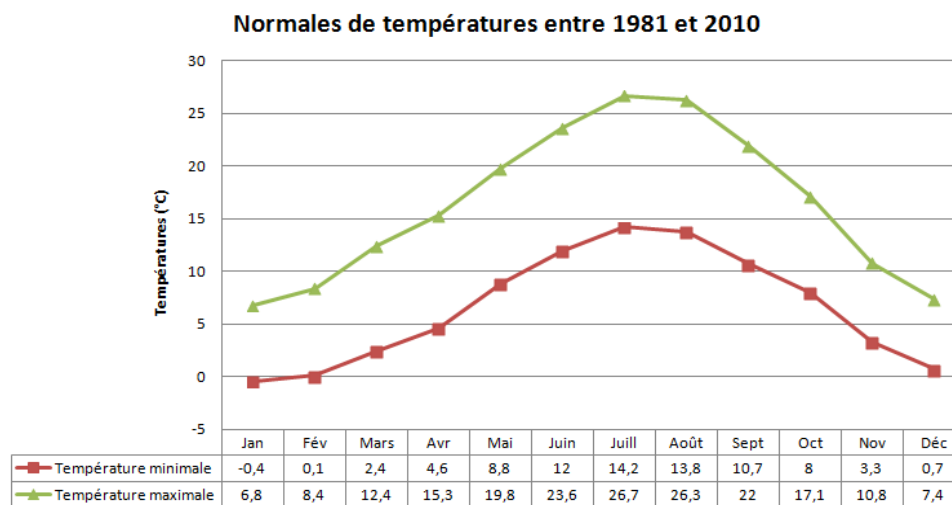


Figure 2.1. Normales de températures à Saint-Ftienne / Bouthéon sur la période 1981-2010

Le climat local est caractérisé par une forte amplitude thermique, entre le mois le plus chaud (20,5°C en juillet) et le plus froid (3°C en janvier), caractéristique du climat continental dégradé. Les hivers sont froids et les étés chauds et secs. Les amplitudes thermiques y sont parfois considérables : la moyenne des minima de janvier à Bouthéon est de -0,4°C, alors que la moyenne des maxima de juillet atteint 26,7°C. Les valeurs extrêmes de températures enregistrées sous abri sont -25,6° C et 41,1°C.

Dans les gorges de la Loire et ses environs, la récolte de données amateurs indique un ensoleillement limité, sur une moyenne de 80 jours par an entre 1991 et 2010.

Une moyenne, assez forte, à l'échelle du Massif central, de 90 jours de gelées par an en moyenne est enregistrée. Une moyenne de 30 à 50 jours de brouillard par an est décomptée, notamment de septembre à février, ce qui n'est pas forcément élevé à l'échelle du Massif central. Par ailleurs, la présence de la retenue d'eau de Grangent engendre quelques nappes de brouillard localisées dans les gorges en période estivale, ainsi que des faciès plus humides.

Les gorges de la Loire correspondent à un secteur moyennement venteux avec 30 à 40 journées de vent dépassant les 60 km/h. Les observations montrent des vents dominants à 75 % de direction nord-nord-ouest-sud-sud-est. Leur orientation peut s'opposer en fonction de la saison : les vents du nord sont dominants d'avril à août, les vents du sud d'octobre à décembre.

L'enregistrement des températures journalières entre 1980 et 2011, représenté sur la figure 2.2. indique une hausse décennale de 0,4°C et marquée au printemps de 1,4°C pour les maximales.

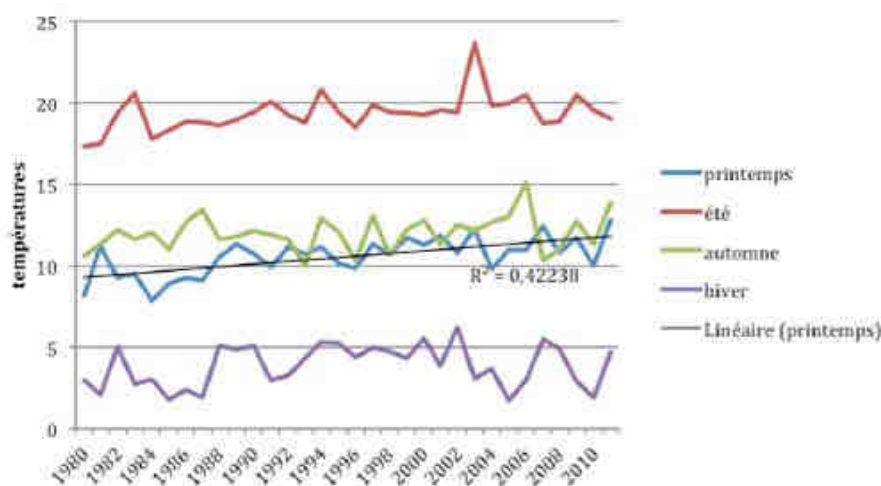


Figure 2.2. Evolution des températures journalières entre 1980 et 2011 à Saint-Ftienne

Les données météorologiques disponibles de 1981 à 2010 permettent également de mettre en valeur une hauteur de précipitations moyenne annuelle de 718,2mm.

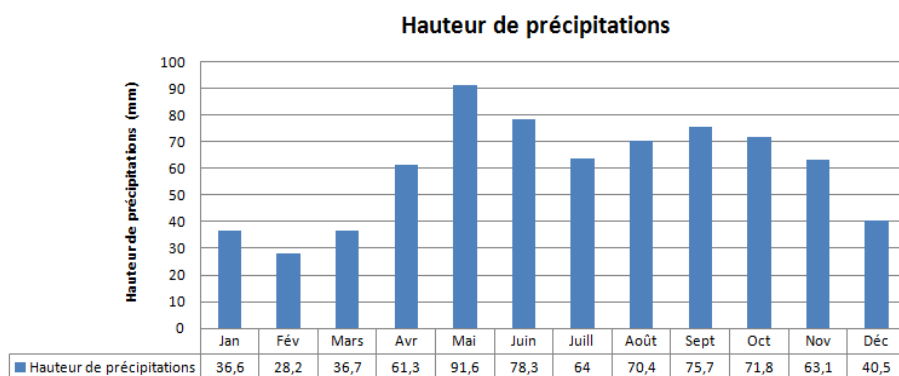


Figure 2.3. Evolution des précipitations moyennes mensuelles entre 1980 et 2011 à Saint-Ftienne

Les précipitations sont relativement faibles avec une moyenne annuelle proche de 700mm réparties sur une moyenne de 97,2 jours de pluie par an à Saint-Etienne entre 1981 et 2010. Ces pluies se répartissent essentiellement entre la période printanière (mai à juin) et automnale (octobre à novembre). Les pluies d'origine cévenole qui se déclenchent en période automnale traduisent une influence méditerranéenne.

On observe une période particulièrement faible en précipitations en hiver, avec en moyenne moins de 50mm d'eau par mois de décembre à mars.

Plus de 20 jours de neige par an sont observés en moyenne et 30 orages, ce qui correspond à une activité orageuse notable pour le Massif central.

Les précipitations entre 1972 et 2015 ont connu une grande variabilité interannuelle. Si aucune baisse de précipitation n'est observée, il semblerait en revanche y avoir une modification de répartition de celles-ci, provoquant des épisodes plus intenses de précipitations sur des périodes beaucoup plus restreintes.

Evolution de la pluviométrie annuelle à Andrezieux Bouthéon (1972 -2015)

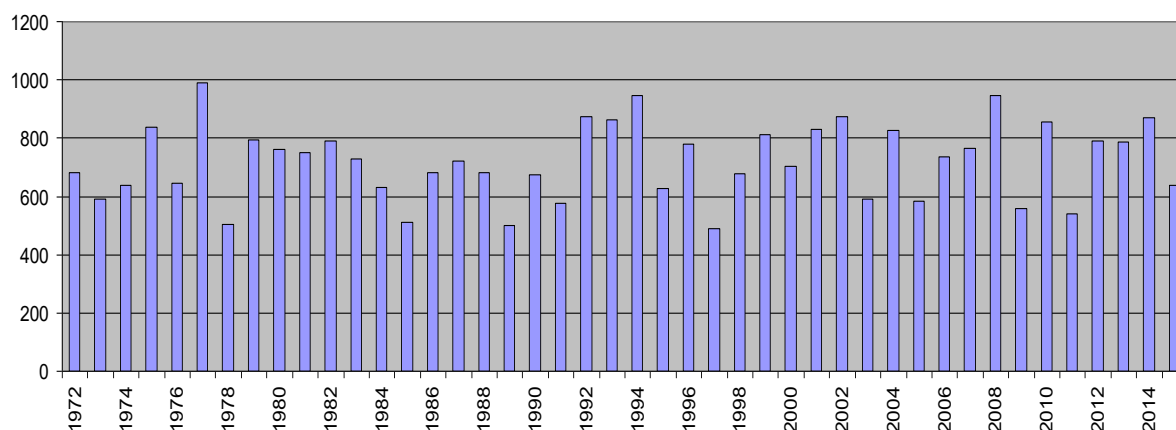


Figure 2.1. Evolution de la pluviométrie annuelle à Andrézieux-Bouthéon entre 1972 et 2015

Ces dérèglements climatiques sont à l'origine de l'avancement des cycles végétatifs, dont les stades de développement des prairies entre 1980-1985 et 2005-2010 en Rhône-Alpes semblent montrer un avancement significatif de plusieurs jours.

L'installation d'une station météorologique sur le site des gorges de la Loire, outre pour l'intérêt d'acquérir des connaissances, se justifie également pour la gestion des milieux agro-pastoraux. Les outils de gestion utilisés par les gestionnaires pour ces milieux tendent à intégrer les paramètres abiotiques afin de permettre aux exploitants de s'affranchir de dates fixes pour gérer les itinéraires pastoraux et de fauche en faveur de la biodiversité. Dans le cadre de la mise en place des conventions de gestion, et par souci d'obtenir davantage de souplesse dans la gestion des milieux agro-pastoraux, les gestionnaires favorisent un mode de gestion basé sur le degré de maturité des pelouses et des prairies plutôt qu'en référence à un calendrier fixe. Cette méthode est issue d'un outil développé par l'Institut de l'Élevage basé sur un suivi météorologique quotidien. Il permet de générer un tableau de repères à partir d'un indicateur de rendement des prairies (Moreau, 2014). La maturité des prairies de la réserve naturelle est mesurée en degrés jours (°Cx j) et se base sur une méthode nommée « Herb'âge », utilisée notamment dans le département du Puy-de-Dôme dans le cadre du programme « Prairies AOP » par le pôle fromage AOP Massif central (Theau et Zerourou, 2008). Celle-ci consiste à calculer la somme des températures cumulées à partir du 1^{er} février pour des températures journalières entre 0° et 18°C, afin de valoriser au mieux l'herbe, en dépit des changements climatiques.

Avancement des cycles végétatifs à Saint-Etienne Comparaison des moyennes 1980-1985 / 2005-2010

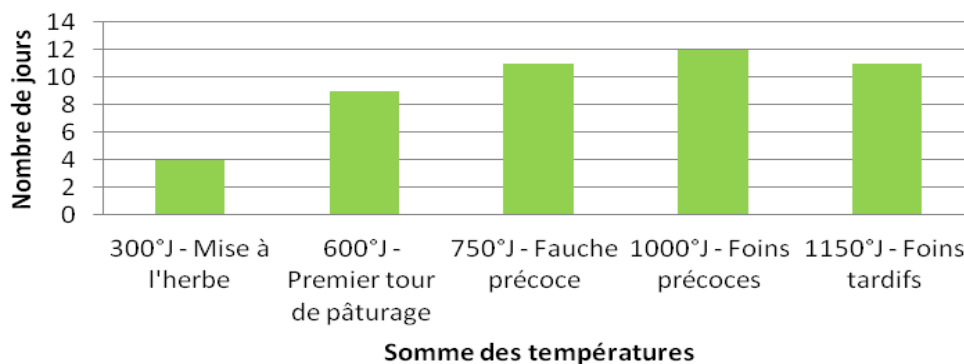


Figure 2.5. Avancement des cycles végétatifs à Saint-Etienne – comparaison des moyennes 1980-1985 et 2005-2010

2.2. L'eau

Le territoire des gorges de la Loire comprend plusieurs cours d'eau de taille variables. Le principal est le fleuve Loire qui prend la forme d'un plan d'eau depuis la mise en eau du barrage de Grangent en 1957. Ce plan d'eau s'étend sur 24 km d'Aurec-sur-Loire (Haute-Loire) en amont au barrage en aval. Il reçoit plusieurs affluents, dont le principal est la rivière Ondaine, confluant à Unieux, au lieu-dit *le Pertuiset*.

Deux autres affluents, aux débits plus modestes, confluent sur la commune de Saint-Victor-sur-Loire : le ruisseau du Lizeron, et le ruisseau de Grangent. Le débit du ruisseau du Lizeron est pérenne, soutenu par le rejet de la station d'épuration de Roche-la-Molière. Le ruisseau de Grangent, aux eaux plus claires, est quant à lui peu pérenne. Dès le début de l'été, il n'y a plus de débit sur la majeure partie de son cours. Ces deux ruisseaux forment des vallons encaissés, de même que la plupart des petites « rases » qui drainent l'eau depuis les plateaux jusqu'à la Loire et qui ne portent pas de nom. La carte 14 présente le réseau hydrographique des gorges de la Loire.

2.2.1. La Loire : le plan d'eau de Grangent

Les limites de la réserve naturelle bordent la retenue de Grangent, qui ne fait pas partie du périmètre intrinsèque. De ce fait, aucune mesure de gestion directe n'a été prise sur cette zone dans le cadre de la gestion de la réserve naturelle.

2.2.1.1. La qualité des eaux de la Loire

En entrée de plan d'eau, la Loire est équipée d'une station de mesure de la qualité des eaux gérée par le Conseil départemental de la Haute-Loire. Les résultats de la campagne de mesures 2015 révèlent une bonne qualité des eaux (classe de qualité verte) à Aurec-sur-Loire en entrée de retenue (cf. figure 2.6. ; source : Observatoire de l'eau 43).

La retenue de Grangent fait quant à elle l'objet de mesures de qualité des eaux, aux niveaux de la plage de Saint-Victor-sur-Loire et de Saint-Paul-en-Cornillon, suivies chaque été par l'Agence Régionale pour la Santé (ARS). Les paramètres principalement surveillés sont la turbidité (test du disque de Secchi) et la qualité microbiologique. Ces données ne sont pas à elles seules représentatives de la qualité générale de l'eau du plan d'eau.

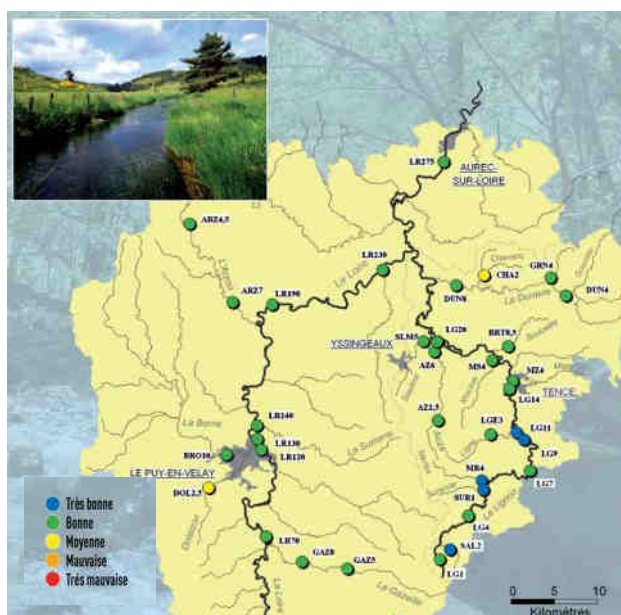


Figure 2.6. Indicateurs par classes de qualité des cours d'eau du bassin versant de la Loire en amont de la réserve naturelle (relevés 2015)

La mesure de la qualité des eaux d'une retenue est plus complexe qu'en rivière courante, puisque les caractéristiques de l'eau varient en fonction de la profondeur d'échantillonnage. L'étude des peuplements de poissons de la retenue de Grangent (rapport mai 2007, mesures 2006), réalisé par le bureau d'études Asconit Consultants pour la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt de la Loire, présente des profils verticaux des paramètres température, pH et oxygène dissous, profils réalisés à trois dates différentes.

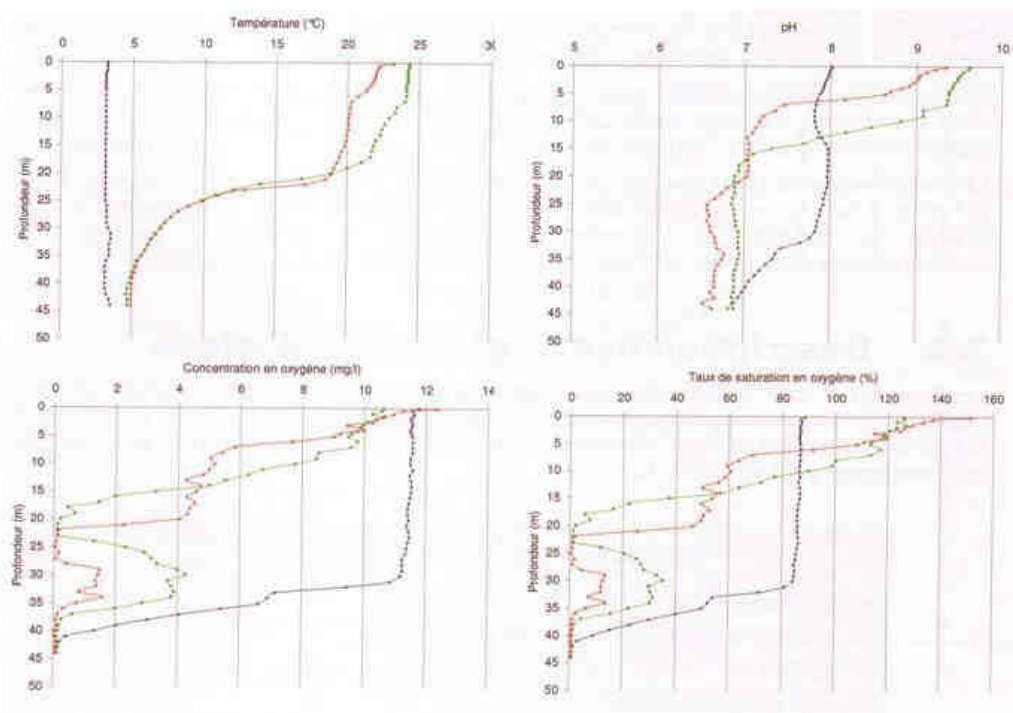


Figure 2.7. Profils verticaux des paramètres de température, de pH et d'oxygène dissous de la retenue d'eau du Grangent

Ces mesures, bien que ponctuelles, permettent d'observer :

- une température d'eau pouvant atteindre quasiment 25 °C en surface l'été ;
- un pH neutre en profondeur et à tendance très basique à proximité de la surface du plan d'eau, notamment l'été (jusqu'à 9,5). Il traduit une forte activité photosynthétique liée aux développements algaires de cyanobactéries, confirmée par les observations visuelles et les profils de concentration en oxygène. La décomposition de ces organismes consomme de plus une grande partie de l'oxygène dissous, aux dépens des autres organismes aquatiques.

Le plan d'eau de Grangent présente les caractéristiques d'un milieu eutrophe à hyper-eutrophe au niveau du barrage de Grangent, d'après la classification proposée par l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE, 1982) compte tenu des mesures de transparences : transparence proche de 0,7 m l'été à 2 m l'hiver (données 2006).

Ces éléments donnent des tendances et ne sont pas forcément observés chaque été. En 2009 et 2010, les développements de colonies algaires ont été fortement réduits du fait de conditions météorologiques moins favorables, et probablement au renouvellement de la masse d'eau durant la crue cinquantennale du 2 novembre 2008.

De grandes quantités de sédiments et de boues toxiques (pendant la période d'exploitation du bassin houillier de Saint-Etienne et de la vallée de l'Ondaine) ont été et sont apportées par le fleuve et ses affluents, et stockées au fond de la retenue de Grangent piégées par le mur du barrage. On les estime à 3,5 millions de m³, soit 6% de la contenance du barrage.

Le phénomène d'eutrophisation est particulièrement important lors des fortes chaleurs. L'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) a installé au printemps 2009, une sonde de mesure à proximité de l'île de Grangent, dans le cadre d'un projet d'élaboration d'un système de surveillance de l'écosystème du phytoplancton, dont les cyanobactéries toxiques. Cette même étude a mis en évidence une légère contamination de la chaîne trophique piscicole par les Polychlorobiphényles (PCB) et par le mercure pour certaines espèces de poissons seulement et dans des concentrations qui restent globalement faibles. La bibliographie consultée n'a pas apporté d'éléments d'analyses des vases et boues de la retenue.

2.2.1.2. Le régime hydrologique de la Loire

La Loire a un régime hydrologique de type pluvio-nival sur son cours amont, influencé par des crues de forte importance d'origine cévenole. La station de mesure la plus proche du territoire de la réserve naturelle est située à l'amont du plan d'eau de Grangent, à Bas-en-Basset en Haute-Loire.

Le niveau du plan d'eau de Grangent est conditionné par l'activité hydroélectrique du barrage de Grangent. La cote touristique du plan d'eau (niveau maximum) est de 420 m sur le nivellement général de la France (NGF), fixe annuellement du 1^{er} juin au 15 septembre, hors déstockage éventuel durant les périodes de sécheresse pour permettre l'alimentation en eau du canal du Forez et la restitution d'un débit réservé de la Loire de 2 m³/s à l'aval du barrage.

Ces conditions de déstockage ont été validées par l'arrêté inter-préfectoral du 30 août 2014 portant approbation du SAGE Loire en Rhône-Alpes.

Statistiques annuelles sur les débits (en m ³ /s)												
Module interannuel						Etiage quinquennal QMNA5						
38.6						5.10						
Statistiques mensuelles sur les débits (en m ³ /s)												
Mois	janvier	février	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	décembre
Mensuel le plus bas observé	8.00 en 1990	11.0 en 1993	11.0 en 1993	9.00 en 1938	7.00 en 1945	6.00 en 1945	3.00 en 1945	2.00 en 1949	3.00 en 1949	4.00 en 1962	5.00 en 1985	7.00 en 1985
Quinquennal sec	26.5	29.5	30.4	25.3	21.4	13.8	7.98	5.54	6.53	8.91	15.7	24.7
Moyen	48.4	51.2	57.2	54.2	50.0	31.0	16.1	10.7	15.4	30.9	47.8	51.6
Quinquennal humide	67.2	70.0	79.8	77.7	72.4	43.4	22.0	13.9	21.3	44.2	70.2	73.4
Mensuel le plus haut observé	119 en 1996	125 en 1978	178 en 1927	159 en 1986	178 en 1983	144 en 1930	71.0 en 1932	88.0 en 1977	62.0 en 1938	150 en 1933	161 en 1951	180 en 2003
Période de retour de crue (en m ³ /s)												
Période de retour de crue						2 ans	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans	
Débit instantané calculé						570	910	1 100	1 300	1 600		
Caractéristiques de la station de mesures												
Nom de la station						Code hydrologique			Nom du cours d'eau			Surface BV (km ²)
Bas-en-Basset						K0550010			Loire			3 230
X lambert Ile (m)						Y lambert Ile (m)			Zéro NGF de l'échelle (m)			Commune INSEE
739 760						2 034 330						43020

Tableau 21. Régime hydrologique annuel moyen de la Loire à Bas-en-Basset

Le plan d'eau subit généralement un déstockage important dès le 15 septembre pouvant atteindre jusqu'à 1 mètre par jour en période de forte demande en électricité. Hors de la période estivale entre le 1^{er} juin et le 15 septembre, la cote du plan d'eau fluctue le restant de l'année en fonction de la demande en électricité et du débit entrant dans la retenue. L'amplitude maximale du marnage possible pour les besoins de l'exploitation est de 10 mètres (entre les cotes 420 et 410 m NGF). On observe généralement une remontée du plan d'eau à partir du mois de mai pour atteindre la cote touristique au 1^{er} juin. A l'aval du plan d'eau de Grangent, le débit est conditionné par les éclusées du barrage.

2.2.2. Les cours d'eau encadrant le territoire de la réserve naturelle

2.2.2.1. L'Ondaine

Les données sources sur l'Ondaine concernant la qualité de l'eau sont issues des campagnes de mesures réalisées par le Conseil départemental de la Loire et l'Agence de l'eau Loire Bretagne. Le document de référence est le contrat de rivière Ondaine-Lizeron 2014-2019, faisant suite au premier contrat de rivière Ondaine 2002-2008. La vallée de l'Ondaine, fortement urbanisée dans ses parties intermédiaire et aval, reçoit un certain nombre de ruissellements polluants qui dégradent la qualité de la rivière.

Bien qu'une nette amélioration de la qualité des eaux soit observable par rapport à la période préalable à la mise en place du contrat de rivière Ondaine, l'Ondaine présente toutefois une qualité altérée en fin de bassin versant, avant la confluence avec la Loire au lieu-dit le Pertuiset.

La station de mesure OND10 située à proximité du Pertuiset indiquait en 2015 les qualités suivantes :

Mesures	Qualité	Remarque
Bilan de l'oxygène	Moyenne	Les pollutions domestiques et industrielles sont à l'origine de ces dégradations.
Qualité nutriments	Moyenne	
Qualité nitrate	Bonne	
Qualité biologique (IBGN)	Moyenne	Sur l'ensemble des stations d'analyse de l'Ondaine. La faiblesse des débits d'étiage ainsi que la mauvaise qualité de l'habitat des milieux aquatiques sont les principales causes à l'origine du niveau moyen de la qualité biologique de l'Ondaine et de ses affluents.

Station	Métaux sur sédiments (en mg / kg)								Indice altération
	Arsenic	Cadmium	Chrome	Mercure	Nickel	Plomb	Cuivre	Zinc	
OND 10	65,3	0,46	182	0,13	128	384	74,3	297	23

Tableau 2.2. Qualité de la rivière Ondaine à la confluence avec la Loire (station OND10)

Le tableau ci-dessus met en évidence un niveau de qualité médiocre au niveau de la station 10 de l'Ondaine avec une présence conséquente en arsenic, chrome, nickel et plomb (mesures 2007). Le contexte industriel de la vallée explique ces résultats médiocres. La station de référence, en tête de bassin, indique une bonne qualité. L'objectif de qualité en fin de dispositif contrat de rivière est une « bonne » qualité des eaux (qualité verte).

D'après les données du contrat de rivière Ondaine 2002-2008, le régime des eaux de l'Ondaine est nettement pluvial, comprenant des crues importantes et soudaines (temps de montée des eaux : 1 à 2 heures) de type torrentiel.

Débits	Moyen interannuel		Spécifique		D'étiage à l'exutoire		De référence d'étiage		De crue			Dus aux eaux ruisselées
	min	max	min	max	Etiage sévère	Etiage moyen	QMNA5	Q2	Q10	Q100	Qr	
Unités	m ³ /s		l/s/km ²		l/s		l/s	m ³ /s			l/s	
Valeurs	1,44	1,90	12	15,8	80	140	150	11	75	147	245	

Tableau 2.3. Régime annuel moyen des eaux de l'Ondaine moyen entre 2002 et 2008

2.2.2.2. Les autres ruisseaux affluents de la Loire

Les autres ruisseaux affluents directs du plan d'eau de Grangent, Lizeron et de Grangent pour les principaux, ne font également pas partie intégrante du territoire de la réserve naturelle.

En 2014, le Lizeron a été rattaché au deuxième contrat de rivière de l'Ondaine. Quelques données sont disponibles dans l'étude bilan du premier contrat de rivière (2009) :

« Le Lizeron prend sa source sur la commune de Roche-la-Molière à 520 mètres d'altitude et conflue en rive droite de la Loire au niveau du barrage de Grangent sur la commune de Saint-Victor-sur-Loire à 410 mètres d'altitude après un parcours de 6,2 kilomètres. Trois affluents, le Pommaraise (2,2 kilomètres linéaire), le Pêchier (1,2 kilomètre linéaire) et le Rosey (3,4 kilomètres linéaire), rejoignent en rive gauche le Lizeron d'amont en aval.

Son bassin versant orienté est-ouest présente une superficie 21 km² et sa ligne de partage des eaux sur l'ensemble de sa partie sud est confondue avec celle du bassin versant de l'Ondaine. En matière d'occupation du sol, la partie amont du bassin versant est très urbanisée sur la commune de Roche-la-Molière. Sur la commune de Saint-Victor-sur-Loire, le bassin versant est plus rural et il faut noter que le Lizeron traverse une importante zone de gorges. »

Concernant la qualité des eaux du Lizeron :

« Il faut signaler la présence de deux stations d'épuration pouvant potentiellement être la cause de désordre en matière de qualité de l'eau :

- la station d'épuration type boues activées de 20 000 EH sur Roche-la-Molière ;
- la station d'épuration type boues activées Saint-Victor-sur-Loire

Sur la commune de Saint-Victor-sur-Loire, la problématique de pollution liée à l'assainissement non collectif est également importante. L'importante activité industrielle présente sur la partie amont du bassin versant peut être à l'origine de la dégradation de la qualité de l'eau.

Il faut signaler que d'ores et déjà des riverains contactent régulièrement la commune de Roche-la-Molière pour signaler la présence de pollution à priori d'origine industrielle sur la partie amont du Lizeron. D'autre part, une reconnaissance de terrain suite à un épisode orageux a mis en évidence une importante turbidité de l'eau liée à priori à des surverses de déversoirs d'orage. »

Le ruisseau de Grangent est un affluent direct de la Loire en amont immédiat du barrage de Grangent. Il possède un débit très faible, voire nul une bonne partie de l'année, sauf sur sa partie la plus aval après la confluence avec le ruisseau du Grand Bois qui descend du lieu-dit *Condamine*. Son linéaire total est d'environ 5,3 km.

Bassin dit orphelin, il n'est pas intégré dans le périmètre d'une démarche opérationnelle concertée de gestion de l'eau du type « contrat de rivière » ou « contrat de restauration entretien ». Aucune donnée de débit ni de qualité d'eau ne sont donc disponibles. L'apparence de l'eau du ruisseau de Grangent et ses petits affluents, lorsqu'ils sont en eau, laissent percevoir une très bonne qualité.

2.2.3. Les mares

En France, on estime selon les régions que 30 à 70% des mares ont disparu suites à l'urbanisation croissante, au changement de pratiques agricoles ou encore par manque d'entretien. Considérées comme des écosystèmes aquatiques à préserver selon l'article L.211-1-1 du Code de l'environnement, les mares demeurent des éléments importants dans la fonctionnalité écologique des milieux naturels

Un inventaire des mares du site Natura 2000 des gorges de la Loire a été effectué par le SMAGL en 2010. Plusieurs espèces d'odonates, de lépidoptères et d'amphibiens ont été recensées lors de cet inventaire, dont certaines d'entre elles sont d'intérêt communautaire au titre de l'annexe II de la directive 92/43/CEE « Habitats ». En l'occurrence, le sonneur à ventre jaune a été observé dans des ornières à proximité du ruisseau du Grangent.

Trois mares ont été restaurées au sein de la réserve naturelle, par des actions de coupes d'arbres permettant d'éclaircir la zone, de curage et de mis en défens.



Figure 2.8. Photographies des 2 mares dans la réserve naturelle avant et après restauration (lieu-dit la Vigne et le Néphoscope)

En 2017, les inventaires des mares sur le territoire Natura 2000 des gorges de la Loire effectué par le SMAGL, et précisément sur la réserve naturelle par la FRAPNA Loire, ont permis de recenser 12 mares, localisées sur la carte 15. A noter qu'au moins 2 autres mares sont en limites directes de la réserve naturelle.

N°	Surface	Catégorie	Description	Espèces animales observées	Fonctionnalité	Priorité	Préconisations de gestion
1	4 m ²	Mare forestière	- Dépôt de débris végétaux, formation de vase. Surveiller le comblement de la mare, un curage sera recommandé dans les années à venir. - Veiller au développement de la ceinture végétale	- Entre 150 et 200 larves de salamandre tachetée	oui	Moyenne	Curer légèrement
2	2 m ²	Mare forestière	- Mare de faible profondeur alimentée par ruissellement - En cours de comblement suite au dépôt de débris végétaux	- Grenouille commune - Environ 150 larves de salamandre tachetée	oui	Forte	Creuser
3	8 m ²	Mare prairiale	- Mare clôturée - Située à côté d'un arbre, dépôt de débris végétaux - Envasement	- Tritons palmés	oui	Faible	Curer et faucarder
4	8 m ²	Mare en bordure forestière	- Mare située en bord de chemin, facilement accessible - Envasement	- Grenouille commune - Larves de salamandre tachetée - Tritons palmés	oui	Faible	Curer
5	4 m ²	Mare forestière	- Dépôt important de débris végétaux, envasement - Veiller au développement de la ceinture végétale	- Environ 100 larves de salamandre tachetée	oui	Forte	Curer
6	4 m ²	Mare prairiale	- Mare envahie par les ronces - Située proche d'habitations, mare à vocation ornementale en plus des intérêts écologiques		non	Forte	Débroussailler, creuser et mettre en défens
7	1 m ²	Mare prairiale en lisière de forêt	- Eau claire - Point d'eau alimenté par ruissellement, de faible capacité	- Tritons palmés - Environ 70 larves de salamandre tachetée	oui	Faible	Curer légèrement
8	3 m ²	Mare forestière	- Dépôt important de débris végétaux, envasement	- 100 larves de salamandre tachetée	oui	Forte	Curer
9	1,5 m ²	Mare en milieu forestier clairsemé	- Berge haute et abrupte d'un côté - Alimentée par ruissellement	- Triton alpestre - Tritons palmés	oui	Faible	-
10	4 m ²	Mare en lisière de forêt	- Mare à l'entrée de l'ancien tunnel ferroviaire du Pertuiset à proximité du chemin des bords de Loire - Dépôt important de débris végétaux	- 1 mâle de triton palmé - Environ 50 larves de salamandre tachetée	oui	Moyenne	Curer légèrement et gérer la ceinture végétale
11	1,5 m ²	Mare forestière	- Mare alimentée par ruissellement - Dépôt important de débris végétaux		partielle	Forte	Creuser
12	3 m ²	Mare prairiale	- Mare non étanche - Veiller au dépôt de débris végétaux - Piétinement par le bétail		partielle	Forte	Imperméabiliser, creuser voire agrandir, et mettre en défens

Tableau 24. Typologie et état fonctionnel des mares recensées sur le périmètre de la réserve naturelle

2.3. La géologie

2.3.1. L'histoire et les formations géologiques

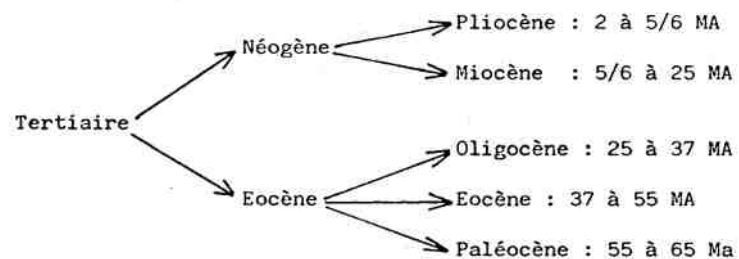
Les données géologiques disponibles (cf. carte 16) qui concernent la réserve naturelle proviennent principalement de la carte géologique des gorges de la Loire (1/50 000^{ème}) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières.

Les gorges de la Loire sont essentiellement formées de roches plutoniques, c'est-à-dire de roches établies lors du refroidissement d'un magma en profondeur. Le secteur est caractérisé par de grands ensembles géologiques traversés par des failles importantes principalement d'orientation nord-ouest-sud-est. Ces failles sont le signe d'une tectonique très marquée issue de l'activité volcanique qui annonça la formation du Massif central entre l'ère tertiaire et l'ère quaternaire. Les gorges de la Loire délimitent les grands ensembles morphologiques du département de la Loire : à l'est les monts du Lyonnais et le Pilat, à l'ouest les monts du Forez.

La réserve naturelle est essentiellement composée de formations granitiques post hercyniennes. La chaîne hercynienne est la grande chaîne de montagne qui se forma du Carbonifère au Permien lors de la collision des continents Gondwana et Laurentia-Baltica pour former le supercontinent Pangée.

- **Ere primaire** : à cette période, la région forézienne est une montagne cristalline jeune, qui sous l'effet de fortes pressions et au contact des sédiments a donné des schistes. Ces derniers, transformés chimiquement en micaschistes et en gneiss, laissent un socle cristallin.
- **Ere secondaire** : par le jeu de l'érosion, le massif hercynien s'aplanit jusqu'à atteindre le niveau de la mer au début de l'ère tertiaire.
- **Ere tertiaire** : parallèlement à la poussée du massif alpin, des soulèvements s'effectuent dans ce massif cristallin, délimitant une zone d'effondrement correspondant au sillon ligérien, localement interrompu par des portions soulevées.

Période de formation du dôme migmatitique du Velay-Forez (300 Ma – Stéphanien supérieur) :



- **Ere quaternaire**
: des blocs s'affaissent et délimitent du nord au sud des zones de plaines suivies de seuils donnant un axe dépressif de la plaine du roannais à la faille de Bas-en-Basset. Cherchant à atteindre son profil d'équilibre, la Loire creuse de profondes gorges dans les parties soulevées.
Au quaternaire, le fleuve se fraye un chemin sinueux à travers les failles et diaclases, de Saint-Paul-en-Cornillon à Grangent. C'est au hasard de la dureté des roches que le fleuve va sculpter les méandres si caractéristiques du site d'étude. Ce socle granitique se manifeste également par la présence d'une arène

ou « gore », sable grossier résultant de la dégradation sur place d'un granit riche en quartz et en feldspaths.

Les fonds de vallon (ruisseaux, rus) sont composés de dépôts sédimentaires plus récents (sables, limons, graviers) issus de l'érosion des roches adjacentes. Les roches granitiques étant peu perméables, les nappes phréatiques des cours d'eau sont limitées et dépendent de l'épaisseur des fonds de vallons sédimentaires ; le débit des cours d'eau est assuré essentiellement par les ruissellements d'eaux de pluies.

Détails concernant la formation du socle granitique : Extrait de la notice fournie avec la carte géologique du BRGM :

« Formations granitiques post hercyniennes : le dôme migmatitique du Velay-Forez (300 Ma – Stéphanien supérieur).

Les formations granitiques du Velay-Forez résultent de la fusion crustale de terrains para et orthodérivés. La source de ces granites est indiquée par de nombreuses observations :

- les proportions relatives de feldspath potassique et de plagioclase des différents faciès permettent de les ranger parmi les monzogranites, la composition chimique des biotites, toujours alumineuse, caractérise un ensemble alumino-potassique comparable au type Guéret, donc peralumineux ;
- abondance de restites de fusion des pélites et d'orthogneiss, les conditions pression température de l'anatexie sont généralement estimées entre 0,4 et 0,5 Gpa 650 et 700°C (Masméjean, 1987) ;
- abondance d'enclaves de roches métamorphiques paradérivées (métapélites) et orthodérivées (granites, granodiorites, vaugnérites, amphibolites, serpentinites) témoignant de la participation de la croûte continentale ;
- existence de taux de fusion variable d'un secteur à l'autre ;
- rapports isotopiques initiaux Rb/Sr élevés (Caen-Vachette et al., 1982).

Cette migmatitisation à cordiérite est datée en différents secteurs autour de 300 Ma :

- 298±8 Ma, Rb/Sr roche totale (Caen-Vachette et al., 1982 : partie sud du dôme) ;
- entre 305 et 276 Ma, Rb/Sr biotite/roche totale (Williamson et al., 1992 : échantillonnage sur l'ensemble du dôme) ;
- 301±5 Ma, U/Pb sur zircon (Mougeot et al., 1997 : partie sud du dôme).

Il s'agit donc d'un phénomène de granitisation tardif dans l'évolution tectonique du Massif central, largement postérieur aux phénomènes d'épaississements crustaux rapportés au Dévonien supérieur et Carbonifère inférieur.

Le dôme granito-migmatitique du Velay-Forez présente à la fois des signes attestant d'une origine par fusion crustale « in situ » et par remontée de liquides granitiques d'origine plus profonde, eux-mêmes provenant de la fusion de sources crustales ou même de sources mantelliques différenciées (Williamson et al., 1992). La préservation de larges panneaux gneissiques plus ou moins fondus témoignant du matériel source au toit des granites (formations gneissiques de la série métamorphique du Vivarais oriental) conduit naturellement à donner une importance prédominante au phénomène de fusion crustale « in situ ». Néanmoins, à l'échelle du massif du Velay, il est difficile d'imaginer que seule la fusion de ces formations gneissiques puisse produire le volume et la variété des granites observés. »

2.3.2. Les formes du relief et leur dynamique

Le site des gorges de la Loire présente une morphologie de collines et de plateaux entaillés en gorges par le fleuve Loire. L'altitude du plan d'eau est de 420 m NGF et le point culminant en rive droite est situé à 705m sur le plateau de la Danse (Essumain).

Le relief de la réserve naturelle est très marqué. Dans un contexte de massif de gorges, au relief paysagé « adouci » par la présence du plan d'eau de Grangent, les versants bordant le plan d'eau ont des pentes extrêmement marquées, rocheuses, contrastant avec les plateaux. La pente moyenne des versants, en dehors des barres rocheuses abruptes, est d'environ 40% (dénivelé de 40 mètres d'altitude tous les 100 mètres-linéaires).

Le site est façonné par les vallées encaissées de la Loire et de ses affluents, ainsi que par les rases ou fond de vallon d'écoulement des eaux de pluie, créant une multitude d'expositions différentes (cf. carte 17).

2.3.3. Les sols

Les secteurs de bord de Loire sont riches en sédiments fertiles transportés par l'eau courante, les alluvions ou « chambons ». A l'inverse, les sols qui reposent sur des massifs granitiques en moyenne montagne sont pauvres et acides. Le bassin stéphanois quant à lui, présente des gisements carbonifères riches, qui furent à l'origine du développement industriel de la région. On comptait jusqu'à peu, deux mines sur la commune d'Unieux.

Les sols des gorges de la Loire, présentés carte 18, sont des sols bruns acides, pauvres et d'épaisseurs variables suivant la topographie. Deux facteurs édaphiques ont une importance sur la végétation de la réserve naturelle :

- l'acidité du terrain (plantes acidiphiles) ;
- la granulométrie : dans les zones abruptes, le sol est menacé par l'érosion et conditionne l'implantation d'espèces particulières sur sol fragile.

La variabilité topographique entraîne une diversité des caractéristiques de ces sols :

- sur les points hauts : de nombreux affleurements de roches qui absorbent bien la chaleur et possèdent un pouvoir d'échange thermique accentuent l'aridité du terrain. Le faible pouvoir de rétention en eau des sols (imperméabilité des roches et faible alimentation en eau) explique la présence d'espèces végétales d'affinité méditerranéenne (érable de Montpellier, chêne pubescent).
- dans les parties basses et encaissées : les sols épais sont propices à toute végétation acceptant l'humidité (prairie, frêne, charme, ...).
- dans les zones intermédiaires : les sols épais et bien drainés sont favorables à la culture et à certaines essences d'arbres comme le hêtre et le merisier.

Les roches rencontrées se caractérisent par la présence de silice, acide, qui conditionne les types de végétation en présence. Il est également important de noter la relative friabilité de cette roche augmentant ainsi le risque d'érosion et le décapage superficiel.

2.3.4. Synthèse des connaissances et des données disponibles

L'intérêt géologique de la réserve naturelle des gorges de la Loire repose principalement sur l'historique de la formation des gorges. La composition géologique granitique est à priori courante à l'échelle du Massif central.

Le tableau suivant synthétise la détermination de l'intérêt géologique de la réserve naturelle, d'après la grille d'évaluation validée par la Conférence Permanente du Patrimoine Géologique (*source : guide méthodologique des plans de gestion de réserves naturelles, ATEN 2006*).

Intérêts géologiques	Note de 0 à 3	Coefficient	Résultat
Intérêt géologique régional	1	4	4
Intérêt géologique secondaire	1	3	3
Intérêt pédagogique	2	3	6
Intérêt pour l'histoire de la géologie	1	2	2
Rareté dans la région	1	2	2
Etat de conservation	2,5	2	5
TOTAL			22 sur 48 *
Intérêts annexes			

* Une note supérieure à 30 caractérise un site remarquable au niveau géologique.

Tableau 2.5. Synthèse de l'intérêt géologique de la réserve naturelle

2.4. Les habitats naturels et les espèces

2.4.1. Etat des connaissances et des données disponibles

La FRAPNA Loire, désignée gestionnaire chef de file pour cette action, a débuté en 2014 l'intégration des données naturalistes disponibles qui concernent la réserve naturelle sur une base de données centralisée fonctionnant avec le logiciel Serena, développé par RNF. L'objectif était de doter la réserve naturelle d'un observatoire du patrimoine naturel en propre, fonctionnel et pratique. Les données d'inventaires et de suivi récoltées durant les 5 années du plan de gestion sont à présent intégrées dans cette base de données, de même que certaines données historiques du site (LPO Loire, données ponctuelles de naturalistes,...). Les autres données d'archives (inventaires et suivi antérieurs au plan de gestion, données ponctuelles,...) seront à intégrer dans l'avenir.

L'analyse des données disponibles sur les espèces (cf. annexe 6) nous permet de discerner les points forts et les points faibles des inventaires et suivis réalisés jusqu'alors sur le périmètre de la réserve naturelle :

- Les habitats naturels ont fait l'objet d'une mise à jour complète et détaillée de leur cartographie achevée fin 2016, mais leur état de conservation dans leur ensemble n'a pas été évalué ;
- La flore a fait l'objet d'un inventaire soutenu grâce à l'appui du Conservatoire Botanique National du Massif Central. Un suivi des stations des plantes patrimoniales (*Asarina procumbens*, *Bromus secalinus*, *Myosotis balbisiana* et *Ranunculus sceleratus*) est réalisé sur le territoire ;
- Les bryophytes et les lichens ont fait l'objet d'un premier inventaire, respectivement en 2013 et 2015, suivi en 2016 par une première prospection sur les champignons aphylophorales lignicoles ;
- Les rapaces diurnes et le Grand-duc d'Europe font l'objet de suivis. Quant aux autres espèces d'oiseaux, passereaux agricoles, oiseaux communs et forestiers, ils sont également régulièrement suivis à pas de temps régulier et le plus souvent à l'échelle du zonage Natura 2000 ;
- En ce qui concerne les vertébrés, quatre groupes d'espèces présentent des données qualifiées de complètes : les chiroptères, les reptiles, les amphibiens et les micromammifères. Les grands mammifères (chevreuil, blaireau, renard,...) font l'objet d'un suivi ancien sur le site des gorges de la Loire ;
- Dans le groupe des invertébrés, un grand nombre de groupe taxonomique a été inventorié : les lépidoptères en 2012 (rhopalocères) et 2013 (hétérocères), les odonates en 2013-2014, les orthoptères et les coléoptères en 2014. Le papillon azuré du serpolet, espèce protégée et d'intérêt communautaire, fait l'objet d'un suivi régulier ;
- Le patrimoine géologique dans son ensemble (richesses géologique et minéralogique,...) a été peu étudié et les connaissances restent incomplètes.

2.4.2. Les habitats naturels

2.4.2.1. Les habitats naturels connus sur la réserve naturelle

Les habitats naturels de la réserve ont été cartographiés en 2005 par le Conservatoire Botanique National du Massif-Central (CHOISNET, 2005). La cartographie du site Natura 2000 des gorges de la Loire, réalisée en 2009 également par le CBNMC (LE HENAFF, 2009), reprend les données de 2005 sur le périmètre de la réserve naturelle. Cette étude a en revanche permis de préciser le rattachement phytosociologique de certaines végétations observées en 2005 et d'actualiser la typologie. En s'appuyant sur cette typologie, la FRAPNA Loire a procédé à l'actualisation de la cartographie des habitats naturels sur la réserve naturelle entre 2013 et 2015 (cf. cartes 19 et 20). Etant donné le faible volume de jours disponibles pour cette étude, seuls les milieux susceptibles d'avoir évolué ont été traités (essentiellement les milieux ouverts). En revanche, au gré des prospections, certains des habitats forestiers ont pu être visités et leur description et/ou leurs contours ont pu être revus. Le tableau de données associé à la cartographie donne l'année de mise à jour de la cartographie pour les différents polygones ainsi que le type d'interprétation (1 : relevé phytosociologique ; 2 : observation directe ; 3 : observation à distance ; 4 : photo-interprétation ; 5 : autre).

41 habitats naturels ont ainsi été recensés sur la réserve naturelle (hors habitats anthropiques comme les plantations ou les cultures). Le milieu forestier est dominant et occupe les deux-tiers de la surface (235,1 ha). Viennent ensuite les landes et fourrés (61,2 ha), les pelouses et prairies (31,3 ha) puis les milieux anthropiques (essentiellement les plantations, pour 21,7 ha). Les milieux rocheux (6 ha) et aquatiques (0,9 ha) sont quant à eux faiblement représentés (cf. cartes 21 à 30).

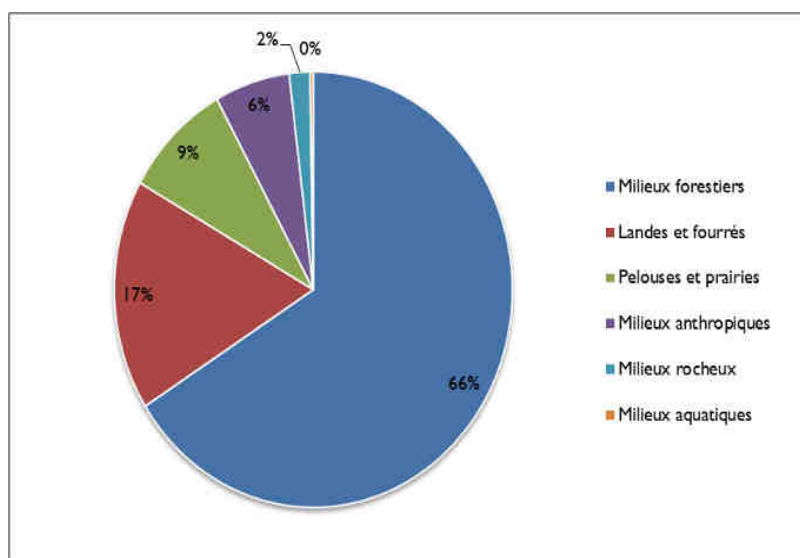


Figure 2.9. Répartition des grands types de milieux au sein de la réserve naturelle

La plupart des végétations de la réserve, naturelle, en dehors des forêts, forment des mosaïques avec parfois des pourcentages de représentation très faibles (cas des pelouses annuelles ou des végétations chasmophytiques). La figure précédente et le tableau 2.6. suivant ont été établis en reprenant la part d'occupation de chaque végétation dans les différents polygones cartographiés. En revanche, pour une meilleure lisibilité de la cartographie, seuls les habitats dominants ont été représentés et légendés. Le détail des végétations par polygone est disponible dans une table de données.

Le tableau 2.6. suivant présente les habitats recensés par grands types de milieux, leur surface et la part qu'ils occupent sur la réserve naturelle.

- Leur niveau de patrimonialité a également été évalué selon les critères suivants :
 - habitats figurant dans la directive « Habitats », d'Intérêt Communautaire (IC) ou prioritaire (PR) ;
 - présence en liste rouge des végétations de Rhône-Alpes (CBNMC et CBNA, 2016) avec critères de rareté (AR : assez rares, R : rares, RR : très rares, E : exceptionnelles) et de menace (cotations UICN : CR, EN, VU et NT).

- L'état de conservation des communautés végétales a été évalué au regard des études réalisées en 2005, 2009 et 2015. Ils se basent sur le degré de typicité du cortège floristique et sur le « dire d'expert ».

L'état de conservation reste un critère difficilement estimable sur le terrain car cela supposerait que l'observateur ait une idée précise de ce que devrait être l'état de conservation favorable (notion d'état de référence difficilement définissable). L'état de conservation prend en compte des critères variés tels que les superficies, l'état de la végétation (structure et stades de la dynamique végétale), les perturbations ou la fragmentation de l'habitat jouant sur sa fonctionnalité.

La typicité floristique d'une communauté végétale est déterminée par comparaison avec son état optimal, lui-même défini dans la littérature phytosociologique notamment au travers des tableaux de(s) relevé(s) phytosociologique(s) décrivant le syntaxon élémentaire (CLAIR et al. 2005).

La référence à l'état de conservation a une valeur purement indicative, il est mentionné afin d'en apprécier l'évolution à long terme. Les codes suivants ont été utilisés : **0** : Inconnu ; **1** : Bon ; **2** : Moyen ; **3** : Mauvais ; **4** : Très mauvais.

- Le statut de naturalité utilisé est celui du CBNMC (référentiel des végétations en Rhône-Alpes)
 - **N** : végétation naturelle ou quasi naturelle, influence humaine nulle ou très faible, flore indigène fortement dominante. Dans cette classe figure des végétations pouvant être considérées comme globalement stables ;
 - **SN** : végétation semi-naturelle, influence humaine sensible, correspondant à un usage extensif de l'espace (il s'agit le plus souvent d'exploitation pastorale ou sylvicole) ;
 - **AN** : végétation anthropisée, forte influence humaine associée à une exploitation intensive de l'espace ;
 - **AR** : végétation artificielle, modifications extrêmes de la végétation associée notamment à une artificialisation profonde de la flore.

Milieu	Végétation	Alliance (ou unité supérieure)	Sous-alliance	Surface (ha)	Représentation (% de la réserve naturelle)	Code Corine Biotopes	Code Natura 2000	Statut « Directive Habitats » (IC, PR)	Liste rouge Rhône-Alpes : rareté/menace	Descriptif succinct	Etat de conservation	Statut de naturalité (Rhône-Alpes)
Milieux forestiers	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>)	Quercion roboris Malcuit 1929	<i>Ilici aquifolii-Quercenion petraeae</i> Rameau in Bardat et al. 2004	10,82	3,04	41.12	9120	IC	LC	Forêt collinéenne sur sols acides, assez superficiels et pauvres, dominés par les chênes (le plus souvent sessile), le hêtre ou le pin sylvestre. La strate arbustive est peu fournie et la strate herbacée est pauvre, dominée par la canche flexueuse. Le faciès à hêtre, moins représenté, est le plus typique.	2	N
	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>) / Faciès à peu de hêtre			34,05	9,56	41.12	9120p	IC				
	Chênaie sessiliflore-hêtraie acidoclinophile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>)	Carpinion betuli Issler 1931		3,37	0,95	41.13	9130	IC	LC	Forêt collinéenne des sols faiblement acides, secs et pauvres, à sols plus profonds que la précédente, composée de chêne et de hêtre. La strate arbustive est peu développée et la strate herbacée est dominée par la houlque molle.	2 à 3	N
	Chênaie sessiliflore-hêtraie acidoclinophile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>) / Faciès à peu de hêtre			21,36	6	41.13	9130p	IC				
	Chênaie sessiliflore acidoclinophile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>)	Carpinion betuli Issler 1931		44,33	12,45	41.2			LC	Forêt collinéenne sur sols légèrement acides et secs sur les versants bien exposés où le hêtre ne peut se maintenir. Dominée par le chêne et le frêne. A la différence du suivant, la strate herbacée présente un cortège d'espèces plutôt acides comme la houlque molle.	1 à 3, selon les stations	N
	Chênaie sessiliflore acidoclinophile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>) / Faciès à pin sylvestre			0,21	0,06	41.2						
	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne des sols neutroclines à mélique à une fleur (<i>Melica uniflora</i>)	Carpinion betuli Issler 1931		27,24	7,65	41.2	9130	IC	LC	Boisement sur sols épais, frais et plus ou moins riches en bases, d'influence atlantique. Le hêtre (peu présent) et le houx soulignent l'hygrométrie importante mais le chêne, le charme et le frêne sont plus fréquents. La strate herbacée, dominée par la mélique uniflore et le lierre, présentent	2 à 3	N

										des espèces de sols neutres.		
	Chênaie pédonculée-frênaie collinéenne à pulmonaire à larges feuilles (<i>Pulmonaria affinis</i>)	<i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i> Rameau 1996 nom. inval.		4,45	1,25	41.23				Boisements alluviaux des fonds de vallon forestier avec petit cours d'eau sur sols eutrophes et assez riches en bases. Dominée par le frêne en strate arborée et le lamier galeobdolon et autres espèces vernaies (ficaire, pulmonaire, anémone des bois) en strate herbacée. La strate arbustive est plutôt pauvre en espèces.	2	
	Frênaie à ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et gléchome terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>)	<i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i> Rameau 1996 nom. inval.		5,85	1,64	41.23				Forêt nitrophile des hauts niveaux topographiques constituant un groupement de dégradation des frênaies alluviales collinéennes des vallons aux eaux eutrophes. Dominée par le frêne et parfois le charme et des plantes herbacées nitrophiles (ortie, benoîte, herbe à Robert...).	3	
	Frênaie de recolonisation mésophile	cf. <i>Carpinion betuli</i>		10,58	2,97	41.39				Boisement se développement sur d'anciennes terrasses agricoles de bas ou de milieu de versant ou, dans un contexte plus thermophile, en mosaïque avec la lande à genêt purgatif. Cortège floristique très pauvre dominée par des espèces sociales (brachypode penné, houlque molle).	0	
	Frênaie-tillaie collinéenne à polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)	<i>Polysticho setiferi-Fraxinion excelsioris</i> (O. Bolòs 1973) Rameau 1996		0,88	0,25	41.4	9180	PR	VU	Forêt liée aux versants abrupts et instables des vallons encaissés présentes sur de façon très ponctuelle sur la réserve. Les sols sont relativement riches en bases et en éléments nutritifs. Dominance du frêne et du polystic à aiguillons. Très localement et dans le même	2 à 3	N

										secteur, un groupement plus thermophile à polystic à soie a été noté, présentant une diversité floristique plus élevée.		
	Chênaie sessiliflore collinéenne acidiphile à épervière précoce (<i>Hieracium glaucinum</i>)	<i>Quercion roboris</i> Malcuit 1929	<i>Ilici aquifolii-Quercenion petraeae</i> Rameau in Bardat et al. 2004	67,81	19,04	41.5			LC	Forêt collinéenne se maintenant sur substrats acides et secs. Il est caractéristique des versants bien exposés où les faibles précipitations ne sont pas compensées par l'hygrométrie empêchant le hêtre de se maintenir. Chêne et pin sylvestre peuvent dominer la strate arborée. La strate arbustive est pauvre et la strate herbacée est clairsemée, dominée par la canche flexueuse et autres espèces acidiphiles comme l'épervière glauque.	2	N
	Pinède secondaire	Non défini		4,22	1,18	42.5				Pinède se développant à la suite de la déprise sur d'anciennes parcelles agricoles à strate arborée composée uniquement de pin sylvestre.	0	
Pelouses et prairies	Ourlet acidiphile à conopode dénudé (<i>Conopodium majus</i>) et fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)	<i>Holco mollis-Pteridion aquilini</i> (H.Passarge 1994) Rameau in Bardat et al. 2004 prov.		0,99	0,28	31.86			LC	Végétations colonisant les sols profonds et dominés par la fougère aigle.	0	SN
	Pelouse vivace neutroclinophile à saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>) et hélianthème commun (<i>Helianthemum nummularium</i>)	<i>Mesobromion erecti</i> (Braun-Blanq. et Moor 1938) Oberd. 1957	<i>Chamaespartico sagittalis-Agrostidenion tenuis</i> Vigo 1982	15,91	4,47	34.322	6210	IC	NT	Pelouse oligotrophe rase et ouverte de l'étage collinéen moyen, sur sols assez riches en bases, en contexte de fauche ou de pâturage. Présente des espèces de sols acides (danthonie décombante, agrostis capillaire...) et d'espèces des pelouses neutroclines (euphorbe petit-cyprès, genêt sagitté...). Abondance de la fétuque rouge, de la laïche printanière et de la fétuque du Léman.	2 / Intensification agricole	SN

Pelouse vivace pionnière à peucedan persil-de-montagne (<i>Oreoselinum nigrum</i>) et fétuque d'Auvergne (<i>Festuca arvernensis</i>)	<i>Koeleria macrantha-Phleion phleoidis</i> Korneck 1974	<i>Dactylorhiza latifolia-Saxifragenion granulatae</i> J.-M.Royer in Bardat et al. 2004	0,7	0,2	34.34	6210	IC	NT	Cette pelouse, qui colonise les dalles rocheuses, est clairsemée, très ouverte et dominée par la fétuque d'Auvergne. Appauvrie en espèces acidiphiles (canche flexueuse, orpin hirsute...), elle est notamment caractérisée le séneçon à feuilles d'adonis, la laitue effilée et le peucedan persil-de-montagne et, de façon ponctuelle, la scille d'automne,	2	SN
Ourlet à canche flexueuse (<i>Deschampsia flexuosa</i>) et véronique officinale (<i>Veronica officinalis</i>)	<i>Conopodium majoris-Teucrium scorodoniae</i> Julve ex Boulet et Rameau in Bardat et al. 2004		0,1	0,03	35.13			LC	Végétation des layons forestiers et des clairières intra-forestières sur sols acides, mésophiles et mésotrophes, dominée par la canche flexueuse.	I	N
Ourlet collinéen mésoacidiphile à canche flexueuse (<i>Deschampsia flexuosa</i>) et brachypode penné (<i>Brachypodium gr. pinnatum</i>)	<i>Conopodium majoris-Teucrium scorodoniae</i> Julve ex Boulet et Rameau in Bardat et al. 2004		1,22	0,34	35.12			LC	Communauté herbacée de recolonisation observée très rarement en mosaïque étroite avec les landes.	0	SN
Pelouse annuelle acidiphile à catapode des graviers (<i>Micropyrum tenellum</i>)	<i>Thero-Airion</i> Tüxen ex Oberd. 1957		0,6	0,17	35.21			LC	Végétation pionnière collinéenne des dalles rocheuses ou des arènes de très faible épaisseur sur sol acide, essentiellement constituée d'espèces annuelles (poacées dominées par le catapode des graviers). Très localement (pointe du Mousset), une station de corynéphore blanchâtre révèle la présence de l'habitat d'IC : pelouse à catapode des graviers (<i>Micropyrum tenellum</i>) et corynéphore blanchâtre (<i>Corynephorus canescens</i>).	I	N

Pelouse annuelle acidiphile collinéenne à Petite oseille (<i>Rumex acetosella</i>) et canche caryophyllée (<i>Aira caryophylla</i>)	<i>Thero-Airion</i> Tüxen ex Oberd. 1957		1,6	0,45	35.21				Pelouse pionnière xérophile de l'étage collinéen thermophile, sur dalles et arènes cristallines acides au sol squelettique plus évolué que celui du précédent. Essentiellement constituée d'herbacées annuelles (cotonnière naine, canche caryophyllée) à l'aspect de pelouse rase et ouverte. Le nombre d'espèces est limité par les conditions drastiques. L'habitat peut héberger le myosotis de Balbis, protégé en région Rhône-Alpes.	1	
Prairie à glycérie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>) et jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>)	<i>Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis</i> Tüxen 1947		0,09	0,02	37.217				Habitat eutrophe très ponctuel, pauvre en espèces, occupant le fossé humide d'une culture cynégétique et un talweg sous une prairie.	0	
Mégaphorbiaie nitrophile à ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et calystégie des haies (<i>Calystegia sepium</i>)	<i>Geo urbani-Alliarion petiolatae</i> W.Lohmeyer et Oberd. ex Görs et T.Müll. 1969		0,71	0,2	37.71	6430	IC		Communauté héliophile, eutrophe à nitrophile sur sols à bonne alimentation hydrique, sur les franges internes et externes des frênaies. Constituée de hautes herbes denses et pauvres en espèces, dominées par le Lizeron des haies et l'ortie dioïque.	2	
Prairie pâturée à ray-grass commun (<i>Lolium perenne</i>) et crétonnelle (<i>Cynosurus cristatus</i>)	<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947	<i>Bromo mollis-Cynosurenion cristati</i> H.Passarge 1969	1,56	0,44	38.111				Pâturage eutrophe correspondant à une conduite assez intensive, dominée par le ray-grass ou le trèfle rampant et assez pauvre en espèces.	0	
Arrhénathéraies de recolonisation à gaillet blanc (<i>Galium mollugo subsp. erectum</i>) et fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	<i>Melampyro pratensis-Holcetea mollis</i> H.Passarge 1994		5,68	1,59	38.13				Les arrhénathéraies constituent le premier stade de recolonisation de parcelles jadis exploitées. Ce groupement correspond à l'évolution de pelouses (présence du thym faux-pouillot) ou de prairies (présence du trèfle des prés).	0	

	Prairie de fauche mésotrophe collinéenne à knautie d'Auvergne (<i>Knautia arvernensis</i>) et mauve musquée (<i>Malva moschata</i>)	<i>Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis</i> Braun-Blanq. 1967		2,09	0,59	38.21	6510	IC		Prairie mésophile à mésoxérophile, neutro-acidophile, mésotrophe, dérivant, par fertilisation, de la prairie à saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>) et hélianthème commun (<i>Helianthemum nummularium</i>). Ce pré de fauche est caractérisé par deux strates de végétation : une strate haute avec le fromental, le triseté jaunâtre et le salsifis des prés et la deuxième, plus basse, avec les espèces communes avec les prairies pâturées : flouve odorante, fétuque rouge et houlque laineuse.	0	
Landes et fourrés	Lande à genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>) et callune commune (<i>Calluna vulgaris</i>)	<i>Genista pilosae-Vaccinion uliginosi</i> Braun-Blanq. 1926		2,22	0,62	31.22	4030	IC	LC	Lande basse sur sol acide et pauvre occupant notamment les flancs de vallons abrupts ou les dalles rocheuses horizontales. Dominée par la callune, avec présence du genêt purgatif, elle laisse des plages de sol nu permettant le développement de nombreuses espèces annuelles des pelouses dont quelques poacées sociales (<i>Agrostis capillaris</i> ...). Le genêt poilu n'a jamais été observé dans ces landes mais de façon très anecdotique en trois points de la réserve naturelle.	2 à 3	SN
	Fourré à prunier épineux (<i>Prunus spinosa</i>) et sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	<i>Carpino betuli-Prunion spinosae</i> H.E.Weber 1974		1,25	0,35	31.8111				Fourré mésophile eutrophe de l'étage collinéen sur les sols les plus épais du site au niveau des zones horizontales. Occupé par des espèces communes, en petit nombre comme le prunellier, le sureau noir ou l'aubépine monogyne.	1	

	Fourré saxicole à amélanchier ovale (<i>Amelanchier ovalis</i>) et érable de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>)	<i>Berberidion vulgaris</i> Braun-Blanq. 1950	<i>Berberidenion vulgaris</i> Géhu, B.Foucault et Delelis 1983	1,94	0,54	31.8123			LC	Habitat confiné aux dalles rocheuses cristallines les plus chaudes de la réserve. S'observe souvent en mosaïque avec la lande primaire à genêt purgatif et les pelouses pionnières vivaces. Strate arborée dominée par l'érable de Montpellier, accompagné du chêne pubescent, le groupement est suffisamment ouvert pour laisser s'installer des espèces thermophiles des fourrés et pelouses.	I	N
	Ronciers	<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952		4,12	1,16	31.831				Végétations complexes à amplitude écologique large, qui, peuvent relever de plusieurs communautés. Forment des communautés plus ou moins rases ou hautes de quelques mètres.	I	
	Lande collinéenne à genêt purgatif (<i>Cytisus oromediterraneus</i>)	<i>Cytision oromediterraneo-scoparii</i> Rivas Mart., Cantó et Sánchez Mata 2002		19,26	5,41	31.84				Végétation des sols acides et pauvres de l'étage collinéen regroupant les landes primaires sur dalles rocheuses succédant aux pelouses pionnières vivaces et les landes secondaires de recolonisation sur sols plus épais succédant aux pelouses et prairies jadis exploitées.	I	
	Sarothamnaie collinéenne à bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	<i>Cytision oromediterraneo-scoparii</i> Rivas Mart., Cantó et Sánchez Mata 2002		26,42	7,42	31.841			LC	Complexe comprenant des végétations quasi monospécifiques de genêt à balais mais également les fourrés à prunier de Sainte-Lucie et Chêne pubescent installés sur des sols plus épais que les fourrés à Amélanchier et les fourrés à prunellier et chêne sessile relayant les précédents en contexte moins thermophile.	0	SN
	Prémanteau des coupes forestières montagnardes à framboisier (<i>Rubus idaeus</i>)	<i>Epilobion angustifolii</i> Tüxen ex Egger 1952		0,14	0,04	31.87			LC	Communauté herbacée fragmentaire colonisant les coupes forestières collinéennes caractérisée par	0	SN

										le sénéçon des bois, la digitale pourpre ou la germandrée scorodaine...		
	Fourré à saule marsault (<i>Salix caprea</i>)	<i>Sambuco racemosae</i> - <i>Salicion capreae</i>		0,18	0,05	31.872				Fourré observé dans un talweg humide.	0	
	Fourré à clématite vigne blanche (<i>Clematis vitalba</i>) et noisetier (<i>Corylus avellana</i>)	<i>Carpino betuli-Prunion spinosae</i> H.E.Weber 1974		5,65	1,59	31.8C			LC	Fourré méso-hygrophile méso-eutrophe colonisant les fonds de vallon en marges des frênaies alluviales, sur substrats alluviaux riches en base de l'étage collinéen. Dominé par le noisetier où s'enchevêtre la clématite.	I	N
Milieux rocheux	Végétation chasmophytique collinéenne à orpin hirsute (<i>Sedum hirsutum</i>)	<i>Antirrhinion asarinae</i> (Braun-Blanq. in H.Meier et Braun-Blanq. 1934) Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952		0,53	0,15	34.11	8230	IC	LC	Pelouse pionnière vivace xérophile se maintenant sur les dalles cristallines les plus acides ou niveau de sols squelettiques peu évolués. Elle est liée à l'étage collinéen et s'observe sur le site aux expositions chaudes. Très ouverte et clairsemée, elle est dominée par l'orpin hirsute, la joubarbe d'Auvergne, l'œillet du granite, la fétuque d'Auvergne ou le silène penchée. Présence localement d'espèces à caractère méridional (leucanthème de Montpellier, centaurée en peigne, œillet du granite), témoignant de l'influence cévenole pour cet habitat en limite septentrionale d'aire de répartition.	I à 2 / Surfréquentation	N
	Végétation chasmophytique acidiphile à asarine couchée (<i>Asarina procumbens</i>)	<i>Antirrhinion asarinae</i> (Braun-Blanq. in H.Meier et Braun-Blanq. 1934) Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952		0,01	0	62.212 ou 62.26	8220	IC	LC	Végétation typique des anfractuosités des blocs cristallins bien exposés, stade pionnier de colonisation des blocs rocheux. Elle présente un caractère plus héliophile que la végétation à doradille du Forez. Présente sur un seul secteur, autour du viaduc de la Noirie.	I / Embroussaillage	N

	Végétation chasmophytique collinéenne à doradille du Forez (<i>Asplenium foreziense</i>)	<i>Antirrhinon asarinae</i> (Braun-Blanq. in H.Meier et Braun-Blanq. 1934) Braun-Blanq., Roussine et Nègre 1952		0,06	0,02	62.212 ou 62.26	8220	IC	LC	Groupement saxicole, xérophile et oligotrophe, typique des anfractuosités des blocs cristallins bien exposés des gorges. Il s'agit d'une communauté herbacée vivace très ouverte, rase et pauvre en espèces, dominée par des fougères et notamment deux doradilles à frondes vert sombre : la doradille du Forez et la doradille du nord.	2 / Surfréquentation	N
	Dalles rocheuses	Non défini		5,42	1,52	62.3				Il s'agit des dalles rocheuses nues, le plus souvent en mosaïque avec des pelouses pionnières vivaces ou annuelles.	0	
Milieux aquatiques	Plan d'eau eutrophe	Non défini		0,13	0,04	22.13				Il s'agit de retenues d'eau artificielles n'hébergeant sur leurs rives aucune végétation spécifique.	0	
	Eau libre	Non défini		0,75	0,21	24.1				Il s'agit de l'eau de la Loire.	0	
	Herbier aquatique des eaux courantes à fontinale	<i>Fontinalion antipyreticae</i>		0,01	0	24.4	3260	IC		Végétation aquatique des eaux mésotrophes ou méso-eutrophes et acides, typiques des ruisseaux forestiers aux eaux courantes parfois intermittente, en contexte ombragé. Herbier discontinu formé par la fontinale, mousse « enracinée » sur les cailloux et rochers du lit mineur des cours d'eau. Du fait de l'ombrage important, les phanérogames sont généralement absentes. Cartographiée sur les bords du ruisseau du Grangent, cette végétation est présente par petites tâches ponctuelles sur le reste du site, au bord des cours d'eau.	3 / Eutrophisation	
Milieux anthropiques	Culture cynégétique	Non défini		0,72	0,2	82				Cultures (maïs, sarrasin, céréales à paille...) mises en place par les associations de chasse locales sur d'anciennes parcelles agricoles, souvent en	0	

										cours d'abandon. Elles peuvent parfois héberger des espèces patrimoniales (brome petit-seigle).		
	Plantation et coupe récente de résineux divers (sapin pectiné, douglas, épicéa, mélèze d'Europe, cèdre de l'Atlas...)	Non défini		19,07	5,35	83.31				Plantations de conifères parfois exogènes pauvres floristiquement et ne présentant aucun intérêt patrimonial.	0	
	Robiniaie	Non défini		1,14	0,32	83.324				Formations subspontanées essentiellement présentes en bord de Loire, notamment en bordure de l'ancienne voie ferrée.	0	
	Espaces urbanisés	Non défini		0,72	0,2	86				Bâtiments, habitations et abords proches (parcs, pelouses...).	0	

Tableau 2.6. Types d'habitats de la réserve naturelle des gorges de la Loire et valeurs patrimoniales

Les habitats d'intérêt communautaire

Treize habitats sont d'intérêt communautaire dont un est classé prioritaire. Il s'agit en très grande majorité d'habitats forestiers (presque 100 ha sur les 120 ha). Les autres habitats sont des pelouses et prairies et, dans une moindre mesure, une lande, des végétations chasmophytiques et un herbier aquatique (cf. cartes 28bis, 28ter et 30bis).

Les habitats agropastoraux sont principalement représentés sur la partie nord de la réserve naturelle, aux lieux-dits *Condamine*, *Plat Guillaume* et *Bréat*. Les habitats forestiers sont répartis de façon homogène, en dehors de la frênaie-tillaie présente dans un seul vallon.

La typicité des habitats a également été évaluée pour ceux d'intérêt communautaire. Il s'agit de la comparaison de la composition floristique au regard des végétations retenues au titre de la directive « Habitats ». Elle est codée comme suit : 1 : Habitat typique ; 2 : Habitat moyennement typique ; 3 : Habitat peu typique.

La représentativité, quant à elle, constitue la prépondérance de l'habitat étudié sur le site en termes de qualité (état de conservation), de valeur patrimoniale et de surface occupée (de la représentativité la plus faible : 1 à la représentativité la plus forte : 4).

Type de milieu	Surface (ha)	Représentation (% de la réserve naturelle)	Type(s) d'habitat(s) d'intérêt communautaire recensé(s)	Code Natura 2000 (* prioritaire)	Typicité	Représentativité
Milieux forestiers	97,72	11,91%	Chênaie sessiliflore-hêtraie acidiphile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>) Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>) Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne des sols neutroclines à mélisse à une fleur (<i>Melica uniflora</i>) Frênaie-tillaie collinéenne à polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)	9130 9120 9130 9180*	2 2 2 3	2 1 3 4
		15,6%	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>) / Faciès à peu de hêtre Chênaie sessiliflore-hêtraie acidiphile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>) / Faciès à peu de hêtre	9120p 9130p		
Pelouses et prairies	19,41	5,4%	Mégaphorbiaie nitrophile à ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et calystégie des haies (<i>Calystegia sepium</i>) Pelouse vivace neutroclinophile à saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>) et hélianthème commun (<i>Helianthemum nummularium</i>) Pelouse vivace pionnière à peucedan persil-de-montagne (<i>Oreoselinum nigrum</i>) et fétuque d'Auvergne (<i>Festuca arvernensis</i>) Prairie de fauche mésotrophe collinéenne à knautie d'Auvergne (<i>Knautia arvernensis</i>) et mauve musquée (<i>Malva moschata</i>)	6430 6210 6210 6510	- 2 1 -	- 3 2 -
Landes et fourrés	2,2	0,6%	Lande à genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>) et callune commune (<i>Calluna vulgaris</i>)	4030	2	3
Milieux aquatiques	0,01	0,003%	Herbier aquatique des eaux courantes à Fontinale	3260	3	4
Milieux rocheux	0,5	0,2%	Végétation chasmophytique acidiphile à asarine couchée (<i>Asarina procumbens</i>)	8220	3	2
			Végétation chasmophytique collinéenne à doradille du Forez (<i>Asplenium foreziense</i>)	8220	1	2
			Végétation chasmophytique collinéenne à orpin hirsute (<i>Sedum hirsutum</i>)	8230	1	1
Total	119,84	33,71%				

Tableau 2.7. Répartition par milieux et part des habitats d'intérêt communautaire (et potentiels) de la réserve naturelle, typicité et représentativité

Les habitats d'intérêt communautaire forestiers

L'habitat d'intérêt communautaire « chênaie sessiliflore-hêtraie acidiphile à houlque molle (*Holcus mollis*) est observé régulièrement au niveau des versants aux expositions chaudes de la réserve naturelle sur une surface de 3,37 ha. Il est représenté le plus souvent par les sylvo-faciès à chêne ou frêne. La strate herbacée est généralement dominée par la houlque molle et plus rarement la fougère aigle. Cette forêt collinéenne se maintient sur des substrats légèrement acides et secs ; elle est caractéristique des versants bien exposés de la réserve naturelle où les faibles précipitations n'étant pas compensées par l'hygrométrie, le hêtre ne peut se maintenir.

En terme de dynamique de la végétation, il s'agit ici d'une communauté climacique dérivant du fourré à prunier de Sainte-Lucie et genêt à balais.

Il est à noter que 21,36 ha supplémentaires sont classés en habitat d'intérêt communautaire potentiels.

La chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne des sols neutroclines à mélisse à une fleur (*Melica uniflora*) est observée régulièrement par groupement au niveau des vallons et des pentes colluvionnées de l'ensemble du site, où il couvre environ 27,24 ha.

Cet habitat se développe ici en bas des versants de la réserve naturelle, sur tous les secteurs (Echandès, Dorier, Noirie, Révotes, Grangent) à la faveur de sols colluvionnés épais, frais et plus ou moins riches en bases. Ce groupement à affinités atlantiques très atténuées constitue un vicariant oriental des chênaies-charmaies atlantiques à jacinthe des bois (*Endymio-Fagetum*).

L'habitat est représenté le plus souvent sous ses sylvo-faciès à chêne, charme et frêne. La strate herbacée est largement dominée par la mélisse à une fleur. En terme de dynamique de la végétation, il s'agit ici aussi d'une communauté climacique.

La chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (*Galium saxatile*) occupe une superficie de 10,82 ha. Cette forêt à caractère subatlantique/subcontinental peut être rapprochée du *Hieracio praecocis-Quercetum petraeae* Billy 1997 connue d'Auvergne et vraisemblablement typique du Massif central.

Dans la réserve naturelle, on la trouve sur substrats acides et secs, dans des versants bien exposés où les faibles précipitations, n'étant pas compensées par l'hygrométrie, le hêtre ne peut se maintenir (Echandès, Dorier, Grangent). La strate arborée est dominée par le chêne sessile. Le chêne pubescent et ses hybrides peuvent être présents. Les groupements sont souvent jeunes (anciens parcours pastoraux) et le pin sylvestre ou le châtaignier peuvent être très présents dans la strate arborée.

34,05 ha supplémentaires sont classés en habitat d'intérêt communautaire potentiels.

La frênaie-tillaie collinéenne à polystic à aiguillons est liée aux versants abrupts et instables du site au niveau de vallons encaissés du secteur du Dorier (commune d'Unieux). Très peu présente dans la réserve naturelle (0,88 ha), elle est marquée par la dominance des frênes dans la strate arborescente. La strate herbacée est souvent ouverte, marquée par la dominance du polystic à aiguillons. Sa dynamique reste à étudier.

Les sols en présence sont relativement riches en bases et en éléments nutritifs et reçoivent une importante hygrométrie. Cette association subatlantique est liée à la moitié est du Massif central où les influences océaniques sont atténuées. Il s'agit d'une communauté typique du Massif central.

Les habitats d'intérêt communautaire « ouverts »

Les gorges de la Loire sont composées d'une mosaïque de milieux variés qui font la richesse paysagère et écologique de ce site. Au sein de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire, les huit habitats d'intérêt communautaire au titre de la Directive « Habitats » liés aux milieux ouverts représentent une surface totale de 22,2 hectares soit environ 6,73% de la superficie totale. Le tableau 2.7b suivant établit un récapitulatif.

Formations végétales	Code Natura 2000	Libellé Natura 2000	Libellé de végétation de 2015 (CBNMC)	Surface de l'habitat	Représentation (% de la réserve naturelle)
Pelouses vivaces et prairies mésophiles	6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210-19 : Pelouses calcicoles mésophiles acidiclinales du Massif central et des Pyrénées	Pelouse vivace neutroclinophile à Saxifrage granulée et Hélianthème commun	15,91ha	4,47 %
	6510 : Pelouses maigres de fauche de basse altitude	6510-3 : Prairies fauchées mésophiles à méso-xérophiles thermo-atlantiques	Prairie de fauche mésotrophie collinéenne à Knautie d'Auvergne et Mauve musquée	2,09 ha	0,59%
Mégaphorbiaies	6430 : Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430-4 : Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces	Mégaphorbiaie nitrophile à Ortie dioïque et Calystégie des haies	0,71 ha	0,2%
Zones rocheuses	6210 : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	6210-36 : Pelouses calcicoles subatlantiques xériques et acidiclinales sur basaltes et granites du Massif central et du Sud-Est	Pelouse vivace pionnière à Peucedan persil-de-montagne et Fétuque d'Auvergne	0,7 ha	0,2 %
	8220 : Pentés rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220-14 : Falaises siliceuses des Cévennes	Végétation chasmophytique collinéenne à Doradille du Forez	0,06 ha	0,02%
	8220 : Pentés rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220-14 : Falaises siliceuses des Cévennes	Végétation chasmophytique collinéenne à Asarine couchée	0,01 ha	0%
	8220 : Pentés rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220-14 : Falaises siliceuses des Cévennes	Végétation chasmophytique collinéenne à Orpin hirsute	0,53 ha	0,15%
Landes	4030 : Landes sèches européennes	4030-10 : Landes acidiphiles subatlantiques sèches à subsèches	Lande à genêt poilu et Callune commune	2,2 ha	0,6%
Milieux ouverts			TOTAL	22,21ha	6,73%

Tableau 2.7b. Descriptif des habitats d'intérêt communautaire des milieux « ouverts »

Les cartes 28bis et 28ter (cf. tome 5) permettent d'identifier les habitats d'intérêt communautaires dominants et non dominants, et leur répartition au sein du périmètre de la réserve naturelle.

Pelouses vivaces et prairies mésophiles

A l'image des milieux de moyenne montagne, la mécanisation ainsi que le déclin de l'agriculture ont entraîné l'abandon des parcelles agricoles les plus difficiles à exploiter, et dans certains cas une intensification des pratiques sur celles maintenues. Dans les gorges de la Loire, la création du barrage de Grangent dans les années 1950 a également participé à l'inversion des tendances : on estime que depuis 1953, environ 350 hectares de milieux ouverts se sont refermés.

Sur le site de la réserve naturelle, les parcelles ayant bénéficié du maintien d'une gestion agricole traditionnelle et extensive

correspondent aux habitats d'intérêt communautaire 6210-19 (pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires) et 6510-3 (pelouses maigres de fauche de basse altitude). Ces habitats, confiés en gestion à des agriculteurs dans le cadre du plan de gestion et du PAEC depuis 2015 (cf. tome 1, section 3.4.1), sont répartis sur quatre secteurs : Plat Guillaume, Mousset et Bréat au nord et Quéret au sud.

L'habitat 6210-19 correspond à une communauté oligotrophe des sols assez riches en bases liée à l'étage collinéen moyen, qui se développe indifféremment en contexte de fauche ou de pâturage.

Cette pelouse vivace neutroclinophile à saxifrage granulée et Hélianthème commune est assez représentative de la réserve naturelle car elle y occupe des surfaces significatives (15,91 ha) et présente un intérêt patrimonial certain. Probablement rares dans le Massif central et en France, ces végétations sont peu fréquentes et menacées par l'intensification agricole.

L'abandon du pastoralisme est aussi un facteur de menace sur cette pelouse qui évolue en absence d'exploitation évolue vers un ourlet (arrhénathéraie de recolonisation à gaillet blanc et fromental) annonciateur de la conquête par les landes (landes collinéennes secondaires à genêt purgatif ou sarothamniaies collinéennes à bouleau véruqueux) et fourrés (cf. figure 2.9bis).

L'habitat 6510-3 correspond quant à lui à un pré mésophile à méso-xérophile, neutro-acidophile, mésotrophe, observé à l'étage collinéen, qui dérive par fertilisation de l'habitat d'intérêt communautaire 6210-19 cité précédemment.

Au sein de cette prairie de fauche mésotrophie collinéenne à knautie d'Auvergne et mauve musquée, on rencontre au niveau du Plat Guillaume et du Bréat des tâches de la pelouse vivace neutroclinophile à saxifrage granulée et hélianthème commun : cette hétérogénéité spatiale permet de souligner le caractère non intensif de l'exploitation des parcelles.

Cet habitat, actuellement connu des basses altitudes de la Loire notamment, est caractéristique du Massif central. Cette prairie de fauche présente le cortège floristique basal des prés maigres de fauche de basse altitude du Massif central, et n'est que peu représentative du site compte tenu des faibles surfaces dans la réserve naturelle (2,09 ha). Assez fréquente dans le Massif central, elle est toutefois peu répandue en France, et la végétation, très sensible à la fertilisation, est en état de conservation moyen à l'échelle du site Natura 2000. Les communautés en bon état de conservation, riches en espèces, constituent donc sur le site des enjeux importants de conservation.

Cet habitat évolue vers une un ourlet (arrhénathéraie de recolonisation à gaillet blanc et fromental) annonciateur de la conquête par les landes (landes collinéennes secondaires à genêt purgatif ou sarothamniaies collinéennes à bouleau véruqueux) et fourrés en absence d'exploitation, et vers un pré de fauche eutrophe à grande berce et brome mou en cas d'intensification agricole.

Conclusion sur les pelouses vivaces et prairies mésophiles

Les parcelles à vocation agricole présentent un intérêt patrimonial indéniable de par la présence de pelouses et de prairies maigres de fauche (Choisnet, 2009).

- Le maintien ou la mise en œuvre de pratiques d'exploitation extensives seront le garant du maintien de cet intérêt. Il est donc indispensable sur le site d'empêcher l'abandon du pastoralisme et de s'assurer d'une gestion adaptée sur les parcelles en cours de fermeture.
- Les versants pourraient localement faire l'objet d'une exploitation pour enrayer le processus de recolonisation des landes / développement des fourrés sur certaines parcelles en cours de fermeture nécessitant une gestion adaptée, et éventuellement de restauration des pelouses. Sur certains versants, un débroussaillage préalable à la mise en place d'un pâturage extensif permettraient la restauration de pelouses dont la présence contribuerait à augmenter significativement la valeur patrimoniale du site.
- Ces débroussaillages devront se porter sur les parcelles situées hors des Zones de Protection Renforcée, sur des

sites jadis exploités et abandonnés, dont la vulnérabilité à l'érosion est faible (pente nulle ou très douce), colonisés par des ourlets à fromental ou des landes et fourrés (lande collinéenne secondaire à genêt purgatif ou sarothamnaie à bouleau verruqueux).

Mégaphorbiaies

Ces communautés héliophiles, eutrophes à nitrophiles, sont établies sur des sols à bonne alimentation hydrique et sont liées aux franges internes et externes des frênaies. Observées dans le vallon forestier du Lizeron, et à proximité du chemin des bords de Loire, ces communautés occupent une surface très faible de la réserve naturelle (0,6 hectare).

Mosaïque de zones rocheuses (végétations chasmophytiques et pelouses pionnières) et landes

Les dalles rocheuses, parfois nues, accueillent aussi en mosaïque parfois très fines des végétations chasmophytiques, des pelouses pionnières annuelles et vivaces, ainsi que des landes, certaines constituant des habitats d'intérêt communautaire.

Végétations chasmophytiques

Les trois végétations chasmophytiques présentes sur la réserve naturelle sur une surface très limitée (0,6 hectare soit 0,17% du site) correspondent à l'habitat d'intérêt communautaire 8220-14 (pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytiques). Sur le site de la réserve naturelle, bien que les dalles rocheuses n'occupent que des surfaces limitées, celles-ci présentent ainsi une diversité relativement importante et notamment des types de végétations rares (cf. tableau 2.7b ; Choynet, 2005).

Les végétations chasmophytiques collinéennes à doradille du Forez, peu recouvrantes, se rencontrent de manière éparse sur le site au niveau des blocs rocheux ombragés. De par leur cortège caractéristique de fougères chasmophytiques, cette végétation se montre typique des « pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique » de la directive « Habitats ». Bien que localisé, cet habitat est assez représentatif du site d'étude car il constitue une communauté typique des dalles rocheuses des gorges de la Loire. Cet habitat est rare dans le Massif central car liés aux basses altitudes, et en France où il demeure cantonné presque exclusivement au Massif central. De plus, cette communauté saxicole semble plus ou moins stable, maintenue par l'érosion des blocs rocheux l'accueillant. La difficulté d'accessibilité des stations hébergeant cet habitat lui garantit aussi une certaine protection. Elle pourrait évoluer localement vers la végétation chasmophytique collinéenne à orpin hirsute.

Au sein de la réserve naturelle, il existe des petites populations d'asarine couchée. Dans ces micro-stations localisées au niveau de la Noirie, elle forme des petites populations monospécifiques sans que les espèces de la végétation à doradille du Forez ne soient présentes : ces populations ont été interprétées comme une forme appauvrie de l'habitat d'intérêt communautaire 8220-14.

Finalement, dans le cadre des végétations chasmophytiques collinéennes à orpin hirsute, les espèces de fougères chasmophytiques sont absentes ou très peu présentes, et le cortège floristique se caractérise par une très forte représentation des espèces crassuléscentes et d'espèces pelousaires vivaces. Cette végétation liée à l'étage collinéen thermophile s'observe sur le site aux expositions chaudes. La forme type de cet habitat est riche en espèces de pelouses vivaces pionnières à la faveur de la présence de lithosol sur des micro-replats topographiques. Toutefois, il existe une forme de transition avec les végétations chasmophytiques, se développant dans des anfractuosités de rocher. Cette végétation est représentative des communautés prises en compte dans la directive « Habitats » et des affleurements rocheux du site des gorges de la Loire. L'intérêt patrimonial de cet habitat est très fort : d'une grande rareté à l'échelle du Massif central, cette végétation trouve dans la vallée de la Loire la limite septentrionale de son aire de répartition. Cette végétation évolue vers les pelouses vivaces pionnières et/ou la cytisaie à genêt purgatif, mais est toutefois entretenue localement par les cycles

d'érosion des roches cristallines.

Pelouses pionnières

Des pelouses pionnières vivaces et annuelles, dont une d'intérêt communautaire, sont présentes en mosaïque sur les dalles rocheuses.

L'habitat d'intérêt communautaire 6210-36 (Pelouse sèche semi-naturelle et faciès d'embuissonnement sur calcaire) est observé régulièrement sur le site. La pelouse vivace pionnière à peucedan persil-de-montagne et féтуque d'Auvergne constitue en effet l'habitat des dalles rocheuses le plus fréquent (0,7 ha sur la réserve naturelle). Cette pelouse pionnière très ouverte, clairsemée, remarquable par l'écrasante dominance de la féтуque d'Auvergne et sa relative pauvreté floristique, colonise les dalles rocheuses à la faveur de la présence de lithosol.

Cette végétation collinéenne relaye aux expositions moins ensoleillées et sur sols plus épais la végétation chasmophytique collinéenne à orpin hirsute. Sur le site, il est possible d'observer une variante de cette communauté riche en annuelle des sols squelettiques, en contact avec la pelouse annuelle à Catapode des graviers. Très localement sur la pointe du Mousset, une station de corynéphore blanchâtre révèle l'habitat d'intérêt communautaire 2330-1 (dunes intérieures avec pelouses ouvertes à corynephorus et agrostis).

Cette végétation s'avère typique des communautés prises en compte dans la directive « Habitats » mais aussi des dalles cristallines du Massif Central, et demeure à ce titre représentative du site. Cet habitat d'intérêt communautaire globalement en bon état général de conservation, est rare car lié aux bordures orientales et méridionales du Massif Central, et représente un des derniers exemples de végétations à caractère primaire de la zone d'étude.

La suppression du pâturage sur la majorité des pelouses des gorges de la Loire difficiles d'accès, sur les terrains escarpés, a entraîné une fermeture du milieu. Cette pelouse a notamment tendance à évoluer vers la lande collinéenne à genêt purgatif annonçant le boisement. Elle est toutefois entretenue localement par les cycles d'érosion des roches cristallines.

Landes

L'habitat d'intérêt communautaire 4030-10 (landes sèches européennes) constitue un groupement observé au niveau des flancs de vallons abrupts ou des dalles rocheuses horizontales, en mosaïque avec divers types de pelouses pionnières vivaces. Présente sur une surface de 2,2 ha, la lande à genêt poilu et Callune commune se développe sur sols acides et pauvres. Dans les gorges de la Loire, la lande est dominée par la callune commune et le genêt poilu apparaît comme très peu fréquent. Il s'agit d'un milieu très ouvert permettant, au niveau des plages de sol nu, le développement de nombreuses espèces annuelles de pelouse.

Cette végétation est moyennement typique des végétations prises en compte dans la directive « Habitats » car elle est relativement pauvre en espèces. Elle n'est également que peu représentative de la réserve naturelle du fait des surfaces restreintes qu'elle occupe (2,2 ha). En revanche, cette communauté est vraisemblablement peu fréquente dans le Massif central.

Cette végétation dense et pauvre en espèces apparaît sur le site en mauvais état de conservation, et annonce la chênaie à épervière ou la chênaie-hêtraie à gaillet des rochers par le biais du pré manteau à genêt à balais et pinèdes secondaire de recolonisation.

En ce qui concerne la lande collinéenne (ou cytisaie) à genêt purgatif, on retrouve sur le site deux contextes écologiques :

- La cytisaie à caractère primaire, plus ou moins stable qui colonise les dalles rocheuses et succédant aux pelouses pionnières vivaces. Néanmoins, il est possible d'observer sur le site le passage de ces landes à des pinèdes ou des chênaies pubescentes-pinèdes à pin sylvestre et genêt purgatif, par le biais d'un fourré à Amélanchier et Erable de Montpellier ;

- La cytisiaie secondaire de recolonisation rapide (dès la deuxième année d'absence d'exploitation agricole) sur sols plus épais, succédant quant à elle aux pelouses et prairies jadis exploitées, dans certains contextes en mosaïque étroite avec divers types de fourré et roncier.

Conclusion sur les zones rocheuses et landes

Les zones rocheuses abritent des espèces et habitats à forte valeur patrimoniale, bien qu'occupant des surfaces assez limitées sur la réserve naturelle. Ces habitats d'intérêt communautaire peuvent être comptés parmi les derniers exemples de végétation à caractère primaires à l'échelle du site, et plus largement à l'échelle de Natura 2000 (Choisnet, 2009).

Ces milieux sont relativement stables, théoriquement entretenus par les cycles d'érosion naturelle des zones rocheuses ou par des incendies pouvant se déclarer très localement et ponctuellement (exemples des secteurs de la pointe du Mousset (avril 2017) et du Dorier (septembre 2016)). On observe toutefois localement sur le site une fermeture de ces milieux se traduisant notamment par le développement des ligneux.

Les gestionnaires veilleront à limiter la dynamique des ligneux (arbustes et genêt purgatif) sur certaines dalles par un débroussaillage léger, en veillant à ne pas éradiquer complètement les fourrés pionniers à amélanchier et érables de Montpellier.

Concernant la gestion des landes, la cytisiaie à caractère primaire à genêt purgatif sur dalle granitique, la limitation de l'extension des ligneux (pin sylvestre, chêne pubescent, cèdre) peut être assurée par un arrachage des jeunes individus, débroussaillage et tronçonnage légers manuels.

Vision dynamique des habitats d'intérêt communautaire et priorisation

L'intérêt patrimonial des gorges de la Loire est connu depuis longtemps et a été mis en évidence à travers diverses études (CESAME 1995 ; Chenaud 2003 ; Choisnet 2005) : les divers dispositifs de protection mis en place afin de conserver la richesse naturelle de ce site en attestent. La cartographie des habitats naturels de la RNR (2005) et du site Natura 2000 (2009) réalisées par le CBNMC a notamment renforcé la connaissance affinée des habitats et a permis de souligner les nombreux intérêts patrimoniaux du site et les enjeux de conservation (Choisnet, 2009).

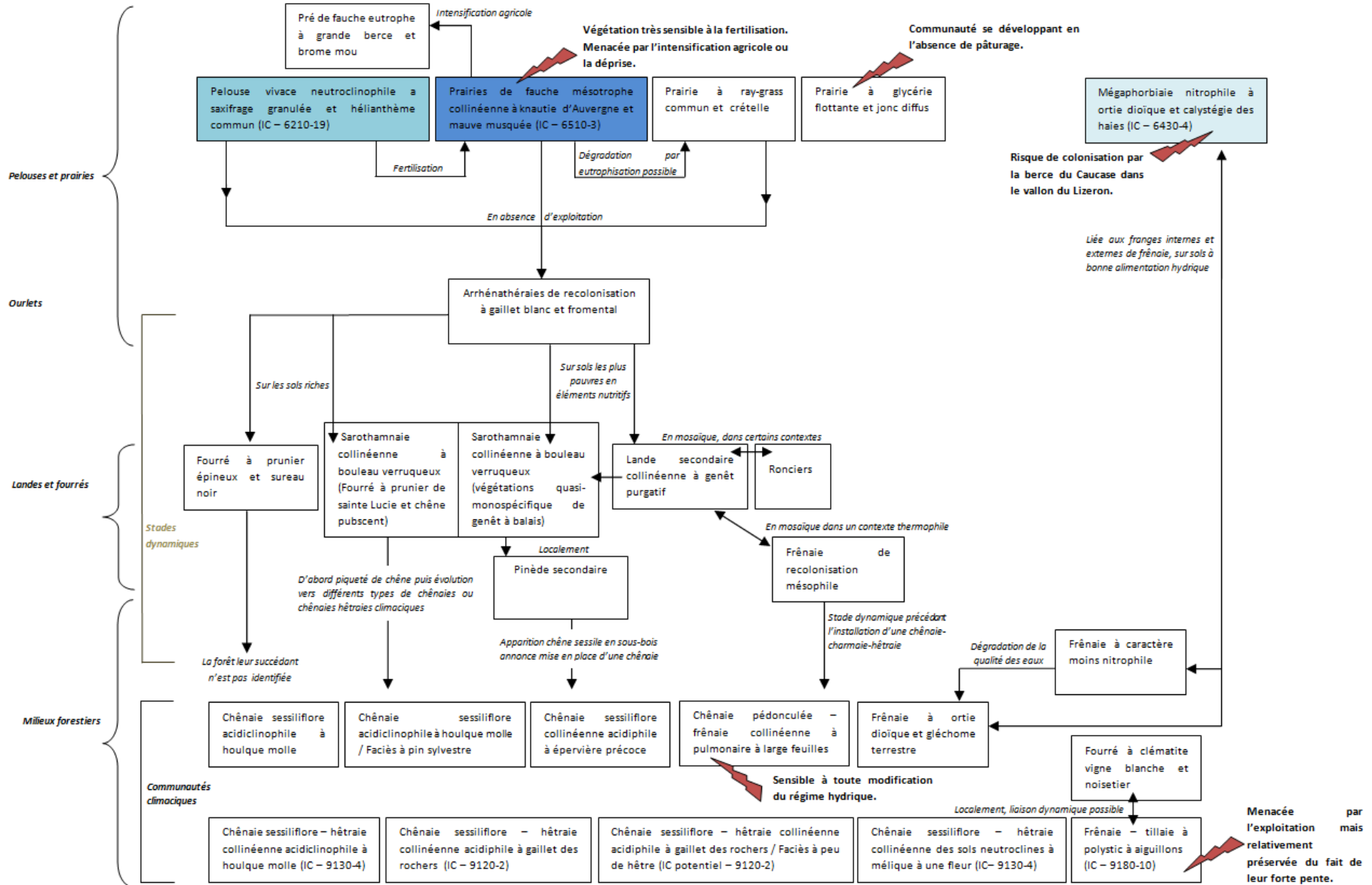
La forte dynamique que subit la végétation (pelouses vivaces et prairies mésophiles) suite à la déprise agricole constitue un enjeu prioritaire sur la réserve naturelle. L'abandon de ces parcelles conduirait à terme à la fermeture de l'ensemble de ces milieux, la perte d'habitats d'intérêt communautaire et de niches écologiques de nombreuses espèces. La perte progressive des milieux agricoles déjà abandonnés en cours d'embuissonnement doit être enrayerée afin de tendre vers une augmentation de la valeur patrimoniale du site et favoriser le maintien des espèces inféodées à ces milieux. Les opérations de gestion conservatoire préconisées correspondent au maintien des pratiques d'exploitation extensives sur les parcelles à vocation agricole, et le débroussaillage de certains versants et la mise en place d'un pâturage en vue de la restauration des pelouses.

La difficulté d'accès ainsi que la relative stabilité des habitats des zones rocheuses assurent de fait leur préservation. Néanmoins ces habitats, à haute valeur patrimoniale sur une surface très limitée et derniers exemple de végétation à caractère primaire à l'échelle du site, sont localement menacés par le développement des ligneux qu'il convient de maîtriser. Le maintien de cette diversité implique donc des opérations de gestion conservatoire par une intervention légère et assez limitée sur les dalles rocheuses embroussaillées ou en voie de colonisation par les ligneux, par un débroussaillage ponctuel de dalles rocheuses.

Les habitats d'intérêts patrimoniaux et potentiels liés au milieu forestiers doivent quant à eux faire l'objet d'une libre

évolution afin de tendre vers une haute naturalité.

La figure 2.9 illustre les évolutions dynamiques des habitats d'intérêt communautaire, en fonction des choix de gestion menés (intensification ou abandon de l'exploitation,...).



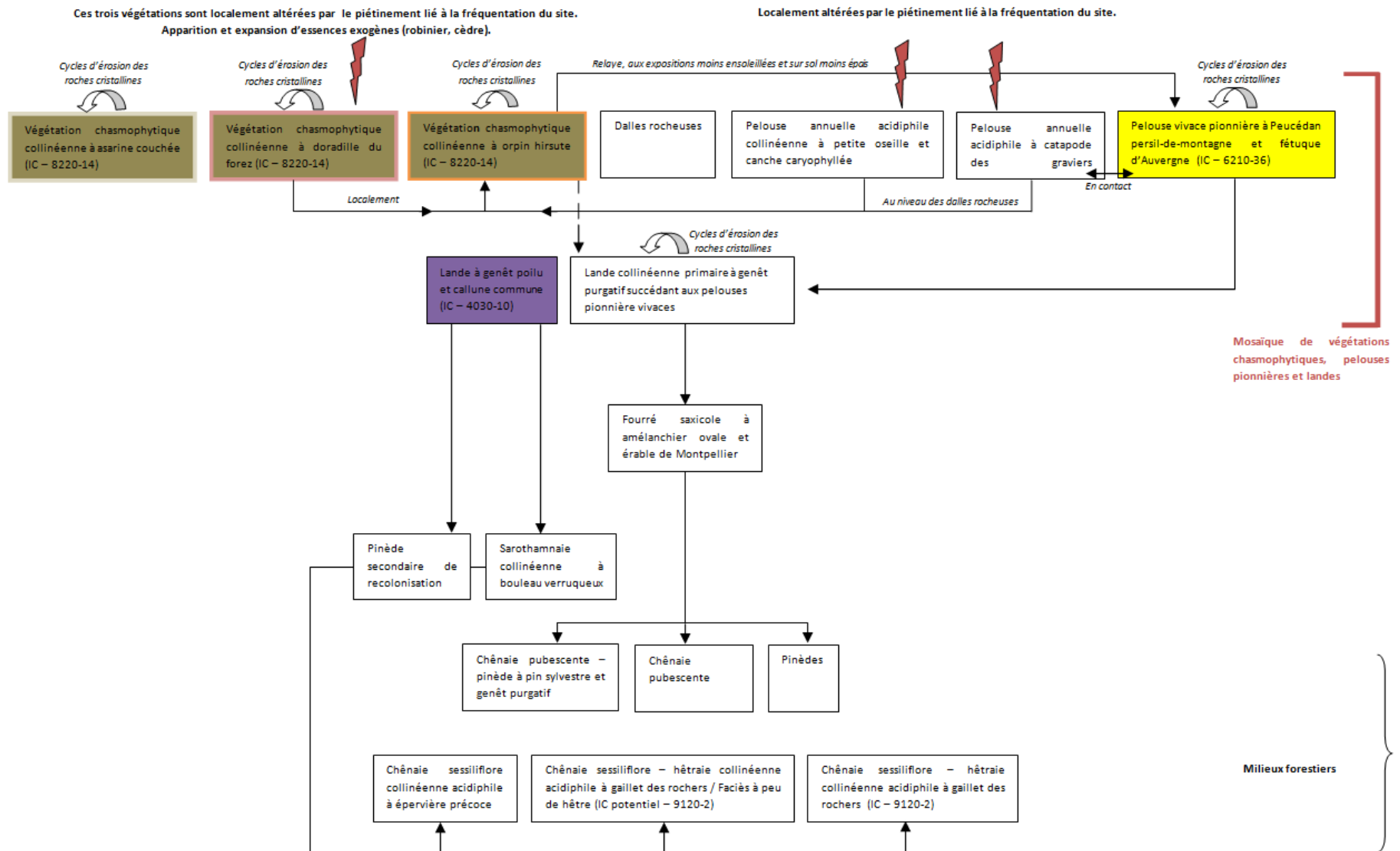


Figure 2.9b. Evolution dynamique des habitats d'intérêt communautaire liés aux milieux ouverts

2.4.2.2. Les facteurs d'influence, risques, menaces et fonctionnalité des habitats

Chaque habitat naturel ou habitat d'espèces est soumis à des facteurs d'évolution qui, de fait, influent sur son état général. Ils peuvent être d'ordre naturel ou bien liés à une activité humaine. Afin de déterminer les enjeux de conservation sur le site, il convient d'identifier ces facteurs d'influence et d'évaluer la vulnérabilité de chaque type d'habitat vis-à-vis de ces derniers.

2.4.2.2.a. Les facteurs limitants d'origine naturelle et écologique

Les aléas climatiques liés au réchauffement

Bien qu'ils soient encore très peu connus, les changements qui résultent du réchauffement climatique ont et auront un impact significatif sur la xéricité des sols et sur la disponibilité de la ressource en eau absorbable par les végétaux. Les incendies de forêts et leur intensité risquent de suivre les progressions de xéricité des sols et des végétaux.

La dynamique de végétation

Dans son ensemble, la dynamique de la végétation dans les gorges de la Loire semble assez lente. L'analyse des photos aériennes anciennes montrent que nous sommes face à des dynamiques peu actives, en dehors des abandons de cultures qui se sont enfrichées et boisées rapidement. Les stades de landes et de forêts semblent stables. Mais il serait pertinent de confirmer et d'étudier plus finement ces processus dans le futur.

2.4.2.2.b. Les facteurs limitants d'origine anthropique

L'évolution naturelle des milieux peut être accélérée ou bien freinée par l'intervention de l'homme. La réserve naturelle des gorges de la Loire, de par son occupation historique et continue, présente aujourd'hui des habitats entièrement façonnés par l'homme ou par le parcours des animaux.

Les usages liés à la proximité de zones résidentielles

La réserve naturelle est, sur sa partie nord (Condamine, Bréat), en zone limitrophe de plusieurs hameaux et secteurs résidentiels du quartier de Saint-Victor-sur-Loire (commune de Saint-Etienne). Ces habitations, et par voie de conséquence cette densité de population significative à l'échelle locale, à proximité immédiates, entraînent des usages divers et variés qui peuvent avoir des impacts directs ou indirects sur les habitats et les espèces (dissémination de plantes exotiques envahissantes, prédation de la faune par les chats ou chiens domestiques...).

La pression démographique et la forte fréquentation qui en résulte

La beauté des paysages des gorges de la Loire, la proximité de l'agglomération stéphanoise et sa facilité d'accès en font un lieu réputé pour la randonnée et les loisirs divers. Le développement des activités sportives et de loisirs, notamment sur Saint-Victor-sur-Loire (voile, bateau croisière, jet-ski,...) et l'augmentation régulière de la fréquentation fait peser des risques sur la conservation des habitats et de certaines espèces. Certaines pratiques de loisirs (bien qu'étant interdites dans le périmètre) peuvent être très impactantes pour les habitats naturels (pollution sonore due à l'activité nautique sur la retenue d'eau de Grangent et l'encaissement des gorges,...).

Les plantes exotiques envahissantes

Selon la convention sur la diversité biologique du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (2001), « *les invasions biologiques sont considérées au niveau mondial comme la deuxième cause d'appauvrissement de la diversité biologique, juste après la destruction des habitats* ». Comme partout, les plantes envahissantes s'installent et se propagent dans les gorges de la Loire ; dans un premier temps dans les habitats instables modifiés par l'homme avant de gagner les habitats naturels ayant subi des perturbations (feux, pâturages, labours par les sangliers...). On trouve aussi ces plantes dans des habitats peu perturbés mais dont les caractéristiques correspondent à leurs besoins en terme d'implantation et de développement (cas de la bryophyte *Campilopus introflexus* sur les dalles rocheuses).

Dans ou aux abords de la réserve naturelle, les secteurs les plus colonisés par les plantes exotiques envahissantes sont les bords de cours d'eau (rivières, ruisseaux) et les linéaires le long des voies pénétrantes (routes et pistes). Une détermination des espèces exotiques envahissantes vasculaires a été menée par les gestionnaires en se basant sur les niveaux d'indigénat, d'invasion actuelle et le risque invasif des espèces (cf. annexe 7).

Le pâturage

Le pâturage permet de contenir la colonisation des pelouses par les graminées et autres plantes herbacées hautes. Il peut aussi freiner la fermeture des landes par les ligneux bas et l'installation ultérieure de ligneux hauts. Il est toutefois essentiel de veiller au maintien d'une activité agro-pastorale extensive afin de maintenir la qualité et la diversité des habitats naturels en présence.

Gyrobroyage ou débroussaillage

Les agriculteurs ou les gestionnaires peuvent avoir recours au broyage afin de limiter l'embroussaillage de ligneux (genêts). La limitation ponctuelle de la fermeture des milieux par gyrobroyage peut s'avérer très impactante pour le sol en le mettant à nu, favorisant l'installation de plantes pionnières non désirées et la germination des graines de ligneux. Un débroussaillage doux peut localement être favorable aux habitats de pelouses, mais sera réellement efficace seulement si le pâturage est maintenu sur la zone.

Escalade

Cette activité peut dégrader des habitats rocheux par la sur fréquentation des voies d'escalade. A terme, les passages multiples peuvent en effet lisser les prises et les parois, empêchant toute végétation de s'installer. Les voies d'escalade autorisées sur la réserve naturelle ont fait l'objet d'inventaires floristiques préalables confirmant qu'aucune espèce patrimoniale n'était présente. Les inventaires de l'avifaune nicheuse menés avant 2012 puis entre 2012 et 2016 n'ont pas démontré d'enjeu sur les deux secteurs de falaises où sont autorisées cette activité (Révotes hors réserve naturelle, et pointe du Mousset). La présence d'espèces floristiques patrimoniales sur les secteurs des Echantes et de la Noire (non autorisé dans le règlement) ont entraîné leur déséquipement durant l'année 2015.

Randonnée pédestre et équestre, VTT

Ces pratiques peuvent être impactantes sur certains habitats. Néanmoins, ces activités sont praticables sur les seuls sentiers autorisés de la réserve naturelle et l'altération des milieux par ces dernières se limite aux pratiques sur d'anciens sentiers ou layons créés par passage répété.

Gestion et opérations forestières

La gestion forestière influence fortement la fonctionnalité des habitats forestiers puisqu'elle définit la structure verticale des peuplements, leur mode de régénération, etc. Les coupes forestières peuvent quant à elles détruire ou modifier des habitats, en changeant par exemple les conditions de luminosité. Des micro-habitats essentiels pour certaines espèces, comme une cavité dans un tronc pour les chiroptères forestiers, peuvent aussi être supprimés. Ces influences potentielles sont pondérées par le fait que presque 90% des forêts de la réserve naturelle ne sont pas exploitées mais laissées à leur évolution naturelle (cf. 3.4.2.). En outre, la mise en œuvre des Documents d'Aménagement Forestier sur les forêts communales d'Unieux et de Saint-Etienne (partie Condamine) prévoit la prise en compte un maximum de critères biologiques et écologiques (arbres morts ou sénescents au sol ou debout, arbres à cavité, lianes et épiphytes,...) afin de limiter l'impact des parcelles exploitées sur l'état de conservation des populations.

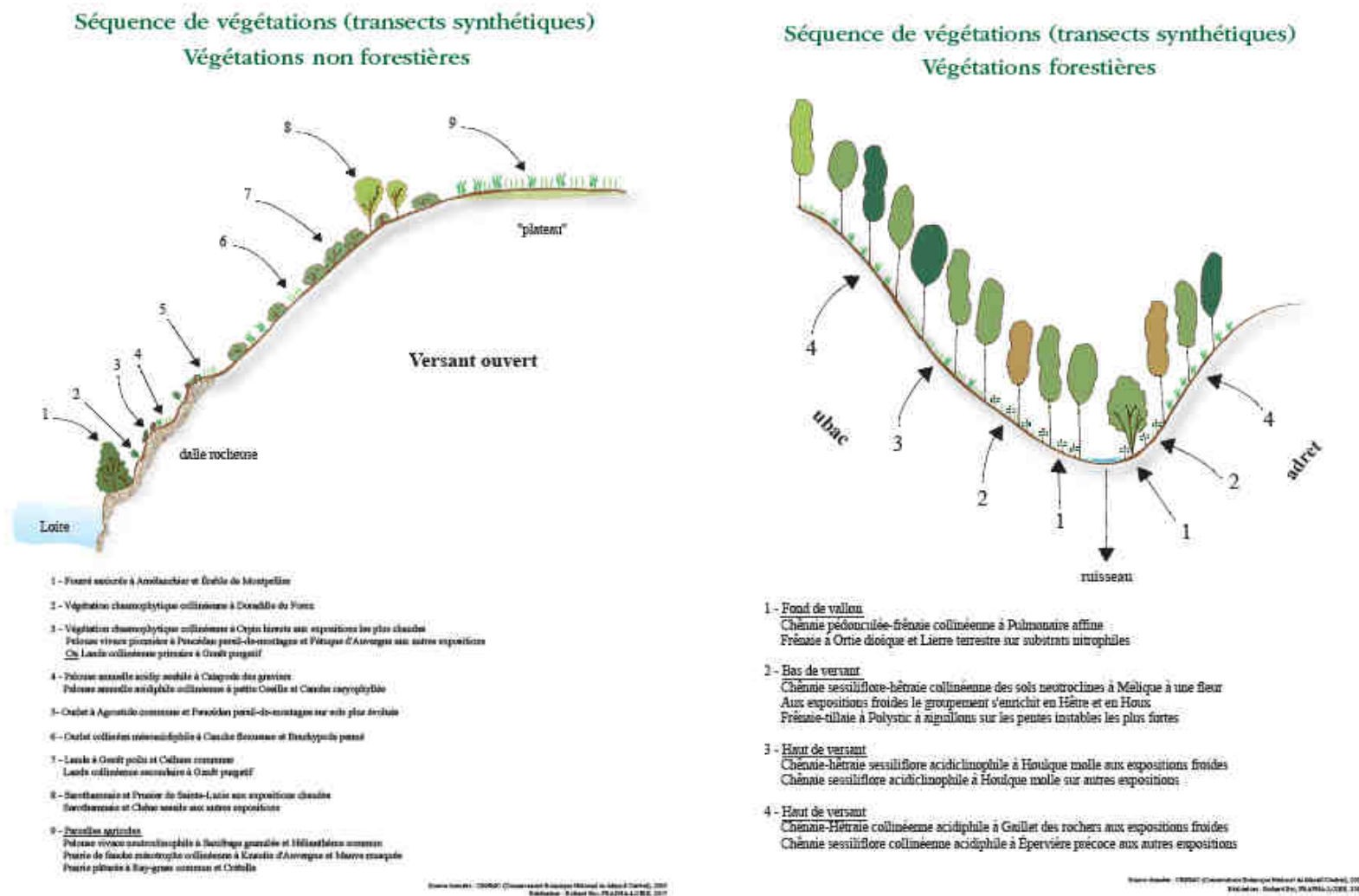
De même que l'entretien des tranchées sous les lignes à haute tension diminue le potentiel écologique là où il est réalisé, mais ne met pas pour autant en danger les habitats forestiers alentours.

Enfin, les plantations d'espèces résineuses ornementales (cèdres...) ou forestière (douglas...) sont à l'origine de la dissémination de ces espèces dans la réserve naturelle, altérant la qualité de certains habitats remarquables. Le cèdre notamment a été observé de façon régulière dans les pentes rocheuses au travers notamment de plantules colonisant les groupements chasmophytiques remarquables.

Eutrophisation des cours d'eau

L'intensification des pratiques agricoles sur les bassins versants des petits cours d'eau conduit à l'eutrophisation et donc à la dégradation des végétations en aval telles que les herbiers à fontinales, les mégaphorbiaies ou les frênaies alluviales.

2.4.2.2.c. Fonctionnalité des habitats



Source : CBNMC 2005, modifié FRAPNA Loire 2017

Figure 2.10. Séquences de végétations (transects synthétiques) pour les végétations non forestières et forestières de la réserve naturelle des gorges de la Loire

Le tableau synthétique 2.8. suivant présente les liens dynamiques et les menaces sur les habitats de la réserve naturelle des gorges de la Loire.

Milieu	Végétation	Habitats en relation dynamique	Menaces / Sensibilité
Milieux forestiers	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>)	Ces boisements représentent le climax forestier sur sols acides de cette région sous influence océanique atténuée.	
	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>) / Faciès à peu de hêtre		
	Chênaie sessiliflore-hêtraie acidiphile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>)	Communauté climacique.	
	Chênaie sessiliflore-hêtraie acidiphile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>) / Faciès à peu de hêtre		
	Chênaie sessiliflore acidiphile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>)	Communauté climacique dérivant d'une sarothamnaie (fourré à prunier de Sainte-Lucie et genêt à balais).	
	Chênaie sessiliflore acidiphile à houlque molle (<i>Holcus mollis</i>) / Faciès à pin sylvestre		
	Chênaie sessiliflore-hêtraie collinéenne des sols neutroclines à mélisse à une fleur (<i>Melica uniflora</i>)	Ces boisements représentent le climax forestier.	
	Chênaie pédonculée-frênaie collinéenne à pulmonaire à larges feuilles (<i>Pulmonaria affinis</i>)	Habitat stable.	Habitat sensible à toute modification du régime hydrique.
	Frênaie à ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et gléchome terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>)	Végétation dérivant probablement de frênaies à caractère moins nitrophile sous l'effet de la dégradation de la qualité des eaux.	
	Frênaie de recolonisation mésophile	Stades dynamiques précédents l'installation d'une chênaie-charmaie-hêtraie : chênaie sessiliflore (hêtraie) acidiphile à Houlque molle en bas de versant ou chênaie mixte (c. sessiliflore et c. pubescent) pour les frênaies en mosaïque dans les landes à genêt purgatif sur sols plus épais.	
Frênaie-tillaie collinéenne à polystic à aiguillons (<i>Polystichum aculeatum</i>)	Ces habitats sont stables. Les conditions difficiles de ces stations ne permettent pas l'installation d'autres essences forestières. Ils peuvent être localement en liaison dynamique avec des fourrés de noisetiers.	Communauté menacée par l'exploitation mais relativement préservée du fait de leur forte pente.	
Chênaie sessiliflore collinéenne acidiphile à épervière précoce (<i>Hieracium glaucinum</i>)	Communauté climacique.		
Pinède secondaire	Se développe, suite à la déprise, sur d'anciennes parcelles agricoles, à la suite du Genêt à balais, par exemple. L'apparition du chêne sessile en sous-bois annonce la mise en place d'une chênaie. A terme, le pin sylvestre disparaît.		
Pelouses et prairies	Ourllet acidiphile à conopode dénudé (<i>Conopodium majus</i>) et fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>)	Communauté herbacée de recolonisation prairiale sur sols profonds.	
	Pelouse vivace neutroclinophile à saxifrage granulée (<i>Saxifraga granulata</i>) et héliantheme commun (<i>Helianthemum nummularium</i>)	Sans exploitation agricole (notamment arrêt du pâturage), la pelouse évolue vers un ourlet annonciateur de la conquête par les ligneux.	Végétation collinéenne oligotrophe menacée par l'intensification agricole ou la déprise.
	Pelouse vivace pionnière à peucédan persil-de-montagne (<i>Oreoselinum nigrum</i>) et fétuque d'Auvergne (<i>Festuca arvensis</i>)	Relaye, aux expositions moins ensoleillées et sur sols moins épais, la pelouse à Orpin hirsute. Variante riche en annuelle des sols squelettiques en contact avec la Pelouse annuelle à catapode. En cas de surpâturage, cette pelouse a tendance à évoluer vers un ourlet à agrostis capillaire et peucédan Persil-de-montagne, qui annonce la cytisaie à genêt purgatif. Entretien toutefois localement par les cycles d'érosion des roches cristallines.	Surpâturage. Localement altéré par le piétinement lié à la fréquentation du site.
	Ourllet à canche flexueuse (<i>Deschampsia flexuosa</i>) et véronique officinale (<i>Veronica officinalis</i>)	Cette végétation précède l'installation des fourrés puis de la forêt acidiphile (chênaie-hêtraie collinéenne acidiphile à gaillet des rochers ou chênaie pubescente à canche flexueuse). Elle est	

Milieu	Végétation	Habitats en relation dynamique	Menaces / Sensibilité
		enrichie d'espèces prairiales en marge des parcelles pâturées et d'espèces thermophiles de la pelouse vivace pionnière à peucedan persil-de-montagne au sein de la chênaie pubescente.	
	Ourlet collinéen mésoacidiphile à canche flexueuse (<i>Deschampsia flexuosa</i>) et brachypode penné (<i>Brachypodium gr. pinnatum</i>)	Communauté herbacée de recolonisation en mosaïque avec les landes dont le déterminisme écologique reste à préciser.	
	Pelouse annuelle acidiphile à catapode des graviers (<i>Micropyrum tenellum</i>)	Au niveau des dalles rocheuses, évolue vers la pelouse pionnière vivace à orpin hirsute ou la pelouse à fétuque d'Auvergne et séneçon à feuilles d'adonis.	Localement altéré par le piétinement lié à la fréquentation du site.
	Pelouse annuelle acidiphile collinéenne à petite oseille (<i>Rumex acetosella</i>) et canche caryophyllée (<i>Aira caryophylla</i>)	Evolue vers la pelouse pionnière vivace à orpin hirsute ou la pelouse à fétuque d'Auvergne et séneçon à feuilles d'Adonis.	Localement altéré par le piétinement lié à la fréquentation du site.
	Prairie à glycérie flottante (<i>Glyceria fluitans</i>) et jonc diffus (<i>Juncus effusus</i>)		Cette communauté eutrophe se développe en l'absence de pâturage.
	Mégaphorbiaie nitrophile à ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>) et calystégie des haies (<i>Calystegia sepium</i>)	Végétation liée aux franges internes et externes des frênaies, sur sols à bonne alimentation hydrique.	Risque de colonisation par la berce du Caucase dans le vallon du Lizeron.
	Prairie pâturée à ray-grass commun (<i>Lolium perenne</i>) et crénelle (<i>Cynosurus cristatus</i>)	Etat de dégradation par eutrophisation des pâtures mésotrophes. Les espèces des pelouses et prairies maigres sont peu présentes. En absence d'exploitation, cette pâture évolue vers une arrhénathéraie.	
	Arrhénathéraies de recolonisation à gaillet blanc (<i>Galium mollugo subsp. erectum</i>) et fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>)	Stades de recolonisation de parcelles jadis exploitées pouvant dériver des pelouses, des prairies ou des cultures. Ces communautés annoncent la colonisation par les ligneux. Les végétations liées aux sols les plus pauvres en éléments nutritifs évoluent vers les cytisiaies à genêt à balais tandis que sur les sols riches, c'est le prunellier, l'aubépine voire le sureau qui s'installent.	
	Prairie de fauche mésotrophe collinéenne à knautie d'Auvergne (<i>Knautia arvernensis</i>) et mauve musquée (<i>Malva moschata</i>)	Cette prairie dérive, par fertilisation, de la pelouse vivace neutroclinophile à saxifrage granulée et hélianthème commun avec laquelle il partage les espèces prairiales mésotrophes. En absence d'exploitation, cette prairie évolue vers une arrhénathéraie. L'intensification agricole conduit à un pré de fauche eutrophe à grande berce et brome mou.	Végétation très sensible à la fertilisation. Menacée par l'intensification agricole ou la déprise.
Landes et fourrés	Lande à genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>) et callune commune (<i>Calluna vulgaris</i>)	Cette lande annonce la chênaie à épervière ou la chênaie-hêtraie à gaillet des rochers par le biais de la sarothamnaie collinéenne à bouleau verruqueux et des pinèdes secondaires de recolonisation. En mosaïque sur les dalles avec différents types de pelouses pionnières vivaces et annuelles.	
	Fourré à prunier épineux (<i>Prunus spinosa</i>) et sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)	Ce fourré dérive d'ourlets prairiaux et post-cultureaux nitrophiles, de friches ou d'ourlets rudéraux. La forêt lui succédant n'a pas été identifiée.	
	Fourré saxicole à amélanchier ovale (<i>Amelanchier ovalis</i>) et érable de Montpellier (<i>Acer monspessulanum</i>)	Cet habitat devrait s'étendre au détriment de la lande à genêt purgatif. Ce fourré à amélanchier et érable de Montpellier n'est qu'un stade transitoire vers la chênaie pubescente.	
	Ronciers	Végétations annonciatrices du boisement arbustif évoluant vers un fourré.	
	Lande collinéenne à genêt purgatif (<i>Cytisus oromediterraneus</i>)	La cytisiaie secondaire de recolonisation annonce la chênaie à épervière ou la chênaie-hêtraie à gaillet des rochers par le biais de la sarothamnaie. Les landes primaires sont théoriquement plus ou moins stables, régénérées par les cycles d'érosion des dalles. On observe toutefois localement le passage de ces landes à des pinèdes ou à des Chênaies pubescentes-pinèdes à pin sylvestre et genêt purgatif, par le biais d'un fourré à amélanchier ovale et érable de Montpellier.	
Sarothamnaie collinéenne à bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>)	Ce fourré, d'abord piqueté de chêne de manière éparse, puis de plus en plus abondant, évoluera vers différents types de chênaies ou chênaies-hêtraies climaciques.		

Milieu	Végétation	Habitats en relation dynamique	Menaces / Sensibilité
	Prémanteau des coupes forestières montagnardes à framboisier (<i>Rubus idaeus</i>)	Végétation colonisant les coupes forestières collinéennes.	
	Fourré à saule marsault (<i>Salix caprea</i>)	Fourrés colonisant les coupes forestières collinéennes, en mélange avec les autres types de fourrés.	
	Fourré à clématite vigne blanche (<i>Clematis vitalba</i>) et noisetier (<i>Corylus avellana</i>)	Ces fourrés annoncent les frênaies des fonds de vallons, notamment la frênaie à ortie dioïque et lierre terrestre.	
Milieux rocheux	Végétation chasmophytique collinéenne à orpin hirsute (<i>Sedum hirsutum</i>)	Evolue vers la lande à genêt purgatif qui annonce le boisement. Entretien toutefois localement par les cycles d'érosion des roches cristallines.	Localement altéré par le piétinement lié à la fréquentation du site. Apparition et expansion d'espèces exogènes (robinier, cèdre).
	Végétation chasmophytique acidiphile à asarine couchée (<i>Asarina procumbens</i>)	Evolue vers la lande à genêt purgatif qui annonce le boisement. Entretien toutefois localement par les cycles d'érosion des roches cristallines.	Localement altéré par le piétinement lié à la fréquentation du site. Apparition et expansion d'espèces exogènes (robinier, cèdre).
	Végétation chasmophytique collinéenne à doradille du Forez (<i>Asplenium foreziense</i>)	Communauté plus ou moins stable, maintenue par l'érosion des blocs rocheux l'accueillant. Pourrait localement évoluer vers la pelouse à orpin hirsute.	Localement altéré par le piétinement lié à la fréquentation du site. Apparition et expansion d'espèces exogènes (robinier, cèdre).
Milieux aquatiques	Dalles rocheuses		
	Plan d'eau eutrophe		
	Eau libre		
	Herbier aquatique des eaux courantes à fontinale		Menacée par l'eutrophisation en lien avec les pratiques agricoles sur les bassins versants des cours d'eau. Seules sont présentes les deux espèces les plus tolérantes à l'eutrophisation. Risque également d'un ombrage trop important.
Milieux anthropiques	Culture cynégétique		
	Plantation et coupe récente de résineux divers (sapin pectiné, douglas, épicéa, mélèze d'Europe, cèdre de l'Atlas...)		
	Robiniaie		
	Espaces urbanisés		

Tableau 2.8. Synthèse des liens dynamiques et des menaces sur les habitats de la réserve naturelle des gorges de la Loire

2.4.2.3. Synthèse relative aux mosaïques d'habitats naturels

L'état de naturalité de la réserve naturelle tend vers des formations végétales du type mosaïque forêts-végétations chasmophytiques sur les zones de falaises et de dalles rocheuses plus ou moins ouvertes.

Le paysage de la réserve naturelle peut-être qualifié de remarquable, offrant un contraste entre les vallons et combes forestiers et la végétation arbustive et herbacée sèches sur les zones de faible pente et de replat, illustrant ainsi l'importance des facteurs environnementaux, notamment la configuration topographique et les influences climatiques dans la mise en place d'une diversité de végétation aux exigences écologiques pourtant bien différentes.

2.4.3. Les espèces animales et végétales

A la lumière de l'effort de prospection et de suivis naturalistes mené durant les 5 années du 1^{er} plan de gestion, les gestionnaires ont recensé un total de 2 121 espèces sur le périmètre de la réserve naturelle. 1 436 d'entre elles ont été découvertes entre 2012 et 2016 soit une augmentation de 310% entre le début et la fin du 1^{er} plan de gestion.

En quelques chiffres, la diversité faunistique et floristique de la réserve naturelle des gorges de la Loire est la suivante :

- 78 espèces d'intérêt communautaire aux titres Directive « Habitats » et « Oiseaux » ;
- 154 protégées à l'échelle nationale ;
- A l'échelle régionale 2 espèces de mammifères, 47 d'oiseaux, 1 d'amphibien, 2 d'invertébrés et 2 de plantes vasculaires sont classées « Vulnérable », « En danger », ou « En danger critique » selon la liste rouge Rhône-Alpes ;
- A l'échelle nationale, ce sont 21 taxons qui sont classés « Vulnérable », « En danger » ou « En danger critique » sur la liste rouge de l'UIC, et 8 à l'échelle européenne.

Ces éléments mettent en lumière l'intérêt patrimonial de premier ordre de la réserve naturelle des gorges de la Loire, et de la nécessité des mesures de gestion conservatoire engagées depuis le classement du site.

2.4.3.1. Les espèces végétales

2.4.3.1.a. La flore vasculaire

Avec 627 espèces de plantes vasculaires recensées, la réserve naturelle des gorges de la Loire est le support d'une très grande richesse quantitative botanique (cf. annexe 8). Les experts botanistes du CBNMC et de la FRAPNA Loire y ont classé 5 plantes comme patrimoniales. Elles sont décrites ci-dessous. La plupart de ces espèces vivent dans les habitats qui présentent les plus faibles superficies du site : zones rupestres et bords de milieux aquatiques (vases humides des fleuves, rives inondées temporairement, fossés humides).

Détermination de la patrimonialité de la flore vasculaire de la réserve naturelle

Le niveau de responsabilité de la réserve naturelle envers la préservation de la flore qu'elle abrite peut être évalué afin de hiérarchiser les priorités de conservation qui devront être mis en œuvre pendant l'application du plan de gestion.

En 2005, le CBNMC a établi une première liste des espèces remarquables de la réserve naturelle sur la base de l'inventaire conduit cette année-là (Choisnet, 2005).

Nom scientifique	Rareté dans le Massif-Central	Statut
<i>Asarina procumbens</i> Mill.	RR	
<i>Calamintha menthifolia</i> Host.	R	
<i>Corynephorus canescens</i> (L.) P.Beauv.	R	
<i>Myosotis balbisiana</i> Jord.	PR	PR
<i>Ranunculus paludosus</i> Poir.	R	
<i>Veronica dillenii</i> Crantz	R	
<i>Arnoseris minima</i> (L.) Schwigger & Koerte	AR	LRNII

Tableau 2.9. Plantes considérées comme patrimoniales pour la réserve naturelle en 2005

L'inventaire floristique réalisé de 2014 à 2016 a permis la mise à jour de la liste de ces espèces patrimoniales. La liste a été restreinte aux espèces présentes dans la stratégie régionale Rhône-Alpes (niveau régional R et départemental D) en rajoutant les espèces protégées et du cœur de la liste rouge (CR, EN, VU, NT) qui ne seraient pas présentes dans la stratégie régionale.

La liste ainsi retenue est la suivante :

Taxon	Liste rouge Rhône-Alpes	Classe de rareté dans la Loire après 1989	Stratégie de conservation Rhône-Alpes	Protection régionale Rhône-Alpes
<i>Asarina procumbens</i> Mill., 1768	LC	Très rare [RR]	D	
<i>Bromus secalinus</i> L., 1753	NT	Assez rare [AR]		
<i>Myosotis balbisiana</i> Jord., 1852	LC	Peu commun [PC]		X
<i>Myosurus minimus</i> L., 1753	EN	Rare [R]	D	
<i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	LC	Assez commun [AC]		X

Tableau 2.10. Plantes patrimoniales pour la réserve naturelle en 2017, à l'issue de la mise à jour de l'inventaire floristique

La localisation des stations de ces plantes dans la réserve naturelle est précisée carte 20 bis. A noter que *Myosurus minimus* et *Ranunculus sceleratus* sont présents sur les vases exondées lors des vidanges du barrage de Grangent, donc en limite de réserve naturelle.

Certaines autres espèces méritent tout de même d'être mentionnées : les espèces en limites d'aire de répartition, les espèces indicatrices du changement climatique et les espèces originales ou inhabituelles pour le site :

- *Centaurea pectinata*, espèce en limite d'aire septentrionale de répartition, seulement présente dans les gorges de la Loire pour le département ;
- *Clinipodium calamintha ssp ascendens* et *ssp nepeta* : espèces très dispersées dans la Loire et très ponctuelles sur la réserve naturelle. La *ssp. nepeta* est d'influence méditerranéenne ;

- *Corynephorus canescens* : espèce peu fréquente, dispersée sur la Loire, en contexte naturel (où elle forme des pelouses pionnières d'intérêt patrimonial) ou artificiel. N'est présente que dans une seule station dans la réserve naturelle ;
- *Fumaria muralis* : espèce rare dans le département mais dont l'indigénat est douteux ;
- *Genista pilosa* : plante commune dans les gorges de la Loire mais qui n'a été observée que dans trois stations sur la réserve naturelle, à raison de quelques pieds seulement ;
- *Hippocrepis emerus* : espèce commune des sols plutôt basiques, commune dans la zone méditerranéenne et sur la frange orientale du pays mais en limite d'aire dans le département (deux stations dont une sur les gorges) ;
- *Gnaphalium sylvaticum* : espèce d'affinité montagnarde présente de façon ponctuelle sur la réserve naturelle ;
- *Pedicularis sylvatica* : espèce des prés humides, présente sur les reliefs de la Loire. Une station sur la réserve naturelle, en limite altitudinale de répartition ;
- *Peucedanum gallicum* : en limite méridionale de répartition, observée ponctuellement dans les plaines du département ;
- *Ranunculus paludosus* : espèce remontant de l'Ardèche vers le Pilat et présente de façon sporadique et en régression dans les gorges. Un pied retrouvé dans la réserve naturelle ;
- *Scilla bifolia* : espèce des forêts riveraines et montagnardes, disséminée dans la Loire ;
- *Thesium alpinum* : espèce des pelouses montagnardes bien représentée dans les Monts du Forez et le Pilat, en limite altitudinale de répartition sur la station de la réserve naturelle.

Pour chacune des cinq espèces patrimoniales retenues, une carte de répartition de l'espèce est présentée ci-dessous à l'échelle du territoire de l'ancienne région Rhône-Alpes. Cette carte permet de se rendre compte de leur répartition ; les données sont présentées en fonction de leur ancienneté.

- Donnée récente (≥1990)
- Donnée récente + donnée ancienne
- Donnée récente + donnée historique
- Donnée ancienne (1958 à 1989)
- Donnée historique (≤1957)

Un bilan en fin du 2nd plan de gestion sera fait sur l'évolution de ces populations depuis le début de la gestion (2012).

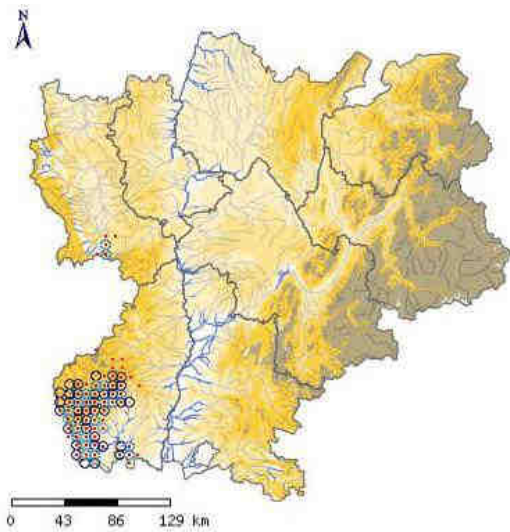
Asarina procumbens Mill., 1768 – l'asarine couchée

Cette espèce présente une aire de répartition très restreinte (Cévennes, est des Pyrénées et Pays Catalan). Dans le Massif central, elle est plus fréquente au sud du département de l'Ardèche, remontant au nord le long de la Loire.

Dans la Loire, elle n'est présente que dans une station des gorges de la Loire amont où elle atteint sa limite septentrionale de répartition. Il s'agit d'une espèce très rare, de grande valeur patrimoniale, intérêt accru par son aire de répartition mondiale limitée. Espèce à statut de protection en Auvergne, elle n'est pas protégée en Rhône-Alpes du fait de l'abondance de ses



stations en Ardèche. Sur le site, l'asarine couchée a été observée dans deux micro-stations (environ 40 pieds) où elle constitue des végétations pionnières héliophiles des anfractuosités des dalles rocheuses. Son dénombrement exact est toutefois rendu difficile par la raideur de la paroi dans laquelle elle croît.

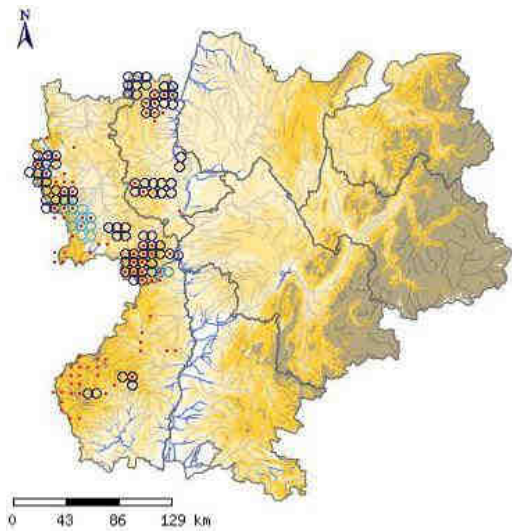


Myosotis balbisiana Jord., 1852 – le myosotis de Balbis

Ce myosotis est une espèce endémique du sud et du sud-est de la France et du nord de l'Espagne. En France, on le rencontre essentiellement dans le Massif central et ses pourtours. Il fait l'objet d'une protection en région rhônalpine. Six stations (plus de 200 pieds fleuris) ont été identifiées sur la réserve naturelle au niveau de pelouses à cotonnière naine et myosotis de Balbis, dans des pelouses ou sur des bords de chemin rocheux.

Le caractère fugace de cette espèce annuelle rend difficile sa reconnaissance une fois la période de floraison passée et d'autres stations restent certainement à découvrir.

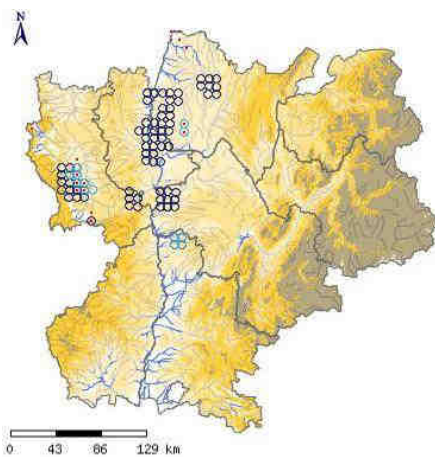




Myosurus minimus L., 1753 – la ratoncule naine

Cette petite annuelle de la famille des renonculacées croît sur les vases humides des grands fleuves, dans les dépressions des prés salés ou les limons humides en bords de champs.

Rare et en régression dans le nord de la France, elle devient très sporadique au sud, très rare en Rhône-Alpes et rare dans le département de la Loire. Elle a été observée de façon abondante sur les berges exondées du barrage lors des vidanges de la retenue de Grangent. A noter donc qu'elle se trouve en extrême limite de la réserve naturelle dont les limites s'arrêtent à l'eau.

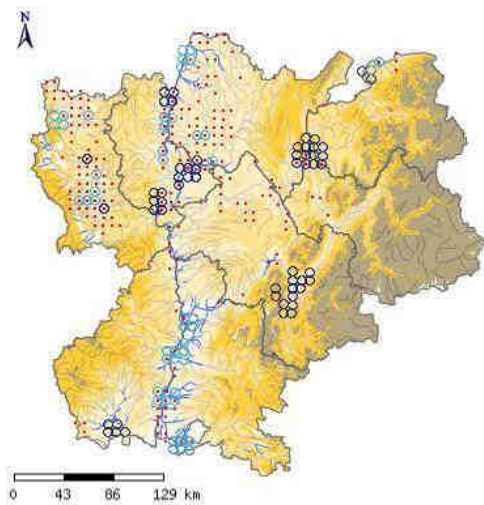


Ranunculus sceleratus L., 1753 – la renoncule scélérate

La renoncule scélérate affectionne les rives inondées temporairement, les bordures d'étangs, les fossés humides et les mares plus ou moins enrichis en nitrate. La



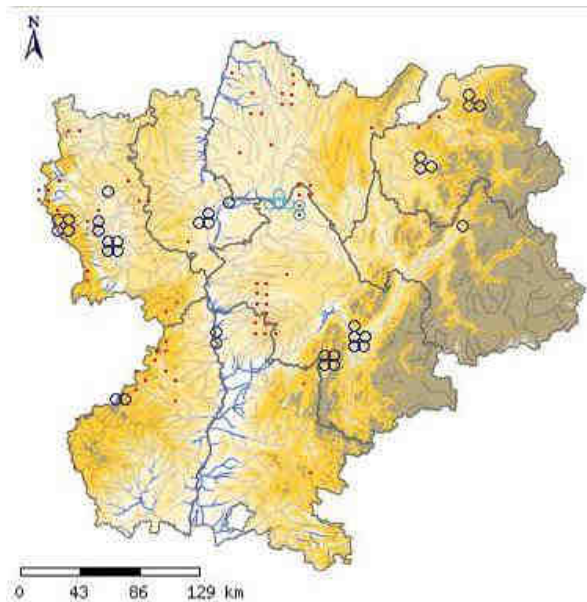
plante est très toxique pour le bétail et pour l'homme. Elle provoque la contraction des muscles du visage provoquant une sorte de rictus qui l'a fait nommer "herbe sardonique". Elle bénéficie d'une protection à l'échelle régionale en Rhône-Alpes mais n'en est pas moins assez courante dans les zones humides des plaines du département de la Loire. Elle a été trouvée en 2012 à raison de 20 pieds sur les vases exondées du barrage.



Bromus secalinus L., 1753 – le brome faux-seigle

Ce brome croît en marge des champs de céréales sur substrats siliceux et acide et peut se maintenir quelques temps dans les jachères.

Présent dans toute la France mais localement rare ou en régression, il se maintient dans la Loire avec cependant un faible nombre de localités aux effectifs variables. Il a été observé en 2015 au sein d'une friche cynégétique dans le secteur du Bréat à Saint-Victor-sur-Loire (68 pieds).



2.4.3.1.b. La flore cryptogamique

La flore cryptogame comprend l'ensemble de la fonge, les lichens, les mousses et les hépatiques. Trois études sur la cryptoflore ont été menées sur la réserve naturelle des gorges de la Loire : celle de B. RIVOIRE (MYCOPOLYDEV, 2016) sur les champignons lignicoles, de V. HUGONNOT (CBNMC, 2013) sur les bryophytes et de C. BAUVET (FRAPNA Ardèche, 2015) sur lichens.

La fonge

La communauté mycologique semble s'accorder pour estimer à 1 500 000 le potentiel d'espèces de champignons existant à ce jour dans le monde. C'est le deuxième groupe vivant après les insectes.

Sur le périmètre de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire, B. RIVOIRE a inventorié les champignons lignicoles en traitant principalement des espèces aphylophoroïdes. 179 espèces ont été recensées ; 144 d'entre eux sont saproxyliques dont 46 espèces de polypores (*cf.* annexe 9).

À titre comparatif, il est rapporté environ 415 espèces de polypores en Europe dont 336 sont citées en France. 260 ont été recensées à ce jour en Rhône-Alpes, qui bénéficie de milieux très diversifiés (RIVOIRE, 2010). 14 % des polypores de Rhône-Alpes sont présents dans la réserve naturelle au moment de l'inventaire. Mais une étude de 2012 (RIVOIRE & CARBONNEL,

2012) sur un ensemble forestier assez comparable, au moins quant au peuplement, à celui de la réserve naturelle des gorges de la Loire, montre que 36% des espèces rhônalpines de polypores étaient présentes dans cette forêt suite à 25 années de prospection. Il est donc certain que la richesse en polypores de la réserve naturelle des gorges de la Loire est loin d'être connue.

Pour ce qui est des corticiés *s.l.*, (incluant les hétérobasidiés, les téléphorales et les hydés), le nombre de 89 espèces recensées n'est certainement pas non plus représentatif de la richesse spécifique du site. Globalement en France le nombre d'espèces de corticiés connues à ce jour est à peu près trois fois supérieur au nombre de polypores. Ce sont des champignons souvent petits, insignifiants, cachés, dont la recherche systématique demande du temps. Leurs apparitions tout au cours de l'année nécessite un grand nombre de passages, les espèces hivernales ou printanières étant souvent différentes des espèces estivales et automnales. Elles sont aussi attachées à des niches souvent très spécifiques, depuis le houppier des arbres, jusqu'à la litière, espèces pionnières ou de fin de processus de minéralisation des supports, héliophiles, ombrophiles, lucifuges... Ceci implique que la prospection de tout micromilieu apporte souvent la découverte des espèces qui y sont liées. On peut donc penser qu'il peut y avoir au moins 3 à 5 fois plus de corticiés que le nombre recensé à ce jour sur le périmètre de la réserve naturelle.

Détermination de la patrimonialité de la fonge de la réserve naturelle

Du fait de l'absence même de liste, il n'existe actuellement en France aucune espèce de champignons protégée au niveau national.

Néanmoins, une attention particulière est à assurer pour les espèces suivantes :

- les espèces considérées comme rares et assez rares : *Arachnopeziza aurelia*, *Athelopsis lembospora*, *Ceraceomyces microsporus*, *Dendrothele aliacea*, *Fibroporia gossypium*, *Gloeodontia subasperispora*, *Hyphoderma litschaueri*, *Hyphoderma obtusum*, *Laxitextum bicolor*, *Leptosporomyces septentrionalis*, *Odonticum septocystidiatum*, *Phellinus rhamni*, *Phlebia bresadolae*, *Porodaedalea pini*, *Postia ceriflua*, *Tomentella spinosispora*, *Trametopsis cervina*.

Phlebia sp., le groupe des *lilascens* et *Steccherinum gilvum* ne sont pas inclus car la connaissance de ces espèces est trop imprécise à ce jour.

- les espèces représentatives du milieu (certaines aussi ci-dessus rares ou assez rares) : *Amyloporia xantha*, *Cinereomyces lindbladii*, *Fuscoporia contigua*, *Gloeoporus dichrous*, *Hymenochaete cinnamomea*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Scleroderma bovista*, *Skeletocutis carneogrisea*, *Skeletocutis papyracea*.

Les lichens

Sur les 206 espèces de lichens recensées par C. BAUVET en 2015 (cf. annexe 10), 89 sont nouveaux pour le département de la Loire. Trente-sept peuplements ont été mis en évidence, parmi lesquels 18 saxicoles calcifuges, 3 terricoles ou muscicoles-terricoles et 16 épiphytes (corticoles et lignicoles). Les peuplements sont dans l'ensemble assez homogènes et communs.

Détermination de la patrimonialité des lichens de la réserve naturelle

De même que pour la fonge, il n'existe aucune espèce de lichens protégée au niveau national. Pour évaluer l'intérêt patrimonial, C. BAUVET s'est appuyée sur les indications du « Catalogue des lichens de France métropolitaine » (Roux et al.,

2014). Celui-ci donne des informations sur les niveaux de menaces pour chaque espèce et constitue ainsi une liste rouge préliminaire des lichens de France.

Le tableau ci-dessous présente les 16 espèces qualifiées de patrimoniales pour la réserve naturelle. Il est précisé, le substrat sur lequel elles s'établissent, celles qui sont citées pour la première fois dans le département de la Loire ainsi que leur statut respectif.

Taxons	Substrat	Nouvellement signalée pour le département de la Loire	Statut	
			Intérêt patrimonial	Liste Rouge
<i>Biatoridium monasteriense</i> J. Lahm ex Körb.	C	oui	National	VU
<i>Buellia disciformis</i> f. <i>microspora</i> (Vain.) Zahlbr.	C	oui		NT
<i>Cladonia strepsilis</i> (Ach.) Grognot	T			NT
<i>Cystocoleus ebeneus</i> (Dillwyn) Thwaites	Sf	oui		NT
<i>Graphis betulina</i> (Pers.) Ach.	C	oui		VU
<i>Gyalecta fagicola</i> (Hepp ex Arnold) Kremp.	C	oui		NT
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr.	T			NT
<i>Montanelia panniformis</i> (Nyl.) Divakar, A. Crespo, Wedin et Essl.	Sf	oui	National	VU
<i>Opegrapha lithyrgea</i> Ach.	Sf	oui		NT
<i>Peltigera elisabethae</i> Gyeln.	T, M	oui		NT
<i>Phaeophyscia endophaenicea</i> (Harm.) Moberg	C	oui		NT
<i>Placynthiella oligotropha</i> (J. R. Laundon) Coppins et P. James	T			NT
<i>Porina lectissima</i> (Fr.) Zahlbr.	Sf	oui		NT
<i>Punctelia jeckeri</i> (Roum.) Kalb	C	oui		NT
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i> Coppins et P. James	T	oui		NT
<i>Umbilicaria freyi</i> Codogno, Poelt et Puntillo	Sf	oui		NT

Tableau 2.11. Lichens patrimoniaux de la réserve naturelle des gorges de la Loire

Légende

Substrat

- C : corticole
- M : Muscicole
- S : Saxicole
- Sf : Saxicole calcifuge
- T : Terricole

Liste rouge (LR)

- VU : vulnérable
- NT : potentiellement menacé

D'après le « Catalogue des lichens de France métropolitaine », 2 espèces ont une valeur patrimoniale à l'échelle nationale : *Biatoridium monasteriense* et *Montanelia panniformis*. Elles sont également considérées comme vulnérables d'après la Liste Rouge du catalogue. Il s'agit de la première mention de ces espèces dans le département de la Loire.

13 lichens sont cités comme potentiellement menacés et 1 comme vulnérable. La grande majorité d'entre eux (11 espèces) n'étaient pas connus dans le département. Parmi les espèces potentiellement menacées, 4 sont corticoles, 4 sont saxicoles

calcifuges et 5 sont terricoles muscicoles. 3 espèces méritent un commentaire particulier compte tenu de leur rareté en France et en Europe.

Biatoridium monasteriense J. Lahm ex Körb.

C'est un lichen corticole sur tronc de feuillus, aéro- et substrato-hygrophile, sciaphile ou photophile mais non héliophile, non ou moyennement nitrophile. Il se rencontre principalement aux étages thermoméditerranéen supérieur et supraméditerranéen (rarement) au collinéen. Sa dynamique de végétation est lente, et a besoin d'une continuité des conditions écologiques supérieure à 30 ans.



En France, il est connu dans les Alpes-Maritimes, l'Ardèche, les Ardennes, la Côte-d'Or, le Gard, le Jura et le Puy-de-Dôme. Il s'agit de la première donnée pour le

département de la Loire. Il a été trouvé dans deux stations sur des vieux chênes au nord de la Noirie.

Montanelia panniformis (Nyl.) Divakar, A. Crespo, Wedin et Essl.

Lichen saxicole, calcifuge, il vit aux étages collinéen, montagnard et subalpin sur parois rocheuses verticales ou fortement inclinées, acidophile, astégophile, photophile, non ou modérément nitrophile.



En France, il est signalé dans l'Aveyron, l'Hérault, l'Ille-et-Vilaine, le Morbihan, le Puy-de-Dôme, le Bas et le Haut-Rhin, la Savoie, la Haute-Savoie et les Vosges.

Il a été découvert sur un bloc de granite vers le Bréat et c'est la première donnée pour le département de la Loire.

Graphis betulina (Pers.) Ach.

Corticole, il vit sur le rhytidome lisse des feuillus (surtout *Fraxinus*, *Corylus*, *Carpinus*, mais également sur *Acer*, *Fagus*, *Quercus* caducifoliés, *Tilia*, *Ulmus*, etc.), rarement des conifères (*Abies*), acidophile ou subneutrophile, aérohygrophile, peu ou pas stégophile, euryphotique (surtout sciaphile ou photophile mais non héliophile), non nitrophile. Il se rencontre aux étages collinéen et montagnard.

En France, il est connu en Picardie, Normandie, Île-de-France, Lorraine, Nièvre, Poitou-Charentes, Massif central, Aquitaine, Tarn et Ariège.

Dans la réserve naturelle, deux stations ont été découvertes sur troncs de frêne et chêne en fond de vallons humides vers un ruisseau affluent de Grangent et une station dans le vallon qui descend vers le ruisseau du Lizeron. Il s'agit des premières données pour le département de la Loire.

Les bryophytes

Avec 158 taxons recensés (plus 28 signalés en dehors du périmètre actuel, soit 186 taxons), le site peut être considéré comme riche en taxons (cf. annexe 11). Des inventaires conduits ces dernières années dans d'autres sites forestiers permettent de disposer de premiers éléments de comparaison : ainsi, 149 taxons ont été recensés dans les gorges de la Bouble (Allier ; HUGONNOT 2006), 192 dans les gorges de la Sioule (Puy-de-Dôme ; HUGONNOT 2010) et 199 dans les gorges de la Borne (Ardèche ; CELLE & HUGONNOT 2013). Ces chiffres représentent de 12 à 17 % de la bryoflore de France. Dans l'état actuel des connaissances, le site des gorges de la Loire se distingue donc clairement comme l'une des gorges riches du Massif central. D'autre part, ces données chiffrées mettent en lumière l'intérêt des gorges à dominante forestière qui apparaissent comme de véritables lieux de concentration de la richesse bryophytique.

Sur 186 taxons, 32 hépatiques ont été recensées (17 %), un ratio assez faible qui traduit une relative carence en habitats favorables à ce groupe taxonomique, liée essentiellement à un déficit hydrique estival. La famille des Orthotrichacées en revanche est particulièrement bien représentée avec 20 espèces, dont 17 *Orthotrichum*. Ce chiffre extrêmement élevé est à mettre en relation avec une grande diversification des conditions d'accueil de la flore épiphytique. Les Pottiacées sont également très bien représentées, ce qui traduit une diversité des habitats terricoles.

Détermination de la patrimonialité des bryophytes de la réserve naturelle

Plus encore que sa richesse floristique, c'est la concentration en taxons remarquables qui fait de la réserve naturelle, et des gorges de la Loire plus largement, un site important pour la conservation des bryophytes.

Les communautés saxicoles constituent un remarquable ensemble diversifié en fonction des conditions écologiques et en lien direct avec la géologie et la géomorphologie particulière des gorges.

L'intérêt bryocoénotique du site réside sans aucun doute dans les communautés suivantes :

- *Grimmietum montanae* est le groupement le plus fréquent et le plus variable du site. En fonction des conditions écologiques, 3 faciès peuvent être distingués. *Grimmietum montanae* est encore relativement mal connu dans le Massif central mais il s'agit d'une communauté relativement rare, typique des gorges granitiques chaudes et sèches en conditions submontagnardes ;
- *Hedwigietum albicantis*, bien que moins répandu localement, caractérise les rochers chauds et secs également.

D'autres communautés saxicoles plus marginales, présentent néanmoins un intérêt remarquable. C'est le cas du *Campylopodetum polytrichoidis*, typique des rochers suintants, aux affinités cévenoles, très rare dans le Massif central. Les schistes chauds et secs sont colonisés très ponctuellement par *Coscinodontetum cribrosi*, très rare dans le Massif central également. Le groupement à *Ptilidium ciliare* se révèle relativement peu répandu mais très remarquable, car très rare dans le Massif central, et typique des rochers humifères chauds et secs, dans des conditions de basse montagne.

Le cortège épiphyte se révèle également d'un grand intérêt de par la coexistence de plusieurs espèces très rares et menacées :

- l'orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*) est une espèce protégée au niveau national ;
- *Orthotrichum scanicum* est listé au livre rouge de la bryoflore menacée ;



Enfin, *Uloa rehmanii* est un endémique européen qui n'avait auparavant jamais été signalé en France (PIERROT 1988 ; ROS *et al.* 2013). Il était jusqu'alors recensé en Belgique, en Allemagne, en Suisse, en Autriche, en ex-Tchécoslovaquie, en Pologne et en ex-URSS (Dull 1985) et Turquie (Ros 2013).

Cette espèce est supposée en grande régression et a été inscrite au livre rouge de la bryoflore menacée d'Europe avec le statut « En danger ». Elle est typiquement corticole et peut se développer sur diverses essences comme le

noisetier, le hêtre, le sapin, le saule marsault... Il s'agit donc d'un élément majeur du patrimoine floristique de la réserve naturelle. Une seule touffe a pu être observée, dans une chênaie sessiliflore sur tronc de *Quercus petraea*. Il conviendrait de rechercher à nouveau ce taxon dans les habitats propices.

2.4.3.2. Les espèces animales

2.4.3.2.a. Les invertébrés

Les orthoptères

Avec 31 espèces d'orthoptères, dont 17 espèces d'ensifères et 14 espèces de caelifères (*cf.* annexe 12) recensées dans le cadre d'un inventaire en 2014 (données antérieures opportunistes également prises en compte), la diversité de ce groupe taxonomique dans la réserve naturelle est décevante au regard des milieux et du potentiel évalué.

Vues la présence de milieux xériques, la nature et la gestion des milieux ouverts, les variations de topographie et d'exposition, l'influence climatique ouest-méditerranéenne, nous nous attendions à une richesse spécifique plus importante.

Quelques espèces attendues n'ont pas été observées : *Ruspolia nitidula* par exemple n'a pas été notée alors qu'il s'agit là d'une espèce facile à détecter et qui est présente à quelques kilomètres de la réserve naturelle. Son absence reste inexpliquée, certains milieux semblant favorables. Les zones d'escarpements rocheux mêlés de landes à genêts et de pelouses laissent espérer la découverte d'espèces telles qu'*Oedipoda germanica*, *Oedaleus decorus*, *Sphingonotus caeruleus*, *Aiolopus strepens*, *Euchrothippus elegantulus* ou *Pezotettix giornae*. Aucune n'a été trouvée malgré une recherche assidue sur les sites favorables.

A noter toutefois la présence d'un taxon remarquable : le criquet des garrigues. Les observations de cette espèce sur la réserve naturelle sont à ce jour les plus septentrionales connues en France.



Omocestus (Dirshius) raymondi raymondi (Yersin, 1863) – le criquet des garrigues

Cette espèce d'affinité méditerranéenne vit dans les clairières et bois secs, les garrigues, pelouses, pentes rocailleuses, lieux dénudés, chauds et arides.

Il est déjà connu du département de la Loire où il fréquente les ravins rhodaniens à l'est du Parc naturel régional du Pilat le long de la Vallée du Rhône, jusqu'à la commune de Chavanay (DUBOIS, 2010). Plus au sud, il est rapidement bien plus abondant pour devenir carrément banal dans la région méditerranéenne. Il s'agit donc d'une espèce non menacée au niveau national.

Cependant dans leur liste rouge des orthoptères de France, (SARDET & DEFAUT, 2004) lui attribuent un indice de priorité de 1 (espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes) pour le domaine néomoral et 2 (espèces fortement menacées d'extinction) pour celui du Massif central ; la zone d'étude se situant à la frontière entre ces deux domaines biogéographiques. L'indice de priorité national retenu pour cette espèce est 4 (espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances). De par sa situation en limite de répartition, cette population est donc très intéressante. Aucune menace importante n'a été identifiée sur le site pour cette espèce. Les zones où il a été vu ne sont pas soumises à l'embroussaillage et le débroussaillage léger des zones alentours ne pourront que lui être bénéfique.

Les mantidés

Une seule espèce de mantidés sur les 9 connues en France est présente sur la réserve naturelle, il s'agit de la mante religieuse (*Mantis religiosa*).

Les lépidoptères rhopalocères

Les papillons de jour ont fait l'objet de nombreuses études et suivis ces dernières années par les entomologistes de la FRAPNA Loire. Il en émane une forte diversité pour les rhopalocères dans les gorges de la Loire (cf. annexe 13). La diversité des milieux et surtout leur agencement en mosaïques d'habitats est très favorable à l'expression des papillons de jour.

73 espèces de papillons de jour ont été contactées, ce qui en fait une des zones géographiques les plus riches du département de la Loire. La plupart sont communes dans la Loire ; cependant, 8 espèces rencontrées restent peu communes et l'observation d'individus reste intéressante :

- l'azuré du serpolet (*Maculinea arion*), unique espèce protégée de la liste et suivie dans le cadre du plan de gestion,
- l'azuré des orpins (*Scolitantides orion*), classé taxon remarquable dans la Loire,
- l'azuré porte-queue (*Lampides boeticus*),
- le céphale (*Coenonympha arcania*),
- le chiffre (*Argynnis niobe*),
- le thécla de l'yeuse (*Satyrium ilicis*),
- le thécla du bouleau (*Thecla betulae*),
- le thécla du prunier (*Satyrium pruni*).

Détermination de la patrimonialité des rhopalocères de la réserve naturelle

L'intérêt prioritaire porte sur l'azuré du serpolet (*Maculinea arion*). Cette espèce appartient à la famille des Lycènes. Le développement larvaire de cette espèce est complexe. Elle pond sur les inflorescences de thym sauvage (*Thymus sp.*) ; la croissance de la jeune chenille s'y déroulera jusqu'à son deuxième stade. Puis elle se laissera choir au sol où elle sera récupérée par des fourmis (*Myrmica sabuleti* et *sp.*) qui la nourriront de leur couvain, à l'intérieur de la fourmière, jusqu'à son complet développement. C'est ici aussi que se déroulera la nymphose d'où émergera l'imago au printemps suivant. Cette espèce est donc inféodée aux lieux où se trouvent sa plante hôte et les fourmis qui l'hébergent. L'azuré du serpolet est

en forte régression en France, du fait du morcellement de ses habitats, de la destruction des prairies sèches et des populations végétales et animales nécessaires à son développement.

L'espèce était encore commune dans certaines localités du département (Pilat) voici une trentaine d'années. Dans les gorges de la Loire, une station a été découverte par Roland BERARD en 1992 au lieu-dit *Condamine* situé dans la réserve naturelle. Mais la connaissance sur l'espèce était encore incomplète, notamment au niveau de sa répartition géographique. De nombreuses interrogations planaient alors sur l'espèce : pourquoi l'espèce n'était pas présent sur le secteur du Dorier alors que le milieu était très favorable, etc.



Les gestionnaires ont donc choisi d'étudier plus précisément son cycle de vie, en particulier sa relation avec les fourmis indispensable au développement de la chenille.

Des suivis réalisés entre 2012 et 2014 ont apporté de nouveaux éléments et ont permis d'observer l'espèce dans tous les milieux qui lui sont favorables à l'est de la Loire (réserve naturelle comprise). Les abondances notées étaient en augmentation mais le papillon restait tout de même peu commun (on estimait la présence d'une population relicte de moins de 20 individus).

Un suivi exhaustif des populations a été donc mené en 2015 par la FRAPNA Loire dans le cadre du 1^{er} plan de gestion pour estimer précisément les effectifs de l'espèce sur et à proximité immédiate du périmètre de la réserve naturelle, et mieux connaître les déplacements entre micro-populations. L'étude a permis de prendre la mesure de l'effectif de la population sur le versant est des gorges de la Loire avec plus de 1300 imagos marqués. Ces effectifs sont exceptionnels pour le département, d'autant plus qu'ils correspondent à une petite partie des milieux prairiaux favorables à l'espèce sur le site des gorges de la Loire.

Le protocole de terrain utilisé a également permis de constater qu'il n'y avait pas de déplacements longs des individus, mais les effectifs importants obtenus montrent que ces micro-populations peuvent fonctionner en circuit fermé la majorité du temps sans qu'elles soient touchées par un appauvrissement génétique.

L'étude de l'espèce sur le site s'est poursuivie en 2016 afin de déterminer la composition du cortège de fourmis en présence sur les milieux favorables à l'azuré, et d'identifier les zones potentielles de reproduction de ce dernier. Les résultats seront disponibles en 2018.

Les lépidoptères hétérocères

Peu de données sur les papillons de nuit ont été produites sur le territoire de la réserve naturelle. La principale étude qualitative, menée par Mickaël VILLEMAGNE (FRAPNA Loire) en 2013, a permis de contacter 290 espèces de papillons de nuit (cf. annexe 14). De la même manière que pour les rhopalocères, la mosaïque de milieux naturels de la réserve naturelle permet la présence d'une diversité lépidoptérique des hétérocères exceptionnelle.

Les espèces inventoriées dans la réserve naturelle sont, là aussi pour la grande majorité, communes dans la Loire. Cependant, 10 d'entre elles peuvent cependant être considérées comme remarquables.

Détermination de la patrimonialité des hétérocères de la réserve naturelle

La détermination des espèces patrimoniales s'est basée sur l'arrêté interministériel du 23 avril 2007 *fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection* (version consolidée au 12 mai 2017), ainsi que sur la connaissance fine de Claude COLOMB, adhérent à la Société de Sciences Naturelles Loire Forez (SSNLF).

Sphingidae

- *Proserpinus proserpina* : espèce protégée par arrêté publié au *Journal Officiel* du 24 septembre 1993. Peu commune dans la Loire, surtout à proximité des cours d'eau et plutôt dans des milieux chauds, il y a une dizaine de citations pour le département (COLOMB / SSNLF).

Le Sphinx de l'épilobe est présent dans toute la France continentale. La chenille se développe principalement sur les *Epilobium*. L'imago visite parfois les fleurs en journée mais le plus souvent à la tombée de la nuit. Il vole principalement en les mois d'avril et de juin en une seule génération.

Drepanidae

- *Sabra harpagula* : espèce assez peu fréquente, localisée, venant généralement en petits nombres (moins de cinq individus). Une dizaine de citations pour le département, notamment dans les gorges de la Loire (COLOMB / SSNLF).

Le Harpon est une espèce présente presque partout en France à l'exception de la Provence et du Languedoc-Roussillon. Cette espèce affectionne les bois clairs avec essences variées des stations collinéennes. La chenille se nourrit sur *Alnus glutinosa*, *Betula* et *Tilia*. Les adultes volent entre les mois de mai et septembre avec une ou deux générations selon la latitude.

Geometridae

- *Gnophos furvatus* : connu surtout en France méridionale dans des milieux chauds, rocheux. Pour la Loire il y a moins de 10 citations, il est connu des environs de Saint-Etienne, des pics basaltiques de la plaine du Forez et des environs de Montbrison (COLOMB / SSNLF).

La phalène de la viorne est surtout présente dans le centre et le sud de la France, principalement en montagne. Elle est très rare ou a disparu dans la partie nord. Elle fréquente les friches broussailleuses, les prairies sèches et les terrains ouverts, steppiques, les jardins et les éboulis. La chenille est polyphage et se nourrit sur un panel assez large de plantes (*Plantago*, *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Clematis vitalba*, *Hippocrepis comosa*, *Thymus serpyllum*, *Helianthemum*, *Sanguisorba* ...) Cette espèce univoltine vole en juillet et août.

- *Peribatodes ilicaria* : une quinzaine de citations pour le département (COLOMB / SSNLF).

La boarmie de l'yeuse est présente dans une grande partie de la France, principalement dans le centre et le sud, et plus rare dans le nord. Elle vit dans les milieux secs et boisés de feuillus, les maquis broussailleux. La chenille se développe sur diverses essences comme *Quercus*, *Juniperus* ... Cette espèce est univoltine voir bivoltine dans le sud (avec une génération printanière). Dans la Loire, elle vole en août et septembre.

Notodontidae

- *Drymonia velitaris* : espèce des localités chaudes, assez peu commune, se montrant la plupart du temps par exemplaires isolés. La voile est surtout présente dans les deux tiers sud de la France. Elle affectionne les milieux boisés secs où se trouvent les *Quercus*, plantes-hôtes de la chenille. Cette espèce est univoltine et l'adulte peut

être observé entre mai et juillet. Il y a très peu de citations dans la Loire, il est connu des localités chaudes près de la vallée du Rhône, des pics basaltiques de la plaine du Forez et des premiers contreforts chauds des Monts du Forez.

Noctuidae

- *Idia calvaria* : espèce régulière et la plupart du temps par exemplaires isolés. La noctuelle des cimetières est un papillon méridional qui peut remonter par migration plus au nord (quelques données dans la moitié nord de la France). Elle fréquente surtout les forêts sèches de feuillus. La chenille se nourrit de feuilles mortes, sèches ou en décomposition. Cette espèce est univoltine ou bivoltine selon la latitude et vole de mai à octobre. Dans le département de la Loire une dizaine de citations existe, essentiellement dans les localités chaudes près de la vallée du Rhône ou dans les environs de Saint-Etienne (COLOMB / SSNLF).

- *Mormo maura* : cavernicole et lucifuge, cette espèce discrète est peu attirée par les lumières, elle est connue un peu partout en France souvent près des cours d'eau et à faible altitude. La Lichénée des ponts affectionne les ponts, les caves des maisons et tous les endroits sombres, appréciant l'humidité. La chenille se développe sur les *Rumex, Plantago, Lamium, Alnus ...* Elle vole de juin à septembre en une seule génération.

Il y a moins de 20 citations de tout le département de la Loire, en dehors des massifs montagneux et des secteurs méridionaux (COLOMB / SSNLF).

- *Stilbia anomala* : la stilbie des étangs est présente principalement dans la moitié sud de la France mais de manière très irrégulière. Elle fréquente les landes mais aussi les clairières de forêts claires. La chenille vit sur diverses graminées, dont *Deschampsia flexuosa*. Cette espèce univoltine vole d'août à septembre. Elle est assez discrète et connue d'une dizaine de stations du département, dont une seule dans les gorges de la Loire (COLOMB / SSNLF).

- *Trisateles emortualis* : cette espèce discrète est présente partout en France en évitant la zone méditerranéenne. Elle affectionne les forêts mixtes sèches et chaudes. La chenille se développe sur les feuilles sèches ou en décomposition de *Quercus, Carpinus, Betulus, Fagus sylvatica ...* mais aussi sur quelques lichens. Cette espèce vole de juin à septembre en une seule génération. Une dizaine de stations existe dans le département (COLOMB / SSNLF).

Crambidae

- *Phlyctaenia stachydalis* : le botys des épiaires est présent partout en France mais de manière très irrégulière. Il fréquente les lieux humides. La chenille se développe sur les *Stachys*. Elle est assez localisée et peu fréquente, connue d'à peine cinq localités du département, généralement à proximité de milieux humides (COLOMB / SSNLF).

Hyménoptères et diptères

Clairement mal connus puisque seuls 13 hyménoptères et 5 diptères ont été identifiés sur la réserve naturelle (cf. annexe 15), on retrouve dans ces 2 ordres des représentants communs que sont les abeilles, les guêpes et les fourmis. A noter toutefois la présence des 2 abeilles sauvages (ou solitaires), respectivement classée « vulnérable » et « quasi menacée » sur la liste rouge européenne : *Colletes fodiens* et *Halicus quadricinctus*.

Coléoptères

Les gestionnaires disposent d'une bonne base de connaissance concernant les coléoptères de la réserve naturelle.

Ils ont été inventoriés en 2014 et 2015 par Benoit DODELIN et la SSNLF dans le cadre des études prévues au 1^{er} plan de gestion, et plus particulièrement les cortèges :

- saproxylophages (Cetoniidae, Lucanidae), qui sont très sensibles au mode de gestion des espaces naturels et constituent de précieux indicateurs pour évaluer la qualité des milieux ;
- coprophages (Aphodiidae, Geotrupidae, Scarabaeidae), qui sont pour leur part très sensibles aux pesticides utilisées pour le traitement du bétail et constituent pour certains des bio-indicateurs pour évaluer la pollution des espaces agricoles.

La liste des 369 espèces de coléoptères recensés sur la réserve naturelle pendant ces études est présentée en annexe 16. Il en ressort que, sur la seule base des espèces de Scarabaeoidea et Lucanoidea, la réserve naturelle est la localité la plus riche en espèces du département avec 55 espèces recensées, soit près de 46 % des espèces connues au plan départemental. A titre de comparaison, la biodiversité départementale est évaluée en 2013 à 120 espèces et les « bonnes stations » se distinguent par un nombre d'espèces supérieur à 30.

L'analyse de cette biodiversité par famille ou par groupe écologique indique également des résultats sont très encourageants. En ce qui concerne les espèces coprophages très sensibles à l'utilisation des pesticides, plusieurs familles présentent des scores importants :

- Geotrupidae : 6 espèces présentes pour 8 connues sur l'ensemble du département (75%) ;
- Scarabaeidae : 13 espèces présentes pour 20 connues sur l'ensemble du département (65%).

En revanche la famille des Aphodiidae, avec 18 espèces présentes pour 46 connues dans le département (39%), est un peu moins représentée. Cela peut s'expliquer par un biais de l'échantillonnage lié à l'absence de prospections en dehors de la belle saison (les espèces automnales ou hivernales n'ont pas été prospectées) ainsi que par des conditions de milieu (chaleur et sécheresse estivale) qui ne conviennent pas à certaines espèces d'*Aphodius*.

En ce qui concerne les coléoptères saproxylophages, très sensibles au mode de gestion des espaces forestiers, en particulier au maintien de parcelles présentant des arbres âgés et/ou des troncs partiellement décomposés, une famille se signale par son importance, celle des Cetoniidae. Avec 11 espèces présentes pour 16 connues au plan départemental (69%), c'est à nouveau un très bon résultat qui atteste de la bonne qualité des milieux.

En définitive, les inventaires réalisés montrent la grande richesse entomologique de la réserve naturelle ; le grand nombre d'espèces rencontrées ainsi que leur abondance dans les relevés contrastent avec la pauvreté relative des secteurs agricoles environnants. Le site apparaît donc comme un îlot de biodiversité, préservé en grande partie par des conditions stationnelles très favorables et par une gestion des espaces agricoles respectueuse de l'environnement. Ce constat est cependant à nuancer car au niveau du département de nombreux biotopes présentent encore une forte biodiversité.

Détermination de la patrimonialité des coléoptères de la réserve naturelle

Cinq espèces peuvent être identifiées comme patrimoniales, en se basant sur les conditions écologiques et environnementales locales ainsi que sur la connaissance fine des entomologistes de la SSNLF.

Ces espèces sont à la fois très représentatives de la richesse entomologique du site et peuvent faire l'objet d'une réflexion sur des modalités de gestion permettant de les préserver.

Carabus hispanus Fabricius, 1787 – le carabe hispanique



Le carabe hispanique, malgré son nom, est une espèce endémique de la faune française. Il est bien connu du sud de la région Auvergne-Rhône-Alpes, notamment en Ardèche. Il existe également une natio *berardi* des gorges de la Loire, près de Saint-Etienne. Cette espèce affectionne les parties humides et boisées des massifs montagneux entre 400 et 800 mètres, notamment avec des châtaigniers. Ce carabe est carnivore et se nourrit de divers invertébrés, notamment des escargots. Il atteint dans les gorges de la Loire la limite septentrionale de son aire de distribution.

Sisyphus schaefferi Linné, 1758



Sisyphus schaefferi est une espèce thermophile abondante dans le midi méditerranéen. Ailleurs, elle est très rare et localisée : dans la Loire, elle n'est connue que des gorges de la Loire amont. La population fait exception et constitue ce que l'on appelle une population relictive, c'est la seule population encore active dans le département.

Elle est coprophage, exploitant indifféremment les crottins de mouton et de cheval et les bouses de vache. Elle fréquente les lieux arides et ensoleillés mais également les sous-bois clairs où elle exploite les laisses de gros gibier. Elle s'observe d'avril à septembre.

Si l'on considère la distribution actuelle de l'espèce et son évolution au cours du XX^e siècle, on peut remarquer un net repli de *Sisyphus Schaefferi* vers le sud où elle demeure encore abondante. En revanche la plupart des stations situées dans la moitié septentrionale de la France semblent avoir disparu durant les dernières décennies.

Le maintien de cette espèce est lié à des conditions stationnelles très favorables et à la circulation régulière de troupeaux d'ovins.

Cetonischema speciosissima (Scopoli, 1786)



Cette espèce est longtemps passée pour rare car l'adulte, héliophile, vit dans la canopée et ne s'observe que très rarement au sol ou sur les fleurs. Cette cétoine est la plus grande de France. Elle est présente partout et peut-être abondante.

Saproxylophage, la larve consomme le terreau des cavités, essentiellement des chênes. Les adultes apparaissent entre les mois de mai et septembre et consomment des fruits mûrs.

Liocola marmorata marmorata (Fabricius, 1792)



Cette cétoine est bien présente dans tous les espaces forestiers qui contiennent encore un fort potentiel de cavités. Les populations sont parfois importantes et, dans la Loire, elles sont implantées dans de très nombreux biotopes, y compris des parcelles agricoles séparées par des haies. Elle peut être assez commune dans les parcs et forêts où subsistent de vieux arbres creux.

La larve de cette espèce saproxylophage consomme le terreau des cavités des chênes et saules. Les adultes volent en canopée et sont parfois observés sur les fleurs de sureau ou sur les plaies des arbres. Ils volent principalement de juillet à septembre.

La présence de cette espèce sur le territoire de la réserve naturelle est un indicateur de la bonne qualité des espaces forestiers.

Cerambyx cerdo (Linné, 1758)



Cette espèce xylophage vit aux dépens du chêne, plus rarement d'autres espèces de feuillus comme le frêne ou le châtaignier. La présence de ce xylophage est liée au maintien de peuplements anciens de chênes, en particulier de vieux arbres qui permettent le développement des larves. Dans le midi de la France, *Cerambyx cerdo* est une espèce banale qui parasite la plupart des chênaies pubescentes. Dans la moitié nord de la France, l'espèce est beaucoup plus rare, peut-être en voie de disparition, dans la mesure où les arbres parasités sont systématiquement détruits par les forestiers. C'est la raison pour laquelle cette espèce a été inscrite sur différentes listes rouges d'espèces à protéger (Convention de Washington ; Convention de Berne, annexe 2 ; liste rouge des espèces protégées en île de France, etc.).

Dans la Loire, l'espèce n'est pas rare sans être abondante. Sa présence est indicatrice de l'ancienneté des peuplements de chêne et d'une gestion des espaces forestiers respectueuse de l'environnement.

Odonates

Les données historiques faisaient état de 24 espèces sur le périmètre de la réserve naturelle. Les prospections menées en 2013 et 2014 par la FRAPNA Loire ont permis de découvrir cinq nouvelles espèces (*Anax parthenope*, *Calopteryx xanthostoma*, *Erythromma lindenii*, *Sympetrum fonscolombii* et *sanguineum*) portant ainsi la diversité odonatologique du site à 29 (cf. annexe 17).

Au total, 11 espèces se reproduisent avec certitude sur le site (pour 9 d'entre elles, des exuvies ont même été récoltées). Trois espèces s'y reproduisent probablement puisque des comportements sexuels (tandems et accouplements) ont été observés. Pour huit espèces, le statut local n'a pas pu être déterminé faute d'indice de reproduction.

Les prospections de 2013-2014 ont par ailleurs permis de mettre en évidence les « hotspots » odonatologiques, à savoir les bords des ruisseaux du Lizeron et du Grangent et leurs embouchures respectives.

Détermination de la patrimonialité des odonates de la réserve naturelle

L'intérêt prioritaire porte sur quatre espèces en particulier, considérées patrimoniales dans le contexte des gorges de la Loire.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Convention de Berne	Directive 92/43/CEE		Protection nationale	LR Mondiale	LR Européenne 2010	LR Nationale 2016	LR Rhône-Alpes 2014	Liste d'Alerte Loire 2017
			II	IV						
<i>Calopteryx xanthostoma</i>	Caloptéryx occitan									ID
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	B	II	IV	N	NT	NT			TM
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	Sympétrum déprimé					VU	VU	EN		M
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Sympétrum du Piémont							NT	VU	M

Légende Liste Rouge	Légende Liste d'Alerte Loire
EN : En danger de disparition	TM : Très menacé
VU : Vulnérable	M : Menacé
NT : Quasi menacé	ID : Insuffisamment documentée

Tableau 2.12. Odonates patrimoniaux de la réserve naturelle des gorges de la Loire

Oxygastra curtisii (Dale, 1834) – la cordulie à corps fin

L'espèce est liée aux rivières et canaux à courant lent, parfois aux mares et étangs, bordés de végétation broussailleuse.

Extrêmement rare dans le département, elle n'est pour l'instant connue que sur les gorges de la Loire et sur le cours du Lignon. Elle a fait l'objet de quelques mentions anciennes sur le cours du Lignon dans la plaine du Forez (Cleppé, Saint-Etienne-le-Molard). Sa découverte sur la retenue du barrage de Grangent est récente.

Elle y a été trouvée pour la première fois en 2012, sur l'embouchure du Grangent. Deux exuvies ont été découvertes sur le cours du Lizeron confirmant ainsi l'autochtonie de l'espèce sur le secteur et constituant la toute première preuve de reproduction de cette espèce pour le département de la Loire.

L'habitat optimal d'*Oxygastra curtisii* est lié à une rivière ou un fleuve à cours lent, mais on la retrouve également sur des plans d'eau. La présence d'une ripisylve est un paramètre important. L'habitat larvaire correspond à un substrat sablo-limoneux recouvert de feuilles en décomposition et/ou des chevelus racinaires immergés près de la rive.



Sympetrum depressiusculum (Selys, 1841) – le sympétrum déprimé

Cette espèce est assez rare dans la Loire. Il fait l'objet de quelques mentions dans la plaine du Forez. Une belle population (avec indices de reproduction) a été découverte en 2014 sur un bassin de rétention à Bonson.

La population des gorges de la Loire est la plus belle du département. Sur certains secteurs (communes d'Unieux et de Saint-Paul-en-Cornillon) elle présente localement des effectifs très importants, de l'ordre de plusieurs centaines d'individus. Une étude concernant cette espèce est menée depuis 2016 par la FRAPNA Loire sur l'ensemble des gorges dans

le cadre de la déclinaison régionale auvergnate du Plan National d'Action Odonates (PNAO). Sur le périmètre de la réserve naturelle, l'espèce est régulièrement mentionnée et la plupart des observations concernent des imagos. L'embouchure du Lizeron est un site de reproduction majeur, où plus d'une cinquantaine d'individus ont été observés et une dizaine d'exuvies collectées (2013).

Le sympétrum déprimé affectionne les zones humides de basse altitude (bas-marais, étangs, gravières, cours d'eau à débit très lents en été, bras mort) caractérisées par la présence d'eau généralement peu profonde, riche en végétation, bien exposée et pouvant subir un long assèchement estival et automnale.



Sympetrum pedemontanum (O.F. Müller in Allioni, 1766) – le sympétrum du Piémont

Le sympétrum du Piémont est très rare dans le département puisqu'il n'est connu que dans les gorges de la Loire. Comme le sympétrum déprimé, cette espèce est régulièrement observée sur la réserve naturelle. Là encore, la plupart des observations concernent des imagos. De même que pour *Sympetrum depressiusculum*, l'embouchure du Lizeron est aussi pour cette espèce un site de reproduction majeur, où les effectifs y sont relativement importants (une soixantaine d'individus en 2013).

Ses exigences sont également assez proches de celles de

Sympetrum depressiusculum. Il colonise des gravières, des bas-marais, des étangs et des lacs en voie d'atterrissement, des cours d'eau à débit très lent en été, des lônes... il s'agit généralement d'habitats où la hauteur d'eau et le débit sont faibles et avec un ensoleillement élevé. L'habitat peut être soumis à un marnage annuel inversé avec un assec hivernal et une mise en eau estivale.



Calopteryx xanthostoma (Charpentier, 1825) – le caloptéryx occitan

Cette espèce méridionale est apparue récemment dans le département de la Loire. Quelques individus erratiques ont été observés sur des cours d'eau de la plaine du Forez et sur les berges de la retenue de Grangent, sur la commune de Saint-Paul-en-Cornillon notamment. Faute d'indice de reproduction et vu le manque de recul sur l'expansion de cette espèce, son statut à l'échelle du département n'a pour l'instant pas pu être déterminé. Il est toutefois intéressant de signaler sa présence. Dans la réserve naturelle, des individus mâles ont été observés en bord de Loire à la Noirie et sur l'embouchure du Lizeron.



Son habitat sont les cours d'eau de toutes tailles, tant des petits ruisseaux ensoleillés que des grands fleuves.

2.4.3.2.b. Les vertébrés

Amphibiens

Neuf espèces d'amphibiens sont actuellement recensées sur la réserve naturelle, et une autre est présente à moins de 50 m des limites du site, alors que l'on en connaît 14 dans le département de la Loire (soit 64 % de la diversité ligérienne sur la réserve naturelle qui couvre un territoire inférieur à 0,08 % du département). Ce chiffre indique clairement l'intérêt écologique de la réserve naturelle pour les espèces ligériennes d'amphibiens (cf. annexe 18).

Trois urodèles sont connues : la salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le triton palmé (*Lissotriton helveticus*) et le triton alpestre (*Ichtyosaura alpestris*).

Les six autres amphibiens sont des anoures : le sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le crapaud commun (*Bufo bufo*) et les grenouilles agile (*Rana dalmatina*), rousse (*Rana temporaria*) et verte (*Pelophylax kl. Esculentus*).

La mosaïque d'habitats forestiers et ouverts des gorges de la Loire entrecoupée de cours d'eau et ponctuée de points d'eaux apparaît très favorable aux amphibiens.

Détermination de la patrimonialité des amphibiens de la réserve naturelle

Le crapaud commun, la salamandre tachetée et la grenouille verte sont des espèces assez communes dans les gorges de la Loire. En revanche, 4 espèces d'amphibiens sont considérées comme patrimoniales, pour lesquelles les populations restent fragiles en raison de la dégradation de la connectivité et du faible nombre de zones humides sur le territoire.

Bombina variegata (Linnaeus, 1768) – le sonneur à ventre jaune

Connue dans le vallon forestier du Grangent depuis plusieurs années, les individus les plus proches recensés avant 2017 se trouvaient à moins de 10m du périmètre de la réserve naturelle.



Une population d'environ 80 adultes habite dans ce secteur riche en dépressions humides (flaques, ornières, fossés). L'espèce est en effet capable d'occuper des terrains très perturbés tels que ceux du vallon du Grangent et utilisés pour la pratique des sports motorisés.

Dans le département de la Loire, le sonneur à ventre jaune occupe principalement les zones collinéennes situées sur le pourtour de la plaine du Forez et de la vallée du Gier. Certains secteurs tels que la partie aval des gorges de la Loire, où se situe la réserve naturelle, présente des populations importantes.

Les populations sont suivies à l'échelle du site Natura 2000.

Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768) – le triton alpestre

Qualifiée d'espèce ubiquiste au regard du large panel d'habitats qu'il occupe pour se reproduire (ornières, eaux calmes des rivières, fossés humides,...), le triton alpestre a cependant besoin d'une forte densité de points d'eau pour un fonctionnement en métapopulations.

Dans la Loire la répartition est disséminée entre le Pilat, la plaine et les monts du Forez, les monts du Beaujolais, les Bois noirs et les monts de la Madeleine. Les zones blanches correspondent très probablement à des lacunes de prospection plutôt qu'à une réelle absence de l'espèce.



Alytes obstetricans (Laurenti, 1768) – l'alyte accoucheur

Espèce terrestre, nocturne voire crépusculaire, l'alyte accoucheur est difficilement repérable en dehors de la période de reproduction où les males émettent de façon répétée de petits chants flutés.

Il est bien réparti sur l'ensemble du département et abonde dans un milieu périurbain (bassin stéphanois) et à l'étage collinéen, dont les gorges de la Loire aval.

Comme pour de nombreux amphibiens, l'alyte accoucheur souffre très vraisemblablement de la dégradation de la connectivité et de la disparition des zones humides, mais également de la modification de son habitat terrestre. Il utilise en effet des milieux pionniers qui ont pour la plupart aujourd'hui disparu.

Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte – la grenouille agile



Fréquentant les habitats terrestres assez variés, des boisements secs à très humides aux zones de fourrés, prairies et bocages, il semble que l'espèce soit moins forestière en Rhône-Alpes quand dans d'autres régions françaises.

Dans la Loire, la grenouille agile tend à éviter les reliefs et se cantonne aux piémonts des massifs (monts du Forez, Pilat).

Son adaptation dans le choix des sites de reproduction, couplée à d'assez bonnes capacités de dispersion, laisse supposer une relative résilience à des modifications mineures

de son habitat. Les facteurs de menace n'en reste pas moins les mêmes que pour la plupart des autres amphibiens : destruction et fragmentation des habitats terrestres et aquatiques, agriculture intensive (arrache des haies, retournement des prairies).

Autre amphibien potentiel sur la réserve naturelle



La présence du crapaud calamite est confirmée à moins de 50m du périmètre de la réserve naturelle, sur la presqu'île des Echandès près du hameau et sur le secteur de Condamine près des habitations les plus proches de la Maison de la réserve.

Cette espèce pionnière et fousseuse colonise les endroits ouverts et xériques. Il affectionne les sols sableux des dépressions fluviales à végétation éparse. A défaut, il cherchera les biotopes de substitution, perturbés, caractérisés par une faible végétation et un substrat essentiellement minéral et meuble, d'origine anthropique (carrières, gravières, friches

industrielles,...).

Dans le département, l'espèce est bien représentée dans la plaine du Forez où de nombreux sites d'anciennes gravières le long du linéaire de la Loire constituent des milieux de substitution.

Reptiles

Un inventaire qualitatif mené entre 2014 et 2016 a permis de recenser 6 espèces sur le site : la couleuvre à collier, la couleuvre verte et jaune, la couleuvre vipérine, le lézard des murailles, le lézard vert occidental et la vipère aspic.

Les données historiques faisaient état de 9 espèces : la coronelle lisse (*Corenella austriaca*), la coronelle girondine (*Coronella girondica*) et le lézard agile (*Lacerta agilis*) n'ont pas été contactées depuis 2014 (cf. annexe 19). Les 2 espèces de serpents sont difficiles à recenser car très discrètes de par leur coloration et leur mode de vie. Ce sont des espèces probablement en faible abondance sur la réserve naturelle étant donné le peu d'individus observés malgré plusieurs inventaires (1 de coronelle girondine et 1 de coronelle lisse). Le lézard agile quant à lui est rare dans le département et probablement très peu abondant sur le site ; il n'a été observé qu'une seule fois en 1999. Il est classé « vulnérable » sur la liste rouge des vertébrés terrestres de Rhône-Alpes.

Détermination de la patrimonialité des reptiles de la réserve naturelle

Lacerta agilis Linnaeus, 1758 – le lézard des souches ou lézard agile

Cette espèce vit essentiellement dans les milieux enherbés et en lisière des forêts (prairies de fauche, les landes à bruyères et à genêts, les clairières...

La région Rhône-Alpes est à la limite de l'aire de répartition du lézard des souches, essentiellement présent dans le massif central et le massif jurassien. Il est localement présent en plaine du Forez.



Le maintien des lisières forestières, des écotones (tels que les bandes herbeuses et les friches) et des connexions biologiques dans le milieu agricole favoriseraient la préservation de l'espèce.

Le lézard des souches est considéré comme « quasi menacé » sur le plan national et régional.

Autres reptiles potentiels sur la réserve naturelle

Il est à noter que d'autres espèces n'ont pas été contactées dans la réserve naturelle alors que certains habitats sont favorables à leur présence, et qu'elles sont connues dans le département. Il s'agit de la couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) et de l'orvet fragile (*Anguis fragilis*).

La couleuvre d'Esculape reste rare dans le département et fréquente les sous-bois des zones de basses altitudes. L'orvet fragile est une espèce semi-fouisseuse qui montre un attrait pour les zones humides présentant des sols meubles. Il s'expose rarement en plein soleil et n'affecte pas les milieux secs.

Oiseaux

Les gorges de la Loire est un site historiquement suivi concernant l'avifaune. De par le classement du site en zone Natura 2000 (ZPS et ZSC) et en réserve naturelle, une très large majorité de groupes d'oiseaux sont étudiées (oiseaux communs, passereaux agricoles, rapaces,...).

L'analyse de l'ensemble des données disponibles pour la rédaction de ce plan de gestion fait ressortir que 128 espèces d'oiseaux ont été contactées sur la réserve naturelle (cf. annexe 20). Parmi elles, 60 sont nicheuses avérées (sur une potentialité de 73 nicheurs possibles estimés par la LPO Loire). 55 espèces ne sont pas nicheuses sur le site même, mais ont été observées en et en dehors de la période de reproduction, et viennent profiter des ressources alimentaires. Parmi les espèces non nicheuses, 28 sont considérées comme hivernantes, 10 fréquentent la réserve naturelle lors de leurs passages migratoires. L'analyse des données fait aussi ressortir 2 observations d'oiseaux exceptionnelles pour le territoire : une observation de vautour fauve et une d'accenteur alpin.

Les gorges de la Loire, dont la réserve naturelle, sont dotées de cortèges avifaunistiques relativement variés liés à la diversité des paysages et des habitats rencontrés.

Avant d'évoquer les espèces d'oiseaux inféodées à certains milieux, nous pouvons citer les espèces dites généralistes, c'est-à-dire des espèces qui fréquentent de nombreux milieux dès qu'il y a des buissons, des arbustes ou des arbres permettant d'accueillir leur reproduction : la corneille noire, le coucou gris, la fauvette à tête noire, le merle noir, les mésanges bleue et charbonnière, le pic vert, le pigeon ramier, le pinson des arbres et le rossignol philomèle.

La réserve naturelle est essentiellement constituée de 5 grands types d'habitats d'espèces représentés par des structures de végétation. Ils définissent des cortèges d'espèces qui leur sont inféodés :

Le cortège d'oiseaux des milieux boisés (forêts de chênes sessiles, hêtraies, pins maritimes). Plus de 70% du site est représentée par un milieu structurellement boisé

- Parmi les espèces appartenant au cortège des oiseaux forestiers, certaines fréquentent une grande diversité de boisements tant qu'il ne s'agit pas de plantations résineuses équiennes. Il s'agit du pic épeiche, du grimpeur des jardins, de la grive musicienne, du rougegorge familier, du pouillot véloce, du roitelet triple-bandeau et du troglodyte mignon ;

- Certaines espèces se retrouvent par contre dans des milieux boisés plus spécifiques. Le pouillot de Bonelli fréquente dans les gorges les boisements bien exposés de pins et de chênes. Le pigeon colombin, la mésange nonnette et le pic noir se retrouvent dans les secteurs de hêtres. Enfin les mésanges noires et huppées ainsi que le roitelet huppé fréquentent les secteurs où les conifères sont présents ;
- Le pic mar, nouvelle espèce découverte en 2012 sur la réserve naturelle, privilégie les secteurs où les chênes âgés dominent ;
- Il est à noter également la présence de rapaces diurnes forestiers : L'autour des palombes, l'épervier d'Europe, la buse variable, la bondrée apivore, les milans royaux et noirs. Concernant les rapaces nocturnes la chouette hulotte est une espèce forestière et le grand-duc d'Europe peut fréquenter les bois pentus et peu fréquentés.

Le cortège des milieux semi-ouverts (landes et fourrés en mosaïque, arbustes épars associés aux zones de pelouses ou de dalles rocheuses)

Au total, le milieu semi-ouvert recouvre environ 17% du site. Ainsi un cortège d'oiseaux typiques de ces milieux se dégage avec la fauvette grisette, la fauvette des jardins, l'hypolaïs polyglotte, l'accenteur mouchet, la tourterelle des bois et l'engoulevent d'Europe.

Le cortège des milieux ouverts agricoles (zones pastorales : pelouses et prairies)

Le milieu ouvert recouvre un plus de 8% de la réserve naturelle, au sein duquel l'alouette lulu, le bruant zizi, la pie-grièche écorcheur et le tarier pâtre se reproduisent. Ces milieux sont prisés par de nombreux rapaces comme secteurs de chasse également.

Le cortège des milieux rupestres

Ces derniers représentent moins de 1,5% de la superficie totale de la réserve naturelle. Le grand-duc d'Europe utilise les vives des falaises rocheuses des gorges pour se reproduire. Le faucon crécerelle peut également s'y reproduire même s'il fréquente également les bâtiments ou les anciens nids de corvidés dans les arbres.

Le cortège des oiseaux des zones bâties (à vocation agricoles ou résidentielles)

La réserve naturelle étant limitrophe de zones d'extensions urbaines résidentielles dans sa partie nord, des oiseaux commensaux de l'homme et utilisant le bâti pour se reproduire (sous les tuiles, dans les murs de pierres, etc.) ou fréquentant les jardins sont observés dans la réserve naturelle : moineau domestique, tourterelle turque, pie bavarde, rouge queue noir, le chardonneret élégant, le verdier d'Europe et le serin cini.

Les espèces non nicheuses prouvées sur la réserve naturelle mais utilisant le site pour ses ressources alimentaires

Le circaète Jean-le-Blanc, nicheur dans les gorges mais en dehors du périmètre de la réserve naturelle, vient chasser les reptiles sur les zones ouvertes et semi-ouvertes du site. Les bords de Loire attirent également les chevaliers culblanc et guignette qui viennent se nourrir sur les zones de vasières ainsi que le Héron cendré qui vient chasser et pêcher sur les rives des cours d'eau. Le Grand cormoran et le goéland leucophée fréquentent également le fleuve.

Certains oiseaux sont attirés par la masse de déchets du centre d'enfouissement de Roche-la-Molière et transitent régulièrement par la réserve naturelle en venant de la plaine du Forez. C'est le cas de la mouette rieuse, du goéland leucophée ainsi que du milan noir en période de migration et du milan royal en période d'hivernage (en augmentation ces dernières années).

Les espèces migratrices

Le fleuve Loire est une voie de migration pour de nombreuses espèces d'oiseaux. Aucun suivi de la migration n'a été réalisé sur la réserve naturelle, de ce fait nous manquons d'informations concernant les espèces migrant au niveau des gorges. Nous pouvons tout de même citer des observations de balbuzard pêcheur, bergeronnette printanière, busard des roseaux, gobemouche noir, grue cendrée, pie-grièche à tête rousse, tarier des prés et vanneau huppé.

Les espèces hivernantes

Tout comme pour la migration, des lacunes importantes de connaissance concernent les espèces d'oiseaux fréquentant la réserve naturelle en hiver. Tout de même de nombreuses espèces d'anatidés et autres oiseaux d'eau ont été observés sur le fleuve. Il s'agit des Canards chipeau, pilet, siffleur et souchet, de la Foulque macroule, des Fuligules milouin et morillon, du Grèbe huppé ou plus rarement du Harle bièvre.

D'autres espèces sont observées en hiver sur la réserve naturelle dont certaines seulement à cette période : le Bouvreuil pivoine, le Busard Saint-Martin, le Cincle plongeur, la Grive litorne, le Pinson du nord, le Tarin des aulnes et le Tichodrome échelette.

Détermination de la patrimonialité des oiseaux de la réserve naturelle

La majorité des oiseaux patrimoniaux de la réserve naturelle sont des espèces fréquentant les boisements et les milieux ouverts et semi-ouverts. Tout d'abord, les espèces retenues comme patrimoniales sont les nicheurs (nicheur certain ou probable). Par la suite nous avons conservé celles inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et étant nicheur peu commun ou rare dans le périmètre de la réserve naturelle.

Ainsi nous avons retenu les rapaces suivants : la bondrée apivore, le milan royal et le grand-duc d'Europe. L'alouette lulu, l'engoulevent d'Europe, la pie-grièche écorcheur et le pic mar ont été également retenus selon ces critères.

Parmi les autres espèces nicheuses nous avons retenu la Tourterelle des bois qui est considérée comme « vulnérable » à l'échelle nationale et régionale.

Pernis apivorus (Linnaeus, 1758) – la bondrée apivore

La bondrée apivore occupe des terrains découverts et se nourrit dans la proximité des forêts où elle construit le nid. Elle fréquente les zones boisées de feuillus et de pins, les vieilles futaies entrecoupées de clairières. Son domaine s'étend également aux campagnes et aux friches peu occupées par l'Homme.

C'est une espèce migratrice transsaharienne qui arrive dans les gorges de la Loire début mai pour se reproduire. En Rhône-Alpes, l'espèce niche dans tous les départements et elle paraît avoir une certaine stabilité. Dans la réserve naturelle, l'espèce niche dans les massifs forestiers proches de milieux ouverts où elle va trouver sa nourriture : des hyménoptères (bourdons, guêpes, scolies,...) et leurs larves dont elle déterre les couvins. Un couple niche probablement sur le site (secteur du Dorier) ainsi que 2 à 3 couples sur la ZPS des gorges de la Loire.

Milvus milvus (Linnaeus, 1758) – le milan royal

Rapace emblématique du Massif central, il est présent toute l'année dans le département de la Loire. Cette espèce niche dans des bois de pente en général de petite taille où il construit son nid à la fourche de grands pins ou feuillus. Par contre il chasse essentiellement au-dessus de zones agricoles extensives à la recherche de micromammifères ou de cadavres.

La population ligérienne est estimée entre 15 et 20 couples dont 2 couples sont connus actuellement dans les gorges. Un couple a niché durant plusieurs années jusqu'en 2011 dans le périmètre de la réserve naturelle.

Bubo bubo (Linnaeus, 1758) – le grand-duc d'Europe

Le plus grand rapace nocturne d'Europe est une espèce sédentaire qui niche essentiellement sur les falaises bien exposées où il utilise les vives légèrement protégées de la pluie. Il peut également nicher dans les boisements très pentus peu fréquentés. En hiver, il fréquente des terrains plus plats.

Il a un régime alimentaire très diversifié allant des mammifères aux oiseaux en passant par des amphibiens et de gros insectes.

La population ligérienne est estimée à une centaine de couples dont 8 à 10 sont présents dans les gorges de la Loire amont. De 2 à 3 couples se reproduisent dans la réserve naturelle. Les principales menaces ici sont les lignes électriques et le dérangement par les activités humaines (escalade notamment).

Lullula arborea (Linnaeus, 1758) – l'alouette lulu

Passereau de petite taille, l'alouette lulu fréquente les boisements clairs, plus particulièrement les conifères surtout s'ils possèdent des secteurs pierreux ou sablonneux entrecoupés de champs. Elle apprécie beaucoup les coupes. On la trouve également dans les secteurs de landes à bruyères qui alternent avec les prés et les zones boisées. Elle évite les végétations touffues, ombreuses et humides.

C'est une espèce partiellement migratrice, présente toute l'année dans la Loire. Insectivore durant la saison de reproduction, son régime alimentaire devient essentiellement granivore en automne et en hiver.

Elle est bien présente dans la Loire dans les secteurs de piémonts et de moyennes montagnes et plus rare en plaine. 3 à 4 couples se reproduisent dans les milieux ouverts de la réserve naturelle.

Caprimulgus europaeus (Linnaeus, 1758) – l'engoulevent d'Europe

C'est une espèce migratrice dont les mœurs sont crépusculaires et nocturnes. Il fréquente les friches, les bois clairsemés, aussi bien de feuillus que de conifères et les coupes. Il se nourrit d'insectes et surtout de papillons évoluant au crépuscule ou durant la nuit. Ses heures d'activités en font souvent une victime de la circulation nocturne. Le jour, il se repose couché à terre ou sur une branche. L'homotypie de l'engoulevent d'Europe font de lui un oiseau difficilement observable.

La population rhônalpine est assez morcelée et les ornithologues constatent une régression de son aire de distribution. Fréquemment contacté sur le périmètre de la réserve naturelle où il vit dans les boisements clairs et les milieux semi-ouverts (voire faiblement arboré), ses effectifs ne sont pas bien évalués de par sa discrétion.

Lanius collurio (Linnaeus, 1758) – la pie-grièche écorcheur

Espèce migratrice, son habitat présente toujours deux caractéristiques indispensables. Il doit être pourvu d'arbustes ou de buissons touffus favorables à la nidification (épineux comme les prunelliers, aubépines et églantiers, ou alors jeunes conifères). D'autre part, l'environnement doit être assez ouvert, avec un accès au sol facile, pour la chasse. Elle est essentiellement insectivore mais peut se nourrir d'oiseaux et de micromammifères à l'occasion.

En Rhône-Alpes, elle est largement répandue, notamment dans les départements septentrionaux, dont la Loire. Les milieux ouverts des gorges étant peu nombreux et morcellés, cette espèce est de ce fait rarement observée d'où sa patrimonialité.

Dendrocytes medius (Linnaeus, 1758) – le pic mar

Espèce sédentaire, le pic mar vit en plaine et dans les montagnes de moyenne altitude jusqu'à 700 mètres. Il fréquente les bois et les forêts de feuillus où il affectionne particulièrement les plantations de chênes, de charmes et localement d'aulnes. L'abattage des forêts anciennes de feuillus et leur remplacement par des peuplements de pins et de sapins réduit considérablement ses facilités de nidification.

Il se nourrit principalement d'insectes à différents stades de développement (adultes et larves) qu'il chasse sur les écorces d'arbres. A l'occasion il mange des graines et des fruits.

Le pic mar est en expansion en Rhône-Alpes et dans la Loire où la population est estimée à une centaine de couples.

La première observation de cette espèce dans la réserve naturelle date de 2012, où un à deux mâles chanteurs sont présents dans la partie sud.



Streptopelia turtur (Linnaeus, 1758) – la tourterelle des bois

Petit colombidé, la tourterelle des bois est plutôt un oiseau des paysages ouverts parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve souvent dans les fourrés bordant les terres cultivées, où elle cherche l'essentiel de sa nourriture : des graines qu'elle prélève sur pieds plutôt qu'au sol.

Elle est migratrice et arrive en France en avril pour repartir pour l'Afrique en septembre.

Cette espèce, en net déclin en France, est encore bien dans la Loire sauf dans les secteurs de sommets. Un minimum de 5 couples fréquente la réserve naturelle.



Mammifères

Seuls les chiroptères et les micromammifères ont fait l'objet d'inventaires dans le cadre du 1^{er} plan de gestion 2012-2016. Les données recueillies sur les autres espèces de la mammofaune proviennent d'observations anciennes, ponctuelles ou recueillies auprès de la Fédération départementale des chasseurs de la Loire, qui dispose pour chaque commune et notamment pour les communes de Saint-Victor-sur-Loire et Unieux :

- des données espèces soumises à marquage obligatoire ;
- des données de piégeage ;
- des tableaux de chasse.

L'analyse des bases de données fait ressortir que pas moins de 35 espèces de mammifères sont présentes de façon sûre et prouvée sur le territoire de la réserve naturelle (cf. annexe 21). Elles se répartissent et classifient de la façon suivante :

- seize chiroptères,
- dix micromammifères (dont 1 sciuridé et 2 gliridés),
- deux espèces de lagomorphes,
- cinq espèces classées comme « carnivores »,
- deux ongulés artiodactyles (1 suidé et 1 cervidé),

Chiroptères

Ces mammifères nocturnes volants sont, à l'instar des oiseaux, des animaux qui utilisent des territoires plus ou moins importants en fonction du cycle phénologique de l'espèce, de la saison et des aléas climatiques.

Sur la réserve naturelle, 15 espèces de chauve-souris, (toutes protégées nationalement), sur les 34 connues en France, ont été recensées et exploitent des biotopes et des ressources trophiques différentes.

Les données sont issues de chiroptérologues travaillant pour le groupe « Chiroptères Rhône-Alpes » (N. LORENZINI, M. HIGOA,...), d'inventaires réalisés dans le cadre de la zone Natura 2000 et d'une étude réalisée en 2014 sur la recherche de gîtes à chiroptères arboricoles dans les gorges de la Loire.

La retenue d'eau créée par le barrage de Grangent et les affluents à proximité peuvent être exploités par toutes les chauves-souris qui viennent s'y abreuver mais aussi chasser les insectes qui émergent. Certaines chauve-souris y sont spécifiques (murin de Daubenton). Les lisières ou corridors de cours d'eau sont aussi utilisés pour les déplacements entre les gîtes et les secteurs de chasse.

A part les anciens tunnels ferroviaires (Noirie, Pertuiset, Révotes) sur les berges de la Loire qui sont fréquentés et suivis par le groupe « Chiroptères Rhône-Alpes », il n'y a pas d'autres bâtis connus abritant une colonie de chauves-souris au sein même de la réserve naturelle. Par contre, une colonie de reproduction de murin de Brandt (*Myotis brandtii*) a été découverte (par suivi télémétrique dans le cadre de l'étude 2014) dans les combles de l'école du bourg de Saint-Victor-sur-Loire. La découverte d'une colonie de cette espèce est une première mention pour le département de la Loire et seulement la troisième à l'échelle de la région Rhône-Alpes.

Les zones ouvertes et les secteurs pâturés sont fréquentés par des espèces adaptées à la chasse en milieux ouverts : Grand rhinolophe, sérotine commune....

Ce qui apparait comme faisant la spécificité de la réserve naturelle pour les chiroptères est la continuité qu'elle constitue entre des vallons forestiers comme le Grangent et le Lizeron (zones de gîtes hivernaux et de reproduction pour les espèces forestières) et les zones de plateaux constitués de mosaïques de milieux ouverts entrecoupés de linéaires ou langues boisées qui sont utilisés par les chiroptères comme des « corridors forestiers » les amenant et pénétrant dans des biotopes de chasse riches en insectes. Ainsi, des chiroptères plutôt rares et très forestiers comme le murin de Bechstein ou la barbastelle d'Europe sont contactés dans la réserve naturelle. D'autres moins rares mais tout aussi forestiers (noctule de Leisler, murin de Natterer) sont inféodés aux vieux peuplements, aux gros arbres et/ou aux peuplements forestiers comprenant des arbres à cavités ou autres trous de pic.

Sur la réserve naturelle, les sites suivants sont identifiés comme très importants pour la conservation des chiroptères :

- Vallon du Lizeron : 4 données de pipistrelle commune, 3 données de murin de Daubenton, 2 données de noctule commune, 2 données de sérotine commune, 3 données de pipistrelle de Kuhl, 1 donnée de barbastelle d'Europe et 1 donnée pour le murin de Natterer, le murin à moustaches et le murin de Brandt ;
- Vallon de Grangent : 9 données de murin de Daubenton, 4 données de pipistrelle commune, 3 données de pipistrelle de Kuhl et 1 donnée de barbastelle d'Europe ;
- Anciens tunnels ferroviaires :
 - Pertuiset : 8,5 chiroptères ont été contactés en moyenne depuis 2010 dans le tunnel du Pertuiset nord. Un chiroptère du genre *Pipistrellus* est le plus comptabilisé, sans qu'il soit possible de déterminer avec précision son espèce. Par ailleurs, des grands murins ont également été identifiés régulièrement dans ce périmètre.
 - Noirie : 4 chiroptères ont été contactés en moyenne selon les données collectées depuis 2013, principalement le Petit rhinolophe.

Sur les 16 espèces de chiroptères présentes dans la réserve naturelle, 5 sont considérées comme patrimoniales pour la réserve naturelle en raison de leur faible abondance locale et du peu de données disponibles à l'échelle départementale : le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, les murins de Brandt, d'Alcathoé et de Bechstein.

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774) – le Grand rhinolophe

Le Grand rhinolophe est dépendant des haies ou lisières lors de ses déplacements. Quand il doit transiter dans un espace ouvert, il vole souvent près du sol, il a donc besoin de paysages structurellement semi-ouverts à forte diversité d'habitats naturels (milieux bocagers,...). Dans la réserve naturelle, il apprécie les prairies pâturées, les landes et friches.

Il pratique aussi bien la chasse active à la recherche de papillons de nuit ou de diptères (moustiques, mouches, etc.) que l'affût, suspendu à une branche dans l'attente de coléoptères de passage (bousier, lucane, etc.).

L'espèce est classée « vulnérable » sur la Liste rouge des mammifères de France.

Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800) – le Petit rhinolophe

Espèce caractéristique des espaces mosaïqués sur de petites superficies, avec du bois et de la forêt, des parcs, des jardins, des champs cultivés et des prairies, et de l'eau en abondance, on trouve le Petit



rhinolophe en plaine et au pied des zones de montagne, jusqu'à 2000 m dans les Alpes.

Les gîtes de reproduction sont proches des territoires de chasse (il consomme des diptères et des papillons, mais aussi des neuroptères et des trichoptères), et se trouvent dans les greniers (dans le nord de son aire de répartition), dans les grottes et les galeries de mines plus vers le sud.

Les gorges de la Loire présentent des habitats favorables à sa présence à condition que des mesures de protection des gîtes, des terrains de chasse et des corridors de déplacement soient renforcés.

Le Petit rhinolophe est classé en statut « quasi-menacé » sur la liste rouge des mammifères de la région Rhône-Alpes.

Myotis brandtii (Eversmann, 1845) – le murin de Brandt

En Rhône-Alpes, les données issues des observations par capture ou au détecteur d'ultrasons semblent montrer une préférence du murin de Brandt pour les végétations boisées alluviales et rivulaires des paysages agricoles dans les plaines continentales de la région. Plus en altitude, dans les zones montagnardes, il se rencontre préférentiellement dans les grands massifs boisés (boisements mixtes de moyenne altitude). Les activités sylvicoles et la destruction de gîtes en milieu bâti lors de la rénovation d'anciennes constructions constituent des menaces pesant sur les colonies de murin de Brandt.

Il se nourrit d'insectes qu'il capture en vol (Lépidoptères, hétérocères, arachnides).

Le murin de Brandt est aussi classé « quasi menacé » sur la liste rouge des mammifères de la région Rhône-Alpes.

Myotis alcathoe Helversen & Heller, 2001 – le murin d'Alcathoé

Le murin d'Alcathoé est une espèce très liée au milieu forestier et à la proximité de cours d'eau, comme zones de gîte et de chasse. Les vallons frais et boisés sont des habitats caractéristiques de cette espèce. Les mesures de gestion à favoriser pour la conservation de cette espèce sont celles permettant le vieillissement et la diversité des boisements.

Cinq gîtes sur les six qui ont été identifiés dans la région Rhône-Alpes se trouvent dans la Loire. Cependant le manque de connaissance générale sur les gîtes occupés par le murin d'Alcathoé rend difficile une juste estimation de sa population.

Le murin d'Alcathoé est aussi classé « quasi menacé » sur la liste rouge des mammifères de la région Rhône-Alpes.



Myotis bechsteinii (Khul, 1817) – le murin de Bechstein

Qualifié de "chauve-souris des forêts vierges" (Meschede & Heller, 2000), le murin de Bechstein présente des affinités forestières très marquées, tant pour les gîtes occupés que pour les zones de nourrissage exploitées. En effet, cette espèce gîte principalement dans les cavités d'arbres (trous de pics, caries, branches creuses,...) ; les individus isolés pouvant utiliser des espaces de plus faible volume (fissures, écorces décollées). On le retrouve également dans les tunnels et dans les anciennes mines, ce qui rend le département de la Loire favorable à sa présence.



La forêt de Lespinasse située à 100 km au nord de la réserve naturelle semble être particulièrement propice au développement de colonies de murins de Bechstein : 29 arbres-gîtes y ont été recensés en 2012.

Il se nourrit de lépidoptères, de diptères et de petits coléoptères.

Micromammifères

Dix espèces de rongeurs ont été recensées à ce jour sur la réserve naturelle. Cette diversité, faible au vu de la diversité des habitats en présence, mériterait d'être mieux étudiée dans les prochaines années. Par exemple, aucunes présences du hérisson et d'espèces de souris n'ont pour l'instant été relevées, malgré des habitats favorables et la proximité de zones résidentielles.

L'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) est bien présent dans les chênaies sessiliflores. Le mélange avec le pin sylvestre notamment, deuxième essence de la forêt, apporte une ressource en cônes importante.

Les muridés qui fréquentent la réserve naturelle sont le rat surmulot (*Rattus norvegicus*), le mulot à collier (*Apodemus flavicollis*) et le mulot sylvestre (*Apodemus sylvaticus*), présents dans les peuplements forestiers de feuillus.

Le cortège des Arvicolidés est représenté par deux espèces : le campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*) et le campagnol agreste (*Microtus agrestis*).

Une donnée datant de 1974 indique la présence du lérot (*Eliomys quercinus*), non revu depuis. L'autre espèce de la famille des Gliridae présente sur le site est le loir gris (*Glis glis*).

La présence du rat musqué (*Ondrata zibethicus*) est avérée sur la réserve naturelle. Espèce introduite en France au début du XX^e siècle en provenance d'Amérique du nord, elle est considérée comme invasive en raison des impacts négatifs écologiques et physiques significatifs. Il cause des dégâts écologiques, en consommant préférentiellement des plantes à rhizomes ce qui entraîne une diminution de la biodiversité, et physiques avec ses terriers sur les digues et les berges de fossés, les cours d'eau ou les aménagements hydrauliques.

L'intérêt patrimonial pour le territoire se porte sur le muscardin (*Muscardinus avellanarius*). Exclusivement nocturne comme le lérot et le loir, celui-ci construit un petit nid en boule d'herbes sèches qu'il accroche aux buissons. Il utilise ce nid pour se reproduire mais également pour hiverner ou/et estiver. Comme il est très difficilement observable, seulement 18 données sont prouvées sur la réserve naturelle, au lieu-dit La Noirie. Les populations et l'écologie du muscardin des gorges de la Loire sont très peu connues et mériteraient que la réserve naturelle s'investisse dans certaines études relatives à cette espèce à enjeu.



Lagomorphes

Deux espèces de lagomorphes sont recensées dans la réserve naturelle, le lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Chassables, le lièvre fréquente friches et prairies tandis que le lapin vit dans les zones plutôt clairsemées.

Les sociétés de chasse locales utilisent des garennes à lapins ; ils élèvent des individus dont une partie est relâchée dans le milieu pour l'activité cynégétique.

Les populations de lapins sur la réserve naturelle ne semblent pas se structurer en regroupements d'individus mais plutôt en couples ou tous petits groupes isolés et éparpillés sur le territoire. Ces faibles densités de lapins peuvent s'expliquer par les prélèvements cynégétiques.

Carnivores

Les relations entre proies et prédateurs sont une des bases des interactions essentielles aux équilibres écologiques dans la nature (petits carnivores prélevant et régulant les micros mammifères). Le dernier échelon supérieur des prédateurs (loup, grands rapaces, etc.) n'est pas présent dans la réserve naturelle. Néanmoins, 5 petits carnivores sont présents sur site :

- La martre des pins (*Martes martes*) est sans doute le petit carnivore mustélide le plus commun. Des indices de sa présence (laissées, empreintes) dans le vallon forestier de Grangent sont régulièrement trouvés, mais elle fréquente tous les milieux du site, dont les habitations en périphérie ;
- La belette d'Europe (*Mustela nivalis*) est très discrète, la dernière observation date de 2009. La discrétion et le manque de connaissances sur les répartitions et densités de mustélide indicateur de qualité écologique en font une espèce à essayer d'étudier dans la réserve naturelle ;
- La taupe d'Europe (*Talpa europea*) est également observée même si assez peu de taupinières montrent sa présence dans la réserve naturelle ;
- Même s'il est omnivore, le blaireau européen (*Meles meles*) est classé ici dans la catégorie des carnivores ;
- Enfin, le renard roux (*Vulpes vulpes*) joue un rôle primordial de régulation des petits rongeurs (mulots, campagnols) mais il a également un impact sur les troupeaux en prélevant parfois de jeunes agneaux des troupeaux pâturant sur le secteur de Condamine et du Plat Guillaume.

Artiodactyles

Un cervidé, le chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), et un suidé, le sanglier (*Sus scrofa*), représentent les ongulés de la réserve naturelle. Elles sont toutes deux chassables et le sanglier est même listé comme nuisible dans le département notamment pour les dégâts agricoles qu'il occasionne. Faute de grands prédateurs présent sur le territoire, ces ongulés ne sont pas régulés naturellement.

Les densités de populations de chevreuil ne sont pas excessives sur les gorges de la Loire (estimées à 0,6 bête/km sur le « massif 6 – Grangent » par la Fédération départementale des chasseurs de la Loire). Les dégâts sur la végétation (frottis, abrouissement..) et sur les régénérations de peuplements ne sont que très peu visibles.

Par contre, la présence du sanglier est bien marquée (trous, labours du sol). Les densités de population élevées de sangliers sur le territoire de la réserve naturelle sont constatées mais non quantifiées.

Le sanglier tient un rôle écologique en termes de perturbations du sol par boutis ; il est un acteur effectif de la dynamique végétale et notamment de la régénération dans les clairières et pelouses. Mais il peut être aussi un facteur de dégradation de certains habitats, de certains processus de régénération de certains peuplements.

Autres mammifères probablement présents sur la réserve naturelle

La présence de La loutre d'Europe (*Lutra lutra*) est confirmée sur la retenue d'eau du Grangent et sur deux des affluents bordant directement la réserve naturelle, le Lizeron et l'Ondaine. Dans le cadre du Contrat Vert et Bleu de Saint-Etienne Métropole, la LPO Loire réalisera un suivi en 2018 sur le bassin versant de l'Ondaine.

Elle est maintenant bien installée en amont et en aval du barrage de Grangent, et il serait intéressant d'étudier si des échanges se font entre les deux populations de part et d'autre de l'ouvrage.

Le « réseau Loure », coordonnée à l'échelle régionale par la LPO Auvergne-Rhône-Alpes s'appuie à l'échelle locale sur la FRAPNA Loire et la LPO Loire.

La dernière observation répertoriée de la genette commune (*Genetta genetta*) la plus proche de la réserve naturelle correspond à un individu observé en avril 2004 sur la commune de Roche-la-Molière à une dizaine de km.

Depuis le début des années 1990, des informations sur la présence de la genette en France sont collectées par l'ONCFS. Les recherches de renseignements ont d'abord concerné les régions où la répartition de l'espèce était méconnue, notamment sur les marges de l'aire de répartition, comme la Loire, et dans des secteurs éloignés de l'aire habituellement reconnue d'où parvenaient également des mentions.

A l'échelle départementale, les populations de genette qui se développent sont associées à la proximité de populations régulières et dynamiques. En outre, la déprise agricole a créé de vastes habitats favorables pour l'espèce. Il faut citer la petite population du Mont Pilat (Rhône et Loire), qui se trouve en continuité de la population de l'Ardèche et trouve maintenant une petite continuité décelée en rive gauche du Rhône, dans le département de l'Isère.

2.4.3.3. Synthèse relative aux espèces floristiques et faunistiques en présence

Classe ou Règne	Ordre	Nombre d'espèces présentes dans la réserve naturelle		Nombre d'espèces protégées
		Espèces	Directive « Habitats » Directive « Oiseaux »	Espèce protégée à l'échelle nationale
Mycètes	Lichens	200	0	1
	Basidiomycètes non lichénisés	139	0	0
	Totaux	339	0	0
Plantes	Trachéophytes	627	0	1 (+7 au niveau régional ou départemental)
	Bryophytes	158	0	1
	Totaux	785	0	2 (8)
Amphibiens	Anoures	6	5	6
	Urodèles	3	0	2
	Totaux	9	5	8
Arachnides	Aranéide	3	0	0
	Totaux	3	0	0
Aves	Accipitiformes	11	8	11
	Ansériformes	9	9	1
	Bucerotiformes	1	0	1
	Caprimulgiformes	3	1	3
	Charadriiformes	7	2	6
	Colombiformes	4	4	1

	Cuculiformes	1	0	1
	Falconiformes	3	1	3
	Galliformes	2	2	1
	Gruiformes	3	3	1
	Passeriformes	72	14	65
	Pélécaniformes	3	2	3
	Piciformes	5	3	5
	Podécipèdiformes	1	0	1
	Strigiformes	3	1	3
	Totaux	128	50	106
Hexapodes	Coléoptères	369	0	0
	Dictyoptères	1	0	0
	Diptères	5	0	0
	Hémiptères	1	0	0
	Hyménoptères	13	0	0
	Lépidoptères rhopalocères	73	1	1
	Lépidoptères hétérocères	290	2	1
	Neuroptères	1	0	0
	Névroptères	1	0	0
	Odonates	29	1	1
	Orthoptères	30	0	0
Totaux	813	4	3	

Mammifères	Chiroptères	16	16	16
	Rongeurs (ou micromammifères)	10	1	4
	Ongulés artiodactyles	2	0	0
	Carnivores	5	1	0
	Lagomorphes	2	0	0
	Totaux	35	19	20
Reptiles	Squamates	9	4	9
	Totaux	9	4	9
Total patrimoine naturel		2 121	78	154

Tableau 2.13. Synthèse du patrimoine naturel faunistique, floristique et fongique connu sur la réserve naturelle des gorges de la Loire, avec statuts de protection

2.4.3.4. Les espèces végétales exotiques envahissantes

Une espèce exotique envahissante est « *une espèce allochtone (d'apparition récente dans une région) dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives* » (UICN 2000, McNEELY et al. 2001, McNEELY 2001).

La détermination des espèces exotiques envahissantes a été faite à l'échelle du Massif central rhônalpin (Ardèche, Loire et Rhône) sur trois critères : l'indigénat, le niveau actuel d'invasion (cotation de Lavergne) et le risque invasif (échelle de risque de Weber ; Antonetti et al., 2014 document provisoire non publié).

Sur le territoire des gorges de la Loire, très peu de connaissances sur les espèces végétales exotiques envahissantes existaient en 2011. Celles-ci ont été complétées lors de la mise en œuvre du plan de gestion par des actions de recensement, cartographie, mais aussi de lutte contre les espèces invasives les plus présentes sur le territoire.

Suite aux opérations de recensement menées par la FRAPNA Loire, toutes les espèces envahissantes ont été inventoriées sur la réserve naturelle (cf. cartes 31 et 32 ; annexe 7) ce qui a permis d'obtenir un état une liste de 21 plantes vasculaires exotiques envahissantes présentées dans le tableau suivant.

Notons que sur un total de 627 espèces de plantes vasculaires, seules 21 espèces exotiques envahissantes (3%) sont recensées à ce jour. Ce ratio peut être considéré comment relativement faible en comparaison à d'autres secteurs en Auvergne-Rhône-Alpes telle que la vallée du Rhône concentrant jusqu'à 26% de la flore totale ([source](#) : CBNMC, 2012).

Taxon	Nom vernaculaire	Année de première observation dans la réserve naturelle	Découvert au cours du 1 ^{er} plan de gestion (2012-2016)
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L., 1753	Ambroise à feuilles d'Armoise	2007	
<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	2007	
<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	Armoise champêtre	2012	oui
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise de Chine	2005	
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Arbre à papillon	2005	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	2012	oui
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	1998	
<i>Erigeron sumatrensis</i> Retz., 1810	Vergerette de Barcelone	2015	oui
<i>Galega officinalis</i> L., 1753	Lilas d'Espagne	2005	
<i>Helianthus tuberosus</i> L., 1753	Patate de Virginie	2015	oui
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier, 1895	Berce du Caucase	2015	oui
<i>Impatiens parviflora</i> DC., 1824	Balsamine à petites fleurs	2004	
<i>Juncus tenuis</i> Willd., 1799	Jonc fin	2004	
<i>Oxalis fontana</i> Bunge, 1835	Oxalide droit	2007	
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne vierge commune	2007	
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	2005	
<i>Reynoutria x bohemica</i> Chrtek & Chrtkova, 1983	Renouée de Bohème	2004	
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac hérissé	2015	oui
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	1997	
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon sud-africain	2012	oui
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile	2015	oui

Tableau 214. Liste des espèces végétales exotiques envahissantes sur la réserve naturelle

A noter également la présence d'une mousse à caractère envahissant *Campylopus introflexus*. De façon remarquable, CUY-NET signalait déjà cette espèce en 1953 dans les gorges de la Loire. Son introduction dans le site remonte donc à plus de 50 ans. D'après les informations disponibles, l'introduction de cette espèce en France remonte à l'année 1876. La propagation de cette espèce subantarctique a ensuite été exponentielle. Elle est aujourd'hui installée partout en France. *Campylopus introflexus* présente une grande amplitude écologique, qui lui permet de se maintenir même dans des habitats suboptimaux.

Dans les gorges de la Loire, elle affectionne particulièrement les placages d'humus bruts, dans les landes, sur les rochers granitiques et se maintient dans les chênaies sessiliflores assez claires, sur rochers ou sur le sol. Elle possède des capacités de multiplication très efficaces qui lui confèrent un avantage compétitif certain sur plusieurs espèces indigènes. Elle produit des capsules et des spores en grand nombre, ainsi que des propagules très résistantes. Elle présente un comportement pionnier et ne supporte que difficilement la concurrence des végétaux vasculaires. Dans le site des gorges de la Loire, elle investit toutefois des habitats par essence peu colonisés par les trachéophytes (rochers humifères notamment), et reste donc susceptible de se maintenir durablement sur les rochers qu'elle colonise. Elle est localement très abondante voire dominante. Ce taxon à caractère envahissant avéré est surveillé afin d'anticiper une éventuelle explosion démographique, qui pourrait se révéler préjudiciable à la conservation des espèces des milieux rocheux les plus remarquables du site. Des actions de lutte expérimentales sont en cours depuis 2015.

En exerçant une concurrence forte, ces espèces envahissantes entraînent parfois la disparition rapide de certaines espèces rares et indigènes, ce qui nécessite des mesures correctrices.

Depuis 2013, des actions de lutttes ciblées ont été engagées contre différentes espèces notamment :

- la berce du Caucase dans la vallée du Lizeron qui est l'espèce la plus problématique et qui concentre la majeure partie des opérations de lutte. Néanmoins, ces interventions montrent des résultats positifs depuis 2013 avec une nette diminution du nombre de pieds observés sur les berges du ruisseau de Lizeron ;
- l'ambrosie à feuilles d'armoise qui fait l'objet d'interventions annuelles par l'équipe technique du SMAGL et est fauchée régulièrement par la Ville de Saint-Étienne au bord de la route de Condamine, hors réserve naturelle, sur laquelle l'espèce est présente de manière dense.

Des actions se sont également portées sur le buddleia de David, le cèdre du Liban, sur certaines zones de présence du robinier faux-acacia en bord de Loire, et sur la renouée du Japon. Cette dernière, présente sur le secteur des Echandes (notamment en bordure de l'Ondaine qui est fortement envahie sur son cours aval) et de la Noirie est surveillée sur les massifs ayant peu tendance à se disperser. Seuls les nouveaux massifs repérés lors des suivis font l'objet d'opération d'arrachage aux Echandes.

Malgré la mise en œuvre de ces opérations, la gestion des déchets a été problématique puisque aucune filière n'acceptait les déchets de renouée et que le brûlage des déchets verts est proscrit. Cette situation a évolué en 2016 : le Conseil départemental a effectué un travail de recherche des filières de traitement des déchets. Sous réserve de précautions, les feuilles et branches de renouée du Japon peuvent désormais être acceptées au même titre que les autres déchets verts par le prestataire en charge de leur gestion sur le territoire de Saint-Étienne Métropole. Lorsqu'il s'agit de rhizomes exclusivement et exempts de terre, ils ne sont plus considérés comme des déchets verts mais des souches, s'apparentant ainsi à du bois. Il s'agit d'un type de déchet pouvant être pris en charge par le prestataire en filière bois. La dernière solution reste l'enfouissement.

Pour la lutte contre le cèdre, les petits sujets sont arrachés et une expérimentation sur le cerclage des plus gros troncs a été conduite et devra être suivie afin de fournir un bilan de ces actions et les résultats sur ces espèces exotiques envahissantes.

Les niveaux d'intervention nécessaires sur la réserve naturelle ont ainsi été priorisés en 2012, comme le suggère le tableau 2.15. ci-dessous. Néanmoins, une étude des dynamiques spatio-temporelles des essences forestières autochtones et allochtones et des enjeux pour leur gestion et la prise en compte des enjeux écologiques menée dans le cadre du second plan de gestion fournira des éléments pour prioriser ces espèces à l'échelle du site (exemple notamment du cèdre ; cf. tome 3, action PR4).

Espèces	Nuisances sur la santé humaine Impacts sanitaires	Nuisances sur la biodiversité Impacts écologiques	Impacts économiques	Priorisation à l'échelle de la réserve naturelle	Localisation Secteur prioritaires d'actions
Berce du Caucase				1	Berges du Lizon
Ambroisie à feuilles d'armoise				1	Condamine
Robinier faux-acacia				1	Condamine, Bords de Loire
Renouée du japon				2	Secteur sud
Ailante				2	Secteur sud
Cèdre du Liban				3	Echandès, Bréat
Buddleia de David				4	Lizeron

Légende

Impact fort	1	Espèce nécessitant une intervention immédiate, du fait d'une colonisation récente et de grande ampleur
Impact assez fort	2	Espèce bien implantée sur le site, nécessitant une intervention à court terme pour éviter le développement et la propagation
Impact moyen	3	Espèces invasives avérées présentes mais localisées, avec une faible dynamique de développement
Impact faible	4	Espèces invasives ou potentiellement invasives ne nécessitant pas une intervention immédiate

Tableau 2.15. Types d'impacts négatifs et priorisations d'intervention de lutte contre certaines espèces végétales exotiques envahissantes sur la réserve naturelle

2.4.4. Synthèse et localisation des enjeux de conservation

La localisation des enjeux de conservation du patrimoine de la réserve naturelle des gorges de la Loire s'est basée sur les critères suivants :

- le caractère de libre évolution des habitats ;
- les habitats naturels d'intérêt européen (communautaire et prioritaire) ;
- les taxons faunistiques et floristiques moyennement à très fortement prioritaires sur le site ;
- les niveaux de fréquentation des différents secteurs ;
- la mise en perspective avec les usages et les actions de gestion des milieux.

Ces enjeux de conservation sont basés sur les connaissances (scientifiques générales et du site) actuelles. Ces derniers ne sont donc pas figés et peuvent être susceptibles de changer en fonction de l'évolution de ces connaissances (dynamique des milieux, découverte d'une nouvelle espèce protégée et/ou d'intérêt patrimonial). Les enjeux liés aux habitats et à la fonctionnalité écologique sont cependant bien établis.

Les taxons

✓ Flore vasculaire

Type	Statut de rareté départementale	Menace à court et moyen terme	Etat de conservation sur le site	Enjeux de conservation à l'échelle du site
Asarine couchée <i>Asarina procumbens</i> Mill., 1768	Très rare	Menacée à moyen terme ▪ fermeture des milieux	Bon	Très fortement prioritaire
Brome faux-seigle <i>Bromus secalinus</i> L., 1753	Assez rare	Important ▪ présente dans une culture cynégétique	Mauvais ▪ une seule station isolée dans une culture cynégétique	Très fortement prioritaire
Myosotis de balbis <i>Myosotis balbisiana</i> Jord., 1852	Peu commun	Menacée à moyen terme ▪ fermeture des milieux	Moyen à bon ▪ selon les stations	Moyennement prioritaire
Queue-de-souris naine <i>Myosurus minimus</i> L., 1753	Rare	Faible ▪ si maintien de vidanges partielles du barrage en période printanière et estivale.	Moyen ▪ étroitement dépendant du niveau d'eau de la retenue de Grangent	Moyennement prioritaire ▪ espèces anecdotique à l'échelle du site, non caractéristique des milieux rencontrés, mais grosse population pour le département où elle devient rare
Renoncule scélérate <i>Ranunculus sceleratus</i> L., 1753	Assez commun	Faible ▪ si maintien de vidanges partielles du barrage en période printanière et estivale.	Moyen ▪ étroitement dépendant du niveau d'eau de la retenue de Grangent	Faiblement prioritaire ▪ espèces anecdotique à l'échelle du site, non caractéristique des milieux rencontrés. ▪ pourrait faire son apparition sur des mares restaurées

Type	Statut de rareté départementale	Menace à court et moyen terme	Etat de conservation sur le site	Enjeux de conservation à l'échelle du site
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	Moyenne <ul style="list-style-type: none"> travaux forestiers, fréquentation ressource alimentaire – couvains d'hyménoptères 	Mauvais <ul style="list-style-type: none"> dernière indice de reproduction probable en 2012 gestion forestière favorable à l'espèce 	Prioritaire
Milan royal <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	Rare	Important <ul style="list-style-type: none"> empoisonnement - rodenticides intensification agricole dérangement travaux forestiers 	Mauvais <ul style="list-style-type: none"> dernière indice de reproduction certaine en 2011 gestion forestière favorable à l'espèce 	Très fortement prioritaire
Grand-duc d'Europe <i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	Moyen <ul style="list-style-type: none"> dérangement collision et électrocution réseau électrique 	Bon	Prioritaire
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Commun	Faible <ul style="list-style-type: none"> intensification agricole destruction des haies 	Bon	Prioritaire (espèce indicatrice état de conservation des milieux agricoles)
Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	Faible <ul style="list-style-type: none"> dérangement incendie forestier avancé 	Bon	Prioritaire (espèce indicatrice état de conservation des milieux de transition)
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)	Commun	Faible <ul style="list-style-type: none"> intensification agricole destruction des haies 	Mauvais <ul style="list-style-type: none"> surface favorable encore trop faible manque de haies et buissons 	Prioritaire (espèce indicatrice état de conservation des milieux agricoles)

Pic mar <i>Dendrocytes medius</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	Faible ▪ gestion sylvicole ▪ travaux forestiers	Moyen ▪ espèce rare ▪ gestion forestière favorable	Prioritaire (espèce indicatrice état de conservation des milieux forestiers)
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Commun	Faible ▪ intensification agricole ▪ destruction des haies	Bon ▪ espèce localisée	Prioritaire (espèce indicatrice état de conservation des milieux de transition)
Sonneur à ventre jaune <i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1768)	Assez rare	Moyenne ▪ utilisation de véhicules terrestres motorisés	Indéterminée ▪ population bien installée à proximité immédiate avec progression dans la réserve naturelle	Fortement prioritaire
Triton alpestre <i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	Assez commun	Forte	Indéterminée	Prioritaire
Alyte accoucheur <i>Alytes obstetricans</i> (Laurenti, 1768)	Assez commun	Forte	Indéterminée	Moyennement prioritaire
Grenouille agile <i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte	Assez commun	Forte	Indéterminée	Faiblement prioritaire
Lézard agile <i>Lacerta agilis</i> Linnaeus, 1758	Peu commun	Forte	Indéterminée	Prioritaire
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Rare	Forte	Indéterminée (manque de données) ▪ population semble stable au regard du suivi hivernal des tunnels dans la réserve naturelle	Fortement prioritaire
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Peu commun	Forte	Indéterminée (manque de données) ▪ population semble stable au regard du suivi hivernal des tunnels dans la réserve naturelle	Fortement prioritaire
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i> (Eversmann, 1845)	Très rare	Forte	Indéterminée (manque de données) ▪ première mention de l'espèce sur le site en 2014	Très fortement prioritaire

Murin d'Alcathoé <i>Myotis alcathoe</i> Helversen & Heller, 2001	Peu commun	Forte	Indéterminée	Fortement prioritaire
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i> (Khul, 1817)	Commun	Forte	Indéterminée	Fortement prioritaire
Muscardin <i>Muscardinus avellanarius</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	Moyenne ▪ entretien des bosquets et des zones de noisetiers	Indéterminée (manque de données) ▪ présence de l'espèce confirmée en 2015	Prioritaire
Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	Très rare	Forte ▪ petite population isolée ▪ pollution des eaux ▪ destruction de son habitat ▪ assecs prolongés	Moyen	Très fortement prioritaire
Sympétrum déprimé <i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	Rare	Moyenne ▪ pollution des eaux ▪ destruction de la végétation rivulaire	Bon	Fortement prioritaire
Sympétrum du Piémont <i>Sympetrum pedemontanum</i> (O.F. Müller in Allioni, 1766)	Très rare	Moyenne ▪ pollution des eaux ▪ destruction de la végétation rivulaire	Bon	Fortement prioritaire
Caloptéryx occitan <i>Calopteryx xanthostoma</i> (Charpentier, 1825)	Rare	Indéterminée (manque de recul temporel)	Indéterminée (manque de recul temporel)	Indéterminée (manque de recul temporel)
Azuré du serpolet <i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)	Peu commun	Moyenne ▪ effectif bon, mais localisé ▪ habitat moyennement menacé (fermeture du milieu)	Assez bon En progression	Fortement prioritaire

Criquet des garrigues <i>Omocestus (Dirshius) raymondi raymondi</i> (Yersin, 1863)				
Carabe hispanique <i>Carabus hispanus</i> Fabricius, 1787	Très rare	Moyenne	Moyen	Fortement prioritaire
<i>Sisyphus schaefferi</i> Linné, 1758	Très rare	Moyenne ▪ habitat moyennement menacé (fermeture du milieu)	Moyen	Fortement prioritaire
Grande cétoine dorée <i>Cetonischema speciosissima</i> (Scopoli, 1786)	Peu commun	Moyenne ▪ effectif bon mais localisé	Moyen	Indéterminée
Cétoine marbré <i>Liocola marmorata marmorata</i> (Fabricius, 1792)	Peu commun	Moyenne ▪ effectif bon mais localisé	Moyen	Indéterminée
Grand capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> (Linné, 1758)	Peu commun	Moyenne ▪ effectif bon mais localisé	Moyen	Fortement prioritaire

Le criquet des garrigues et les hétérocères patrimoniaux ne figurent pas dans ce tableau car ces espèces ne sont pas suffisamment connues pour qu'on puisse statuer aussi précisément.

Tableau 2.15b. Niveaux d'enjeu de conservation des espèces faunistiques et floristiques vasculaires patrimoniales de la réserve naturelle

Les habitats

La répartition des types de végétations évoluera très peu sur la réserve naturelle d'ici 15-20 ans, sauf sur les milieux agropastoraux s'il n'y a plus de gestion. En revanche, la plupart communautés forestières présentent une typicité moyenne. Avec une gestion adaptée, elles sont amenées à se diversifier.

La gestion de milieux à forte dynamique ne doit être envisagée que si les enjeux le justifie (forte concentration en habitats et/ou espèces remarquables), ce qui est le cas pour la réserve naturelle des gorges de la Loire en ce qui concerne ces habitats agropastoraux. De plus, ces interventions nécessitent des moyens parfois lourds (en comparaison avec une libre évolution), elle doivent donc être bien proportionnées.

En conclusion, le critère « dynamique naturelle des habitats » n'est pas représentatif de leur valeur biologique : certains habitats à dynamique lente (ex : chênaies sessiliflores) sont très diversifiés biologiquement, tandis que d'autres, comme les habitats agropastoraux, à la dynamique forte (si pas de gestion) hébergent eux aussi une biodiversité importante. Hiérarchiser les enjeux par rapport à leur dynamique reviendrait donc à déclasser les systèmes agropastoraux qui hébergent pourtant un grand nombre d'espèces remarquables.

Ce critère n'a donc pas été retenu pour hiérarchiser les enjeux de conservation. Cela étant, il peut constituer un élément de décision important dans un plan de gestion.

Les milieux ouverts

L'ensemble des milieux ouverts du site, au-delà de son intérêt paysager, présente un intérêt patrimonial élevé, floristique et faunistique.

Certes les formations à genêt purgatif de l'étage collinéen ne sont notamment pas retenues au titre de Natura 2000, mais c'est au sein de ces formations qu'on rencontre l'ensemble des pelouses vivaces pionnières identifiées sur le site. En 2009, le CBNMC souligne bien dans son rapport sur la cartographie des habitats naturels du site Natura 2000 que la gestion de ces formations est délicate, puisque en l'absence de pâturage, la fermeture du milieu va se poursuivre. Toutefois sur les secteurs les plus escarpés, les conditions stationnelles ne permettront pas le développement de fourrés. Les cycles d'érosion naturelle devraient permettre le maintien et le développement de ces pelouses sur ces secteurs (Choisnet, 2009).

L'intérêt patrimonial des dalles rocheuses a été mis en évidence lors des diverses études menées sur le territoire des gorges de la Loire, bien qu'occupant des surfaces assez limitées sur le site.

Concernant les habitats agro-pastoraux, les groupements mis en évidence sur le site présentent globalement un très bon état de conservation. Les secteurs présentant des habitats agropastoraux en bon état de conservation sont les parcelles situées entre le Dorier et Quéret sur la commune de Saint-Etienne.

De manière générale, les habitats agro-pastoraux sont très peu représentés dans la réserve naturelle, alors que des secteurs intéressants se situent en continuité avec le site Natura 2000 existant.

Les forêts

Une grande partie des forêts de la réserve naturelle est en fait constituée de forêts jeunes dominées par le chêne sessile et le pin sylvestre. Néanmoins l'encaissement des gorges a permis sur certains secteurs le maintien de forêts en très bon état de conservation :

- la chênaie sessiliflore-hêtraie en rive gauche du ruisseau de Grangent (du Bois du Guet jusqu'à Grangent) ;
- le complexe de forêts de ravin et de frênaies au niveau des versants escarpés et abrités du plateau de la Danse ;

De manière générale, la plupart des versants exposés globalement au sud ont fait l'objet d'aménagements passés (terrasses, mises en culture, pâturage...) alors que les versants exposés au nord ont été de tout temps conservés en forêt. Ce facteur accentue les différences entre versants observées dans les gorges de la Loire.

Les niveaux de fréquentation

L'étude de fréquentation 2014-2015 du site a mis en évidence une fréquentation régulière et croissante sur certains secteurs, dans un contexte périurbain marqué. Un nombre important de sentiers sont autorisés au sein de la réserve naturelle (cf. cartes 45 et 46), localisés sur l'ensemble du périmètre. Deux secteurs concentrent la majorité de la fréquentation spatiale de la réserve naturelle : Condamine (nord) et le Pertuiset-les Révotes (sud) avec respectivement 40% et 45%. Cette fréquentation, bien que limitée aux seuls sentiers autorisés, peut être considérée comme impactant ces secteurs dans leur globalité, notamment pour la faune (pollution sonore).

Mise en perspective avec les usages et les actions de gestion

Les actions de gestion réalisées ou à venir sur les milieux forestiers de la réserve sont de deux ordres :

- la mise en sécurité des sentiers forestiers. Il s'agit d'un bucheronnage léger des arbres à risque de chutes (branches ou sujet entier) ;
- l'exploitation sylvicole des forêts communales de Saint-Etienne/Condamine et d'Unieux. Les zones gérées sont précisées dans les Documents d'Aménagement Forestier et concernent des secteurs de peuplements anthropiques (douglas,...) ou de faibles enjeux écologiques (cf. tome 1 §3.4.2).

Sur les habitats prairiaux et pelousaires, les enjeux de conservation sont prioritaires du fait de la forte dynamique à laquelle sont confrontés ces milieux. Les actions seront menées sur plusieurs niveaux, à l'image du 1^{er} plan de gestion :

- la veille sur la gestion agropastorale actuelle et le maintien ou l'adaptation des pratiques afin maintenir les habitats agropastoraux présents (notamment ceux d'intérêt communautaire) ;
- la réouverture par débroussaillage mécanique de parcelles jadis exploitées, en cours de recolonisation par les landes et fourrés. Les parcelles qui seront réouvertes seront contiguës aux milieux maintenus ouverts par une agriculture extensive. Elles présentent une faible vulnérabilité à l'érosion (pente nulle ou très douce) au regard des choix de gestion nécessaires ;
- la mise en place d'exploitation sur les parcelles réouvertes, afin d'enrayer le processus de recolonisation et éventuellement restaurer des pelouses et prairies d'intérêt communautaire sur le long terme. Les milieux susceptibles d'avoir évolué du fait d'opérations de réouverture de milieux seront suivis afin de mettre à jour la délimitation des secteurs pour la cartographie des végétations ;
- sur le secteur du Mousset, un suivi floristique sera mené sur la parcelle autorisant l'activité d'aéromodélisme afin de valider l'absence d'enjeu sur cette pelouse d'intérêt communautaire (pression de piétinement,...) et l'adapter le cas échéant.

Sur les dalles rocheuses, les mosaïques de landes, végétations chasmophytiques et pelouses pionnières constituent des milieux relativement stables, entretenus localement par l'érosion des blocs rocheux. Des actions légères sont toutefois à poursuivre dans la continuité du 1^{er} plan de gestion :

- les gestionnaires veilleront à limiter la dynamique des ligneux (arbustes et genêt purgatif) sur certaines dalles par un débroussaillage léger, en veillant à ne pas éradiquer complètement les fourrés pionniers à amélanchier et érables de Montpellier ;
- concernant la gestion des landes sur dalle granitique, la limitation de l'extension des ligneux (Pin sylvestre, Cèdre, Chêne) pourra être assurée par une intervention manuelle (arrache des jeunes individus, bucheronnage, débroussaillage);

- concernant l'activité d'escalade, menée exclusivement sur les milieux rupestres, il s'agira de suivre les activités d'escalade sur les nouveaux secteurs (parcours de montagne au Mousset) et ceux à rééquiper (Révotes et Mousset), ainsi que les potentiels impacts négatifs qu'elles pourraient engendrer sur les habitats et espèces. Pour cela, une veille sera menée afin de s'assurer de l'absence de pratique d'escalade sur des sites non aménagés et ainsi limiter le dérangement de l'avifaune (grand-duc notamment) sur le secteur des Révotes. Les suivis ornithologiques et floristiques menés dans le cadre du second plan de gestion permettront de valider l'absence d'enjeu sur les secteurs autorisés devant être (ré)équipés (avifaune nicheuse, flore patrimoniale, habitat d'intérêt communautaire, introduction d'essences exotiques envahissantes...).

Sur l'ensemble des habitats de la réserve naturelle, il s'avère indispensable de poursuivre trois types d'actions afin de réduire les impacts de la fréquentation sur les habitats et les espèces, et favoriser la coexistence entre la préservation de la biodiversité et maintien des activités de pleine nature :

- la canalisation de la fréquentation. Cela implique le maintien des équipements de canalisation et de signalétique réglementaire en place, la pose de nouveaux mobiliers au regard de nouveaux enjeux de conservation pouvant être identifiés au cours du second plan de gestion ;
- le suivi des usages et activités autorisés dans le règlement de la réserve naturelle ;
- la sensibilisation des visiteurs et la verbalisation des actes non autorisés par le règlement.

Finalement, de nouvelles actions pourront être menées en faveur de la biodiversité :

- la neutralisation des impacts des lignes électriques en faveur de l'avifaune (rapaces) ;
- la destruction de bâtiments présentant des polluants (amiante) tels que les bâtiments de l'ancienne champignonnière situés sur la commune d'Unieux (secteur sud).

La carte 32bis présentée dans le tome 5 fait la synthèse de la localisation des enjeux de conservation. Trois classes ont été choisies :

- Enjeu très élevé
 - les habitats naturels d'intérêt communautaire et prioritaire, gérés ou non, abritant un nombre important d'espèces faunistiques et floristiques protégées, à statut de rareté départementale ou régionale, ou menacées ;
 - les zones (habitats d'intérêt communautaire ou non) en libre évolution (intervention uniquement pour la mise en sécurité des sentiers) ;
- Enjeu élevé
 - les habitats naturels non classés d'intérêt communautaire, gérés ou non, mais qui abritent un nombre significatif d'espèces faunistiques et floristiques protégées, à statut de rareté départementale ou régionale, ou menacées ;
- Enjeu modéré
 - les habitats anthropiques, qui présentent un enjeu faible en ce qui concerne la présence d'espèces faunistiques et floristiques protégées ;



PARTIE 3 :

Le cadre socio-économique et culturel

3.1. Les représentations culturelles de la réserve naturelle

La Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire commence depuis quelques années à se faire une place au sein du territoire. Certains acteurs locaux utilisent l'espace protégé et sont donc plus ou moins investis dans sa gestion, par exemple les fédérations sportives locales comme la Fédération Française de la Montagne et de l'Escalade (FFME), les associations de riverains et le quartier de Saint-Victor-sur-Loire qui intègrent les animations données par la réserve naturelle dans les Accompagnements Educatifs Municipaux (cf. 4.1.).

En ce qui concerne les habitants, le lancement du premier diagnostic de l'ancrage territorial de la réserve naturelle en 2016 a permis d'obtenir des premiers éléments de réponses. Une enquête a circulé dans les communes limitrophes de la réserve naturelle : les habitants ont été interrogés sur leur perception du site, sur leur connaissance de la réserve naturelle et des gestionnaires, sur la manière dont ils s'approprient cet espace, et enfin sur leurs attentes en matière de développement futur et d'actions prioritaires à mener.

Au total, 402 questionnaires ont été prévus pour cette enquête qui aura duré deux mois, privilégiant le contact direct auprès des riverains, tout en prévoyant une mise en ligne du formulaire pour les membres du comité consultatif de gestion et les usagers de la réserve. 242 réponses ont été obtenues, toute catégorie d'acteurs confondues, soit un taux de réponse de 60,19% des personnes interrogées.

A l'analyse des réponses obtenues, plusieurs constats se dégagent :

- les répondants connaissent bien le site, ce qui est satisfaisant au regard de la jeunesse du site en tant que Réserve Naturelle Régionale ;
- les propriétaires des parcelles et les financeurs sont plus connus que les gestionnaires, ce qui laisse supposer qu'il existe une confusion dans l'esprit des personnes interrogées ;
- les délimitations de la réserve naturelle et sa réglementation sont peu connues, cela pouvant s'expliquer par sa fragmentation ;
- les personnes interrogées se tiennent informées des activités de la réserve naturelle, principalement à travers la presse quotidienne régionale. Les différents sites Internet traitant de la réserve naturelle sont connus, mais moins privilégiés.

Il existe une corrélation évidente entre le niveau d'implication et le niveau de connaissance du site. Les premiers résultats du diagnostic démontrent que l'augmentation des connaissances du site par les riverains et usagers était liée à l'intérêt qu'ils portaient à ce dernier.

Sur les attentes exprimées, près de 50% des sondés souhaiteraient obtenir plus d'informations sur le périmètre du site, les communes sur lesquelles il se situe, son rôle et les gestionnaires qui en ont la charge. Un quart des sondés aimeraient également plus d'informations sur les actualités et activités de la réserve naturelle.

3.2. Le patrimoine culturel, paysager, architectural et historique de la réserve naturelle

Le territoire des gorges de la Loire et de la réserve naturelle revêt des intérêts multiples aux niveaux paysager, culturel, architectural et historique.

3.2.1. Des paysages variés

Sur le territoire plus restreint de la réserve naturelle, il est possible de faire ressortir un fort intérêt paysager, avec la présence de points de vue sur l'ensemble des gorges, tel que représenté sur la carte 33.

Au premier coup d'œil, on peut remarquer que les ensembles forestiers dominent, mais ceux-ci ne sont pas uniformes et



Forêt de la réserve naturelle

leur peuplement varie en fonction de leur situation dans le massif. Les versants exposés au nord sont dominés par les hêtraies, tandis que ceux exposés au sud sont dominés par les chênaies. Les fonds de vallons, plus humides, formés par les cours d'eau offrent la possibilité à d'autres ensembles liés aux versants abrupts des vallons encaissés de se développer comme la frênaie à polystic à aiguillons, Cet habitat n'est présent que dans une seule localité de la réserve naturelle.

La réserve naturelle se caractérise également par une autre entité paysagère de pelouses, prairies et landes. Les prairies sèches ne représentent pas plus de 2% de la superficie et constituent l'un des enjeux de conservation du patrimoine naturel. Les landes et sarothamnaies sont des complexes comprenant des végétations dominantes de genêts (*Cytisus oromediterraneus*, *Cytisus scoparius*) couvrant près de 13% de la superficie de la réserve naturelle. La lande collinéenne est une végétation des sols acides et pauvres de l'étage collinéen regroupant les landes primaires sur dalles rocheuses succédant aux pelouses pionnières vivaces, et les landes secondaires de recolonisation sur sols plus épais succédant aux pelouses et prairies jadis exploitées.



Milieux rupestres caractéristiques de la réserve naturelle

Les zones rocheuses et falaises verticales des bords de Loire sont les milieux les moins représentés de la réserve naturelle (5,42ha ; 1,52%) mais n'en sont pas moins intéressantes. Des plantes patrimoniales comme l'asarine couchée et l'œillet du granite se développent dans les failles rocheuses. Il s'agit également de l'habitat du grand-duc d'Europe, plus grand rapace nocturne d'Europe.

3.2.2. Une occupation du site très ancienne

La réserve naturelle est également marquée par l'existence de monuments historiques à proximité (cf. annexe 22), par la création du barrage de Grangent et du patrimoine « englouti », ou encore par la présence des vestiges émergés de l'ancienne voie de chemin de fer. L'occupation d'Essalois entre -170 et -25 av. JC, le bourg médiéval de Chambles et la forteresse de Grangent (XI^{ème} siècle), les châteaux de Vassalieu et de Saint-Victor-sur-Loire (XIII^{ème} siècle), le château d'Essalois (fin XVI^{ème} siècle), l'hermitage des Camaldules (XVII^{ème} siècle), le barrage de Grangent (1957) sont autant de témoignages d'une occupation très ancienne des gorges de la Loire (cf. carte 33).

Communes	Dénomination	Protection
Chambles	Chapelle Sainte-Foy de l'ancien prieuré de Châtelet	Inscrit par arrêté du 23 octobre 1945
Chambles	Tour	Inscrite par arrêté du 16 décembre 1949
Saint-Rambert	Château de Grangent (restes)	Inscrit par arrêté du 24 octobre 1945
Saint-Victor-sur-Loire	Eglise	Inscrite par arrêté du 14 novembre 1980

Tableau 3.1. Monuments historiques inscrits et classés situés à proximité de la réserve naturelle

Communes	Dénomination
Chambles	Le château d'Essalois
	Le hameau des Camaldules
	Le barrage de Grangent
	Le village et l'église
Saint-Victor-sur-Loire	Le château et le village
Unieux	Le pont du Pertuiset
	Le viaduc du Pertuiset
	Le hameau des Echandes
	Le moulin de la Fenderie
Unieux Saint-Victor-sur-Loire Chambles Saint-Just-Saint-Rambert	L'ancienne voie de chemin de fer, ses viaducs et tunnels, reconvertie pour partie en chemin piéton

Tableau 3.2. Patrimoine remarquable situé dans ou à proximité de la réserve naturelle (non inscrit / non classé)

Il est à noter que le paysage de la réserve naturelle est marqué par la présence des stations d'épuration du Pertuiset à Unieux et du Lizeron à Saint-Victor-sur-Loire. Ces particularités ne peuvent être considérées comme un attrait en tant que tel mais comme des éléments du paysage pouvant faire l'objet d'une interprétation.

3.2.3. Le patrimoine immatériel

Les contes et des légendes ont un rôle significatif dans la transmission du patrimoine historique et immatériel local. Ces récits, s'appuyant parfois partiellement sur des faits avérés, permettent de maintenir une mémoire collective et de transmettre les us et coutumes de génération en génération. Bien qu'ils soient part de l'identité d'un terroir ou d'une région, leur transmission le plus souvent orale par les anciennes générations tend à se perdre. Ces contes et légendes façonnent à travers leur morale et les protagonistes qu'elles mettent en scène, les rapports entre les différentes communautés et l'environnement qui les entoure.

Grâce aux échanges avec les anciennes générations de personnes installées depuis plusieurs dizaines d'années, on découvre que les gorges de la Loire, ses méandres et ses reliefs, ont donné naissance à un certain nombre de récits évoquant par exemple :

- un Ogre (Ourgon) dévoreur de mariniers et de pêcheurs abusant des jurons et de la bonne chair passant près du Val de l'Ourgon ;
- le désespoir amoureux d'un cyclope face à une nymphe des eaux aux Echantes ;
- un azuré du serpolet exauceur de rêves donnant naissance au château d'Essalois, ancien nom d'un village gaulois positionné à l'endroit appelé *Grandis Janus*, en l'honneur du dieu Janus qui surveillait les gorges de ses quatre yeux, et qui sera par la suite renommé *Grangent* par les chevaliers.

La toponymie des hameaux et lieux-dits des gorges de la Loire sont les reflets de cette transmission des usages oraux (cf. cartes 34 et 35). Les gorges de la Loire se révèlent être un lieu de mystères et de magie, mais également chargé d'événements historiques. Un travail de conservation de cette mémoire serait à développer sur le périmètre de la réserve naturelle ou à l'échelle du département.

3.3. Le régime foncier et les infrastructures dans la réserve naturelle

Les 268 parcelles classées de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire sont réparties entre cinq propriétaires. Divers types d'infrastructures (accès, équipements pour les réseaux et activités de pleine nature) marquent également l'espace naturel protégé.

3.3.1. Le régime foncier de la réserve naturelle

Le foncier de la réserve naturelle est composé à 75% des parcelles privées des communes de Saint-Etienne et d'Unieux (cf. tableau 3.3.). Le SMAGL est propriétaire de la presqu'île des Echandès (38 ha) et les Eclairieuses Eclairieurs de France du site des Révotes (4 ha). EDF, concessionnaire du plan d'eau de Grangent, est propriétaire de 36 ha (cf. carte36). La présence de plus de 250 parcelles classées atteste du morcellement parcellaire conséquent du territoire (cf. cartes 6 et 7).

Type de propriété (statut)	Propriétaire	Part de la surface totale de la réserve naturelle par type de statut
Privé	Saint-Etienne (232 ha)	Privé (100%)
Privé	Unieux (45 ha)	
Privé	SMAGL (38 ha)	
Privé	EDF (36 ha)	
Privé	EEDF (4 ha)	

Tableau 3.3. Récapitulatif des types de statut foncier des parcelles classées

Le morcellement de la réserve naturelle en cinq entités disjointes est une problématique. Outre la connaissance et l'identification peu évidentes du périmètre de protection pour les usagers du territoire, le morcellement complexifie la cohérence des actions à mettre en œuvre et la gestion conservatoire des corridors écologiques et des espèces protégées des gorges de la Loire.

Au cours du premier plan de gestion, une stratégie foncière a été ébauchée par les gestionnaires en partenariat avec les collectivités territoriales locales dans l'objectif de rendre plus cohérent à moyen-long terme le périmètre de la réserve naturelle.

Les parcelles enclavées à enjeu foncier prioritaire représentent 27,67 hectares répartis sur 26 parcelles. 91,02 autres hectares, à enjeu secondaire, sont répartis sur 111 parcelles (cf. carte 37).

Dans le cadre de la stratégie départementale des Espaces Naturels Sensibles des gorges de la Loire, diverses actions ont été définies selon les enjeux de chaque site. Le site de « La Danse, le Quéret, Saint-Victor 3 » appartenant aux ENS « Gorges de la Loire Amont », et le site « FZP Saint-Victor » appartenant aux ENS « Massifs forestiers » sont concernés par une stratégie de maîtrise foncière (directe ou indirecte) du Département, sur des parcelles communes à celles identifiées dans la stratégie foncière de la RNR. Les efforts d'acquisition pourront être mutualisés dans le cadre du second plan de gestion sur ce secteur.

Lors des prochaines années, il semble donc primordial d'axer les efforts d'animation foncière sur le démarchage des propriétaires des parcelles identifiées, dans le but final d'acquiescer, échanger ou établir une convention d'usage des parcelles en vue d'une future extension du périmètre de la réserve naturelle.

A ce jour, une convention est existante entre le SMAGL et la SAFER qui effectue une veille foncière sur le territoire.

3.3.2. Les infrastructures présentes sur le territoire

3.3.2.1. Les différents types d'accès

Trois types d'accès sont identifiés dans la réserve naturelle (cf. carte 38) :

- des chemins privés ou ruraux non carrossables ;
- des chemins privés ou ruraux carrossables permettant aux ayants droits un accès aux véhicules motorisés ;
- un accès de Défense de la Forêt Contre les Incendies (commune d'Unieux).

En 2016, un incendie déclaré au Dorier a permis de rendre compte de l'efficacité de la piste DFCI coupe-feu en stoppant la propagation du feu.

Le chemin des bords de Loire (chemin de la Noirie), qui s'étend du pont du Pertuiset jusqu'à la Valette, à cheval entre les communes d'Unieux et de Saint-Victor-sur-Loire, constitue l'unique voie publique dans la réserve naturelle.

Outre les accès existants, les abords directs marqués par la présence de lotissements (*les Bruyères* à Condamine, *le Bréat*) renforcent le caractère péri-urbain de l'espace naturel protégé.

3.3.2.2. Le bâti

La répartition des surfaces bâties à proximité de la réserve naturelle des gorges de la Loire est présentée cartes 39 et 40. Concernant le petit patrimoine bâti de la réserve naturelle, l'ensemble des constructions en pierre du secteur sud ont été inventoriées et une recherche des raisons historiques de leur présence a été menée en 2014 par le SMAGL (cf. cartes 41 et 42). Une évaluation de l'état des éléments recensés et un avis sur la potentialité et la pertinence de leur restauration ont également été formulés. La même étude sera menée sur le secteur nord durant l'automne 2017.

Il résulte de cette étude que le petit patrimoine bâti n'est que très peu mis en avant, bien qu'il témoigne d'une utilisation traditionnelle du territoire et de la déprise agricole consécutive à la mise en eau du barrage de Grangent. Le patrimoine bâti nécessitant une restauration ou une mise en valeur a été identifié dans un double objectif écologique et de transmission du patrimoine.

3.3.2.3. Les autres équipements

Les équipements présents sur la réserve naturelle en lien avec différentes activités et usages sur le territoire sont les suivants :

- une ligne à haute tension 63KV qui traverse le secteur nord au niveau de la Maison de la réserve et du Plat Guillaume, et dépend du Réseau de Transport Electrique (RTE) ;
- une ligne moyenne tension 20KV gérée par ENEDIS qui traverse tout le secteur nord par la Maison de la réserve et le vallon du Grangent ;

Des travaux d'entretien de la végétation sont nécessaires sous ces lignes électriques tous les 3 à 7 ans afin de limiter le risque d'incendie.

- un câble téléphonique, gérée par Orange, en bordure du chemin de bords de Loire ;
- la canalisation d'évacuation des eaux usées longeant le « chemin de messe » qui relie le hameau de Condamine à la station d'épuration du Lizeron. La Stéphanoise des Eaux gère le service de l'eau et de l'assainissement sur la commune de Saint-Etienne ;
- tous les équipements des voies d'escalade obsolètes ou dont les relevés flores ont démontré un fort intérêt écologique ont été déséquipés lors du premier plan de gestion, à savoir les sites des Echandes, de la Noirie et le secteur *Petit navire* de Mousset. Le site débutant du secteur de Mousset et celui des Révotes et du Mousset devraient faire l'objet d'un rééquipement aux normes durant la période du second plan de gestion, sous condition de la vérification de l'absence d'espèces protégées ou patrimoniales sur ces secteurs ;
- des enclos et différents équipements agropastoraux.

L'utilisation et l'entretien de ces équipements ont un impact direct dans la gestion conservatoire car ils peuvent entraîner une modification de l'état ou de l'aspect de tout ou une partie de la réserve naturelle. Dans ce cas, une autorisation préalable à toute intervention ou travaux doit être donnée par le Président du Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes en application des articles L.332-9 du code de l'environnement. L'impact lié à l'utilisation ou l'entretien de ces équipements sur la gestion du territoire est détaillé dans la partie 3.4. suivante.

3.4. Les activités socio-économiques dans la réserve naturelle

L'agriculture, les activités forestières, les activités de pleine nature, de pêche et de chasse sont autant d'activités socio-économiques exercées au sein de la réserve naturelle des gorges de la Loire.

3.4.1. L'agriculture

Sur le site Natura 2000 des gorges de la Loire qui couvre 2 500 ha, seuls 7% sont à vocation agricole avec une forte prédominance de prairies naturelles (environ 75% des SAU). Cette faible proportion s'explique par le relief très prononcé du site, l'activité agricole se concentrant sur les plateaux présents en périphérie du zonage N2000.

Pour la même raison, l'agriculture occupe une superficie limitée de la réserve naturelle. Les milieux ouverts de types pelouses et prairies susceptibles d'être concernées par un usage agricole, les prairies artificielles et les cultures à gibier représentent au total 5,7% de la surface totale :

- pelouse vivace : 15,91ha
- prairie de fauche : 2,09ha
- prairie paturée : 1,56ha
- culture cynégétique : 0,72ha

Quatre secteurs d'activité agricole sont identifiés :

- les prairies du Plat Guillaume et aux alentours du hameau de Condamine (Saint-Victor-sur-Loire)
- les prairies entourant le lotissement du Bréat à Condamine (Saint-Victor-sur-Loire)
- le contrebas du hameau de Quéret (Saint-Victor-sur-Loire)
- le secteur de la Noirie / le Dorier (Unieux et Saint-Victor-sur-Loire)

Au sein de la réserve naturelle, les agriculteurs sont liés par des contrats de prêt à usage sur les secteurs suscités, les terrains appartenant aux communes de Saint-Etienne et d'Unieux.

La ville de Saint-Etienne, propriétaire de la quasi-totalité des parcelles situées sur les secteurs de Condamine/Plat Guillaume/Bréat/Quéret a en effet engagé un état des lieux des baux d'exploitation des pelouses et prairies. L'usage actuel est exclusivement la fauche et/ou le pâturage extensif (ovins en particulier) dont les conditions ont été fixées lors du 1^{er} plan de gestion par un cahier des charges.

Depuis 2016, le Plan agro-environnemental et climatique (PAEC) de Saint-Étienne Métropole (SEM) et des gorges de la Loire, piloté par le SMAGL et SEM, a permis de sensibiliser et d'impliquer les agriculteurs exploitant des parcelles en réserve naturelle. Ce sont trois agriculteurs qui ont ainsi pu, en répondant aux conditions suivantes, contracter en 2016 et 2017 des mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) visant à maintenir les pratiques extensives et la qualité des prairies (SHP : Systèmes Herbagés et Pastoraux) :

- avoir plus de 70% de surfaces en herbe dans leur Systeme Agricole Utile (SAU) (car d'autres MAEC système ouvertes sur le territoire) pendant les 5 ans de l'engagement. Ce taux est calculé chaque année sur la base des surfaces présentes dans leur déclaration PAC ;
- présence de 10 UGB minimum (5 UGB dans le cas de petits ruminants) maintenue pendant les 5 ans du contrat ;
- chargement de leur exploitation au maximum à 1.4 UGB/ha sur celle-ci, chaque année de leur engagement ;
- leur exploitation est éligible aux MAEC dans la mesure où au moins la moitié de leur surface agricole utile est incluse dans un (ou plusieurs) territoire(s) sur lequel un projet agroenvironnemental et climatique qui propose la présente MAEC est accepté ;
- 30% de la surface en herbe doit répondre au critère prairie fleurie.

Durant les 5 années d'engagement, ces trois exploitants devront satisfaire les points suivants pour l'ensemble des parcelles concernées afin de remplir la mesure SHP :

- surfaces cibles : présence d'au moins 4 plantes indicatrices de l'équilibre agro-écologique des prairies permanentes. Au sein de la parcelle engagée, au moins 4 plantes indicatrices doivent être présentes sur chaque tiers de celle-ci. Ces plantes sont issues d'une liste locale de 20 catégories de plantes indicatrices (espèces ou genres), sélectionnées à partir de la liste nationale ;
- respect du chargement maximal autorisé, soit 1,4 UGB/ha.
- enregistrement des interventions sur chacun des éléments engagés. Ce cahier d'enregistrement des pratiques servira de base documentaire pour les contrôles sur place. A minima, l'enregistrement devra porter, pour chacune des parcelles engagées, sur les points suivants :
 - identification de l'élément engagé (n° de l'îlot, parcelle ou partie de parcelle ou groupe de parcelles, tel que localisé sur le registre parcellaire graphique de la déclaration de surfaces) ;
 - pratiques de fertilisation des surfaces N P K (dates, quantités, produit) ;
 - fauche ou broyage : date(s), matériel utilisé, modalités (notamment si fauche centrifuge) ;
 - pâturage : dates d'entrées et de sorties par parcelle, nombre d'animaux ;
 - absence de produits phytosanitaires sauf désherbage chimique par traitement localisé visant à lutter contre les chardons, les rumex et les plantes envahissantes conformément à l'arrêté préfectoral de lutte contre les plantes envahissantes et à l'arrêté du 12 septembre 2006 relatif à la mise sur le marché et à l'utilisation des produits visés à l'article L.253-1 du code rural ;

- interdiction du retournement des surfaces engagées. L'altération importante des surfaces en herbe engagées, notamment par le labour ou à l'occasion de travaux lourds (pose de drain, nivellement...) est interdite. Seul un renouvellement par travail superficiel du sol au cours des 5 ans est autorisé.

Les parcelles exploitées situées sur les trois secteurs du Plat Guillaume (secteur nord), de Quéret et des Echandes (secteur sud) sont ainsi toutes concernées par la mesure SHP. De plus, l'agriculteur exploitant les parcelles du Plat Guillaume s'est également engagé sur une mesure « entretien de mares » (mare numero 3, cf. carte 15) impliquant deux entretiens de la mare au cours des 5 ans d'engagement.

Le PAEC se poursuivra donc durant la période du second plan de gestion et veillera dans ce cadre au suivi des pratiques agropastorales des exploitants sur la réserve naturelle.

Les prairies artificielles recensées sont situées à proximité du lotissement du Bréat. La culture à gibier est sur le secteur de Condamine. L'objectif d'une culture à gibier est de fixer les sangliers pour éviter les dégradations des plateaux agricoles (retournements de prairies, dégradations de cultures). Le 1^{er} plan de gestion prévoyait une reconversion en culture de plantes céréalières et fourragères diverses, plus favorables à la biodiversité. Celle-ci est à l'état actuel de jachère mais héberge une plante classée patrimoniale pour le site (brome faux-seigle). Les moyens financiers d'entretien nécessaires n'ayant jusqu'à présent pas pu être pris en charge par l'association de chasse communale de Roche-Saint-Victor.

3.4.2. Les activités forestières

Les activités forestières dans la réserve naturelle se concentrent sur les forêts communales en régime forestier, gérées par l'ONF. Ces forêts sont gérées via un plan de gestion d'aménagement forestier conformément au Code forestier. Les autres zones boisées sont la propriété d'EDF et du SMAGL, sous statuts privés.

Durant le 1^{er} plan de gestion, les gestionnaires ont concerté l'ONF pour la bonne prise en compte des principes de gestion forestière validé lors du comité consultatif du 12/12/2011 (cf. annexe 23 « Annexe 13 du plan de gestion 2012-2016 ») dans les documents d'aménagement forestier des forêts communales d'Unieux et de Saint-Etienne/Condamine (cf. cartes 43 et 44).

Ce scénario, document de base de la gestion forestière de la réserve naturelle, et qui a reçu un avis positif du CSRPN en date du 31/01/2012, est le produit d'un compromis entre l'ONF, les propriétaires des forêts communales concernées (Saint-Etienne et Unieux) et les gestionnaires.

En effet, certains peuplements forestiers du site sont historiquement exploités pour la production sylvicole, bien que les volumes de bois récoltés soient assez faibles. L'objectif pour les gestionnaires a été d'encourager la mise en place de zones de non intervention pour la libre évolution des peuplements sur un maximum de secteurs, tout en intégrant le maintien d'un certain niveau d'exploitation des forêts souhaités par les propriétaires et l'ONF.

Pour ces raisons, le choix des secteurs placés en libre évolution ne s'est pas basé sur des critères biologiques et écologiques, mais principalement sur des critères d'exploitabilité (localisation des essences exploitées, rendement, accessibilité). Certains secteurs de pentes, difficilement exploitables, ont été placés en libre évolution. Les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire ont également fait l'objet d'un classement libre évolution, de même que les secteurs de hêtraie.

Les secteurs faisant l'objet d'une exploitation sylvicole seront traités en futaie irrégulière. Les essences en place seront utilisées pour un retour progressif vers les essences dominantes des habitats d'intérêt communautaire et prioritaire identifiés.

Pour les peuplements naturels (futaies de feuillus et pin sylvestre), l'exploitation est prévue en futaie irrégulière par bouquet pour un retour vers les habitats d'intérêt communautaire (9120 et 9130) sur des pas de temps compris entre 20 et 40 ans. Pour les plantations de résineux, principalement des habitats anthropiques (plantations de douglas), la récolte des différents sujets sera progressive (3 passages de coupe à pas de temps compris entre 20 et 40 ans) puis la régénération naturelle sera gérée par un mélange majoritairement feuillus (80 % feuillus et 20 % résineux).

Il est à noter que certains secteurs présentant des habitats d'intérêt communautaire ou prioritaire sont classés en zones gérées dans les projets d'aménagement forestier de Saint-Etienne/Condamine et d'Unieux (cf. carte 30ter). Néanmoins :

- sur le secteur de Condamine, la seule lentille d'habitat d'intérêt communautaire concernée ne représente que 2,64 ha pour un prélèvement de l'ordre de 30m³/ha dans le cadre d'une gestion irrégulière au profit des essences de l'habitat. Les coupes sont prévues en 2025 et 2033 ;
- sur Unieux, elle concerne une lentille en forêt d'intérêt prioritaire de pente, éboulis ou ravins. La zone très pentue amènera au final à ne pas effectuer de coupe, mais au vu de la modeste taille (< 0,5 ha) elle n'a pas été distinguée en une unité de gestion sylvicole à part.

Concernant les habitats d'intérêt communautaire, l'ONF précise les quelques coupes prévues ne feront que favoriser davantage les essences de l'habitat, de déstructurer un peu les peuplements homogènes à travers une gestion en futaie irrégulière, conformément aux préconisations rassemblées dans l'annexe 13 du 1^{er} plan de gestion.

Il convient de préciser ici les différents outils de libre évolution des peuplements utilisés pour la mise en place de la gestion forestière de la réserve naturelle :

- la Zone de Protection Renforcée (ou ZPR) est un outil du Conseil régional Rhône-Alpes. Dans les ZPR, aucune activité sylvicole et forestière n'est autorisée sauf action de mise en sécurité des biens et des personnes) à proximité des zones ouvertes au public ;
- la zone de non intervention (ou NI) est un outil ONF. Elle correspond à une mise en ilot de vieillissement après des actions de gestion-exploitation ;
- l'ilot de senescence (ou ILS), est le corollaire de l'outil ZPR pour l'ONF. Les sujets au sein de l'ILS sont abandonnés à eux mêmes en termes de rapports concurrentiels entre individus et ne font pas l'objet de coupe d'amélioration ni sanitaire.

L'ensemble des secteurs forestiers laissés en libre évolution sont présentés dans la carte 30quater (cf. tome 5).

3.4.2.1. Caractéristiques générales des différentes forêts du territoire

Plus de 71,71% de la surface de la réserve naturelle est recouverte par des zones boisées. A l'exception des parcelles forestières d'EDF et de la presqu'île des Echandes (propriété du SMAGL) qui sont classées en ZPR, elles sont toutes gérées par l'ONF et bénéficient donc du régime forestier.

Les milieux forestiers de la réserve naturelle des gorges de la Loire sont constitués de multiples peuplements à la fois feuillus, résineux et mélangés, avec des essences forestières qui sont pour certaines autochtones, et pour d'autres allochtones, notamment les espèces introduites par les forestiers pour soutenir les activités humaines de reboisements et de reconstitutions de secteurs touchés par le feu ou les tempêtes. La plupart des peuplements observés aujourd'hui sont d'origine anthropique, façonnés par l'homme et le sylviculteur depuis plus ou moins longtemps.

Néanmoins, l'origine et l'évolution de ces formations forestières, ainsi que leur dynamique actuelle (notamment de régénération) et leurs niveaux de maturité et d'ancienneté sont très peu connus. Deux études ont été menées au cours du premier plan de gestion sur ces paramètres :

- un état initial du degré de naturalité des forêts. Ce travail mené sous maîtrise d'ouvrage FRAPNA Loire dans le cadre d'un stage de Master 1, a consisté en majorité à l'étude des cartes anciennes (Cassini, Minutes Etat-Major). Les résultats montrent que la plus grande partie des surfaces a été déboisée à un moment donné. Il y avait peu de surface forestière en 1953 dans le périmètre de la réserve naturelle, contrairement à aujourd'hui. Une grande partie des forêts correspond donc à des boisements récents, et de plus jeunes, âgés d'une soixantaine d'années. Il semblerait que certaines parcelles soient assez anciennes, notamment le fond de vallon de Grangent, dont les boisements semblent remonter à plus de 200 ans. Quelques parcelles au lieu-dit *la Noirie* et sur la presqu'île des Echandés dateraient d'au moins 100 ans (ancienneté non avérée). Cependant, ces forêts anciennes ont sûrement fait l'objet d'une exploitation forestière (avérée pour le fond de vallon de Grangent, supposée pour les autres).
- Le diagnostic des boisements de la presqu'île des Echandés devant intégrer le réseau FRENE (Forêts Rhonalpines en Evolution NaturelleE). Cela correspond à un massif d'environ 37 ha, fortement isolé par une boucle de la Loire et par son affluent l'Ondaine. L'ensemble des peuplements forestiers constituant la zone d'étude et destiné à intégrer le réseau FRENE est d'environ 25 ha. Les 12 ha restants sont des milieux ouverts (vergers, prairies et végétation arbustive).

Les gestionnaires de la réserve naturelle et l'ONF ont donc identifié le besoin important de mieux connaître ces multiples paramètres pour les forêts communales (c'est-à-dire les plus importantes en terme de superficie et celles qui font l'objet d'une exploitation) au cours de ce plan de gestion, afin d'affiner au mieux les enjeux de conservation (notamment des habitats et espèces à valeur patrimoniale) et de redéfinir en commun des objectifs de gestion et des moyens d'intervention pertinents, adaptés et durables.

Une étude souhaite être réalisée sous maîtrise d'œuvre ONF afin :

- de réaliser un état des lieux de la situation ;
- de définir des modalités d'étude de certains compartiments de biodiversité, de suivis des dynamiques ;
- de proposer aux gestionnaires, propriétaires et gestionnaires forestiers (publics comme privés) des pistes de réflexions et de gestion pour les milieux et les essences allochtones.

3.4.2.2. Gestion forestière : peuplements en présence et traitements sylvicoles

Les deux forêts publiques communales présentes dans la réserve naturelle font l'objet d'un plan d'aménagement forestier proposé et mis en œuvre par l'ONF. Ce document de gestion, propre à chaque forêt communale (ou domaniale) bénéficiant du régime forestier, concrétise sur une période de 10 à 20 ans les objectifs à fixer à la forêt (protection des sols, de la biodiversité et des paysages, production de bois,...) et, éventuellement, les programmes de coupes et de travaux proposés chaque année par le gestionnaire au propriétaire qui en décide. Il détermine ainsi des modes de traitement ou de gestion adaptés aux peuplements tels que la futaie, la non-intervention, *etc.*

Ce document permet en conséquence aux gestionnaires de connaître de manière assez précise le type et la localisation des peuplements rencontrés ainsi que les modes de traitements sylvicoles qui vont être appliqués dans les années à venir.

Description des types de peuplements forestiers en présence

Sur la réserve naturelle, le climat continental dégradé subissant des influences océaniques et méditerranéennes, les sols oligotrophes à dominante sableuse, filtrants et acides, permettent le développement du chêne sessile, largement majoritaire sur les massifs. Sur les stations les moins acides, les plus riches et fraîches, il est associé (parfois minoritairement en mélange) aux essences suivantes : hêtre, charme, frêne commun et à d'autres feuillus (érables, merisiers, tremble, tilleuls, etc.). Le pin sylvestre et le châtaignier l'accompagnent également, en particulier sur stations acides.

Les parties de forêt les plus anciennes sont en général très hétérogènes, elles sont constituées d'un mélange taillis/futaie feuillue ou bien d'un mélange taillis/futaie de pin sylvestre, le taillis vieilli évoluant progressivement en futaie sur souche par vieillissement. Également, une partie des massifs, en particulier sur le secteur nord, est issue de la colonisation progressive de terrains abandonnés par l'agriculture. Dans les accrus boisés qui en résultent se retrouvent le chêne sessile et des essences colonisatrices comme le frêne commun ou le pin sylvestre. Les résineux allochtones tel le douglas, le pin maritime, le pin laricio et le cèdre ont été introduits dans les forêts communales par plantation depuis les années 1930, avant qu'elles ne soient gérées par l'ONF. Le but était de valoriser ces terrains considérés comme incultes et répondre à la demande locale forte en besoin d'étaï pour les mines.

Type	Territoire	Propriétaire	Surface totale (cadastrale) de la forêt	Surface dans la réserve naturelle	Parcelles forestières concernées	Durée aménagement	Gestion
Forêt communale	Unieux, Saint-Etienne	Unieux	52,88 ha	40,37 ha	1, 2	20 ans 2013-2032	ONF
Forêt communale	Saint-Etienne Saint Just-Saint-Rambert	Saint-Etienne	272,05 ha	218 ha	205 à 218, 225	20 ans 2016-2035	ONF

Tableau 3.4. Caractéristiques des zones forestières publiques gérées par l'ONF et incluses dans la réserve naturelle

3.4.2.3. Les équipements forestiers

Les équipements forestiers regroupent de manière exhaustive les routes forestières, les pistes d'exploitation ou de débardage des bois, les aires de retournement et les barrières éventuelles permettant de gérer l'accès au réseau de desserte (cf. tableau 3.5.). Sur la réserve naturelle des gorges de la Loire, étant donné la topographie des lieux, l'accès aux massifs est très limité et l'offre de desserte est donc faible.

Forêt communale	Longueur des routes forestières	Longueur des pistes forestières	Routes publiques participant à la desserte	Véhicules ayant accès aux zones desservies	Rôle multifonctionnel (DFCI, pastoral, cynégétique,...)	Détails sur les autres équipements
Condamine/Saint-Etienne	1,6 km	11,8 km	-	Piste forestière inaccessible aux grumiers	non	
Unieux	1,88 km	-	0,65 km	Route forestière inaccessible aux grumiers	oui	Accès réglementé par une barrière fermant à clé

Tableau 3.5. Synthèse des équipements des forêts publiques du territoire de la réserve naturelle

3.4.2.4. Synthèse et conclusion

3.4.2.4.a. Analyse des données présentées

Les deux forêts publiques présentes dans le périmètre de la réserve naturelle ont une gestion relativement extensive. En effet, le scénario de gestion forestière précise que l'objectif de production ligneuse n'est pas prioritaire et prend en compte les enjeux de conservation des habitats naturels remarquables.

Ceux-ci se traduisent par la création de zones sans intervention (ZPR,...) sur la majorité des massifs forestiers du site. Ces formations forestières en libre évolution seront versés à ce titre au sein du réseau régional FRENE (Forêts Régionales en Evolution Naturelles). Il s'agit d'une classification spécifiquement développée au niveau régional (ex-Rhône-Alpes) dans le cadre du réseau FRENE, pour identifier les surfaces à faibles potentialités sylvicoles volontairement mises en libre évolution par leur propriétaire. Cette classification permet d'identifier ces espaces au sein du terme générique de « îlot de sénescence », dont la définition au niveau national recouvre l'ensemble des surfaces déclarées en évolution naturelle sur le long terme, et qui sont circonscrits au niveau régional aux seuls boisements qui auraient vocation à être maintenus en sylviculture du fait de leurs bonnes potentialités sylvicoles (et qui en sont donc exclus par choix du propriétaire).

Les parcelles qui feront l'objet d'une exploitation sylvicole restent minoritaires et seront traitées en futaie irrégulière, pour un retour progressif vers les essences dominantes des habitats d'intérêt communautaire identifiés. Au total, 49,67 ha de la réserve naturelle est en sylviculture, soit 13,9% de la superficie totale. Sur cette partie exploitée, le traitement appliqué est la futaie irrégulière (cf. figure 3.1.). Ce mode de gestion essaie d'associer au mieux rentabilité économique et respect des équilibres biologiques.

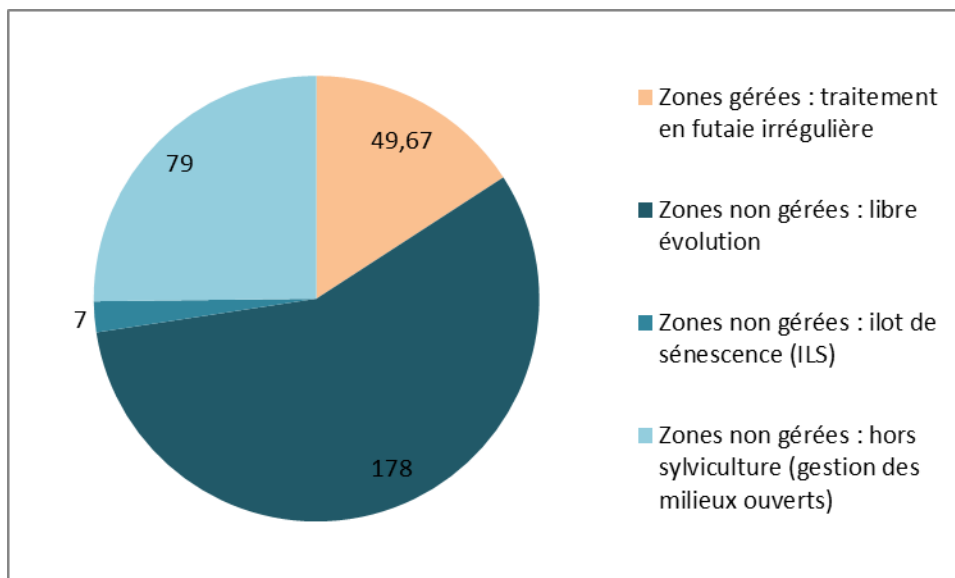


Figure 3.1. Répartition des traitements sylvicoles appliqués aux peuplements dans les forêts publiques de la réserve naturelle

	Surface des différents groupes de gestion dans la réserve naturelle		Surface totale de la forêt communale (ha)
	Conversion en futaie irrégulière des zones en sylviculture (ha)	Non gestion : îlots de senescence, évolution naturelle, hors sylviculture (ha)	
Forêt communale de Condamine/Saint-Etienne	27,02	190,98	272,05
Forêt communale d'Unieux	19,65	20,35	52,88
TOTAL	49,67	211,33	324,93

Tableau 3.6. Synthèse des modes de traitements sylvicoles appliqués aux forêts publiques de la réserve naturelle

L'activité forestière peut influencer la biodiversité par :

- la coupe de bois, qui peut détruire ou modifier des habitats d'espèces à forte valeur patrimoniale. En effet, les cavités formées naturellement par certains arbres peuvent servir de dortoirs à des chauves-souris forestières, comme le murin de Brandt et la barbastelle d'Europe ;
- le transport du bois coupé, qui peut abriter des pontes d'insectes décomposeurs de bois.

L'activité forestière peut donc influencer négativement la biodiversité, mais il faut pondérer ce constat au regard de la faible exploitation forestière réalisée sur les forêts publiques dans le périmètre de la réserve naturelle et de la prise en compte de ces facteurs dans les documents d'aménagement forestier, afin de limiter au mieux leurs effets potentiels.

3.4.3. La fréquentation touristique et les activités de loisirs

La fréquentation de la réserve naturelle a fait l'objet d'une étude de fréquentation approfondie en 2014 et 2015, avec enquêtes de terrain (bureau d'études *Traces TPI*). Les activités touristiques sont désormais bien connues et viennent conforter les données de multiples études ponctuelles ayant été agrégées en septembre 2010 dans le cadre du diagnostic de l'étude de positionnement touristique des gorges de la Loire (cabinets d'études *Maîtres du Rêve* et *Hôtels Actions* pour le compte du Conseil départemental).

Des éléments de fréquentation sont aussi disponibles auprès de l'Office de tourisme de Saint-Étienne Métropole, dans les rapports de missions de surveillance des gardes de la réserve naturelle et ceux de l'ONF.

3.4.3.1. Bilan et chiffres connus

Une étude de fréquentation a été menée de juin 2014 à avril 2015 par l'équipe de la Réserve naturelle sous la direction du cabinet *Trace TPI*, afin de constituer un « état 0 » de la fréquentation sur le périmètre de la RNR des gorges de la Loire de juillet 2014 à juin 2015 (*Trace TPI*, 2015).

L'étude visait à observer la fréquentation de la réserve naturelle, interpréter les résultats obtenus afin de comprendre et d'analyser la logique de flux et de fréquentation, et développer les actions adaptées aux objectifs définis. Cette étude a également permis de poser les bases d'un outil afin de permettre la mesure des évolutions de fréquentation et les suivre dans le cadre des prochains plans de gestion.

- **Outils et collecte de données**

En vue de collecter les données nécessaires, le bureau d'étude a conçu un outil spécifique en lien avec le contexte local et

les attentes des gestionnaires. Plusieurs indicateurs permettant de compter, qualifier et spatialiser ont ainsi été définis et combinent à la fois des indices centrés sur le site et sur les caractéristiques des visiteurs. La réalité des flux et la caractérisation de la présence des visiteurs sur la RNR n'ont pu être estimées seulement grâce aux relations entre différents indices.

Les indicateurs quantitatifs ont permis l'évaluation quantitative de la fréquentation résultant d'une méthode associant plusieurs outils de comptage : le nombre de passages par sentiers, le nombre de flux routiers, le nombre de véhicules par parking et le nombre de visiteurs de la Maison de la Réserve naturelle

- Les comptages mobiles ont permis de comptabiliser le nombre de véhicules par parking à un instant « t ». Ces comptages ont été réalisés par 6 enquêteurs du personnel du SMAGL et ont permis de cibler le comportement de visite ainsi que la récolte des données quantitatives. Au total, 2228 observations ont été comptabilisées sur 11 parkings différents (cf. carte 45 bis) au cours de 72 journées d'enquête, et 2056 observations ont été exploitées.

- Les comptages immobiles ont été réalisés sur les 3 principaux parkings de la Réserve naturelle (Maison de la Réserve, Station d'épuration de Saint-Victor-sur-Loire et Pertuiset, cf. carte 45 bis) afin de définir le taux de rotation des véhicules stationnés et le type de véhicules en stationnement. Ces comptages répartis sur 29 sessions d'observations ont fournis 520 observations exploitables.

- Deux écompteurs ont été installés, l'un sur le secteur Nord de la réserve sur le lieu dit « Condamine » à proximité de la Maison de la réserve, et l'autre sur le secteur sud de la Réserve Naturelle au lieu-dit « les Révotes » (cf. carte 45 bis). Ces secteurs ont été définis au regard de la fréquentation supposée du sentier, en privilégiant les sentiers fortement fréquentés, mais aussi la taille et le gabarit du sentier afin de garantir un passage en « fil indienne » sur une dalle ou deux dalles. Le choix d'un lieu de transit n'invitant ni au piétinement ni au stationnement des piétons a été recherché afin de poser correctement le compteur et sécuriser la collecte de données. Au total, 253 journées ont été exploitées.

Il est à noter qu'en raison d'un dysfonctionnement de l'écompteur de Condamine (181 journées de comptage contre 253 pour celui des Révotes), il a été nécessaire d'instaurer une logique d'exploitation des résultats des écompteurs par une extrapolation des données. Des traitements vérificatifs et de mise en perspective des résultats ont été réalisés sur les manifestations sportives, les comptages réalisés par l'ONF et les comptages sur sentiers par les agents du SMAGL. L'extrapolation des résultats journaliers sur les données manquantes, puis une extrapolation annuelle des résultats à partir de la moyenne journalière observée par écompteur sur 8 mois pour celui au Révotes et 5 mois sur celui placé à Condamine ont été réalisées pour obtenir un état initial de la fréquentation sur une année complète, de juillet 2014 à juin 2015.

- Des comptages routiers, durant 2 sessions de 7 jours de comptages routiers en septembre 2014 et décembre 2014, ont été installés par la Ville de Saint-Etienne sur la route des condamine. Le lieu de pose a été défini en lien avec la ville de Saint-Etienne et les gestionnaires de la réserve naturelle afin de définir un lieu qui soit le plus indépendant des fréquentations périphériques aux activités de la réserve (clinique, résidents...). Les flux routiers non liés à une activité de fréquentation de la réserve naturelle (exemple de l'activité hospitalière) ainsi que la fréquentation des villages et hameaux non inscrits au périmètre de la Réserve naturelle (exemple de la base nautique de saint-victor-sur-loire) ne sont pas concernés par cette étude.

Les indicateurs de spatialisation par enquête cartographique ont permis d'identifier les itinéraires les plus fréquentés et les comportements de visites.

Ainsi, 350 enquêtes cartographiques ont été administrées (348 exploitées) auprès des visiteurs de la Réserve Naturelle afin de repérer les différents itinéraires fréquentés et de mettre en relation les comportements de visites avec les données de

comptage recueillies par le SMAGL et celles enregistrées par les écompteurs.

Chaque itinéraire a été vectorisé sous fond IGN (1/250000) sous un système d'information géographique, puis trié selon 5 secteurs (définis en fonction du point de départ du répondant) et en grand type d'itinéraires.

Les indicateurs qualitatifs ont quant à eux permis de dessiner le profil et les comportements des visiteurs.

Une enquête qualitative en aléatoire sur 386 répondants représentant 891 profils de visiteurs (répondants et accompagnants) effectuée en face à face a été menée sur les 8 mois de collecte sur l'ensemble du territoire de la Réserve naturelle par le SMAGL. Le niveau de 385 répondants correspond à un niveau de confiance de 95% pour une marge d'erreur de +/- 5% et a permis de traduire des résultats fiables au regard d'un plan de sondage cohérent sur l'année.

Ces enquêtes ont permis de récolter des données qualitatives orientées sur le profil et comportements des visiteurs : profil des visiteurs (origine, habitudes de visite, mode de transport, profil et taille des groupes...), activités pratiquées et habitudes de visites. Des questions spécifiques à la réserve naturelle ont fourni un retour d'expérience des visiteurs dans le site, sur les manques observés ou les problématiques rencontrées, le niveau de connaissances des dispositifs de protection existants sur les gorges de la Loire ou encore des règles de « bonne conduite » à observer en espace naturel protégé.

L'étude de fréquentation 2014-2015 a ainsi mis en évidence une fréquentation ancienne et croissante sur certains secteurs, dans un contexte périurbain marqué. Les usages sont à la fois touristiques et de loisirs. Le bureau d'études a souligné la nécessité pour les gestionnaires d'intégrer de nouvelles problématiques dans leur réflexion, notamment la place de l'accueil du public dans les objectifs de la réserve naturelle, les orientations des actions de gestion et les opérations d'aménagement de l'espace. *Traces TPI* recommande également de mesurer à terme l'impact des visiteurs sur la valeur patrimoniale des lieux.

L'état initial témoigne d'une fréquentation forte, notamment durant l'été et le mois de septembre, ainsi que les dimanches. On note également une augmentation de la fréquentation le week-end sur le secteur de Condamine tandis qu'elle demeure constante sur ceux du Pertuiset et de la Noirie.

Le niveau de fréquentation est largement liée à la météo et l'événementiel : il se concentre sur les périodes de vacances scolaires, principalement en journée (91% des visiteurs présents entre 8 et 18 heures). La fréquentation annuelle de la réserve naturelle est de 9000 visiteurs uniques, principalement des habitués en médiane de 12 visites/an/visiteur. La fréquence moyenne de 23 visites/an n'est pas retenue, car la différence entre médiane et moyenne est due à la distribution de la population observée, avec certains individus qui se rendent tous les jours sur la réserve naturelle.

Deux secteurs concentrent la majorité de la fréquentation spatiale de la réserve naturelle : Condamine (nord) et le Pertuiset-les Révotes (sud) avec respectivement 40% et 45% de la fréquentation. Cinq sentiers concentrent 54% de la fréquentation. Il est intéressant de relever que les visiteurs du secteur sud ne fréquentent pas le nord ni la Maison de la réserve (cf. figure 3.2).

Sur certaines zones sensibles en particulier, la circulation des VTT peut être relativement impactante. Toutefois, si cette étude a mis en exergue les secteurs prioritairement fréquentés par les VTTistes, il est important de souligner la faible prépondérance de cette activité au sein de la Réserve naturelle qui ne dépasse pas 10% de la fréquentation annuelle soit environ 2600 visites réparties sur les trois secteurs du Pertuiset (2%), de Saint-Victor (5%) et de Condamine (3%).

Néanmoins, une attention particulière pourra être donnée dans le cadre du second plan de gestion sur le suivi des variations de fréquentation liées aux différentes pratiques. En particulier, les manifestations sportives peuvent regrouper lors d'une

même journée jusqu'à 800 personnes entre les mois d'octobre et février (400 personnes de mars à septembre). Durant le second plan de gestion, un échantillon à minima de 200 répondants par pratique sportive permettrait d'approfondir les analyses menées en 2015 et affiner la typologie du public en termes de pratiques. Ces connaissances permettraient d'orienter plus finement les actions de gestion et de canalisation de la fréquentation.



Figure 3.2 Représentation des 5 circuits synthétiques les plus empruntés et répartition des personnes enquêtées (Traces TPI, 2015)

La fréquentation de la réserve naturelle est à 95% locale, seuls 5% des visiteurs sont en séjours touristiques. La réserve naturelle constitue un espace intergénérationnel représenté par une moyenne d'âge de 45 ans, où la catégorie socioprofessionnelle la plus représentée est celles des actifs (42%), devant les retraités (34%) et des étudiants ou scolaires (20%).

L'étude de positionnement touristique des gorges de la Loire réalisée en 2010 vient appuyer les résultats observés lors de l'étude de fréquentation en 2014-2015 :

- Les « gens de Loire » excursionnistes et les riverains résidents

Ils constituent la fréquentation majoritaire. Ils sont de plusieurs natures :

- avant tout, individuels en promenade du dimanche ou rafraîchissement estival : ce public vient profiter du bol d'air en famille ou entre amis, il affectionne les bords de Loire et les espaces boisés de nature. En été, la plage de Saint-Victor-sur-Loire est un motif de fréquentation massive des gorges ;
- niches de publics d'individuels amateurs venant tirer parti des ressources particulières du territoire, notamment sportives et nautiques. Outillés, ils ne demandent rien et savent se repérer.

- Les séjournants touristiques sur le territoire

Cette clientèle intègre les séjournants français, y compris les visiteurs accueillis en famille ou chez des amis, nombreux sur le territoire, et les touristes étrangers. Ils sont en quête de dépaysement et de rupture par rapport à leur cadre de vie urbain. L'offre de plage de Saint-Victor-sur-Loire ne correspond pas en l'état à leur attente.

La clientèle étrangère reste peu représentée, compte tenu du cursus de visite de tout étranger en Europe : d'abord les symboles, les incontournables, puis les phares régionaux... et seulement après les périphéries.

- Les itinérants culturels

- plus âgés, moins en famille, à plus fort pouvoir d'achat, itinérant de sites en sites ;
- suppose une offre de qualité et un hébergement à la hauteur (souvent hôtelier) mais pas nécessairement sur site.

A l'intérieur de ces catégories, il est possible de distinguer :

- Les groupes

- pouvant venir de 2h à 3h30 de distance ;
- avant tout mus par un marketing volontariste auprès des autocaristes et tour-opérateurs, leaders d'opinion et de groupe ;
- longs à conquérir, mais fidèles si satisfaits.

Selon les publics accueillis ou pouvant être accueillis sur le site, les attentes sont différentes selon la nature même du public en question :

- scolaires: prise en charge, prix, facilité ; publics potentiels dont la mobilité est toujours réduite par les contraintes budgétaires et sécuritaires (plan Vigipirate) ;
- comités d'entreprise: le plus exigeant, il en faut un peu pour tous les âges ;
- personnes âgées : un bon repas, distraction, sans fatigue avec un prétexte culturel.

- Les individuels

- facile à motiver par les médias, mais volatiles et à courte mémoire ;
- difficile à toucher par leur éclatement (coût de l'affichage et des éditions...) ; Internet devient un outil stratégique à faible coût.

Il est également ressorti de l'étude de fréquentation 2014-2015 une certaine méconnaissance des dispositifs de protection existants sur les gorges de la Loire, des richesses du patrimoine naturel existantes et des règles de « bonne conduite » spécifique à la réserve naturelle. Les problématiques concernant la cohabitation des pratiques, le manque d'équipements, la circulation ou le manque d'infos ont notamment été mis en avant.

Il semble important de noter que les exigences des visiteurs sont fortes, multiples, et à « double nature », complexifiant les principes de gestion et d'accueil de publics à appréhender. Réel espace naturel péri-urbain, la volonté des visiteurs de voir se maintenir une « nature sauvage » est mise en concurrence directe avec une attente d'un espace de type « parc urbain » associant d'importants services et équipements.

La « thématization » de certains secteurs au regard des activités pratiquées a été mise en avant. Il semblerait opportun d'adapter au cours du 2nd plan de gestion la politique d'accueil et de gestion des secteurs en caractérisant davantage les lieux de pratiques.

D'après l'étude de fréquentation, près de 20% des groupes de visiteurs sont accompagnés d'un chien. Alors que 40% des visiteurs se rendent sur la réserve naturelle pour la pratique d'une activité sportive et de loisir, 29% s'y rendent pour des conditions météorologiques favorables et 5% pour la beauté et tranquillité du site.

Enfin, les activités de balade pédestre, de pique-nique/barbecue voire de bivouac, de sorties des chiens domestiques, de VTT et de vélos sur route constituent les activités principales de fréquentation du territoire des gorges de la Loire.

A l'issue de cette première étude, le bureau d'études *Traces TPI* a préconisé la pose d'écompteurs permanent « nouvelle génération » afin d'encoder de manière automatique les conditions météorologiques ou d'effectuer les relevés à distance pour gagner du temps, sécuriser la collecte et approfondir les analyses.

Le suivi quantitatif de la fréquentation sur la réserve naturelle des gorges de la Loire doit être poursuivi afin d'appréhender le volume total de visiteurs mais aussi permettre de pointer les variations temporelles et spatiales de cette fréquentation.

3.4.3.2. Les balades pédestres

Les promenades et balades sont les principales activités du secteur d'après les relevés de fréquentation effectués au cours des tournées de surveillance réalisées par l'ONF et l'étude de fréquentation 2014-2015.

De l'avis des randonneurs (étude antérieure SMAGL), les destinations concurrentes ou complémentaires sont le massif du Pilat, l'Auvergne, le Vercors, le Mont-Dore et le département des Hautes-Alpes.

La marche dont la durée est inférieure à 2h est l'activité principale (49% des enquêtés). L'activité pédestre supérieure à 2h et le jogging sont exercés respectivement par 19% et 12% des enquêtés, du fait de la proximité de la réserve naturelle avec la métropole stéphanoise. Les cartes 45 à 48 localisent les chemins autorisés à la circulation non motorisée dans la réserve naturelle ainsi que les principaux sentiers « de découverte » dans les gorges de la Loire.

3.4.3.3. Le VTT

Le terrain est favorable à la pratique du VTT et du vélo sur route. Le VTT est une activité peu représentée sur la réserve naturelle : respectivement 2, 5 et 3 % des visiteurs sur le secteur du Pertuiset, de Saint-Victor-sur-Loire/Condamine.

3.4.3.4. L'escalade et la via cordata

L'activité d'escalade est autorisée au titre du règlement de la réserve naturelle régionale des gorges de la Loire. L'article II-1.11 du règlement stipule notamment que « l'escalade est autorisée dans les sites déjà aménagés à cet usage, balisés réglementairement, aux lieux dits « les Révotes » (parties de parcelles OE619), « les Communaux » (partie de parcelle 841) et

« les Echandes » (parties de parcelles AB13, AB14) ou sauf autorisation du Président du Conseil Régional après avis du Comité consultatif dans le respect de la fragilité des milieux et des espèces afin d'aménager une nouvelles voie d'escalade sur un de ces sites. » (cf. carte 49).

Sur ces trois sites autorisés au titre du règlement de la réserve naturelle, déjà autorisés dans le cadre de la réserve naturelle volontaire, en accord avec la FFME42, il n'a pas été jugé pertinent dans le cadre du premier plan de gestion de conserver une activité sur le site des Echandes à Unieux. L'état de dégradation des équipements en place, le faible intérêt de la paroi pour la pratique de l'escalade, plutôt cantonnée à une pratique débutant, la présence de tiques, ainsi que la difficulté des accès aux six différents secteurs équipés le rendaient peu adéquat pour cette pratique. D'autre part, ce site peut potentiellement accueillir la nidification du Milan royal et du Milan noir. L'ensemble des voies a ainsi été déséquipé à l'automne 2015, l'investissement pour remettre aux normes et maintenir ce site étant trop conséquent par rapport à la fréquentation possible et réelle par des pratiquants d'escalade.

Le site des Révotes est inclus dans le périmètre du site classé et Natura 2000, la paroi rocheuse concernée se situe en contrebas du sentier de grande randonnée qui est intégré dans le périmètre de la réserve naturelle et qui constitue le débouché du site d'escalade ; l'accès à la paroi se fait depuis le plan d'eau de Grangent. Ce site en bon état général demande à être sécurisé, amélioré et rééquipé notamment au niveau des relais. Dans la mesure du possible, les pitons en acier galvanisé et leur ancrage déjà existants seront conservés.

La présence du hibou Grand-duc est connue sur le secteur des Révotes mais la zone fréquentée par le couple et les jeunes Grand-ducs, potentiellement dans le périmètre de la Réserve naturelle, n'a jusqu'alors pas pu être localisée précisément. Il s'agit néanmoins d'un enjeu identifié pour lequel l'encadrement de l'activité sera poursuivi dans le cadre du second plan de gestion.

De manière générale, il a été souligné dans les différents rapports de suivis de l'avifaune (LPO Loire, 2016) l'identification d'une menace potentielle pour le Grand-duc dans les gorges de la Loire liée à un dérangement direct des oiseaux sur les sites de reproduction (notamment par les activités de randonnée hors sentiers, l'escalade sur des sites non aménagés, et la réalisation de battue à proximité des sites de reproduction). Cela nécessite de fait de poursuivre l'encadrement des pratiques, ainsi qu'une maîtrise de la fréquentation du site, qui concernent également le dérangement des rapaces et le piétinement de milieux naturels.

Les deux derniers sites autorisés pour la pratique d'escalade se situent au Mousset sur la même parcelle, au lieu-dit « les Communaux ». Sur la pointe, le site débutant est équipé et autorisé dans le règlement. Il nécessite toutefois un rééquipement afin de sécuriser les voies. Les équipements actuels sont anciens et peu adaptés : plaquette inversées, pitons rouillés, frottement de la corde à la descente peu adapté pour un site débutant. Sur la falaise du Mousset faisant face au port de Saint-Victor, un projet de Parcours de Montagne était déjà identifié lors de l'élaboration du premier plan de gestion de la Réserve naturelle. Ce site potentiel a été intégré dans le règlement de la Réserve naturelle afin d'anticiper toute demande d'autorisation de travaux. Cela permet de rendre compatible la pratique de l'escalade avec le règlement sur ce site s'il vient à être équipé.

Un parcours de montagne est semblable à une via ferrata avec des aménagements plus légers, sans ligne de vie par câble et ne comportant pas de ponts ou passerelles. Ce site serait accessible uniquement avec des groupes encordés encadrés par guide, et en période estivale lorsque la côte touristique du plan d'eau est atteinte. Le retour se ferait par les sentiers pour rejoindre le port de Saint-Victor, par Condamine.

Après avis du Comité consultatif, une demande d'autorisation de travaux sera portée par la FFME et la Ville de Saint-Etienne (propriétaire des parcelles concernées) auprès du Président du Conseil Régional dans le cadre du second plan de gestion pour le rééquipement des sites débutant et des Révotes, ainsi que pour la création du parcours de Montagne. Lors du montage du dossier, des échanges seront menés avec les gestionnaires de la Réserve naturelle afin de veiller à ce que les projets respectent la fragilité des milieux et des espèces. Par la suite, les travaux autorisés et l'activité d'escalade seront encadrés et suivis, sur ces trois secteurs équipés (ou rééquipés) et autorisés dans le périmètre de la Réserve naturelle. Afin de pouvoir être utilisé, chaque site d'escalade fera l'objet d'une convention de gestion et d'utilisation du site liant la Fédération Française de Montagne et d'Escalade, le propriétaire foncier et les gestionnaires de la Réserve naturelle. Ces conventions, dont la rédaction incombera aux gestionnaires de la Réserve naturelle, définiront notamment les périodes de fréquentation autorisées, le type d'équipement, les modalités d'accès, de sécurité et d'entretien du site, et toute autre modalité jugée nécessaire.

Par ailleurs, en dehors des quatre parcelles mentionnées dans le règlement de la réserve naturelle, deux sites non autorisés situés à la Noirie et au Mousset ont été entièrement déséquipés dans le cadre du premier plan de gestion, à l'automne 2015. Le site de la Noirie, existant lors de l'élaboration du premier plan de gestion, n'avait pas été intégré dans les sites autorisés au titre du règlement du fait de la présence avérée de l'asarine couchée sur la falaise. Au Mousset, le site « Petit Navire » n'a quant à lui pas été intégré aux sites autorisés car le site fut créé et équipé durant l'élaboration du premier plan de gestion. Lors du déséquipement des sites en 2015, une communication a été réalisée sur le site Internet de la réserve naturelle et par panneau temporaire.

D'un commun accord entre la FFME et les gestionnaires de la réserve naturelle, la gestion de l'ensemble de ces sites répond donc à l'objectif commun d'avoir à terme moins de sites d'escalade mais des sites de qualité, sur des secteurs de moindre enjeu écologiques, qui puissent être valorisés auprès des usagers. Il est également convenu qu'à terme, l'objectif n'est pas d'augmenter significativement la fréquentation liée à l'activité d'escalade.

3.4.3.5. La randonnée équestre

Les usagers de balade équestre et la fréquence de pratique dans les gorges de la Loire restent mal connus par les gestionnaires. Il existe deux centres équestres à proximité de la réserve naturelle : le centre équestre d'Unieux (lieu-dit Raboin) et club hippique de Saint-Just-Saint-Rambert.

Des aménagements effectués en 2016 sur le chemin des bords de Loire entre la Noirie et Saint-Victor-sur-Loire limitent le passage des véhicules terrestres à moteur sans empêcher le passage de chevaux.

3.4.3.6. Les autres activités

D'autres activités plus anecdotiques mais autorisées par le règlement sont exercées dans la réserve naturelle. La course d'orientation est exercée principalement par des scolaires sur le secteur de Condamine. La pratique de l'aéromodélisme, cadrée par une convention avec les gestionnaires, est pratiquée uniquement par l'aéroclub des Vanneaux sur des parcelles précisées dans le règlement et avec des aéromodèles sans moteur ou avec moteur électrique (cf. carte 50).

Les sports motorisés, en pratique individuelle ou groupée, ne sont pas autorisés.

3.4.3.7. Les manifestations locales

Le feu d'artifice du 14 juillet (jour de tir variant par année, entre le 13 et le 17 juillet) tiré depuis le pont du Pertuiset et la plage de Saint-Victor-sur-Loire, et le festival de musique des Roches Celtiques à Condamine (depuis 2009) sont les principales manifestations annuelles à proximité immédiate de la réserve naturelle.

Les animations communales ou associatives et les manifestations sportives sont recensées depuis 2012 par les gestionnaires dans le cadre de la mission de police administrative.

32 manifestations sportives passant par la réserve naturelle se sont déroulées entre 2012 et 2016. L'accompagnement des pétitionnaires par les gestionnaires s'effectue dès la première prise de contact par une présentation du dispositif « Réserve Naturelle Régionale » et du site, puis dans le montage du dossier de demande d'autorisation du Conseil régional. Les gestionnaires instruisent les dossiers, en amont du recueil d'avis du Comité consultatif, et en lien avec un groupe instructeur. L'objet de ce groupe, constitué à date du Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes, des propriétaires et gestionnaires, de la LPO Loire et de la Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire, est de réaliser un travail d'analyse préalable mais pas d'émettre un avis. L'avis final (favorable, favorable sous réserve – défavorable) reste à la charge du comité consultatif.

Le jour de la manifestation, l'organisateur peut solliciter les gestionnaires sur le volet obligatoire de sensibilisation des participants sur la protection des milieux naturels et des zones protégées traversées. Le respect du règlement et la conformité de la manifestation vis-à-vis des éléments décrits dans le dossier de demande d'autorisation peuvent être contrôlés par les gardes de la réserve naturelle en temps réel, et dans les 48h suivant l'événement.

Le Comité consultatif, en date du 3/11/2015, a acté la limitation du nombre de participants par manifestation sportive passant dans la réserve naturelle à 400 entre début mars et fin août, qui correspond à la période sensible de reproduction de la faune. Entre octobre et fin février, le seuil maximum autorisé est de 800 participants. La tenue de plusieurs manifestations passant dans la réserve naturelle le même jour n'est pas autorisée.

3.4.4. Les activités autorisées par le règlement de la réserve naturelle

La chasse, la pêche de loisirs et l'activité traditionnelle de cueillette sont autorisées dans le respect des dispositions établies par le règlement de la réserve naturelle.

3.4.4.1. La pêche de loisirs

L'étude commandée en 2010 par la Fédération de pêche de la Loire (cabinet d'étude A2H) montre que sur le plan d'eau de Grangent, non classé dans la réserve naturelle :

- la population piscicole du plan d'eau est jugée correcte pour ce type de lac de barrage profond souvent peu productif, avec une bonne population de percidés (sandres et perches) ;
- les types de pêche possibles sont diversifiés :
 - pêche du sandre, de la perche et du silure au lancer (à priori peu de brochets) ;
 - pêche de la carpe de jour et de nuit aux techniques modernes ;
 - pêche des poissons blancs au coup.

La retenue d'eau de Grangent est utilisée par les pêcheurs dans le cadre d'une activité halieutique tant depuis la berge qu'à bord d'embarcation. Le périmètre des gorges recèle aussi de zones de pêche d'exception méconnues.

Des contraintes d'accès au plan d'eau (à pied, fonctionnalité des mises à l'eau) sont identifiées et limitent les pratiques.

A l'échelle du plan d'eau, la rive gauche est très difficile d'accès que ce soit à pied ou par le biais d'engins motorisés (absence de cheminement). La pratique de la pêche depuis le bord ne s'effectue qu'en rive droite. Le chemin des bords de Loire du Pertuiset à la Noirie fait figure d'exception en termes d'accès à l'eau puisqu'il fera l'objet fin 2017 d'un aménagement de zones de stationnement.

Le plan d'eau de Grangent et l'Ondaine à proximité de la confluence avec la Loire sont classés en 2^{ème} catégorie piscicole (cours d'eau à cyprinidés et carnassiers). La Loire étant un cours d'eau domaniale, le plan d'eau est divisé en lots de pêche (cf. carte 51). Les cours d'eau du Lizeron et du Grangent sont classés en 1^{ère} catégorie piscicole (cours d'eau à truite).

Lot A15	Du pont du Pertuiset à la confluence avec l'Ondaine
Lot A16	De la confluence de l'Ondaine aux Révotes - dont réserve de pêche temporaire en rive gauche du 24 janvier au 4 juin en 2010
Lot A17	Des Révotes à Saint-Victor-sur-Loire (accès de la RD 3-2)
Lot A18	De Saint-Victor-sur-Loire au barrage de Grangent - dont réserve permanente 200 m en amont du mur du barrage

Tableau 3.7. Caractéristiques des lots de pêche attribués sur la retenue d'eau du Grangent

Organisation associative

Le secteur de Grangent est géré par 3 associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques (AAPPMA) :

- la « truite des Grands Bois » (pas de données détaillées) ;
- l' « amicale des pêcheurs » (Le Chambon-Feugerolles). Elle gère notamment l'Ondaine et le lot A15 entre Le Pertuiset et la confluence avec l'Ondaine ;
- les « Martin Pêcheurs Rouchons » (Roche-la-Molière). Elle gère également les lots A17 et A18 sur le barrage de Grangent. L'AAPPMA procède régulièrement à des réempoissonnements dans le plan d'eau (poissons blancs) ainsi qu'à des déversements de truites surdensitaires dans les ruisseaux en début de saison.

Réglementation

La pratique de la pêche est encadrée par un arrêté préfectoral qui fixe annuellement les périodes d'ouverture de la pêche. L'arrêté préfectoral n°DT-16-0 (cf. annexe 24), relatif à l'exercice de la pêche en eau douce dans le département de la Loire pour l'année 2017, autorise l'activité du 11 mars au 17 septembre inclus dans les eaux de 1^{ère} catégorie et toute l'année dans les eaux de 2^{ème} catégorie, excepté pour certaines espèces nécessitant une protection particulière.

L'arrêté préfectoral précise :

- du 1^{er} janvier au 31 décembre inclus : pêche à la carpe de nuit autorisée sur l'ensemble des lots de la retenue d'eau de Grangent juxtaposés à la réserve naturelle régionale des gorges de la Loire ;
- ouverture de la pêche du brochet du 1^{er} au 29 janvier et du 1^{er} mai au 31 décembre ;
- ouverture de la pêche au sandre du 1^{er} au 29 janvier et du 3 juin au 1^{er} décembre ;
- ouverture de la pêche à la truite du 11 mars au 17 septembre inclus ;
- ouverture de la pêche à la grenouille (verte, rousse) du 10 juin au 17 septembre inclus ;
- ouverture de la pêche de nuit de la carpe est autorisée du 1^{er} janvier au 31 décembre inclus.

Un arrêté en date du 10 juillet 2009 interdit la consommation de toutes les espèces pêchées dans la retenue de Grangent sauf les truites, et de toutes les espèces dans l'Ondaine (cf. annexe 25).

D'après l'étude de fréquentation de la réserve naturelle, l'activité de pêche est pratiquée par 43% des visiteurs sur le secteur de la Noirie et par 29% sur celui de Saint-Victor-sur-Loire.

3.4.4.2. La chasse

A l'exception de la presqu'île des Echandes, l'activité de chasse s'exerce sur la totalité de la réserve naturelle des gorges de la Loire (cf. carte 52). On recense une pratique de chasse diversifiée et plutôt fréquente : petit et gros gibier, sédentaire ou de passage, voir occasionnellement gibier d'eau.

La mise à jour du règlement de la réserve naturelle avec son reclassement en 2012 comprend des adaptations des pratiques de chasse actuelles, établies en concertation avec la Fédération Départementale des Chasseurs de la Loire et des associations de chasse.

Organisation associative

Le découpage cynégétique du secteur de Grangent s'effectue à la parcelle. Il s'agit d'associations de chasse (statut loi 1901).

4 sociétés pratiquent la chasse sur la réserve naturelle :

- la Chasse communale de Roche-Saint- Victor ;
- l'amicale Saint-Victor ;
- l'association de chasse Aurelle (la Tour Philippe) ;
- la Chasse communale d'Unieux-Fraisses.

Diverses opérations cynégétiques ou d'aménagement sont réalisées par les sociétés de chasses dans les gorges de la Loire : plantations de haies, construction de garennes à lapin, piégeage, agrainage...

Les sociétés de chasse d'Unieux et de Roche-Saint- Victor ont été impliquées dans 2 projets Natura 2000 de réouverture de milieux, aux lieux-dits le Dorier et Chénieux.

Réglementation

La réglementation de l'activité de chasse s'applique depuis l'échelle européenne jusqu'au règlement intérieur de l'association ou de la société de chasse. Un arrêté préfectoral fixe annuellement les conditions de pratique de la chasse (cf. annexe 26).

3.4.4.3. La cueillette

La cueillette traditionnelle de fruits, baies et champignons sauvages non protégés et/ou non-inscrits comme espèce patrimoniale est admise à des fins de consommation domestique et personnelle, dans la limite de 5 litres par jour et par personne. Cette activité, soumise à autorisation écrite du ou des propriétaires, reste cependant anecdotique sur le territoire de la réserve naturelle.

3.4.5. Les actes contrevenants et la police de la nature

3.4.5.1. Missions assurées par les gestionnaires

La mission de Police de l'environnement des gestionnaires de la réserve naturelle a été pleinement opérationnelle en 2014. Les préalables étant le commissionnement d'au moins 2 gardes (chargés de certaines fonctions de police judiciaire exercées sous l'autorité directe du procureur de la République), la réception des uniformes et carnets de constatation règlementaires et la formalisation d'un protocole de politique pénale.

Ce protocole de politique pénale est arrêté en concertation avec le procureur de la République et les gestionnaires de la réserve naturelle. Il est par ailleurs validé par le Conseil régional. Il vise à assurer une cohérence dans la mise en œuvre d'une part, des politiques publiques et d'autre part, des orientations de politique pénale dans le domaine des espaces protégés et de la protection du patrimoine naturel.

La mission de surveillance assurée par les gestionnaires porte sur trois principaux aspects :

- la sensibilisation, l'information et l'éducation du public sur son comportement en milieu naturel ;
- la recherche et la constatation des infractions au règlement de la réserve naturelle. (articles L.332-1 et suivants et R.332-1 et suivants du Code de l'environnement relatifs aux réserves naturelles) ;
- une meilleure connaissance du territoire, des perturbations, de l'état des sentiers et de la fréquentation.

Selon les constats d'infraction réalisés et de la connaissance d'actes contrevenants visibles sur le terrain, la mission de surveillance est orientée vers la suppression des infractions récurrentes et les plus préjudiciables. Sont concernés en priorité les dommages difficilement réparables (non-respect des prescriptions de travaux, les travaux sans autorisation modifiant l'état ou l'aspect de la réserve, la destruction de milieux naturels,...), les atteintes au patrimoine naturel (détention ou destruction d'espèces protégées, circulation de véhicules à moteur, introduction de feu, divagation de chiens,...) et la veille au respect des autorisations délivrées par autorisation du Conseil régional ou convention pour la réalisation de certaines activités.

L'ordonnance n°2012-34 du 11 janvier 2012 portant simplification, réforme et harmonisation de police administrative et de police judiciaire du code de l'environnement entrée en application le 1^{er} juillet 2013, donne de nouvelles compétences aux agents des réserves naturelles commissionnés et assermentés et donne également une compétence au Président du Conseil régional pour mettre en œuvre la police administrative (articles L171-1 et suivants du code de l'environnement). La mise en œuvre de la police administrative permet notamment, en cas de contrôle « non conforme » d'une activité par rapport soit à la réglementation de la réserve naturelle ou soit aux prescriptions d'une autorisation individuelle, de mettre en demeure le contrevenant en exigeant une régularisation, voire l'application de sanctions administratives (suspension de l'activité, amende administrative et astreinte journalière).

La police administrative s'exerce en parallèle de la police judiciaire. Cette dernière peut prendre le relais, en termes de sanctions, si la mise en demeure demandée par les actions de polices administratives n'aboutit pas.

Entre 2014 et 2016, les gardes de la réserve naturelle ont constaté les infractions suivantes :

Infraction	Constatation	Rappel à la réglementation (avertissement oral)	Avertissement formel (écrit)	Verbalisation (timbre- amende)	Verbalisation (procès-verbal)	Total
Abandon, jet, ou dépôts de déchets	12					12
Feux/bivouacs	18	1				19
Introduction de végétaux	1				1	2
Atteinte aux végétaux (cueillette, piétinement)	3	3				6
Chien non tenu en laisse	14	13	1			28
Circulation de véhicules terrestres à moteur	19				3	22
Stationnement de véhicules terrestres à moteur	1					1
Activité sportive irrégulière (parapente,...)		1				1
Activité agricole, pastorale ou forestière sans respect de la décision de classement					1	1
Aménagement ou construction non autorisé		1				1
Inscriptions, signes ou dessins sur des biens meubles ou immeubles (ex : balisage sauvage)	5					5
Dégradation de la signalétique	9					9
Circulation irrégulière de personnes (hors sentiers autorisés)	10	4				14
Travaux non autorisés modifiant l'état ou l'aspect de la RN					1	1
Activité de survol	1					1
Total	84	23	1		6	121
% total	74	20	1		5	

Tableau 3.8. Bilan des infractions au règlement constatées par les gardes de la réserve naturelle entre 2014 et 2016

La localisation des infractions présentées dans le tableau 3.8 est précisée dans la carte 52bis. Les infractions relevées de manière récurrente sur le site :

- les chiens non tenus en laisse (25% des infractions) ;
- la circulation de véhicules terrestres motorisés (19%) ;
- les foyers de feu et bivouacs (17%)
- la circulation de personnes hors des sentiers autorisés (12%) ;
- le dépôt de déchets (10%).

3.4.5.2. Missions assurées par d'autres structures

Un recensement des usagers rencontrés a été effectué (hors usagers en VTM) lors des missions de surveillance de l'ONF :

- du site des gorges de la Loire pour le compte du SMAGL entre 2006 et 2009 ;
- de la réserve naturelle sur les forêts communales dans le cadre de la gestion du site et d'un marché entre l'ONF et le Conseil régional.

Le bilan 2008-2016 est présenté dans le tableau 3.9. ci-dessous.

Mission ONF	Nombre de tournées de surveillance	Nombre d'usagers rencontrés	Promeneurs	VTTistes	Joggeurs	Spectateurs Pique-niques	Autres : chasseurs, pêcheurs
SMAGL 2008	20	565	59%	13%		17%	
Forêt communale Saint-Victor-sur-Loire 2008	13	220	65%	25%	10%		
SMAGL 2009	20	520	52%	21%		27%	
Forêt communale Saint-Victor-sur-Loire 2009	12	210	50%	40%	10%		
SMAGL 2010	20	562	29%	21%	39%	11%	
SMAGL 2011	20	564	35%	14%	43%	8%	
SMAGL 2012	10	255	43%	11%	9%	13%	24%
Région Rhône-Alpes 2013	24	332	56%	21%	10%	11%	2%
Région Rhône-Alpes 2014	24	583	95%	6%	8%	6%	
Région Rhône-Alpes 2015	27	1162	50%	15%	8%	26%	
Région Rhône-Alpes 2016	25	187	76%	13%	11%	0%	

Tableau 3.9. Bilan des missions de surveillance assurées par l'ONF sur le territoire des gorges de la Loire entre 2008 et 2016

Le périmètre de la réserve naturelle étant peu matérialisé physiquement (balisage, signalétique) et donc identifiable jusqu'en 2012, les actes contrevenants à la réglementation étaient assez nombreux, mais avec des impacts variables sur le milieu naturel.

Les principaux actes contrevenants observés par l'ONF étaient :

- la circulation ou le stationnement de véhicules terrestres à moteur avec des pratiques de hors-piste fortement impactant sur les milieux naturels ;
- l'introduction de feux et notamment à moins de 200 m d'une forêt ;
- la promenade de chiens non tenus en laisse ;
- le jet de détritiques et le dépôt d'ordures ;
- le piétinement hors sentier par les promeneurs (hors manifestations ou événements).

Les campagnes de surveillance de l'ONF sur le territoire des gorges de la Loire, pour le compte du SMAGL, et celui de la Réserve Naturelle Régionale sur la commune de Saint-Victor-sur-Loire, pour le compte de la ville de Saint-Etienne, sont accompagnées d'un rapport annuel de surveillance. L'analyse de ces rapports sur les 10 dernières années (2007-2016) permet de dresser une représentation claire de la mission effective de police de l'environnement réalisée par l'ONF.

Tout d'abord, le caractère informatif est considéré prioritaire, par le biais de l'information, de la sensibilisation et des rappels à la loi, avec toutefois une possibilité de verbalisation dans le cas de non obtempération dans un contexte clair de réglementation. Lors des tournées de surveillance, les agents de l'ONF sont particulièrement vigilants sur les 3 principaux types d'infractions récurrents et considérés prioritaires, en raison de leurs nuisances fortes sur l'environnement :

- la pénétration (circulation et stationnement) non-autorisée de véhicules terrestres motorisés (VTM) dans un espace naturel ;
- l'introduction de feu dans un espace naturel ;
- les décharges sauvages en milieu naturel.

Hors gorges de réserve naturelle, la mission de Police de l'environnement sur le site est principalement effectuée par l'Office National des Forêts et l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. L'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (aujourd'hui fusionnée au sein de l'Agence Française pour la Biodiversité) est également susceptible d'intervenir, tout comme les polices municipales et la police nationale.

Evaluation de l'impact de la fréquentation (hors véhicules motorisés) dans les gorges de la Loire

L'impact négatif de la fréquentation hors véhicules motorisés reste à priori limité aujourd'hui. Il est exprimé comme suit dans le rapport annuel 2009 de surveillance ONF :

« Le territoire du SMAGL, en particulier au niveau du barrage ou des promontoires emblématiques des gorges de la Loire est très fréquenté. Pour autant ces sites (entre « les Révotes » et « la Noirie » sur Saint-Victor-sur-Loire, le plateau du Dorier à Unieux,

Condamine, Essalois à Chambles) ne présentent pas d'aménagements touristiques importants, aires de pique-nique, bancs, ou panneaux d'informations thématiques.

Il en ressort que les sites, même très fréquentés conservent leur caractère naturel et ne font pas l'objet de dégradations. Seuls quelques dépôts d'ordures (restes de pique-nique ou de soirée) et traces de feux sont parfois présents (ex : plateau du Dorier). »

(...)

« La fréquentation est forte au printemps dès lors que les conditions météorologiques sont bonnes. Ce phénomène observé est une constante depuis le début de la mission en 2006. »

(...)

« Ces données ne tiennent pas compte de la fréquentation spécifique à la base nautique de Saint-Victor-sur-Loire qui n'est pas en lien direct avec une problématique de circulation des VTM dans les espaces naturels. »

Sur l'impact des VTM :

« Des dégradations aux chemins (fond du vallon du Grangent) sont constatées lors de chaque tournée de surveillance en raison de la circulation des Véhicules Terrestres à Moteurs (VTM). Des dégâts significatifs au milieu naturel en raison du hors-piste de ces mêmes VTM sont aussi relevés aux « Cisalières » et à proximité du motocross de Saint-Just-Saint-Rambert. »

Cette conclusion serait toutefois à nuancer, dans le sens où certains actes contrevenants, hors problématique VTM, interviennent en particulier en soirée (feu, bivouac) ; la concentration de la surveillance sur le périmètre de la réserve naturelle a tendance à faire déplacer les perturbations et infractions aux alentours du périmètre moins surveillés.

3.4.6. Les autres activités

La station d'épuration du Pertuiset est l'une des activités humaines la plus notable située à proximité immédiate de la Réserve Naturelle Régionale. L'installation de par sa dimension ne peut passer inaperçue au sein d'un espace naturel comme les gorges de la Loire. C'est pour cette raison que la station a fait l'objet d'un traitement paysager fort, au niveau des bâtiments et des abords.

Il est à noter également la présence de mielleries et de producteurs de miel sur le secteur ; la principale étant « la miellerie des gorges de la Loire » qui se trouve être le seul à commercialiser des produits étiquetés « Gorges de la Loire » à la connaissance des gestionnaires.

Une ancienne carrière de granite, sur la commune d'Unieux, est à proximité immédiate de la réserve naturelle.

Enfin, la réserve naturelle des gorges de la Loire comporte certains points noirs paysagers :

- au niveau du chemin bords de Loire, plusieurs tunnels ferroviaires aujourd'hui désaffectés. Deux de ces tunnels ont toutefois fait l'objet en 2017 d'un premier réaménagement afin d'améliorer les potentialités d'accueil pour les chiroptères et notamment pendant la période d'hibernation ;
- la présence de pylônes EDF et de transformateurs ;
- la présence d'une antenne-relais au Dorier.

Activités nautiques et aquatiques hors réserve naturelle

Elles concernent principalement le plan d'eau de Grangent, compris entre le pont routier d'Aurec-sur-Loire (département de la Haute-Loire) et le barrage de Grangent implanté sur la commune de Saint-Just-Saint-Rambert (département de la Loire), et qui n'est pas inclus dans le périmètre de la réserve naturelle. :

- la navigation sur le plan d'eau : bateaux à moteur et à voile, canoës-kayaks, barques, goélettes, planches à voile, skis nautiques et avirons. Des croisières sur le plan d'eau sont proposées sur un bateau à propulsion électrique. Baptisé « Le Grangent », l'offre touristique propose des visites individuelles et de groupe du 1^{er} avril au 31 octobre. D'une capacité maximale de 150 places assises, limitée à 100 places pour assurer un confort optimal aux visiteurs, un service restauration d'une capacité de 60 couverts est proposé à certaines périodes. Le plan d'eau accueille deux clubs sportifs : le Club Nautique de Saint-Etienne, à Saint-Victor-sur-Loire, et l'Union Sportive Vigie Mouette à Saint-Paul-en-Cornillon ;

- la baignade de personnes et de chiens domestiques ;

Le port de plaisance de Saint-Victor-sur-Loire est géré par la ville de Saint Etienne. Avec plus de 300 anneaux d'amarrage, il est l'un des plus importants de France en eaux intérieures. Sa fréquentation est essentiellement d'une clientèle locale de loisirs engendrant peu de retombées économiques. Il est avant tout structuré comme un port de service de proximité, pour des usagers familiers et sans agrément pour des visiteurs éventuels. Deux écoles de voile y sont présentes, l'une municipale et l'autre associative.

Au niveau de la navigation, l'arrêté interpréfectoral fixant le cadre de la navigation de plaisance et des activités sportives et touristiques sur la retenue du barrage de Grangent a été révisé en 2014. Une police de la navigation a été rétablie à compter de cette année. Des conflits d'usage (bateaux à voile, jets-skis, skis nautiques) y sont recensés annuellement.

La plage jouxtant le port est également propriété de la ville de Saint-Etienne qui en assure l'entretien et la gestion. Elle est surveillée en juillet et août par le SDIS et comprend un espace vert, des jeux pour enfants et divers équipements (douches, toilettes, snacks).

Sur la commune de Saint-Paul-en-Cornillon, l'installation sportive de l'US Vigie Mouette regroupe les activités d'avirons, joutes, canoés-kayaks, skis nautiques et boules. Un projet de réaménagement des locaux et de la base est en cours d'étude.

Hébergement

Commune	Types d'hébergement	Capacité		Proximité par rapport à la Maison de la réserve	
Saint-Victor-sur-Loire	Chambre d'hôtes	5 chambres	12 pers.	Le plateau de la Danse	
	Gîte	6 personnes 3 chambres	10 pers.	gîte du vieux Condamine Le gîte de Grangent	
	Camping (naturiste)	70 emplacements		Le Dorier	
	Accueil de groupe	29 places en dortoirs		Les Révotes	
Unieux	Accueil de groupe	23 chambres	97 lits	Le hameau des Echandes	
Chambles	Chambres d'hôtes	8 chambres / 22 personnes 3 chambres	9 pers.	La grange aux Hirondelles Le pigeonnier de Cessieux	
	Gîtes d'étapes et Camping	7 chambres 4 chambres 15 emplacements	34 pers. 9 pers. 45 pers.	Ferme de Biesse	
	Gîte de groupe	2 chambres	12 pers.	La Mitonnière	
Saint-Paul-en-Cornillon	Gîte	3 chambres	6 pers.	La Gangue	
Saint-Just-Saint-Rambert	Camping	50 emplacements en accueil paysan			
	Accueil de groupes	70 lits			
	Chambres d'hôtes	3 chambres 3 chambres	7 pers. 6 pers.	La Mure Le Clos des Bergers	
Saint-Victor-sur-Loire	Accueil de groupes	48 lits			
	Gîtes	27 chambres au total			
	Chambre d'hôte	3 chambres	6 pers.	Colette Grimand	
Roche-la-Molière	Gîtes	3 chambres 1 chambre 2 chambres	5 pers. 2 pers. 4 pers.	Le Bréat L'ancienne ferme de Pracoin Le Chichivieux	

Tableau 3.10. Synthèse des sites et capacités d'hébergement par commune à proximité de la réserve naturelle

Restauration

Plusieurs restaurants ou points de restauration sont à proximité immédiate de la réserve naturelle :

Saint-Victor-sur-Loire

- La Presqu'île - rue du port
- Le Bol d'AirLe restaurant des gorges - rue du port
- La Paillote du Goc Broc - plage
- Snack de la plage

Unieux

- L'Art Home - 81 avenue Roger Solengro
- La Grabotte - 42 avenue Roger Salengro
- Le Rabelais - 63 avenue Roger Salengro

Autres villes

- Le moulin Riffat, la mûre à Çaloire
- Auberge des Faux, les Faux à Saint-Just-Saint-Rambert
- La Cascade - 51, route des gorges à Saint-Paul-en-Cornillon

A noter : l'étude de positionnement touristique des gorges de la Loire (2010) préconise une action d'animation de la filière restauration pour renforcer l'attractivité de l'offre restauration en valorisant les productions agricoles locales. Il s'agit de mettre en relation les producteurs agricoles (agneau, porc, miel,...) et les restaurateurs, et de valoriser dans les restaurants ces productions locales (concept type « assiette de pays »).

3.4.7. Synthèse des activités socio-économiques

Les différentes activités socio-économiques présentées dans cette partie peuvent avoir des impacts plus ou moins importants sur le patrimoine naturel. Ces derniers sont ainsi repris dans le tableau 3.11. ci-dessous afin de faciliter la définition des objectifs et des actions de gestion qui en découlent.

Activité	Acteurs	Facteurs d'influence	Influence potentielle		
			Positive	Négative	Inconnue
Fauche et pastoralisme	Agriculteurs conventionnés, SMAGL	Broyage ou débroussaillage	Peut favoriser certains habitats de pelouse en limitant l'embroussaillage à condition que le pâturage soit maintenu sur la zone	Crée une litière et peut favoriser les ronces si pas exporté ou brouté	
		Pression pastorale	Contient la dynamique de certains ligneux. Favorise certaines espèces végétales et habitats de pelouses et de landes		
		Fauche	Favorise certains habitats de pelouse en limitant le développement des ligneux		
Gestion forestière	ONF	Aménagement forestier	Maintient ou favorise le développement des habitats d'espèces forestières (pics, chiroptères, insectes...) Mène à la création d'îlot de sénescence et de zone en libre évolution sans intervention		
		Coupe de bois		Suppression ou modification des habitats d'espèces	
		Transport du bois coupé		Transport éventuel des pontes d'insectes décomposeurs de bois	
Balade pédestre	Particuliers, FFRP, associations locales de marche et de randonnée	Fréquentation humaine	Sensibilisation accrue aux enjeux de préservation de l'espace naturel protégé	Piétinement de la végétation Érosion et tassement des sols	

VTT/ Balade équestre	Particuliers, FFC Loire, Comité départemental d'équitation, associations locales de cyclisme	Fréquentation humaine	Sensibilisation accrue aux enjeux de préservation de l'espace naturel protégé	Piétinement de la végétation Érosion et tassement des sols	
Escalade	FFME	Fréquentation humaine des falaises	Sensibilisation accrue aux enjeux de préservation de l'espace naturel protégé	Dérangement des espèces nicheuses comme le Grand-duc. Modification voire destruction d'habitats rupestres.	
Aéromodélisme					Piétinement de la végétation
Manifestations sportives	Particuliers, FFRP, associations locales de marche et de randonnée	Fréquentation humaine inhabituelle		Piétinement de la végétation Érosion et tassement des sols Dérangement d'espèces	
Chasse	Sociétés de chasse de Roche-Saint-Victor et d'Unieux	Prélèvements de la faune autorisés	Données d'observation supplémentaires sur la grande faune		
		Utilisation de munitions au plomb			Intoxication du cycle trophique des charognards (effet potentiel pour l'instant méconnu)
Pêche	Associations agréées de pêche et de protection des milieux aquatiques	Fréquentation humaine	Connaissances du milieu naturel aquatique		
Entretien des infrastructures linéaires (réseau électrique, eaux usées,...)	Stéphanoise des Eaux RTE, Enedis, Orange,...	Opération de coupes forestières	Peut être associé à des opérations de réouverture de milieu ou de recherche sur des espèces exotiques envahissantes	Influence des continuités écologiques Impact paysager	
		Balisage pour les équipes réalisant un entretien des pylônes et infrastructures		Dégradation des habitats	

Tableau 3.11. Synthèse des activités socio-économiques et de leurs influences sur le patrimoine naturel



PARTIE 4 :

La vocation à accueillir et l'intérêt pédagogique

Le département de la Loire accueille assez peu de touristes en comparaison aux autres départements de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Malgré cela, des hauts lieux touristiques sont visités de manière significative dont les gorges de la Loire amont, en grande partie de par le caractère historique du site (cf. 3.2). Les visites et découvertes s'y sont développées au fil des années : offices de tourisme des deux communautés de communes concernées (Saint Etienne Métropole et Loire Forez), SMAGL, Saint Etienne Ville d'Art et d'Histoire, etc.

Se rajoute à l'attrait historique du site le caractère environnemental remarquable des gorges de la Loire. Les chapitres précédents ont montré les richesses naturelles du site et la montée du tourisme vert se confirme depuis quelques années.

Le classement d'un espace naturel en Réserve Naturelle Régionale doit permettre sa mise en valeur dans le respect de la conservation du patrimoine naturel.

4.1. Les activités pédagogiques et les équipements en vigueur

4.1.1. Les animations

La réserve propose plus de 450 heures d'animation par an, réparties en 150 animations en moyenne. Elles sont réparties entre des projets pédagogiques menés avec des scolaires (cycles I à III) dans le cadre de demande libre des écoles ou de l'Accompagnement Educatif Municipal (AEM), des évènementiels-initiations à thème pour les visiteurs occasionnels via l'outil « Loire en Vert » ou les manifestations sportives, et des animations pour les centres de loisirs (cf. tableau 4.1.). Elles attirent un nombre variable de participants, mais celles qui plaisent le plus sont souvent reconduites (ex : initiation grand public à la botanique, écoute du chant du Grand-duc,...). Certaines de ces animations sont reprises ou appuyées par des réseaux locaux (LPO Loire, CPIE,...) ou nationaux (Réserves Naturelles de France, Fête de la Nature,...). Cela permet de renforcer le lien essentiel entre les gestionnaires de la Réserve et ses réseaux.

Thème	Exemple d'intitulé d'animation	Nombre d'interventions	%	Nombre de Participants 2012 - 2016	Moyenne annuelle des participants
La réserve	Découverte d'un site naturel protégé Les richesses des gorges de la Loire Une réserve naturelle, qu'est-ce que c'est ?	320	41%	5613	1123
Contes	Balade contée et sensorielle Contes et légendes des gorges de la Loire Les histoires des animaux	83	11%	1955	391
Petites bêtes	Les fourmis, des insectes sociaux Timothée l'azuré À la recherche des petites bêtes Carabe détective	72	9%	1595	319
Eau/Rivière	Le fleuve Loire Les petites bêtes de la rivière Qualité de l'eau de la rivière À contre-courant, la Loire du Nord au sud Goélette dans les gorges de la Loire	58	7%	1753	351
Forêt	La vie cachée du sous-bois Écosystème forestier Hector l'arbre mort Forêt des sens Mon ami l'arbre	65	8%	1316	263
Faune	Sur la piste des animaux de la réserve La vie des animaux À l'écoute du hibou Grand-duc À plumes, à poils ou à écailles...	57	7%	1317	263
Sensibilisation à la protection de la nature et gestion des espaces naturels	Découverte des milieux naturels de la réserve Découverte ludique de la nature La nature en hiver	56	7%	1132	226
Paysage & impact de l'homme	Le fleuve Loire et l'homme Les gorges de la Loire, d'hier et aujourd'hui Lecture de paysage dans les gorges Journée de nettoyage	44	6%	952	190
Flore	Initiation pratique à la botanique Inventaire botanique Chasse aux graines Land art	20	3%	408	82
Corridors écologiques	Mais par où va-t-on passer ? Le fleuve Loire, corridor biologiques Corridors écologiques et réserve naturelle	15	2%	404	81
Total		790	100%	16 445	3 289

Tableau 4.1. Synthèse des animations proposées par la réserve naturelle des gorges de la Loire entre 2012 et 2016

D'autres structures utilisent le périmètre de la réserve pour pratiquer des animations ou des manifestations :

- Les associations de protection de la nature ;
- Les fédérations sportives : Comité Départemental de la Randonnée Pédestre (CDRP), Comité Départemental de Course d'Orientation (CDCO), Fédération Départementale Loire Cyclisme (FDLC), Fédération Française de Montagne et d'Escalade (FFME) ;
- Les écoles, notamment les écoles primaires : par le biais d'intervention d'associations dans le cadre de projets pédagogiques appliqués.

La Maison de la réserve (cf. 4.1.2.1.a) est le bâtiment principal d'accueil du public et des animations de la réserve naturelle. Elle est ouverte depuis 2004 au public toute l'année aux horaires suivants :

Temps scolaires : mercredi, jeudi, samedi, dimanche et jours fériés de 14h à 18h

Vacances scolaires : du mercredi au dimanche et jours fériés de 14h à 18h

L'augmentation moyenne du nombre de personnes participant aux sorties pédagogiques est due au développement de nouvelles activités grâce notamment à la mise en œuvre du 1^{er} plan de gestion entre 2012 et 2016.

Année	Visiteurs uniques à la Maison de la réserve	Participants animations scolaires-événementiels-centres de loisirs
2005	2 743	643
2006	3 519	1 147
2007	2 347	3 301
2008	2 728	1 820
2009	2 712	2 677
2010	2 750	2 636
2011	3 498	2 970
2012	2 386	2 179
2013	3 381	3 298
2014	3 278	4 051
2015	1 495	3 977
2016	2 935	3 072
Total	33 772	31 771
Moyenne/an	2 814	2 647

Tableau 4.2. Synthèse de la fréquentation de la Maison de la réserve entre 2005 et 2016

4.1.2. Les infrastructures, équipements et outils

4.1.2.1. Les infrastructures d'accueil

Il existe sur le territoire même de la réserve naturelle, ou à proximité immédiate, trois bâtiments d'accueil.

4.1.2.1.a. La Maison de la réserve

Ce bâtiment, appartenant à la Ville de Saint-Etienne a été construit en 1989 sur un niveau. Il était initialement une salle polyvalente, utilisée par les associations locales et le centre de loisirs de Saint-Victor-sur-Loire.

Suite à la construction du second niveau au début des années 2000, la Ville de Saint-Etienne a conventionné avec la FRAPNA Loire pour faire de ce lieu la Maison de la réserve à partir de 2002.



L'association est depuis chargée de l'animation du site (accueil aux touristes, animations et formations,...). Depuis 2004, un espace muséographique permanent est situé à l'étage de même qu'un espace boutique. La muséographie en place se divise en :

- une borne interactive sur la thématique forêt-arbre avec des informations sur la décomposition de la matière (feuilles mortes, humus), sur le fonctionnement de l'arbre et un quizz avec réponse sonore en cas d'erreur ;
- une borne interactive sur la faune de la réserve avec identification de certaines espèces et un jeu qui permet de découvrir des indices de présence et les animaux correspondants ;
- une exposition sur les insectes et les fourmis composée d'une borne représentant la coupe d'une fourmilière avec les différentes pièces et leurs usages et des panneaux sur l'adaptation morphologique des insectes et sur la reproduction de la fourmi ;
- un outil pédagogique sur la biodiversité de la forêt comprenant 12 ateliers contenus dans un tronc grandeur nature « Hector l'arbre mort » (WWF/RNF) ;
- « Trouvez mon âge », une coupe transversale d'un tronc d'arbre issu de la réserve présentant les marques reconnaissables dans le bois.



En complément de la muséographie permanente, la FRAPNA Loire a souhaité animer un espace de découverte renouvelable. Chaque trimestre, une exposition temporaire est présentée en lien avec le patrimoine local (faune-flore, artistes locaux, espaces remarquables de la région,...).

Le bâtiment est pourvu d'un ascenseur, d'une salle hors-sac pour que les groupes puissent déposer leur sac et se mettre à l'abri en cas de mauvais temps.

4.1.2.1.b. L'auberge de jeunesse des Échandès

Datant de la fin du XVIII^e siècle, ce hameau paysan regroupait plusieurs familles pratiquant l'élevage et la culture (arbres fruitiers, vigne, etc.).

Après un fort exode rural au XIX^e siècle et la mise en eau du barrage de Grangent en 1957, les Échandès, comme les autres hameaux restés émergés en bord de Loire, a dû se reconverter afin de s'adapter au nouveau milieu et aux nouvelles activités.

A l'instar des Révotes, situé à un peu plus de 2,5km en aval, le hameau a su tirer parti de son nouvel environnement en se tournant vers les activités et l'accueil touristiques. Il accueille ainsi désormais les Eclaireuses Eclaireurs de France (EEDF).

Le hameau des Échandès est composé de 9 bâtiments.

Il se décompose ainsi :

- 23 chambres accueillant 97 lits ;
- un bâtiment d'accueil (bâtiment neuf) ;
- une salle de restauration avec cuisine ;
- une salle de séminaire ;
- un bâtiment espace détente « bar » ;
- un four à pain.



L'auberge des Échandès peut aussi accueillir un public à mobilité réduite avec deux chambres adaptées (salle de bain comprise), ce qui représente 8 lits. Il existe également un ascenseur pour passer du niveau parking au niveau logement.

Depuis 2005, le nombre de personnes passant à l'Auberge des Échandès augmente régulièrement, pour atteindre 6 000 nuitées en 2009 et en 2017. Les groupes représentent généralement la majorité des nuitées avec environ 5 000 personnes accueillies, et se composent souvent d'étudiants (collège, lycée, études supérieures) dans le cadre d'événements sportifs ou culturels. Des visiteurs individuels, ou professionnels dans le cadre de séminaires, se rendent également aux Échandès afin de bénéficier des divers services proposés dans un cadre naturel d'exception.

A l'heure actuelle, la principale documentation mise à disposition sur le site est composée de prospectus et d'informations touristiques, tels que l'on trouve dans les offices de tourisme, mais n'est pas spécifiquement dédiée à la réserve naturelle des gorges de la Loire.

4.1.2.1.c. Les Révotes

Ce petit hameau situé entre la Noirie et Saint-Victor-sur-Loire est propriété des EEDF et accueille régulièrement du public.

Les EEDF y ont développé un centre nautique ouvert du 1^{er} juillet au 31 août, et peut accueillir 29 personnes en dortoir, 40 enfants par jour sur le centre aéré et 50 couverts au réfectoire. Les activités suivantes y sont proposées : voile, escalade, canoë-kayak, planche à voile, raid aventure, bivouac, etc. De Pâques à la Toussaint (et hors vacances d'été), les particuliers ont la possibilité de louer la structure.

4.1.2.1.d. Les autres sites d'accueil situés aux alentours de la réserve naturelle

Pour mémoire, il existe trois principaux sites d'accueil situés aux alentours de la réserve naturelle : le château de Saint-Victor-sur-Loire, le château d'Essalois à Chambles, et le moulin de la Fenderie à Unieux. Ce dernier, propriété du SMAGL, a été aménagé début 2017 en un magasin de producteurs locaux « Au moulin de nos fermes », ouvert le mercredi et vendredi de 9h à 19h et le samedi de 9h à 13h. Il s'agit d'une réelle opportunité de communication sur une « voie d'entrée » de la réserve naturelle qui se trouve à proximité immédiate et auprès d'un public cible local.

4.1.2.2. Les équipements pédagogiques

La réserve naturelle dispose de plusieurs types d'équipements pédagogiques (cf. cartes 53 et 54 ; tableau 4.3.). On peut y distinguer un premier sentier d'interprétation, la scénographie permanente de la Maison de la réserve ou encore les panneaux forestiers « Zone de Protection Renforcée ». La totalité des équipements, à l'exception de la scénographie, a été réalisée et installée pendant la durée du premier plan de gestion entre 2012 et 2016.

Type	Date de création	Composition	Etat	Renouvellement à prévoir
Panneaux « Zone de Protection Renforcée »	2014	- 6 panneaux répartis dans les secteurs forestiers classés en ZPR (4 en secteur nord, 2 en secteur sud)	Bon Ancienne charte graphique RNR de Rhône-Alpes	Réimpression de support si vol ou vandalisme
Scénographie permanente de la Maison de la réserve	2004	- 2 bornes interactives sur la thématique forêt-arbre et faune de la réserve - 1 maquette d'une coupe de fourmilière	Bon mais vieillissant Les contenus sont devenus obsolètes	Scénographie à renouveler, avec nouvelles programmation muséographique et charte graphique RNR
Sentier d'interprétation « les secrets des gorges de la Loire » d'Unieux	2014	- 1 totem d'accueil - 7 panneaux - 1 disque de cotation « qualité des habitats de la forêt »	Bon Charte graphique inspirée de l'ancienne charte graphique RNR de Rhône-Alpes	Réimpression de support si vol ou vandalisme
« Hector l'arbre mort »	2014	- tronc d'un vrai arbre grandeur nature, organisé autour de 12 ateliers contenus dans le tronc	Bon	Aucun

Tableau 4.3. Synthèse des équipements pédagogiques installés sur le périmètre de la réserve naturelle

4.1.2.3. Les outils pédagogiques

Les premières animations pédagogiques sur le site de la réserve naturelle ont débuté en 1995, en majorité réalisées par la FRAPNA Loire. Depuis, des outils pédagogiques ont été créés régulièrement pour diversifier et étoffer les formats et les types de ces animations. De nombreux outils ont été d'ailleurs réalisés pendant la durée du premier plan de gestion, en particulier le dossier pédagogique scolaire collège-lycée. La liste complète des outils pédagogiques est en annexe 27.

Certains de ces outils pédagogiques sont spécifiques au site (espèces emblématiques des gorges, milieux naturels de la réserve naturelle, paysages, contes et légendes des gorges de la Loire), d'autres sont plus généraux (faune locale, écosystèmes forestiers, clé de détermination des invertébrés). Les mallettes pédagogiques suivantes créées par la FRAPNA Loire sont également régulièrement utilisées : *La Rivière M'a Dit*, *La Forêt M'a Dit*, *Nature Sans Frontière*, *Le Sol M'a Dit*. De nombreuses trames et fiches pédagogiques sont disponibles pour travailler sur des thèmes variés : l'eau, la chaîne alimentaire, le paysage, les oiseaux, etc.

4.1.2.4. La signalétique routière

La signalétique routière en place permet de guider le public sur le territoire et d'indiquer l'accès aux gorges de la Loire. Toutefois, la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire reste assez mal indiquée sur le réseau routier. En effet, si les gorges de la Loire sont signalées dans leur ensemble, aucun panneau routier ne signale spécifiquement la présence de cet espace naturel protégé.

Pour se rendre sur les infrastructures d'accueil, il existe cependant quelques panneaux :

- une signalétique routière, récemment mise en place (2008), permet de se rendre à la Maison de la Réserve à partir du rond-point du Berland (carrefour entre Roche-la-Molière, Firminy, Saint-Victor-sur-Loire et Saint-Just-Saint-Rambert). Cette signalétique provoquait quelques confusions car elle indiquait « *Maison de la nature* » alors qu'il en existe déjà une à Saint-Étienne située au 11, rue René Cassin). Les cinq panneaux concernés par cette problématique ont été remplacés en 2017 et indiquent désormais « *Maison de la réserve* » avec le logotype des Réserves Naturelles de France ;
- une signalétique routière, à partir de Firminy, indique le Pertuiset et la presqu'île des Echandes ;
- une signalétique routière réglementaire a été mise en place lors du premier plan de gestion. Ce sont des panneaux de type B7b, interdisant l'accès aux véhicules terrestres motorisés, installés en début des chemins ruraux donnant accès à la réserve naturelle.

4.1.2.5. La signalétique réglementaire, pédagogique et d'information

Concernant la signalétique réglementaire et avant la mise en œuvre du 1^{er} plan de gestion en 2012, la réserve naturelle se divisait en deux secteurs : le secteur nord assez bien pourvu mais dont les panneaux étaient vieillissants et en assez mauvais état, le secteur sud qui possédait très peu de signalétique. Suite à ce constat, le Comité consultatif a acté en 2010 le renouvellement partiel de la signalétique réglementaire en tant que mesure urgente, notamment justifié par la mise en place à venir du service de police de l'environnement de la réserve naturelle et du besoin d'informer les visiteurs et usagers sur la localisation exacte du site.

La mise en œuvre du 1^{er} plan de gestion a permis de compléter le mobilier de signalétique et de balisage. Le tableau suivant présente la synthèse du mobilier installé et les cartes 55 et 56 localisent l'ensemble de cette signalétique sur la RNR.

Type de signalétique	Nombre	Date des dernières poses	Etat	Entretien à prévoir
Balisage pédestre	7	printemps 2016	Très bon	Aucun
Panneau d'interprétation	13	2014	Très bon	Nettoyage (1fois/an)
Panneau d'information	7	juillet 2016	Bon / Très bon	Nettoyage (1fois/an)
Panneau réglementaire	9	-	3 mauvais 6 bons	Nettoyage (1fois/an) Pose pictogramme en cas de dégradation
Totem réglementaire	23	-	4 mauvais 19 bons / très bons	Nettoyage (1fois/an) Pose pictogramme en cas de dégradation

Tableau 4.1. Synthèse des équipements de signalétique installés sur le périmètre de la réserve naturelle



Afin de canaliser la fréquentation et de limiter l'impact négatif sur les milieux et les espèces, du mobilier de protection et de dissuasion a été installé entre 2012 et 2016. La majorité de ces équipements sont destinés à empêcher le passage des véhicules terrestres motorisés (cf. cartes 57 et 58 ; tableau 4.5.).

Type de mobilier	Nombre	Etat	Entretien à prévoir
Sautoir – porte	1	Dégradé	Remplacement en 2017
Barrière forestière	7	Bon à très bon	Changement cadenas pompier en cas de vandalisme ou détérioration
Bloc rocheux	3		
Barrière végétale	-		
Barrière	1		Entretien en cas de vandalisme ou détérioration
Chicane	3		Entretien en cas de vandalisme ou détérioration
Clôture – fermeture d'accès	2		Entretien en cas de vandalisme ou détérioration
Portail	1		Entretien en cas de vandalisme ou détérioration Entretien en cas de vandalisme ou détérioration
Portillon	3		Entretien en cas de vandalisme ou détérioration
Potelet	1		Entretien en cas de vandalisme ou détérioration

Tableau 4.5. Synthèse du mobilier installé sur la réserve naturelle destiné à canaliser les flux de fréquentation

4.1.3. Les publications

Afin d'informer et de sensibiliser les visiteurs des gorges de la Loire, les supports suivants ont été créés :

Nom de la publication	Auteur(s)	Partenaire(s)	Tirage	Stock en 2017 (si connu)	Année
RNV des gorges de la Loire	FRAPNA Loire	Saint-Etienne Métropole Ville de Saint-Etienne SMAGL	4 320	-	Avant 2012
Les gorges de la Loire	FRAPNA Loire	Ville de Saint-Etienne	10 000	500	Avant 2012
Guide du Patrimoine Naturel	CREN FRAPNA Loire		-	-	Avant 2012
Plaquette de présentation de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire	Région Rhône-Alpes	FRAPNA Loire SMAGL	-	-	Avant 2012
Guide des Réserves Naturelles Régionales	Région Rhône-Alpes	FRAPNA Loire SMAGL			
Plaquette de présentation de la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire	SMAGL	FRAPNA Loire Région Rhône-Alpes	46 000	30 000	2014
Plaquette de présentation de la Maison de la réserve	FRAPNA Loire	SMAGL Région Rhône-Alpes			
Plaquette de « petit guide de bonne conduite »	SMAGL	FRAPNA Loire Région Rhône-Alpes	10 200	4 500	2015

Tableau 1.6. Synthèse des publications traitant de la réserve naturelle des gorges de la Loire

Des lettres d'information sont aussi régulièrement diffusées par la FRAPNA Loire (« Newsletter FRAPNA Loire »).

Un livret d'accompagnement « enfant » du sentier d'interprétation « Les secrets des gorges de la Loire » est disponible à la Maison de la réserve ou en libre téléchargement sur le site Internet de la réserve naturelle. Un livret adulte sera édité en 2018.

Des guides de bonne conduite sur la réserve naturelle sont également distribués à la Maison de la réserve, dans les offices de tourisme et les mairies du territoire des gorges de la Loire. Sous forme d'un dépliant au format A5, ils donnent une information générale sur la réserve naturelle, les points d'accueil et la réglementation en vigueur.



Le dépliant et son corollaire Internet « Loire en Vert » présentent l'ensemble des animations nature proposées par la FRAPNA Loire et ses associations fédérées sur l'ensemble du département.

Internet

En 2013, le site de la réserve naturelle des gorges de la Loire a été créé par la FRAPNA Loire. Les gorges de la Loire sont également présentement sur Internet à travers les sites suivants :

- le Conseil régional Auvergne-Rhône-Alpes (<http://biodiversite.rhonealpes.fr>) ;
- le SMAGL (www.smagl.com) ;
- la FRAPNA Loire (www.frapna.org/loire) ;
- le site de Réserves Naturelles de France (www.reserves-naturelles.org) ;
- de façon plus « discrète » : le site de l'office de tourisme de Saint-Etienne Métropole (www.tourisme-st-etienne.com).

4.2. La capacité à accueillir du public

4.2.1. La capacité de charge

En 2014, le SMAGL a lancé une étude afin de connaître le niveau et le type de fréquentation sur la réserve naturelle et de constituer un état initial des connaissances sur ce sujet.

Les données recueillies ont permis d'établir une fréquentation annuelle de 104 632 visiteurs sur la réserve naturelle, répartie de manière « thématique » sur les différents secteurs du site, fluctuant les selon les activités pouvant y être exercées. Alors que certaines zones ne sont pas ou que peu fréquentées, d'autres secteurs, carrefours d'activités, le sont particulièrement (*cf.* section 3.4.3).

Deux secteurs concentrent ainsi la majorité de la fréquentation spatiale de la réserve naturelle : Condamine (nord) et le Pertuiset-les Révotes (sud) avec respectivement 40% et 45% de la fréquentation. Cinq sentiers concentrent 54% de la fréquentation.

Les impacts liés à la fréquentation sur les milieux naturels sont divers et font tous l'objet d'une attention particulière lors des tournées de surveillance réalisées par les gardes de la réserve naturelle. Parmi les impacts identifiés, les principaux concernent les dégradations localisées provoquées par le passage d'engins motorisés ou la divagation hors des sentiers autorisés des visiteurs et de leurs animaux non tenus en laisse, l'abandon de déchets, ou encore l'augmentation du potentiel d'incendie durant la période estivale. La mise en place d'une surveillance soutenue dans le temps et d'une sensibilisation continue des visiteurs sur les enjeux du site et des bonnes conduites à adopter permet néanmoins d'observer une diminution significative des actes contrevenants pouvant avoir un impact sur le patrimoine naturel.

A la lumière de ces nouveaux éléments de connaissances sur la fréquentation du site, et compte tenu des données naturalistes disponibles (cartographie des habitats, inventaires et suivis de divers taxons...), l'identification des zones particulièrement sensibles de la réserve naturelle demeure à ce stade indispensable pour adapter en conséquence la fréquentation et les activités :

- à Condamine : les pelouses et prairies naturelles accueillent des espèces protégées (azuré du Serpolet,) pour lesquelles le piétinement induit par les activités pédestres est à limiter ;
- le vallon de Grangent est un secteur forestier sensible, dans lequel nichent des espèces protégées telle que l'autour des palombes, et pour lesquelles les dérangements anthropiques, notamment sonores lors de manifestations, sont à limiter en période particulièrement sensible pour la faune (mars à octobre) ;
- aux Révotes : sur les falaises situées au-dessus de celles aménagées en faveur de la pratique de l'activité d'escalade, la présence de l'œillet du granite et du Grand-duc d'Europe est avérée, il conviendra donc de les suivre et les maintenir hors de tout impact anthropique potentiel ;

- du Pertuiset aux Révotes : le chemin de bord de Loire demeure très fréquenté et constitue en ce sens une zone sensible à surveiller de tout impact anthropique potentiel (transport involontaire d'espèces envahissantes situées en bordure de chemins, dépôts de déchets ou risque d'incendie,...).

4.2.2. La capacité d'accueil

Le SMAGL a actualisé les entrées de la réserve naturelle en 2015 et 2016 par la pose de nouveaux panneaux de présentation du site et de signalétique.

La fragmentation ne permet pas de proposer aux visiteurs une porte d'entrée unique. Six parkings principaux, situés aux abords directs des portes d'entrée, permettent d'accueillir les visiteurs sur les différents secteurs du site.

Le tableau 4.7 ci-dessous illustre la capacité d'accueil globale de ces parkings.

Localisation	Nom du parking d'entrée	Capacité d'accueil globale
Saint-Victor-sur-Loire	Maison de la réserve	25
	Les Révotes	15
	Le Lizeron	10
	Quéret	40
Unieux	Les Echandes	20
	Le Pertuiset	50
	Total	160

Tableau 4.7. Capacité d'accueil des parkings aux abords de la réserve naturelle

4.3. La place de la réserve naturelle dans le réseau local d'éducation à l'environnement

La réserve naturelle s'inscrit dans le réseau local et régional d'éducation à l'environnement principalement à travers la FRAPNA Loire, co-gestionnaire. En effet, celle-ci assure et coordonne la mission de gestion liées à l'accueil, l'animation et la pédagogie à l'environnement, compte tenu par ailleurs qu'il s'agit d'une des missions de premier plan de l'association.

Il est à noter qu'une structure ne peut intervenir en milieu scolaire qu'après l'obtention d'un agrément délivré par le rectorat de l'Académie de Lyon (reconnu par le Ministère de l'Éducation Nationale). La FRAPNA Loire a renouvelé son agrément en février 2016 pour une durée de 5 ans.

A l'échelle départementale, le RENE (Réseau d'Éducation à la Nature et à l'Environnement), est un regroupement d'associations de protection de la nature. Ce regroupement permet aux associations de mener des projets communs. Le RENE regroupe Madeleine Environnement, l'ARPN (Association Roannaise de Protection de la Nature), la LPO Loire et la FRAPNA Loire.

En outre, la majorité des associations d'éducation à l'environnement et au développement durable de la Loire (adhérentes au GRAINE) ont formalisé un réseau départemental de promotion de l'EEDD : le CLEEDD (Collectif Loire d'Éducation à l'Environnement et au Développement Durable). Les associations membres du CLEEDD sont l'APIEU Mille Feuilles, l'ARPN, le CILDEA, le CPIE des Monts du Pilat, la FRAPNA Loire, la Ligue de l'Enseignement, la LPO Loire, Madeleine Environnement, Oasis et le Parc de Montaud.

Au niveau régional, le GRAINE (Groupement Régional d'Animation et d'Initiative à la Nature et à l'Environnement) Auvergne-Rhône-Alpes représente le réseau régional d'éducation à l'environnement. L'objectif global est de développer et de généraliser l'EEDD.

Les associations membres du GRAINE dans la Loire sont les suivantes : l'APIEU Mille Feuilles, l'ARPN, Artisans du Monde, le CILDEA, le CPIE des Monts du Pilat, la Fédération des pêcheurs de la Loire, la FRAPNA Loire, la Ligue de l'Enseignement, la LPO Loire, Madeleine Environnement, Oasis et le Parc de Montaud.

La FRAPNA Loire a pu développer différents projets et activités pédagogiques sur la Réserve Naturelle Régionale des gorges de la Loire au cours des quinze dernières années grâce :

- aux partenaires financiers (ville de Saint-Étienne, Saint-Étienne Métropole, Comité des Activités Nouvelles, SMAGL) qui permettent à un nombre important d'écoles et de centres de loisirs de découvrir le site et le bâtiment ;
- aux partenaires pédagogiques des réseaux RENE, GRAINE. Ces lieux d'échange sur les thématiques environnementales, sur la façon de faire de l'éducation à l'environnement apportent de l'expérience à l'ensemble des participants ;
- aux partenaires sportifs (comités départementaux) et à la Direction Départementale de la Cohésion Sociale avec un travail important sur une labellisation développement durable des manifestations sportives ;
- à tous les partenaires qui font de l'espace découverte un lieu d'apprentissage, de rencontre et de sensibilisation (artistes, exposants, associations, etc.) ;
- aux partenaires publicitaires qui relaient l'information (offices de tourisme, PQR, radios, TV).

Il convient également de permettre à diverses structures associatives et partenaires d'intervenir sur ce territoire pour renforcer la synergie d'actions entre ces structures, compte tenu du fait que la réserve naturelle est située au sein d'un espace à fort potentiel d'accueil du public et d'usages variés. Lors des interventions de sensibilisation autour de la réserve naturelle, la gestion du site (opérations de gestion des milieux naturels, suivis scientifiques) est illustrée à travers des exemples (notamment celui de l'azuré du serpolet) afin d'expliquer le rôle indispensable de ce dispositif de protection du patrimoine naturel.