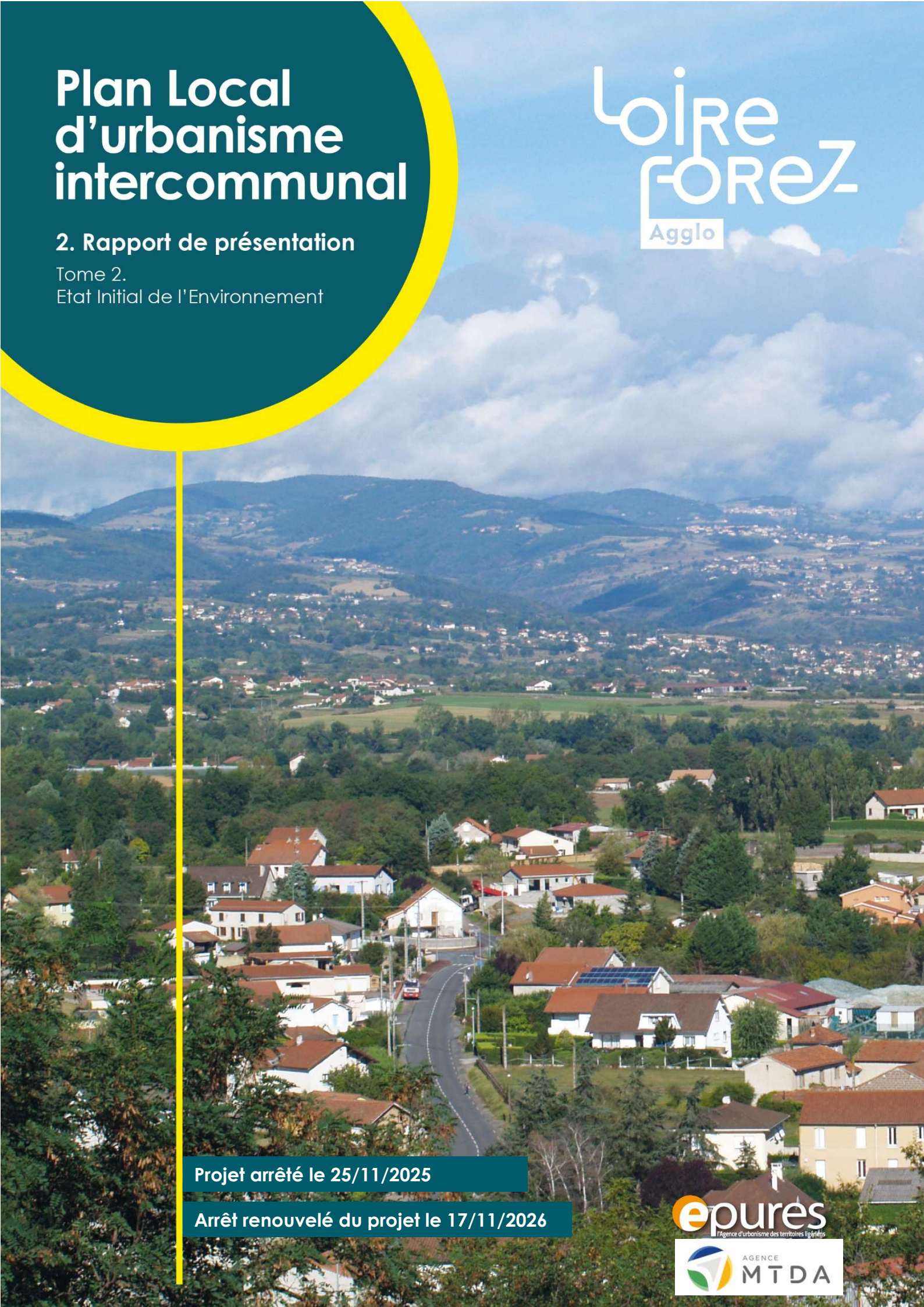
Plan Local d'urbanisme intercommunal

2. Rapport de présentation

Tome 2.
Etat Initial de l'Environnement



Projet arrêté le 25/11/2025

Arrêt renouvelé du projet le 17/11/2026

Sommaire

Table des figures 5

Les documents de rang supérieur 8

1- Les documents d'urbanisme, plans et programmes avec lesquels le PLUi doit être compatible 9
1-1- SCoT Sud-Loire 9
1-2- Schéma Régional de l'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 9
1-3- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne 10
1-4- Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) Loire-Bretagne 10
1-5- SAGE 11
1-6- Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET) 12
1-7- Schéma Régional des Carrières (SRC) de la Région Auvergne Rhône-Alpes 12
1-8- Charte du Parc naturel régional (PNR) Livradois- Forez 12
1-9- Plan d'exposition au bruit 12
1-10- Loi montagne 12

2- Les documents d'urbanisme, plans et programmes à prendre en compte 13
2-1- Les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) 13

Contexte territorial 14

1- Topographie 15

2- Occupation du sol 16

Climat, air, énergie 17

1- Climat 18
1-1- Climat actuel 18
1-2- Changement climatique 19
1-2-1- Evolution du climat 19
1-2-2- Gaz à effet de serre (GES) 19
1-2-3- Répercussions sur l'environnement 20

2- Qualité de l'air 22
2-1- Oxyde d'azote 22
2-2- Particules en suspension 24
2-3- Ozone 26
2-4- Ambroisie 26
2-5- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) 27

3- Energie 27
3-1- Consommation énergétique 27
3-1-1- Consommation par secteur et type d'énergie 27
3-1-2- Potentiel de gain énergétique 29
3-2- Production d'énergie 29
3-2-1- Méthanisation 30
3-2-2- Bois énergie 31
3-2-3- Hydraulique 31
3-2-4- Solaire thermique 31
3-2-5- Solaire photovoltaïque 32
3-2-6- Eolien 33
3-2-7- Autres énergies renouvelables 34
3-2-8- Point de vigilance sur les énergies renouvelables 34

3-3- Démarches locales 35

4- Scénario tendanciel et enjeux 36

Patrimoine naturel et biodiversité 37

1- Pourquoi préserver la biodiversité ? 38

2- La biodiversité du territoire 39
2-1- Milieux forestiers 39
2-2- Milieux ouverts et semi ouverts 41
2-3- Milieux aquatiques 42
2-4- Milieux humides 44
2-5- Milieux urbains 46

3- Faune du territoire 47
3-1- Amphibiens 48
3-2- Reptiles 49
3-3- Mammifères 50
3-4- Avifaune 51
3-5- Insectes 52

4- Périmètres d'inventaire et de protection 54
4-1- Natura 2000 54
4-2- Réserves Naturelles Régionales (RNR) 61
4-3- Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) 62
4-4- Parcs Naturels Régionaux (PNR) 63
4-5- Espaces gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) 63
4-6- Espaces Naturels Sensibles (ENS) 64
4-7- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) 66
4-8- Plans Nationaux d'Actions 67

5- Démarches locales 68

6- Continuités écologiques : trame verte et bleue 70
6-1- Trame Verte et Bleue, concept et notions 70
6-1-1- Objectifs 70
6-1-2- Composition 70
6-1-3- Un outil pour un aménagement durable et pertinent du territoire 72
6-1-4- Une multifonctionnalité à valoriser 72
6-1-5- Echelles d'études 72
6-2- Construction de la trame verte et bleue intercommunale 73
6-2-1- Trame verte et bleue du SRADDET Auvergne Rhône-Alpes 73
6-2-2- Trame verte et bleue du SCoT Sud Loire 74
6-2-3- Trame verte et bleue intercommunale 74
6-2-4- Trame noire 79

7- Pressions sur les milieux naturels 81

8- Scénario tendanciel et enjeux 82

Ressources naturelles 83

1- Ressources en eau 84
1-1- Contrats de rivières 84
1-2- Hydrographie 85
1-2-1- Le fleuve Loire, un élément structurant du territoire 85
1-2-2- Un réseau hydrographique dense 86
1-2-3- Eaux souterraines 87
1-3- Etat de la ressource 88
1-3-1- Eaux superficielles 88

1-3-2- Eaux souterraines 90
1-4- Vulnérabilité 91
1-5- Alimentation en eau potable 92
1-5-1- Chiffres-clés 92
1-5-2- La situation réglementaire 93
1-5-3- Périmètres de protection 94
1-5-4- Le Bilan Besoins/ressources 94
1-5-5- L'impact du changement climatique sur le bilan besoins/ressources 96
1-5-6- Scénarios d'interconnexion 97
1-5-7- Qualité de l'eau potable 100
1-5-8- Captages prioritaires 103
1-6- Assainissement 103
1-7- Gestion des eaux pluviales 106

2- Ressource minérale 108
2-1- Aperçu géologique 108
2-2- Production de ressources minérales 111

3- Scénario tendanciel et enjeux 113

Risques 114

1- Risques naturels 115
1-1- Risque sismique 115
1-2- Risque inondation 116
1-3- Risque mouvement de terrain 123
1-4- Risque feux de forêt 124
1-5- Risque radon 126

2- Risques technologiques 127
2-1- Risque industriel 127
2-2- Risque transport de matières dangereuses 127
2-3- Risque minier 128
2-4- Risque rupture de barrage 128

3- Scénario tendanciel et enjeux 130

Autres pollutions et nuisances 131

1- Gestion des déchets 132
1-1- Ordures ménagères résiduelles 132
1-2- Déchets issus de la collecte sélective 132
1-3- Autres déchets 133
1-4- Tonnage 133
1-5- Déchetteries 134
1-6- Plateformes de déchets verts 134
1-7- Démarches locales 135

2- Sols pollués 135

3- Nuisances sonores 136
3-1- Les infrastructures de transport terrestre 136
3-2- Les cartes de bruit stratégiques et le PPBE 137
3-3- Plan d'exposition au bruit 138

4- Scénario tendanciel et enjeux 138

Paysage et patrimoine 139

1- Plan de paysage du SCoT Sud Loire 140

2- Les familles et unités paysagères **140**
2-1- La plaine du Forez 142
2-1-1- Nord de la plaine du Forez et côte Forézienne 142
2-1-2- Sud de la plaine du Forez 142
2-2- Les collines et monts du Forez 143
2-2-1- Bassin de l'Aix et collines après la plaine du Forez 143
2-2-2- Bassin du Lignon et vallons du Forez 144
2-2-3- Les Bois Noirs 144
2-2-4- Plateau des Hautes Chaumes du Forez 145
2-2-5- Plateau d'Usson et d'Estivareilles 145
2-3- Les bords de Loire 145
2-3-1- Gorge de la Loire Stéphanoise 145
2-3-2- Passage de la Fouillouse et plateau entre le passage et les gorges de la Loire 146
2-3-3- Plateau de Saint-Maurice-en-Gourgois 146
2-3-4- Vallée de la Loire Forézienne 147

3- Les labels **147**

4- Sites inscrits et sites classés **148**

5- Sites patrimoniaux remarquables **149**

6- Monuments historiques **150**

7- Patrimoine archéologique **151**

8- Scénario tendanciel et enjeux **152**

Synthèse de l'état initial de l'environnement **153**

1- Hiérarchisation des enjeux **154**

2- Carte de synthèse **162**

Table des figures

Figure 1 : Localisation des SAGE 11
Figure 2 : Topographie 15
Figure 3 : Occupation du sol 16
Figure 4 : Diagramme ombrothermique sur la commune de Savigneux 18
Figure 5 : Ecart des températures à la moyenne 19
Figure 6 : Emissions de GES par secteur 20
Figure 7 : Evolution des émissions de GES 20
Figure 8 : Carte de synthèse annuelle de la concentration en NO2 sur l'agglomération, 2021 22
Figure 9 : Emissions de NOx sur Loire Forez agglomération en 2021 23
Figure 10 : Evolution des émissions de NOx 23
Figure 11 : Evolution des émissions de NOx selon les secteurs 23
Figure 12 : Carte de synthèse annuelle de la concentration en PM10 et PM2.5 sur l'agglomération, 2021 24
Figure 13 : Emissions de PM2.5 en 2021 25
Figure 14 : Emissions de PM10 en 2021 25
Figure 15 : Evolution des émissions de PM 2.5 (en haut) et PM 10 (en bas) 25
Figure 16 : Nombre de jour avec dépassement de 120 µg/m3 sur 8h d'ozone sur l'agglomération, 2021 26
Figure 17 : Consommation d'énergie par secteur en 2021 27
Figure 18 : Consommation par type d'énergie en 2021 28
Figure 19 : Types d'énergie utilisés par secteurs en 2021 (en GWh) 28

Figure 20 : Potentiel de réduction en GWh 29
Figure 21 : Production d'énergie en 2021 29
Figure 22 : Potentiel de méthanisation par commune 30
Figure 23 : Potentiel solaire thermique par commune 32
Figure 24 : Potentiel solaire photovoltaïque par commune 33
Figure 25 : Zones favorables au développement de l'éolien 34
Figure 26 : Exemples de services écosystémiques 39
Figure 27 : Milieux forestiers 40
Figure 28 : Pelouses sèches 41
Figure 29 : Hydrographie 43
Figure 30 : Classement des cours d'eau 44
Figure 31 : Localisation des zones humides 45
Figure 32 : Zones humides potentielles 46
Figure 33 : Amphibiens 48
Figure 34 : Reptiles 49
Figure 35 : Mammifères 51
Figure 36 : Insectes 53
Figure 37 : Périmètres de protection situés sur le territoire de l'agglomération 54
Figure 38 : Natura 2000 55
Figure 39 : Réserves naturelle régionale « Jasseries de Colleigne » 61
Figure 40 : APPB 62
Figure 41 : PNR 63
Figure 42 : Sites du CEN 64
Figure 43 : ENS 65
Figure 44 : ZPENS 66
Figure 45 : ZNIEFF 67
Figure 46 : Communes concernés disposant d'un Atlas de Biodiversité 69
Figure 47 : Schéma de la composition de la trame verte et des différents types de corridors 71
Figure 48 : Exemple de trame verte et bleue sur un territoire 71
Figure 49 : Trame verte et bleue du SRADDET 73
Figure 50 : Sous-trame forestière 75
Figure 51 : Sous-trame agro-pastorale 76
Figure 52 : Sous-trame ouverte 77
Figure 53 : Sous-trame aquatique 78
Figure 54 : Principaux secteurs à enjeux pour la trame noire 80
Figure 55 : Hydrographie 87
Figure 56 : Masses d'eau souterraine 88
Figure 57 : Etat écologique des eaux superficielles 89
Figure 58 : Etat chimique des masses d'eau superficielles 90
Figure 59 : Zones vulnérables aux nitrates 91
Figure 60 : Structures assurant la production et la distribution d'eau potable 92
Figure 61 : Localisation des ressources sur Loire Forez Agglomération 93
Figure 62 : Cartographie des DUP 94
Figure 63 : Productions autorisées et consommations moyenne 95
Figure 64 : Cartographie du bilan besoins/ressources à l'horizon 2035 96
Figure 65 : Cartographie du bilan besoins/ressources à l'horizon 2035, consommations en pointe et productions à l'étiage avec hypothèses de réduction 97
Figure 66 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1 réalisées 98
Figure 67 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1, et 2 réalisées 99
Figure 68 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1, 2 et 3 réalisées 99

Figure 69 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1, 2, 3 et 4 réalisées 100
Figure 70 : Turbidité des eaux distribués 102
Figure 71 : Qualité des eaux distribuées – paramètre nitrates 103
Figure 72 : Stations de traitement des eaux usées 104
Figure 71 : Les différentes sources de polluants dans le ruissellement urbain 106
Figure 72 : Carte morphologique du département de la Loire 108
Figure 73 : Inventaire National du Patrimoine Géologique 109
Figure 74 : Carrières et gisements 112
Figure 75 : AZI 116
Figure 76 : Etudes hydrauliques 117
Figure 79 : Profil des crues, AZI Lignon 117
Figure 80 : Hauteur des eaux, AZI Loire 118
Figure 77 : PPRN 119
Figure 78 : PPRN 122
Figure 79 : Risque inondation par remontée de nappe 123
Figure 80 : Risque mouvement de terrain 124
Figure 81 : Risques feux de forêt 125
Figure 82 : Potentiel radon 126
Figure 83 : ICPE 127
Figure 84 : Transport de matières dangereuses 128
Figure 85 : Risque rupture de barrage 129
Figure 86 : Composition moyenne des ordures ménagères résiduelles 132
Figure 87 : CASIAS 135
Figure 88 : ex-BASOL et SIS 136
Figure 89 : Classement sonore des infrastructures routières et des voies ferrées 137
Figure 90 : Familles de paysages 141
Figure 91 : Unités paysagères 141
Figure 92 : Sites inscrits et classés 148
Figure 93 : Sites patrimoniaux remarquables 149
Figure 94 : Monuments historiques 150
Figure 95 : Patrimoine archéologique 151
Figure 96 – Enjeux milieux naturels 165
Figure 97 – Enjeux ressources naturelles 166
Figure 98 – Enjeux risques 167
Figure 99 – Enjeux autres pollutions et nuisances 168
Figure 100 : Enjeux paysage et patrimoine 169

1

Les documents de rang supérieur

1- Les documents d'urbanisme, plans et programmes avec lesquels le PLUi doit être compatible

1-1- SCoT Sud-Loire

Le SCoT Sud-Loire a été approuvé le 19 décembre 2013 et concerne 45 communes du territoire.

Il est en révision de puis le 29 mars 2018. Son périmètre s'étend sur 198 communes répartis sur 4 EPCI (Saint-Etienne Métropole, Loire-Forez Agglomération, et les Communautés de Communes de Forez Est et des Monts) et couvrira tout le territoire de Loire Forez agglomération.

La phase diagnostic s'est achevée au cours du deuxième semestre de 2021

Une phase prospective a été menée en parallèle, de juin à décembre 2021.

La phase d'élaboration du Projet d'Aménagement Stratégique (PAS) a été menée en 2022 avec les membres du Bureau du SCOT, en concertation étroite avec les 4 EPCI du territoire et les services de l'Etat notamment.

Le travail sur le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) a commencé en 2023, et le Document d'Aménagement Artisanal Commercial et Logistique (DAACL) entre 2023 et 2024.

La révision du SCoT, arrêtée le 16 décembre 2024, a été approuvée à l'unanimité par les 29 délégués d'EPCI. L'enquête publique devait démarrer au printemps 2025.

1-2- Schéma Régional de l'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi Notre créée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le "Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires" (SRADDET). La SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- équilibre et égalité des territoires ;
- implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional ;
- désenclavement des territoires ruraux ;
- habitat ;
- gestion économe de l'espace ;
- intermodalité et développement des transports ;
- maîtrise et valorisation de l'énergie ;
- lutte contre le changement climatique ;
- pollution de l'air ;
- protection et restauration de la biodiversité ;
- prévention et gestion des déchets.

Le SRADDET est composé d'un rapport d'objectifs (61 objectifs opérationnels), d'un fascicule de règles avec un tome de règles générales (43 règles) et un tome de règles spécifique pour le volet déchets, et de plusieurs annexes (état des lieux du territoire, annexe biodiversité et atlas cartographique, PRPGD, évaluation environnementale).

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation aux schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

Le PLUi de Loire Forez agglomération doit :

- prendre en compte les objectifs du SRADDET ;
- être compatibles avec les règles du SRADDET.

1-3- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne

Le comité de bassin a adopté le 3 mars 2022 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2022 à 2027 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant.

Le SDAGE définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau, les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin, ainsi que les actions à entreprendre pour atteindre ces objectifs.

Pour 2027, le SDAGE vise 61 % des milieux aquatiques en bon état écologique et 100 % des nappes souterraines en bon état quantitatif. En 2021, 24 % des milieux aquatiques sont en bon état écologique et 88 % des nappes souterraines en bon état quantitatif.

Le SDAGE comporte 14 orientations fondamentales (OF), réparties en chapitre :

- OF 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant ;
- OF 2 : Réduire la pollution par les nitrates ;
- OF 3 : Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique ;
- OF 4 :Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides ;
- OF 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants ; ;
- OF 6 :Protéger la santé en protégeant la ressource en eau ;
- OF 7 : Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable ;
- OF 8 : Préserver et restaurer les zones humides ;
- OF 9 : Préserver la biodiversité aquatique ;
- OF 10 : Préserver le littoral ;
- OF 11 : Préserver les têtes de bassin versant ;
- OF 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques ;
- OF 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers ;
- OF 14 :Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

1-4- Plan de Gestion des Risques Inondation (PGRI) Loire-Bretagne

La Directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation, dite « Directive inondation » a pour objectif principal l'établissement d'un Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI). Ce document stratégique crée un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondation et vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondation.

Elaboré à l'échelle du bassin Loire-Bretagne, le PGRI fixe les grands objectifs en matière de gestion des risques d'inondation et les objectifs propres à certains territoires à risques d'inondation importants (TRI). Le projet est composé de 6 Grands Objectifs (GO) :

- préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines ;
- planifier l'organisation et l'aménagement du territoire en tenant compte du risque ;
- réduire les dommages aux personnes et aux biens implantés en zone inondable ;
- intégrer les ouvrages de protection contre les inondations dans une approche globale ;
- améliorer la connaissance et la conscience du risque d'inondation ;
- se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Il a été adopté le 15 mars 2022.

1-5- SAGE

Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) en sont les déclinaisons locales des SDAGE.

La Communauté d'agglomération est concernée par trois périmètres de SAGE :

- SAGE Loire Amont, approuvé par arrêté Interpréfectoral du 22 décembre 2017. L'Etablissement Public Loire anime ce SAGE ;
- SAGE Loire en Rhône Alpes approuvé par l'arrêté Interpréfectoral du 30 août 2014 et co-animé par le Département de la Loire et l'Etablissement Public Loire ;
- SAGE Dore approuvé par l'arrêté Interpréfectoral 7 mars 2014 et animé par le syndicat mixte du Parc naturel régional Livradois-Forez.

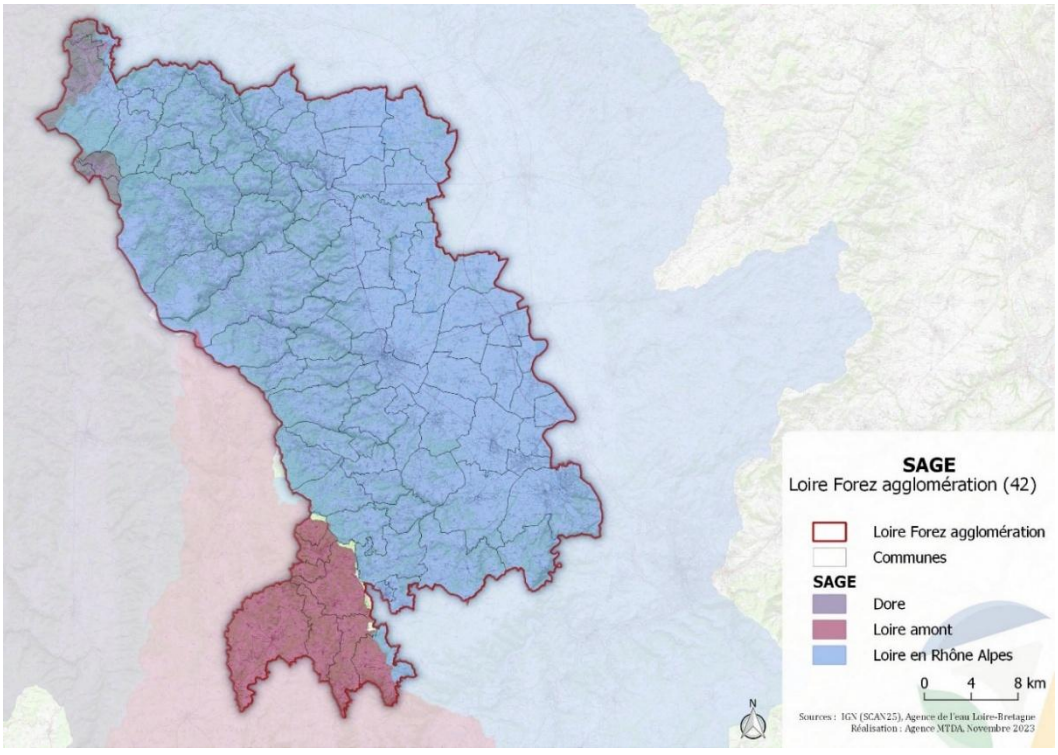


Figure 1 : Localisation des SAGE

1-6- Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le PCAET, rendu obligatoire pour les EPCI de plus de 20 000 habitants, est le document de référence Climat-Air-Énergie pour l'ensemble des parties prenantes du territoire. Il comprend un diagnostic, une stratégie et des objectifs chiffrés ; un programme d'actions ; un dispositif de suivi et d'évaluation.

La loi confie la coordination de la transition énergétique aux établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) dès lors qu'ils ont élaboré leur premier PCAET. Le PCAET est révisé tous les six ans.

Loire Forez agglomération a validé le PCAET 2019-2025 le 25 juin 2019.

1-7- Schéma Régional des Carrières (SRC) de la Région Auvergne Rhône-Alpes

La loi ALUR n°2014-366 du 24 mars 2014 a confié au préfet de région l'élaboration et l'approbation du schéma régional des carrières (en substitution des anciens schémas départementaux).

Ce schéma définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire à la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région (art. L.515-3 du Code de l'Environnement). Toutes les autorisations de carrières d'Auvergne-Rhône-Alpes devront être compatibles avec ce schéma une fois approuvé. Le Schéma Régional des Carrières Auvergne-Rhône-Alpes a été approuvé le 8 décembre 2021.

1-8- Charte du Parc naturel régional (PNR) Livradois- Forez

Les PNR sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Il s'agit d'un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc Naturel Régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel[1].

Huit communes se situent dans le périmètre du PNR du Livradois-Forez (La Chamba, La Chambonie, La Côte-en-Couzan, Noirétable, Roche, Saint-Bonnet-le-Courreau, Saint-Jean-la-Vêtre, Sauvain). La charte 2011-2023 a été approuvée par décret du 25 juillet 2011. La charte 2026-2041 est en cours d'élaboration.

1-9- Plan d'exposition au bruit

Le territoire est concerné par le Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Saint-Etienne Loire.

Seule la commune de Saint-Just Saint-Rambert est concernée.

1-10- Loi montagne

La loi n°85 du 9 janvier 1985 dite Loi Montagne, sa version consolidée du 10 octobre 2006 et l'acte II de la loi Montagne n°2016-1888 du 28 décembre 2016 reconnaissent la montagne comme un ensemble de territoire dont le développement équitable et durable constitue un objectif d'intérêt national en raison de leur rôle économique, social, environnemental, paysager, sanitaire et culturel. Le développement équitable et durable de la montagne s'entend comme une dynamique de progrès initiée, portée et maîtrisée par les populations de montagne et appuyée par la collectivité nationale, qui doit permettre à ces territoires d'accéder à des niveaux et conditions de vie

[1] Parcs naturels régionaux (http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/)

comparables à ceux des autres régions et offrir à la société des services, produits, espaces, ressources naturelles de haute qualité.

Le code de l'urbanisme pose les grands principes d'aménagement et de protection de la montagne :

- Protection des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestière ;
- Préservation des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel montagnard ;
- Urbanisation en continuité avec les bourgs, les villages, les hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existantes ;
- Encadrement du développement touristique.

2- Les documents d'urbanisme, plans et programmes à prendre en compte

2-1- Les objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) fixe les objectifs régionaux de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques, notamment en ce qui concerne la maîtrise et la valorisation de l'énergie, la lutte contre le changement climatique et la pollution de l'air.

Les objectifs du SRADDET sont les suivants :

- Garantir dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous ;
- Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires ;
- Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources ;
- Faire une priorité des territoires en fragilité ;
- Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité ;
- Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région ;
- Valoriser les dynamiques européennes et transfontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional ;
- Faire de la Région un acteur des processus de transition du territoire ;
- Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales ;
- Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux.

2

Contexte territorial

1- Topographie

L'agglomération présente une altitude qui s'échelonne de 326m à 1630m. Le territoire présente un relief contrasté entre l'Ouest avec les Monts du Forez et l'Est avec la Plaine du Forez et les Bords de Loire.

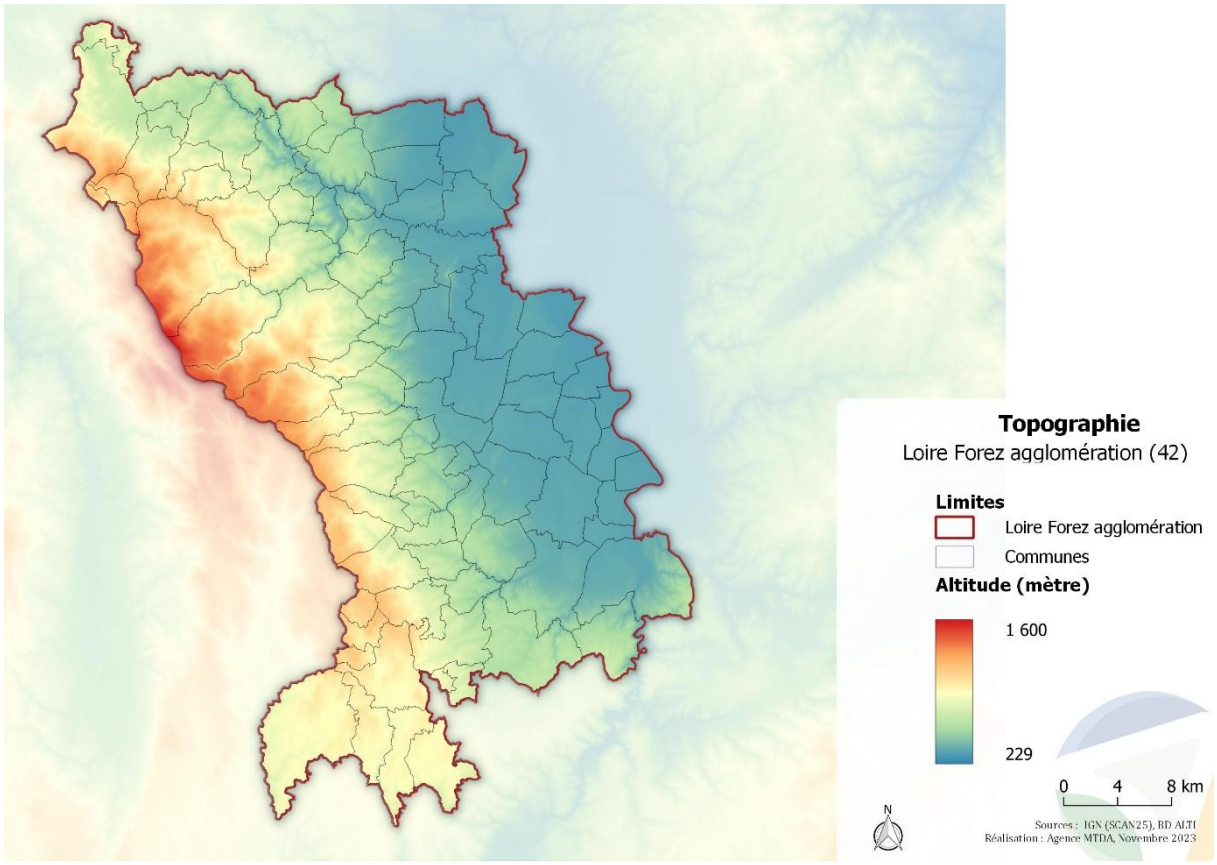


Figure 2 : Topographie



Unias



Monts du Forez

2- Occupation du sol

L'agglomération est assez peu artificialisée (3 % de la surface). 46 % de la surface est occupée par des milieux agricoles. Les forêts et milieux semi-naturels concernent 37 % de la surface et les surfaces en eau 14%.

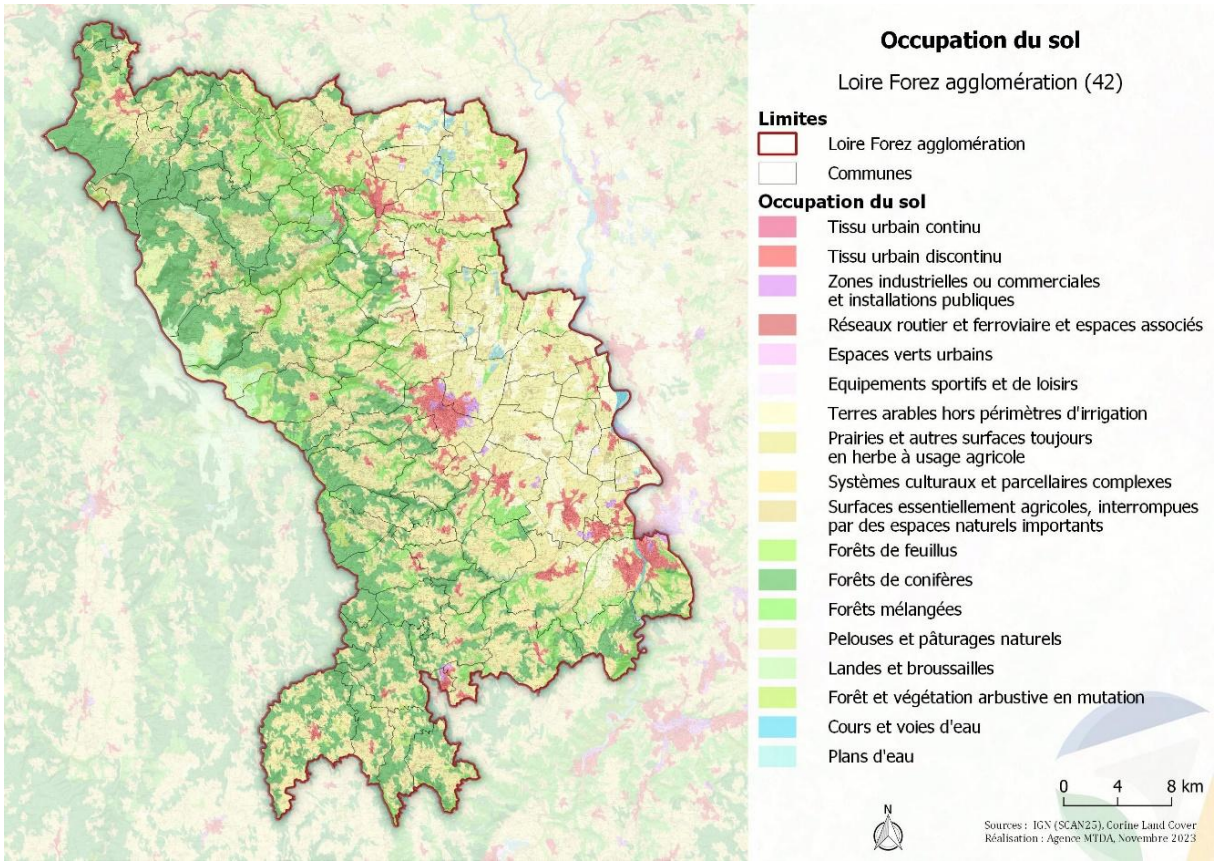


Figure 3 : Occupation du sol



Bard



Boisset-Saint-Priest

3

Climat, air, énergie

1- Climat

1-1- Climat actuel

Le climat de l'agglomération est de type continental. On relève toutefois de fortes variations locales liées à la topographie et à l'exposition par rapport aux vents dominants d'Ouest. Les Monts du Forez constituent une barrière naturelle qui capte les arrivées pluvieuses océaniques. Les précipitations annuelles peuvent dépasser 1500 mm à Pierre sur Haute à l'Ouest du territoire (1634m d'altitude). A l'Est, les précipitations diminuent progressivement par effet de Foehn. Le territoire est ainsi marqué entre les monts du Forez aux précipitations abondantes et la plaine du Forez aux faibles précipitations.

Les données suivantes proviennent de la station météo de Savigneux (statistiques de 1991-2020).

Tableau 1 : Synthèse des données climatiques – Station Météo France de Savigneux (source : météo France)

Caractéristiques générales	Station de Savigneux
Température minimale — moyenne annuelle — (1991-2020)	5,2°C
Température maximale — moyenne annuelle — (1991-2020)	16,8°C
Hauteur de précipitations (1991-2020)	665,4

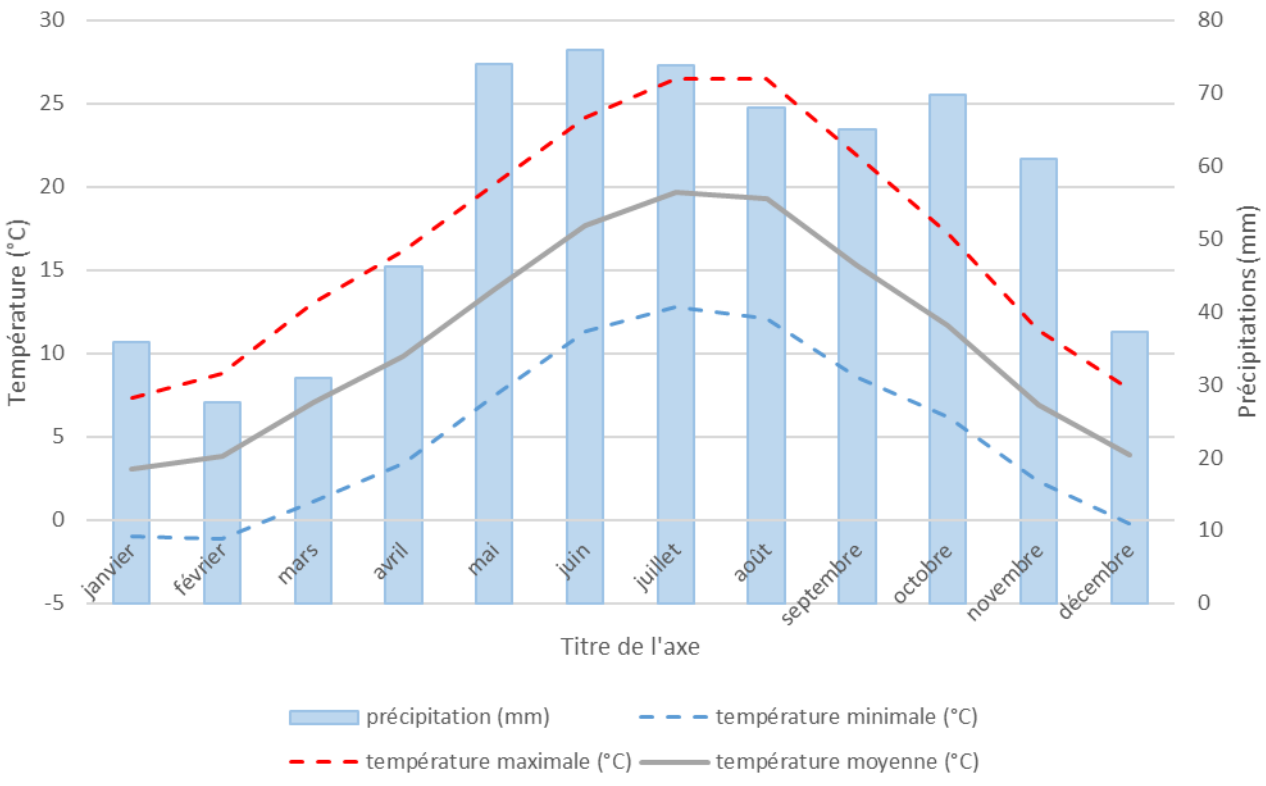


Figure 4 : Diagramme ombrothermique sur la commune de Savigneux (Source : météo France)

1-2- Changement climatique

1-2-1- Evolution du climat

L'évolution des températures moyennes annuelles dans l'ex-région Rhône-Alpes montre **un net réchauffement** depuis 1959. Sur la période 1959-2009, la tendance observée sur les températures moyennes annuelles se situe entre +0,3 °C et +0,4 °C par décennie. Le réchauffement est plus marqué au printemps et en été.

Les deux années les plus chaudes depuis 1959 en Rhône-Alpes, ont été observées notamment en 2014 et 2018.

Il y a peu d'évolution des précipitations mais les sécheresses sont en progression (entre 1959 et 2021).

Les prévisions montrent une poursuite du réchauffement climatique en Rhône-Alpes avec jusqu'à 5°C supplémentaire à l'horizon 2071-2100 par rapport à la période 1946-2005 (selon le scénario sans politique climatique).[2]

Il y aurait peu d'évolution des précipitations annuelles au XXIe siècle, une poursuite de la diminution du nombre de jours de gel et de l'augmentation du nombre de journées chaudes et un assèchement des sols de plus en plus marqué en toute saison.

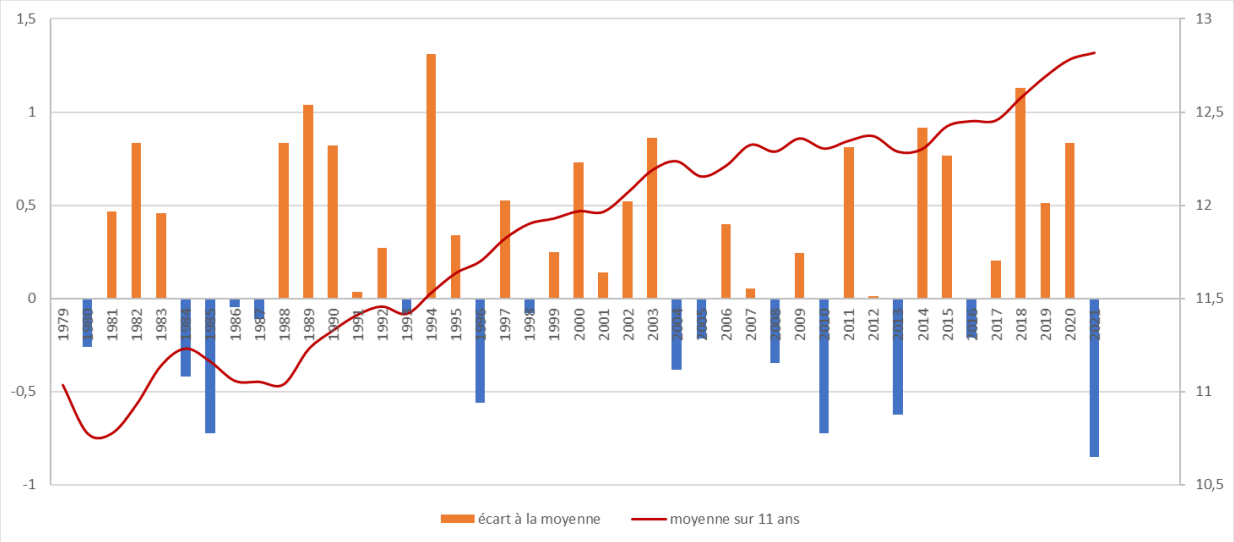


Figure 5 : Ecart des températures à la moyenne (Source : info-sécheresse)

1-2-2- Gaz à effet de serre (GES)

Les données dans les parties suivantes sont issues de l'ORCAE (Observatoire Régional Climat Air Energie) Auvergne-Rhône-Alpes.

[2] Source : Climat HD

Les gaz à effet de serre (GES) sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires en les redistribuant sous la forme de radiations au sein de l'atmosphère terrestre, phénomène appelé effet de serre. Les trois principaux GES sont le CO_2, le CH_4 et le N_2O.

Le bilan annuel des émissions sur le territoire en 2021 représente 662 ktonnes équivalent CO_2. **L'agriculture, sylviculture, aquaculture est le premier secteur émetteur de carbone** (36 %), suivi de près du transport routier (34 %).

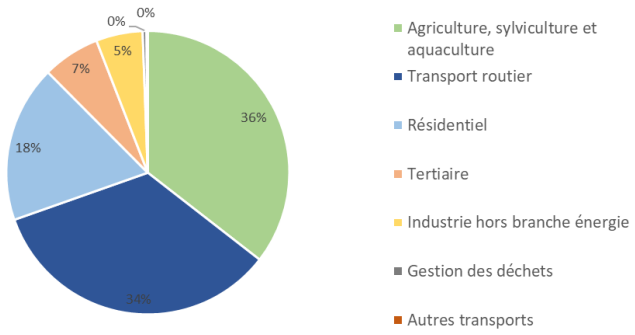


Figure 6 : Emissions de GES par secteur

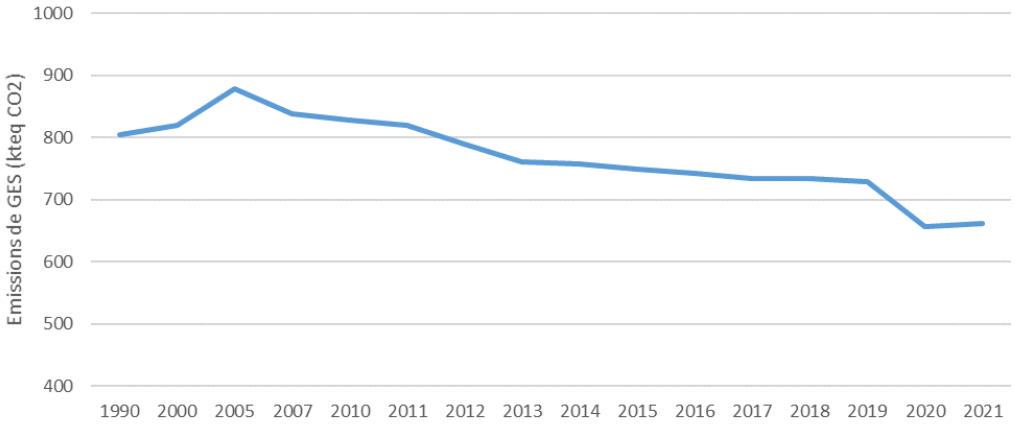


Figure 7 : Evolution des émissions de GES

Les émissions de GES ont globalement diminué entre 2015 et 2021 sur Loire Forez agglomération (-12 %).

Les **forêts et prairies de l'agglomération permettent d'absorber** 608 ktonnes équivalent CO_2 par an en 2021(86 % pour les forêts). De plus, les forêts, cultures et prairies de l'agglomération stockent 32 421 ktonnes équivalent CO2 (43 % pour les prairies, 41% pour les forêts, 15 % pour les cultures).

1-2-3- **Répercussions sur l'environnement**

Les phénomènes de changements climatiques vont avoir des répercussions sur les éléments suivants :

- La modification de la répartition annuelle des précipitations pluvio-orageuses va avoir pour conséquence des étiages plus sévères des risques de crues plus élevés et des impacts plus important sur la qualité de l'eau (perte de l'effet de dilution). Cela peut entrainer de fait des conflits d'usages, notamment en matière d'irrigation, d'abreuvement du bétail, et d'alimentation en eau potable.

- Les hausses de températures vont **diminuer la ressource en eau**, notamment en été, ce qui peut entrainer des conflits d'usage entre les besoins d'irrigation et l'alimentation en eau potable. La **qualité de l'eau** peut également pâtir d'étiages plus sévères.
- Des impacts sont également attendus sur la **santé humaine** avec la multiplication des canicules.
- Les **écosystèmes naturels**, ainsi que espèces végétales et animales sont amenés à évoluer. Certaines espèces vont disparaitre tandis que d'autres vont émerger.
- Les modes de gestion agricoles, pastoraux et sylvicoles vont devoir s'adapter en prenant en considération la capacité de résilience des milieux.
- Les **risques naturels** et notamment les risques d'inondation, de feux de forêt, d'érosion et de mouvements de terrain devraient être exacerbés.

Le diagnostic du PCAET comporte une analyse de la sensibilité du territoire au changement climatique qui donne les conclusions suivantes concernant les milieux.

Thématique	Sensibilité
Air	- Aggravation de l'exposition à l'ozone dans les zones rurales, la formation de ce polluant étant conditionnée à l'ensoleillement et à la chaleur
Sol et sous-sol	- Aléa retrait-gonflement des argiles renforcé par des phénomènes de sécheresse et phénomènes de précipitations intenses. - Accroissement de la sensibilité au risque d'inondation, du fait de l'urbanisation.
Eaux souterraines	- Sensibilité à la sécheresse - Vulnérabilité de l'alimentation en eau potable, déjà déficitaire dans la zone Nord de la plaine du Forez.

Eaux superficielles	- Sensibilité à la sécheresse.
	  - Impacts sur l'alimentation en eau potable, déjà déficitaire au Nord de la Plaine
	  - Impacts sur les activités agricoles et piscicoles : diminution ressource et eutrophisation
	  - Baisse de la production d'électricité d'origine hydraulique
	  - Baisse activité touristique (eutrophisation) au Nord du territoire
	- Augmentation du risque d'inondations par débordement par l'augmentation de phénomènes météorologiques extrêmes

Milieux boisés et herbacés	- Sensibilité à la progression de la chenille processionnaire - Modification de la faune et de la flore - Augmentation du risque feux de forêt avec les augmentations de période de sécheresse - Modification qualité fourragère : impact pour l'agriculture
Biodiversité/espaces naturels sensibles	- Modifications de l'habitat - Développement d'espèces invasives - Disparition de certaines espèces
Population et habitat	- Part de la population âgée, plus sensible aux phénomènes de sécheresse et fortes chaleurs, et problèmes sanitaires : allergies, développement de nouveaux éléments pathogènes - Phénomène d'îlots de chaleur présents dans les centres urbains, mais peu à l'échelle du territoire

2- Qualité de l'air

Les activités humaines sont génératrices de **nombreux polluants atmosphériques** qui dégradent fortement la qualité de l'air que nous respirons, provoquant de nombreuses incidences sur la santé humaine et l'environnement. Parmi les pollutions incriminées, se retrouvent celles issues de l'industrie, du transport (routier et non routier), du résidentiel et tertiaire, de l'agriculture ainsi que celles issues de la production et de l'acheminement d'énergie.

Le PLUi doit, en tant que document de planification, identifier les sources de polluants atmosphériques responsables de la dégradation de la qualité de l'air, afin d'influer positivement, par son projet de développement, sur la qualité de l'air ambiant.

Les données dans les parties suivantes sont issues d'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes et de l'ORCAE (Observatoire Régional Climat Air Energie) Auvergne-Rhône-Alpes.

2-1- Oxyde d'azote

Les oxydes d'azote sont des gaz irritants. Le monoxyde d'azote (NO) produit par les activités humaines est formé lors d'une combustion à haute température. Il est principalement émis par les véhicules et les installations de combustion (centrales thermiques, chauffage). Au contact de l'air, le NO est rapidement oxydé en dioxyde d'azote (NO_2). Sous l'effet du rayonnement solaire, les NOx sont également une source importante de pollution photochimique (à l'origine de la production d'ozone).

En 2021, sur l'agglomération, la valeur limite de concentration annuelle en dioxyde d'azote **n'est pas dépassée**. 16 % de la population du territoire est exposée à des concentrations annuelles supérieures aux seuils annuels recommandés par l'OMS pour les NOx (et 63 % de la population du département).



Figure 8 : Carte de synthèse annuelle de la concentration en NO2 sur l'agglomération, 2021 (Source : Atmo AURA)

Le transport routier a la part la plus importante des émissions avec 44 %, suivi de l'agriculture (26%) et de l'industrie hors branche énergie (19%)

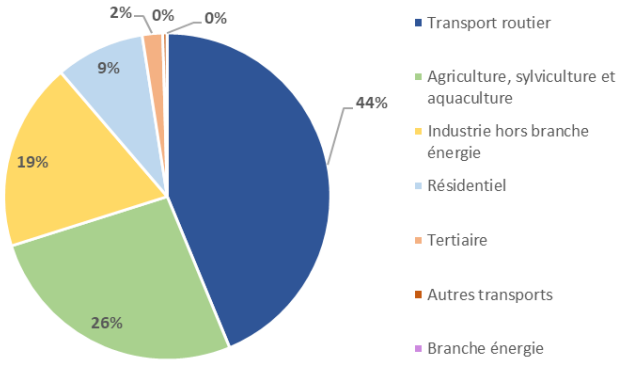


Figure 9 : Emissions de NOx sur Loire Forez agglomération en 2021

Les émissions de NOx ont diminué sur l'agglomération (- 57 % entre 2000 et 2021).

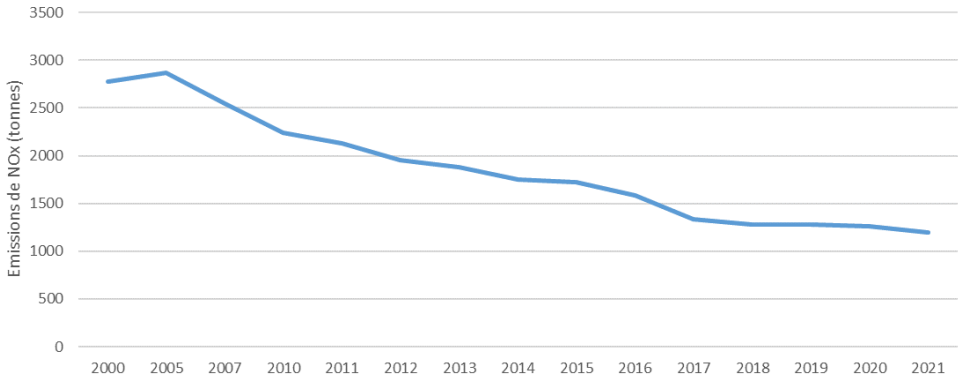


Figure 10 : Evolution des émissions de NOx

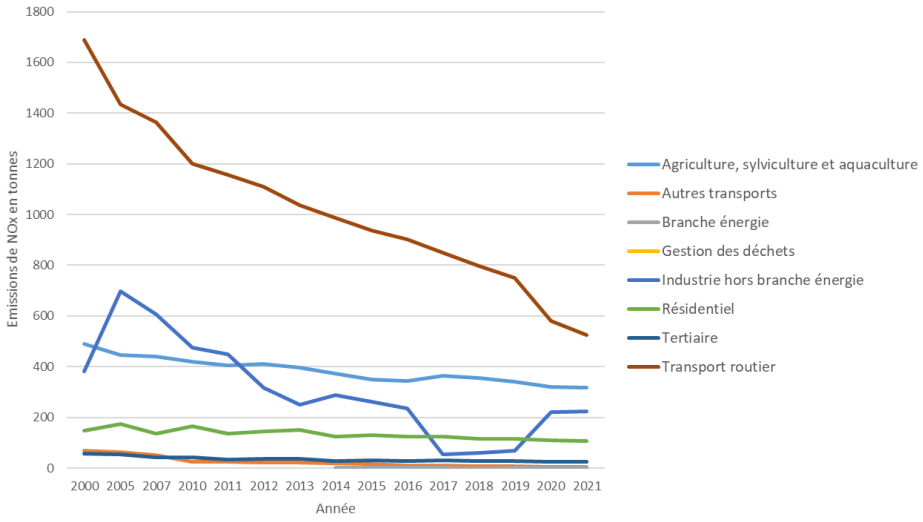


Figure 11 : Evolution des émissions de NOx selon les secteurs

La diminution des émissions de NOx est principalement due à la diminution des émissions dues au transport routier (-69 % entre 2000 et 2021).

2-2- Particules en suspension

Les particules en suspension ont de nombreuses origines, tant naturelles (érosion des sols, pollens...) qu'humaines (trafic routier et, notamment, moteurs diesel, industries, chauffage individuel) et ont une grande variété de tailles, de formes et de compositions. Elles peuvent véhiculer de nombreuses substances comme les métaux. Les particules mesurées sont de deux catégories : celles d'un diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) et celles d'un diamètre inférieur à 2.5 micromètres (PM2.5). L'enjeu sanitaire concernant les particules est important avec des effets notables sur la santé.

En 2021, l'exposition de la population du territoire aux PM10 est **très faible** (2% de la population du territoire est exposée à des concentrations annuelles supérieures aux seuils annuels recommandés par l'OMS pour les PM10). 95 % de la population du territoire est exposée à des concentrations annuelles **supérieures aux seuils annuels** recommandés par l'OMS pour les PM2,5 (99% pour la population départementale).

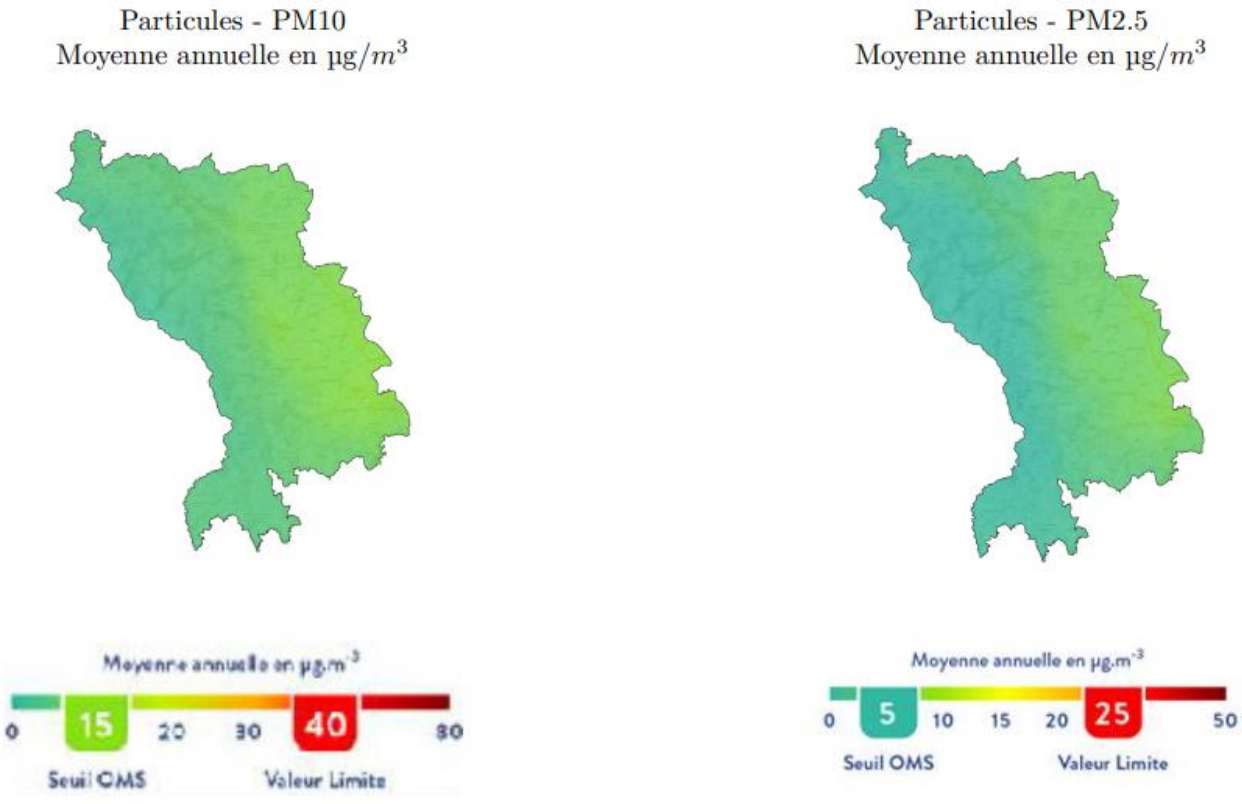


Figure 12 : Carte de synthèse annuelle de la concentration en PM10 et PM2.5 sur l'agglomération, 2021 (Source : Atmo AURA)

La majorité des émissions de particules fines sont dues au **secteur résidentiel** (78% pour les PM2.5 et 68% pour les PM10).

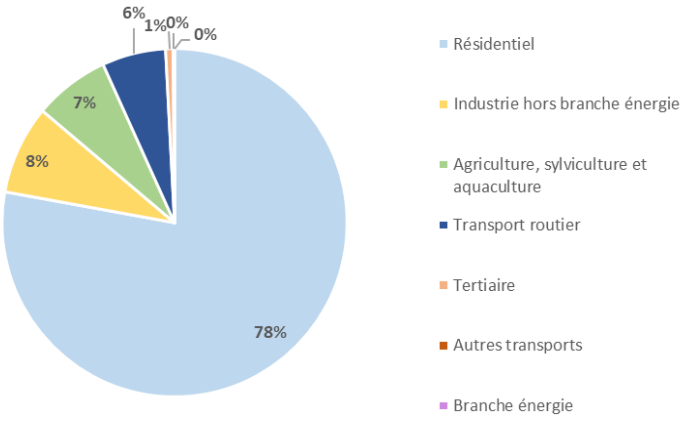
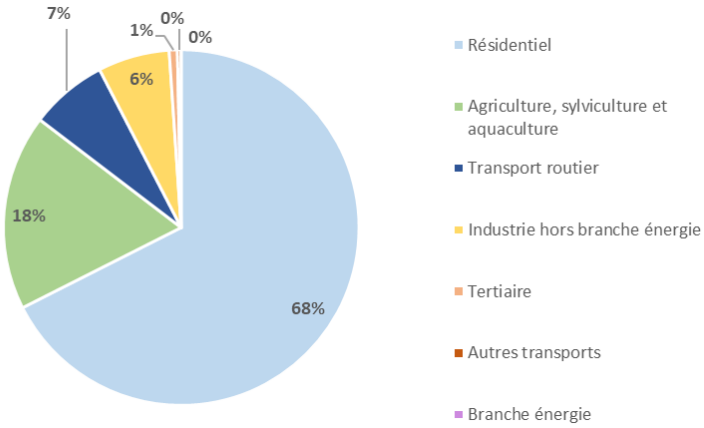


Figure 13 : Emissions de PM2.5 en 2021

Figure 14 : Emissions de PM10 en 2021



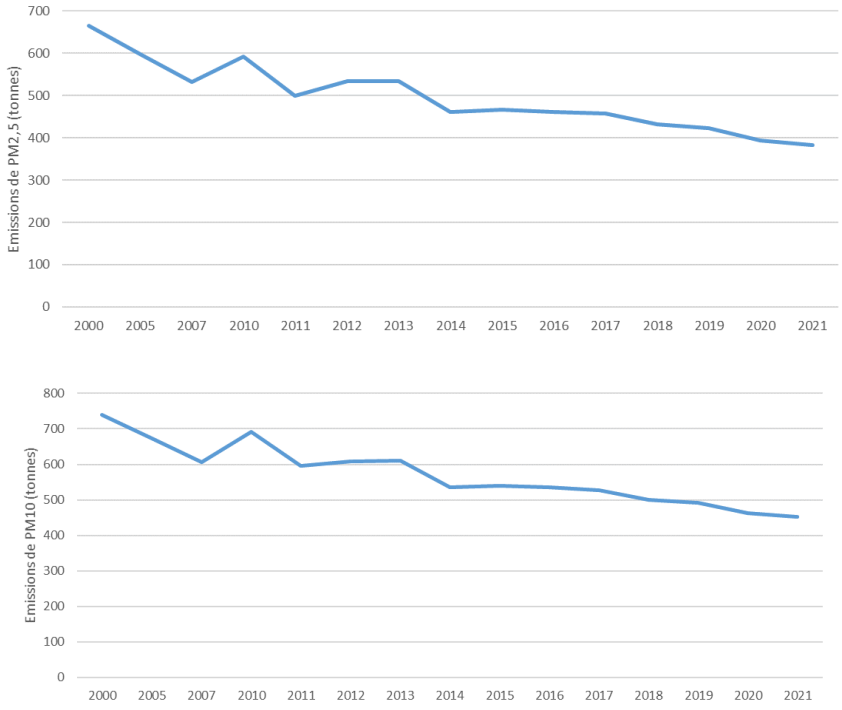


Figure 15 : Evolution des émissions de PM 2.5 (en haut) et PM 10 (en bas)

Les **émissions de PM2.5 et PM10 ont respectivement diminués** de 42% et 39% entre 2000 et 2021.

Les émissions dues au secteur résidentiel ont notamment diminué de 31 % pour les PM2.5 et pour les PM10.

2-3- Ozone

A très haute altitude, dans la haute atmosphère, l'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des rayons UV. Mais à basse altitude, c'est un polluant qui irrite les yeux et l'appareil respiratoire, et qui a des effets sur la végétation.

L'ozone est un polluant qui pose problème essentiellement en été, car pour produire beaucoup d'ozone, la chaleur et un fort ensoleillement sont nécessaires. Ce polluant n'est pas directement émis dans l'atmosphère mais se forme par réaction chimique à partir d'autres polluants, en particulier les oxydes d'azote et les hydrocarbures, sous l'action des rayons UV du soleil.

La **valeur cible pour la protection de la santé n'est pas dépassée** sur l'agglomération. 2 % de la population du département est exposée à des concentrations annuelles supérieures à la valeur cible pour l'ozone.

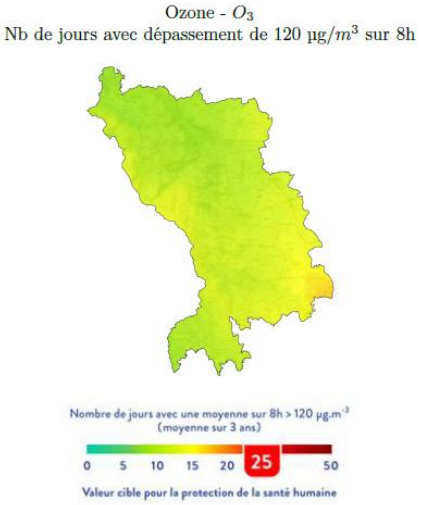


Figure 16 : Nombre de jour avec dépassement de 120 µg/m3 sur 8h d'ozone sur l'agglomération, 2021 (Source : Atmo AURA)

2-4- Ambroisie

L'ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiidolia L.*) est une espèce exotique envahissante originaire d'Amérique du Nord (cf. partie 7 Pressions sur les milieux naturels). L'Auvergne-Rhône-Alpes est la région la plus concernée en France sur la propagation de cette espèce.

L'ambroisie produit des pollens hautement allergisants. Les allergies qu'elle déclenche concernent une frange importante de la population. Dans les zones infestées, le taux de sensibilisation augmente d'année en année, car un temps d'exposition aux pollens d'ambroisie est nécessaire avant de commencer à développer des réactions allergiques.

2-5- Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA)

Un PPA est en application sur Saint Etienne métropole et Loire-Forez Agglomération (approuvé le 5 avril 2023). Ce document vise à **ramener les concentrations en polluants** à des niveaux inférieurs aux valeurs limites en prenant des prescriptions particulières applicables aux différentes sources d'émission. Le PLUi peut notamment agir sur les actions suivantes :

- Structurer l'offre alternative à l'autosolisme à l'échelle du territoire du PPA ;
- Faciliter le recours aux modes actifs ;
- Accompagner la transition environnementale de la logistique urbaine ;
- Renforcer la prise en compte de la qualité de l'air dans les documents d'urbanisme (SCoT et PLU/PLUi).

3- Energie

La plupart des données présentées dans cette partie proviennent de l'ORCAE (Observatoire Régional Climat Air Energie) Auvergne-Rhône-Alpes.

3-1- Consommation énergétique

3-1-1- Consommation par secteur et type d'énergie

En 2021, année de confinement national, l'agglomération a consommé 2 532 GWh en énergie tous secteurs et tous types d'énergie confondus (hors branche énergie). En 2018, la consommation énergétique était chiffrée à 2847GWh et 2019, dernière année sans confinement à 2798 GWh.

Pour l'année 2023, l'ORCAE indique une consommation énergique de 2582 Gwh (donnée supérieure aux années 2020 et 2021) mais en baisse continue par rapport à 2018 et 2019.

La consommation énergétique du territoire intercommunal par secteur est présentée dans le graphique suivant.[3]

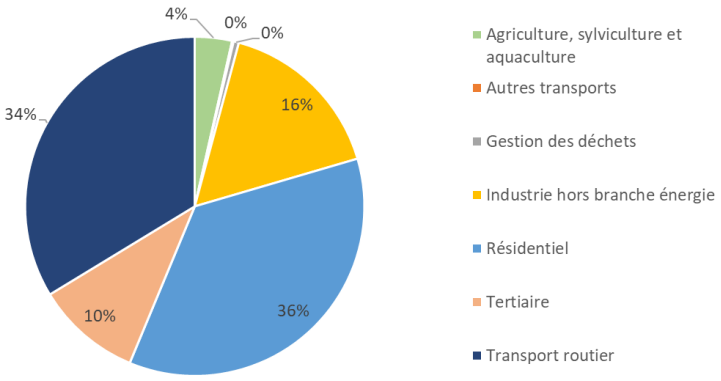


Figure 17 : Consommation d'énergie par secteur en 2021

Le **secteur résidentiel et le transport routier** sont les principales causes de consommation d'énergie. Ils correspondent respectivement à 36% et 34% de l'énergie consommée sur l'agglomération.

[3] Certaines valeurs ne sont pas prises en compte car confidentielles.

Les graphes suivants montrent les types d'énergie utilisés sur le territoire de manière globale, puis par secteurs.

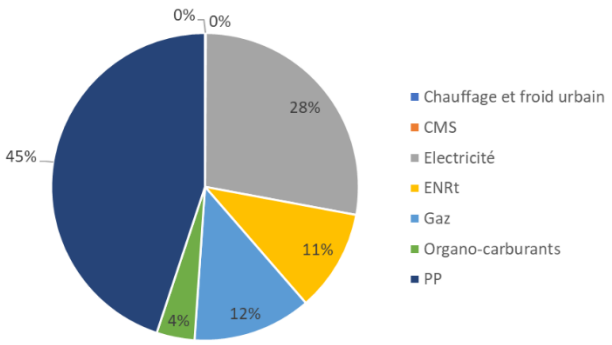


Figure 18 : Consommation par type d'énergie en 2021[4]

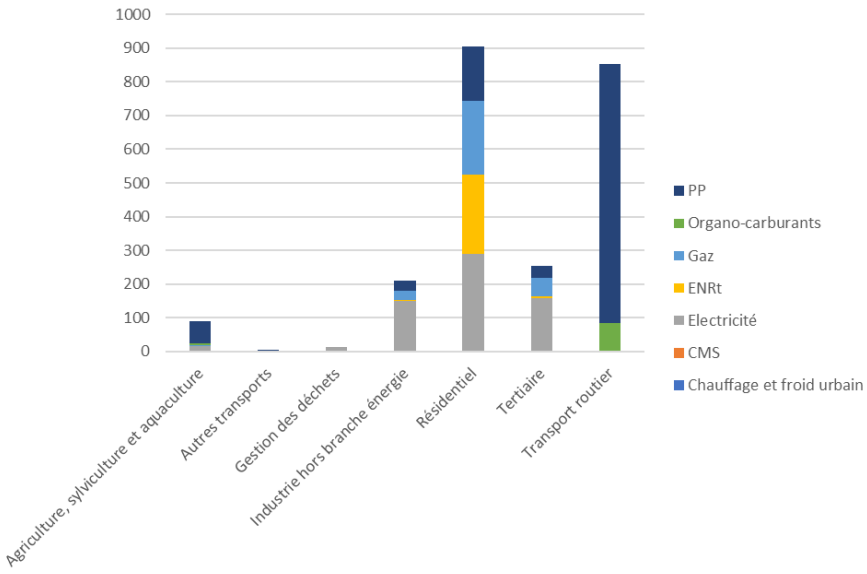


Figure 19 : Types d'énergie utilisés par secteurs en 2021 (en GWh)

Premières énergies en termes de besoins, les **produits pétroliers (PP)** concentrent 45 % des consommations énergétiques, principalement pour le secteur du transport routier.

L'électricité vient ensuite pour 28% des besoins du territoire et se retrouve dans le résidentiel, le tertiaire et l'industrie principalement.

Le gaz et les énergies renouvelables thermiques représentent respectivement 12% et 11% de la consommation énergétique principalement pour le résidentiel.

La **consommation d'énergie** sur l'agglomération a diminué de 10% entre 2015 et 2021.

[4] CMS : Combustibles Minéraux Solides
ENRt : Energies renouvelables thermiques
PP : Produits pétroliers

3-1-2- **Potentiel de gain énergétique**

Source : PCAET 2019-2025

La méthodologie de calcul des potentiels de réduction de consommation énergétique est basée essentiellement sur les hypothèses du scénario negaWatt, tout en tenant compte de spécificités territoriales exposées dans l'état des lieux du PCAET. Pour chaque secteur, la méthodologie est détaillée dans le rapport « Potentiel » inclus dans le PCAET.

A l'horizon 2050, le **potentiel physique de réduction de consommation d'énergie** sur le territoire est estimé à environ 1 460 GWh, soit 54% de la consommation territoriale évaluée en 2014.

Les potentiels les plus importants se situent en premier lieu dans les **secteurs du transport par route et du secteur résidentiel**.

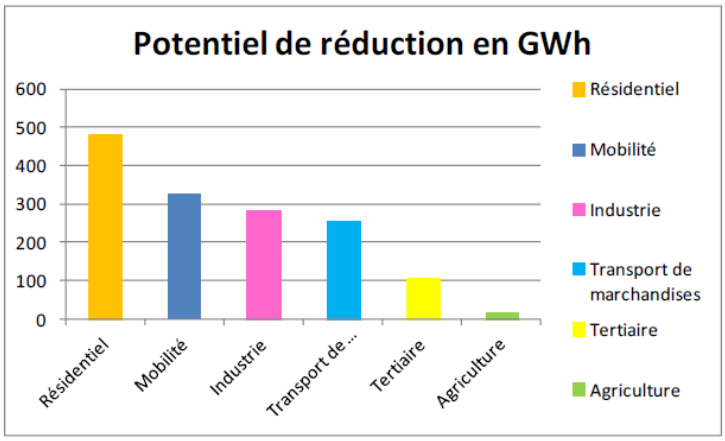


Figure 20 : Potentiel de réduction en GWh (Source : PCAET 2019-2025)

3-2- Production d'énergie

Le territoire est loin d'avoir une production suffisante pour répondre aux besoins énergétiques de la population.

En 2021, **seulement 18% de l'énergie consommée est produite sur le territoire, le reste est importé.**

La production d'énergies renouvelables sur le territoire correspond à 454 292 MWh, répartie comme dans les graphes suivants.

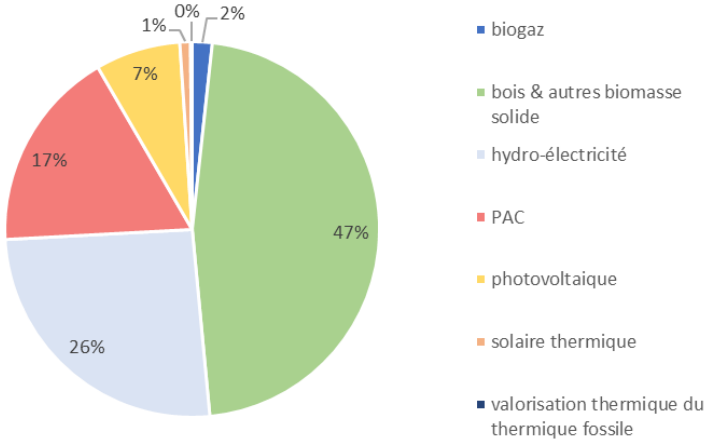


Figure 21 : Production d'énergie en 2021

3-2-1- **Méthanisation**

La méthanisation sert à produire du méthane avec des déchets agricoles, ou de production agricoles destinée à la méthanisation. Cette nouvelle activité peut compléter voire concurrencer d'autres utilisation du sol comme la production alimentaire…

Selon l'ORCAE, 4 unités de valorisation biogaz sont présentes sur le territoire en 2021 pour une valorisation totale de 4 876 MWh :

- CVE à Montbrison,
- Pleine d'énergie à Précieux,
- Robert Forez Energie à Verrières-en-Forez
- GAEC Grumard à Saint-Thomas-la-Garde

L'ORCAE a estimé le potentiel annuel de méthanisation à partir des différents gisements en tenant compte de ceux déjà utilisés par les unités de méthanisation.

Le potentiel productible annuel total restant sur le territoire est estimé à 84 144 MWh.

Une étude sur le potentiel de développement de la méthanisation est en cours sur le territoire intercommunal, menée par Loire Forez agglomération.

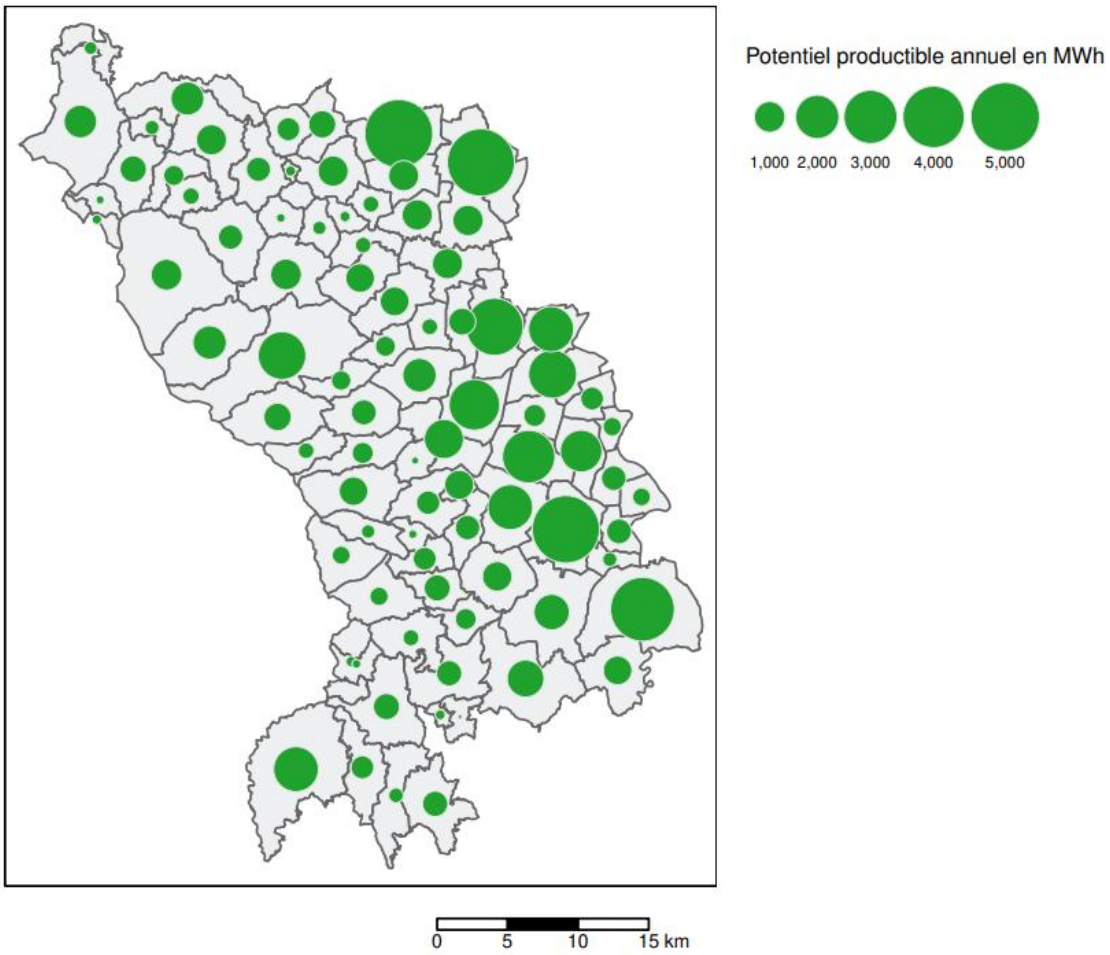


Figure 22 : Potentiel de méthanisation par commune (Source : ORCAE)

3-2-2- **Bois énergie**

Le bois énergie possède de multiples avantages et est un élément clé pour la transition énergétique du territoire. Energie renouvelable et neutre pour l'effet de serre, il permet de valoriser les bois issus de l'entretien des forêts et participe ainsi à la bonne gestion du patrimoine forestier.

La combustion du bois présente néanmoins un désavantage avec l'émission de polluants dans l'atmosphère, dont des particules fines, ce qui pose des problèmes de qualité de l'air.

En 2021, la valorisation thermique du bois énergie et autres biomasses solides a produit 212 764 MWh.

L'ORCAE a estimé les surfaces de forêts exploitables sur le territoire à 477 km².

Une étude du gisement de la ressource en bois et de recommandations COFOR (communes forestières) est en cours en vue de l'élaboration d'un Plan d'Approvisionnement Territoriale (PAT) bois et de suivi de dossiers prime chaleur d'avenir.

La forêt de Loire Forez agglomération est constituée de 48 700 ha. La forêt est plus résineuse (62%) que feuillus (38%) et est composée essentiellement de forêts privée (97%). L'accroissement forestier total se monte à 397 000 m3/an de bois sur le territoire. Il s'agit de la quantité de bois théoriquement mobilisable annuellement sans décapitaliser la forêt. 74% de cet accroissement forestier est accessible. Sur Loire Forez agglomération , c'est 155 000 m3 de bois qui sont récoltés par an. On pourrait encore prélever 79 000 m3/an pour atteindre 234 000 m3/an. La part potentiellement valorisable en bois énergie est de 25 000 m3/an.

3-2-3- **Hydraulique**

Ce type de production permet de produire de l'électricité à partir de la force de l'eau. Cette force dépend soit de la hauteur de la chute d'eau (centrales de haute ou moyenne chute), soit du débit des fleuves et des rivières (centrales au fil de l'eau)[5], cependant ce moyen de production peut entrer en concurrence pour l'utilisation des sols.

En 2021, 11 barrages sont identifiés sur le territoire, dont le barrage de Grangent à Chambles sur la Loire, dont la moitié de la production a été considérée pour le bilan territorial. On dénombre des centrales plus modestes dans 10 communes : Saint-Georges-en-Couzan, Trelins, Chalmazel-Jeansagnière, Saint-Julien-la-Vêtre, Boën-sur-Lignon, Montverdun, Soleymieux, Usson-en-Forez, Sail-sous-Couzan, pour une production totale de 116 700 MWh.

3-2-4- **Solaire thermique**

Ces installations peuvent se faire soit avec des panneaux solaires thermiques, soit avec des installations plus complexes qui permettent de cogénérer de l'électricité. Ces installations sont rares en France.

En 2021, 4 178MWh ont été valorisé pour une surface en capteur de 7 773 m².

L'ORCAE a estimé le potentiel de production annuelle de chaleur par l'installation de panneaux solaires thermiques dans les secteurs résidentiel et industrie.

Le potentiel productible annuel total sur le territoire est estimé à 302 2111 MWh (72% de résidentiel individuel, 12% de résidentiel collectif et 16% d'industriel).

[5] Source : site internet EDF



Figure 23 : Potentiel solaire thermique par commune (Source : ORCAE)

3-2-5- **Solaire photovoltaïque**

Ce type de production permet de produire de l'électricité, cependant ce moyen de production peut entrer en concurrence pour l'utilisation des sols. La production solaire doit en priorité être installée sur des sites déjà artificialisé (toiture, parking, …) ou des sites non valorisés (anciennes carrières, sites pollués…).

En 2021, 2051 installations photovoltaïques sont dénombrées sur le territoire, pour une production totale de 19159 MWh.

L'ORCAE a estimé le potentiel de production photovoltaïque annuelle en considérant une installation d'un maximum de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments existants et les parkings du territoire. Les installations majeures se trouvent sur les communes de Sainte-Agathe-la-Bouteresse, Saint-Cyprien et Chalain le Comtal (ombrières sur aire de covoiturage).

Le potentiel productible annuel total sur le territoire est estimé à 812 046 MWh (72% de résidentiel individuel, 12% de résidentiel collectif et 16% d'industriel).

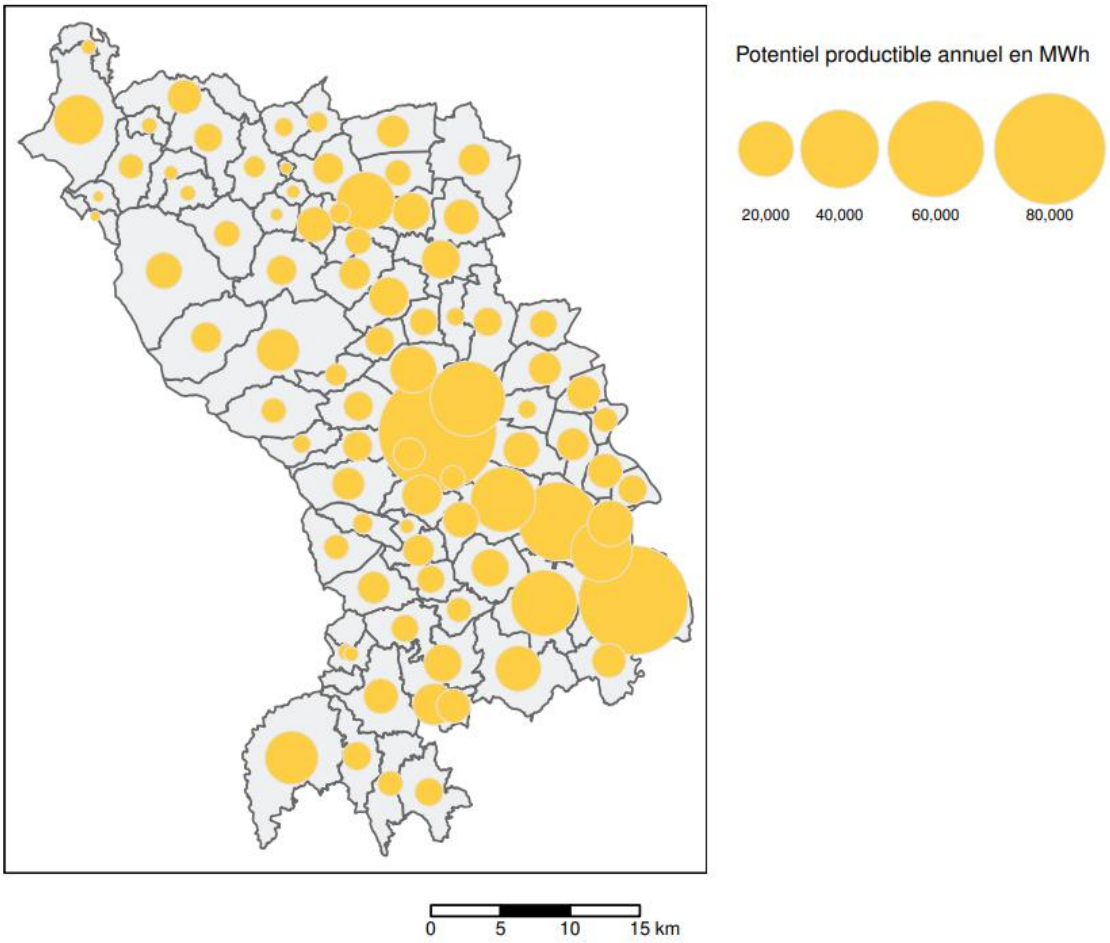


Figure 24 : Potentiel solaire photovoltaïque par commune (Source : ORCAE)

3-2-6- **Eolien**

Il n'y a pas de production d'énergie éolienne sur le territoire.

L'ORCAE a identifié les zones favorables au développement de l'éolien en Auvergne-Rhône-Alpes en croisant les contraintes réglementaires et environnementales.

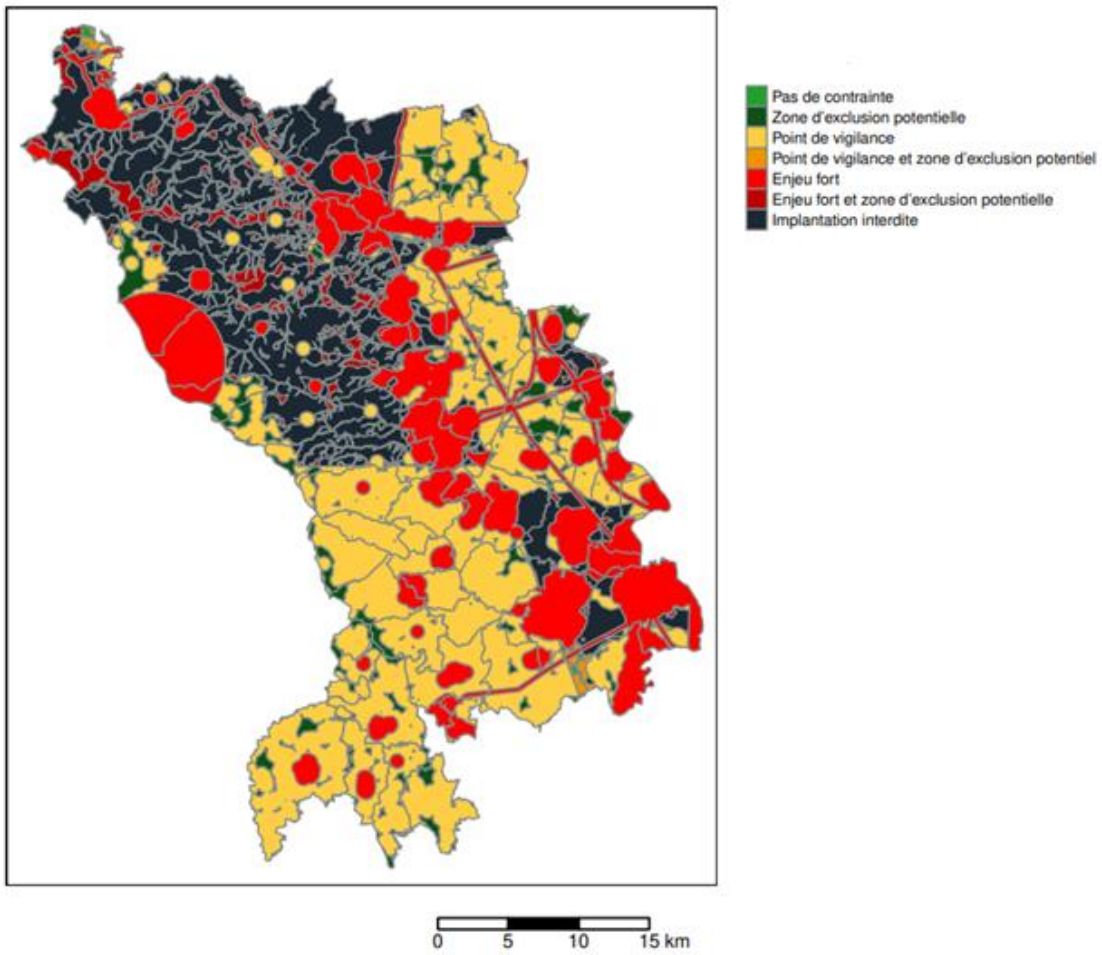


Figure 25 : Zones favorables au développement de l'éolien (Source : ORCAE)

L'accompagnement de la commune de Verrières-en-Forez dans le cadre de la charte de l'éolien est en cours. Un projet est en étude sur la commune.

Les éoliennes peuvent impacter, lorsqu'elles sont mal implantées, les oiseaux et chauves-souris et peuvent présenter un défi pour l'acceptation du public de l'évolution des paysages.

3-2-7- **Autres énergies renouvelables**

D'autres énergies renouvelables sont également possibles :

- Récupération de chaleur fatale dégagée lors de l'incinération des déchets ou de sites industriels ;
- Géothermie ;
- Pompes à chaleur.

En 2021, 3 594 pompes à chaleur sont présentes (88% de PAC aérothermiques et 12% de PAC géothermiques).

3-2-8- **Point de vigilance sur les énergies renouvelables**

Si augmenter la résilience du territoire grâce à plus d'autonomie énergétique comporte de nombreux avantages, cela doit être accompagné d'une réflexion. En effet, il faut rester vigilant dans le développement de nouvelles capacités de production en considérant leurs avantages et

inconvénients avec un **prisme multicritère** (impact sur la biodiversité, sur les sols, l'eau, les ressources minérales, la pollution chimique, le climat etc.), et la **prise en compte des impacts à échelle globale**.

La production d'énergies renouvelables s'appuie sur des infrastructures, dont la construction dépend de produits non renouvelables et environnementalement impactants : en termes de matériaux (métaux issus de mines plus ou moins loin, plus ou moins rares) mais également énergétiquement (leur construction demande l'utilisation d'énergies fossiles).

Ainsi, les impacts environnementaux sont délocalisés. Les gaz à effet de serre du territoire de la commune sont réduits, mais ailleurs on voit apparaître des pollutions par l'exploitation de mines, la consommation énergétique des usines, du transports, de la consommation d'espace, un effet sur la biodiversité, etc.

Plusieurs énergies dites renouvelables sont intermittentes, et reposer sur elles demande de changer la façon de consommer l'énergie.

Ils convient donc de garder en tête ces éléments dans la démarche de production d'énergie locales, afin de diminuer les impacts environnementaux de la consommation énergétique, fossile ou non fossile. L'énergie la moins polluante, étant celle qu'on ne consomme pas.

3-3- Démarches locales

Engagée en faveur de la transition énergétique et écologique, Loire Forez agglomération est labellisée **"territoire à énergie positive pour la croissante verte" (TEPOS-CV)** depuis 2016.

Ce dispositif, mis en place par le ministère de l'environnement, vise à soutenir les actions contribuant à :

- atténuer les effets du changement climatique ;
- réduire les besoins en énergie et développer les énergies renouvelables locales ;
- faciliter l'implantation de filières vertes pour créer des emplois.

Différentes actions sont engagées sur le territoire :

- fond d'aide à la rénovation de l'habitat privé ;
- fonds de concours « Cercle vertueux d'économie d'énergie » ;
- réduction des consommations liées à l'éclairage public ;
- amélioration de la performance énergétique.

4- Scénario tendanciel et enjeux

	Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
Climat/Air/Energie	-	Des effets du changement climatique déjà visibles	↘	Effets qui risquent de s'intensifier : - augmentation des températures qui favorise les sécheresses et diminue la disponibilité de l'eau - multiplication des canicules - accroissement des risques naturels - évolution des écosystèmes
	-	Des émissions de GES et de polluants atmosphériques dues aux transports routiers, à l'agriculture et au secteur résidentiel	↗	Un PCAET et un PPA qui donnent des actions pour la réduction des émissions
	+	Une qualité de l'air globalement bonne sur le territoire	↗	Une diminution des polluants entre 2000 et 2021 Un PPA en application
	-	Une consommation énergétique liée aux transports et au résidentiel	↘	Une augmentation probable avec la croissance démographique Un PCAET qui donne des actions pour la réduction de la consommation
	-	Une production énergétique insuffisante pour répondre aux besoins énergétiques du territoire	↗	Un potentiel de production d'énergie renouvelable

LES ENJEUX

- L'anticipation et la limitation des effets du réchauffement climatique
- La conservation des puits de carbone
- La diminution des émissions de polluants atmosphériques et GES et de la consommation énergétique, notamment en :
    - développant la mise en place d'alternative à la voiture individuelle
    - encourageant les bonnes pratiques agricoles
    - agissant sur la consommation des bâtiments : isolation, bioclimatisme, ...
    - accompagnant vers la sobriété
- Le développement des énergies renouvelables dans le respect des enjeux environnementaux, paysagers, architecturaux et patrimoniaux

4

Patrimoine naturel et biodiversité

1- Pourquoi préserver la biodiversité ?

La biodiversité est définie comme « la variabilité des êtres vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie : cela comprend la diversité au sein des espèces, ainsi que celle des écosystèmes »[6]. Elle se décline en **trois niveaux d'organisation**[7] :

- Diversité écologique (les écosystèmes) ;
- Diversité spécifique (les espèces) ;
- Diversité génétique (les gènes).

La biodiversité au niveau de l'écosystème peut être décrite par la composition (nombre et identité des espèces), la structure (relative abondance et organisation spatiale) et le fonctionnement (relation entre les espèces)[8].

Un regroupement de scientifiques a défini des **limites planétaires**[9] : ces limites, une fois dépassées, mettent en péril la stabilité du système terre, et donc les conditions de vie telles que nous les connaissons. **L'érosion de la biodiversité** fait partie de cette liste de variables, au même titre que les changements climatiques, les changements d'utilisation des sols, l'utilisation de l'eau, etc. En France, comme dans le monde, l'érosion de la biodiversité a dépassé le seuil limite à ne pas franchir afin de garantir la stabilité du système.

En effet, un effondrement de la biodiversité est constaté aujourd'hui. Les espèces disparaissent à un rythme sans précédent dans l'histoire humaine, et celui-ci s'accélère[10]. La France est le 6eme pays hébergeant le plus grand nombre d'espèces menacées et la biodiversité n'y est pas moins menacée qu'ailleurs. A titre d'exemple et d'après l'Office Français de la Biodiversité (OFB), 30 % des oiseaux des champs (en individus) ont disparus en 15 ans et 38 % des chauves-souris ont disparus entre 2006 et 2016, parmi 19 des 34 espèces vivant en métropole 11.

Cette crise majeure de la biodiversité est en majorité due à :

- la **destruction** et **l'artificialisation des milieux naturels** (y compris simplification des milieux) ;
- la **surexploitation des ressources naturelles** et le trafic illégal d'espèces ;
- le **changement climatique** global ;
- les **pollutions** des océans, des eaux douces, du sol et de l'air ;
- l'introduction d'**espèces exotiques envahissantes**.

En France, les principales sources d'érosion de la biodiversité sont l'artificialisation des sols, la fragmentation des milieux naturels et des cours d'eau, les pratiques agricoles et sylvicoles intensives (utilisations d'intrants, simplification des milieux), les espèces exotiques envahissantes, la pollution lumineuse, les changements climatiques[12][13].

[6] Convention sur la diversité biologique, Nations Unies, 1992
[7] INPN
[8] La Forêt et le Bois en France en 100 Questions – Qu'entend-on par écosystème forestier ? Quel est son fonctionnement ?, Y. Birot, Académie d'Agriculture de France, 2016
[9] Steffen et coll. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet, Science, 2015 disponible ici : https://www.science.org/doi/10.1126/science.1259855
[10] https://ipbes.net/news/Media-Release-Global-Assessment-Fr
[11] https://www.ofb.gouv.fr/pourquoi-parler-de-biodiversite/la-biodiversite-en-danger
[12] https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/biodiversite/article/les-menaces-sur-la-biodiversite
[13] L'environnement en France, rapport de Synthèse – édition 2019, MTES

En effet, cette même biodiversité qui est en danger, est indispensable aux êtres humains et lui rend de nombreux services. On parle de **services écosystémiques**, que l'ONU définit comme « *les biens et les services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être* ».

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture distingue quatre types de services[14] :

- services d'approvisionnement ;
- services de régulation ;
- services de soutien ;
- services culturels.



Figure 26 : Exemples de services écosystémiques

Le maintien des services écosystémiques contribue à la durabilité, par exemple en garantissant l'accès durable aux ressources naturelles ou encore en fournissant un cadre de vie de qualité aux sociétés humaines. Au contraire, leur dégradation peut entraîner des conséquences néfastes comme augmenter le risque d'inondation, réduire le niveau de sécurité alimentaire ou augmenter certains risques sanitaires.

2- La biodiversité du territoire

2-1- Milieux forestiers

La forêt se situe majoritairement à l'ouest du territoire, dans les **monts du Forez**. La moitié des milieux forestiers du territoire sont constitués de **résineux**. Le pin sylvestre et le sapin pectiné sont les deux essences les plus représentés avec près d'un quart des surfaces forestières chacun. Un quart des peuplements est mélangé en essences.

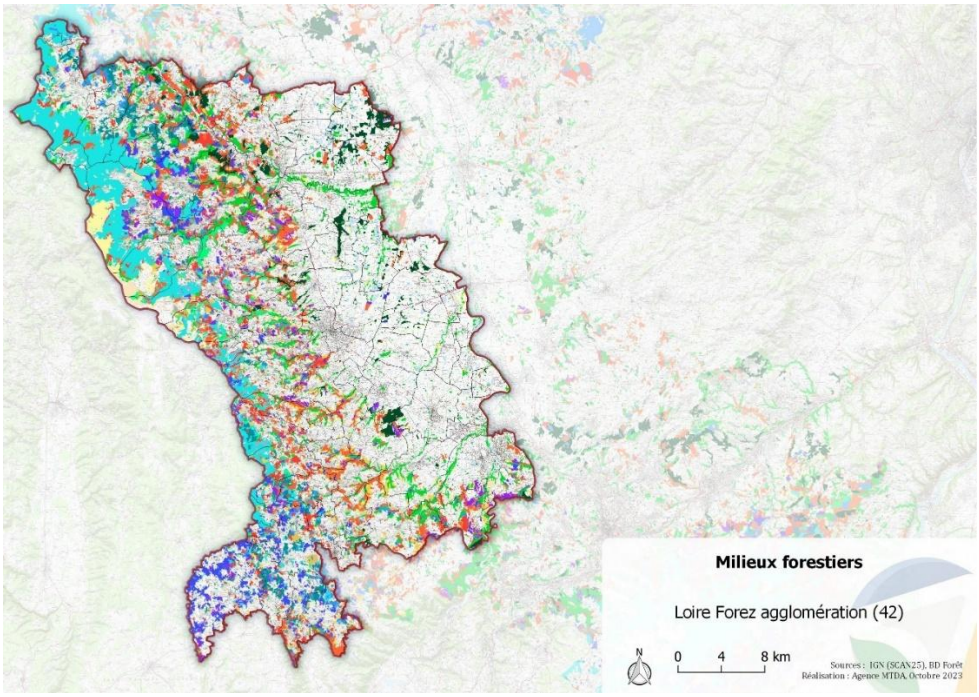
Les milieux forestiers abritent différentes espèces d'oiseaux, de papillons, d'amphibiens, de reptiles, de chauve-souris, certaines strictement forestières et d'autres principalement rencontrées en forêt mais pas seulement. Les milieux forestiers du territoire abritent par exemple le lycopode en massue, le lycopode inondé, le chat forestier.

[14] Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/fr/)

Le territoire comporte également de belles **ripisylves** le long des cours d'eau.



Bard



Milieux forestiers

Limites
- Loire Forez agglomération
- Communes

Milieux forestiers
- Jeune peuplement ou coupe rase ou incident
- Forêt fermée de feuillus purs en îlots
- Forêt fermée à mélange de feuillus
- Forêt fermée de hêtre pur
- Forêt fermée de châtaignier pur
- Forêt fermée de robinier pur
- Forêt fermée d'un autre feuillu pur
- Forêt fermée de chênes décidus purs
- Forêt fermée de conifères purs en îlots
- Forêt fermée à mélange de conifères
- Forêt fermée de pin maritime pur
- Forêt fermée de pin sylvestre pur
- Forêt fermée de mélèze pur
- Forêt fermée de douglas pur
- Forêt fermée à mélange de pins purs
- Forêt fermée à mélange d'autres conifères
- Forêt fermée d'un autre conifère pur autre que pin, sapin, épicéa, douglas ou mélèze
- Forêt fermée de pin laricio ou pin noir pur
- Forêt fermée de pin à crochets ou pin cembro pur
- Forêt fermée de sapin ou épicéa
- Forêt fermée à mélange de feuillus prépondérants et conifères
- Forêt fermée à mélange de conifères prépondérants et feuillus
- Forêt ouverte avec coupe rase ou incident
- Forêt ouverte de feuillus purs
- Forêt ouverte de conifères purs
- Forêt ouverte à mélange de feuillus et conifères
- Peupleraie
- Lande
- Formation herbacée

Figure 27 : Milieux forestiers

2-2- Milieux ouverts et semi ouverts

Les milieux ouverts et semi-ouverts comportent :

- Les **pelouses sèches** : habitats importants à conserver. Une partie de celles-ci est incluse dans le réseau Natura 2000 et inscrits dans la directive européenne « Habitat Faune Flore ». La flore de ces habitats est spécifique et les insectes y sont variés ;
- Les **landes** : formations arbustives, milieux de transition entre les pelouses et les stades forestiers. Elles abritent des insectes et certains de leurs prédateurs diversifiés ;
- Les **plaines de champs ouverts** : principalement des terres arables pour les grandes cultures. Elles peuvent attirer des insectes et oiseaux insectivores ;
- Les **cultures permanentes** : vignes, vergers et maraichage. Elles peuvent présenter des conditions favorables à la faune (micromammifères, insectes, oiseaux, etc.), largement dépendantes des pratiques agricoles ;
- Les **prairies** : milieux herbacés. Les prairies naturelles ont un intérêt pour la diversité végétale, fongique et des bactéries du sol.

Essentiellement situés sur les versants pentus des Gorges de la Loire, sur les contreforts abrupts des Monts du Forez et sur leurs crêts, les **espaces ouverts semi-naturels et landes** présentent un intérêt patrimonial remarquable. Plusieurs types de végétation sont présents (lande à genêts, lande à bruyères dominantes, lande en cours de boisement) et abritent de nombreuses espèces végétales protégées.

Une cartographie départementale des pelouses sèches a été réalisée par le Conservatoire d'Espaces Naturels Rhône-Alpes en 2022. Tel qu'illustré par la carte ci-dessous, les pelouses sèches sont principalement localisées à l'Ouest du territoire, sur les communes de Chalmazel-Jeansagnière, Sauvain et Saint-Bonnet-le-Courreau, ainsi que sur la ligne Nord/Sud centrale du territoire (d'Ailleux à Périgneux).

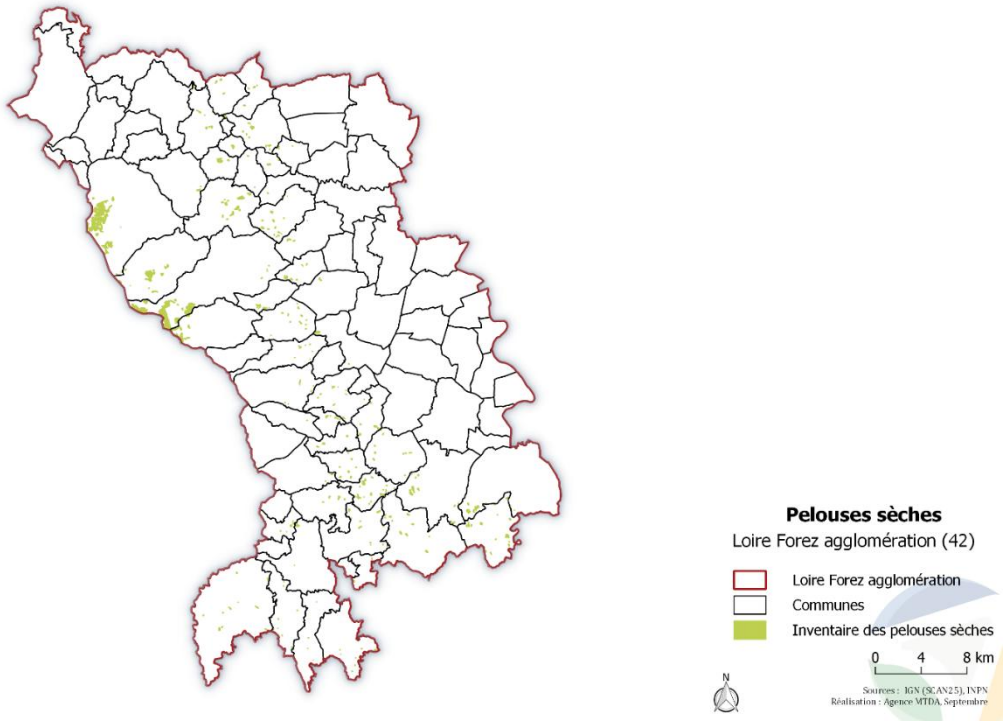


Figure 28 : Pelouses sèches

Un **grand nombre d'espèces d'oiseaux** utilisent les landes en tant que zone de reproduction, de nidification ou encore de nourrissage. C'est le cas notamment de l'Engoulevent d'Europe (considéré comme nicheur certain sur plusieurs sites), protégé à l'échelle nationale. On trouve également du Circaète Jean-le-blanc et du Busard Saint-Martin ainsi que plusieurs espèces de reptiles.

Du fait de leur origine, les espaces naturels semi-ouverts sont des **espaces fragiles**. En l'absence d'entretien, une fermeture spontanée de ces milieux se réalise : dans un premier temps par la croissance de fougères, et dans un deuxième temps par le développement d'arbustes et d'arbres adaptés aux conditions pédologiques et climatiques locales (hêtre, chênes, bouleaux, …). En se « banalisant », ces milieux s'appauvrissent, perdant ainsi les espèces floristiques et faunistiques qui les caractérisent.

Les espaces agricoles sont surtout présents dans la plaine du Forez. La présence de surfaces importantes de prairies temporaires ou permanentes destinées à l'élevage, associées à des pratiques agricoles souvent extensives permettent le développement d'une faune et d'une flore remarquables. De vastes secteurs de la plaine du Forez sont propices à l'alimentation et/ou la nidification de l'Œdicnème criard et du Vanneau huppé.



Saint-Georges-Haute-Ville



Luriecq

2-3- Milieux aquatiques

Les milieux aquatiques présentent une biodiversité faunistique et floristique spécifique. L'agglomération contient plusieurs cours d'eau et plans d'eau (cf. Hydrographie).

La LEMA de 2006 a introduit le classement des cours d'eau, définit à l'article L.214-17 du Code de l'Environnement, afin de répondre aux objectifs de la DCE. Ainsi, deux listes sont définies :

- Les **cours d'eau (ou tronçons) classés en liste 1** sont ceux sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique (au sens de l'article R.214-109 du même Code). Pour les ouvrages existants, le renouvellement de l'autorisation des ouvrages existants est subordonné à des prescriptions particulières (vis-à-vis de l'état écologique des eaux et de la protection des poissons migrateurs amphihalins) ;
- Les **cours d'eau (ou tronçons) classés en liste 2** sont ceux qui nécessitent des actions de restauration de la continuité écologique (transport des sédiments et circulation des espèces). Tout ouvrage faisant obstacle doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

Le délai donné pour la restauration de la continuité biologique et sédimentaire sur les ouvrages y faisant obstacle était fixé à fin 2018. (On note, encore en 2023, de nombreux ouvrages en non-conformité sur le territoire sur les cours d'eau classés en liste 2.)

Le territoire est concerné par plusieurs cours d'eau liste 1 et liste 2.

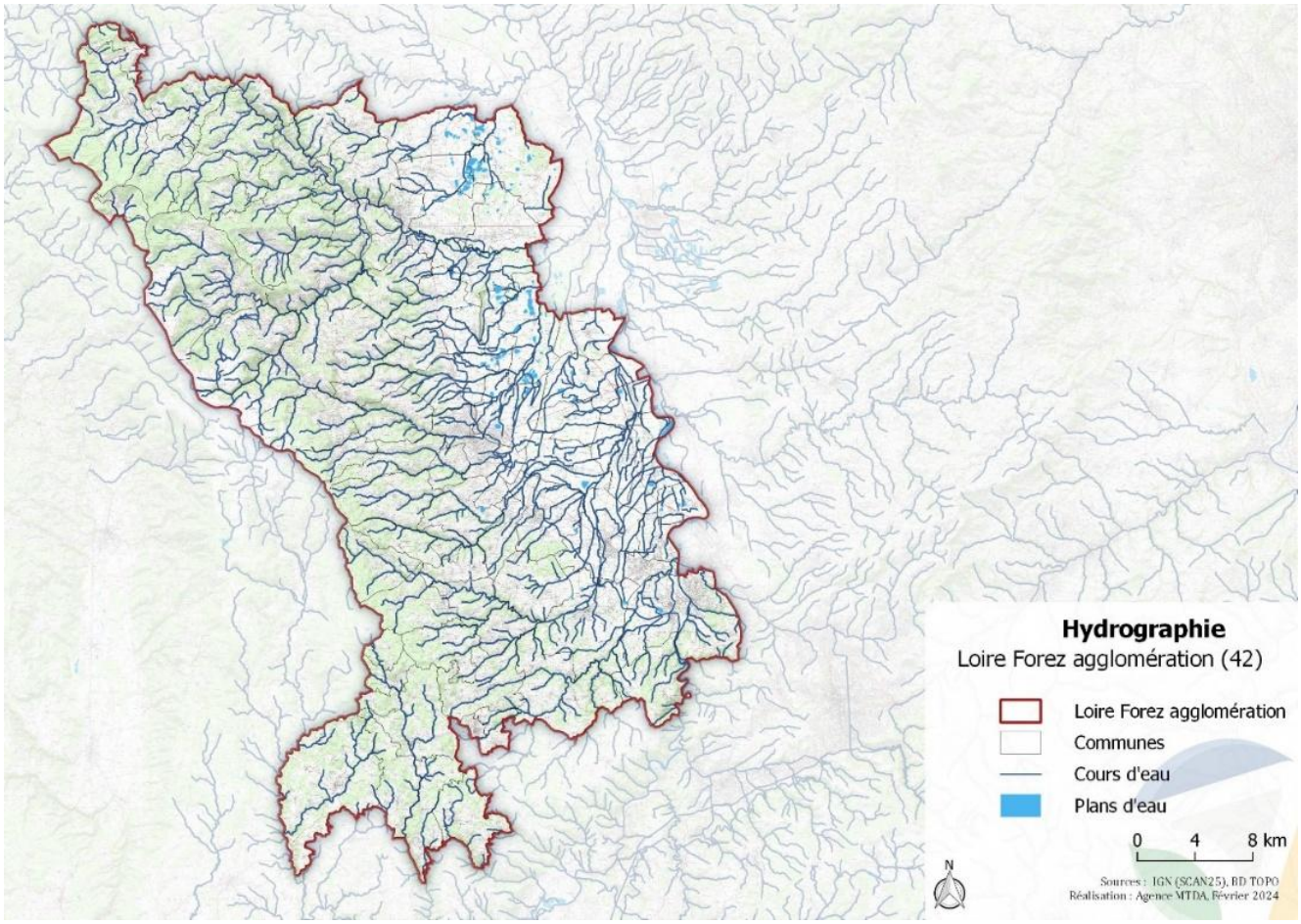


Figure 29 : Hydrographie



Savigneux

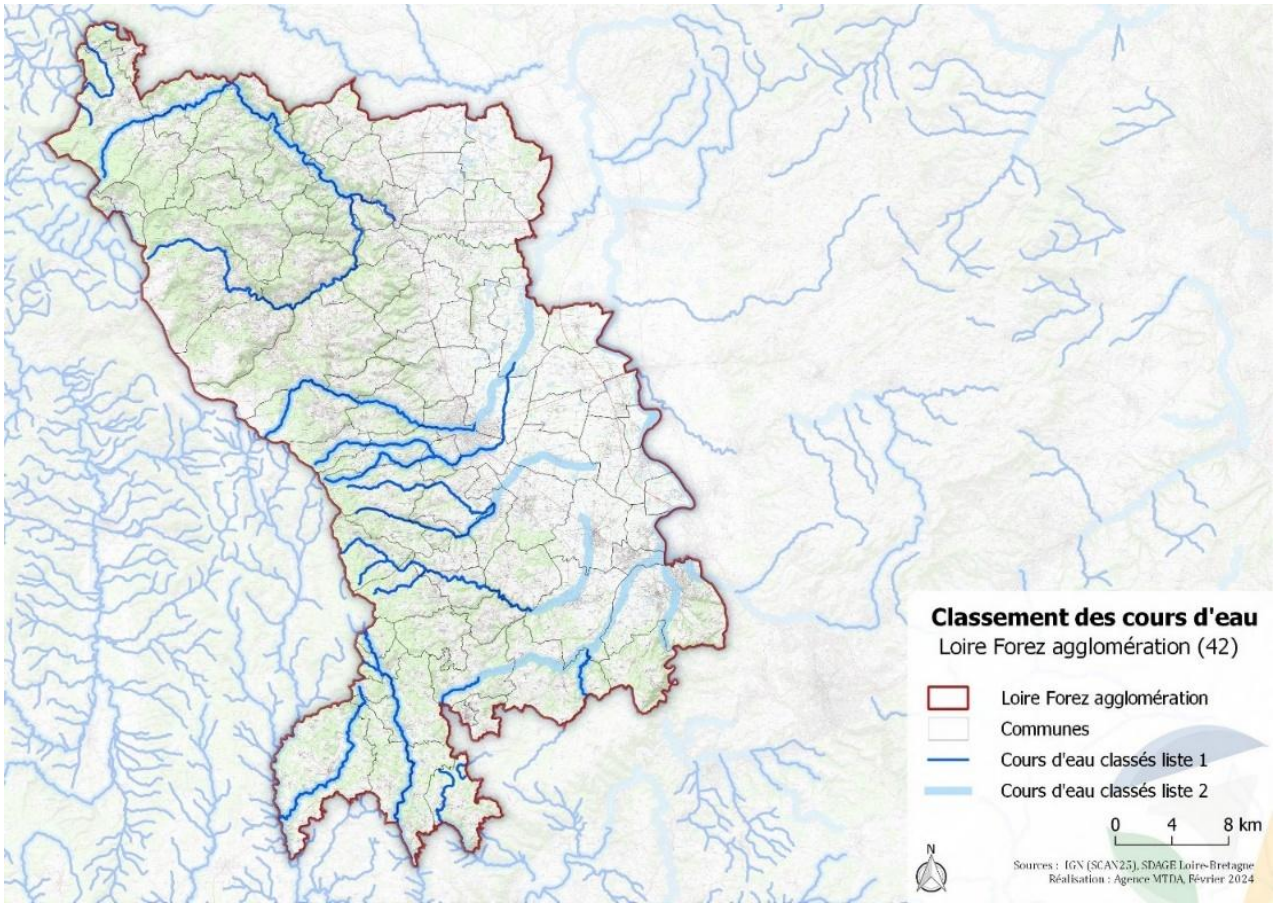


Figure 30 : Classement des cours d'eau

2-4- Milieux humides

Elles sont définies par l'article L.211-1 du code de l'environnement comme « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

Les zones humides jouent un **rôle fondamental** à différents niveaux :

- Elles assurent des fonctions essentielles **d'interception des pollutions diffuses**, plus particulièrement sur les têtes de bassin versants où elles contribuent à la dénitrification des eaux.
- Elles constituent un enjeu majeur dans la **conservation de la biodiversité** : de nombreuses espèces végétales et animales sont inféodées à la présence de milieux humides.
- Elles contribuent à **réguler les débits des cours d'eau** en agissant comme des éponges et participent à la prévention des inondations et à la limitation des étiages.

La préservation et la restauration des zones humides est donc un enjeu majeur, d'autant plus que près de 70% d'entre elles ont disparues au cours du XXème siècle, dont la moitié en 30 ans (1960-1990).

Un inventaire des zones humides a été réalisé par le département de la Loire (validé en 2015 et inventaire complémentaire en 2024 sur le sud du territoire). Le territoire est concerné par de nombreuses zones humides.

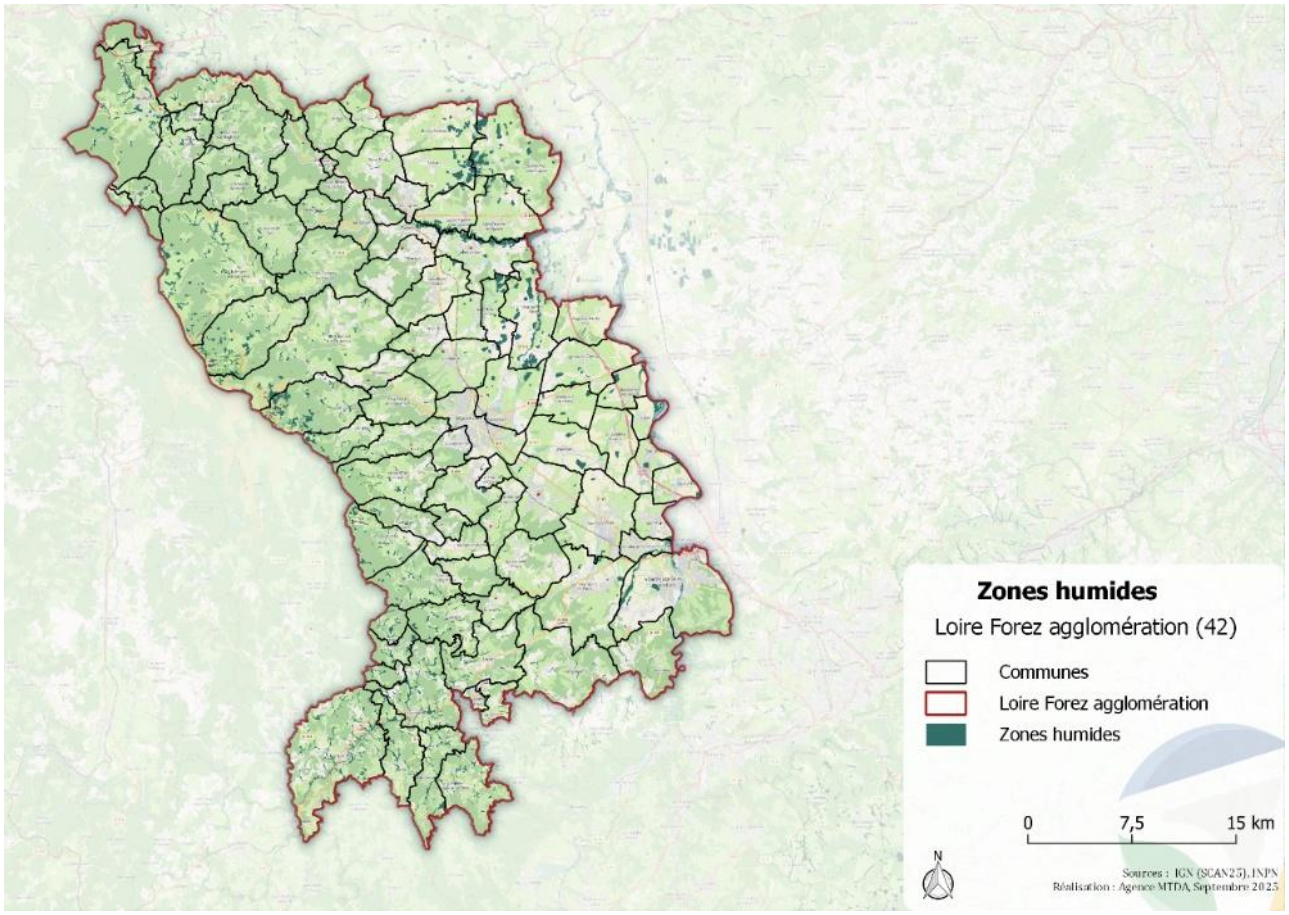


Figure 31 : Localisation des zones humides

Un autre outil de visualisation cartographique élaboré par l'INRA (Institut national de la recherche agronomique) et Agrocampus Ouest identifie la probabilité de présence des milieux humides sur le territoire national selon un gradient. Cette cartographie a été élaborée en modélisant des enveloppes qui sont **susceptibles d'accueillir des zones humides**, sur la base de critères climatiques et géomorphologiques. Ce travail est présenté sur le site d'Agrocampus Ouest et les données sont librement consultables. Sur la partie est du territoire, des probabilités de milieux humides sont identifiées.



Savigneux

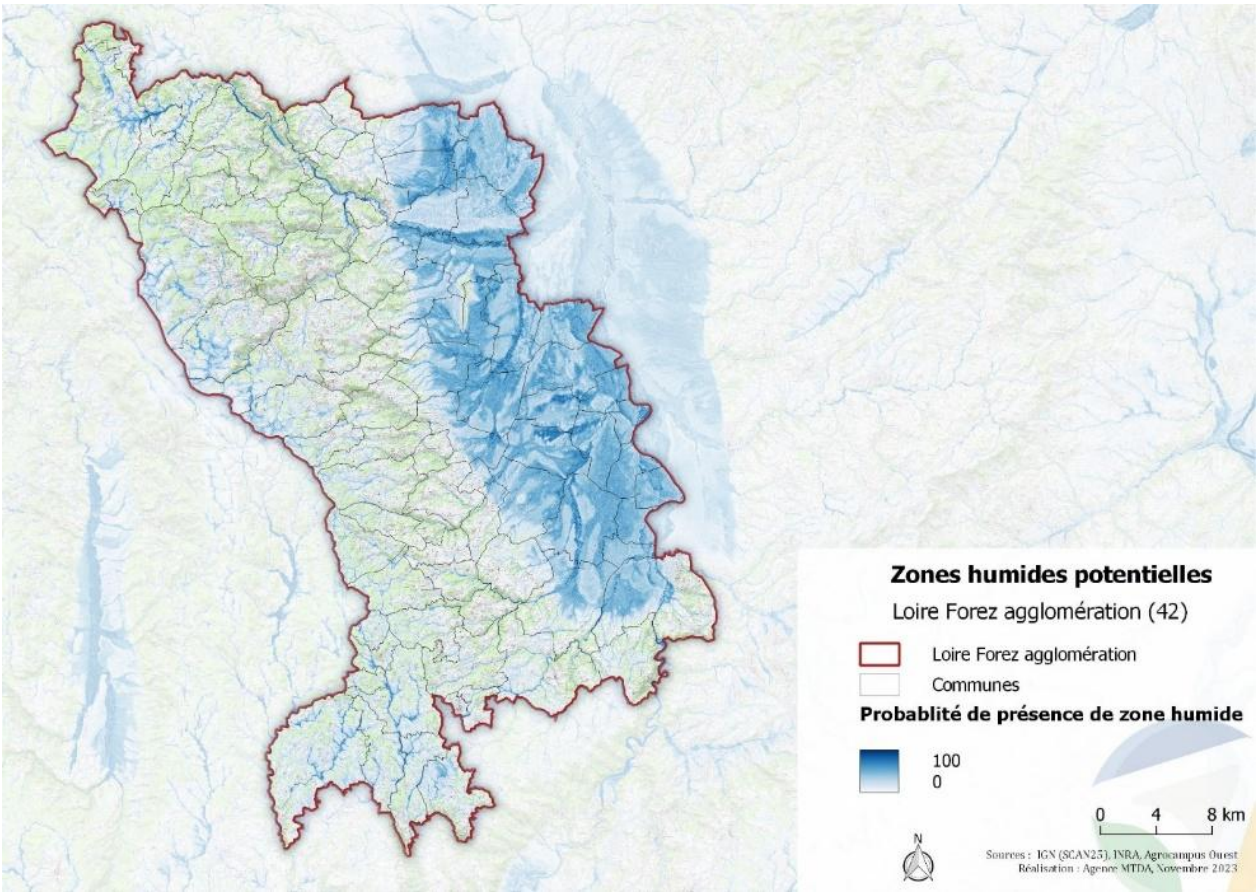


Figure 32 : Zones humides potentielles

2-5- Milieux urbains

La biodiversité des milieux urbains est souvent dite « ordinaire ». Celle-ci est généralement composée d'espèces généralistes, très mobiles.

Différents espaces peuvent accueillir de la biodiversité en milieu urbain : potagers, espaces verts, jardins publics et privés, parc urbains, végétalisation des murs et des rues, etc.

La nature en milieu urbain apporte de nombreux services écosystémiques spécifiques pour les habitants[15] :

- En matière de **régulation et de protection contre les aléas** : amélioration de la qualité de l'air, atténuation de la température dans les îlots de chaleur urbaine, régulation qualitative et quantitative du cycle de l'eau, en particulier quand il s'agit d'ouvrages végétalisés spécifiquement dédiés au stockage des eaux pluviales, comme les noues ou les jardins de pluie ;
- En matière de **loisirs, culture et patrimoine** : nombreux services récréatifs et de loisirs sportifs, éducation et sensibilisation à la biodiversité, abri pour des espèces emblématiques à forte valeur patrimoniale, richesse patrimoniale et paysagère, etc.

[15] Les écosystèmes urbains, Ministère de la transition écologique et solidaire, août 2019

Plus qu'ailleurs, de nombreuses pressions s'exercent sur la biodiversité des écosystèmes urbains : imperméabilisation des sols, fragmentation des milieux naturels, perturbations des habitats naturels et des espèces (pour certaines liées à une fréquentation inadaptée), émissions de polluants dans les sols, l'air et l'eau, concurrence des espèces exotiques envahissantes, etc.



Veauchette

3- Faune du territoire

La partie suivante s'appuie sur :

- La **stratégie de conservation des espèces et des habitats à enjeux sur le territoire** de Loire Forez agglomération (sur une partie du territoire)
  Une hiérarchisation a été réalisée pour cibler les espèces à enjeux de conservation. 151 espèces ont été retenus pour la stratégie. 35 fiches espèces ont été établies pour différents groupes d'espèces ayant les mêmes caractéristiques écologiques ;
- Les **données faune du territoire de BiodivAURA** (de 2013 à 2023) ;
- Les statuts recherchés pour caractériser les enjeux des espèces présentes sur site :
    - **Protection nationale ou européenne** : la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (PN4,3,2), ou à l'échelle européenne la Directive Habitats (DH2,4,5) et la Directive Oiseaux (DO1,2,3) ;
    - **Liste rouge** : listes rouges nationales et régionales ;
    - **Inventaire ZNIEFF** : Déterminante (D), Déterminante sous-conditions (Dc), Remarquable (R) ;
    - **Liste d'espèces prioritaires pour l'action publique** : PAPNAT (définit les espèces pour lesquelles des actions de conservation sont à mettre en œuvre, selon leur vulnérabilité, responsabilité patrimoniale, originalité taxonomique, et tendance historique de populations) ;
    - **Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées** : SCAP Nationale, SCAP Régionale (listes d'espèces et habitats qui doivent être préservés en priorité, pour lesquels la France a une responsabilité patrimoniale forte et pour lesquels l'outil « aire protégée » apparaît une réponse appropriée).

Pour les amphibiens, les reptiles, les mammifères, l'avifaune et les insectes, les éléments suivants sont présentés :
- Exigences écologiques :
- Menaces ;
- Répartition des espèces à enjeux forts et très forts.

3-1- Amphibiens

Les amphibiens présents sur le territoire ont des **exigences écologiques nécessitant des milieux aquatiques ou humides** (cours d'eau, mares, milieux humides, points d'eau) et un réseau d'habitats terrestres (prairies, bocages avec boisements, haies, éboulis, bosquets).

Différentes menaces pèsent sur les amphibiens :

- Menaces directes :
    - collision avec les moyens de transport, et autres destructions directes ;
    - introduction d'espèces exotiques envahissantes dans les lieux de reproductions ;
    - contamination par les biocides ;
    - dérangement ;
    - attaque par le champignon *Batrachochytrium dendrobatidis* ;
- Menaces sur leurs habitats :
    - destructions des habitats aquatiques, palustres et annexes aux cours d'eau ;
    - pollution et eutrophisation de l'eau ;
    - intensification agricole ;
    - suppression des éléments bocagers.

Les connaissances existantes montrent que les amphibiens à enjeux forts et très forts se concentrent principalement dans la Plaine du Forez, notamment à proximité des cours d'eau.

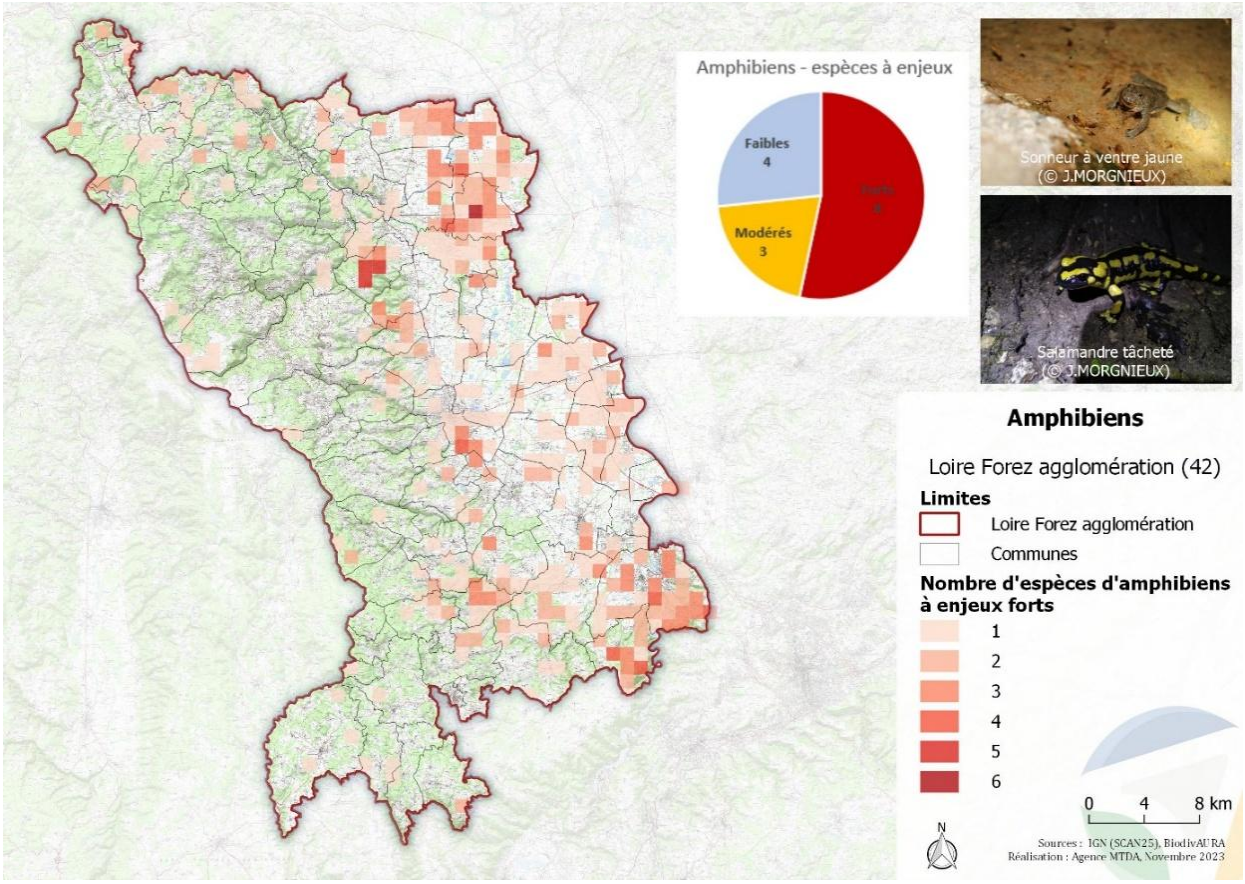


Figure 33 : Amphibiens

3-2- Reptiles

Les reptiles présents sur le territoire ont des exigences écologiques nécessitant des milieux enherbés et en lisière de forêts, une végétation plutôt rase de prairie de fauches, landes, tourbières, plans d'eau.

Différentes menaces pèsent sur les reptiles :
- Menaces directes :
    - brûlage/écobuage ;
    - mutilation par des engins de fauche ;
    - dérangement ;
    - mortalité accidentelle ;
    - empoisonnements, braconnage et piégeage ;
    - baisse de la variabilité génétique ;
    - manque de nourriture disponible liée à l'utilisation des biocides ;
- Menaces sur leurs habitats :
    - changement des pratiques agricoles ;
    - suppression des éléments bocagers ;
    - fragmentation des habitats ;
    - colonisation des milieux ouverts par les ligneux ;
    - destructions des habitats aquatiques, palustres et annexes aux cours d'eau ;
    - pollution et eutrophisation de l'eau.

Les connaissances existantes montrent que les reptiles à enjeux forts se concentrent principalement dans les monts du Forez.

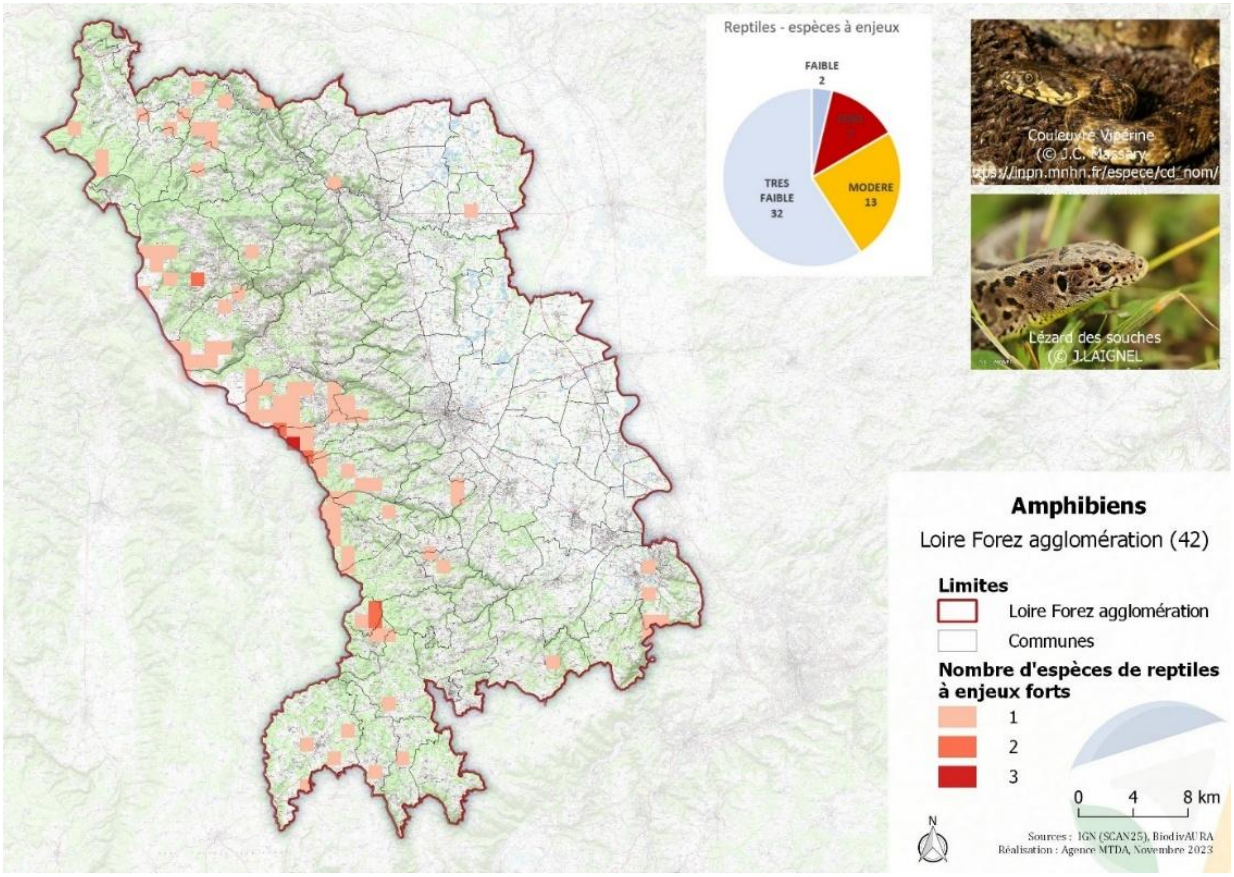


Figure 34 : Reptiles

3-3- Mammifères

Les mammifères présents sur le territoire ont des exigences écologiques nécessitant des milieux forestiers, des milieux humides (ruisseaux, marais, mares, tourbières), milieux agropastoraux (prés, cultures, friches, landes), des éléments linéaires (haies, ripisylves, lisières), bâtiments.

Différentes menaces pèsent sur les mammifères :
- Menaces directes :
    - mortalité accidentelle ;
    - empoisonnements, braconnage et piégeage ;
    - contamination par les biocides ;
    - concurrence avec espèces introduites ;
    - dérangement ;
    - baisse de la variabilité génétique ;
    - manque de nourriture disponible liée à l'utilisation des biocides ;
    - fauche à la période inadaptée ;
- Menaces sur leurs habitats :
    - destructions des habitats aquatiques, palustres et annexes aux cours d'eau ;
    - pollution et eutrophisation de l'eau ;
    - intensification agricole ;
    - fauche précoce ;
    - fragmentation des paysages ;
    - fragmentation du domaine vital ;
    - intensification des pratiques sylvicoles ;
    - suppression des éléments bocagers.

Les connaissances existantes montrent que les mammifères à enjeux forts se concentrent principalement dans les monts du Forez.

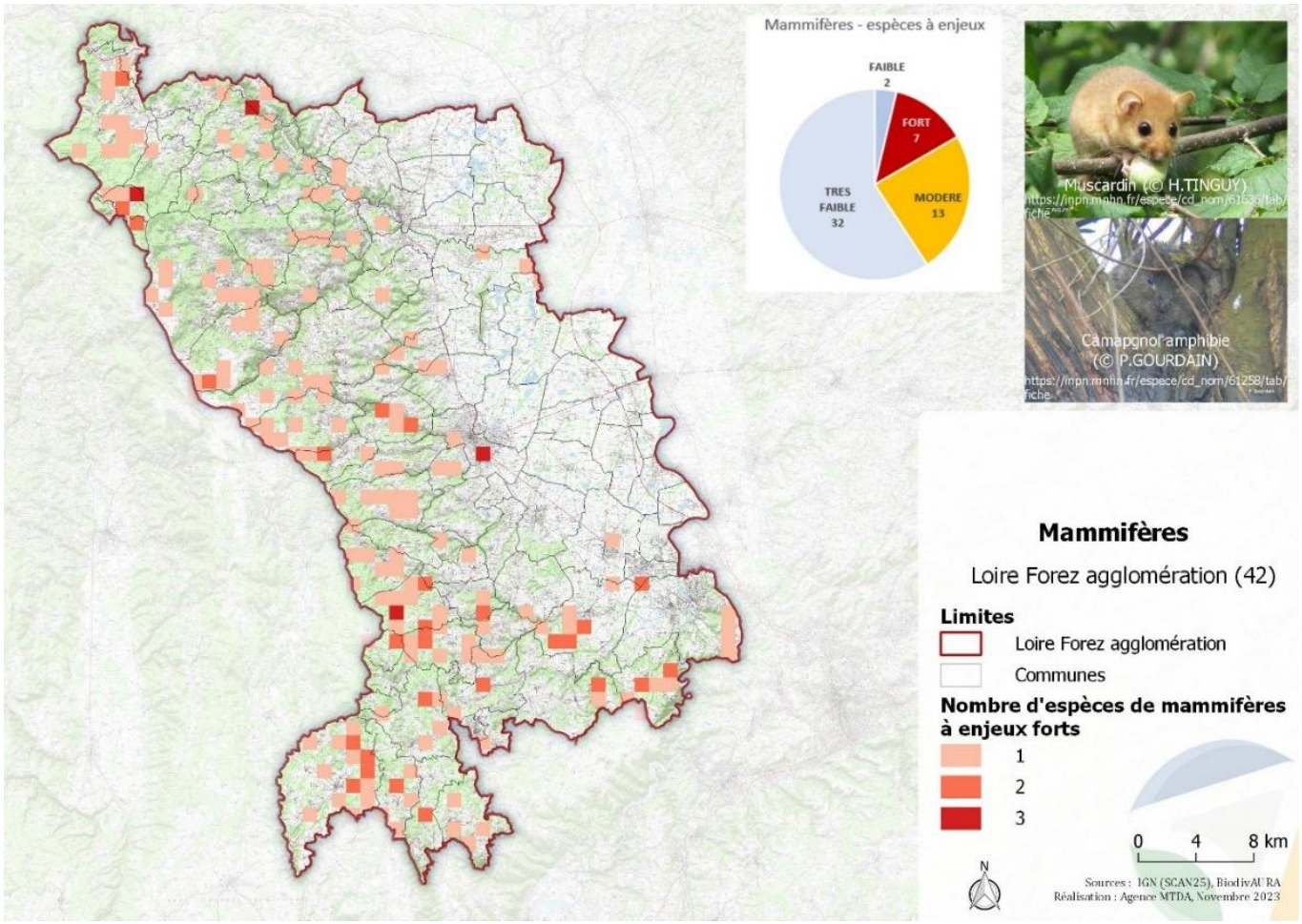


Figure 35 : Mammifères

3-4- Avifaune

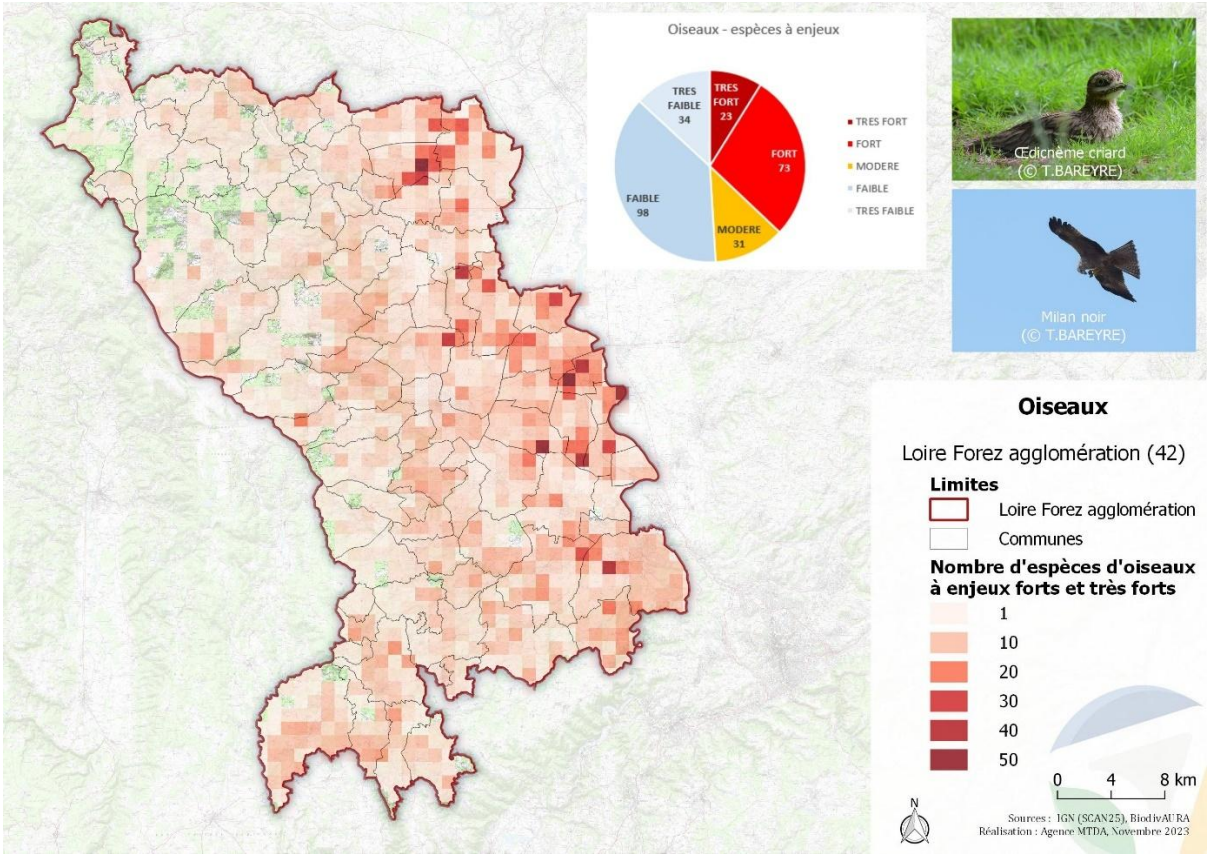
L'avifaune présente sur le territoire ont des exigences écologiques nécessitant :
- des milieux aquatiques et humides : cours d'eau, berges zones humides, étangs, marais, roselières, ruisseaux, tourbières ;
- des milieux forestiers : arbres matures, arbres avec cavités, mosaïque d'habitats ;
- des espaces ouverts et prairiaux, bocagers, prés, cultures, friches, landes ;
- des éléments structurants (haies, ripisylves, alignements d'arbres) ;
- des milieux rupestres (falaises, rochers).

Pour de nombreuses espèces, la présence de mosaïque d'habitats favorables est déterminante, notamment car certaines espèces ont besoins de milieux différents pour leur cycle biologique (hivernage, chasse, nidification, etc.).

Différentes menaces pèsent sur l'avifaune :
- Menaces directes :
    - mortalité accidentelle ;
    - empoisonnements, braconnage et piégeage ;
    - contamination par les biocides ;
    - dérangement ;
    - concurrence avec des espèces plus ubiquistes ;
      manque de nourriture disponible liée à l'utilisation des biocides ;

  - fauche à la période inadaptée ;
  - brûlage/écobuage à la période inadaptée;
- Menaces sur leurs habitats :
  - destructions des habitats aquatiques, palustres et annexes aux cours d'eau ;
  - pollution et eutrophisation de l'eau ;
  - drainage, assèchement et plantation des zones humides ;
  - canalisation des rivières ;
  - acidification des cours d'eau et colmatage des fonds ;
  - intensification agricole ;
  - fragmentation du domaine vital ;
  - fragmentation des habitats ;
  - intensification des pratiques sylvicoles ;
  - disparition des haies et arbres vieillissants ;
  - dégradation des milieux.

Les connaissances existantes montrent que l'avifaune à enjeux forts est présente sur tout le territoire mais principalement dans la plaine du Forez.



3-5- Insectes

Les insectes présents sur le territoire ont des exigences écologiques nécessitant :
- des habitats lotiques bordés d'une végétation aquatique et riveraine ;
- des milieux tourbeux et habitats associés ;
- des eaux stagnantes, végétation aquatique et/ou rivulaire ;
- des milieux enherbés à végétation plutôt rase ;
- des milieux rairieux humides ;
- des formations herbacées à hauteur élevée des milieux aquatiques ;

- d'arbres feuillus mâtures et/ou dépérissant.

Différentes menaces pèsent sur les insectes :
- Menaces directes :
    - baisse de la variabilité génétique ;
    - destruction des lieux de développement du stade larvaire (y compris fauche précoce) ;
    - présence d'espèces « récréatives » concurrentielles (carpes) ;
    - brûlage / écobuage ;
    - contamination par les biocides ;
    - fauche à la période inadaptée ;
- Menaces sur leurs habitats :
    - destruction des habitats aquatiques, palustres et annexes aux cours d'eau ;
    - pollution et eutrophisation de l'eau ;
    - changement des pratiques agricoles ;
    - fragmentation des paysages ;
    - colonisation par les ligneux ;
    - drainage, assèchement et plantation des zones humides ;
    - intensification des pratiques sylvicoles ;
    - disparition des haies bocagères et arbres vieillissants.

Les connaissances existantes montrent que les insectes à enjeux forts sont présents sur tout le territoire.

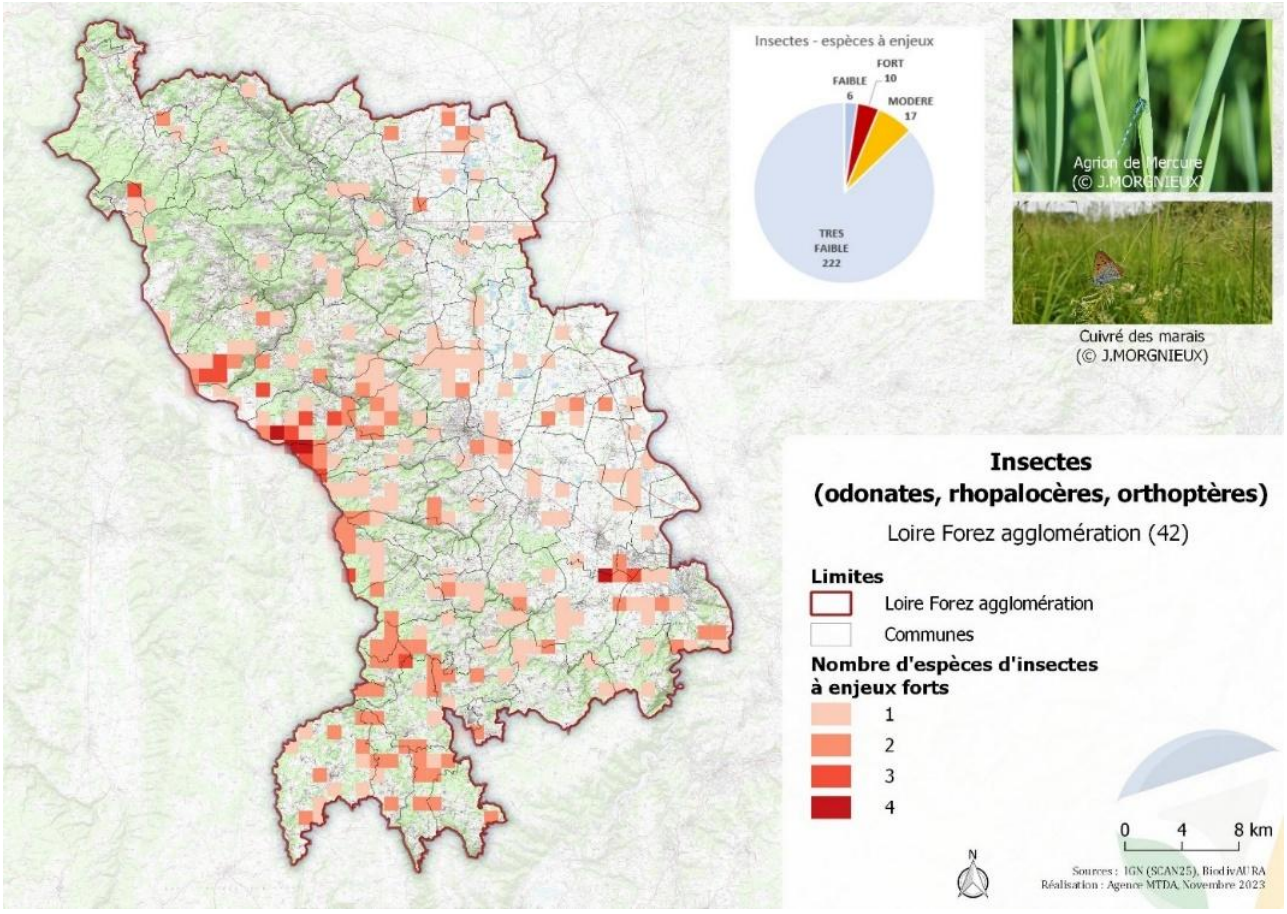


Figure 36 : Insectes

4- Périmètres d'inventaire et de protection

Plusieurs espaces protégés existent en France avec des statuts impliquant différents niveaux de protection :

- **Protection réglementaire** pour limiter ou interdire certains usages ;
- **Protection par convention ou contrat** pour financer des actions de restauration ou inciter à la prise en compte de la biodiversité ;
- **Protection par maitrise foncière** pour soustraire des secteurs à l'urbanisation et pouvant être associés à des mesures contractuelles de gestion plus durable.

Différents périmètres de protection existent sur le territoire de l'agglomération (**surligné vert**).

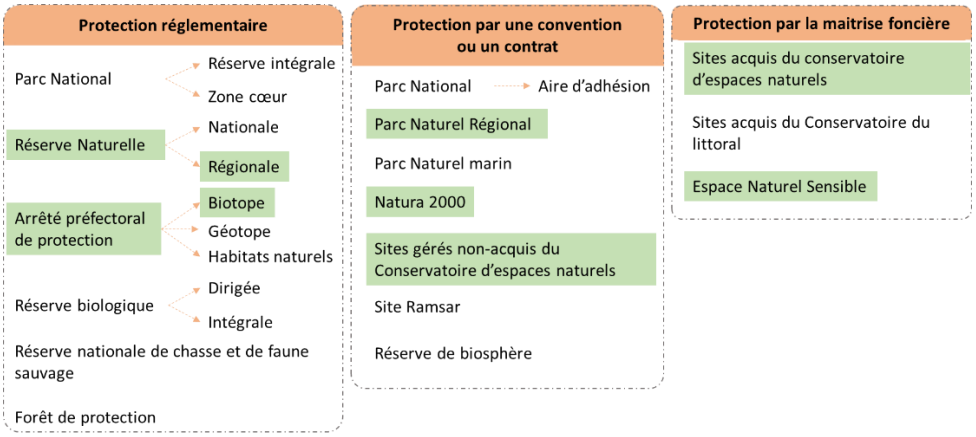


Figure 37 : Périmètres de protection situés sur le territoire de l'agglomération

En complément des espaces protégés, des périmètres d'inventaire et d'autres outils de protection de la biodiversité existent sur le territoire.

4-1- Natura 2000

Natura 2000 est un **réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale**. En la matière, les deux textes de l'Union Européenne les plus importants sont les **directives « Oiseaux »** (1979) et **« Habitats, Faune, Flore »** (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3 000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection Spéciale (ZPS).

La directive « Habitats, Faune, Flore » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leurs habitats. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une amélioration de la prise en compte de ces habitats et espèces à forts enjeux.

L'agglomération comporte plusieurs sites Natura 2000 :

- **Trois sites de la directive Oiseaux** :

- « Gorges de la Loire » (FR8212014) ;
- « Plaine du Forez » (FR8212024) ;
- « Ecozone du Forez » (FR8212002) ;

- **Six sites de la directive Habitats** :
  - « Etangs du Forez » (FR8201755) ;
  - « Parties sommitales du Forez et hautes chaumes » (FR8201756) ;
  - « Lignon, Vizézy, Anzon et leurs affluents » (FR8201758) ;
  - « Pelouses, landes et habitats rocheux des Gorges de la Loire » (FR8201763) ;
  - « Milieux alluviaux et aquatiques de la Loire » (FR8201765) ;
  - « Rivières à moules perlières du bassin de l'Ance du Nord et de l'Arzon » (FR 8302040).

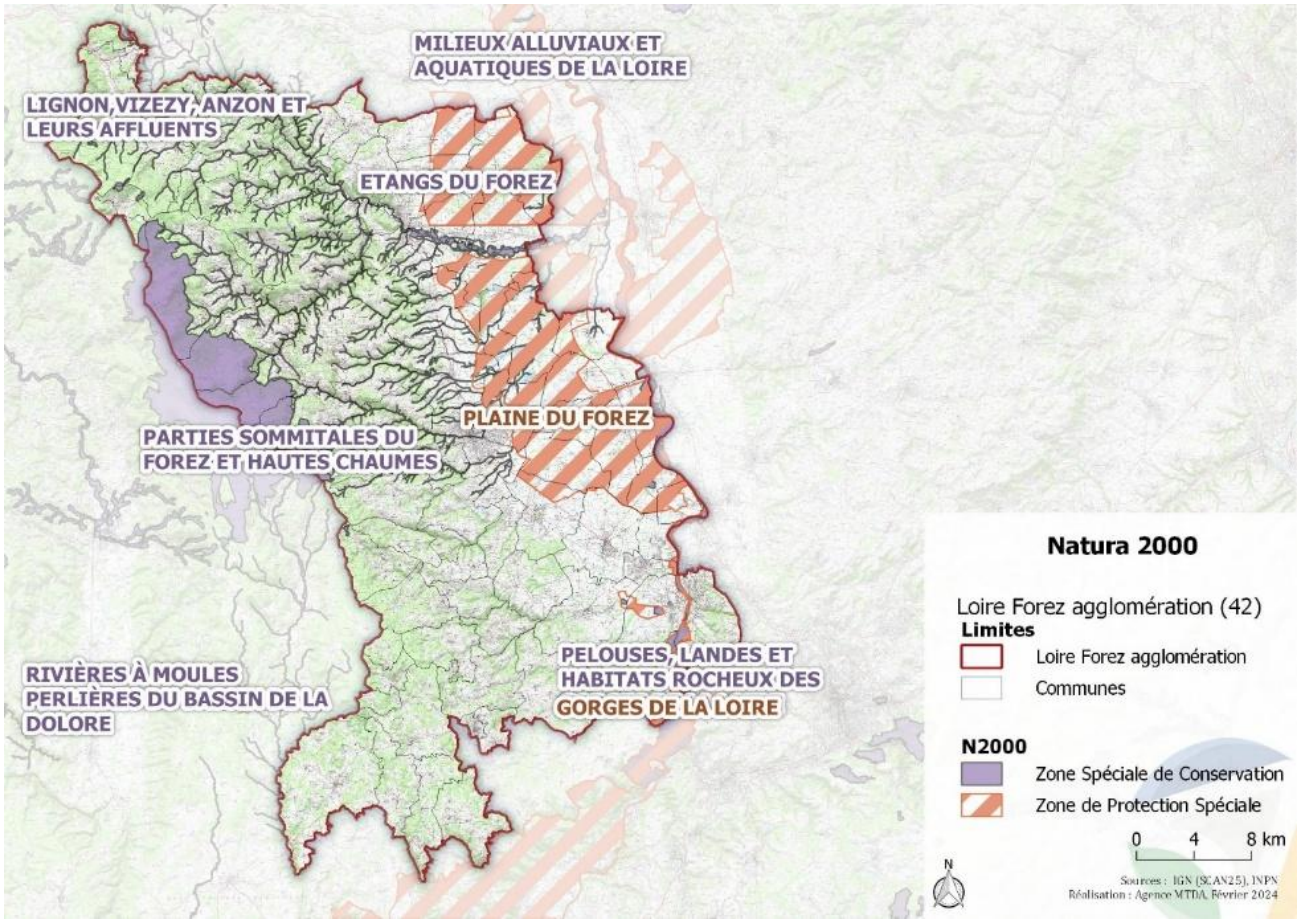


Figure 38 : Natura 2000

Directive	Numéro	Nom
Oiseaux	FR8212014	GORGES DE LA LOIRE
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	2490 ha	Forêts caducifoliées (34%) Forêts mixtes (20%) Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana (12%) Eaux douces intérieures (12%)
	La Loire a entaillé des gorges pittoresques aux versants abrupts. La grande richesse ornithologique de ce site est dû notamment à la grande variété des milieux naturels, qui constituent une véritable mosaïque.	

	Le site est particulièrement remarquable pour ses populations de rapaces nicheurs : Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal (en déclin prononcé dans le secteur), Milan noir (population stable), Bondrée apivore (population stable), Grand-duc d'Europe (population stable). Le Milan royal est également hivernant sur le site de même que le Faucon pèlerin mais de façon plus rare pour ce dernier. Le Pic noir semble commun dans les parties boisées du site. Ce site sert de dortoir hivernal pour le Grand Cormoran, avec des effectifs variables selon les années (jusqu'à 300 individus lors des pics de fréquentation).
Vulnérabilité	- Danger lié aux lignes électriques aériennes, notamment pour les rapaces. - Risque de fermeture des milieux ouverts, notamment les prairies sèches et les landes. - Importante fréquentation du site. - Risque de développement de l'urbanisation par extension des villes voisines. - Menaces potentielles d'une exploitation forestière inadaptée sur certains secteurs physiquement exploitables

Directive	**Numéro**	**Nom**
Oiseaux	FR8212024	PLAINE DU FOREZ
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	32 778ha	Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées (44%) Autres terres arables (28%) Forêts caducifoliées (10%)
	L'intérêt du site au titre de la directive Oiseaux réside dans la nidification de plusieurs espèces remarquables d'un grand intérêt patrimonial. De nombreuses espèces sont liées aux étangs comme le Bihoreau gris, le Busard des roseaux, le Crabier chevelu, la Guifette moustac et le Héron pourpré. Le site est également un lieu d'hivernage pour de nombreuses espèces migratrices d'oiseaux d'eau et plus particulièrement de canards que l'on peut observer en nombre important sur les étangs et sur les bords du fleuve Loire. Cet espace est aussi une halte migratoire pour des espèces comme la Grue cendrée ou le Balbuzard pêcheur. Le fleuve Loire constitue notamment un axe de migration privilégié. Les étangs et les zones humides accueillent au passage de nombreux petits échassiers comme les Bécassines, les Bécasseaux et les Chevaliers.	
Vulnérabilité	Le site est le siège d'activités humaines diverses qui peuvent influer sur les objectifs de conservation des espèces présentes sur ce site. Les étangs sont des structures artificielles, qui doivent être maintenues et entretenues pour conserver leur valeur biologique et les habitats favorables aux oiseaux : ces étangs existent du fait des activités piscicoles et cynégétiques qui d'une part permettent le maintien des habitats (roselières, etc.), mais d'autre part peuvent être des sources de conflit (déprédation pour la pisciculture, etc.). Pour garantir un équilibre à long terme à ces étangs, il est impératif de trouver une solution durable à la régulation du cormoran à l'échelle du territoire européen. Les zones agricoles sont également vulnérables et leur intérêt ornithologique dépend directement des pratiques agricoles employées sur le site et du maintien de secteurs en prairie permanente.	

Directive	**Numéro**	**Nom**

<table>
<tr><td>Habitats</td><td>FR8201755</td><td>ETANGS DU FOREZ</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Qualité et importance</td><td>Surface totale</td><td>Principaux habitats</td></tr>
<tr><td>115 ha</td><td>Eaux douces intérieurs (51%)
Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées (49%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Habitats</td></tr>
<tr><td colspan="2">Les étangs du Forez sont anciens et tous artificiels. On en dénombre actuellement près de 300. Ils sont peu profonds (1 mètre en moyenne) et ne subissent pas la pratique de l'assec cultivé.
Sur ce secteur ont été identifiés 7 habitats d'intérêt communautaire, dont un habitat prioritaire : les forêts alluviales à Aulnes et Frênes (91E0*). La majorité de ces habitats est étroitement associée à la présence de pièces d'eau sur le site. Ces habitats se répartissent inégalement et leur représentativité est variable d'un étang à l'autre.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Flore</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ce site compte l'une des deux seules stations de la Caldésie à feuilles de Parnassie (Caldesia parnassifolia) de Rhône-Alpes.
La Marsilée à quatre feuilles (Marsilea quadrifolia), autre espèce d'intérêt communautaire, est relativement abondante sur le site et plus globalement sur les étangs de la plaine du Forez (environ un tiers des étangs) ; mais cette petite fougère aquatique « espèce à éclipse » présente de fortes variations annuelles.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Faune</td></tr>
<tr><td colspan="2">Le Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata), bien que recensé sur la plaine du Forez, n'a pas été noté sur le site, bien que ses conditions de vie soient réunies aux abords de certains étangs (aulnaies marécageuses, prairies humides, fossés).
Le Cuivré des marais (Thersamolyceana ou Lycaena dispar) a été recensé, notamment sur les secteurs de Biterne et David.
Des inventaires ont montré que certains secteurs servent de terrains de chasse à plusieurs espèces de chauves-souris, dont la Barbastelle (Barbastella barbastellus), une colonie de reproduction d'environ 70 individus étant connue à proximité des étangs Poncins.
Ce site, qui possède un intérêt pour ses habitats et sa flore des étangs et grèves, est également remarquable pour les oiseaux, notamment les anatidés et les espèces paludicoles (vivant dans les roselières). Il est d'ailleurs intégré dans la zone de protection spéciale FR8212024 « Plaine du Forez ».</td></tr>
<tr><td>Vulnérabilité</td><td colspan="2">Certains facteurs sont directement mis en cause quant à la raréfaction des populations de Caldésie à feuilles de Parnassie (espèce emblématique du site) :
- destruction des zones humides (assèchements, drainages, endiguements...) ; - suppression de la végétation aquatique et des roselières ;
- pollutions liées aux pratiques agricoles exercées sur les bassins versants (pesticides);
- culture du fond des étangs en assec (destruction du rhizome par labour ;
- consommation de cette plante par le Ragondin (Myocastor coypus) ou le Rat musqué (Ondatra zibethicus) ;
- sur-piétinement des berges d'étangs par les bovins (tassement et enrichissement en matières organiques).</td></tr>
</table>

Directive	Numéro	Nom
Habitats	FR8212002	ECOZONE DU FOREZ

Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	389 ha	Eaux douces intérieures (40 %) Forêts caducifoliées (34 %)
	Habitats	
	Ce site est caractérisé par une grande diversité d'habitats, puisque tous les milieux liés à la Loire rencontrés dans le département sont ici représentés : fleuve Loire et affluents, îlots actifs, îles, grèves, bancs de sable et galets, gourds et bras secondaires, gravières, roselières, prairies, friches et boisements. En liaison avec cette forte hétérogénéité de milieux favorables, la capacité d'accueil pour la faune et la flore est très importante. Il en résulte une grande biodiversité et la présence d'espèces végétales et animales remarquables.
	Faune	
	Certaines espèces d'oiseaux fréquentent le site régulièrement en période de nidification (Aigrette garzette, Héron pourpré, Guifette moustac) comme zone de "chasse", mais ne nichent pas sur le site lui-même. Le Héron pourpré est présent sur le site avant et après la nidification. Toutefois, le Bihoreau gris s'y reproduit régulièrement (une trentaine de couples). L'Echasse blanche et la Sterne pierregarin s'y reproduisent en petit nombre, de même que quelques espèces d'anatidés (Canard chipeau, Nette rousse et Sarcelle d'été) et de rapaces (Bondrée apivore, Milan noir). On note au moins 5 couples de Martin pêcheur d'Europe, cependant on n'observe plus de couples de Pie-grièche écorcheur. Ce site sert également d'étape migratoire et de zone d'hivernage pour plusieurs espèces de rapaces, limicoles, laridés, échassiers, …
Vulnérabilité	Le site et sa périphérie sont le siège d'activités humaines diverses, qui peuvent éventuellement influer sur les objectifs de conservation de cette zone de protection spéciale. La gestion de cette zone prendra en compte ces activités humaines pour autant qu'elles aient un effet significatif sur l'évolution des milieux et des espèces.	

Directive	**Numéro**	**Nom**
Habitats	FR820175	PARTIES SOMMITALES DU FOREZ ET HAUTES CHAUMES »
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	6 149 ha	Forêts caducifoliées (33%) Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana (27%) Pelouses sèches, Steppes (12%) Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées (11%) Forêts de résineux (11%)
	La partie sommitale du massif du Forez est couverte de landes à callune et myrtille et de pelouses d'altitude (entre 1200 et 1634 m) appelées "Hautes Chaumes". Elles font l'objet d'un pâturage d'estive traditionnel qui contribue à la diversité des milieux biologique et paysager. Les conditions climatiques et pédologiques (contraste de température, enneigement, vent...) ont imposé un cortège floristique original et adapté, dans lequel on retrouve des espèces relictuelles de la période glaciaire, ainsi que des végétaux de l'étage subalpin. Le pourtour des "Hautes Chaumes" est essentiellement forestier, largement dominé par une sapinière dense exploitée depuis longtemps en futaie irrégulière. Au sein des "Hautes Chaumes", tout comme dans la zone forestière, se rencontrent de nombreux milieux humides : congères tardives, tourbières,	

	mégaphorbiaies, zones humides subalpines, qui regroupent les enjeux floristiques majeurs.
Vulnérabilité	La qualité du site tient en grande partie au mode d'exploitation extensif des estives. Une intensification et à l'inverse une déprise agricole viendrait compromettre le maintien de certains habitats d'intérêt communautaire. Toute modification de la gestion sylvicole traditionnelle (futaie jardinée) et la transformation de la forêt en une futaie régulière de résineux ou la réalisation de coupes à blanc pourraient compromettre la pérennité de nombreux milieux humides (tourbières, mégaphorbiaies). D'autres milieux remarquables, et notamment certaines tourbières hautes actives, ne nécessitent aucune gestion, car ils semblent en équilibre. Cet équilibre pourrait être rompu par toute modification hydraulique.

Directive	**Numéro**	**Nom**
Habitats	FR8201758	LIGNON, VIZEZY, ANZON ET LEURS AFFLUENTS
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	2 388 ha Extension en cours (surface finale) : 9410 ha	Eaux douces intérieures (60%) Forêts caducifoliées (30%) Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées (10%)
	Ces cours d'eau offrent des milieux variés : tourbières qui leur donnent naissance, ripisylves larges et sauvages de la plaine du Forez, forêts alluviales typiques, gorges thermophiles. Ce complexe de milieux est favorable à de nombreuses espèces rares citées dans la directive Habitats (poissons, mammifères).	
Vulnérabilité	Les espèces liées au cours d'eau nécessitent une bonne qualité de l'eau. La Bouvière nécessite pour son maintien la présence de moules d'eau douce qui sont indispensables à son cycle de vie (reproduction).	

Directive	**Numéro**	**Nom**
Habitats	FR8201763	Pelouses, Landes Et Habitats Rocheux Des Gorges De La Loire
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	2 496 ha	Forêts caducifoliées (34%) Forêts mixtes (20%) Eaux douces intérieures (12%) Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana (12%)
	La Loire a entaillé des gorges pittoresques aux versants abrupts. La végétation des Gorges de la Loire est conditionnée par deux facteurs liés au sol (l'acidité du terrain et la friabilité de la roche) et par des facteurs climatiques dont le principal semble être la sécheresse estivale. La conjonction de ces facteurs intervient dans la présence d'une végétation méditerranéenne. On trouve dans les parties basses et encaissées une végétation plus adaptée à une certaine fraîcheur. Des compléments d'inventaires sont nécessaires pour certaines espèces, et notamment les Chiroptères en période d'hivernage et de reproduction. Deux stations d'Azuré du Serpollet (Maculinea arion) sont actuellement recensées, avec une vingtaine d'individus observés. Le Sonneur à ventre jaune (Bombina variegata) a été observé sur le site en 2002,2003 et 2010.	

Vulnérabilité	- Risque de fermeture des milieux ouverts, notamment les prairies sèches et les landes. - Importante fréquentation du site. - Risque de développement de l'urbanisation par extension des villes voisines. - Menaces potentielles d'une exploitation forestière inadaptée sur certains secteurs physiquement exploitables.

Directive	**Numéro**	**Nom**
Habitats	FR8201765	MILIEUX ALLUVIAUX ET AQUATIQUES DE LA LOIRE
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	3 728 ha	Eaux douces intérieures (70%) Forêts caducifoliées (16%) Galets, falaises maritimes, ilots (14%)
	La plaine alluviale de la Loire est relativement réduite en largeur, le fleuve présente une succession de méandres et de bras morts abritant des milieux humides intéressants. Les bordures du fleuve sont occupées par une mosaïque de milieux différents, dont la répartition est perpétuellement remaniée en fonction des déplacements du cours d'eau, et à cause de l'exploitation des gravières. Toutefois, l'impact de ces dernières n'est pas irréversible puisqu'elles ont permis l'installation et la recréation de milieux naturels annexes. La brigade du CSP (Conseil supérieur de la pêche) de la Loire a mis en évidence en 2004 une reproduction importante de la Lamproie marine (Petromyzon marinus) en aval du barrage de Roanne avec comptage de plus de 500 frayères entre ce barrage et la limite départementale (avec le département de Saône-et-Loire).	
Vulnérabilité	Exploitation de gravières. Débit d'étiage dépendant des lâchers d'eau des barrages.	

Directive	**Numéro**	**Nom**
Habitats	FR8302040	RIVIERES A MOULES PERLIERES DU BASSIN DE L'ANCE DU NORD ET DE L'ARZON
Qualité et importance	**Surface totale**	**Principaux habitats**
	407 ha	Forêts de résineux (40,8%) Prairies améliorées (33%) Autres terres arables (10,9%)
	Le site « Rivières à moules perlières du bassin de l'Ance du Nord et de l'Arzon » comptabilise une des plus belles populations de moules perlières au niveau national. Ce constat ne doit pas faire oublier que la situation s'est fortement dégradée depuis un siècle, d'après les témoignages locaux et les dernières investigations (2009, 2010). Le maintien dans un bon état de conservation des populations existantes passe par le maintien dans un bon état de conservation et/ou la restauration des cours d'eau, habitats de la moule perlière. L'ensemble des milieux qui jouent un rôle dans la fonctionnalité hydrologique et écologique des cours d'eau sont également à préserver, et en particulier les habitats naturels d'intérêt communautaire. La préservation, voire la restauration, de la qualité de l'eau et des sols, le rétablissement de la libre circulation des espèces et de l'écoulement des eaux sont aussi des éléments clefs de cette fonctionnalité	
Vulnérabilité	On distingue deux principales causes de disparition de la moule perlière : les aménagements lourds impliquant une modification profonde du milieu et la pollution des eaux (chimique et eutrophisation).	

4-2- Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les réserves naturelles régionales (RNR) sont des **espaces naturels protégés réglementairement classés par le Conseil Régional**. La gestion durable de ces zones est assurée à l'aide de suivis scientifiques réguliers et d'une réglementation adaptée.

Les territoires classés en réserves naturelles, ne peuvent être détruits ou modifiés dans leur état ou dans leur aspect sauf autorisation spéciale du Conseil régional ou de l'Etat (Article L332-3 du code de l'environnement).

Deux RNR sont présentes sur le territoire :

- sur la commune de Sauvain : **Jasseries de Colleigne**. Cette réserve est d'une superficie de 285ha. Elle se compose d'une mosaïque pastorale de landes, pelouses, prairies et tourbières ;

- en partie sur la commune de Saint-Just-Saint-Rambert : Gorges de la Loire (355ha au total, dont environ 0,05ha sur la commune).

-

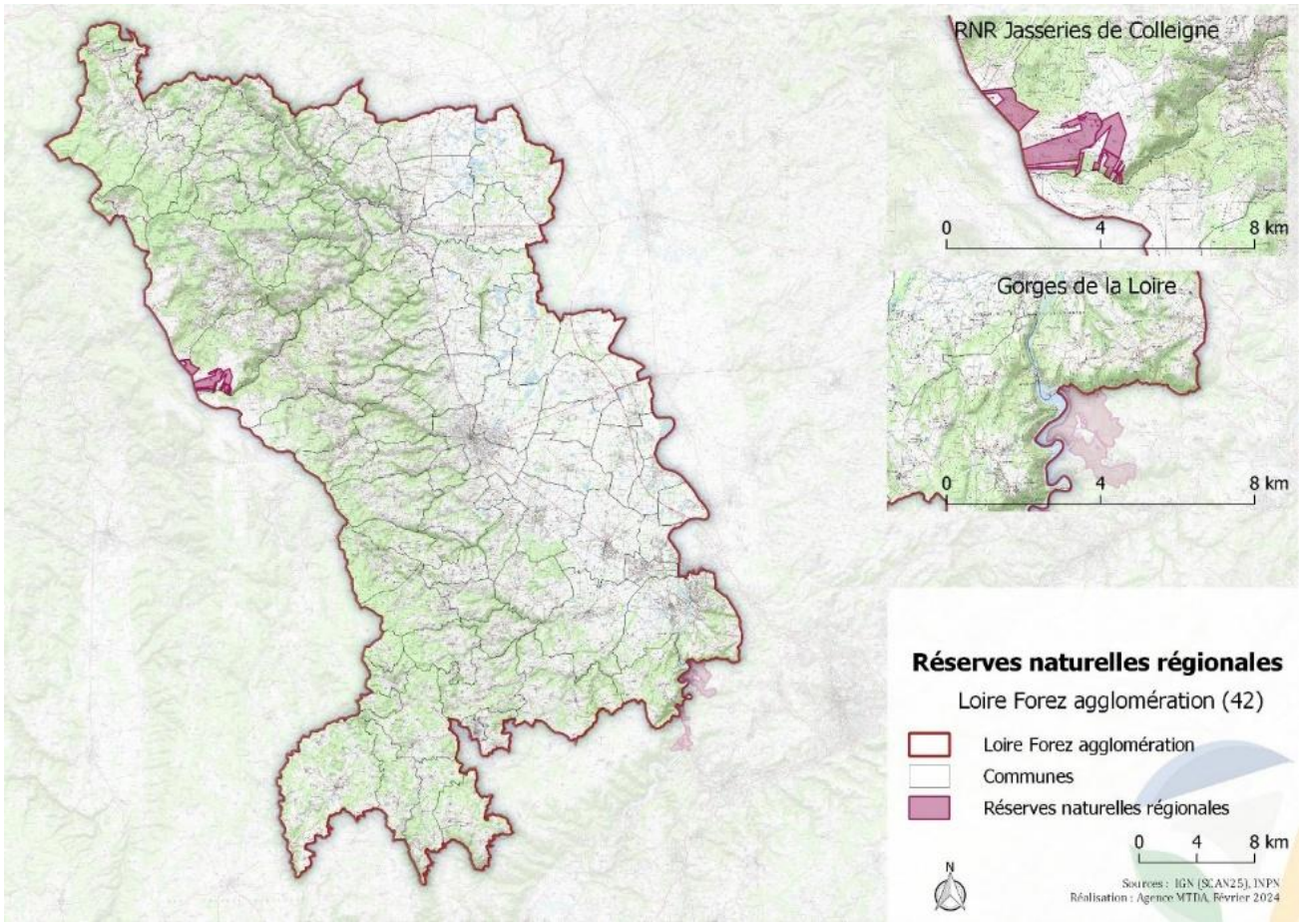


Figure 39 : Réserves naturelle régionale « Jasseries de Colleigne »



– Pâturage dans la réserve naturelle (© CREN Rhône-Alpes)

4-3- Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Les arrêtés préfectoraux de protection de biotope(APPB) ont pour objectif la **préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi**. Ces arrêtés établissent, de manière adaptée, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu.

Deux APPB sont présents :

- **Etangs des Plantées**, sur la commune de Saint-Marcellin-en-Forez, sur une surface de plus de 11ha, pour protéger différentes espèces animales et végétales et habitats ;
- **Etang de la Ronze**, sur la commune de Craintilleux, sur une surface de plus de 24ha, pour protéger diverses espèces d'oiseaux.

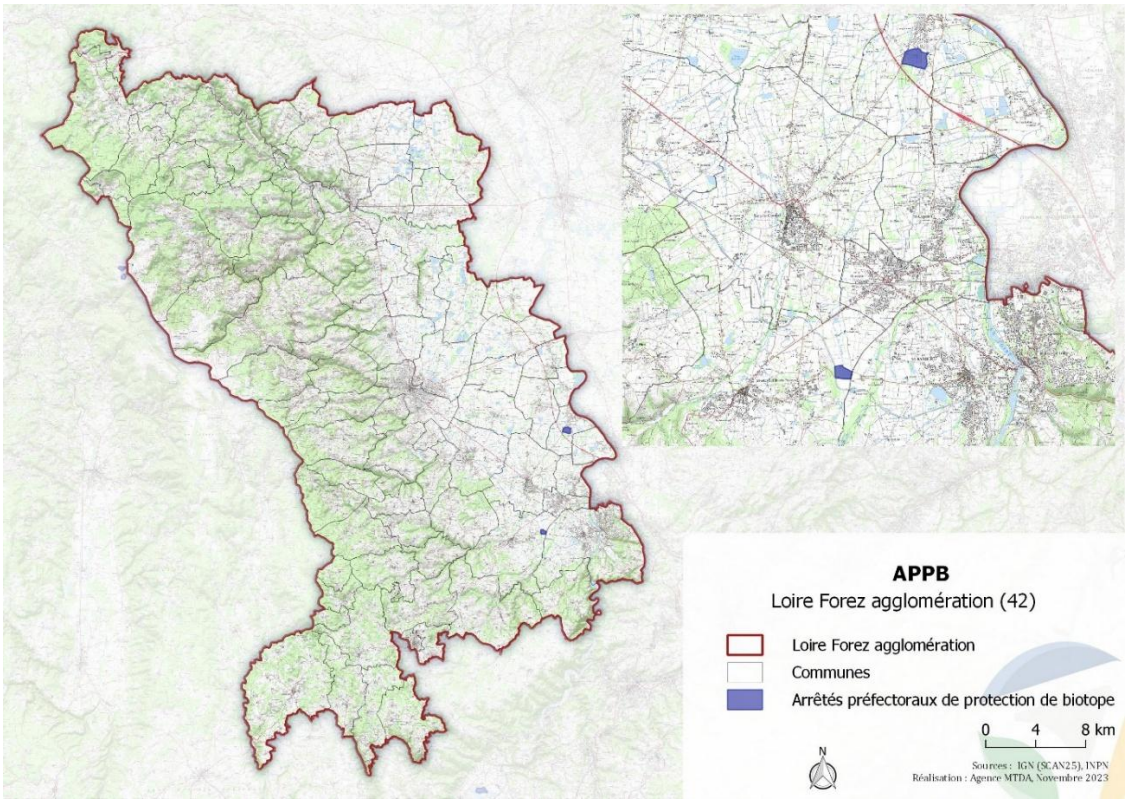


Figure 40 : APPB

4-4- Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les parcs naturels régionaux (PNR) sont créés pour **protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités**. Il s'agit d'un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc Naturel Régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel[16].

Au total, huit communes se situent dans le périmètre du **PNR du Livradois-Forez** (La Chamba, La Chambonie, , Noirétable, Chalmazel-Jeansagnière, Roche, Saint-Bonnet-le-Courreau, , Sauvain, Lérigneux). La charte 2011- 2023 a été approuvée par décret du 25 juillet 2011. La charte 2026-2041 est en cours d'élaboration.

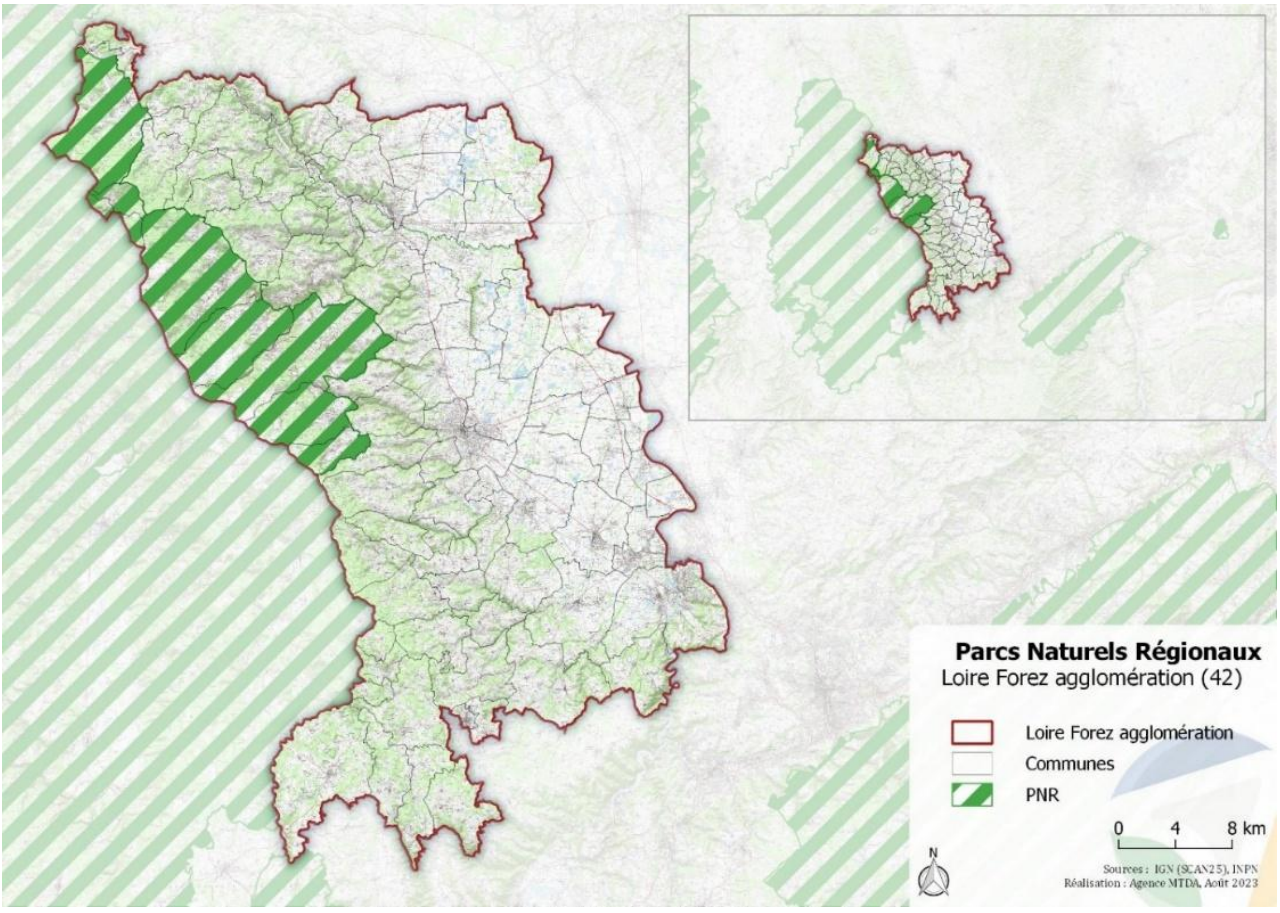


Figure 41 : PNR

4-5- Espaces gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)

Les Conservatoires d'Espaces Naturels sont des associations engagées à but non lucratif qui gèrent un réseau de sites naturels. Leurs actions sont fondées sur la **maîtrise foncière et d'usage**, et s'appuient sur une approche concertée, au plus près des enjeux environnementaux, sociaux et économiques des territoires.

[16] Parcs naturels régionaux (http://www.parcs-naturels-regionaux.fr/)

23 sites sont gérés par le CEN sur le territoire.

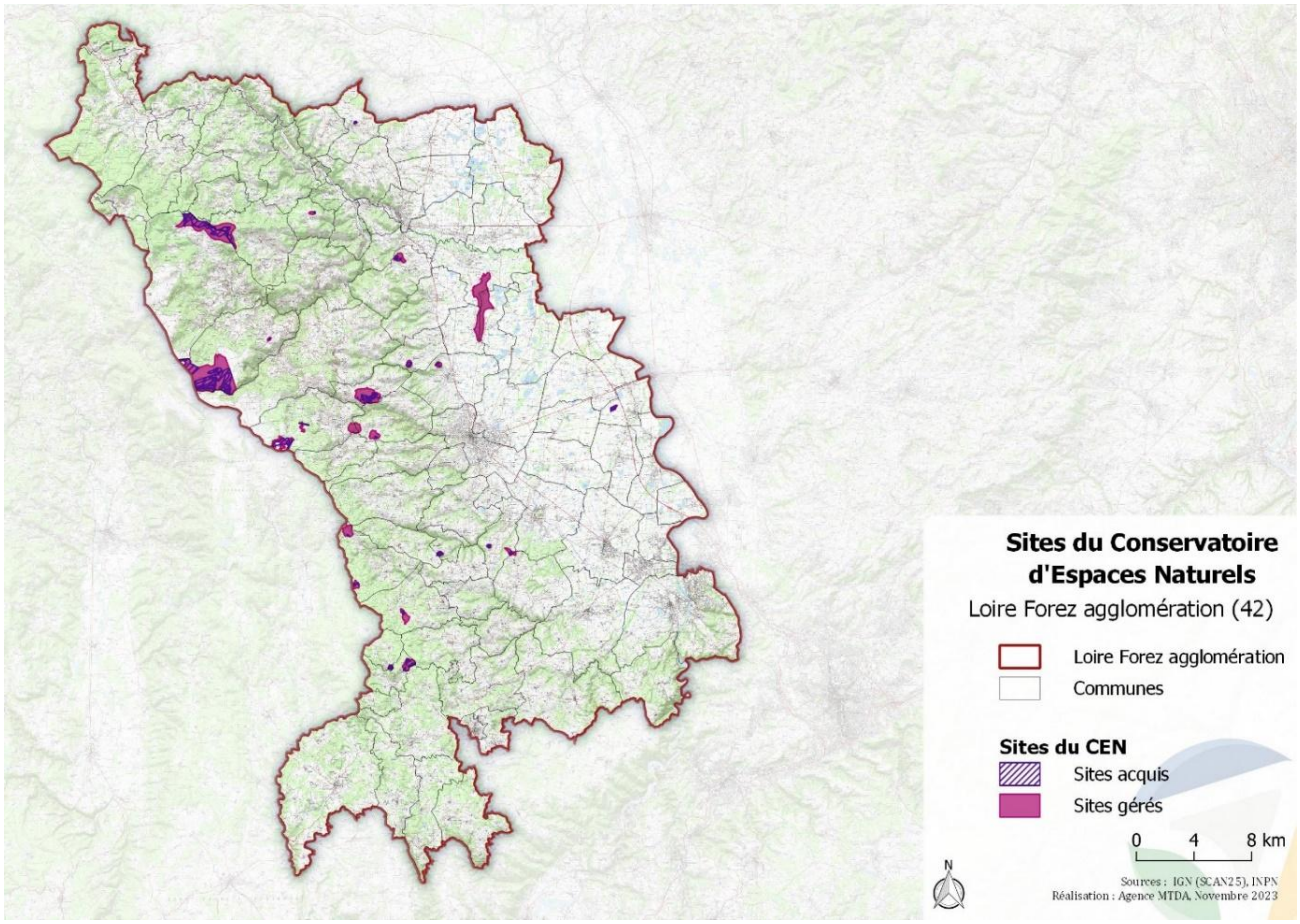


Figure 42 : Sites du CEN

4-6- Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles sont des **sites d'intérêt départemental au regard de leur qualité, leurs paysages et leurs milieux naturels**. Après l'identification de sites potentiels, les conseils départementaux mettent en place une politique d'acquisition foncière ou de gestion contractuelle. Ils assurent la maîtrise d'ouvrage et la sensibilisation des populations. Les financements sont assurés par la taxe départementale des espaces naturels sensibles.

Le Département de la Loire mène depuis 1991 une politique active de préservation des espaces naturels qu'il a formalisé en 2009 au travers du Schéma Départemental des Milieux Naturels de la Loire qui définit la stratégie d'action jusqu'en 2023. Elle s'appuie notamment sur la politique ENS qui cible ses actions sur cinq types de milieux prioritaires :

- les Zones Humides et Tourbières d'altitude ;
- les Etangs de la Loire ;
- les Sites des Bords de Loire ;
- les Hautes Chaumes du Forez ;
- les Hêtraies du Pilat.

Le schéma articule les différentes politiques de protection des espaces naturels pour lesquelles le Département a la compétence.

Le schéma Départemental des Milieux Naturels de la Loire est en cours de révision par le Département.

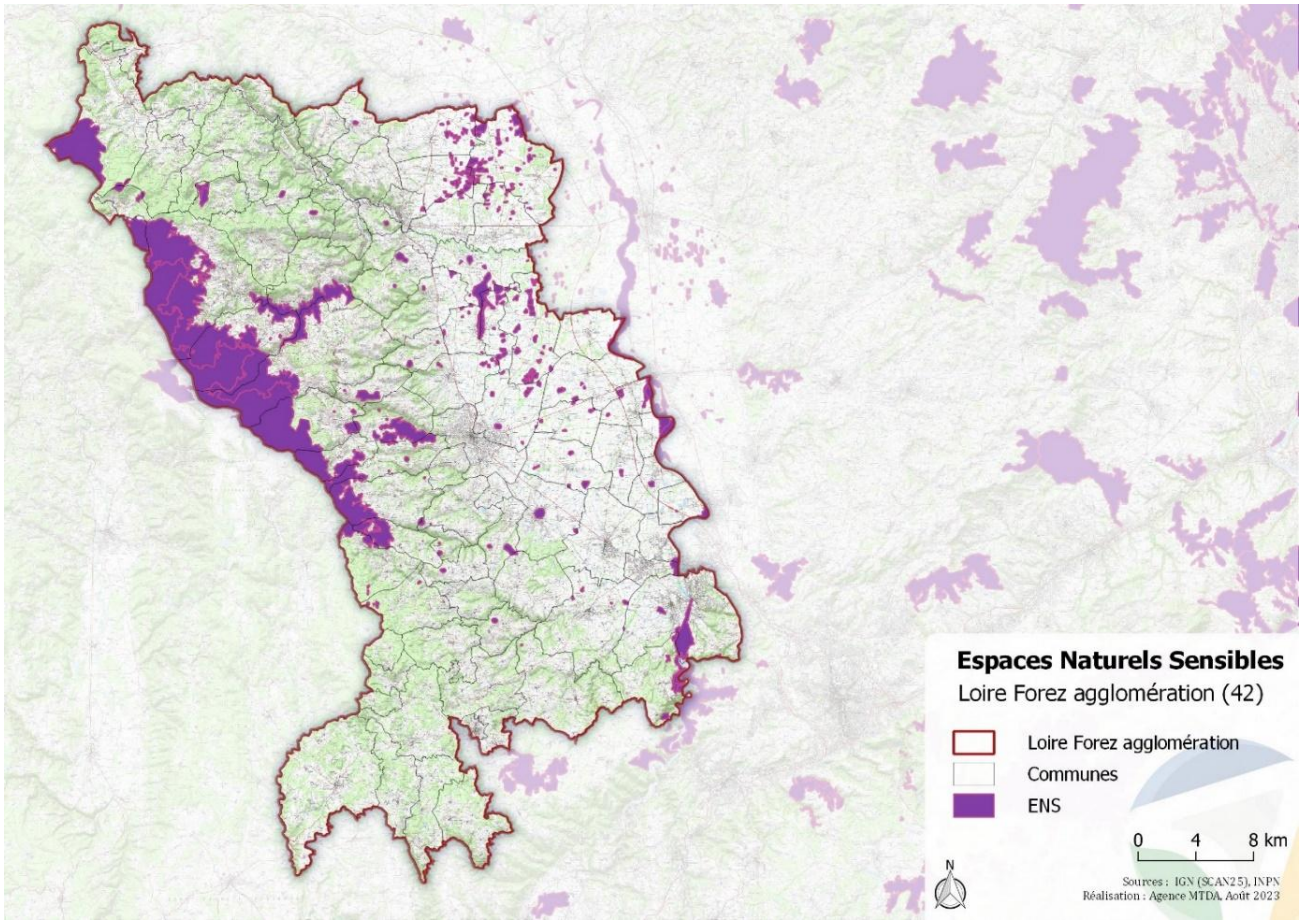


Figure 43 : ENS

Plusieurs communes du territoire sont concernées par des Zones de Préemption des Espaces Naturels Sensibles (ZPENS). Ces zones sont localisées sur la carte ci-dessous.

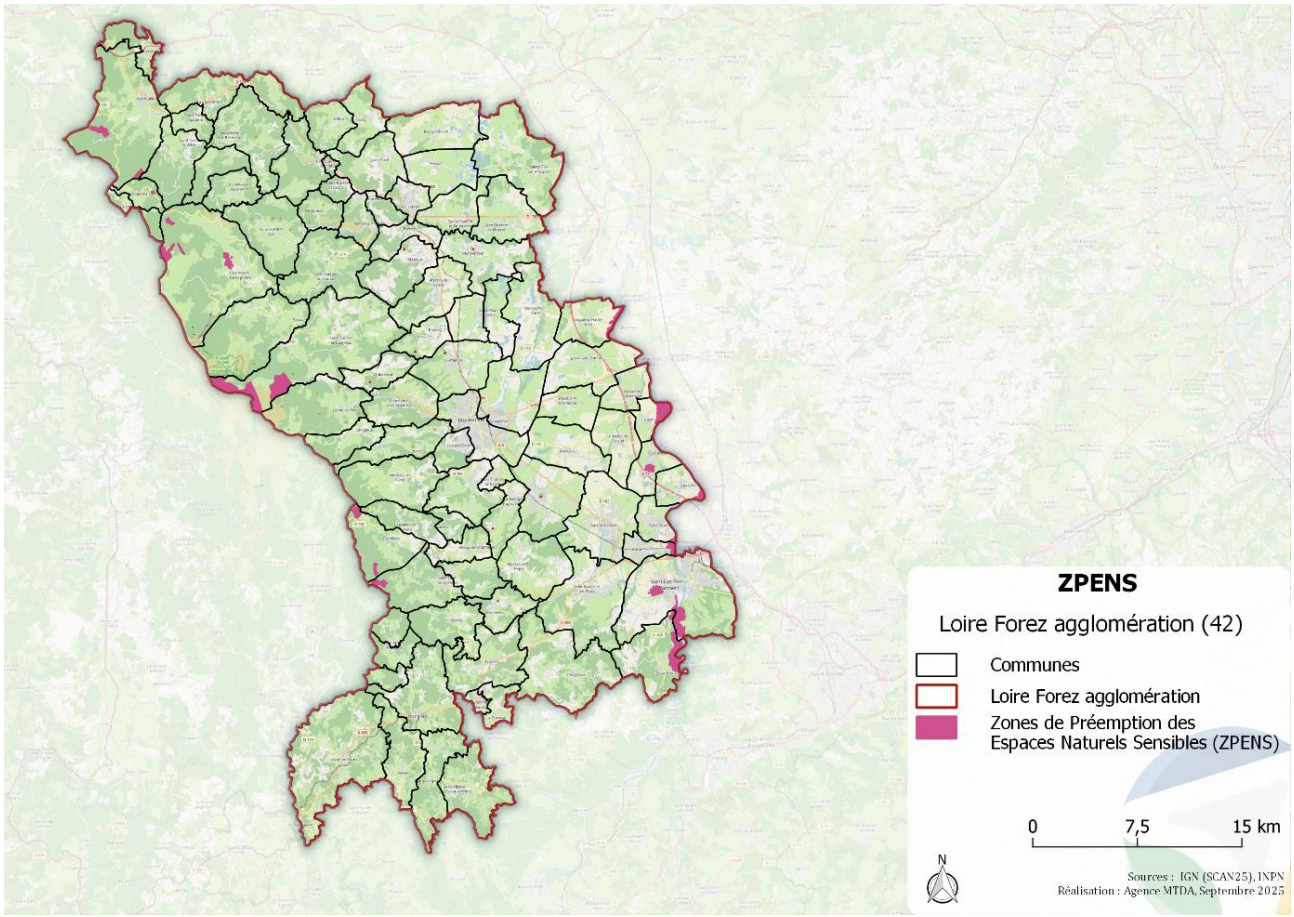


Figure 44 : ZPENS

4-7- Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les **ZNIEFF de type II** qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

Loire Forez comporte :

- 108 ZNIEFF de type I ;
- 8 ZNIEFF de type II.

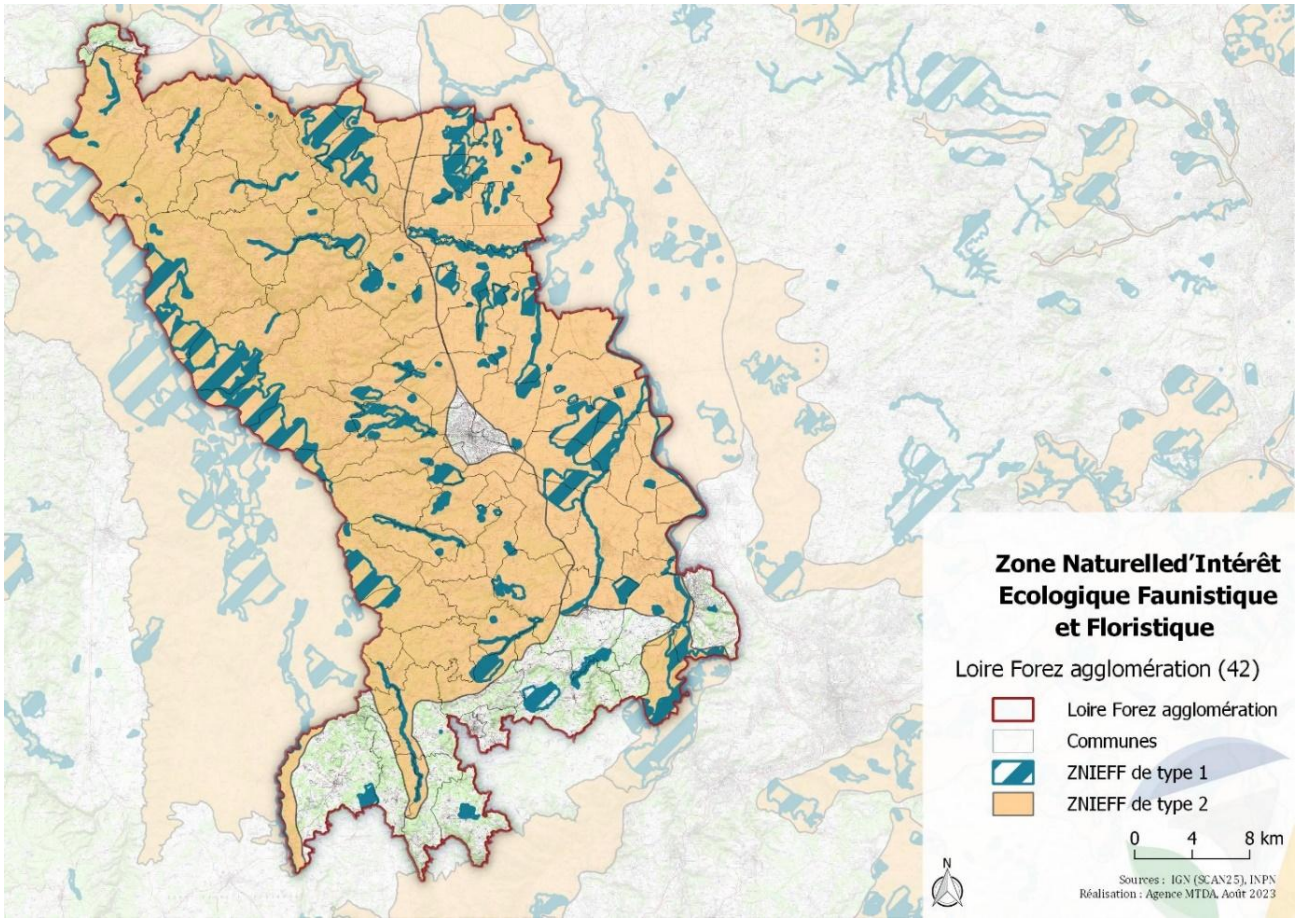


Figure 45 : ZNIEFF

4-8- Plans Nationaux d'Actions

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) visent les **espèces menacées pour lesquelles des actions spécifiques, notamment volontaires, sont nécessaires pour restaurer les populations et leurs habitats, en complément de la réglementation**. Un PNA définit une stratégie sur 5 à 10 ans, qui vise à organiser le suivi cohérent de l'espèce ou des espèces concernées, mettre en œuvre des actions coordonnées, informer le public et faciliter l'intégration de la protection de l'espèce dans les activités humaines et dans les politiques publiques.

Loire Forez agglomération est concernée par les PNA suivants :

- Chiroptères ;
- Milan royal ;
- Busard cendré ;
- Balbusard pêcheur ;
- Sonneur à ventre jaune ;
- Pie grièche grise ;
- Mulette perlière ;
- Loutre d'Europe ;
- Gypaète ;
- Tourterelle des bois ;
- Papillons diurnes et libellules.



Sonneur à ventre jaune (© Julien Morgnieux)



Milan royal (© Thomas Bareyre)

5- Démarches locales

La **stratégie trame verte bleue et noire (2021-2026)** vise à mettre en place un certain nombre d'actions agissant, de manière directe ou indirecte, sur les pressions anthropiques identifiées. Elle découle d'une volonté politique d'agir en faveur des continuités écologiques et de la biodiversité.

Elle repose sur 6 axes :

- Valoriser la biodiversité des milieux forestiers ;
- Préserver et améliorer la biodiversité des milieux agricoles et des milieux ouverts non agricoles ;
- Gérer et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Améliorer la perméabilité des infrastructures ;
- Renforcer la trame verte bleue et noire dans les espaces urbanisés ;
- Poursuivre la sensibilisation et la formation des différents publics.

En 2020, Loire Forez agglomération a été reconnu "**Territoire engagé pour la nature**" en Auvergne-Rhône-Alpes. Ce dispositif vise à encourager un programme d'actions respectueux de la nature et de la biodiversité sur le territoire.

Loire Forez agglomération anime **deux sites Natura 2000** : « Partie sommitale du Forez et Hautes Chaumes » et « Lignon, Vizézy, Anzon et leurs affluents ».

Une **Charte Forestière Territoriale** a été signée en février 2023. Elle a pour objectif de définir « une stratégie commune visant à mobiliser plus et mieux cette ressource locale, renouvelable, réutilisable et recyclable ». Une étude de **caractérisation et stratégie de préservation et de gestion des forêts anciennes** de la Communauté d'agglomération Loire Forez a été également réalisé sur une partie du territoire en 2020.

Un **Projet Agro-Environnemental et Climatique (PAEC)** est en application sur le territoire, pour la période 2023-2027. L'objectif est de sauvegarder la biodiversité et la qualité de l'eau à travers des pratiques agricoles adaptées au changement climatique avec :

- Maintenir et restaurer la biodiversité des milieux à enjeux
    - Préserver les espaces pastoraux
    - Conserver la qualité biologique des sols
    - Favoriser des pratiques de gestion herbagère adaptées

- Préserver et améliorer la qualité et la quantité d'eau
    - Maintenir et développer les couverts herbagers permanents
    - Améliorer la gestion des effluents d'élevages
    - Limiter le recours aux intrants chimiques.

Le territoire de Loire Forez agglomération dispose de plusieurs **Atlas de la Biodiversité Communaux** réalisés sur :

- 26 communes du territoire sur le secteur Nord et Sud du territoire lors d'une première phase de travail (autour de Noirétable : Cervières ; Noirétable ; Saint-Priest-la-Vêtre ; Saint-Didier-sur-Rochefort ; La Chambonie ; La Chamba ; Saint-Jean-la-Vêtre ; La Côte-en-Couzan ; La-Valla-sur-Rochefort, Vêtre-sur-Anzon ; autour de Saint-Bonnet-le-Château: Saint-Jean-Soleymieux ; Soleymieux ; La-Chapelle-en-Lafaye ; Marols ; Chenereilles ; Montarcher ; Estivareilles ; Luriecq ; La Tourette ; Saint-Bonnet-le-Château ; Usson-en-Forez ; Apinac ; Merle-Leignec ; Saint-Hilaire-Cusson-la-Valmitte ; Gumières ; Périgneux ;
- 8 communes du territoire (lors de la phase 2 : Margerie-Chantagret, Roche, Bard, Ecotay-l'Olme, Verrières-en-Forez, Chazelles-sur-Lavieu, Lézigneux et Lérigneux.
- La commune de Saint-Just Saint-Rambert, porté par le SMAGL

Ces derniers permettent d'enrichir les connaissances naturalistes et de mettre en avant les enjeux de biodiversité.

Loire Forez agglomération a également été retenu en 2023 lors d'un appel à projet pour la réalisation de nouveaux atlas de biodiversité communaux sur 18 nouvelles communes (parties piémont et plaine du bassin versant du Lignon).

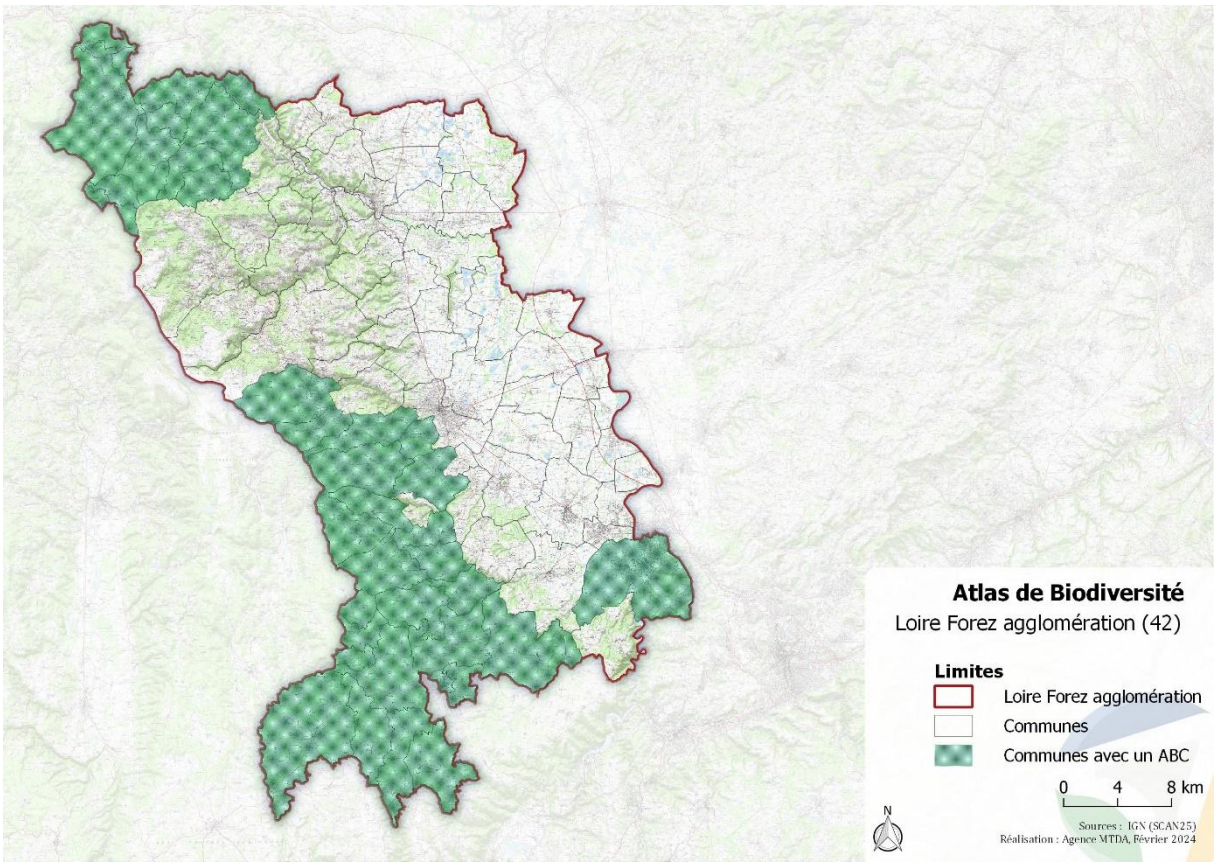


Figure 46 : Communes concernés disposant d'un Atlas de Biodiversité

6- Continuités écologiques : trame verte et bleue

6-1- Trame Verte et Bleue, concept et notions

6-1-1- **Objectifs**

La Trame Verte et Bleue (TVB) est à la fois un **outil de préservation de la biodiversité et un outil d'aménagement du territoire**.

Elle est associée à plusieurs objectifs, décrit dans l'article L.371-1 du Code de l'environnement :

> « 1° Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
>
> 2° Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
>
> 3° Mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
>
> 4° Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
>
> 5° Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
>
> 6° Améliorer la qualité et la diversité des paysages. »

Il est intéressant de souligner l'importance des déplacements des espèces dans le contexte de changement climatique actuel qui engendre des modifications des aires de répartition des espèces.

Plusieurs visions sont donc mises en avant par les différents acteurs. Parmi elles, nous avons choisi de mettre en avant une **trame verte et bleue multifonctionnelle** qui assure à la fois son rôle biologique mais participe aussi à la qualité du cadre de vie, à la régulation de l'eau et de sa qualité, à l'attractivité touristique d'un territoire, etc.

6-1-2- **Composition**

La trame verte et bleue est constituée de deux composantes, une composante verte associée aux milieux terrestres et une composante bleue associée aux milieux aquatiques et humides.

A l'intérieur de ces composantes, on distingue :

- Les **réservoirs de biodiversité** : espaces où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Également nommés « cœurs de nature », ce sont les zones vitales où les individus réalisent la plupart de leur cycle (reproduction, alimentation, repos, etc.), ces zones pouvant éventuellement être éloignées les unes des autres pour certaines espèces.
- Les **corridors qui relient ces réservoirs** : il s'agit de cheminements, de liaisons naturelles ou artificielles qui permettent aux plantes et aux animaux de se déplacer d'un réservoir de biodiversité à l'autre. Ils sont indispensables pour satisfaire d'autres besoins de circulation, comme ceux liés aux besoins de dispersion d'une espèce (recherche de nouveaux territoires, de nouveaux partenaires…), donc de favoriser la connectivité du paysage.

Les réservoirs et les corridors forment les continuités écologiques.

Les cours d'eau de la trame bleue sont souvent assimilés à la fois à des réservoirs et des corridors.

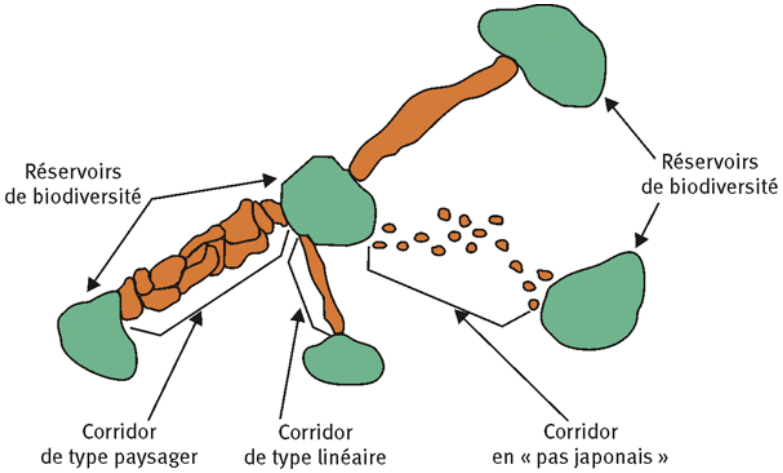


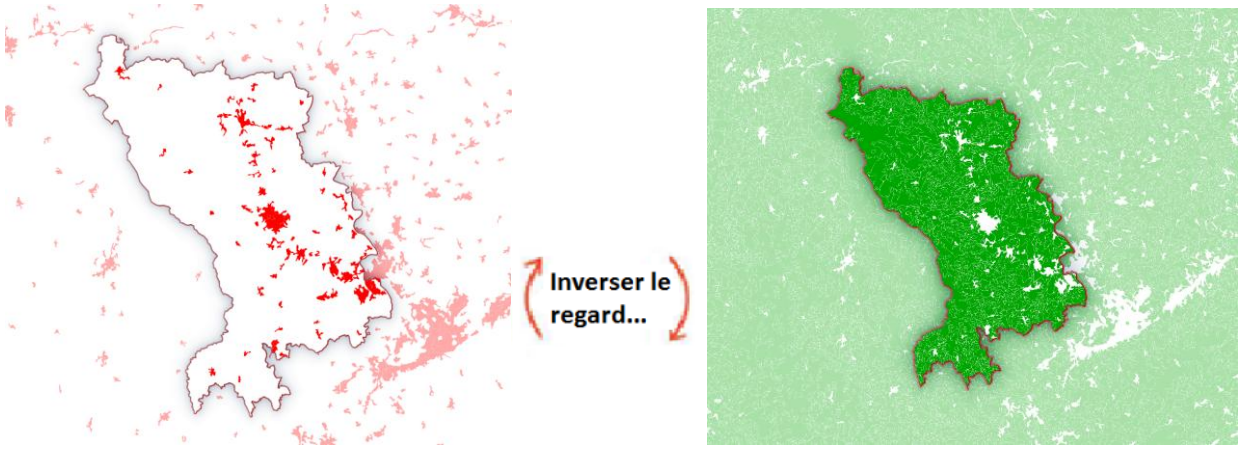
Figure 47 : Schéma de la composition de la trame verte et des différents types de corridors (Cemagref, d'après Bennett 1991)



Figure 48 : Exemple de trame verte et bleue sur un territoire

6-1-3- **Un outil pour un aménagement durable et pertinent du territoire**

L'aménagement du territoire se conçoit bien souvent à partir des taches urbaines préexistantes. Dans ce contexte, la Trame Verte et Bleue propose une inversion de regard qui permet de mieux prendre en compte les milieux naturels et agricoles les plus structurants du territoire et de mieux les intégrer dans le projet intercommunal. Le débat peut s'orienter ainsi plus facilement sur la préservation des continuités écologiques et des réservoirs de biodiversité mais également prévoir de façon plus efficiente une valorisation de certains espaces de nature pour les loisirs ou les déplacements doux par exemple.



L'objectif est aussi de mieux connaitre les sensibilités écologiques du territoire afin de localiser des zones de projet ou d'ouverture à l'urbanisation en dehors des zones les plus sensibles ou inadaptés à certains projets.

6-1-4- **Une multifonctionnalité à valoriser**

La nature est à l'origine de nombreux services pour l'homme : qualité du **cadre de vie et des paysages, régulation de l'eau et de sa qualité**, filtration de **l'air, pêche, chasse**…

Identifier la trame verte et bleue est donc aussi l'occasion de valoriser les synergies qui peuvent exister entre l'homme et la nature pour un bénéfice mutuel.

On parle alors d'une **trame verte et bleue multifonctionnelle.**

6-1-5- **Echelles d'études**

Selon les espèces considérées et leurs distances de déplacement, plusieurs échelles sont étudiées pour définir les trames vertes et bleues. Ces études multi-scalaires permettent également de garantir une cohérence entre territoires et d'identifier les grandes tendances comme les phénomènes locaux.

Ainsi, des continuités écologiques ont été définies au niveau national pour les espèces migratrices principalement.

Des travaux ont également été réalisés à l'échelle régionale dans les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (repris par les SRADDET) et à l'échelle des SCoT. Le PLUi doit être compatible avec ces deux documents.

6-2- Construction de la trame verte et bleue intercommunale

6-2-1- **Trame verte et bleue du SRADDET Auvergne Rhône-Alpes**

Prévu par l'article 10 de la loi NOTRe, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) fixe les objectifs régionaux de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques, notamment en ce qui concerne la **protection et restauration de la biodiversité**. Il comprend l'ancien Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté le 20 décembre 2019.

Le SRADDET a vocation à proposer une cartographie des continuités écologiques à l'échelle régionale et des mesures pour assurer la préservation et la remise en bon état des fonctionnalités des continuités écologiques. La planification du territoire intercommunal ne doit pas être en porte à faux par rapport aux grands axes de préservation des continuités écologiques identifiées dans le SRADDET et ce même si les échelles de ces documents sont très différentes et que, par conséquent les territoires d'intérêt identifiés par le SRADDET doivent être réexaminés suivant la réalité du territoire intercommunal.

L'agglomération comporte des éléments de la trame bleue avec différents cours d'eau et zones humides. Concernant la trame verte, elle comporte plusieurs réservoirs de biodiversité (correspondant aux principaux sites Natura 2000 et ZNIEFF de type I) et trois corridors écologiques (il s'agit de corridors de milieux ouverts situés dans la plaine du Forez). De plus, une grande partie du territoire se situe en espace perméable relais correspondant auxespaces constitués par une nature dite « ordinaire » qui permettent d'assurer la cohérence de la trame verte et bleue.

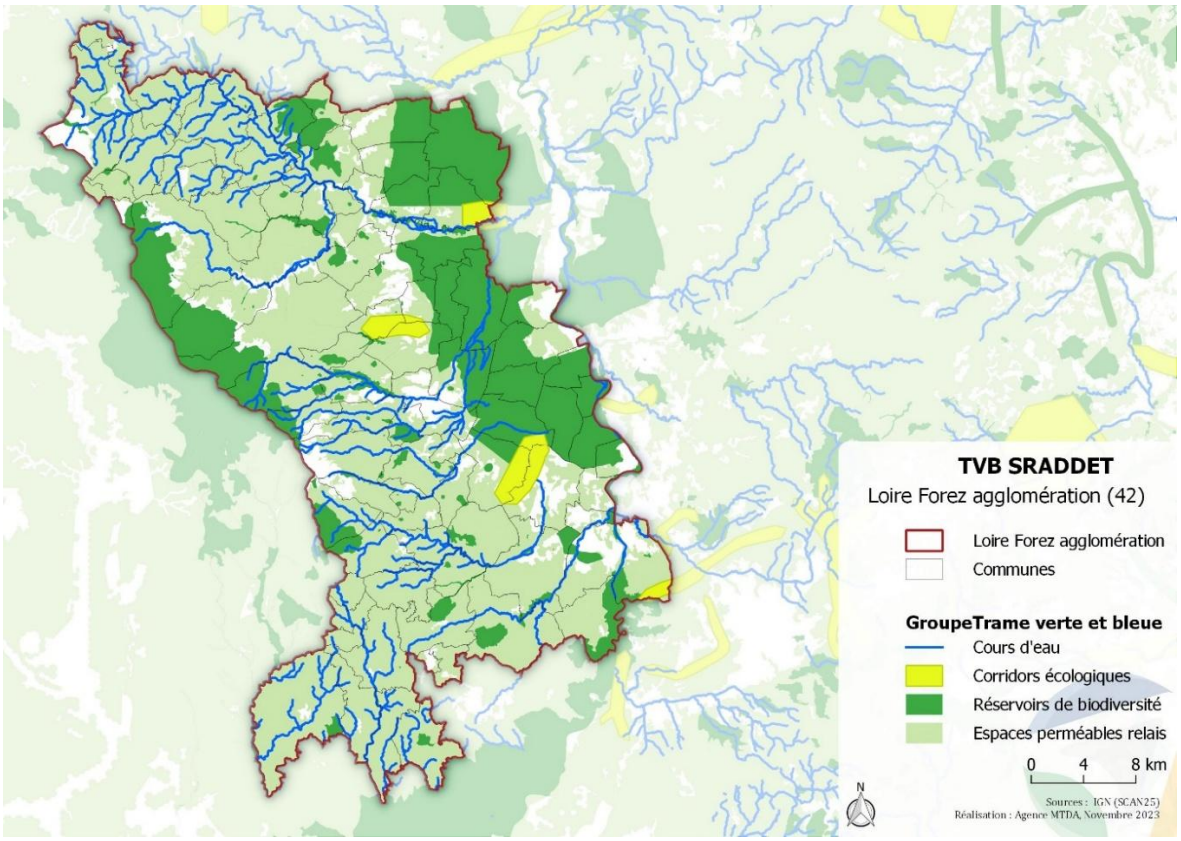


Figure 49 : Trame verte et bleue du SRADDET

6-2-2- **Trame verte et bleue du SCoT Sud Loire**

Le SCoT Sud Loire est en cours de révision.

La modélisation réalisée pour l'état initial du SCoT a permis de définir l'accessibilité de la faune pour 4 continuités écologiques :

- la sous-trame forestière ;
- la sous-trame agro-pastorale ;
- la sous-trame des milieux ouverts semi-naturels ;
- la sous-trame des milieux humides et aquatiques.

Cette méthodologie a été reprise lors de l'élaboration de la trame verte, bleue et noire de Loire Forez agglomération.

6-2-3- **Trame verte et bleue intercommunale**

Les éléments suivants sont issus du rapport : Étude opérationnelle pour la mise en œuvre d'une démarche Trame verte, bleue et noire– version 1 Note de synthèse, Ecovia, Février 2021

Une étude opérationnelle pour l'extension de la démarche trame verte, bleue et noire à l'échelle de Loire Forez agglomération et une étude des points de conflits prioritaire ont été portées par Loire Forez agglomération et réalisées par Ecovia.

Chaque carte de sous-trame présente différents éléments pour appréhender le fonctionnement global des écosystèmes sur le territoire de Loire Forez agglomération :

- Des **réservoirs de biodiversité**, secteurs les plus favorables permettant à la majorité des espèces de réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- Des **zones relais**, secteurs dont l'occupation du sol est favorable, mais pour lesquels la superficie globale ne permet pas de devenir des réservoirs de biodiversité ;
- Des **zones de corridors**, secteurs dont l'occupation du sol permet aux espèces de se déplacer sans trop de contraintes d'un réservoir à l'autre ;
- Des **secteurs de vigilance**, ces zones sont situées entre deux réservoirs de biodiversité et jouent un rôle dans la connectivité des milieux, mais présentent des éléments fragmentants ;
- Des **axes de déplacements**, qui identifient de façon linéaire les corridors écologiques à préserver ou à restaurer au sein des secteurs de vigilance. Ces axes ont par la suite été traduits en corridors à la parcelle pour alimenter les différents documents d'urbanisme.

Sous-trame forestière

La sous-trame forestière est la trame la **plus représentée sur le territoire de Loire Forez agglomération** avec d'importantes surfaces en zone de diffusion : 35 000 hectares de réservoirs de biodiversité et près de 80 000 hectares de zone relais (60 % du territoire).

Des disparités existent cependant au sein du territoire, puisque cette sous-trame est très présente sur le massif du Forez au Nord-ouest du territoire ou le long de la vallée de la Loire.

La plaine agricole, secteur le plus fragmenté est le secteur où cette sous-trame est la moins présente.

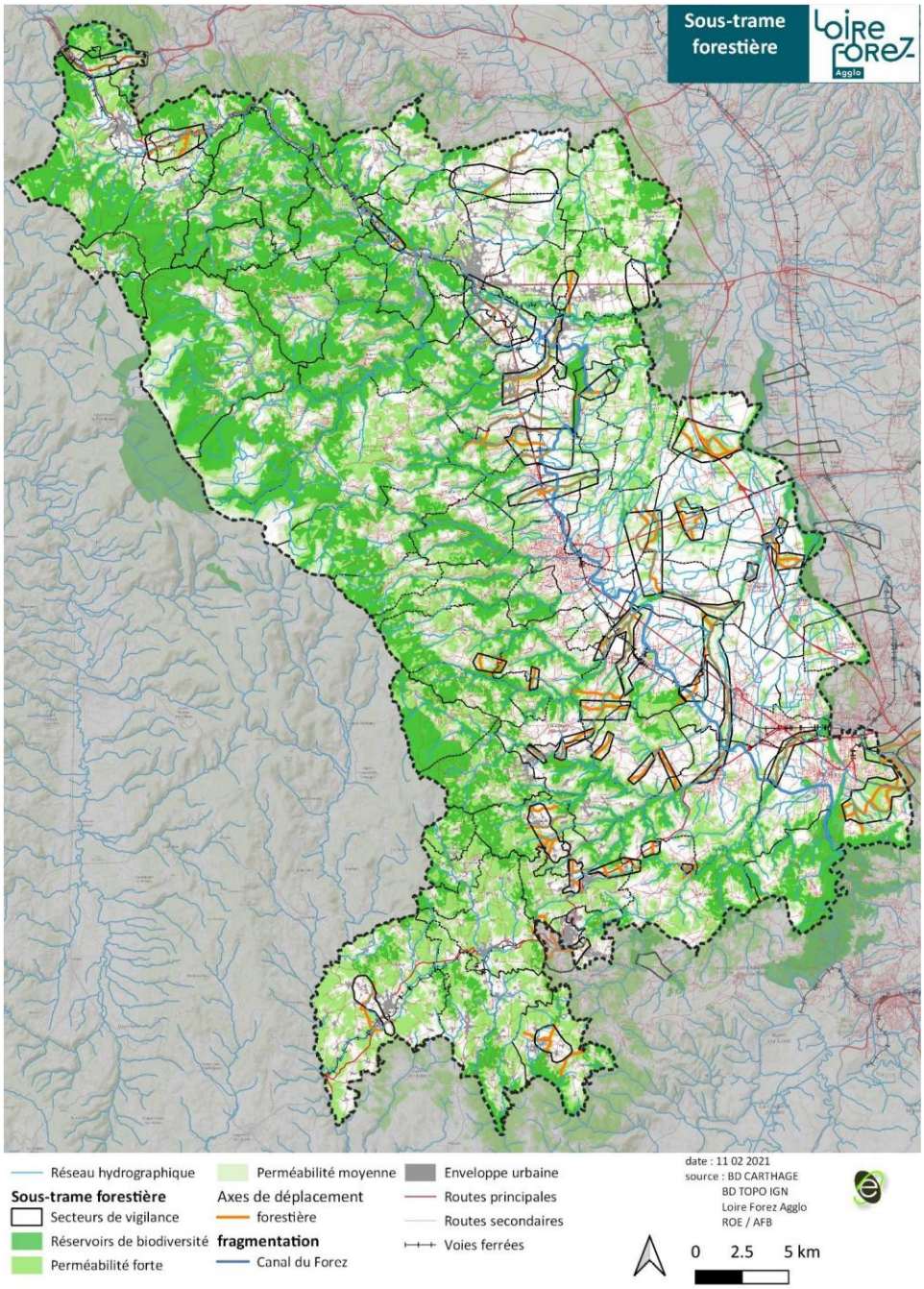


Figure 50 : Sous-trame forestière (Source : Ecovia)

Sous-trame agropastorale

La sous-trame agropastorale est bien représentée sur le territoire de Loire Forez agglomération même si les réservoirs de biodiversité sont eux particulièrement présents sur le **secteur de la plaine de la Loire**.

Les zones relais représentent près de 40 % du territoire et sont situées de façon homogène. Elles sont entrelacées avec la sous-trame forestière sur le massif du Forez sur l'ouest du territoire.

Les secteurs de vigilance identifiés sont principalement situés sur l'est du territoire et croisent en grande majorité des axes de déplacements structurants (D8, D496…).

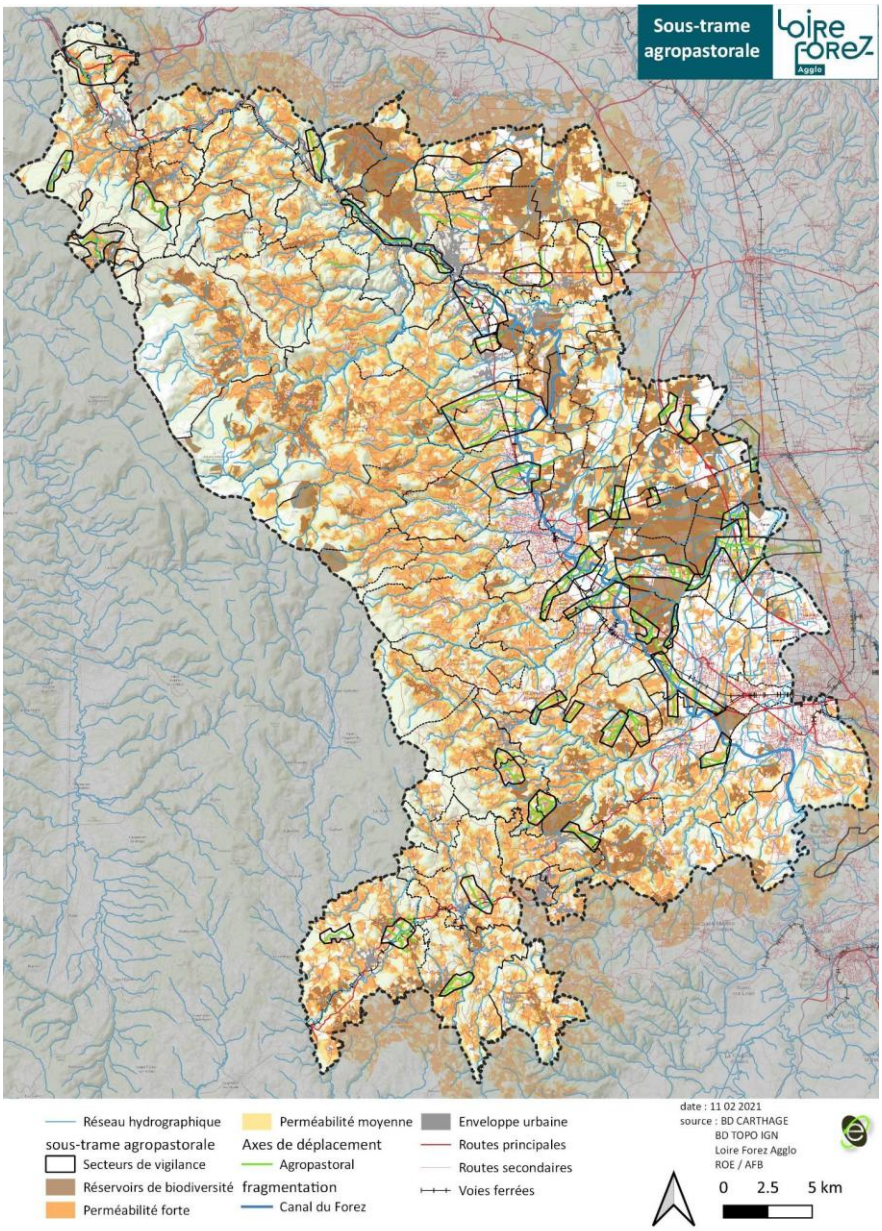


Figure 51 : Sous-trame agro-pastorale (Source : Ecovia)

Sous-trame des milieux ouverts semi-naturels

La sous-trame des milieux ouverts semi-naturels est la **moins présente sur le territoire** de Loire Forez agglomération avec des zones relais et des zones de corridors très localisées et situées principalement sur la partie Ouest du territoire.

On notera la présence de **deux grands réservoirs majeurs**, un situé sur la limite Ouest des monts du Forez (hautes chaumes) à la limite entre la Loire et le Puy de Dôme, et l'autre au sud Est du territoire sur la vallée de la Loire sur la commune de Chambles.

Cette répartition assez faible génère de fait une répartition homogène et importante des secteurs de vigilances.

Ce constat s'explique par la nature même des milieux qui composent cette sous-trame qui sont des milieux naturellement peu répandus et pour certains de transition entre agropastoraux et forestiers.

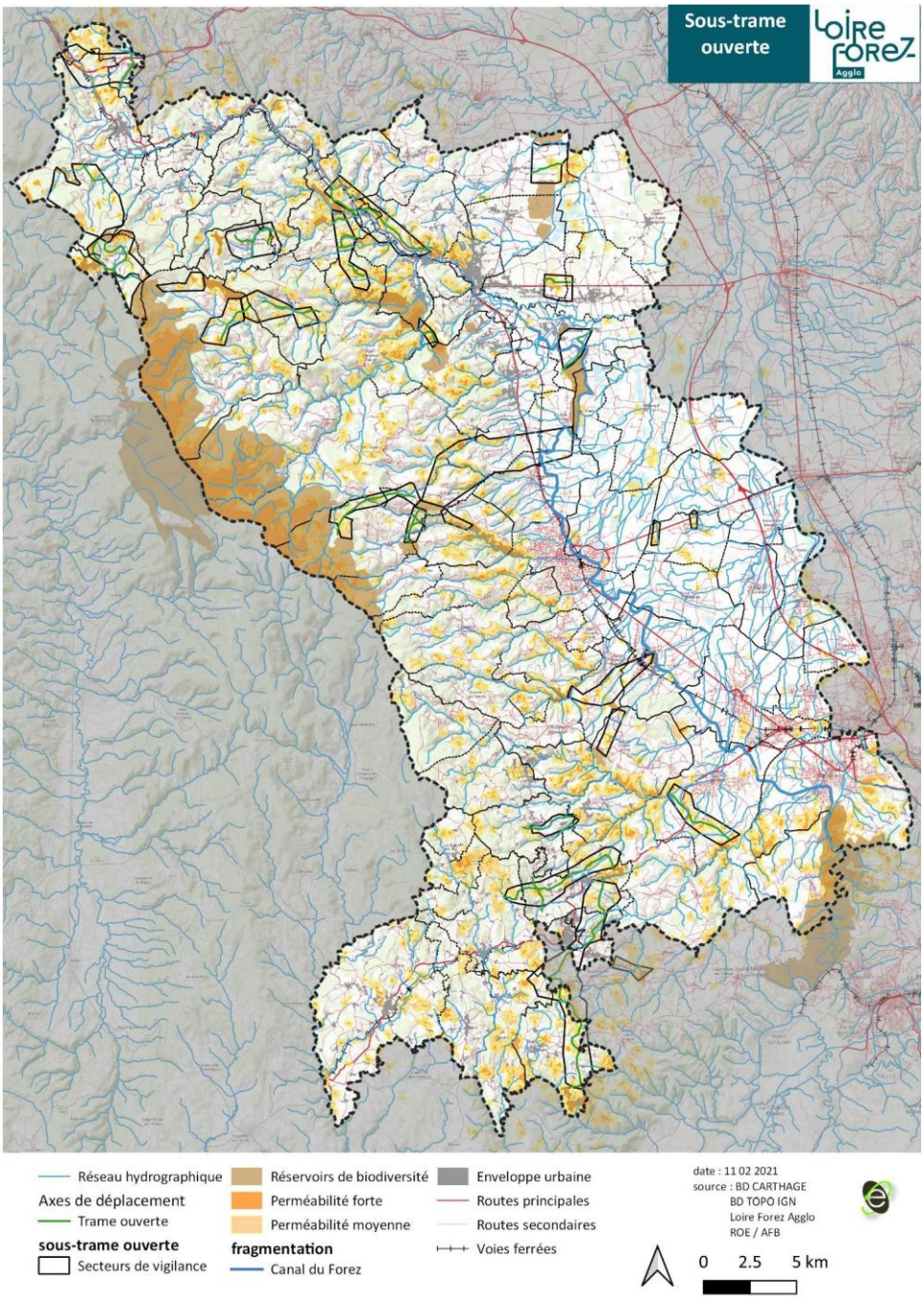


Figure 52 : Sous-trame ouverte (Source : Ecovia)

Sous-trame des milieux aquatiques et humides

La sous-trame des milieux aquatiques et humides ne représente naturellement qu'une faible part du territoire de Loire Forez agglomération. Toutefois elle présente un **chevelu hydraulique** (étangs, fleuve Loire) et des zones d'accessibilité étendues sur l'ensemble du territoire.

Au-delà de la vallée de la Loire qui est le réservoir principal, les autres se situent le long des cours d'eau, sur les hauteurs des monts du Forez ou au sein de la plaine agricole par la présence d'étangs ou de secteurs de densité de mares de grandes superficies.

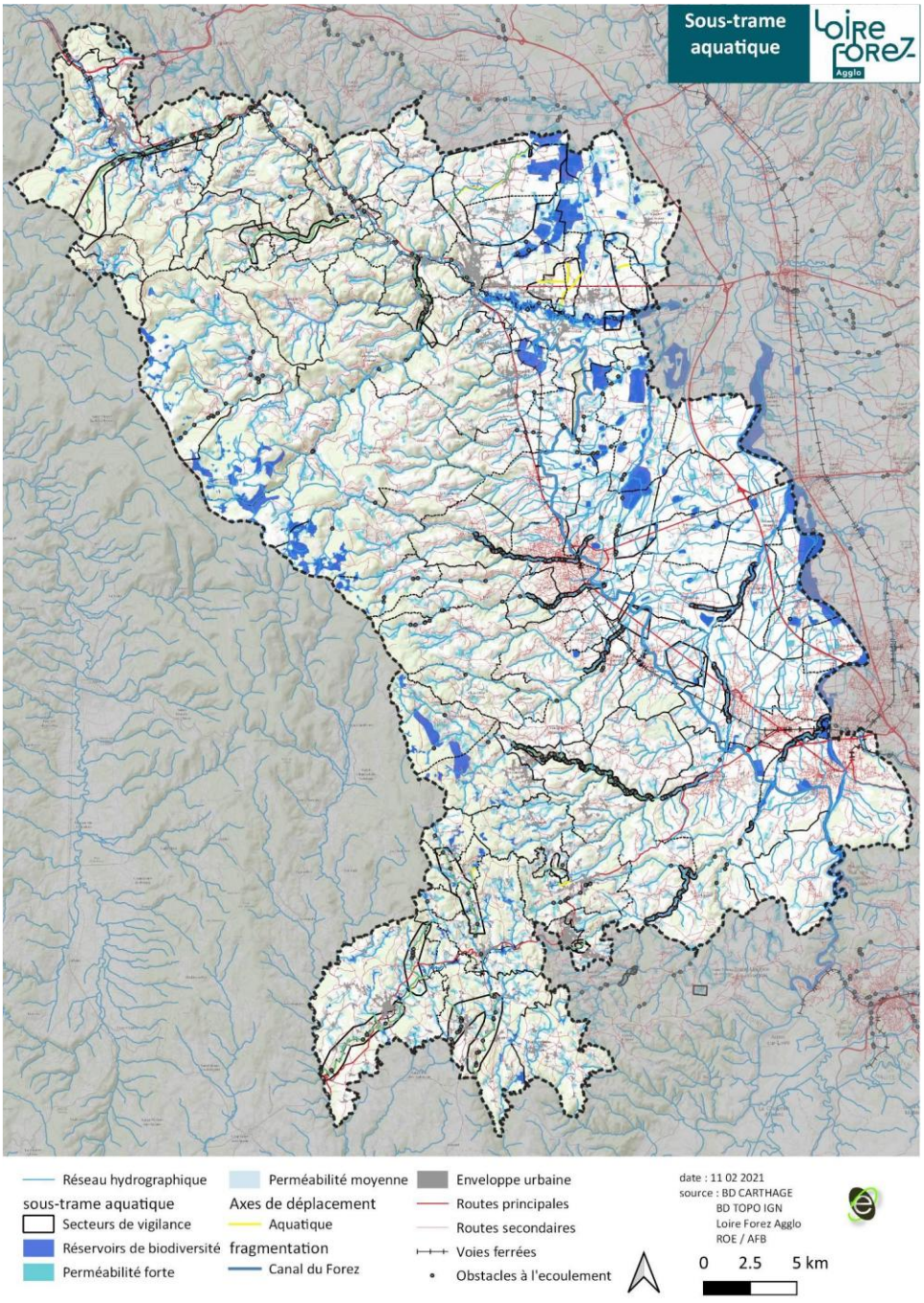


Figure 53 : Sous-trame aquatique (Source : Ecovia)

6-2-4- **Trame noire**

Les données disponibles sur le territoire concernaient l'éclairage public uniquement. La pollution a été évaluée de manière simplifiée, en utilisant une formule tenant compte de la hauteur de l'éclairage avec l'application d'une majoration dépendant de la puissance et du type de lampe (en fonction des données connues dans la littérature). Le bâti présent a également été pris en compte, considérant une émission lumineuse dans un rayon de 20 m. Ensuite, une zone de diffusion de la pollution lumineuse, variant entre 0-250 m, a également été intégrée. La carte réalisée est une représentation schématique de l'éclairage artificiel et de sa diffusion dans l'environnement.

Des secteurs à enjeux liés à la trame noire ont été identifiés de la manière suivante :

- Des secteurs sans aucune pollution lumineuse ont été définis ;
- Des tampons de 250 m ont été créés autour des zones de diffusion lumineuse pour identifier des corridors relictuels noirs qui sont contraints de part et d'autre par des sources de pollutions lumineuses, permanentes ou temporaires ;
- Les secteurs de vigilance ont permis de tracer des corridors ou secteurs à enjeux trame noire soumis à une pression potentielle future. Ils ont été catégorisés en fonction des périodes d'éclairage « cœur de nuit » et « début et fin de nuit ».

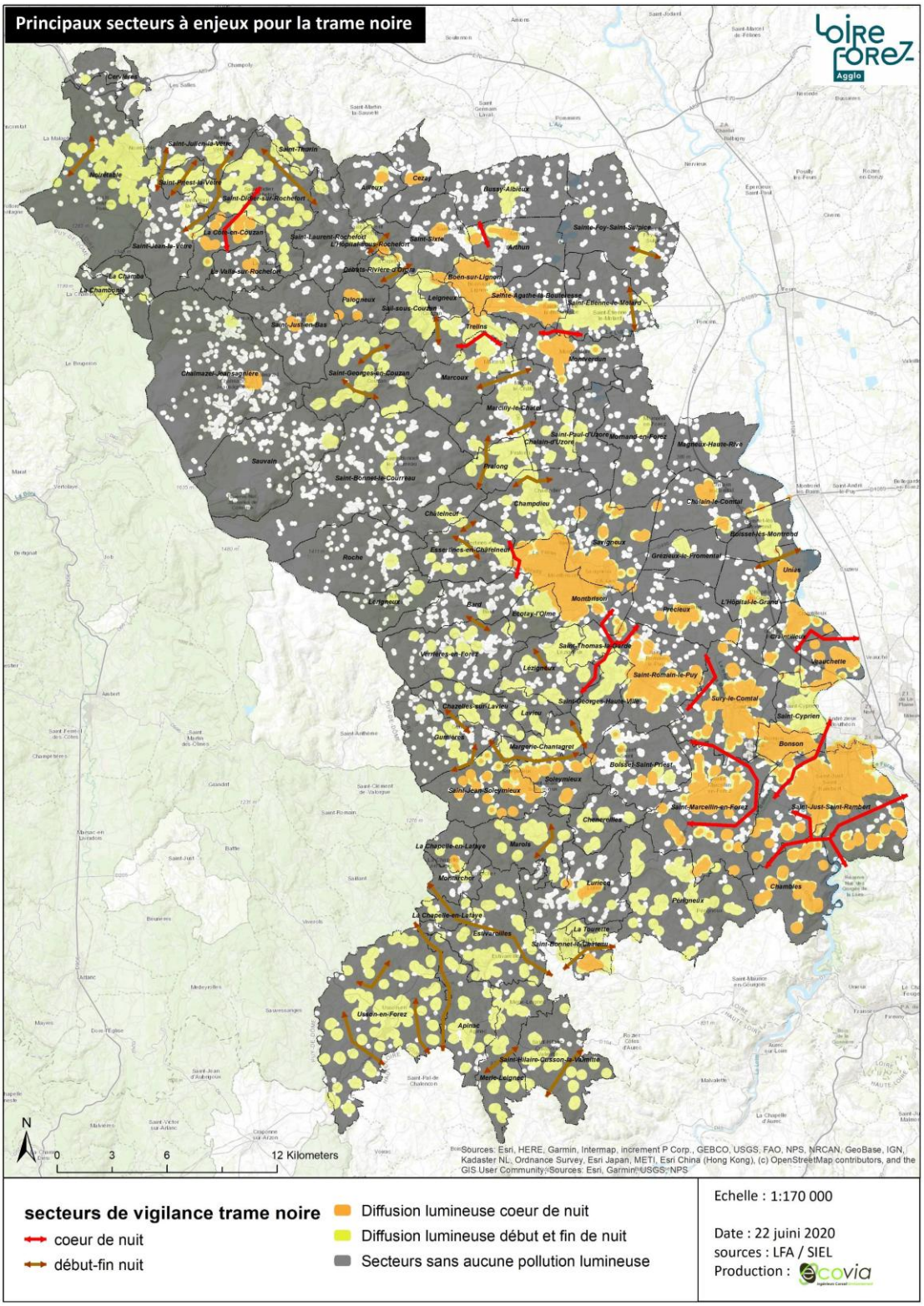


Figure 54 : Principaux secteurs à enjeux pour la trame noire (Source : Ecovia)

7- Pressions sur les milieux naturels

Les milieux naturels sont plus ou moins sensibles aux activités humaines, aux aléas climatiques et à leurs conséquences. L'état des habitats naturels et de l'ensemble des espèces qui les composent est directement dépendant des perturbations subies. Ainsi, les pressions sont importantes, à la fois par leur nombre et par leur intensité :

- **L'artificialisation** des sols entraîne une destruction totale et permanente des milieux naturels concernés par un changement d'usage, une imperméabilisation, une exploitation de matériaux (même si celle-ci est temporaire) et a des effets sur les milieux environnants en fractionnant les continuités écologiques, en particulier par certains aménagements linéaires et urbains. 533 ha d'espaces naturels agricoles et forestiers ont été consommés entre 2011 et 2021 (Source : Observatoire de l'artificialisation) ;
- **L'abandon de pratiques agricoles ou déprise agricole** (abandon de la fauche ou régression des pratiques agro-pastorales) peut mener à la fermeture complète de milieux ouverts tout en réduisant l'effet mosaïque des milieux ;
- **Le changement climatique** impacte également les milieux naturels (modification des aires de répartition de certaines espèces, diminution de la ressource en eau, etc.) ;
- **Les pollutions**, etc. Notamment, l'emploi d'insecticides et pesticides qui, en causant la perte d'arthropodes et végétaux, perturbe l'ensemble de la chaine alimentaire ;
- La **fragmentation des milieux** empêche les espèces animales et végétales de se déplacer, de migrer, de s'alimenter, de se reproduire, de fuir des conditions défavorables. Le libre déplacement des espèces est d'autant plus important dans un contexte de changement climatique et donc de modifications des aires de répartition des espèces ;
- **L'expansion d'espèces exotiques envahissantes**. Les invasions biologiques représentent la 2ème cause de perte de biodiversité dans le monde, d'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) ;
- La présence en excès d'**éclairage artificiel** perturbent les espèces faunistiques (modification du système proie-prédateur, perturbation des cycles de reproduction, des migrations…) ;
- La **fréquentation** des milieux naturels peut être préjudiciable à la tranquillité, voire à la conservation de certaines espèces floristiques et faunistiques.

Focus sur les espèces exotiques envahissantes (EEE)

L'introduction et l'expansion d'espèces animales et végétales venues d'ailleurs s'accélèrent depuis plusieurs années. Ceci s'explique par la multiplication des échanges entre les différents continents ainsi que par l'évolution des activités humaines (introduction volontaire de plantes ornementales, introduction accidentelle, etc.). Outre les conséquences écologiques, les espèces invasives entraînent également de graves conséquences économiques et sanitaires. Les invasions biologiques représentent la 2ème cause de perte de biodiversité dans le monde, d'après l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

Sur le site Natura 2000 « Lignon, Vizézy, Anzon et leurs affluents », les EEE sont nombreuses mais trois d'entre elles sont particulièrement problématiques car elles dégradent fortement les milieux alluviaux. Il s'agit de la Renouée du Japon, de la Balsamine de l'Himalaya et du Robinier faux-acacia. Concernant les espèces animales exotiques envahissantes, elles sont également présentes. Les principales espèces problématiques sont : les Ecrevisses américaines (qui menacent les écrevisses à pieds blancs), le Ragondin, le Rat musqué et le Raton laveur.

Concernant le site Natura 200 des Hautes Chaumes, il est actuellement peu impacté. Néanmoins, dans un contexte de changement climatique et d'augmentation de la fréquentation humaine, il pourra s'agir d'une problématique dans les années à venir.

La région est également concernée par l'Ambroisie.

8- Scénario tendanciel et enjeux

	Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
Patrimoine naturel et biodiversité	+	Une diversité et une étendue de milieux naturels importante	↘	Des milieux sous pressions notamment par l'artificialisation
	+	Un patrimoine naturel bien présent (Natura 2000, ZNIEFF, ENS, zones humides…)	↘	Des milieux naturels qu'en partie protégés et subissant différentes pressions
	+	Une trame verte, bleue et noire approfondie		
	-	Des espèces exotiques envahissantes présentes	↘	Une colonisation des milieux naturels par ces espèces qui peut s'intensifier dans le temps

LES ENJEUX

- La préservation et restauration de la trame verte
  - en préservant les réservoirs de biodiversité
  - en favorisant les corridors entre ces espaces
- La préservation et restauration de la trame bleue (zones humides, cours d'eau et leurs abords)
- La prise en compte de la trame noire : préservation des zones sombres et diminution de l'éclairage
- La préservation de la biodiversité en milieu agricole voire l'amélioration de son état
- L'intégration de la nature dans les zones urbaines et les centres-bourgs
- La maitrise de l'étalement urbain et la réduction de l'artificialisation des sols voire la désartificialisation
- La limitation du développement de nouvelles espèces invasives et la maîtrise de celles déjà présentes

5

Ressources naturelles

1- Ressources en eau

1-1- Contrats de rivières

L'agglomération est concernée par plusieurs contrats territoriaux.

Contrat bassin versant de la Dore		
Porteur	PNR Livradois-Forez	
Date	2020-2025	Validé par le comité de pilotage le 20/05/2019
Communes	4	Cervières, Noirétable, La Chamba, La Chambonie
Enjeux	– Reconquête de la dynamique naturelle des cours d'eau et de leurs milieux associés – Maintien ou amélioration de la qualité de l'eau – Gestion quantitative de la ressource en eau et anticipation des conséquences du dérèglement climatique – Communication et évaluation de la stratégie territoriale – Pérennisation de la bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques	

Contrat territorial Loire et affluents Vellaves		
Porteur	EPAGES Loire Lignon	
Date	2021-2023 et 2024-2026	Validée par le Conseil d'administration de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne le 09/03/2021
Communes	7	Apinac, Estivareilles, La Chapelle-en-Lafaye, Merle-Leignec, Montarcher, Saint-Hilaire-Cusson-la-Valmitte, Usson-en-Forez
Enjeux	– Reconquête de la dynamique naturelle des cours d'eau et de leurs milieux associés – Maintien ou amélioration de la qualité de l'eau, gestion quantitative et adaptation au changement climatique – Communication et évaluation de la stratégie territoriale – Pérennisation de la bonne gestion de l'eau et des milieux aquatiques	

Contrat territorial Furan, Ondaine et Lizeron		
Porteur	Saint-Etienne Métropole	
Date	2022-2024	Arrêté le 1 avril 2022
Communes	1	Saint-Just-Saint-Rambert
Enjeux	– Le bon fonctionnement hydromorphologique et la continuité écologique des cours d'eau – La prévention des inondations – La qualité de l'eau superficielle – La gestion quantitative raisonnée	

Contrat territorial Loire Forézienne		
Porteur	**Département de la Loire**	
Date	En cours de validation	
Communes	9	Veauchette, Unias, Saint-Just Saint-Rambert, Saint-Cyprien, Magneux-Haute-Rive, Craintilleux, Chalain-le-Comtal, Bonson, Boisset-lès-Montrond
Enjeux		

Contrat territorial des bassins de la Mare, du Bonson et des affluents Isoles de la Loire		
Porteur	Loire Forez agglomération	
Date	2022-2024	Arrêté le 24 mars 2023
Communes	29	Boisset-lès-Montrond, Boisset-Saint-Priest, Bonson Chambles, Chazelles-sur-Lavieu, Chenereilles, Craintilleux, Gumières, La Tourette, Lavieu, Lézigneux L'Hôpital-le-Grand, Luriecq, Margerie-Chantagret Marols, Périgneux, Précieux, Saint-Bonnet-le-Château, Saint-Cyprien, Saint-Georges-Haute-Ville Saint-Jean-Soleymieux, Saint-Just-Saint-Rambert, Saint-Marcellin-en-Forez, Saint-Romain-le-Puy, Soleymieux, Sury-le-Comtal, Unias, Veauchette, Verrières-en-Forez
Objectifs stratégiques	– Qualité des eaux et lutte contre la pollution – Quantité des eaux et adaptation au changement climatique – Qualité physique des milieux aquatiques – Mobilisation des acteurs	

Contrat territorial Lignon Vizézy Anzon et affluents		
Porteur	Loire Forez agglomération	
Date	2024-2026/2027-2029	Validé par la commission des aides le 16/10/2023 et par le Conseil d'administration de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne le 9 novembre 2023
Communes	48	Ailleux, Bard, Boën-sur-Lignon, Cervières, Cezay, Chalain-d'Uzore, Chalmazel-Jeansagnière, Champdieu, Châtelneuf, Débats-Rivière-d'Orpra, Écotay-l'Olme, Essertines-en-Châtelneuf, La Côte-en-Couzan, La Valla-sur-Rochefort, Leigneux, Lérigneux, Lézigneux, L'Hôpital-sous-Rochefort, Magneux-Haute-Rive, Marcilly-le-Châtel, Marcoux, Montbrison, Montverdun, Mornand-en-Forez, Noirétable, nom, Palogneux, Pralong, Précieux, Roche, Sail-sous-Couzan, Saint-Bonnet-le-Courreau, Saint-Didier-sur-Rochefort, Sainte-Agathe-la-Bouteresse, Sainte-Foy-Saint-Sulpice, Saint-Étienne-le-Molard, Saint-Georges-en-Couzan, Saint-Jean-la-Vêtre, Saint-Just-en-Bas, Saint-Laurent-Rochefort, Saint-Paul-d'Uzore, Saint-Priest-la-Vêtre, Saint-Sixte, Saint-Thomas-la-Garde, Sauvain, Savigneux, Trelins, Verrières-en-Forez, Vêtre-sur-Anzon,
Objectifs de développement durable	– Assurer l'animation du Contrat territorial – Améliorer les connaissances et suivre les écosystèmes – Améliorer la résilience de systèmes agricoles et agropastoraux – Améliorer la résilience des milieux aquatiques et alluviaux – Limiter l'impact des espèces exotiques envahissantes	

1-2- Hydrographie

1-2-1- **Le fleuve Loire, un élément structurant du territoire**

Le **fleuve Loire** borde le territoire à l'Est. Si pendant des années la population s'en est détournée du fait de sa dangerosité, aujourd'hui il est source d'attractivité en raison de sa qualité écologique et paysagère. En effet, il est considéré comme le dernier fleuve sauvage de France. Pour le préserver,

l'Etat a mis en place en 1994, le **Plan Loire Grandeur Nature**, un plan global d'aménagement et de valorisation du fleuve Loire visant à concilier la sécurité des personnes, la protection de l'environnement et le développement économique autour de la Loire. Ce plan en est actuellement à sa cinquième version avec un programme d'intervention axé autour de quatre axes stratégiques :

- Réduire les conséquences négatives des inondations sur les territoires ;
- Retrouver un fonctionnement plus naturel des milieux aquatiques ;
- Valoriser les atouts des patrimoines du bassin ;
- Développer, valoriser et partager la connaissance sur le bassin

Sur le territoire de Loire Forez agglomération, le fleuve peut difficilement être qualifié de « naturel » puisqu'il s'écoule entre deux grands barrages :
- Le barrage de Grangent, sur les communes de Chambles et de Saint-Just-Saint-Rambert ;
- Le barrage de Villerest, à cheval entre les communes de Villerest et de Commelle-Vernay.

Les barrages constituent un obstacle au bon écoulement naturel des sédiments.

1-2-2- **Un réseau hydrographique dense**

Le fleuve Loire reçoit les eaux de **4 affluents majeurs** qui drainent le territoire d'Ouest en Est :

Le Bonson

D'une longueur de 30,1 km, le Bonson naît dans la partie sud des monts du Forez, sur le territoire de Saint-Hilaire-Cusson-la-Valmitte, non loin de la limite septentrionale du département de la Haute-Loire. Il se dirige dès le début vers le nord-est, direction qu'il maintient plus ou moins tout au long de son parcours. Il finit par se jeter dans la Loire à Saint Cyprien. Le Bonson est une rivière très irrégulière. A l'instar de ses voisines issues des monts du Forez, comme la Mare et le Lignon du Forez. Il présente des fluctuations saisonnières de débit bien marquées, comme très souvent dans le haut bassin de la Loire.

La Mare

D'une longueur de 47 km, la Mare naît dans les monts du Forez, sur le territoire de Saint-Clément-de-Valorgue, dans le département du Puy-de-Dôme non loin de la limite du département de la Loire, au lieu-dit la Jasse, à l'altitude 1144 mètres. Elle finit par se jeter dans la Loire à Boisset-lès-Montrond, à 340 mètres d'altitude.

Le Vizézy

D'une longueur de 38,5 km, il prend sa source sur la commune de Roche, à 1 372 mètres d'altitude, à 500 mètres de la Grande Pierre Bazanne (1 394 m). Il traverse Montbrison avec des quais aménagés depuis 1884 et un pont d'Argent ou pont d'Ecotay, pont à deux arches. Il conflue avec le Lignon du Forez, sur la commune de Poncins, à l'ouest de celle-ci, à 337 mètres d'altitude, près du lieu-dit le Vizézy homonyme.

Le Lignon du Forez.

D'une longueur de 58 km, le Lignon du Forez prend sa source dans les monts du Forez, à l'altitude 1 490 mètres2, entre le Procher (1 540 m) et Pierre-sur-Haute (1 634 m), le point culminant des monts du Forez. Il traverse la plaine du Forez, dont il façonne le paysage avant de se jeter à Feurs, à l'altitude 322 mètres, dans la Loire.

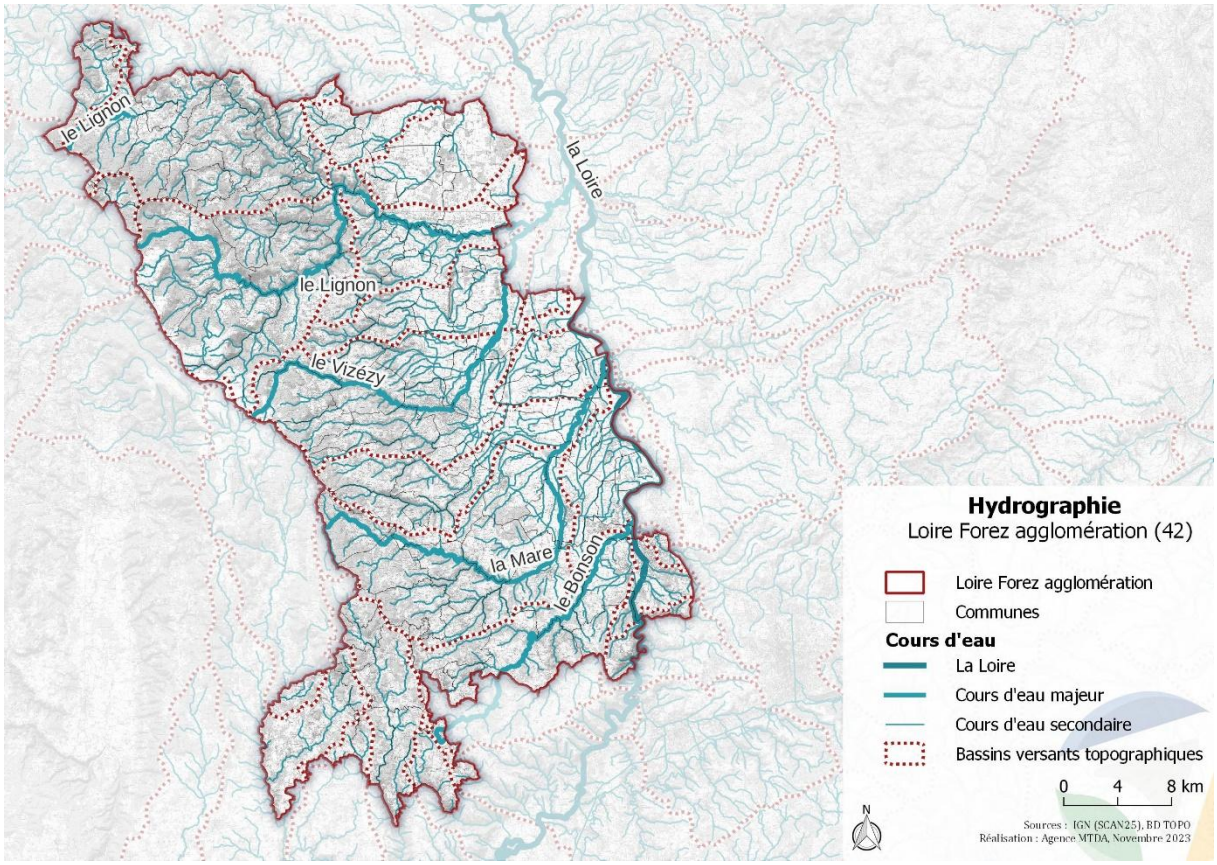


Figure 55 : Hydrographie

1-2-3- **Eaux souterraines**

Cinq masses d'eau souterraines sont recensées par le SDAGE sur l'agglomération

- FRGG047 - Alluvions de la Loire du Massif central ;
- FRGG103 - Bassin versant du haut bassin de La Loire ;
- FRGG143 - Bassin versant de l'Allier – Madeleine ;
- FRGG091 - Sables et marnes du bassin tertiaire de la Plaine du Forez libre ;
- FRGG048 - Bassin versant de la Loire forézienne.

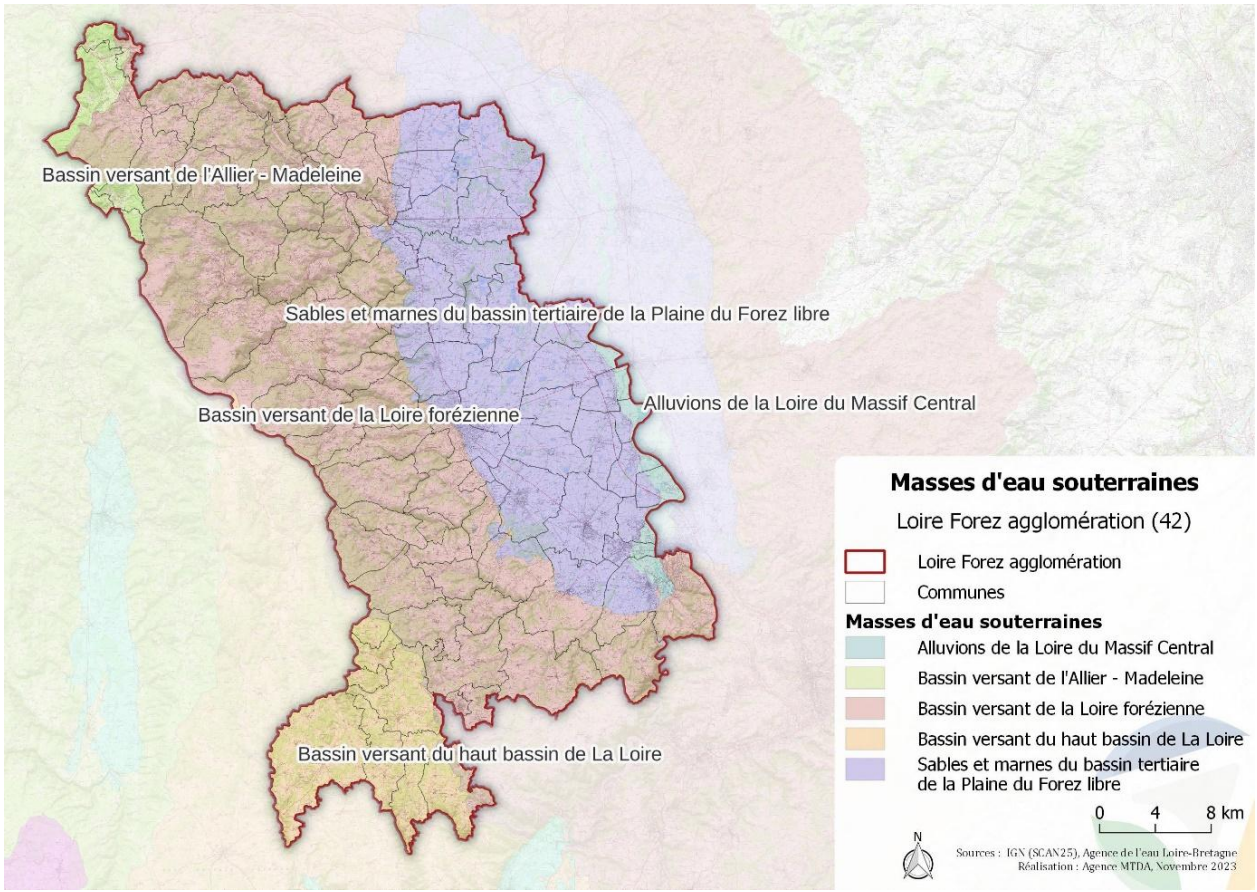


Figure 56 : Masses d'eau souterraine

1-3- Etat de la ressource

1-3-1- **Eaux superficielles**

Le SDAGE identifie deux masses d'eau superficielle sur le territoire, de type cours d'eau. Il donne l'état chimique et l'état écologique de chacune. Les paramètres utilisés pour définir ces états sont donnés dans le tableau suivant.

<table>
<tr><th colspan="3">Etat chimique (bon ou mauvais)</th></tr>
<tr><td colspan="3">53 substances (NQE[17])</td></tr>
<tr><th colspan="3">Etat écologique (très bon, bon / moyen, médiocre, mauvais)</th></tr>
<tr><th>Biologie</th><th>Chimie et physico-chimie</th><th>Hydromorphologie</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Phytoplancton
Macrophytes
Phytobenthos
Faune benthique invertébrée</td><td rowspan="2">Température
Oxygène
Salinité
Etat d'acidification
Concentration en nutriments</td><td>Régime hydrologique (débit, connexion aux masses d'eau souterraine)</td></tr>
<tr><td>Continuité</td></tr>
</table>

[17] Normes de Qualité Environnementale (directives 2008/105/CE et 2013/39/CE)

Ichtyofaune	Tous polluants spécifiques autres que les substances dangereuses prioritaires	Morphologie (profondeur, largeur, rive, substrat)

L'état des masses d'eau superficielle selon le SDAGE montre que sur 34 masses d'eau de type cours d'eau superficielle :

- 10 sont en bon état écologique ;
- 10 sont en état écologique moyen ;
- 8 sont en état écologique médiocre ;
- 6 sont en mauvais état écologique ;
- 21 ne disposent pas d'informations suffisantes pour déterminer l'état chimique ;
- 7 sont en bon état chimique ;
- 6 sont en mauvais état chimique.

L'agglomération comporte une masse d'eau de type plan d'eau à l'état écologique moyen et au bon état chimique (retenue de Grangent sur les communes de Chambles et Saint-Just Saint-Rambert).

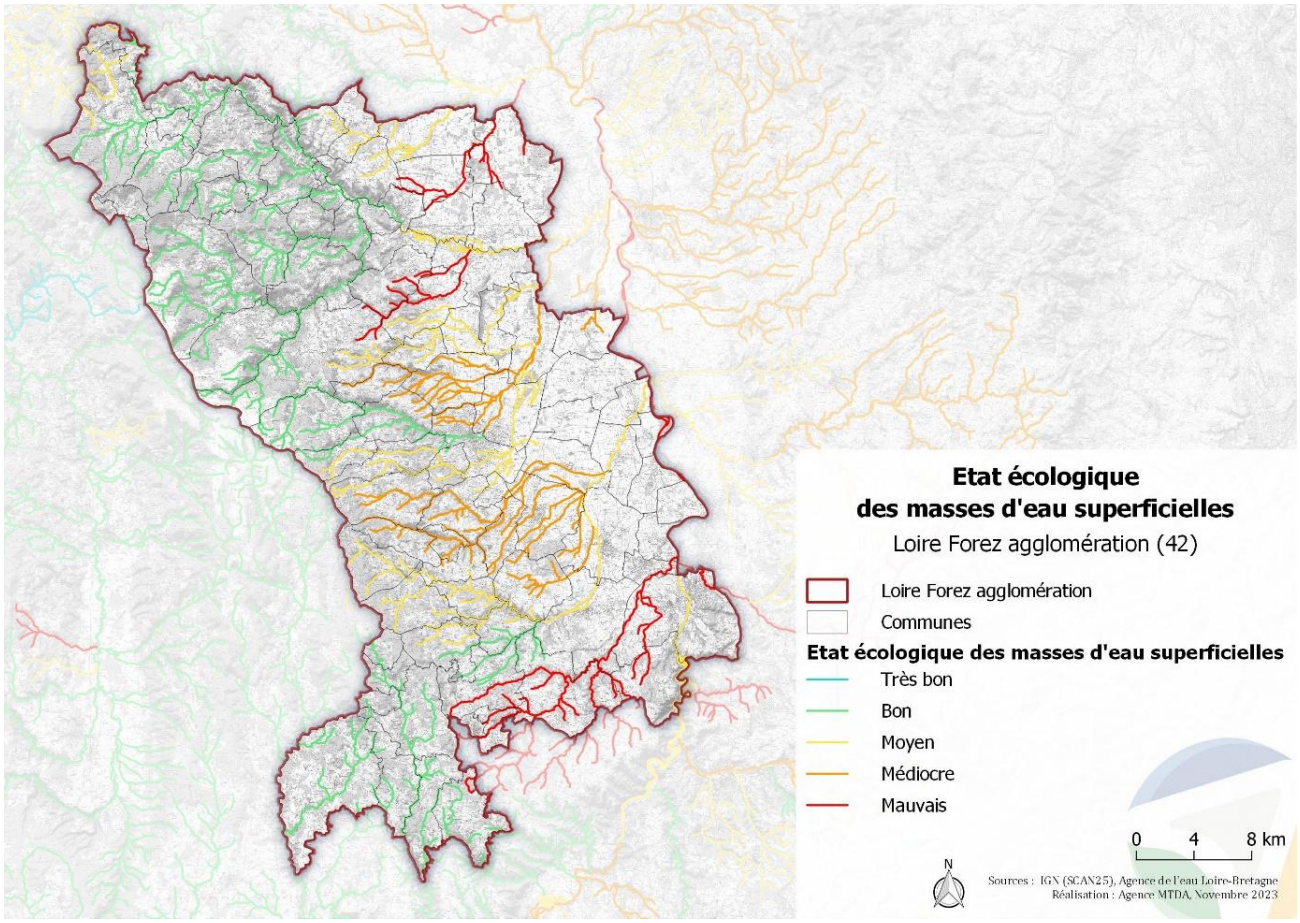


Figure 57 : Etat écologique des eaux superficielles

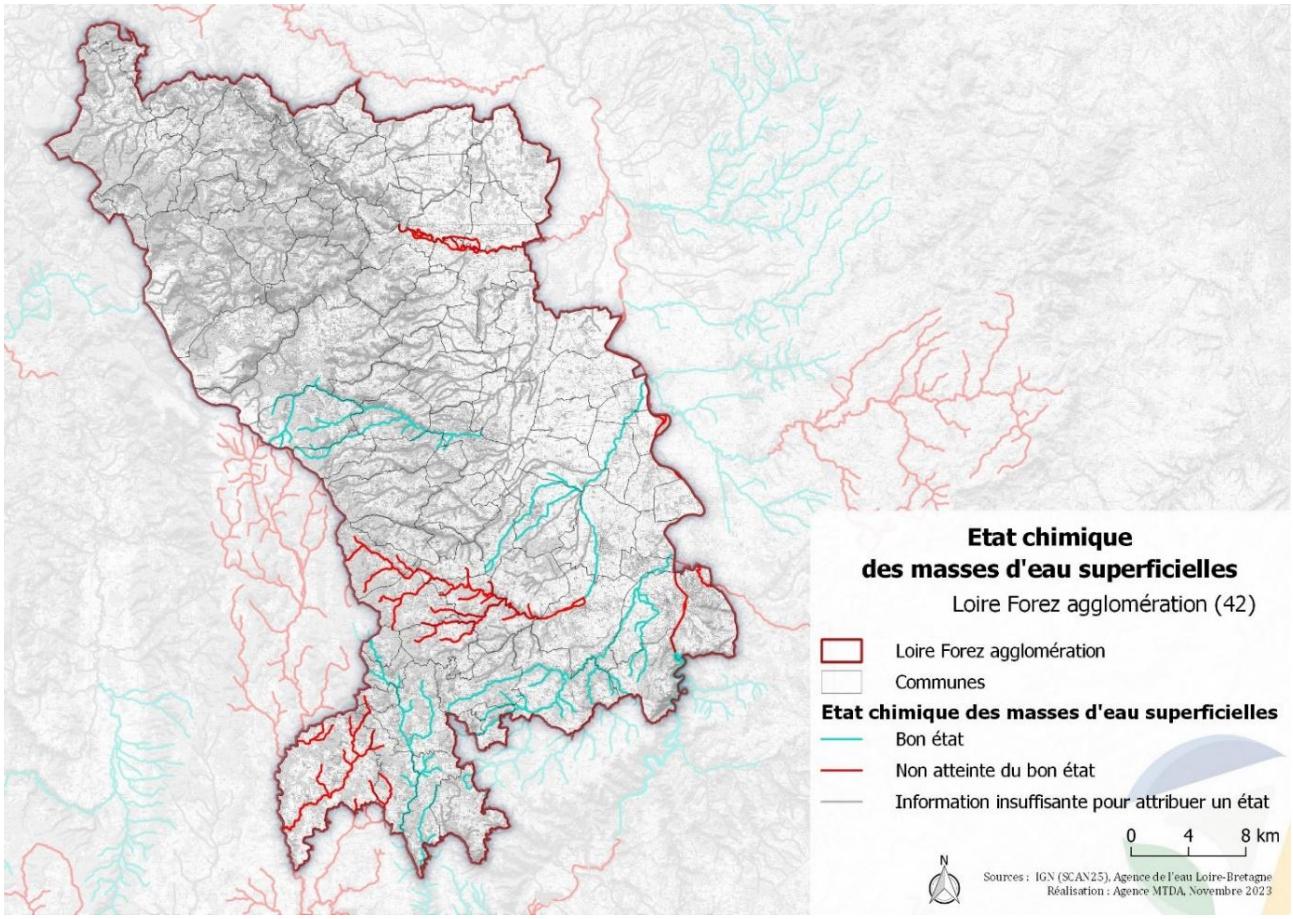


Figure 58 : Etat chimique des masses d'eau superficielles

Le SDAGE définit pour chaque masse d'eau un objectif avec un niveau d'ambition et un délai. Les niveaux d'ambition sont le bon état, le bon potentiel dans le cas particulier des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles, ou un objectif moins strict.

Sur le territoire les objectifs suivants sont définis pour les masses d'eau superficielle :

- 27 en bon état écologique ;
- 3 en bon potentiel écologique ;
- 5 en objectif moins strict écologique ;
- 100 % en bon état chimique.

1-3-2- **Eaux souterraines**

Le SDAGE identifie cinq masses d'eau souterraine sur le territoire.

L'état des masses d'eau souterraine selon le SDAGE est présenté dans le tableau suivant.

N° masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique
FRGG047	Alluvions de la Loire du Massif central	Bon	Bon
FRGG103	Bassin versant du haut bassin de La Loire	Bon	Bon
FRGG143	Bassin versant de l'Allier – Madeleine	Bon	Bon
FRGG091	Sables et marnes du bassin tertiaire de la Plaine du Forez libre	Bon	Bon
FRGG048	Bassin versant de la Loire forézienne	Bon	Bon

1-4- Vulnérabilité

L'eutrophisation des milieux aquatiques, provoqués par les apports de phosphore et de nitrates trop importants accompagnés des effets du changement climatique (réchauffement des eaux, diminution des débits, etc.), présente des impacts importants sur la biodiversité aquatique, la production d'eau potable, et les autres usages de l'eau. Ces problématiques sont d'autant plus fortes au sein de milieux particulièrement vulnérables du fait de la multitude de pressions s'y exerçant.

Toute l'agglomération se situe en **zone sensible à l'eutrophisation**.

34 communes de l'agglomération se situent en **zone vulnérable aux nitrates**.

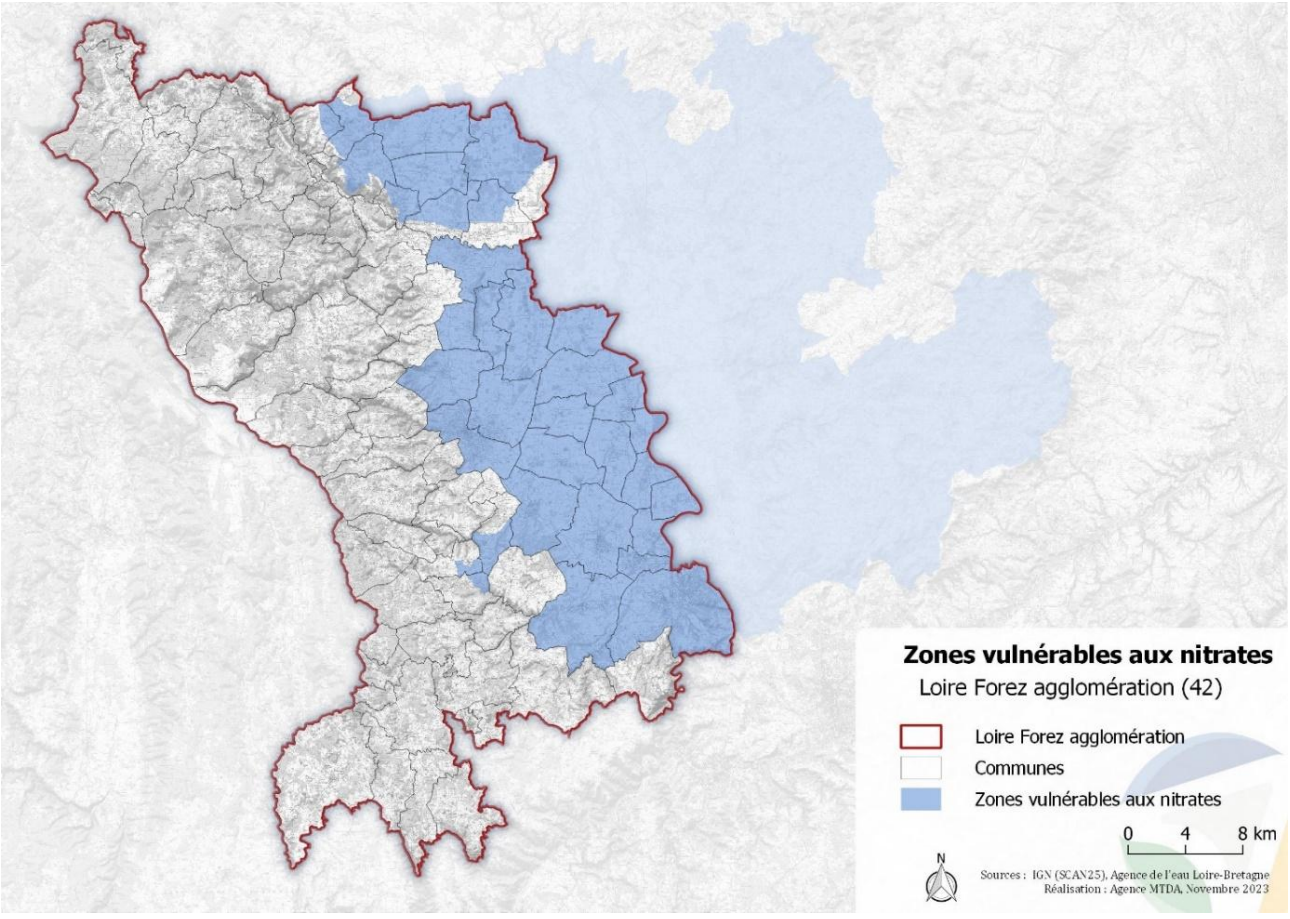


Figure 59 : Zones vulnérables aux nitrates

1-5- Alimentation en eau potable

La plupart des données présentées dans cette partie proviennent du Schéma directeur d'eau potable, 2023.

Loire Forez agglomération a la **compétence en eau potable** depuis le 1er janvier 2020, sur l'ensemble des 87 communes.

Un seul syndicat des eaux continue à assurer la gestion de l'eau sur son périmètre (concernant 5 communes) : il s'agit du syndicat intercommunal des eaux (SIAEP) du Haut-Forez.

Loire Forez agglomération, quant à elle, assure la production et la distribution de l'eau sur les 81 autres communes (en régie ou par délégation de service public).

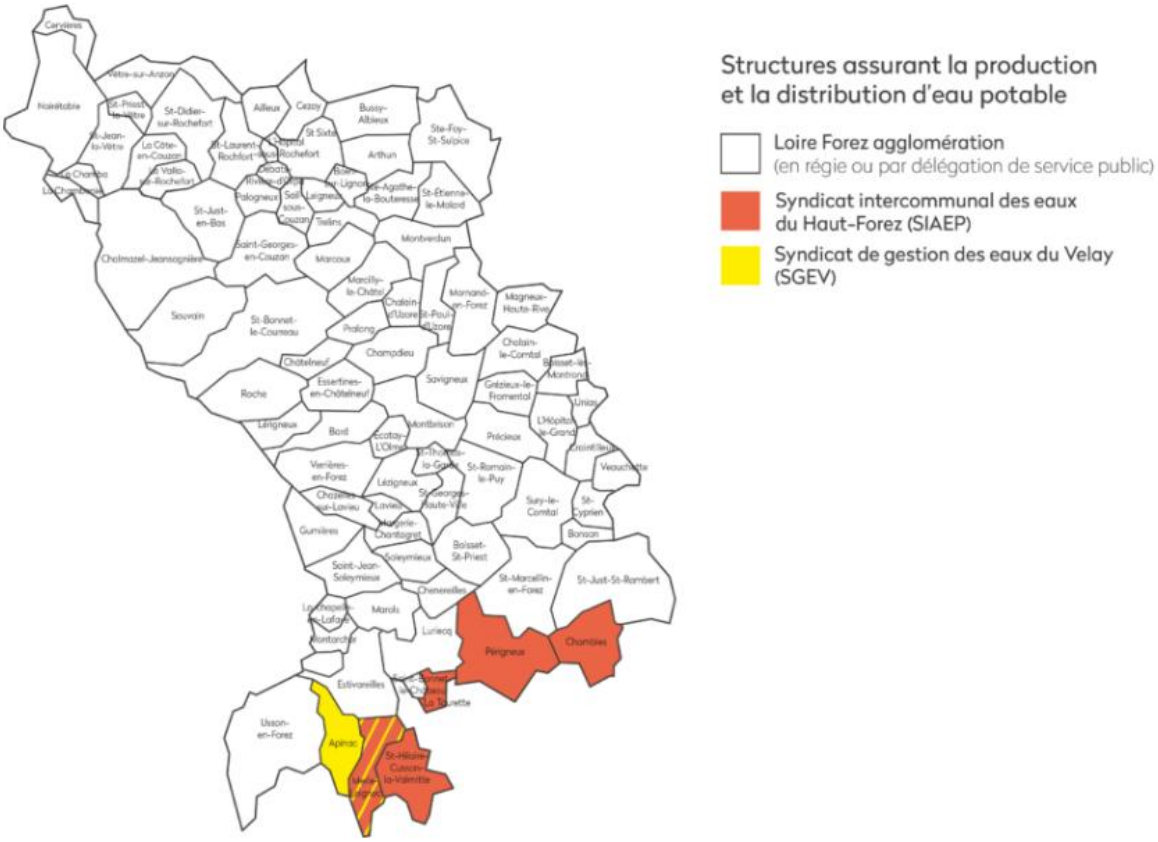


Figure 60 : Structures assurant la production et la distribution d'eau potable (Source : SDAEP)

1-5-1- Chiffres-clés

L'agglomération comporte au total 421 ouvrages pour un volume de stockage de 48 950 m³.

L'agglomération compte :
- 273 ressources en eau potable établies à l'occasion des reconnaissances de terrain. Certaines fiches regroupent des ouvrages de captage situés à proximité immédiate ;
- 81 groupes de ressources. Un regroupement est un ensemble de ressources alimentant un réservoir de tête ;
- 229 ressources recensées sur la base Atlasanté.

Ces très nombreux captages sont des captages souterrains de sources, des galeries, des puits, des forages, auxquels s'ajoutent des prises d'eaux superficielles en cours d'eau ou retenue.

Les captages font l'objet d'un suivi par l'Agence Régionale de Santé (contrôles sanitaires des eaux, périmètres de protection, traitement des eaux brutes).

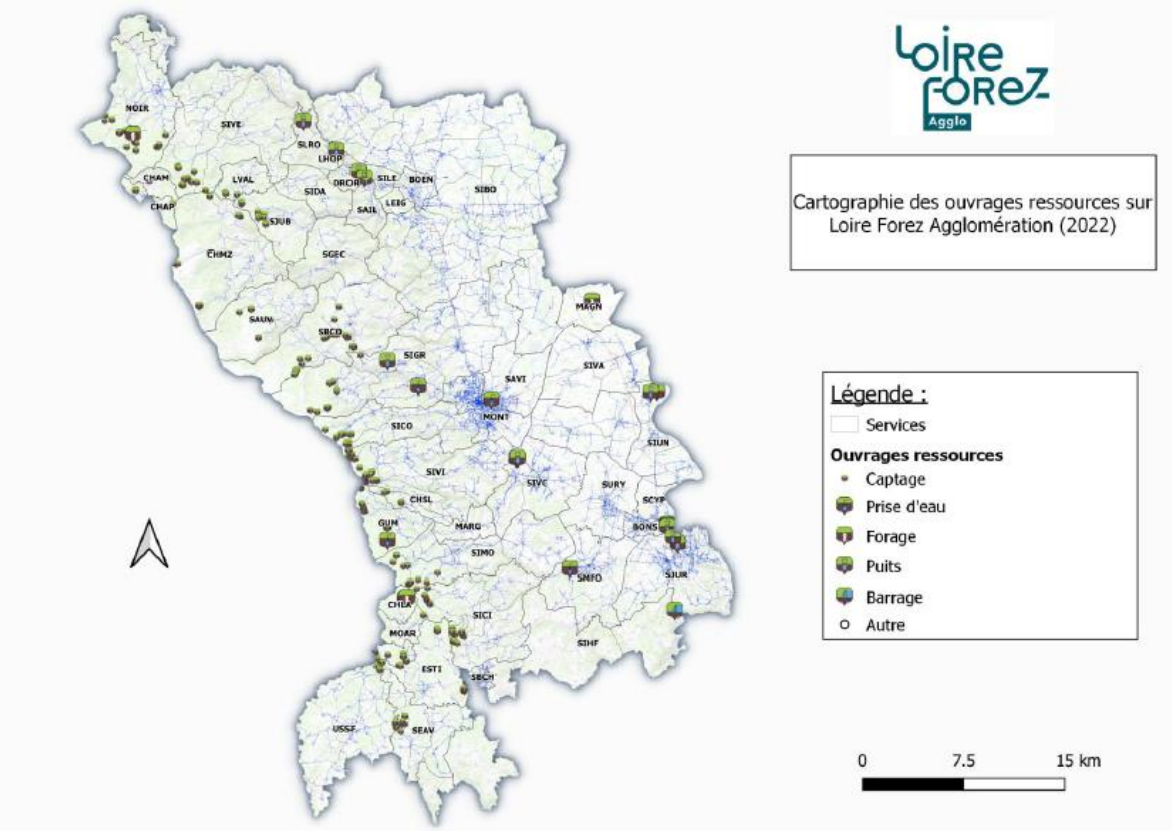


Figure 61 : Localisation des ressources sur Loire Forez Agglomération (Source : SDAEP)

1-5-2- La situation réglementaire

82.5% des ressources sont composées d'une Déclaration d'Utilité Publique (DUP) terminée et 10 % sont en cours de révision. 7,5% des DUP sur le territoire concernant les captages sont non engagés ou non poursuivies. Ces captages doivent faire office d'une attention particulière.

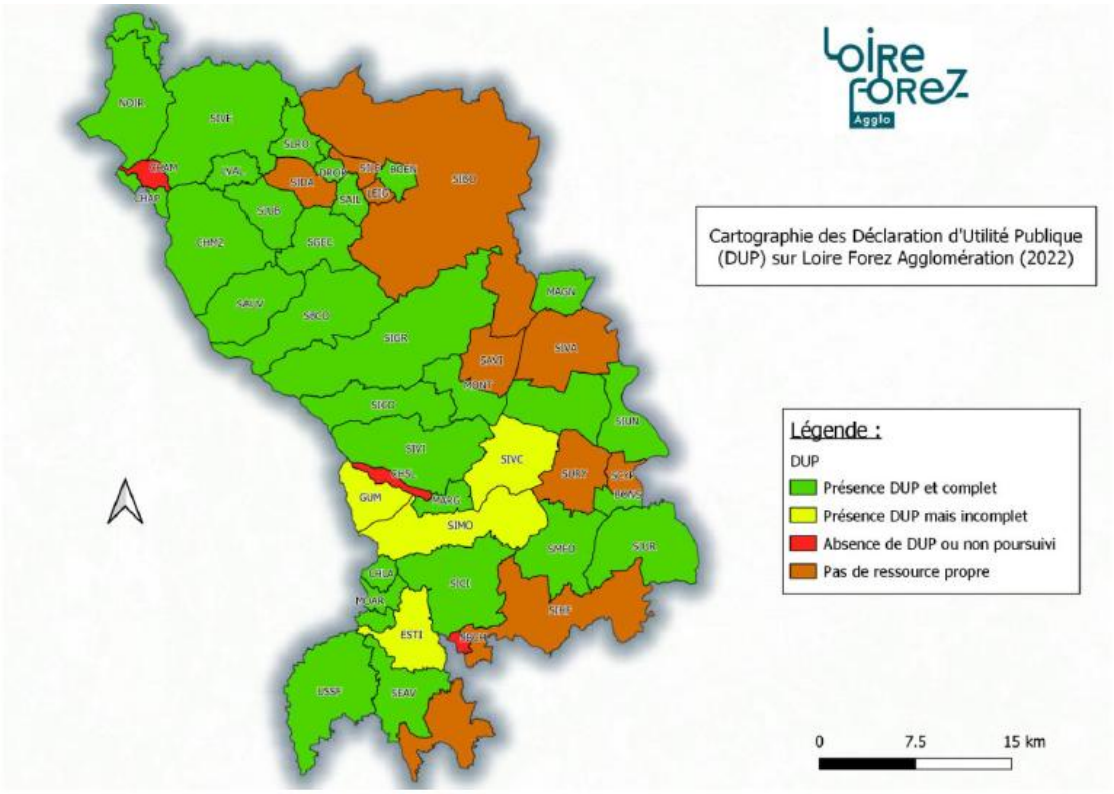


Figure 62 : Cartographie des DUP (Source : SDAEP)

1-5-3- **Périmètres de protection**

28 ouvrages de captages font l'objet de procédures de protection en cours ou en révision.

1-5-4- **Le Bilan Besoins/ressources**

L'adéquation besoins/ressources est un moyen d'évaluer l'importance de la ressource en eau disponible et/ou mobilisable et de la capacité à répondre aux besoins de consommation. Ces besoins en eau peuvent être différenciés et évoluer différemment suivant les périodes de l'année en fonction de leurs utilisations domestique, industrielle ou agricole.

L'objectif est de comparer les ressources en eau potable dont dispose actuellement chaque unité de gestion de l'eau (UGE) (sans modification de son réseau, d'amélioration du rendement ou de raccordement à de nouvelles sources) à l'estimation des besoins en eau en situation actuelle.

Situation actuelle

En synthèse, les bilans présentés démontrent que suivant les situations envisagées, les différents services évoluent dans une **situation favorable** avec des excédents de production pouvant atteindre 100% des besoins moyens et se réduisent à 9% en moyenne sur le territoire en période critique.

Suivant la concomitance des périodes de fortes consommations (besoins en pointe) et des périodes de forte sècheresse, il apparaît qu'un certain nombre de services représentant jusqu'à 50% de la population desservie, peuvent présenter des difficultés pour répondre aux besoins en eau lors d'un épisode sévère d'étiage sur plusieurs jours. Il est rappelé que cette simulation prend en compte les dernières valeurs d'étiage observées pendant l'année 2022.

Une vingtaine de services présentent des excédents de l'ordre de 6500 m³/jour cumulés avec en parallèle, une autre vingtaine de services qui cumulent des déficits estimés à environ 4000 m³/jour. L'enjeu est de pouvoir mobiliser via des interconnexions entre services, des transferts d'eau soit à des échelles locales ou plus élargies, scénarios étudiés et présentés par la suite.

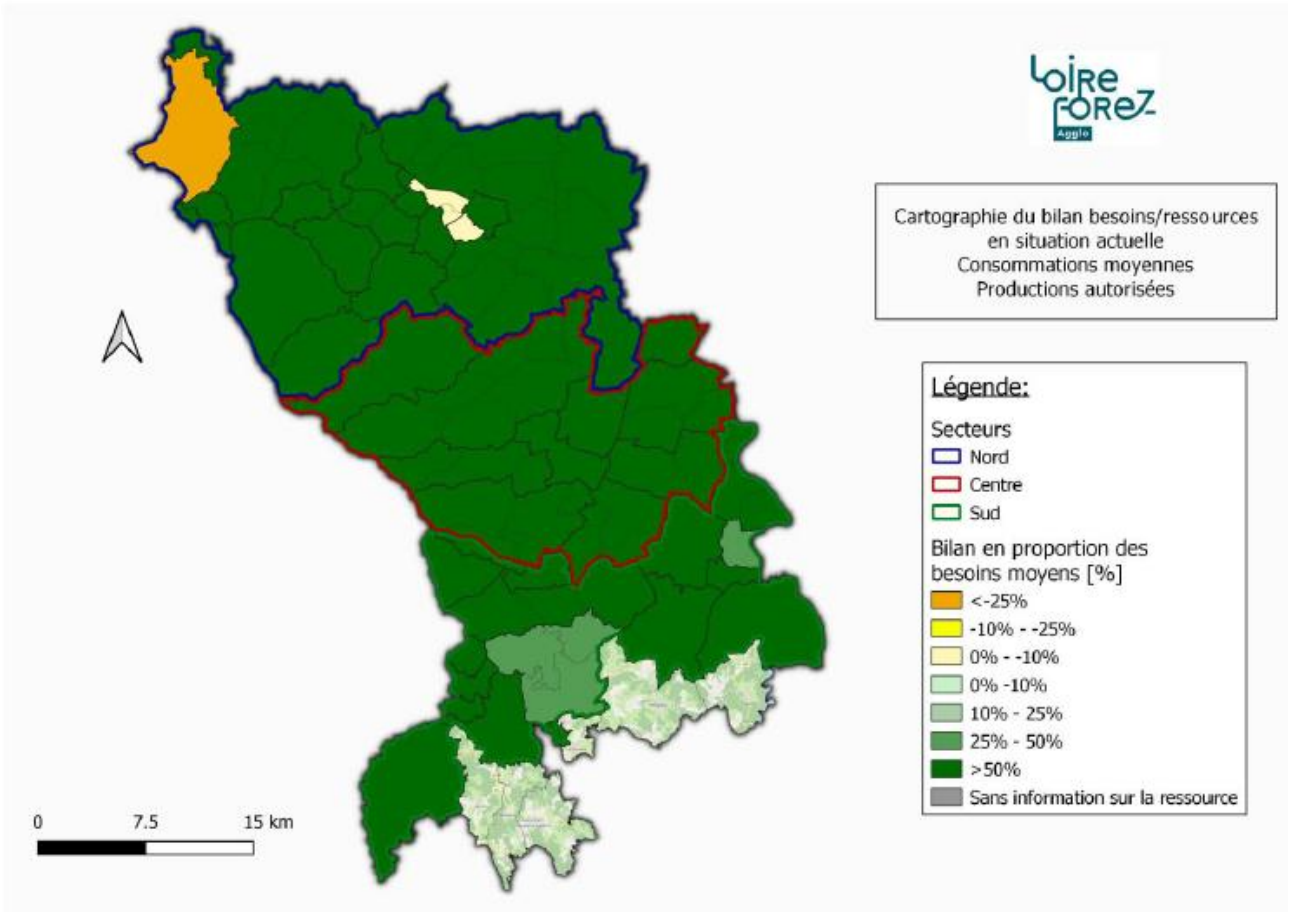


Figure 63 : Productions autorisées et consommations moyenne (Source : SDAEP)

Horizon 2035

En supposant une consommation d'eau par habitat identique à celle actuelle et des pertes similaires sur le réseau, la carte suivante montre le bilan ressource/besoin à l'horizon 2035.

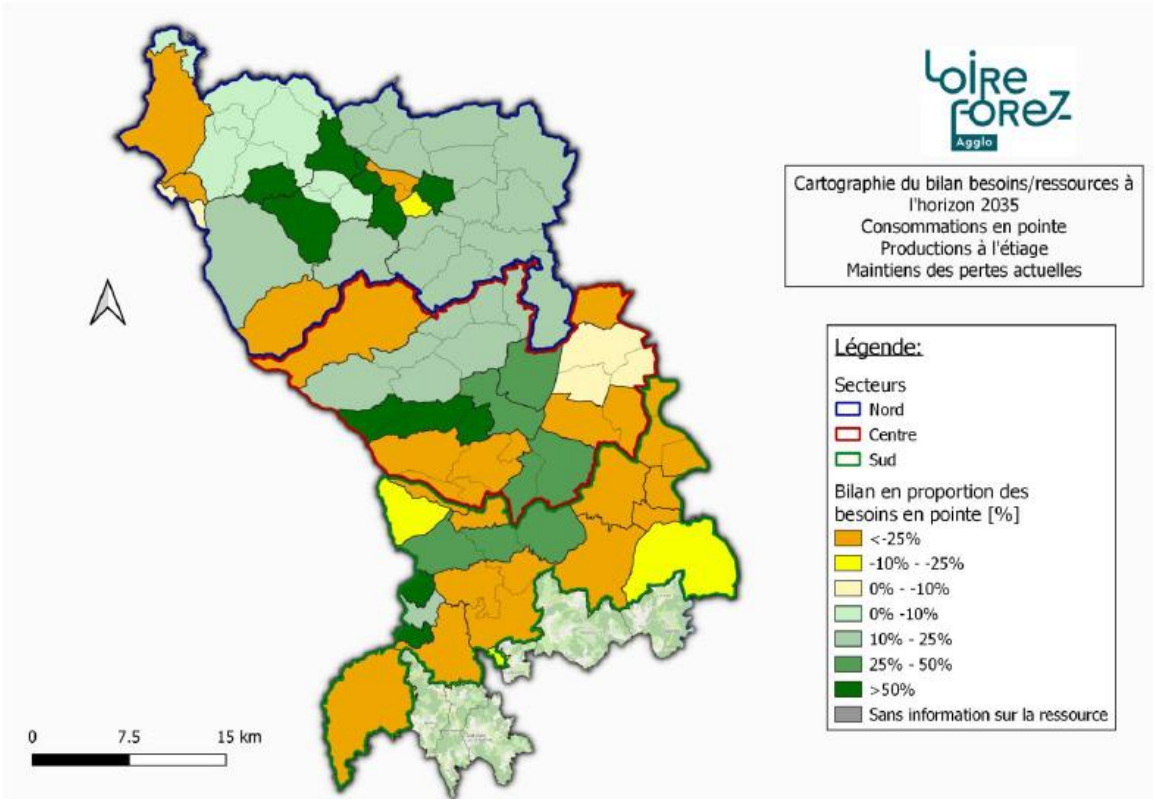


Figure 64 : Cartographie du bilan besoins/ressources à l'horizon 2035 (Source : SDAEP)

De plus, les tendances actuelles observées du changement climatique avec notamment une hausse de la température moyenne, une augmentation de l'évapotranspiration, une diminution de la couverture neigeuse laissent craindre une occurrence et une intensité plus importantes des sécheresses. Les étiages des ressources devraient être plus fréquents et intenses.

Il est par conséquent important pour la communauté d'agglomération d'**anticiper la gestion des ressources** et de définir les interconnexions entre structures sécurisant l'alimentation en eau potable des collectivités.

1-5-5- **L'impact du changement climatique sur le bilan besoins/ressources**

En situation future, les paramètres déterminants les ressources disponibles pour l'alimentation en eau potable sont les suivants :
- Le climat, la recharge naturelle des aquifères ;
- Les régimes hydrologiques des cours d'eau ;
- L'évolution des autres prélèvements : agriculture, industrie ;
- Les nouvelles ressources AEP mobilisées.

Aujourd'hui, la production propre à l'étiage sur l'agglomération a été évaluée à environ 23 252 m^3/jour (la valeur de production autorisée ainsi que les valeurs mises à jour en rapport avec la sécheresse de 2022).

Pour rappel, l'hypothèse d'une diminution de 25% de la production sur la totalité des ressources a été prise, mise à part l'apport par le SMIFF au niveau de la station de traitement de Pleuvey.

La cartographie suivante présente la projection du bilan besoins/ressources à l'horizon 2035 avec les hypothèses de réductions des pertes fixées par l'agence de l'eau et les réductions de productions à l'étiage :

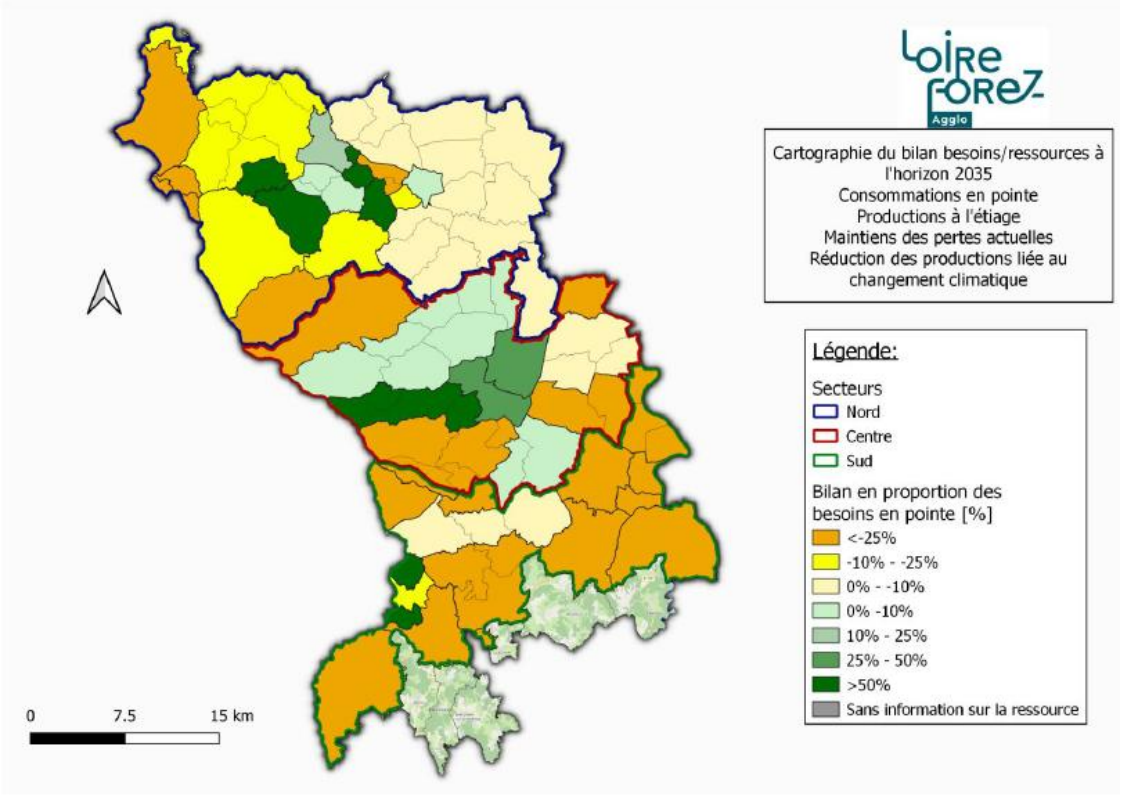


Figure 65 : Cartographie du bilan besoins/ressources à l'horizon 2035, consommations en pointe et productions à l'étiage avec hypothèses de réduction (Source : SDAEP)

Comme attendu, les différences avec le scénario du bilan besoin/ressources à l'horizon 2035 sont bien marquées. Au niveau des secteurs sud et centre, seulement 5 services exposent un bilan en proportion des besoins de pointe supérieur à 0%. Pour le secteur nord, les secteurs alimentés par les ressources de Boën-sur-Lignon et de Sail-sous-Couzan supportent ce scénario. Cependant les zones comme Noirétable ou l'ex-syndicat de la Vêtre présente un bilan déficitaire inférieur à -10%.

Au global, le **bilan est déficitaire** sur l'agglomération pour ce scénario prenant en compte le changement climatique, avec les hypothèses de réductions des pertes fixées par l'agence de l'eau et les réductions de productions à l'étiage.

1-5-6- **Scénarios d'interconnexion**

Une interconnexion d'eau potable permet de relier des réseaux de distribution entre communes. Elle assure ainsi une continuité de l'approvisionnement et la sécurisation de l'alimentation en eau potable, tant sur le plan qualitatif que quantitatif, et ce, dans l'intérêt de tous les habitants.

L'élaboration de ces scénarios s'intègre dans le cadre d'une sécurisation locale dont les objectifs principaux sont :

- La sécurisation entre service dans le cas d'évènements exceptionnels est peu fréquente.
- La sécurisation des services déficitaires par rapport à leur bilan besoins/ressources. Sécurisation plus fréquente notamment durant la période estivale.

Les diverses problématiques dont fait face Loire Forez agglomération en termes de sécurité en eau potable sont :
- **La hausse des consommations** (démographie, desserte zones alimentées par sources privées) et **diminution des ressources** (réchauffement climatique, notamment en montagne).
- Des **services actuellement isolés** avec des **ressources potentiellement fragiles.**
- Des services dont l'alimentation dépend de l'**alimentation électrique** (pompages).

Afin de répondre à ces problèmes, LFa doit mettre en place des scénarios d'interconnexions entre services ainsi qu'une gestion de la sécurité en eau potable :
- De la plaine vers les zones montagneuses lors d'**étiages d'altitude** (garder l'eau des sources de montagne pour l'amont des réseaux)
- Des zones de montagne vers la plaine en hiver (**économies de pompage et traitement**)

De scénarios d'interconnexion supra sont aussi élaborés. L'élaboration de ces scénarios s'intègre dans le cadre d'une sécurisation élargie dont les objectifs principaux sont :
- La sécurisation des grands secteurs (nord, centre et sud).
- Réduire les importations extérieures au territoire de Loire Forez agglomération.
- Mutualiser et traiter de nouvelles ressources en eau.
- Mobiliser et transférer les excédents de production en hiver des ressources montagneuse vers la plaine.
- La possibilité d'engager des ventes d'eau aux territoires voisins de l'agglomération.
- Améliorer l'autonomie du territoire en termes de sécurisation quantitative d'eau potable.

Sur la base des différents scénarios proposés dans le Schéma Directeur (Interconnexions locales, traitements, interconnexions supra), le bilan besoins/ressources édité en cours est mis à jour à différents horizons :
- Toutes les orientations de priorité 1 sont effectuées ;
- Toutes les orientations de priorité 1 et 2 sont effectuées ;
- Toutes les orientations de priorité 1, 2 et 3 sont effectuées ;
- Toutes les orientations de priorité 1, 2, 3 et 4 sont effectuée.

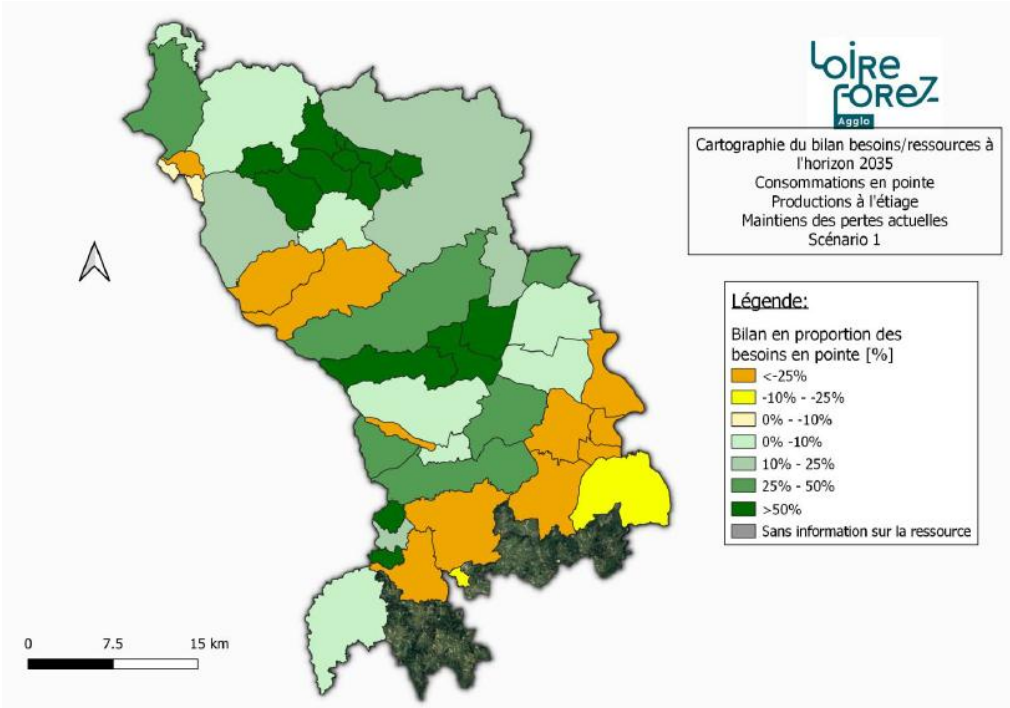


Figure 66 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1 réalisées (Source : SDAEP)

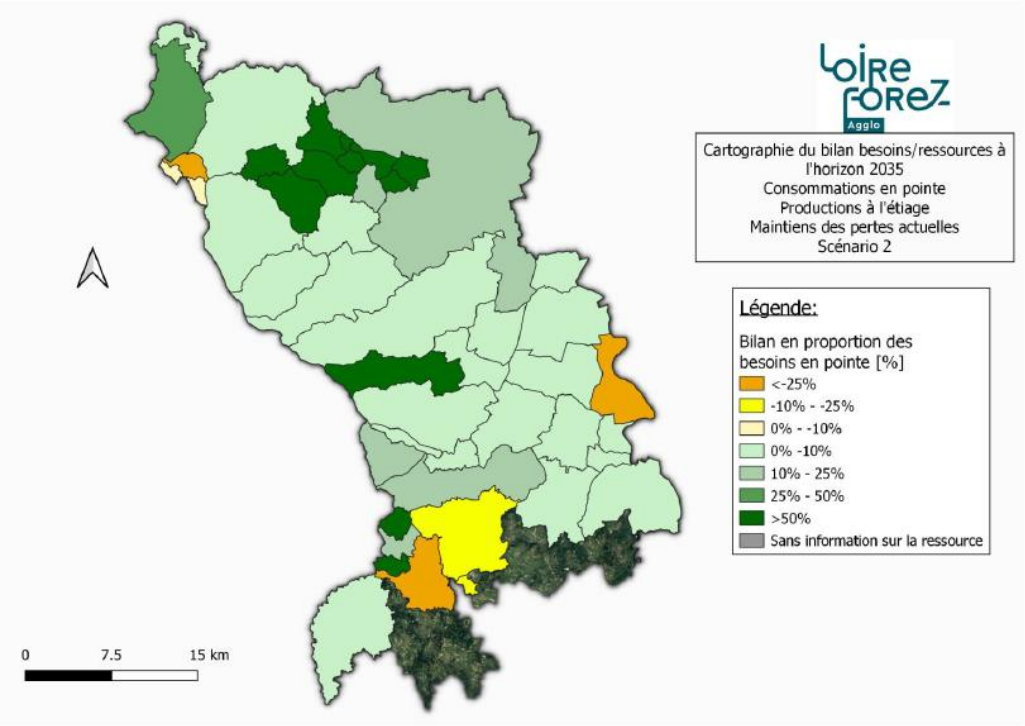


Figure 67 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1, et 2 réalisées (Source : SDAEP)

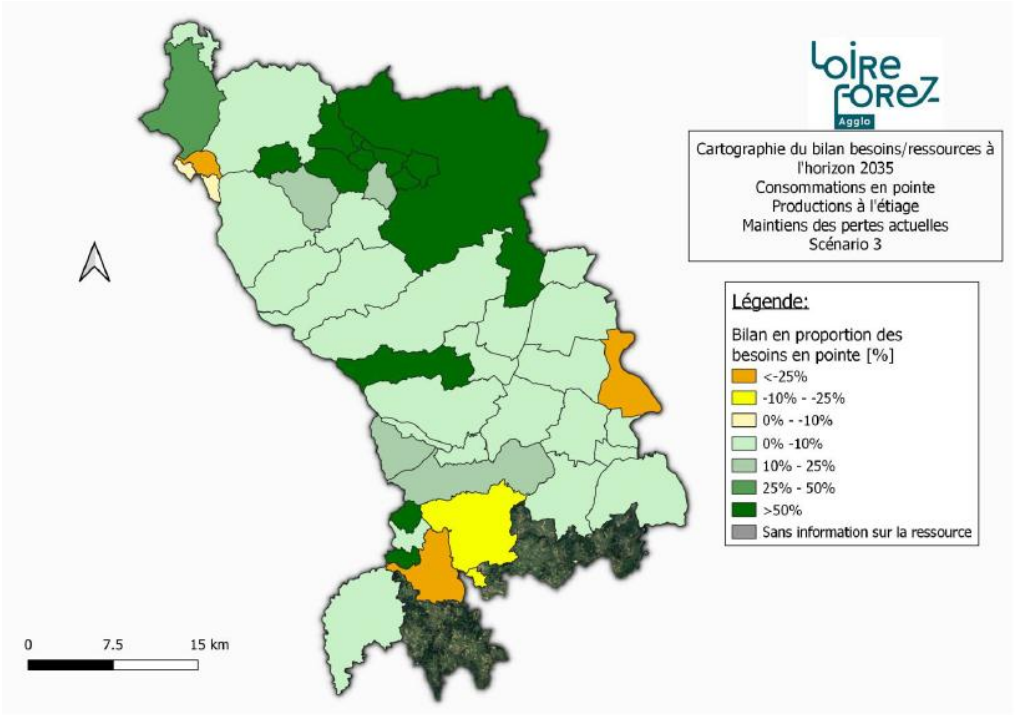


Figure 68 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1, 2 et 3 réalisées (Source : SDAEP)

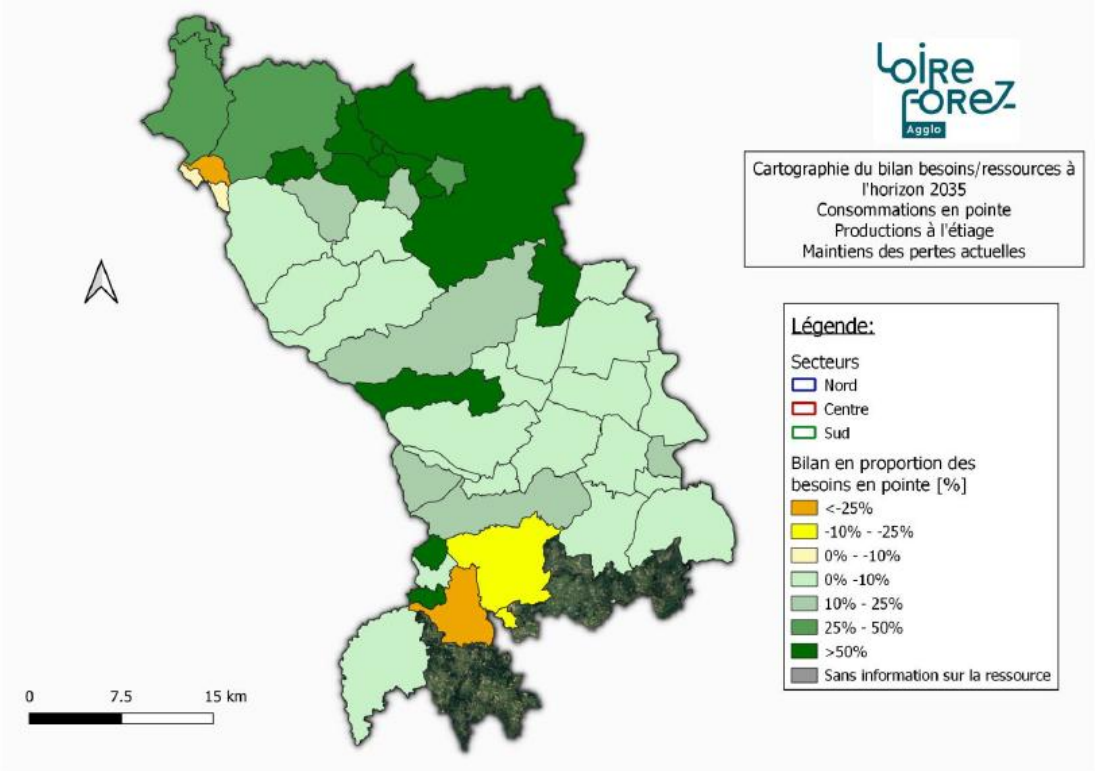


Figure 69 : Bilan besoins ressources et orientations de priorité 1, 2, 3 et 4 réalisées (Source : SDAEP)

Selon les différents scénarios correspondant aux mises en place des orientations données par le SDAEP, plusieurs communes restent en déficit :

- Mise en place des orientations de priorité 1et 2 : La Chambonie, La Chamba, Estivareilles, Saint-Bonnet-le-Château, Marols, Chenereilles, Luriecq, Unias, Craintilleux, Veauchette, Saint-Just Saint-Rambert, Bonson, Saint-Cyrprien, Sury-le-Comtal, Saint-Marcellin-en-Forez, Sauvain, Saint-Bonnet-le-Courreau, Chazelles-sur-Lavieu ;
- Mise en place des orientations de priorité 1et 2 : La Chambonie, La Chamba, Estivareilles, Saint-Bonnet-le-Château, Marols, Chenereilles, Luriecq, Unias, Craintilleux, Veauchette ;
- Mise en place des orientations de priorité 1, 2 et 3 : La Chambonie, La Chamba, Estivareilles, Saint-Bonnet-le-Château, Marols, Chenereilles, Luriecq, Unias, Craintilleux, Veauchette ;
- Mise en place des orientations de priorité 1, 2, 3 et 4 : La Chambonie, La Chamba, Estivareilles, Saint-Bonnet-le-Château, Marols, Chenereilles, Luriecq.

1-5-7- **Qualité de l'eau potable**

Paramètres microbiologiques

Sur la période 2019-2021 :

- 87 UDI représentant **99.8% de la population de l'agglomération présentent une bonne qualité de l'eau distribuée** (taux de conformité supérieure à 90%) ;
- 2 UDI du secteur Nord (Jeansagniere bourg et Saint-Just-en-Bas) représentant 0.2% de la population de l'agglomération présentent des contaminations ponctuelles (taux de conformité entre 80% et 90%) ;
- Les analyses sur les eaux brutes effectuées aux captages (CAP) et mélanges de captages (MCA) ne révèlent aucun dépassement des limites de qualités sur les paramètres microbiologiques.

Concernant les paramètres microbiologiques, il est important d'apporter des compléments d'informations sur l'année 2022. Elle a révélé sensiblement plus de non-conformités que les années

précédentes. En effet, en dehors des grands réseaux de LFa, les non-conformités aux limites de qualité ont porté sur : Chalmazel-Jeansagnière ; Débat rivière d'Orpra ; La Valla sous rochefort ; L'Hôpital sur Rochefort ; Noirétable ; Saint-Just en Bas ; Sauvain ; l'ex syndicat de la Vêtre ; Sail sous Couzan ; Gumières ; l'ex syndicat Moulin Juquel ; Magneux Haute rive ; Saint-Bonnet le Château. Cependant, compte tenu des informations extraites de la base SISEAUX sur l'année 2022, ces non-conformités n'entrainent pas de dégradation de la qualité microbiologique des eaux distribuées par unités de distribution. L'eau reste de bonne qualité sur la totalité des UDI mise à part sur Jeansagnière bourg et Saint-Just-en-Bas.

Une analyse non-conforme pour E. coli a été identifiée sur Saint-Bonnet le Courreau. De plus, si les bactéries coliformes (référence de qualité) sont prises en comptes, La Chamba, l'ex-syndicat de la Vêtre et l'ex-syndicat du Moulin Juquel y sont concernés de façon récurrente. Le secteur de Bransiecq/Vacheries à La Chapelle en Lafaye/Estivareilles, alimenté directement en eau brute, a fait l'objet d'une plainte. Mais les analyses sont conformes pour la bactériologie.

Paramètres physico-chimiques

- **Radon**

Les données qualités issues de la campagne ARS faite en 2019/2020/2021 ont pu mettre en évidence des dépassements mineurs (référence de qualité) pour le paramètre du radon.

- **Agressivité de l'eau**

L'agressivité de l'eau est une problématique présente sur la quasi-totalité du territoire du fait de la nature du sol. Une eau agressive ne représente pas un danger pour la santé des consommateurs, cependant elle favorise le vieillissement des canalisations augmentant ainsi les fuites et le risque de casse en réseau. La règlementation impose une distribution de l'eau à l'équilibre calco-carbonique mais dans les faits une certaine tolérance s'applique du fait de l'impact négligeable sur la santé des consommateurs.

Sur la période 2019-2021 :
- 58 UDI représentant 20.3% de la population et majoritairement situées sur la façade Ouest du territoire distribuent une eau très peu calcaire susceptible de dissoudre les métaux des canalisations
- 16 UDI représentant 69.9% de la population du territoire disposent d'une eau considérée peu calcaire ;
- Seul le SI Val d'Anzieux présente une eau moyennement calcaire.

Turbidité

La turbidité d'une eau, exprimée en unités NFU (néphélométriques), est le paramètre qui définit sa transparence. La turbidité d'une eau peut trouver son origine dans la présence de matières minérales (limons, argiles, fer, manganèse, aluminium…) ou de matières organiques (débris végétaux et animaux, bactéries, virus et parasites). Les eaux superficielles sont généralement plus turbides que les eaux souterraines.

La turbidité présente un risque sanitaire indirect lié à la présence de bactéries, virus et parasites qui peuvent se fixer aux matières en suspension. Plus la turbidité est importante, plus le risque de présence des micro- organismes est grand, certains comme les parasites étant très résistants au chlore (Cryptosporidium, Giardia). Le risque est aggravé en présence de matière organique qui,

associée à la turbidité, favorise la formation de biofilms dans le réseau et la survie des germes pathogènes.

Pour les eaux superficielles et les eaux souterraines influencées par les eaux superficielles, la limite de qualité de 1 NFU doit être respectée au point de mise en distribution (en sortie de traitement). Pour ces mêmes eaux, la référence de qualité de 0,5 NFU s'applique aussi au point de mise en distribution. Pour tout type d'eau, la référence de qualité au niveau du robinet du consommateur est de 2 NFU.

Plusieurs communes de l'agglomération dépassent la référence de qualité pour la turbidité : Ailleux, Arthun, Bard, Boisset-lès-Montrond, Bussy-Albieux, Cezay, Chalain-le-Comtal, Écotay-l'Olme, Grézieux-le-Fromental, L'Hôpital-le-Grand, La Côte-en-Couzan, Lavieu, Leigneux, Lérigneux, Marcilly-le-Châtel, Marcoux, Margerie-Chantagret, Montverdun, Mornand-en-Forez, Précieux, Saint-Didier-sur-Rochefort, Saint-Étienne-le-Molard, Saint-Georges-Haute-Ville, Saint-Jean-la-Vêtre, Saint-Laurent-Rochefort, Saint-Priest-la-Vêtre, Saint-Romain-le-Puy, Saint-Sixte, Sainte-Agathe-la-Bouteresse, Sainte-Foy-Saint-Sulpice, Savigneux, Trelins, Vêtre-sur-Anzon.

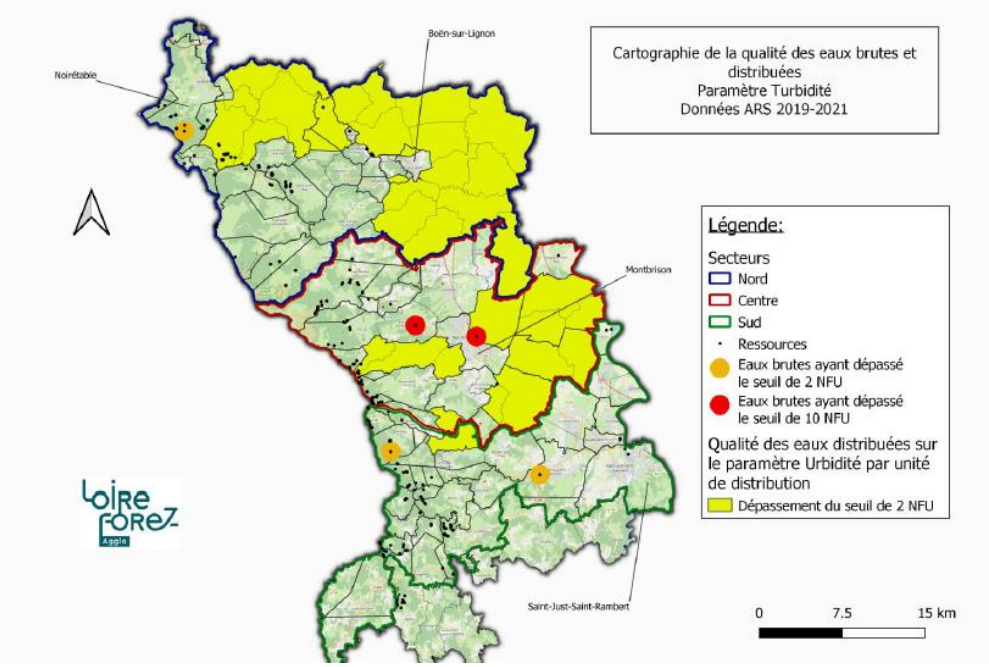


Figure 70 : Turbidité des eaux distribués (Source : SDAEP)

Nitrates

Concernant le paramètre nitrates, la qualité des eaux est bonne (avec la présence de nitrates pour certaines communes). Deux ressources sont concernées par un dépassement de seuil (Saint-Just-Saint-Rambert et Estivareilles).

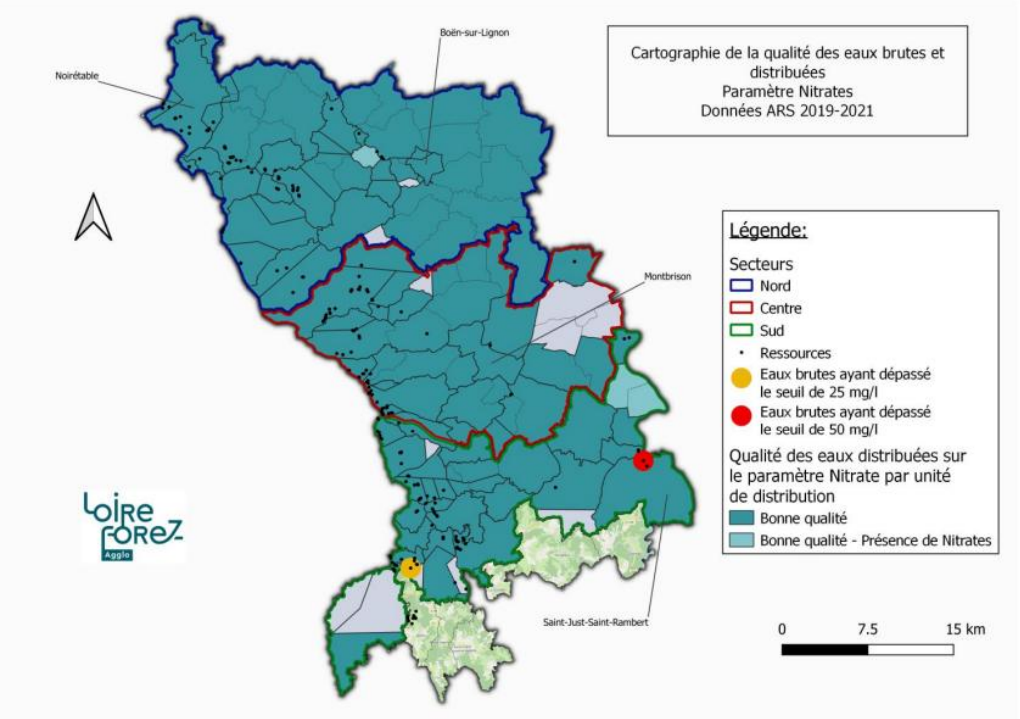


Figure 71 : Qualité des eaux distribuées – paramètre nitrates (Source : SDAEP)

1-5-8- **Captages prioritaires**

Loire Forez agglomération porte ses actions sur 4 captages (5 avant l'arrêt du captage d'Unias à la suite d'un changement de ressource) dont un seul qui se situe sur son territoire communautaire : captage des Giraudières à Saint-Just-Saint-Rambert. Les autres captages font l'objet d'une prestation de Loire Forez agglomération auprès des maitres d'ouvrages (Roannaise de l'eau, commune de Balbigny et le syndicat d'eau et d'assainissement de Chazelles-sur-Lyon).

La problématique du captage prioritaire des Giraudières à Saint-Just Saint-Rambert concerne la pollution diffuse en azote. 116 ha sont exploités par 20 éleveurs et maraîchers.

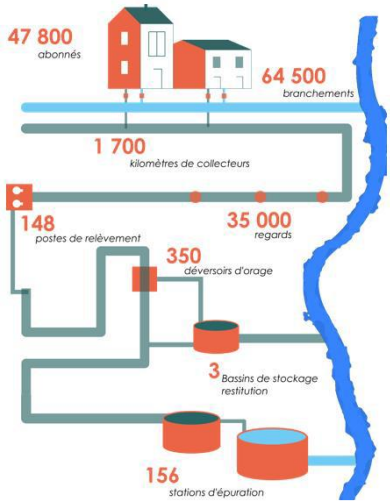
1-6- Assainissement

Les données suivantes sont issues des éléments fournis par Loire Forez agglomération

Loire Forez agglomération gère la collecte et le traitement des eaux usées sur les 87 communes du territoire.

Assainissement collectif

Le patrimoine assainissement de LFa est à ce jour constitué de 161 stations d'épuration et 1700 km de réseau d'assainissement (eaux usées strictes, unitaire, eaux pluviales).



14 unités sont non conformes : 14 non conformes en performance dont 9 également non conformes en équipement.

22 unités n'ont pas de capacité résiduelle.

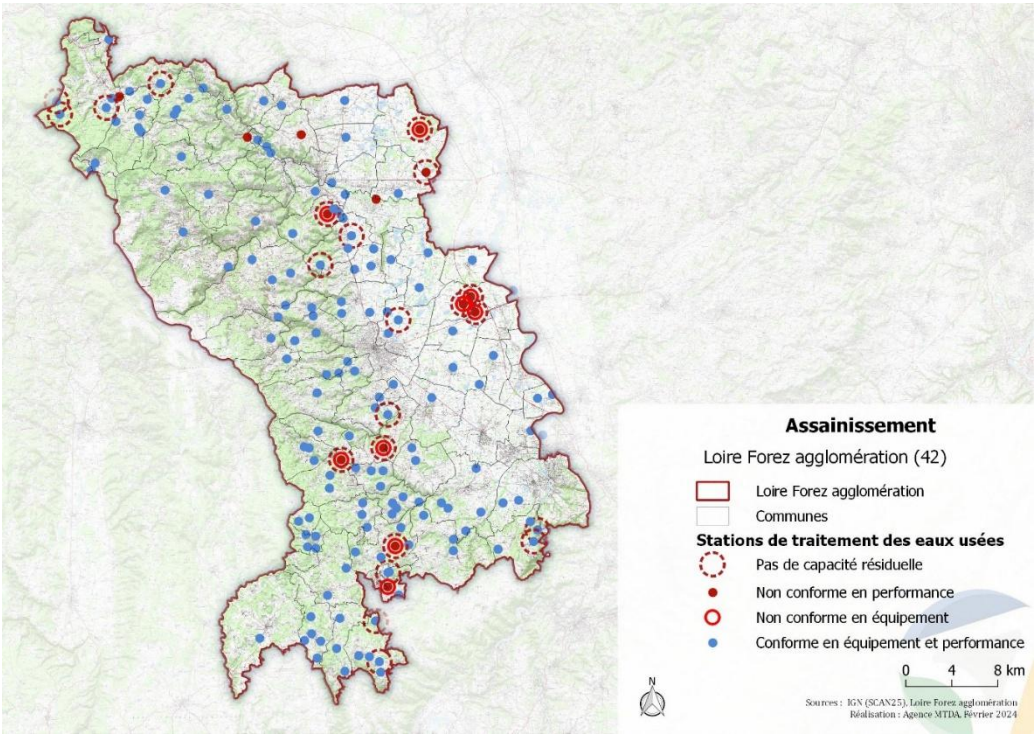


Figure 72 : Stations de traitement des eaux usées

Les principaux enjeux assainissement portent sur :

- le respect de la conformité des systèmes d'assainissement. La conformité concerne le système de traitement (station d'épuration) et le système de collecte (réseau) = préservation du milieu naturel / impact potentiel milieu (non-conformité). A noter qu'un système non conforme engendre une impossibilité du développement urbain sur la commune concernée ;
- la vulnérabilité des biens et des personnes, liée aux débordements et inondations ;

Sur la thématique assainissement, en complément de l'atteinte des conformités pour l'ensemble de ses systèmes d'assainissement et des investissements qui en découlent, LFa s'inscrit dans une logique forte de déploiement du diagnostic permanent avec notamment une volonté d'augmentation de la durée de vie de ces ouvrages et de la gestion à la source.

Les principales difficultés rencontrées sont les suivantes :
- Présence d'eaux parasites dans les réseaux :
    - Les eaux permanentes d'infiltration qui proviennent des eaux présentes dans la nappe en raison de collecteurs, regards et branchements dégradés
    - Les eaux météorites (ou eaux pluviales de captage) raccordées sur les systèmes d'assainissement, qui proviennent des précipitations atmosphériques.
- Les débordements et inondations :
    - Liées à des débordements de réseaux (mais aussi fossés, ruisseau,…) couplés à des problématiques de ruissellement de voirie
    - Sur des secteurs sensibles : zones très urbanisées, fond de talweg, proximité de fossé (enjeu rivières)

A noter que les problématiques débordements et inondations sont fortement liées avec les compétences voirie, rivières et également des entretiens de fossés réalisés par les communes et les propriétaires terriens.

Malgré une politique assainissement ambitieuse au sein de LFa et d'importants investissements depuis la prise de compétence, la situation au regard de l'assainissement sur le territoire reste fébrile. Le patrimoine est vieillissant et n'est pas renouvelé assez rapidement. Les investissements se portent principalement sur l'atteinte de la conformité des systèmes majeurs. De plus, malgré une politique forte de gestion à la source, notamment au niveau des eaux pluviales, les eaux parasites continuent à être un véritable fléau pour les systèmes d'assainissement. Entre vieillissement du patrimoine plus rapide que sa réhabilitation (exemple : projection 2025 = 1km de canalisation renouvelée pour un patrimoine de 1700kms), surfaces imperméabilisées qui ne cessent de croître, la situation se dégrade plus vite qu'elle ne s'améliore. L'inversement de cette tendance ne sera possible qu'avec une véritable prise de conscience collective et par la mise en place d'actions concrètes. Les capacités d'investissement futures resteront très probablement limitées.

A noter que la conformité des systèmes est très fortement liée et dépendante des précipitations. Si des années sèches favorisent l'atteinte des conformités (moins de déversements), des années pluvieuses engendrent des non-conformités. De plus, de fortes précipitations entraînent de nombreuses inondations et peuvent contraindre LFa de revoir ses priorités pluriannuelles.

La limitation du développement rural est en concordance avec la volonté de ne pas créer des extensions de réseau assainissement (coût important, augmentation du patrimoine).

Assainissement non collectif

D'après le rapport sur le prix et la qualité des services publics d'assainissement collectif et non collectif, au 16 février 2024, 8 807 installations d'assainissement autonomes sont présentes sur le territoire. Les installations se répartissent de la manière suivante :
- 31 % conformes ;
- 4 % avec absence d'installation ;
- 23 % non conformes avec risque ;
- 42 % non conformes sans risque.

1-7- Gestion des eaux pluviales

Du fait du dépôt constant de molécules polluantes sur certains sols en zone urbaine et agricole, les eaux pluviales, en ruisselant ou s'infiltrant, entraînent des pollutions diffuses des eaux superficielles et souterraines.

Le **ruissellement urbain** est susceptible d'engendrer un apport de divers polluants vers les milieux aquatiques et exerce donc une pression sur les masses d'eau. La concentration en polluants dépend de multiples facteurs comme l'intensité et la durée du phénomène pluvieux, la nature du sol et des activités sur ou à proximité de la parcelle etc.

Grâce aux récentes évolutions législatives et règlementaires sur l'usage de produits phytosanitaires en ville (communes et particuliers), les rejets diffus urbains de pesticides devraient désormais être faibles à très faibles. Aussi, les pollutions potentielles sont désormais les particules que les eaux emportent, en particulier au droit des zones imperméabilisées (hydrocarbures, matières en suspension, déchets, métaux, déjections canines, etc.).

De manière synthétique, on peut retenir les ordres de grandeur suivants[18] :
- 75 % à 85 % de la pollution contenue dans l'eau pluviale sont imputables au ruissellement (15 % à 25 % sont déjà contenus dans la pluie météorite) ;
- la charge en matières en suspension des eaux de ruissellement est cinq à dix fois supérieure à celle des eaux rejetées par les stations d'épuration, et cinq à cent cinquante fois supérieure aux matières en suspension recueillies par temps sec ;
- la pollution rejetée dans les eaux de ruissellement se présente essentiellement sous forme solide (à plus de 90 %), et non sous forme dissoute.

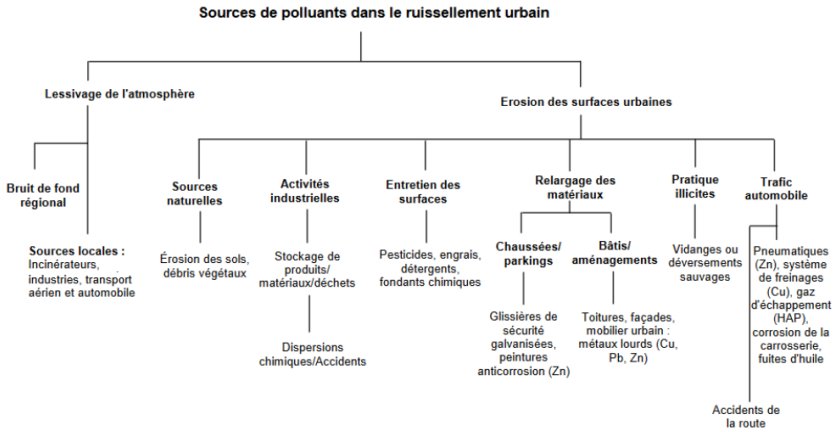


Figure 73 : Les différentes sources de polluants dans le ruissellement urbain (source : SDAGE Réunion)

En **zone agricole**, les activités peuvent être à l'origine de pressions polluantes sur les milieux aquatiques. Deux types de pratiques sont susceptibles de provoquer des pollutions : la fertilisation azotée et les traitements phytosanitaires.

Les pesticides sont le plus souvent toxiques pour les organismes aquatiques, et nocifs pour l'homme. Ils peuvent persister dans l'environnement (air, sol, sédiments, eau) pendant plusieurs années. La diffusion des produits phytosanitaires dans l'environnement peut se faire non seulement au moment de l'application (pollution diffuse), mais aussi au moment du remplissage ou du lavage des

[18] La qualité de l'eau et assainissement en France, Annexe 6 - Le ruissellement des eaux de pluie, Rapport de l'OPECST n° 2152 (2002-2003) de M. Gérard MIQUEL, fait au nom de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scient. tech., déposé le 18 mars 2003

pulvérisateurs, en cas de mauvaise évacuation des emballages des produits, etc. (pollution ponctuelle).

Elle touche tout particulièrement les cours d'eau présentant des débits d'étiage faibles et, de fait, un pouvoir de dilution réduit, mais aussi les nappes par infiltration, où la persistance se compte en plusieurs décennies.

Sur l'agglomération, 60 bassins de rétention sont répartis sur les différentes communes. Le territoire Loire Forez comporte 45 communes pourvues d'un zonage d'eaux pluviales approuvé.

A noter que même si LFa a décidé d'harmoniser le récent zonage eaux pluviales 2024 en étendant les règles existantes aux 87 communes, une réflexion est en cours sur l'évolution à moyen terme de la gestion des eaux pluviales. Il est ainsi envisagé la réalisation d'un Schéma Directeur d'Eaux Pluviales (SDEP) conjointement avec les services assainissement, rivières et voirie. Ce SDEP aurait pour objectif de réaliser un état des lieux global de la gestion des eaux pluviales sur l'ensemble du territoire (collecteurs, fossés, cours d'eau, …), de définir un mode de gestion et de construire un programme pluriannuel de travaux.



2- Ressource minérale

2-1- Aperçu géologique

Sources : Rapport du BRGM « Carte géologique harmonisée du département de la Loire » en 2009, site « Art et Histoire en Auvergne Rhône Alpes ».

Le département de la Loire présente une forte hétérogénéité puisqu'il se situe aux frontières de 5 grandes unités géomorphologiques bien individualisées :

- La **plaine alluviale** de la Loire constituée par les bassins du Forez et du Roannais, d'altitude comprise entre 250 et 400m.
- Les **Monts du Forez**, qui forment la bordure ouest de la Plaine de la Loire, et culminent vers 1400m
- Les **Monts du Lyonnais** qui bordent la plaine de la Loire à l'Est, et dont l'altitude oscille entre 500 et 1000m
- Le **bassin houiller de Saint-Etienne**, qui correspond aux vallées du Gier et de l'Ondaine, et constitue une dépression relativement étroite entre les différents reliefs
- Le **massif du Pilat** correspond à la zone la plus élevée du département, et culmine à 1430m au Crêt de la Perdrix

Le territoire de Loire Forez agglomération est composé d'une partie de la Plaine du Forez, rive gauche du fleuve Loire, et du versant oriental des Monts du Forez.

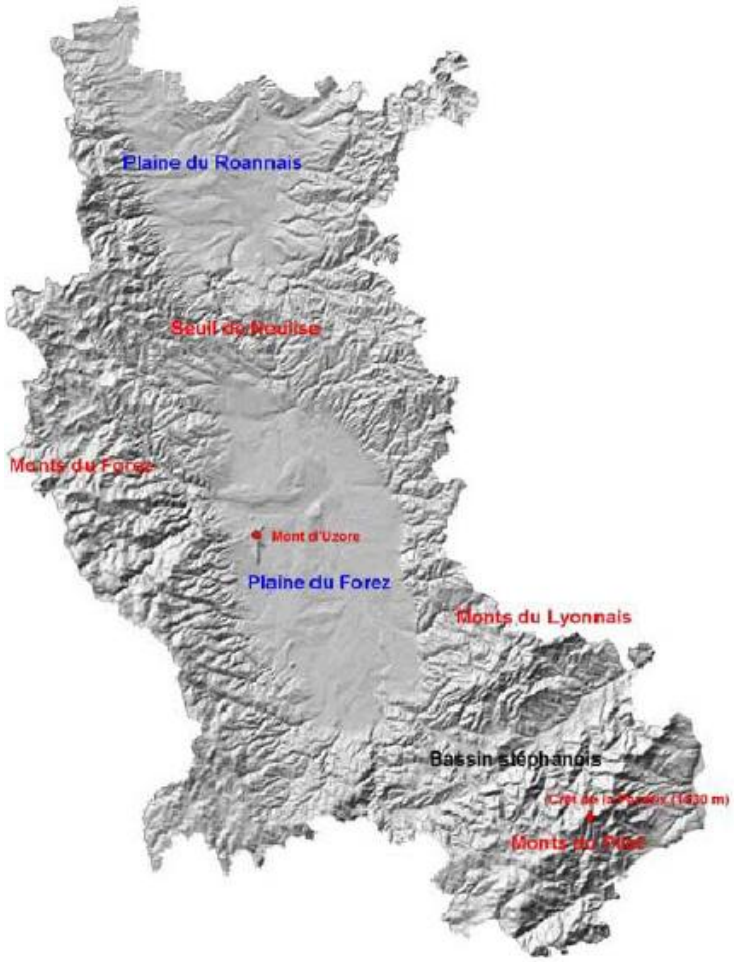


Figure 74 : Carte morphologique du département de la Loire (Source : BRGM)

L'inventaire national du patrimoine géologique a pour objectif de recenser les zones comprenant « les richesses (…) géologiques, minéralogiques et paléontologiques » du territoire national (article L.411-1A du code de l'environnement) et a permis l'identification de plusieurs sites d'intérêt. Ils se situent sur 29 communes (Apinac, Chalain-d'Uzore, Chalmazel-Jeansagnière, Chambles, Chazelles-sur-Lavieu, Chenereilles, Gumières, La Chamba, La Côte-en-Couzan, Lérigneux, Marcilly-le-Châtel, Marcoux, Montarcher, Montverdun, Noirétable, Palogneux, Périgneux, Roche, Sail-sous-Couzan, Saint-Didier-sur-Rochefort, Saint-Georges-en-Couzan, Saint-Georges-Haute-Ville, Saint-Jean-la-Vêtre, Saint-Just-en-Bas, Saint-Just-Saint-Rambert, Saint-Marcellin-en-Forez, Saint-Paul-d'Uzore, Saint-Romain-le-Puy, Vêtre-sur-Anzon)

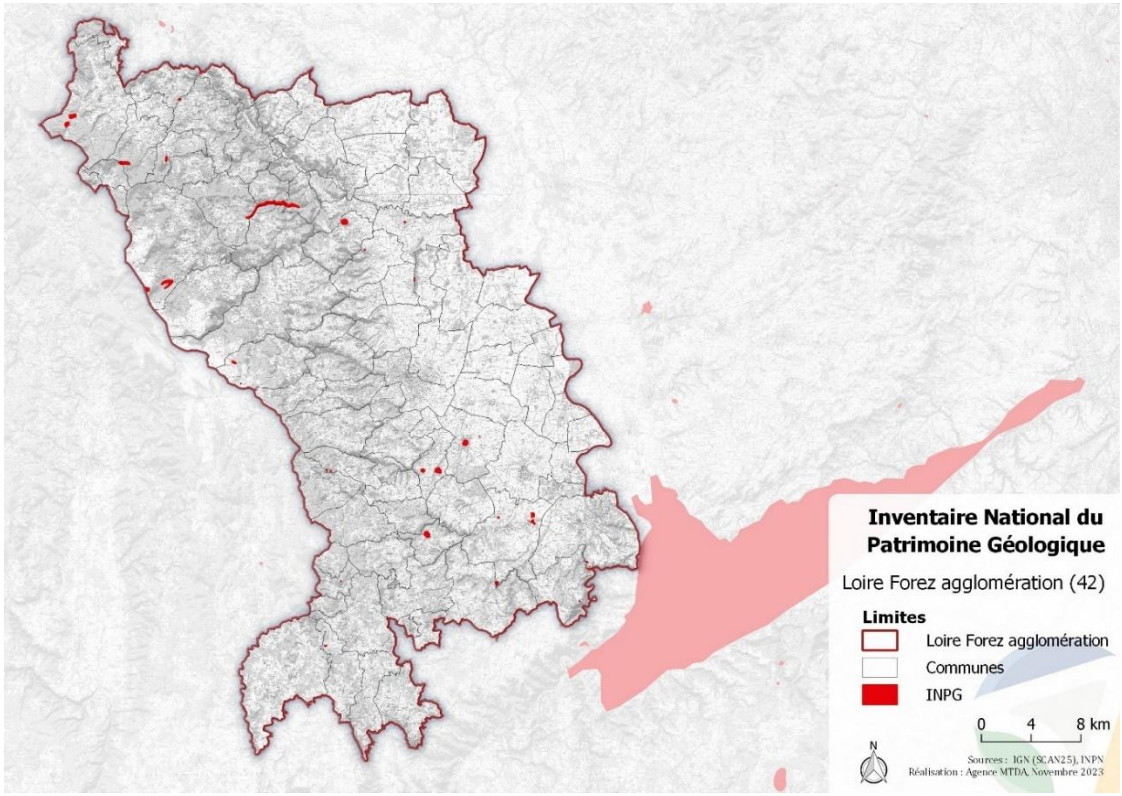


Figure 75 : Inventaire National du Patrimoine Géologique

Communes concernées	Nom du site	Intérêt géologique principal et justification[19]
Noirétable	Tourbière de Vérine	**Sédimentologie :** Formation sédimentaire symptomatique en région froide et humide de moyenne montagne conséquence des glaciations würmiennes (18 000 ans).
Noirétable, Saint-Jean-la-Vêtre, La Côte-en-Couzan	Zone de cisaillement ductile varisque de l'Hermitage	**Tectonique :** Cette zone de cisaillement ductile permet de suivre toutes les étapes de la déformation ductile d'un granite à deux micas. Toutes les structures liées à ce type de déformation (plans C, plans S, minéraux sigmoïdes entre plans, fragmentation des minéraux) sont visibles grâce à la taille du grain du granite à 2 micas. Elle se prolonge dans les Combrailles et dans les Monts du Lyonnais. Elle peut même être reliée à une des branches du cisaillement sud-armoricain qui se prolonge dans le Limousin.

[19] Ces informations sont tirées des fiches descriptives des sites disponibles sur l'INPN.

Saint-Didier-sur-Rochefort	Granite porphyroïde carbonifère de Saint-Julien-la-Vêtre	**Ressources naturelles :** Le granite porphyroïde de Saint-Julien-la-Vêtre a été largement exploité comme pierre ornementale. Plusieurs autres carrières comme celle du Puy du Faux existent sur la commune de Saint-Julien-la-Vêtre.
Vêtre-sur-Anzon	Mélanges de magmas dans le granite carbonifère de Saint-Julien-la-Vêtre	**Pétrologie :** Le mélange entre le magma granitique (St-Julien-la-Vêtre) et le magma dioritique (enclave magmatique sombre kilométrique de Piolard) est plus ou moins abouti. Les nombreuses enclaves magmatiques sombres témoignent d'un mélange partiel « mingling »ou »co-mingling » alors que la roche hybride est obtenue par un mélange avec homogénéisation « mixing ». La grande diversité des enclaves et les enclaves doubles témoignent de la succession de petits mélanges locaux pouvant aboutir à un mélange plus important.
Saint-Just-en-Bas, Palogneux, Sail-sous-Couzan, Saint-Georges-en-Couzan	Mylonitisation néovarisque des granites de la vallée du Chagnon	**Tectonique :** La vallée du Chagnon permet d'aborder une succession de phases tectoniques qui débute par les plissements conservés dans les gneiss enclavés au sein des granites témoins des premières déformations ayant affecté ce secteur. A ces déformations souples initiales ont succédé des phases tectoniques de nature et de degrés d'intensité variables.
Chalmazel-Jeansagnière	Granite porphyroïde carbonifère et vallée glaciaire de Chalmazel	**Plutonisme :** Co-magmatisme acide-basique : contact entre une laccolithe de granite porphyroïde à biotite associé à des diorites et un granite à biotite et muscovite. Des filons d'aplites et de pegmatites marquent les contacts.
Marcoux	Mélilitite paléocène de Marcoux	**Volcanisme :** Le dyke de Montaubourg est le précurseur du rifting à l'origine du graben du Forez qui connaîtra son apogée au Miocène et pour lequel une interprétation en termes de rifting passif a été proposée. Bien qu'appartenant à la lignée volcanique néphélinite-basanite-mélilite du Forez, il se distingue nettement par sa composition des laves basanitiques miocènes du Forez épanchées entre 20 et 13 Ma.
Montverdun	Neck basaltique miocène de Montverdun	**Volcanisme :** Culot de lave basaltique (neck) émergeant du graben sédimentaire tertiaire du Forez d'où partent plusieurs dykes rayonnants.
Marcilly-le-Châtel	Basanites à péridotite miocènes prismées de Marcilly-le Châtel	**Volcanisme :** Observation de deux systèmes de prismation dans la masse basaltique comprenant un niveau basal d'«orgues » subverticaux que surmontent des prismes disposés horizontalement. Cet ensemble représente un ancien lac de lave.
Chalan-d'Uzore, Saint-Paul-d'Uzore	Dyke basaltique miocène de l'ancienne carrière de Chalain d'Uzore	**Volcanisme :** Dyke subméridien plurikilométrique de basalte intrusif dans les sédiments fluviatiles sablo-argileux à passées conglomératiques et stratifications obliques qui remplissent le graben tertiaire du Forez.
Roche, Lérigneux	Dyke basaltique de la "Roche Gourgon" et necks basaltiques des deux Pierres Bazanne	**Volcanisme :** La Roche Gourgon est un dyke de basanite à leucite (rare dans le volcanisme forézien) à prismation verticale et un débit en dalles. Les Pierres Bazanne sont des necks prismés. Ces pointements émergent des tourbières qui recouvrent le socle granitique primaire.
Chazelles-sur-Lavieu	Granodiorite porphyroïde varisque de Gumières	**Plutonisme :** Association granitique dans une enclave différenciée comprenant une granodiorite sombre à texture porphyroïde et un faciès de granite clair à texture grenue, le tout traversé par des filonnets leucocrates d'aplite
Saint-Georges-Haute-Ville	Protrusions basaltiques tertiaires de Montsupt et de la carrière de Montclaret	**Volcanisme :** À Montclaret, une carrière en activité exploite une ancienne cheminée volcanique dont le rebord sud offre une très belle coupe montrant une succession d'évènements sédimentaires, éruptifs, tectoniques et paléoclimatiques d'une histoire s'étalant sur une durée d'une dizaine de Ma.
Saint-Romain-le-Puy	Neck basaltique miocène de Saint Romain-le-Puy	**Volcanisme :** Le piton de St-Romain est un neck de basanite à analcime (tectosilicate de la famille des zéolites) dont l'ancien front de taille de la carrière permet d'observer la prismation fruste.

Saint-Marcellin-en-Forez	Argilites et sables tertiaires des carrières de Saint-Marcellin en Forez	**Sédimentologie :** Formations argilo-gréseuses versicolores à passées conglomératiques ayant livré une faune lacustre (crocodiles, tortues…) dénotant un paléoclimat à caractère tropical .
Chenereilles	Basanites à analcime miocènes de l'ancienne carrière de la Garenne (Chenereilles)	**Volcanisme :** Lave à débit en prismes verticaux provenant de l'intrusion du basalte dans le socle primaire vellave. Le contact est marqué par une brèche d'explosion englobant des fragments de granite blanc et de roches sédimentaires arrachés au substratum.
Saint-Marcellin-en-Forez, Périgneux	Leucogranite autunien de Périgneux	**Plutonisme :** Leucogranite à grain fin, à biotite, muscovite et tourmaline (en placage) montrant par endroits une structure rubanée (zonation magmatique) soulignée par des alignements de biotite
Saint-Just-Saint-Rambert, Chambles	Leucogranite autunien de Chambles	**Plutonisme :** Observation d'un leucogranite hyperalumineux, à gros grain, à biotite et à muscovite en lamelles argentées. Le réseau de fractures et de diaclases qui découpent la partie est de ce massif est bien visible. Le leucogranite de Chambles (290 Ma) fait partie des granites les plus jeunes du Massif Central. Il est plus jeune que le granite du Velay qu'il recoupe. Le contraste est très net entre les rochers abrupts et dénudés formés par le granite de Chambles et les pentes plus douces formées par le granite du Velay.
Apinac	Granite du Velay à Pierrot	**Métamorphisme :** Stade initial de fusion (migmatisation) du dôme « granitique » du Velay représenté ici par des gneiss veinés et rubanés (métatexites)

2-2- Production de ressources minérales

Le territoire de Loire Forez se caractérise par un sous-sol relativement favorable à l'extraction de matériaux. La plaine présente ainsi des secteurs à bon potentiel du fait de la présence d'alluvions et d'argiles.

Au regard de ces caractéristiques, 2 types de carrières sont présentes sur Loire Forez agglomération :

- Des carrières de granulats (matériaux alluvionnaires, granites, quartzites, roches volcaniques…) qui sont concassées. Ils servent à la réalisation, la transformation et l'entretien de voirie et réseaux divers dans le cadre de chantiers de travaux public, aussi bien dans les terrassements que les couches de roulement (enrobés routiers). Ils servent également pour l'élaboration de béton prêt à l'emploi en centrales ou bien de produits préfabriqués (ex : assainissement, aménagements de voirie, de bâtiments…) ;
- Des carrières de matériaux industriels essentiellement de l'argile. Extraite à Chalain-le-Comtal, Saint-Marcellin-en-Forez et Sury-le-Comtal, elle est utilisée pour la fabrication locale de tuiles et briques. En revanche, la carrière de Grézieux-le-Fromental produit de la bentonite (argile spéciale utilisée dans les industries cosmétiques et de forage).

L'agglomération comporte 13 carrières en activité et 90 exploitations fermées.

A l'occasion de l'élaboration du schéma régional des carrières (SRC) Auvergne-Rhône-Alpes, une cartographie des ressources géologiques potentielles a été établie. Aussi, à l'est et au nord de l'agglomération, des substances potentielles en granulats et gisements minéraux sont présentes.

Il s'agit de ressources géologiques potentielles, c'est-à-dire que leur exploitabilité réelle n'est pas affirmée et à étudier au cas par cas (gisement du site, contraintes technique, quantité, qualité, autres enjeux, etc.).

Le scénario retenu pour le SRC permet d'approvisionner la région en matériaux du BTP à 12 ans en s'appuyant sur différents leviers notamment la sobriété et le recyclage.

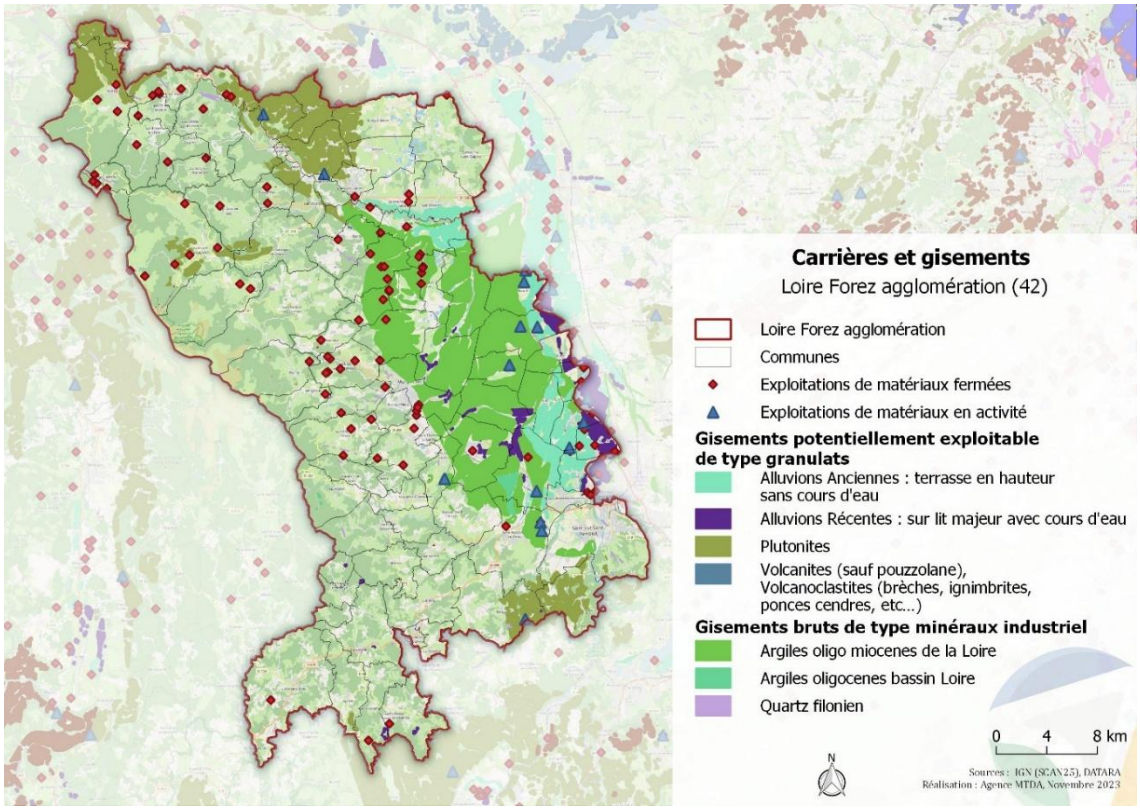


Figure 76 : Carrières et gisements

3- Scénario tendanciel et enjeux

	Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
Ressources naturelles	-	Seulement 29 % des masses d'eau superficielles sont en bon état écologique	↗	Un SDAGE et des SAGE qui prévoient des améliorations pour l'état futur
	-	Seules 7 masses d'eau superficielles sont en bon état chimique (6 en bon état, 21 sans informations suffisantes)		
	+	Des masses d'eau souterraine en bon état qualitatif		
	+	Des masses d'eau souterraine en bon état quantitatif	↘	Une ressource de plus en plus sollicitée pour l'alimentation en eau potable du territoire avec le développement démographique et le réchauffement climatique
	-	Plusieurs communes seraient en déficit de ressource en eau potable en 2035 malgré des interconnexions		
	+	Une qualité de l'eau potable plutôt bonne	↗	Un SDAEP qui propose un renouvellement du réseau AEP
	-	Certaines communes concernées par un dépassement de certains paramètres de qualité des eaux		
	-	Plusieurs STEP non conformes en performance	↗ ↘	Un Schéma directeur d'assainissement eaux usée en cours d'élaboration Un développement démographique qui apportera une quantité d'eaux usées plus importantes à traiter
	+	La présence de sites géologiques remarquables	=	/
	+	La présence de gisements potentiellement exploitables	↗	Un SRC qui prévoit un scénario permettant de répondre aux besoins du BTP d'ici 12 ans

LES ENJEUX

- L'amélioration de l'état écologique et chimique des masses d'eau superficielles et leur non dégradation
- La non dégradation de l'état des eaux souterraines
- La maitrise de l'imperméabilisation des sols
- L'économie de la ressource en eau
- L'adaptation du développement urbain du territoire à la ressource en eau et à la capacité des réseaux
- L'amélioration des stations d'épuration et l'adaptation du développement urbain à la présence ou à la mise en place de systèmes d'assainissement collectif ou non collectif performants
- La gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement
- La préservation des sites géologiques d'intérêt
  - La sobriété dans l'usage des ressources minérales, non renouvelables

6

Risques

On distingue les risques naturels et les risques technologiques :
- Les **risques naturels** se rapportent à des aléas qui font intervenir des processus naturels variés : atmosphériques, hydrologiques, géologiques ou géomorphologiques ;
- Les **risques technologiques** sont liés à l'action humaine et majoritairement à la manipulation, au transport ou au stockage de substances dangereuses pour la santé et l'environnement.

Le risque se situe à la croisée entre, d'une part, un ou plusieurs aléas et, d'autre part, la vulnérabilité d'une société et/ou d'un territoire qu'elle occupe. L'aléa ne devient un risque qu'en présence d'enjeux humains ou économiques.

Le risque, d'origine naturelle ou technologique, est dit majeur lorsqu'il peut faire de très nombreuses victimes et occasionner des dommages considérables, dépassant les capacités de réaction des instances concernées (États, sociétés civiles) à l'échelle de la zone touchée. Le risque majeur est caractérisé conjointement par une faible probabilité d'occurrence et des impacts énormes.

1- Risques naturels

Le territoire de l'agglomération est soumis à plusieurs types de risques naturels qui sont les suivants :
- séismes ;
- inondation ;
- mouvement de terrain ;
- feux de forêt ;
- radon.

Le territoire a connu plusieurs évènements liés à ces risques répertoriés en tant qu'arrêtés de catastrophes naturelles :
- 285 inondations et coulées de boue entre 1982 et 2022 ;
- 69 glissements de terrain ;
- 87 poids de la neige ;
- 28 sécheresses ;
- 87 tempêtes ;
- 1 mouvement de terrain différentiel consécutif à la sécheresse et à la réhydratation des sols en 2020.

1-1- Risque sismique

Faisant suite au Plan Séisme qui s'est étalé sur une période de 6 ans entre 2005 et 2010, le Ministère en charge de l'écologie a rendu publique le nouveau zonage sismique de la France entré en vigueur le 1er mai 2011.

Les différentes zones correspondent à la codification suivante :
- Zone 1 = Sismicité très faible ;
- Zone 2 = Faible sismicité ;
- Zone 3 = Sismicité modérée ;
- Zone 4 = Sismicité moyenne ;
- Zone 5 = Sismicité forte.

Le territoire intercommunal est soumis dans sa totalité à un **risque sismique de catégorie 2 : sismicité faible**. La prise en compte du risque passe par la mise en place des règles de construction parasismique.

Plusieurs séismes dont la magnitude a dépassé le degré 3 ont été enregistrés à proximité de Montbrison.

1-2- Risque inondation

Les inondations peuvent être de plusieurs types :

- **Torrentielles** : lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes.
- **Ruissellement pluvial urbain ou périurbain** : l'imperméabilisation du sol par les aménagements ainsi que certaines pratiques culturales limitent l'infiltration des eaux et augmentent le ruissellement. Ceci peut occasionner la saturation et le refoulement des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues (temps de montée des eaux parfois inférieure à une heure).
- **De plaine** : lorsque des pluies abondantes et/ou durables surviennent, le débit du cours d'eau augmente et peut entraîner le débordement des eaux. Une inondation de plaine est une submersion d'une zone par suite du débordement des eaux d'un cours d'eau de plaine.
- **Par remontée de nappe** : dans un secteur dont les caractéristiques d'épaisseur de la zone non saturée et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol.

L'agglomération est concernée par trois Atlas des Zones Inondables (AZI) : AZI de la Loire de Grangent à Veauchette, AZI de la Mare et AZI du Lignon.

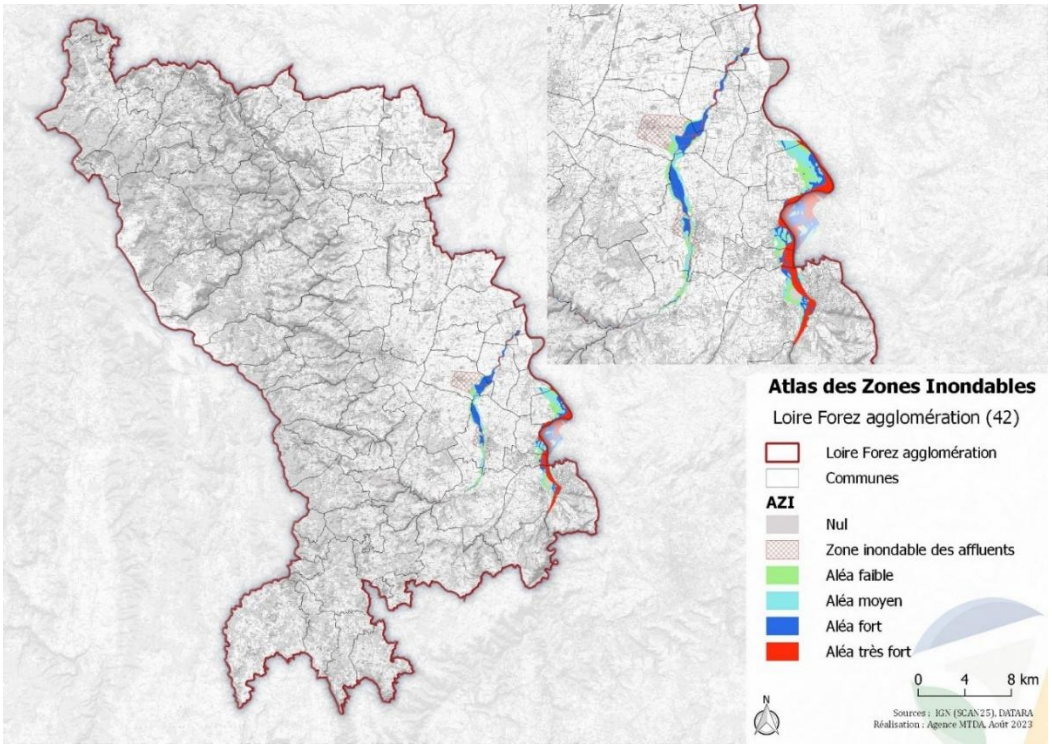


Figure 77 : AZI

De plus, le territoire est concerné par des études hydrauliques :

- La mare curaize (porter à connaissance des communes le 17/06/2022) : Soleymieux, Saint-Marcellin-en-Forez, Sury-le-Comtal, l'Hôpital-le-Grand, Boisset-les-Montrond, Saint-Romain-le-Puy, Précieux, Bonson, Saint-Cyprien, Craintilleux, Saint-Just Saint-Rambert ;
- du Lignon du Forez, du Vizézy et de l'Anzon (étude hydraulique réalisée par SIEE en décembre 1996) : étude risque inondation
- Etude du risque inondation Mare et Bonson (octobre 2014).

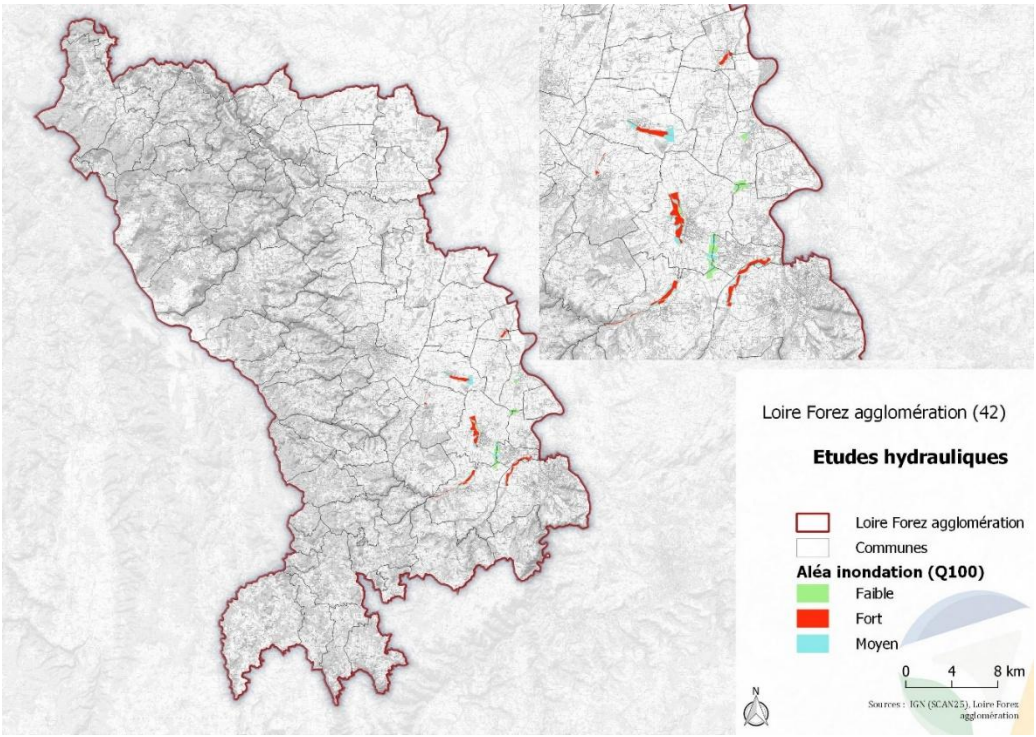


Figure 78 : Etudes hydrauliques

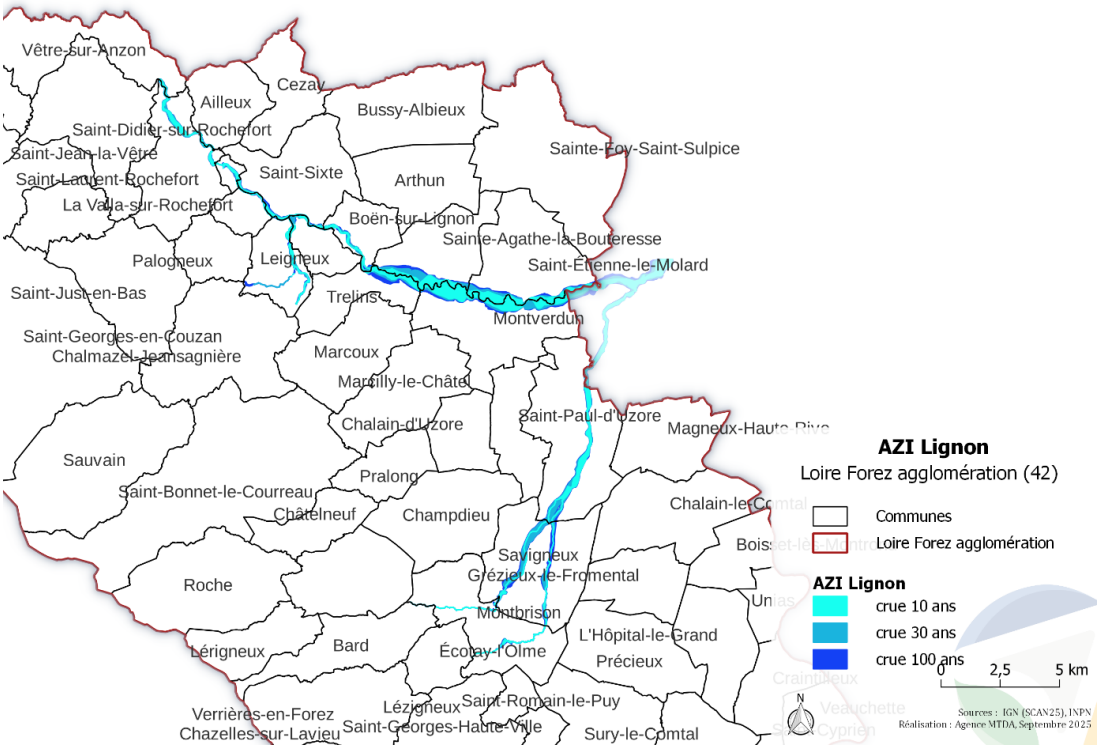


Figure 79 : Profil des crues, AZI Lignon

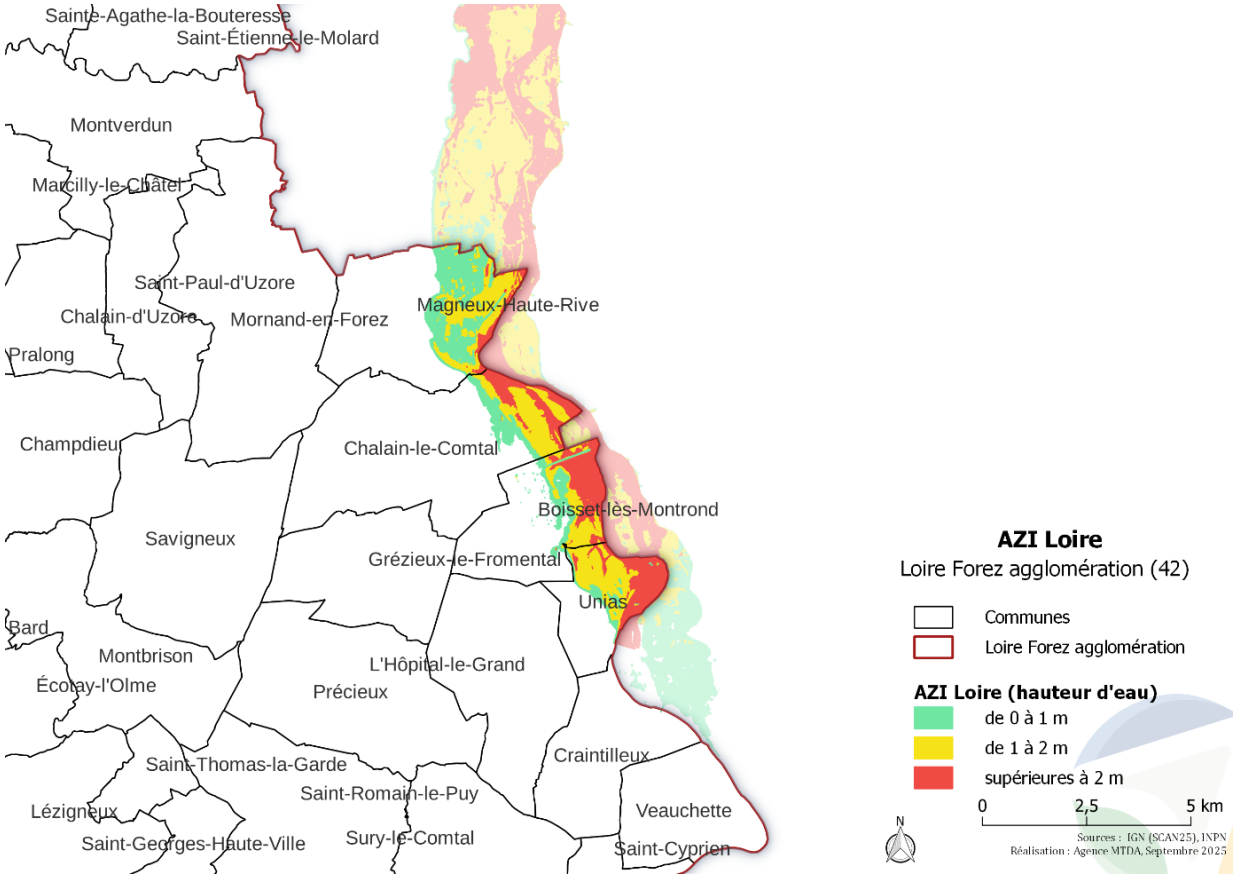


Figure 80 : Hauteur des eaux, AZI Loire

Le territoire est également concerné par un **Territoire à Risque important d'Inondation (TRI)**, identifiés en application de la directive inondation[20]. Ces territoires ont été recensés du fait de l'importance des enjeux potentiellement exposés aux inondations. Sur ces zones, étendues aux communes voisines, des Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) sont définies. Elles sont les déclinaisons locales du Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin Loire-Bretagne et permettent de centrer la réflexion sur la gestion des inondations en fonctions des priorités et des enjeux locaux. La commune de Saint-Just Saint-Rambert est concernée par le TRI de Saint-Etienne.

Créés en 2003, les **Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** visent à réduire les conséquences des inondations sur les territoires à travers une approche globale du risque, portée par un partenariat entre les services de l'Etat et les acteurs locaux.
Les PAPI de 3ème génération (PAPI 3), dont le cahier des charges du Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 9 mars 2017 donne les objectifs, visent à :

- Décliner de manière opérationnelle des stratégies locales explicites et partagées de gestion des inondations sur un bassin de risque cohérent ;
- Mobiliser et coordonner les maîtres d'ouvrage en prenant appui sur la compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations) ;
- Optimiser et rationaliser les moyens publics mis à disposition pour la réalisation de ces programmes.

[20] Directive 2007/60/CE du 23 octobre 2007

Une partie du territoire est concernée par le PAPI Furan.

Concernant les risques d'inondation et d'humidité, le canal du Forez est un ouvrage non étanche. De ce fait les risques d'infiltration d'eau existent en bordure de ce dernier. En fonction de la topographie du terrain, des risques d'inondation dus à une rupture de berge subsistent.

L'agglomération est concernée par plusieurs **Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation Inondation (PPRNi)** :
- Rivières : Le Lignon, l'Anzon, le Chagnon, Le Vizezy ;
- Fleuve Loire Marclopt Chalain-le-Comtal, Magneux-Haute rive, Chambéon, St Laurent la Conche ;
- Fleuve Loire Unias Cuzieu Boisset-les -Montrond Montrond-les-Bains ;
- Fleuve Loire Craintilleux ;
- Fleuve Loire Grangent Veauchette ;
- Rivière le Furan et ses affluents.

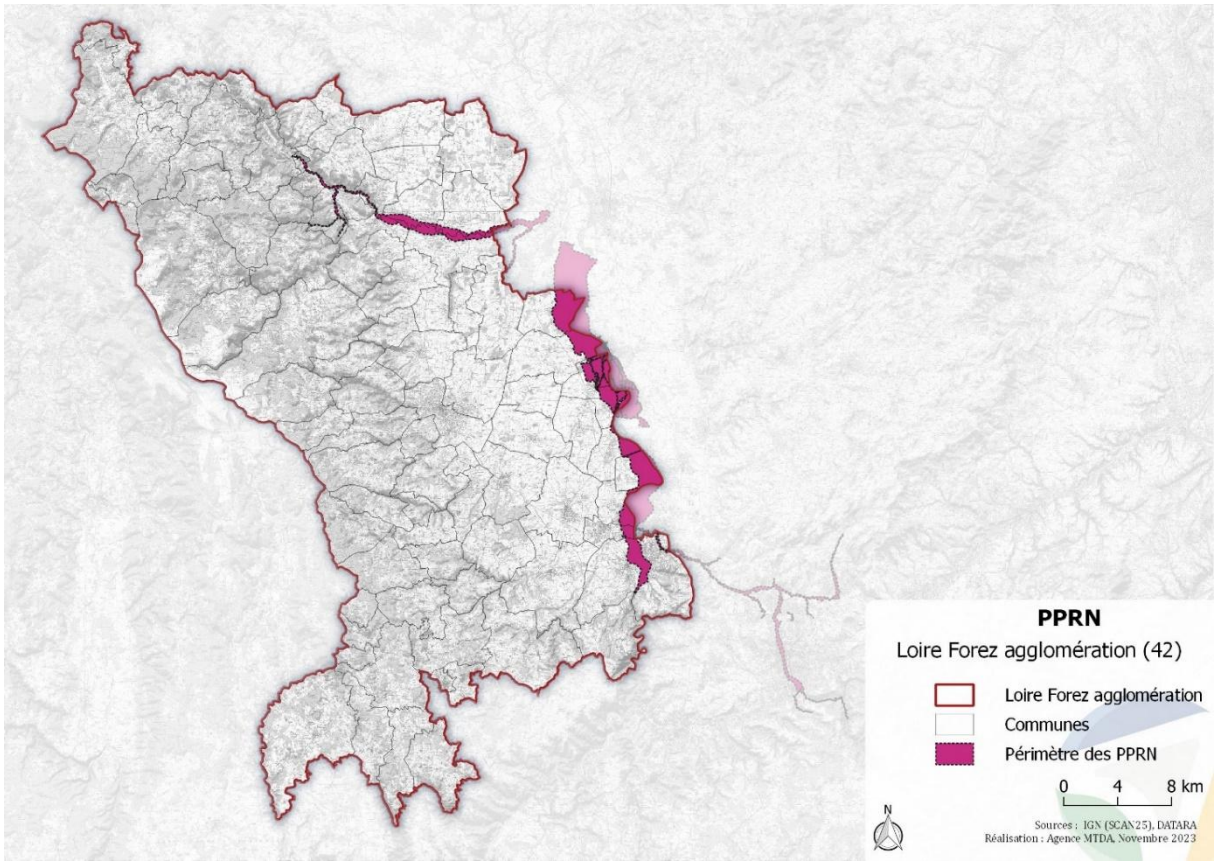
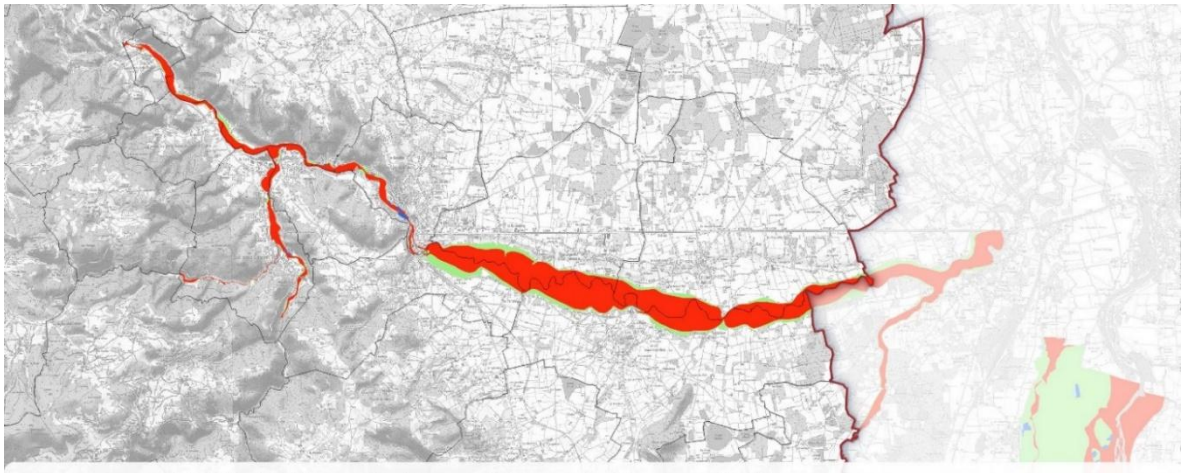


Figure 81 : PPRN



PPRN - Rivières - Le Lignon, l'Anzon, le Chagnon, Le Vizezy

Loire Forez agglomération (42)

Loire Forez agglomération

Communes

Réglement PPRN

Zone non urbanisée qui participe au stockage des eaux débordantes des crues en limitant les effets en amont et en aval

Zone normalement pas atteinte par la cure de référence

Zone qui pourrait être inondée compte-tenu des conditions limites des écoulements sous les ouvrages en amont

Zone soumise à des aléas importants, sur laquelle le développement de l'urbanisation est à proscrire

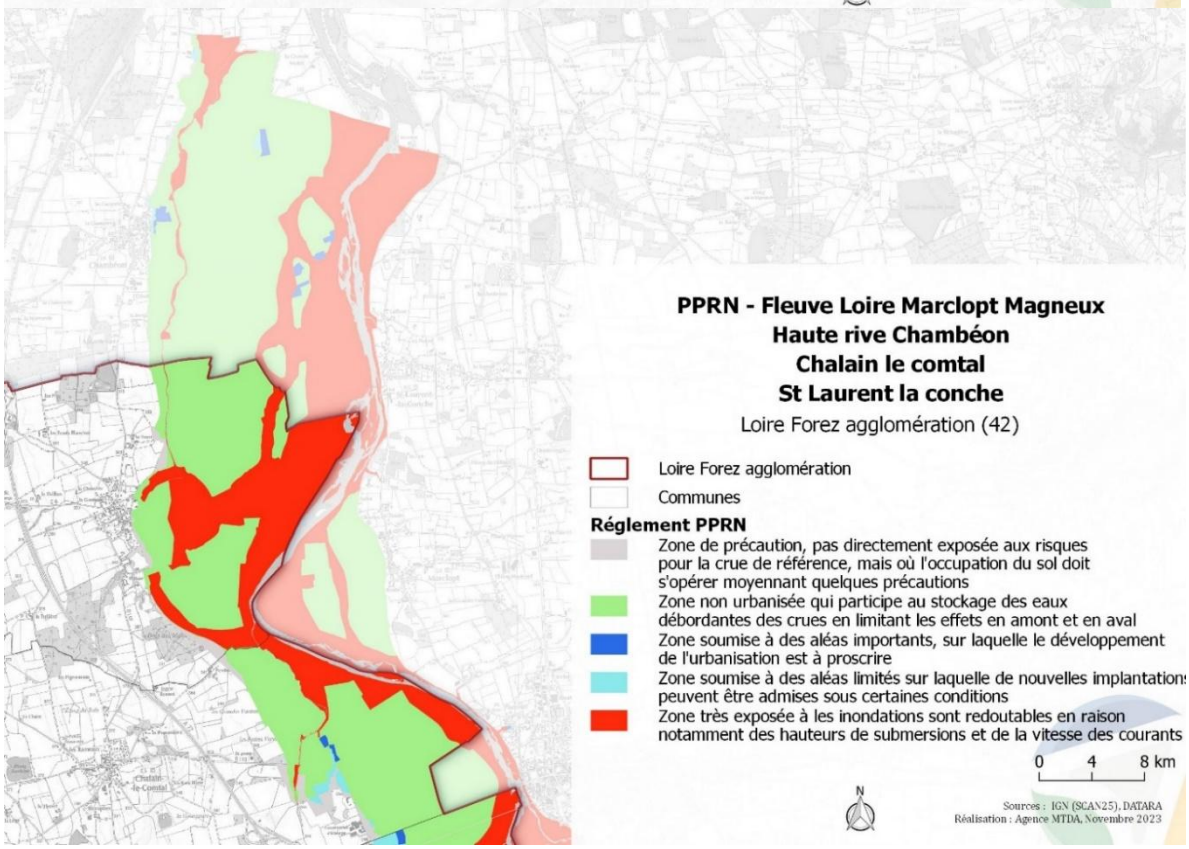
Zone soumise à des aléas limités sur laquelle de nouvelles implantations peuvent être admises sous certaines conditions

Zone très exposée où les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs de submersions et de la vitesse des courants

0 4 8 km

N

Sources : IGN (SCAN25), DATARA
Réalisation : Agence MTDA, Novembre 2023



PPRN - Fleuve Loire Marclopt Magneux
Haute rive Chambéon
Chalain le comtal
St Laurent la conche

Loire Forez agglomération (42)

Loire Forez agglomération

Communes

Réglement PPRN

Zone de précaution, pas directement exposée aux risques pour la crue de référence, mais où l'occupation du sol doit s'opérer moyennant quelques précautions

Zone non urbanisée qui participe au stockage des eaux débordantes des crues en limitant les effets en amont et en aval

Zone soumise à des aléas importants, sur laquelle le développement de l'urbanisation est à proscrire

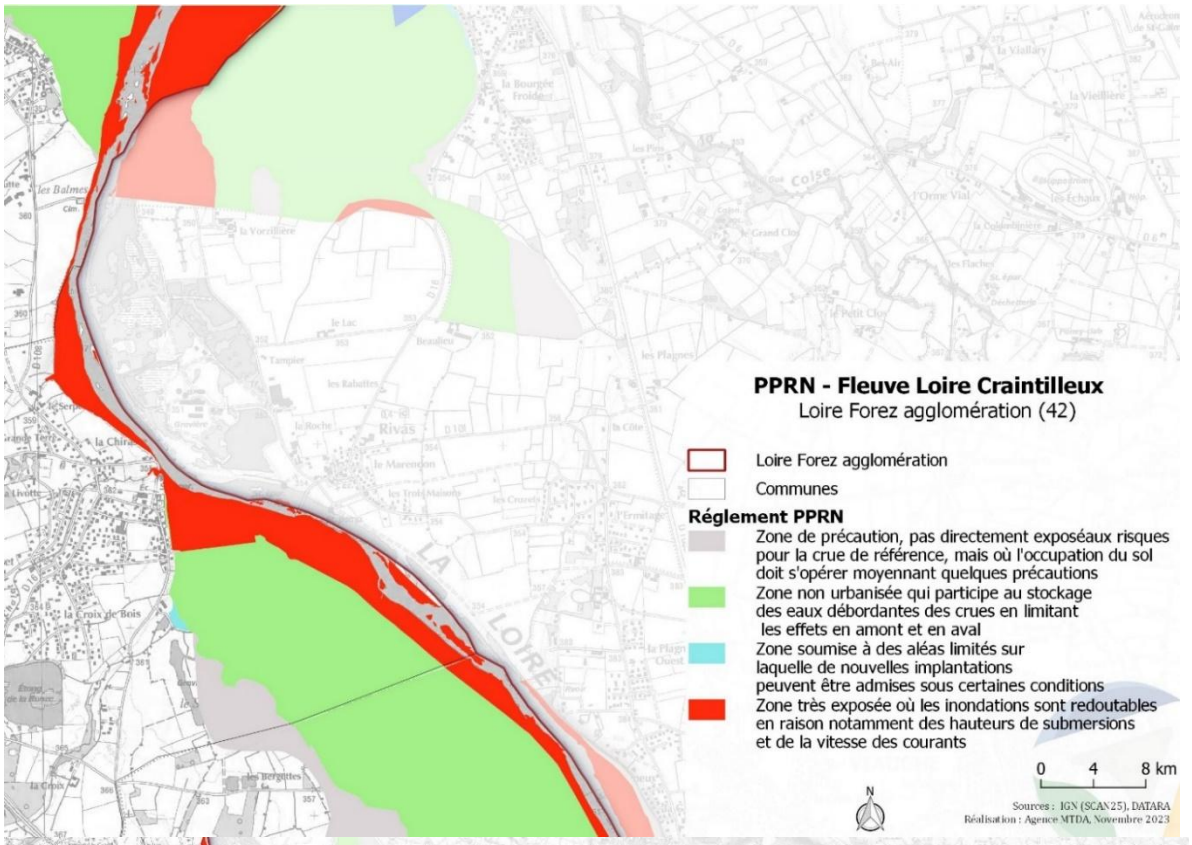
Zone soumise à des aléas limités sur laquelle de nouvelles implantations peuvent être admises sous certaines conditions

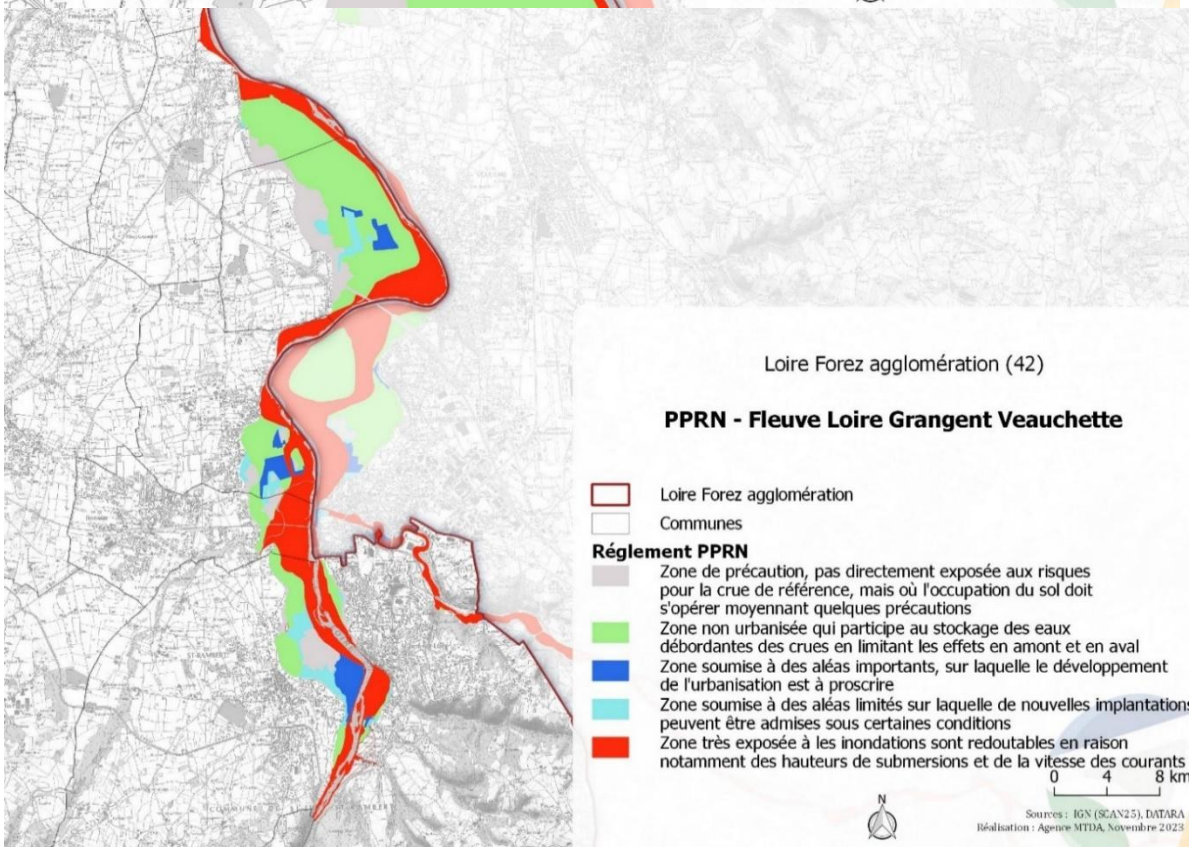
Zone très exposée à les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs de submersions et de la vitesse des courants

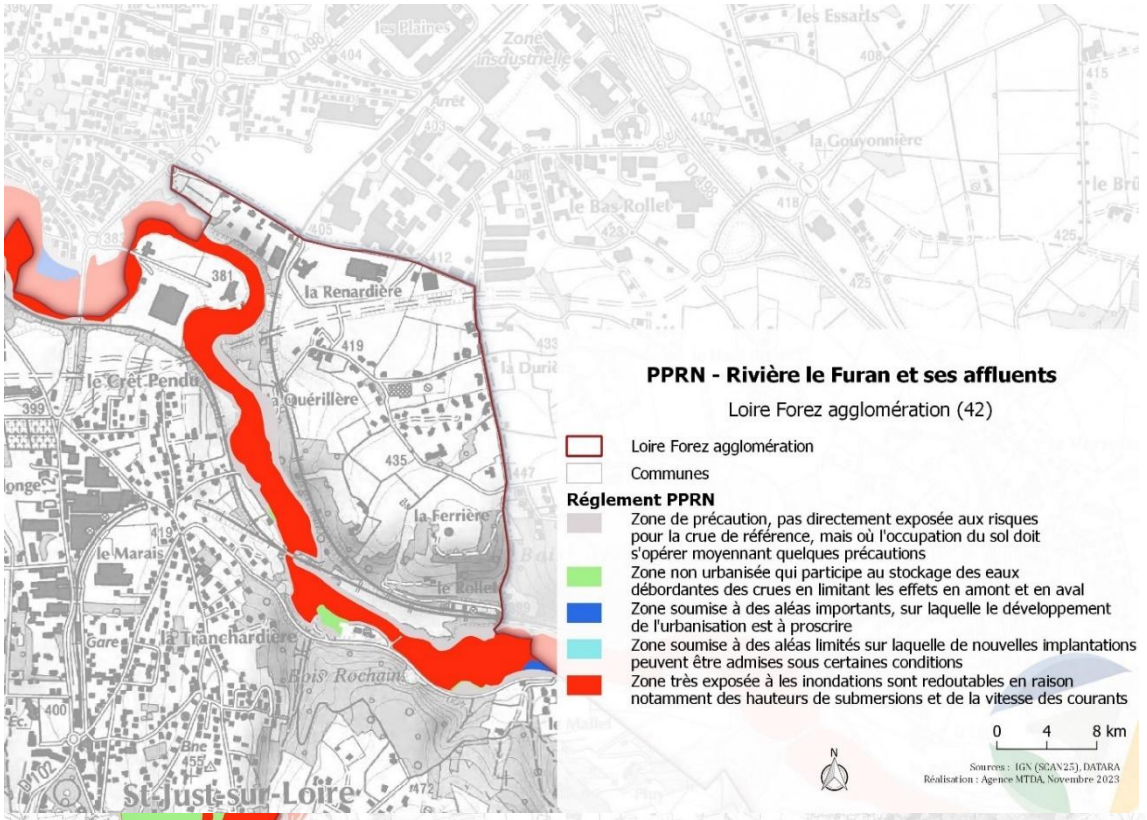
0 4 8 km

N

Sources : IGN (SCAN25), DATARA
Réalisation : Agence MTDA, Novembre 2023


PPRN - Fleuve Loire Craintilleux
Loire Forez agglomération (42)
Loire Forez agglomération
Communes
Réglement PPRN
Zone de précaution, pas directement exposéaux risques pour la crue de référence, mais où l'occupation du sol doit s'opérer moyennant quelques précautions
Zone non urbanisée qui participe au stockage des eaux débordantes des crues en limitant les effets en amont et en aval
Zone soumise à des aléas limités sur laquelle de nouvelles implantations peuvent être admises sous certaines conditions
Zone très exposée où les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs de submersions et de la vitesse des courants
0 4 8 km
N
Sources : IGN (SCAN25), DATARA
Réalisation : Agence MTDA, Novembre 2023


Loire Forez agglomération (42)
PPRN - Fleuve Loire Grangent Veauchette
Loire Forez agglomération
Communes
Réglement PPRN
Zone de précaution, pas directement exposée aux risques pour la crue de référence, mais où l'occupation du sol doit s'opérer moyennant quelques précautions
Zone non urbanisée qui participe au stockage des eaux débordantes des crues en limitant les effets en amont et en aval
Zone soumise à des aléas importants, sur laquelle le développement de l'urbanisation est à proscrire
Zone soumise à des aléas limités sur laquelle de nouvelles implantations peuvent être admises sous certaines conditions
Zone très exposée à les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs de submersions et de la vitesse des courants
0 4 8 km
N
Sources : IGN (SCAN25), DATARA
Réalisation : Agence MTDA, Novembre 2023



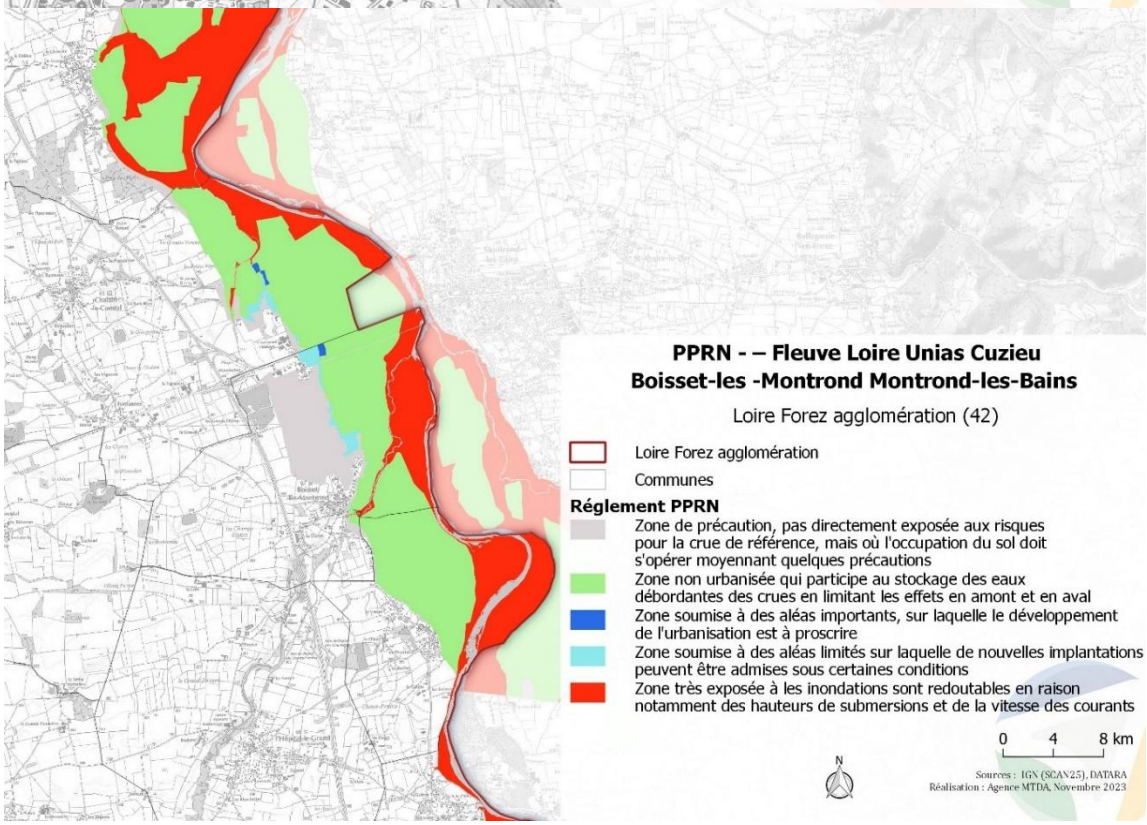


Figure 82 : PPRN

Le territoire est également soumis à un risque d'inondation par remontée de nappe, principalement au niveau des nappes liées aux cours d'eau du territoire.

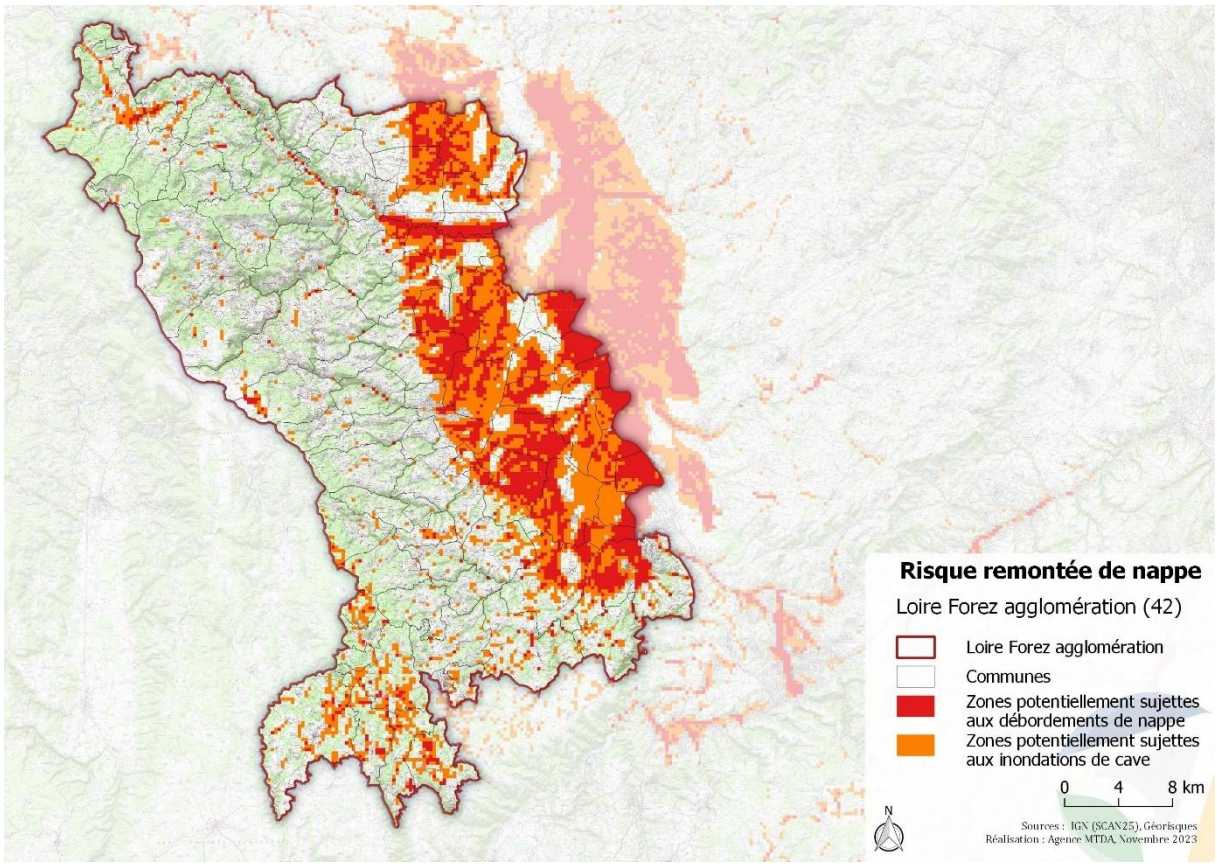


Figure 83 : Risque inondation par remontée de nappe

1-3- Risque mouvement de terrain

Un mouvement de terrain est un déplacement d'une partie du sol ou du sous-sol. Le sol est déstabilisé pour des raisons naturelles (la fonte des neiges, une pluviométrie anormalement forte…) ou occasionnées par l'homme (déboisement, exploitation de matériaux ou de nappes aquifères…). Un mouvement de terrain peut prendre la forme d'un affaissement ou d'un effondrement, de chutes de pierres, d'éboulements, ou d'un glissement de terrain. Il peut également être causé par le retrait/gonflement des argiles.

Les sols argileux, et plus particulièrement leur structure et leur consistance, sont impactés par leur teneur en eau. Au plus celle-ci augmente, au plus les sols vont être souples et prendre du volume (phénomène de gonflement des argiles). A l'inverse, lorsque la teneur en eau diminue, les sols s'assècheront et deviendront cassants. On parle alors de phénomène de retrait des argiles.

L'agglomération est concernée par **20 cavités souterraines abandonnées d'origine non minière et 66 mouvements de terrain**.

L'aléa « retrait - gonflement des argiles » distingue 3 niveaux d'exposition, le niveau 3 étant le plus fort. L'agglomération se situe en **aléa faible à fort au retrait gonflement des argiles**.

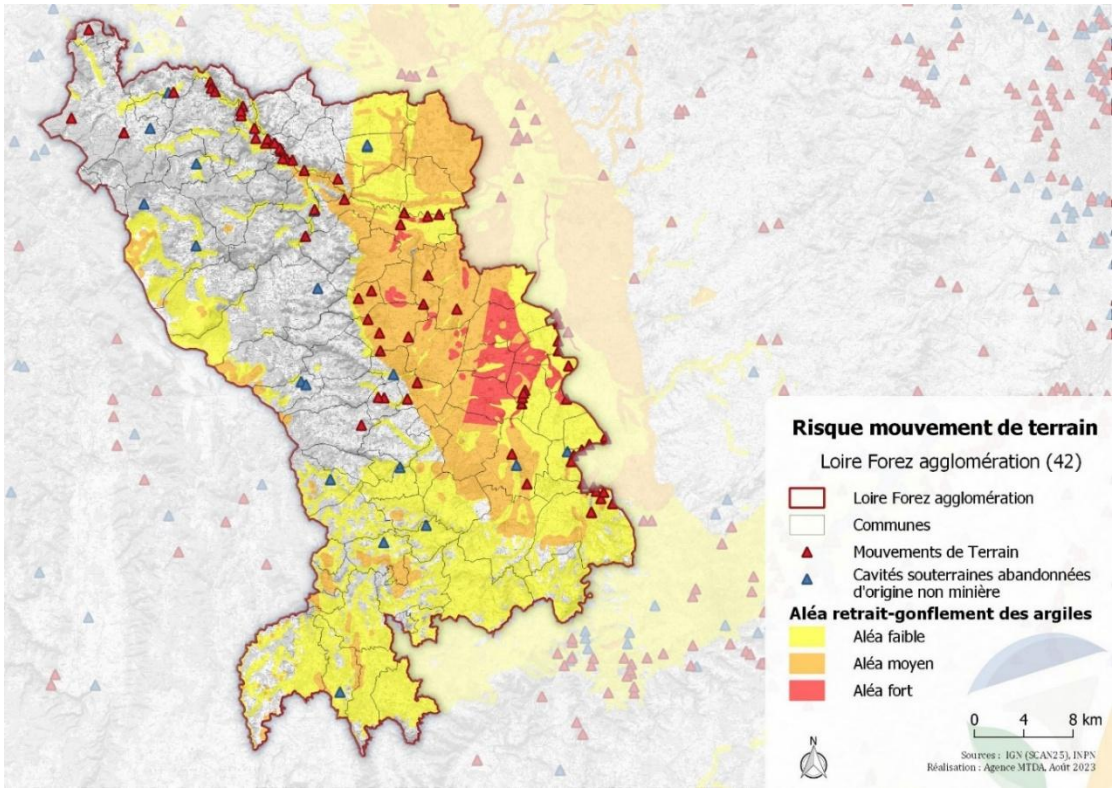


Figure 84 : Risque mouvement de terrain

1-4- Risque feux de forêt

On parle de feux de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare de forêt, de maquis, de garrigue ou de landes. La disparition de la couverture végétale aggrave les phénomènes d'érosion et les conditions de ruissellement des eaux superficielles. La destruction des paysages suite au passage des flammes a une grande répercussion au sein de la population locale. Les incendies répétitifs détruisent de façon quasiment irréversible le patrimoine naturel, entraînant des pertes économiques difficilement chiffrables.

Le feu de forêt peut prendre différentes formes selon les caractéristiques de la végétation et les conditions climatiques dans lesquelles il se développe :

- Les feux de sol brûlent la matière organique contenue dans la litière, l'humus ou les tourbières. Alimentés par incandescence avec combustion, leur vitesse de propagation est faible.
- Les feux de surface brûlent les strates basses de la végétation, c'est-à-dire la partie supérieure de la litière, la strate herbacée et les ligneux bas. Ils se propagent en général par rayonnement et affectent les garrigues ou les landes.
- Les feux de cimes brûlent la partie supérieure des arbres (ligneux hauts) et forment une couronne de feux. Ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et leur vitesse de propagation est très élevée. Ils sont d'autant plus intenses et difficiles à contrôler que le vent est fort et le combustible sec.

L'origine des départs de feux est presque exclusivement humaine. C'est en cela que le risque feu de forêt se différencie des autres risques « naturels ». L'imprudence ou l'accident sont à la base d'environ 90 % des départs d'incendie, la plupart due à l'emploi du feu (brûlage, barbecue…), aux mégots, aux dépôts d'ordures… Autre cause importante, la malveillance (mise à feu volontaire) qui génère souvent les feux les plus grands.

Le territoire de Loire Forez agglomération ne fait pas partie de la zone reconnue à risque important au niveau national contrairement à l'Ardèche ou à la Drôme. Il ne fait donc pas partie du réseau de surveillance défini par la Convention Nationale de Défense Forestière contre les Incendies. Toutefois, selon le Dossier Départemental des Risques Majeurs, de nombreuses communes de Loire Forez qui présente **des espaces boisés importants sont concernées par ce risque**.

Entre 2000 et 2022, 15 incendies ont eu lieu sur le territoire d'une surface parcouru allant de 10ha à 500ha (Saint-Marcelin-en-Forez en 2009) (Source BDIFF).

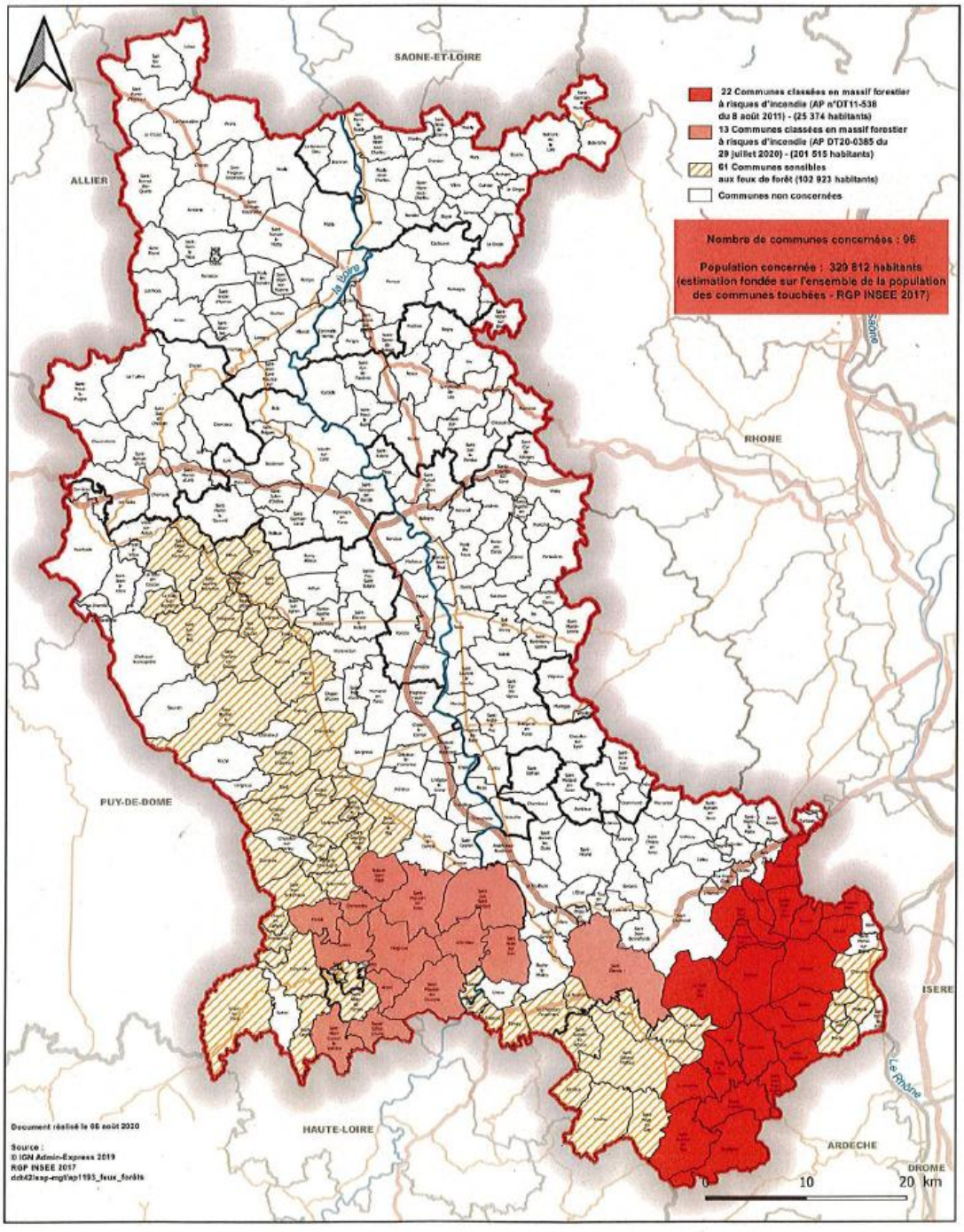


Figure 85 : Risques feux de forêt (Source : département de la Loire)

Trois acteurs principaux se partagent les compétences de la gestion et de la protection contre les incendies sur le territoire :

- Le SDIS assure la surveillance des massifs lorsque le risque est considéré comme important ;
- L'ONF assure la surveillance du domaine public lors de tournées hebdomadaires ;
- Le Centre Régional de la Propriété Forestière, interlocuteur privilégié des propriétaires privés, veille à ce que les exploitants forestiers réalisent des pistes forestières accessibles aux véhicules de secours.

Un Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies (PDPFCI) est en cours d'élaboration.

1-5- Risque radon

Le radon est un gaz radioactif, dont la concentration est fortement dépendante de la géologie du territoire concerné. Les formations géologiques présentant une importante teneur en uranium et en radium augmentent le potentiel radon. À noter que le potentiel radon donne simplement une indication sur l'exposition relative de la commune, mais ne renseigne pas sur la concentration en radon des habitations : celle-ci dépend de bien d'autres facteurs tels que l'étanchéité entre l'interface sol/bâtiment, le taux de renouvellement de l'air intérieur, etc. (IRSN – Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire).

L'IRSN classe le potentiel radon en trois catégories, la catégorie 3 représentant un fort potentiel radon.

Les trois catégories de potentiel radon sont présentes sur l'agglomération.

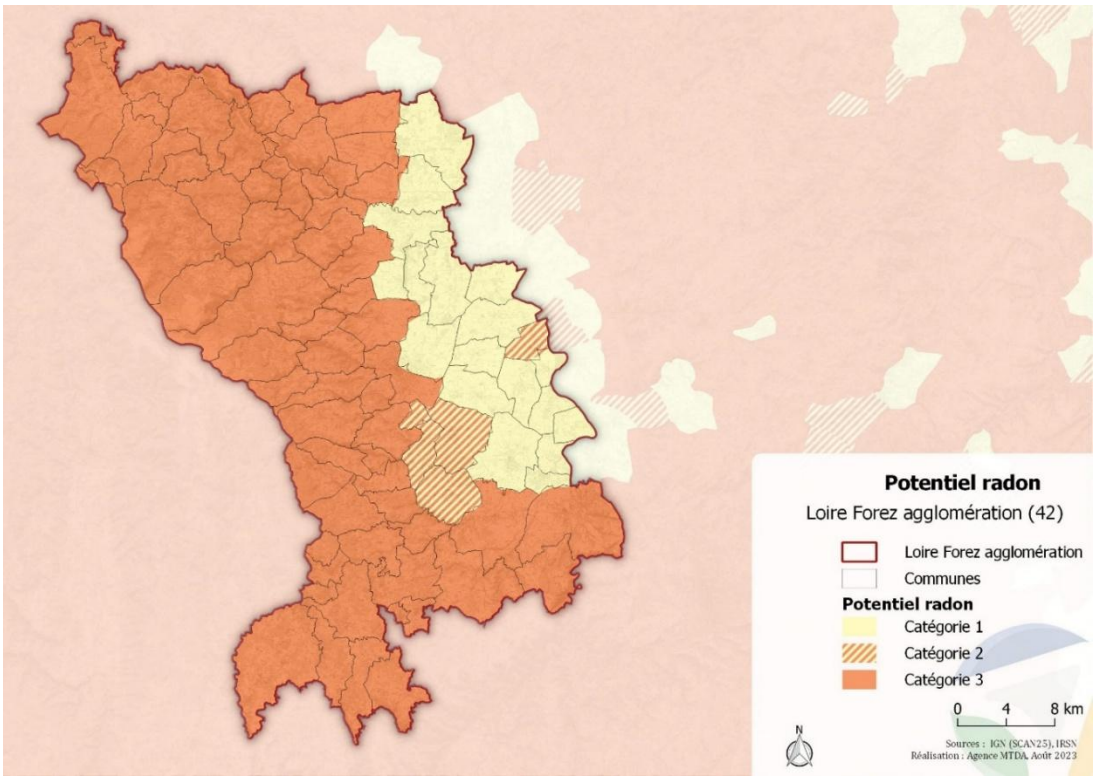


Figure 86 : Potentiel radon

2- Risques technologiques

Le territoire de l'agglomération est soumis à plusieurs types de risques technologiques qui sont les suivants :
- Industriel ;
- Transport de matières dangereuses (TMD) ;
- Rupture de barrage.

2-1- Risque industriel

Le risque industriel est lié aux usines et industries dont l'activité peut engendrer des incendies de produits inflammables, des explosions, une dispersion de produits dangereux... Des nuisances peuvent également être générées par ces installations (nuisances sonores, olfactives…).

Les installations qui présentent le plus de risques sont classées SEVESO. Les autres installations à risque sont classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et sous soumises à déclaration, à enregistrement ou à autorisation.

L'agglomération comporte **250 ICPE dont deux SEVESO seuil bas** (Becker industrie à Montbrison et Savigneux et Unilin insulation à Sury-le-Comtal).

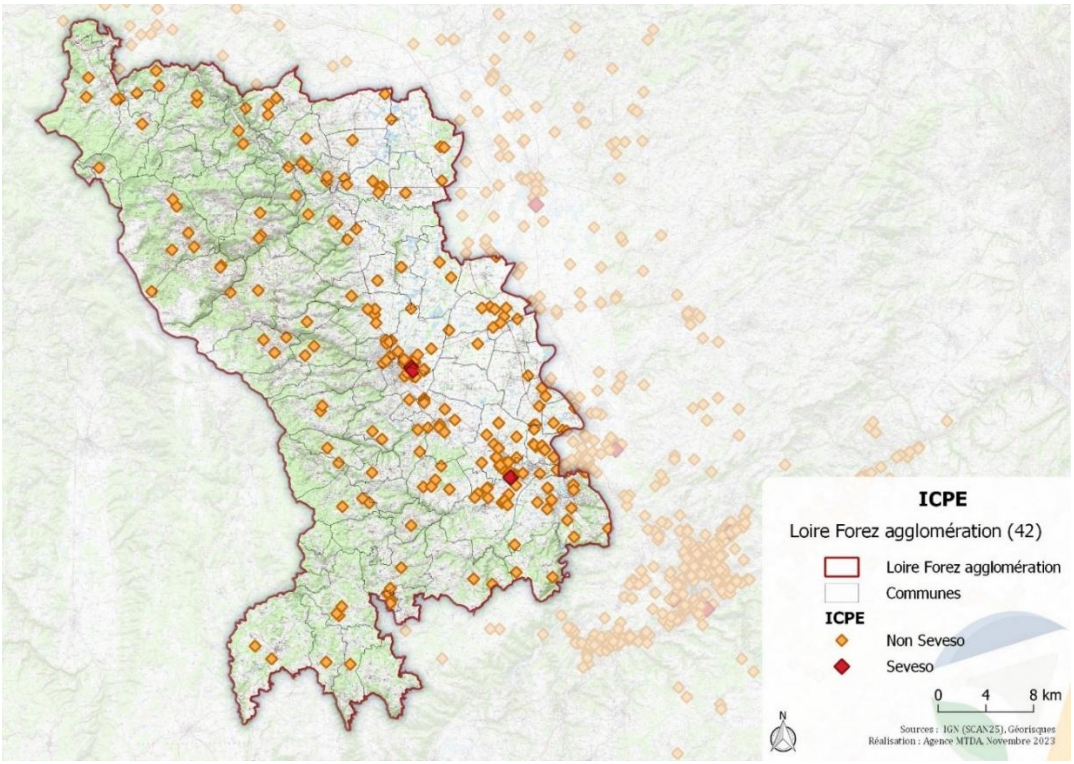


Figure 87 : ICPE

2-2- Risque transport de matières dangereuses

Une matière dangereuse est une substance qui, par ses propriétés physiques ou chimiques ou bien par la nature de ses réactions, peut présenter un danger grave pour l'homme, les biens ou l'environnement. Elle peut être inflammable, toxique, explosive, corrosive ou radioactive.

L'agglomération est concernée par le risque TMD à la fois par les **voies routières** du territoire (notamment RD946 entre Montrond-les-Bains et Montbrison), par les **voies ferrées** (notamment ligne Saint-Etienne- Montbrison), ainsi que par le passage de **canalisations de gaz**.

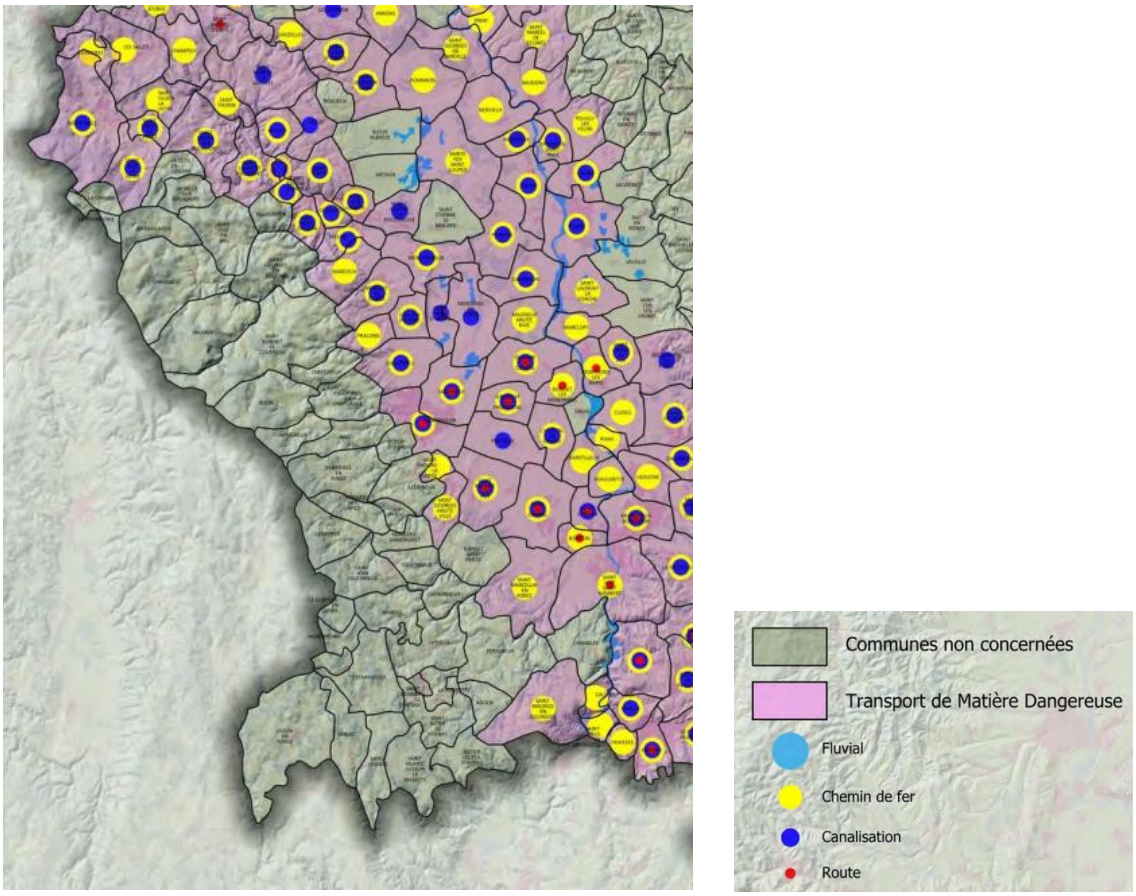


Figure 88 : Transport de matières dangereuses (Source : DICRIM)

2-3- Risque minier

Dans le périmètre relatif à l'élaboration du PLUi de LFA, la commune Vêtre-sur-Anzon (anciennement communes de St-Thurin et St-Julien-la-Vêtre fusionnées le 1er janvier 2019) se trouve, en partie, dans le **périmètre de la concession de plomb** "St Martin la Sauvête". Par courrier en date du 31 juillet 2020, au vu des études menées par Geoderis relatives à l'évaluation des aléas mouvements de terrain, le préfet de la Loire a porté à la connaissance de la commune de Vêtre-sur -Anzon la présence d'aléas miniers d'effondrement localisé et de tassement susceptibles de mettre en cause la sécurité des biens et des personnes. Des dispositions règlementaires en matière d'urbanisme sont annexées au porter-à-connaissance. La commune de Saint-Just-Saint-Rambert est concernée par une concession minière. Aucune zone de travaux minier n'a cependant été enregistrée sur cette commune.

2-4- Risque rupture de barrage

La rupture de barrage est un phénomène très rare dont la survenance se fait le plus souvent lors de la mise en eau et qui provoque ce qu'on appelle une onde de submersion (catastrophe du barrage de Malpasset dans le Var en 1959 qui fit 423 victimes). Cette onde ressemble à un raz-de-marée avec une vague déferlante dans le lit du cours d'eau du barrage.

Le territoire de Loire Forez couvert par le PLUi est soumis au risque de rupture d'une seule grande retenue d'eau située en limite du territoire : le **barrage de Grangent**. Ce barrage dispose d'un système d'alerte au travers d'un **Plan Particulier d'Intervention (PPI)**. Dans le cadre de la réalisation de ce document, il a été mis en évidence que les conséquences seraient dramatiques sur l'ensemble des communes riveraines du fleuve Loire jusqu'à la retenue de Villerest.

10 communes sont concernées par le risque rupture de barrage.

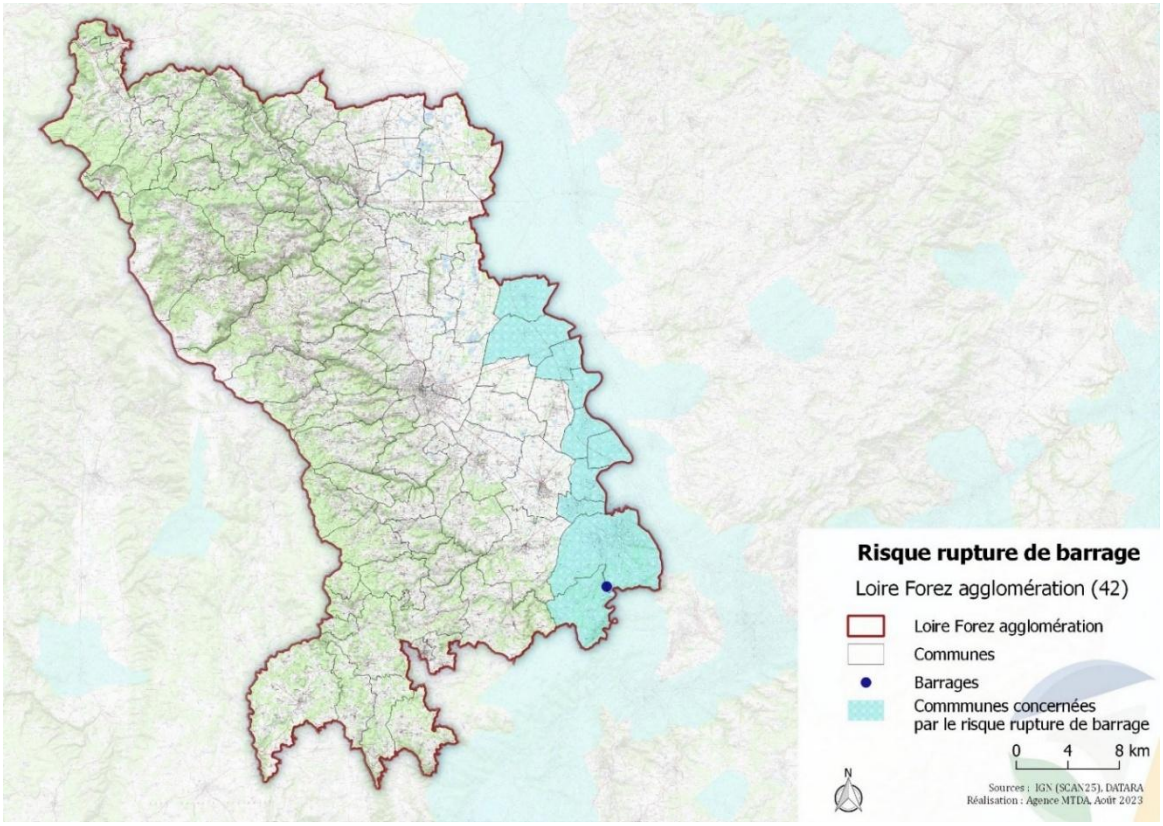


Figure 89 : Risque rupture de barrage

3- Scénario tendanciel et enjeux

	Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
Risques	-	Un risque inondation présent	↘	Un risque connu et géré localement par les PPRI mais qui peut potentiellement être aggravé avec le changement climatique
	-	Un risque mouvement de terrain présent par un aléa retrait/gonflement des argiles faible à fort sur tout le territoire, des cavités souterraines et des mouvements de terrain récences	↘	Le changement climatique est susceptible d'aggraver le risque retrait-gonflement des argiles
	-	Un risque feux de forêt qui augmente	↗	Un PDPFCI en cours d'élaboration
	+	Un risque sismique faible	=	L'évolution de la démographie du territoire est susceptible d'augmenter ces risques. Au plus il y aura de personnes exposées aux risques, au plus le risque sera important sur le territoire. Toutefois, ces risques sont encadrés par la réglementation
	-	Un risque radon présent		
	-	Un risque industriel présent avec des installations Classées Pour l'Environnement (ICPE) dont 3 SEVESO seuil bas	=	Pas de projet de nouvelle infrastructure
	-	Un risque minier présent	=	Un porté à connaissance qui prend en compte le risque
	-	Un risque de transport de matières dangereuses présent (canalisation, routes, voie ferrée)	=	Pas de projet de nouvelle infrastructure augmentant la fréquence du risque
	-	Un risque rupture de barrage	=	Le barrage dispose d'un Plan Particulier d'Intervention

LES ENJEUX

- La prise en compte du risque inondation dans les projets d'aménagement
- La prise en compte des risques mouvement de terrain et feux de forêt dans les projets d'aménagement
- La prise en compte des risques technologiques dans les projets d'aménagement (notamment liés aux ICPE, au risque minier, au risque de transport de matières dangereuses)
  - L'anticipation de tout nouveau risque dans le projet de développement, dans le contexte du changement climatique

7

Autres pollutions et nuisances

1- Gestion des déchets

La plupart des données présentées dans cette partie proviennent du Rapport sur le prix et qualité du service publique de prévention et gestion des déchets ménagers et assimilés, 2022.

L'agglomération est compétente en matière de prévention, de collecte et de traitement des déchets. Une partie de la collecte s'effectue en régie, sur la zone sud-ouest du territoire.

Loire Forez est également adhérente au Syndicat mixte d'étude pour le traitement des déchets ménagers et assimilés résiduels du stéphanois et du montbrisonnais (SYDEMER). LFA est engagée dans la création d'un centre de tri avec extension des consignes plastiques au sein d'un groupement d'autorité concédantes regroupant 6 collectivités, envisagée pour fin 2023 programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés (PLPDMA).

1-1- Ordures ménagères résiduelles

La collecte des ordures ménagères résiduelles est réalisée majoritairement en porte à porte. Les ordures sont rassemblées au sein de trois quais de transferts (Sainte-Agathe-la-Bouteresse, Montbrison et Estivareilles). Elles sont enfouies dans l'une des deux **installations de stockages des déchets non dangereux** :

- Maillet, commune déléguée de Haut-Bocage (département de l'Allier - 03) pour la zone nord, exploitée par la société COVED ;
- Roche-la-Molière (département de la Loire - 42) pour les zones centre et sud, exploitée par la société SATROD (Suez).

Une nouvelle campagne annuelle de caractérisation visant à connaître les proportions de chaque famille de déchets présentes dans les ordures ménagères résiduelle a été réalisée en 2022.

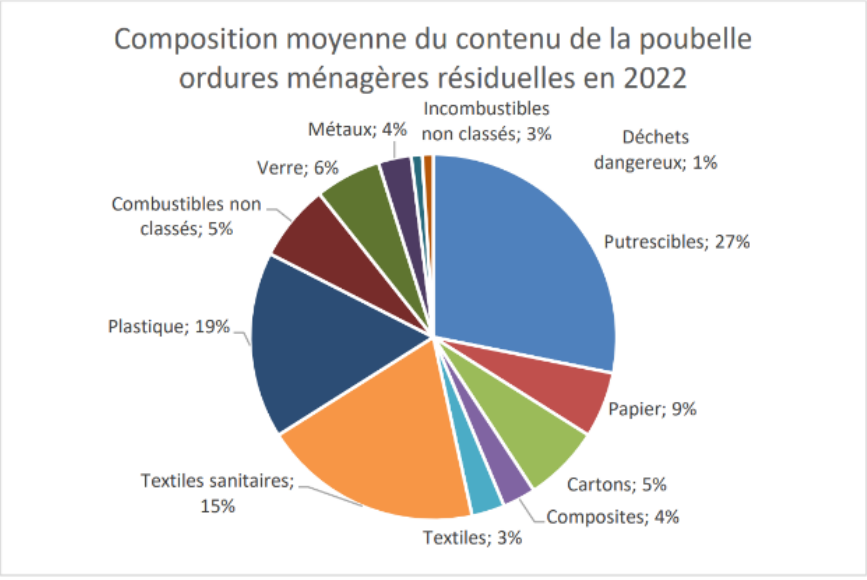


Figure 90 : Composition moyenne des ordures ménagères résiduelles (Source : RPQS)

1-2- Déchets issus de la collecte sélective

Les déchets concernés par la collecte sélective (CS) sont :

- Les emballages recyclables ;
- Les bouteilles et flacons en plastiques ;
- Les briques alimentaires et emballages en carton ;

- Les boites et emballages métalliques ;
- Les journaux, revues et magazines ;
- Le verre ;
- Le textile.

La collecte des emballages recyclables et du papier est majoritairement réalisée en porte à porte.

L'ensemble des déchets issus de la collecte sélective sont traités par la société SUEZ. Ils sont triés au centre de tri ces déchets de Firminy. Les matières non recyclables sont envoyées vers l'ISDND de la Roche-la-Molière où ils sont enfouis. Pour les matériaux recyclables ils sont traités par différents repreneurs principalement en France.

Toute matière confondue, après avoir été triée, le centre de tri a expédié en valorisation matière pour le compte de LFA 4 641,19 t à destination des différents repreneurs en 2022 (contre 4 579,2 t en 2019, 4 942,21t en 2020 et 4 564,63 t en 2021).

Tableau 2 : Flux par filière sortant du centre de tri (Source : RPQS)

Matière	Tonnage 2019	Tonnage 2020	Tonnage 2021	Tonnage 2022
Acier	223,97	230,71	224,6	199,49
Aluminium	25,37	36,35	35,47	31,25
Papiers/Cartons 5.02	1 024,99	1 280,60	1 028,63	1 189,33
Papiers/Cartons (TETRA) 5.03	104,49	103,23	100,35	113,5
Papiers-Cartons mêlés triés 1.02	782,58	1 095,02	1 036,08	848,48
Journaux Revues Magazines 1.11	2 197,38	1 657,26	1 645,77	1 597,21
PET foncé	146,54	137,44	155,59	118,49
PET clair	301,69	273,60	293,16	304,13
PEHD	120,2	128,00	148,38	123,8

1-3- Autres déchets

Le verre est collecté via des points d'apports volontaires. Il et trié et noyé par l'entreprise SIBELCO à Andrzieux-Bouthéon puis fondu et transformé en de nouvelles bouteilles par l'entreprise Verallia à Saint-Romain-le-Puy (42).

Des bornes de collecte de textiles-linges-chaussures sont installés sur tout le territoire.

1-4- Tonnage

Le tableau ci-dessous récapitule le tonnage global par flux collecté (pour les OMr, il s'agit de la partie transférée plutôt que collectée ou traitée, et pour la CS de la partie traitée plutôt que collectée ou transférée) :

Tableau 3 : Evolution des tonnages (Source : RPQS)

	Tonnage annuel collecté en 2017	Tonnage annuel collecté en 2018	Tonnage annuel collecté en 2019	Tonnage annuel collecté en 2020	Tonnage annuel collecté en 2021	Tonnage annuel collecté en 2022	*Évolution 2021-2022*
Ordures Ménagères Résiduelles	22 986*	22 881*	22 349	22 876	22 709	21 938	-3,5%
Collecte Sélective	5 673**	5 854**	5 851	5 832	5 892	5 725	-2,8%
Verre (PAV + collecte pro)	3 374	3 609	3 711	3 934	4 073	4 163	+2,2%
Textile	430	571	502	385	469	462	-1,5%
Carton des professionnels	494	538	464	422	468	487	+3,9%
Total	**32 957**	**33 453**	**32 877**	**33 448**	**33 617**	**32 775**	**-2,5%**

* Issus du calcul : totalité du territoire LFa actuel correspondant au tonnage collecté déduction faite des 4 communes ex-CCPSBC appartenant à SEM approximées à leur tonnage 2019 qui était de 549t.

** même principe avec le tonnage approximé de 172t/an

En 2022, les flux destinés à la valorisation matière représentent 10 834 t tonnes soit 33,1% du tonnage global collecté. Le gisement principal reste les ordures ménagères résiduelles, qui représentent 66,7% du total.

Il convient d'ajouter que dans la commune de Noirétable, deux sites réceptionnent des déchets d'entreprises et de particuliers. L'entreprise BM environnement a collecté en 2022 du carton (37t en recyclage matière, contre 9t en 2020 et 31t en 2021).

En 2021, la production des déchets ménagers et assimilés représente 608kg/hab. en 2022 contre 557 kg/hab. en Auvergne Rhône Alpes (Source : SINDRA).

1-5- Déchetteries

Le réseau de déchèteries de Loire Forez agglomération est composé de 5 structures fixes :
- la déchèterie d'Arthun : située lieu-dit la Presle ;
- la déchèterie d'Estivareilles : située lieu-dit Tortorel ;
- la déchèterie de Saint-Just Saint-Rambert : située route de la Fouillouse ;
- la déchèterie de Savigneux : située ZI la Loge ;
- la déchèterie de Sury-le-Comtal : située ZI l'Échaud ;

Un système de déchetterie mobile est également mis en place.

1-6- Plateformes de déchets verts

L'agglomération comporte 3 plateformes de traitement des déchets verts sur les déchetteries d'Artgun, d'Estivareilles et de Savigneux.

Elle comporte 2 plateformes de broyage des déchets verts à Arthun et Estivareilles.

Sur l'année 2022, ce sont au total plus de 36 277 tonnes qui ont été collectées, soit 14,45% de moins qu'en 2021, mais 7% de plus qu'en 2018 par exemple.

1-7- Démarches locales

Avec la labellisation de **Territoire zéro déchet zéro gaspillage** en 2014, la communauté d'agglomération Loire Forez a pu un premier programme d'actions ayant pour objectif principal la réduction à la source des déchets. Depuis la création de Loire Forez agglomération, une unité prévention des déchets a émergé au sein du service et un Programme local de prévention des déchets ménagers et assimilés a été conçu en 2018. Différentes actions sont menées via ce programme selon 6 axes :

- Eco-exemplarité de la collectivité ;
- Réduction des déchets de cuisine et de jardin ;
- Réparation et « faire soi-même » ;
- Accompagnement des établissements/manifestations ;
- Accompagnement des professionnels ;
- Actions transversales.

2- Sols pollués

Deux sources d'information principales sont disponibles :

- Les **informations de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL)** recensent les sites, ou anciens sites industriels, pollués ou potentiellement pollués appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, connus de l'État ;
- **CASIAS (ex-BASIAS), carte nationale des anciens sites industriels et activités de services, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement**.

Enfin, ces sites, lorsqu'ils présentent une pollution avérée qui justifie, notamment en cas de changement d'usage, la réalisation d'études de sols et la mise en place de mesures de gestion de la pollution pour préserver la santé et l'environnement, peuvent être classés en Secteurs d'Information sur les Sols (SIS).

L'agglomération comporte 469 sites CASIAS dont 87 sur la commune de Montbrison. 63 des 87 communes comportent au moins un site CASIAS. L'agglomération compote 33 sites ex-BASOL et 13 SIS.

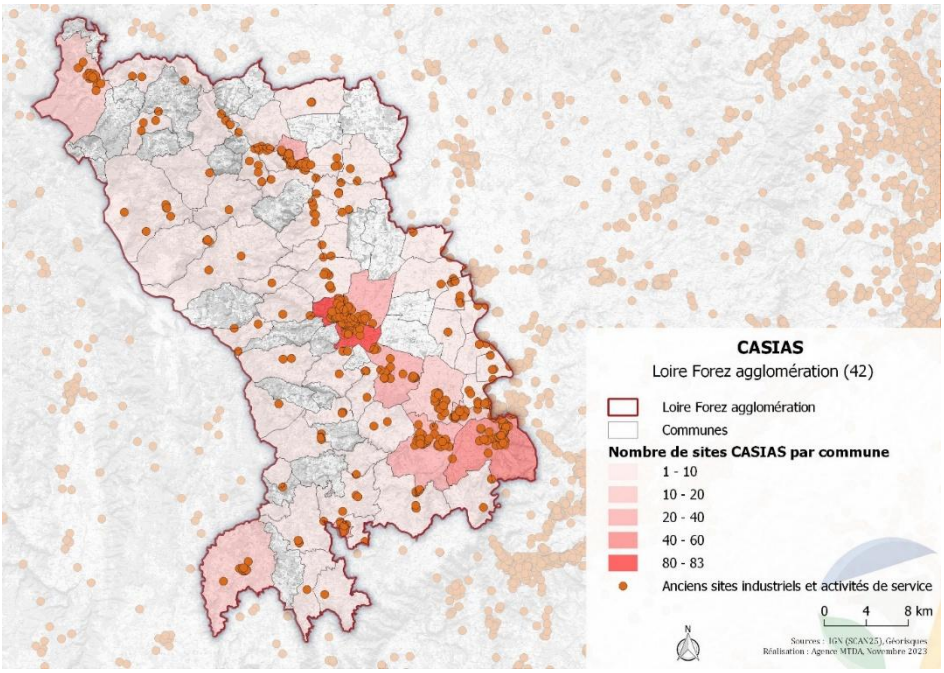


Figure 91 : CASIAS

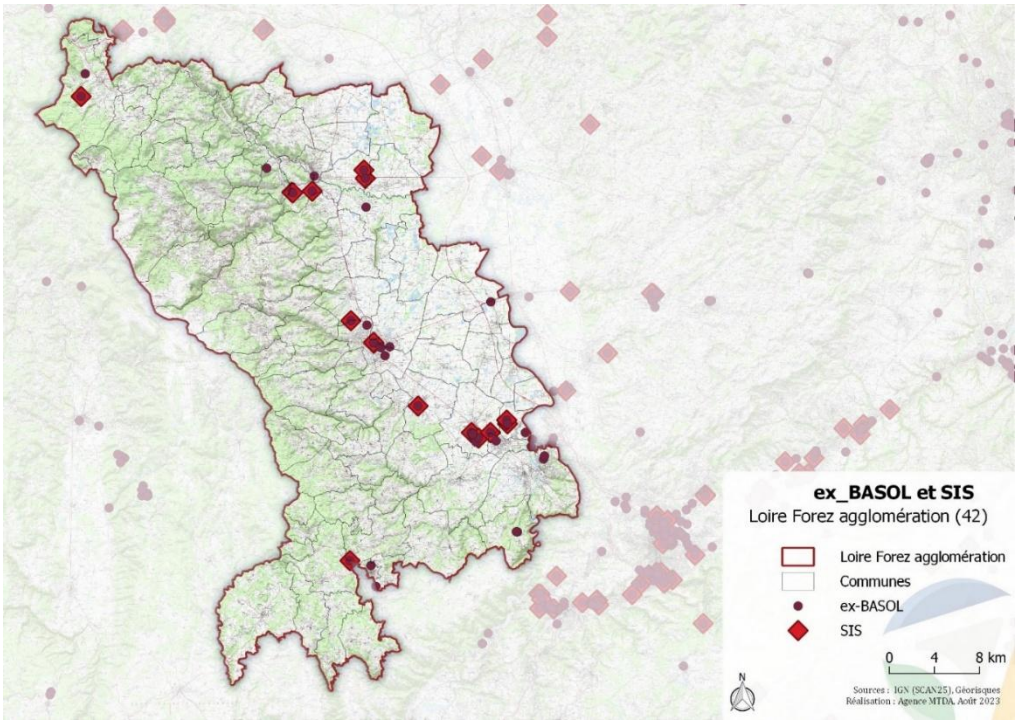


Figure 92 : ex-BASOL et SIS

3- Nuisances sonores

3-1- Les infrastructures de transport terrestre

Les infrastructures de transports sont classées en 5 catégories selon leur niveau de bruit. Des secteurs affectés par le bruit sont définis pour les infrastructures classés dans lequel des prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter :

- Catégorie 1 : 300 mètres ;
- Catégorie 2 : 250 mètres ;
- Catégorie 3 : 100 mètres ;
- Catégorie 4 : 30 mètres ;
- Catégorie 5 : 10 mètres.

L'agglomération est concernée par le **classement sonore des infrastructures routières et ferroviaires de la Loire**, notamment :

- Voie ferrée (100 m) ;
- A72 (catégorie 1) ;
- A89 (catégorie 3.

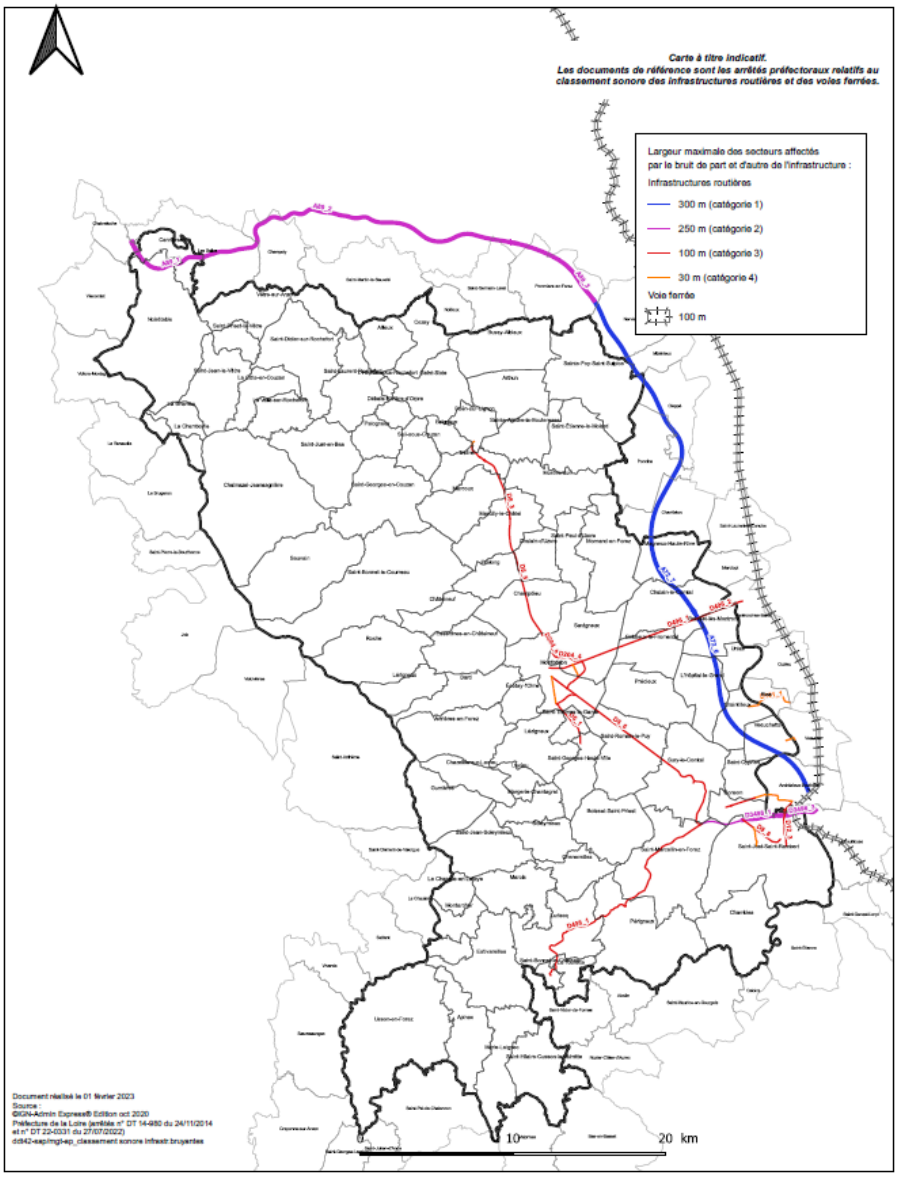


Figure 93 : Classement sonore des infrastructures routières et des voies ferrées (Source : DDT de la Loire)

3-2- Les cartes de bruit stratégiques et le PPBE

Les cartes de bruits stratégiques (CBS) permettent l'évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement et d'établir les prévisions générales de son évolution. Elles représentent des niveaux de bruit, dénombrent la population exposée et quantifient les nuisances.

Elles servent de base à l'élaboration des plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) qui constituent les plans d'actions permettant de prévenir les effets du bruit, de le réduire ou de la résorber lorsque c'est possible, voire de protéger les zones calmes.

Les CBS du réseau routier départemental ont été approuvées par arrêté préfectoral du 7 décembre 2018. L'agglomération comporte un PPBE couvrant la période 2019-2024.

3 axes routiers, gérés par Loire Forez agglomération, ont été identifiés comme **nécessitant la mise en place d'actions** vis-à-vis du bruit :
- La rue de Lyon à Savigneux ;
- L'ancienne RD 498 reliant Bonson à Saint-Cyprien ;
- L'axe allant de l'avenue Charles de gaulle jusqu'au boulevard Gambetta à Montbrison.

A partir de l'analyse des cartes stratégiques du bruit et après réalisation d'études acoustiques supplémentaires, 28 bâtiments ont été considérés comme des points noirs bruit.

3-3- Plan d'exposition au bruit

Le territoire est concerné par le **Plan d'exposition au bruit de l'aéroport de Saint-Etienne Loire**. 4 zones ont ainsi été définies :
- Zone A : zone de bruit fort où Lden>70 ;
- Zone B : zone de bruit fort où Lden<70, dont la limite extérieure est comprise entre Lden 65 et 62 ;
- Zone C : zone de bruit modéré comprise entre la limite extérieure de la zone B et une limite comprise entre Lden 57 et 55 ;
- Zone D : zone de bruit comprise entre la limite extérieure de la zone C et la limite correspondant à Lden 50.

Seule la commune de Saint-Just Saint-Rambert est concernée par la zone D.

4- Scénario tendanciel et enjeux

	Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
Autres pollutions et nuisances	+	Une bonne gestion des déchets malgré un tonnage par habitant relativement élevé	=	L'augmentation de la population va entrainer une augmentation des déchets qui sera géré par les institutions compétentes
	-	Plusieurs sites potentiellement pollués sur le territoire	=	La pollution de ces sites n'est pas avérée, elle sera gérée conformément aux directives si elle s'avère présente pour un site
	+	Un territoire en zone plutôt calme malgré certaines infrastructures engendrant des nuisances sonores	=	Pas de projet de nouvelle infrastructure bruyante prévu

LES ENJEUX

- Le maintien de la collecte et du traitement des déchets en adéquation avec les besoins du territoire
- La prise en compte des sites potentiellement pollués
- La prise en compte des zones bruyantes dans les projets d'aménagement et la préservation des zones de calme

8

Paysage et patrimoine

La Convention européenne du paysage définit les paysages comme « une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations ».

1- Plan de paysage du SCoT Sud Loire

L'élaboration d'un **Plan Paysage associé à la révision du SCoT Sud-Loire** est en cours depuis 2021. Les bureaux d'études Fabriques (mandataire) et Caudex ont la charge d'accompagner le Syndicat Mixte dans la réalisation du plan. Celui-ci devrait être achevé début 2024. La démarche Plan de Paysage permet notamment d'apporter de la cohérence au projet de territoire du SCoT. La démarche s'articule en trois points :

- Mettre en lumière l'histoire du territoire pour travailler sur une identité commune ;
- Comprendre les dynamiques paysagères pour partager les enjeux avec l'ensemble des acteurs ;
- Mettre en œuvre une stratégie de fabrication du paysage pour se projeter collectivement dans l'avenir.

2- Les familles et unités paysagères

La nouvelle région Auvergne-Rhône-Alpes a mis en place une nouvelle carte des paysages. Ceux-ci sont classés selon 8 grands paysages. Le territoire de LFa est à cheval sur le grand paysage des montagnes et plateaux du Massif central et sur les paysages des grandes vallées et plaines du Cher, de la Loire et d'Allier.

Cette nouvelle carte des paysages reprend les travaux de la DREAL Rhône-Alpes qui avait établi en 2005 une brochure sur les grandes familles de paysages de la région ainsi que la charte paysagère du Forez établi par le syndicat mixte des Pays du Forez en 2007.

Le territoire de LFa est composé des types de paysage suivants :

- **Paysages agraires** : des espaces façonnés et gérés par l'activité agricole, habités visiblement par l'homme de façon permanente ;
- **Paysages émergents** : des paysages naturels ou ruraux qui ont évolué à partir de la seconde moitié du XXème siècle, vers des formes d'urbanisation diffuse à vocation résidentielle ;
- **Paysages naturels** : tous les espaces où la main de l'homme est perçue comme marginale par rapport aux « forces de la nature » ;
- **Paysages ruraux patrimoniaux** : ils se distinguent des paysages agraires en raison de structures paysagères singulières qui leur confèrent une identité forte ;
- **Paysages urbains et péri-urbains** : c'est l'ensemble des territoires qui présentent visuellement une part prépondérante de constructions, d'infrastructures, d'espaces revêtus ou bâtis.

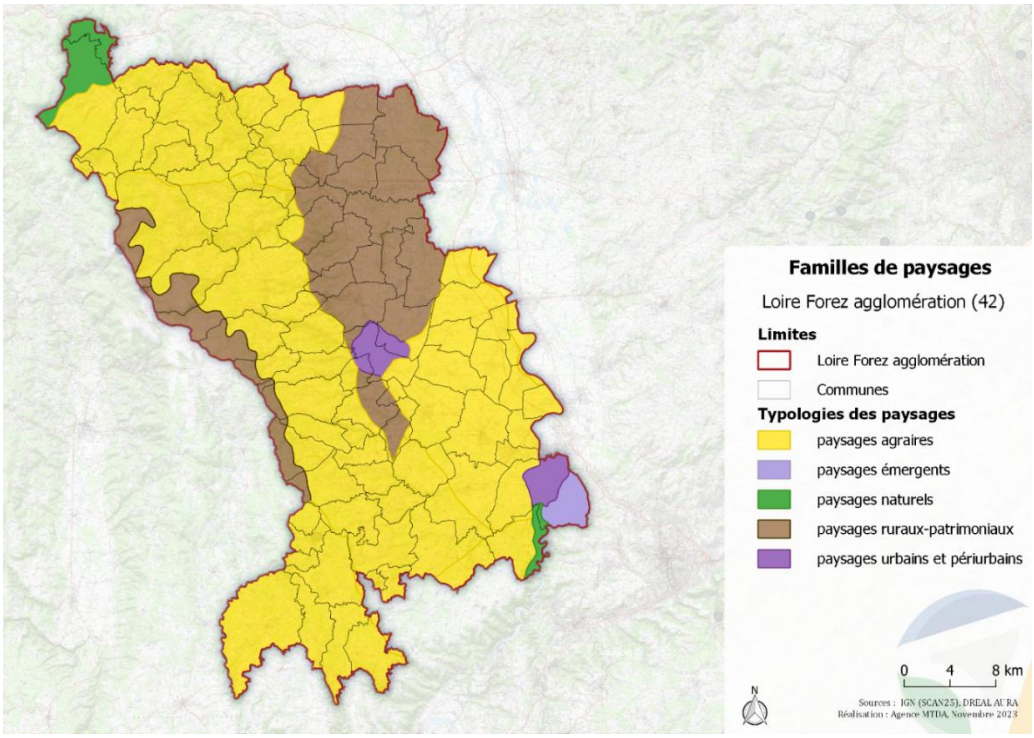


Figure 94 : Familles de paysages

Ces familles paysagères sont divisées en unités paysagères. Une unité paysagère est une portion d'espace constituant un ensemble relativement homogène sur le plan de la topographie, de l'utilisation de l'espace et de la couverture végétale ou de l'occupation humaine.

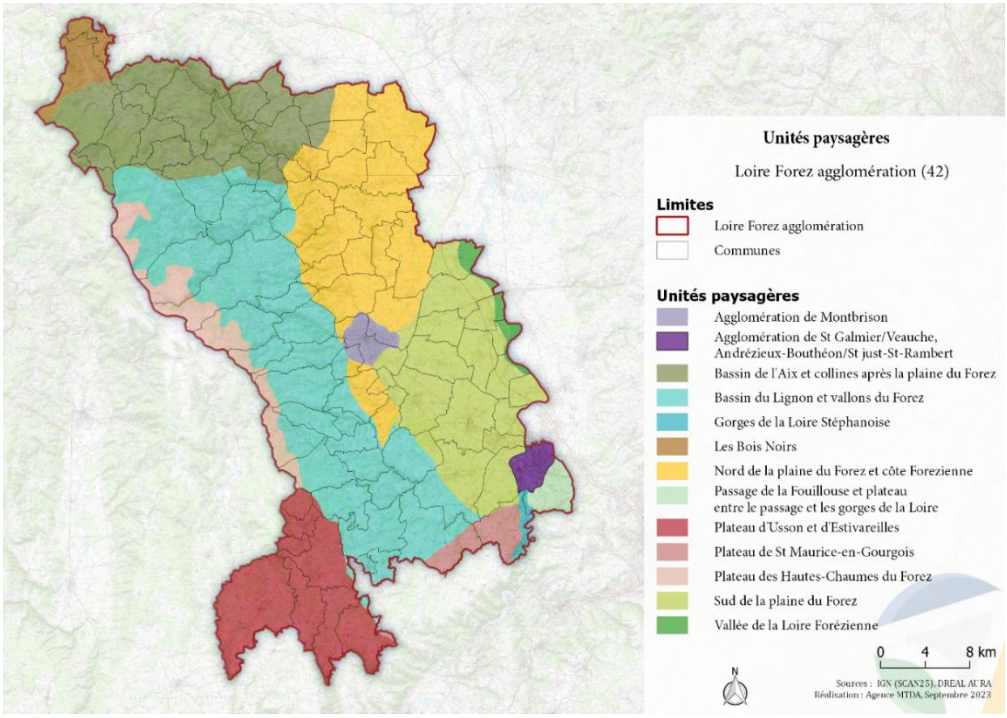


Figure 95 : Unités paysagères

2-1- La plaine du Forez

2-1-1- **Nord de la plaine du Forez et côte Forézienne**

La plaine, entre la Loire et la côte du Forez, est constituée de **prairies pâturées, d'étangs et de replats cultivés entrecoupés de boisements**. Cette plaine alluviale, au caractère humide abrite un patrimoine bâti riche : châteaux, prieurés, maisons de caractère se dispersant autour des bourgs surélevés entre la plaine de la Loire et la côte du Forez. Sur la côte, les villages sont installés en bas de pente.



Vue de Chalain-d'Uzore

Enjeux et menaces : La proximité de l'agglomération stéphanoise et le carrefour entre l'A72 et l'A89 au nord-est du territoire de LFa expliquent une pression urbaine qui risque de s'intensifier au détriment de l'image rurale. Ce phénomène se traduit par le développement de l'habitat pavillonnaire, à proximité de Montbrison et Boën au pied des monts du Forez, le long de la D8 (nord-sud). Ce paysage rural patrimonial souffre également de la mise en culture des prairies, du remembrement et de la privatisation, du boisement, ou du comblement des étangs et des milieux humides.

La gestion quantitative et qualitative de l'eau (rivières, étangs, fossés) représente un enjeu majeur. Le maintien de l'élevage bovin dans le lit mineur de la Loire est le garant de la bonne tenue des paysages bocagers.

2-1-2- **Sud de la plaine du Forez**

Le sud de la plaine alluviale est composé de **grandes prairies humides pâturées et entrecoupées de haies, de champs ouverts cultivés et de bois, de fossés** bordés par quelques chênes ou saules et de fermes isolées et de pavillons. Le sud de la plaine du Forez est dominé par l'élevage bovin. Ces terres inondables ont été valorisées par le drainage et l'élevage. Le caractère agraire témoigne ici d'une forte adaptation aux contraintes de la terre et des aléas. Les maisons témoignent d'ailleurs du risque d'inondation par la présence de soubassement. Le sud de la plaine du Forez a bénéficié de quelques remarquables châteaux ou maisons de maîtres nichés sur le coteau à l'est. Le commerce, localisé prioritairement le long des axes (N82-N89) et sur le coteau Est, se développe en linéaire de voies.



Vue de Sury-le-Comtal

Enjeux et menaces : Le développement de l'agriculture intensive a entrainé l'agrandissement des parcelles, le comblement des fossés, la transformation des prairies en terres labourées et la diminution de la trame bocagère. Cette intensification entraine aussi une diminution de la qualité des eaux de surface (diminution du réseau de fossés, pollutions engendrées par la culture du maïs pour l'ensilage).

Le développement de l'habitat pavillonnaire et des surfaces commerciales entraine aussi une banalisation des paysages.

2-2- Les collines et monts du Forez

2-2-1- **Bassin de l'Aix et collines après la plaine du Forez**

Cette unité paysagère se compose de **collines bocagères et boisées** avec des altitudes variées. Les hauteurs sont couvertes de boisement alors que les vallons abritent les villages, hameaux et les prairies permanentes et temporaires. La rivière de l'Anzon sillonne le territoire (du Nord-Ouest au Sud-Est). Celles-ci sont entrecoupées par les bosquets, arbres isolés et haies.



Vêtre-sur-Anzon

Enjeux et menaces : Avec son relief très vallonné, cette partie du territoire de LFa semble moins impactée par les transformations due à l'agriculture intensive ou à la pression foncière de Saint-Etienne. On observe cependant une tendance à la fermeture des prairies.

2-2-2- **Bassin du Lignon et vallons du Forez**

Les vallons du Forez se caractérisent par **l'alternance de boisement et de prés**. Le relief est plus marqué et offre des vues sur le plateau des Hautes-Chaumes du Forez. La route des balcons (GR3) traverse d'ailleurs le territoire du nord au sud. Cette unité représente la zone de transition entre la plaine à l'Est et les montagnes du Forez à l'Ouest. Les villages implantés sur des crêtes ou à flanc de coteau (comme le village de Saint-Bonnet-le-Château), sont très visibles depuis la plaine et la RD8. Les cours d'eau sont encaissés dans des vallons boisés.



Saint-Bonnet-le-Château



Margerie-Chantagret

Enjeux et menaces : Proximité avec Montbrison, tendance à la fermeture des milieux et à la déprise agricole.

2-2-3- **Les Bois Noirs**

Cette unité est **dominée par les bois** par leur superficie, leur compacité, leur regroupement et leur altitude plus élevée que le reste. Les prairies se retrouvent plus en contrebas. Les fermes et maisons anciennes sont très souvent restaurées ou entretenues et présentent des murs de granit gris et rose.

Enjeux et menace : Risque léger de mitage, veiller à l'intégration des bâtiments plus récents avec le paysage.

2-2-4- **Plateau des Hautes Chaumes du Forez**

Cette lande située à 1200m d'altitude offre un point de vue sur les monts et la plaine du Forez. Les pentes sont couvertes de **forêt d'exploitation, de pessières** (plantations d'épicéas) notamment. Quelques arbres isolés ponctuent les landes de leur présence. Ces terres accueillent en estive des bovins (lait et viande), des ovins et des chevaux. On y retrouve des jasseries, originellement bâtiment de résidence d'été, elles faisaient office d'habitat, de grange et d'étable.

Enjeux et menace : L'objectif majeur est le maintien et la valorisation de l'ouverture des paysages par la gestion des landes et des pâtures, associée à une gestion de contention de la forêt. Les jasseries doivent être soutenue ainsi l'activité pastorale valorisant la spécificité de ce terroir.

2-2-5- **Plateau d'Usson et d'Estivareilles**

Ce plateau entre **creux et bosses, champs et bosquets**, abrite de nombreux hameaux. Les centre-bourgs manifestent des signes de vitalité : cafés, commerces de proximité et marchés. Les pratiques et les structures d'exploitation liées à l'élevage se sont modernisées. L'exploitation forestière se maintient. L'habitat est plutôt rustique et se compose de maisons-bloc en hauteur, avec la grange au-dessus de l'étable ; constructions de granit et de grès à dominante de couleur ocre. Le plateau a été façonné par l'activité agricole et l'élevage : champs de céréales d'assez grande taille, prairies de fauche, parcelles forestières de résineux (conifères, pins, sapins, épicéas). C'est un territoire visité par les touristes mais peu habité.

Enjeux et menace : Le mitage, où l'ancien côtoie le moderne, les signes d'abandon sont fréquents, les constructions récentes, peu nombreuses. Le soutien de l'activité pastorale peut permettre le maintien du caractère ouvert des paysages et repousser la standardisation des pratiques agricoles et la banalisation des paysages.

2-3- Les bords de Loire

2-3-1- **Gorge de la Loire Stéphanoise**

Cette unité est caractérisée par la **présence de la Loire**, encaissée, sillonnant entre les bois feuillus et les éperons rocheux. Les bords de Loire laissent apparaitre des édifices (château, église…) dominant ce paysage ligérien. Cette unité comprend notamment le site classé « Gorge de la Loire ».



Chambles



Château de Grangent, Saint-Just-Saint-Rambert

Enjeux et menaces : Préserver et mettre en valeur ce paysage remarquable

2-3-2- **Passage de la Fouillouse et plateau entre le passage et les gorges de la Loire**

Ce territoire de transition entre l'agglomération stéphanoise et les gorges de la Loire est marqué par trois **gorges très boisées** se jetant dans la Loire. Entre les gorges s'immiscent des vallonnements réguliers, surmontés d'une pelouse acidophile, de landes à genêts et de bosquets de pins. Les espaces ouverts sont cultivés ou habités. Les activités agricoles, cultures céréales, oléagineux, et élevage, contribuent à organiser et à structurer le parcellaire même si, aujourd'hui, cette logique agraire est remise en cause par l'urbanisation.

Enjeux et menace : Ce territoire est convoité par l'urbanisation résidentielle de par sa proximité avec Saint-Etienne. Le maintien de l'agriculture en favorisant les petites exploitations représente un enjeu majeur et permettrait de maintenir l'ouverture des landes et pelouses acidophiles. Restreindre l'urbanisation autour des bourgs principaux et éviter les constructions à proximité des gorges représente aussi un enjeu fort.

2-3-3- **Plateau de Saint-Maurice-en-Gourgois**

Situé tout au sud du territoire de LFa, ce plateau représente également un **espace de transition, cette fois entre les gorges de la Loire et les Monts du Forez**. C'est la partie la plus septentrionale des monts du Forez. Il présente des visions de promontoire sur les reliefs et les vallons alentours et est dominé par les prés, champs, bois, bordure de ruisseau. L'élevage bovin y est très présent. Ce plateau reste protégé de l'influence stéphanoise par la barrière naturelle des gorges voisines. L'habitat est dispersé, les petits bourgs et les multitudes de hameaux abritent quelques centaines d'habitants. Ce territoire compte un petit patrimoine : lavoirs traditionnels, puits fermés, murets de pierre ceinturant les jardins potagers.

Les constructions neuves et les nombreuses maisons restaurées témoignent de l'attrait résidentiel dont bénéficie le plateau. Cette attractivité est encore freinée par le temps de parcours pour relier les centres urbains et économiques.



Vue de Chambles

Enjeux et menace : La colonisation par le résidentiel reste contenue. Le plateau Saint-Maurice-en-Gourgois doit composer avec l'évolution des modes agricoles : déprise agricole, agrandissement des parcelles, création et élargissement d'infrastructures…

2-3-4- **Vallée de la Loire Forézienne**

Cette unité ne couvre qu'une partie minime à l'Est du territoire de LFa. Elle offre le visage d'une **vaste plaine alluviale labourée**. Ce lit mineur de la Loire est aussi largement exploité par les gravières. Le fleuve est dissimulé par une épaisse ripisylve. La vallée de la Loire forézienne est peu habitée, c'est l'activité agricole qui occupe l'espace, incarnée par d'imposants corps de ferme. L'usage dominant de la vallée de la Loire forézienne se fonde sur une agriculture intensive valorisant les riches terres alluviales : agriculture céréalière et élevage de vaches Holstein pour la production laitière.

Enjeux et menace : L'agriculture intensive, conjuguée à l'exploitation des ressources du sous-sol par les nombreuses gravières, peut menacer la qualité des eaux et la préservation des milieux naturels (risques d'inondation, qualité des eaux, diversité et richesse faunistique et floristique…). L'appauvrissement de la diversité paysagère, par la disparition des zones humides sensibles et le comblement des fossés représente un enjeu majeur. La pression foncière et surtout le développement pavillonnaire en cours sur les franges est et ouest constitue un autre objectif qui doit intégrer des considérations d'ordre qualitatif (qualité architecturale, implantation, inondabilité). Les efforts de valorisation, de préservation et d'accessibilité pour le public, de la Loire et de ses milieux naturels est aussi à poursuivre.

3- Les labels

Loire Forez agglomération bénéficie du **label « Ville et Pays d'art et d'histoire »** depuis 1999. C'est un label octroyé aux collectivités **engagées dans des programmes de connaissance, de conservation, de médiation et de soutien à la qualité architecturale et du cadre de vie**. Il garantit la qualité des actions culturelles et patrimoniales par l'emploi d'un personnel qualifié. Le territoire du Forez est en effet jalloné de monuments et sites au caractère historique et artistique remarquable. Les villages fortifiés du Forez témoigne de l'histoire médiévale du territoire.

La commune de Saint-Bonnet-le-Château est labelisé « Petite cité de caractère » : elle est perchée à 870 mètres d'altitude sur le plateau du Haut Forez et abrite un patrimoine historique remarquable. Ce label valorise la sauvegarde du patrimoine comme levier de développement des territoires.

4- Sites inscrits et sites classés

L'agglomération abrite 3 sites classés et 10 sites inscrits. Ces sites présentent un **caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relevant de l'intérêt général**. Ils sont protégés au titre du chapitre 1er du code de l'environnement. Les sites classés sont les plus remarquables du point de vue naturel et paysager.

Un projet de classement du site des Hautes-Chaumes selon les deux critères « pittoresques » et « historique » est en cours par la DREAL.

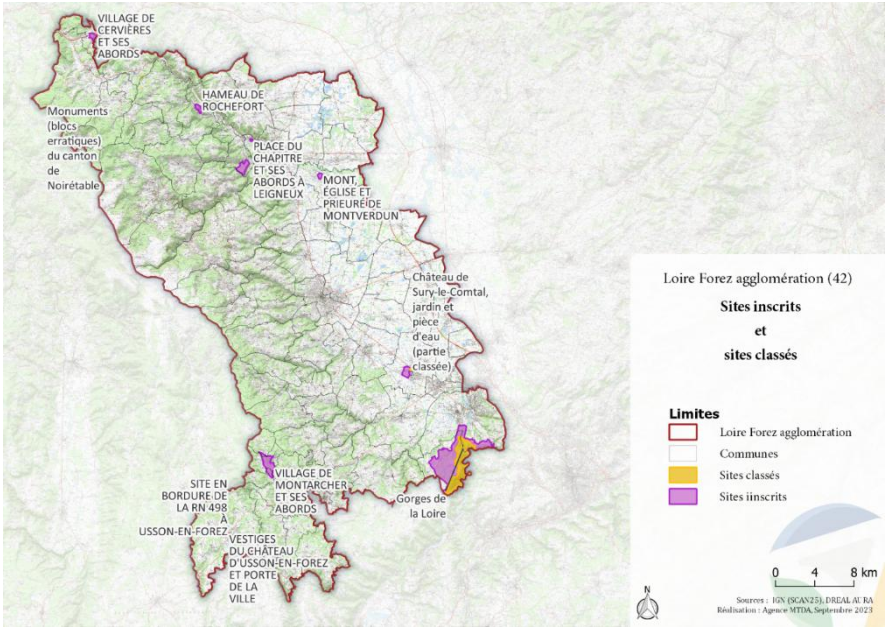


Figure 96 : Sites inscrits et classés

	Dénomination	Superficie concernée par l'agglomération	Description
Sites classés	Monuments (blocs erratiques) du canton de Noirétable	0,1 ha	Classé en 1910, ces rochers, dits "pierre branlante, dolmen ou roches à cupules" sont dispersés dans tout le canton de Noirétable. Ils sont le produit de l'érosion en terrain granitique, qui se traduit par des ensembles d'aspect ruiniforme.
	Gorges de la Loire	678,9 ha	Classé en 1999, les gorges creusées par la Loire dans le plateau granitique, relient les bassins de l'Emblavès et du Velay, en amont, et la plaine du Forez, en aval. Ce paysage sinueux et calme abrite un milieu naturel particulièrement riche, notamment sur le plan ornithologique, et un patrimoine bâti remarquable.
	Château de Sury-le-Comtal, jardin et pièce d'eau (partie classée)	2,8 ha	Classé en 1985, ce château construit en 1609 à l'emplacement d'un ancien château féodal édifié au XI° par les comtes du Forez a gardé quelques traces de son passé dont un pont-levis et des pièces intérieures. La façade présente un style architectural qui rappelle celui que l'on rencontre dans le nord de l'Italie. Le jardin actuel de style paysager a été réalisé au XIXe siècle.

	Dénomination	Superficie concernée par l'agglomération
Sites inscrits	Château de Sury-le-Comtal, parc et abords (partie inscrite)	65,6 ha
	Mont, église et prieuré de Montverdun	19,6 ha
	Village de Montarcher et ses abords	173,6 ha
	Plateaux entre Velay et Forez bordant les gorges de la Loire	1041,7 ha
	Abords du château et village de Couzan	98,7 ha
	Place du chapitre et ses abords à Leigneux	5,1 ha
	Site en bordure de la rn 498 à Usson-en-Forez	0,6 ha
	Village de Cervières et ses abords	36,6 ha
	Hameau de Rochefort	32,7 ha
	Vestiges du château d'Usson-en-Forez et porte de la ville	805 m²

Le périmètre d'un site classé ou inscrit constitue une servitude d'utilité publique annexée au PLUi.

5- Sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables sont « **les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public**. » Ils simplifient et facilitent la protection des enjeux patrimoniaux et paysagers identifiés sur un même territoire. Il se substitue aux AVAP, ZPPAUP et secteurs sauvegardés.

Le territoire de LFa comprend 6 sites patrimoniaux remarquables.

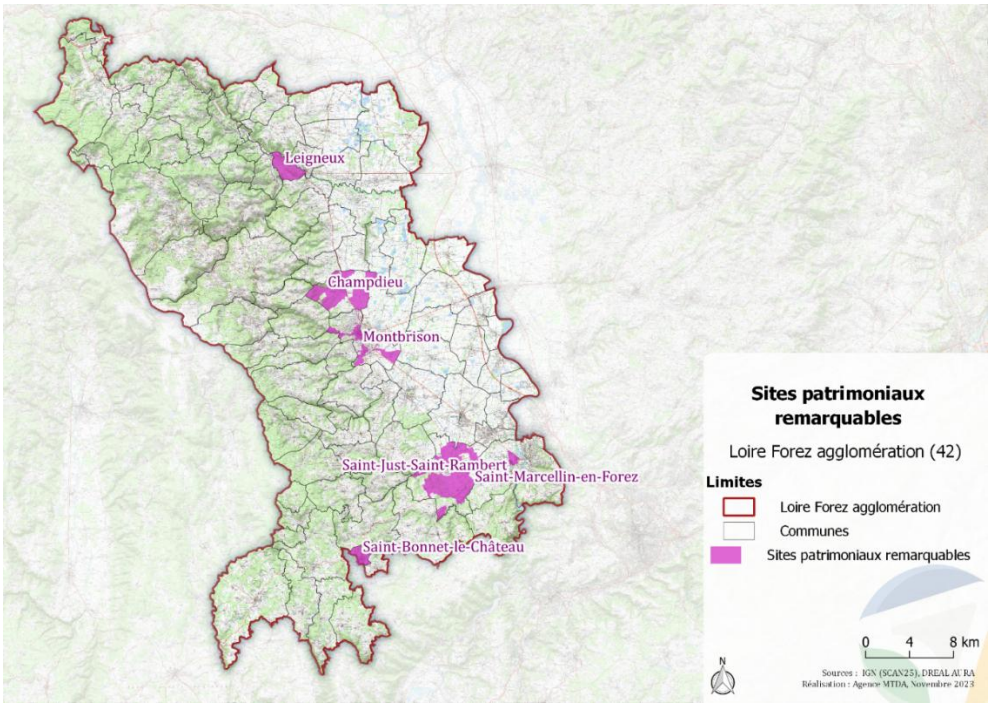


Figure 97 : Sites patrimoniaux remarquables

6- Monuments historiques

L'agglomération comprend un nombre important d'immeubles protégés au titre des monuments historiques. Il existe deux niveaux de protection au titre des monuments historiques : **l'inscription et le classement**. L'inscription constitue le premier niveau de protection, et le classement le niveau le plus élevé.

Les éléments protégés (ou partiellement protégés) sont les immeubles ou parties d'immeubles, bâtis ou non bâtis (jardins, grottes, parcs, vestiges archéologiques et terrains renfermant de tels vestiges). La protection doit être justifiée par l'intérêt de l'immeuble au point de vue de l'histoire ou de l'art.

Le territoire de Loire-Forez compte les éléments protégés suivants :
- 41 immeubles et parties d'immeuble classés ;
- 79 immeubles et parties d'immeuble inscrits ;
- 1 immeuble partiellement classé ;
- 1 immeuble partiellement classé-inscrit ;
- 19 immeubles partiellement inscrits.

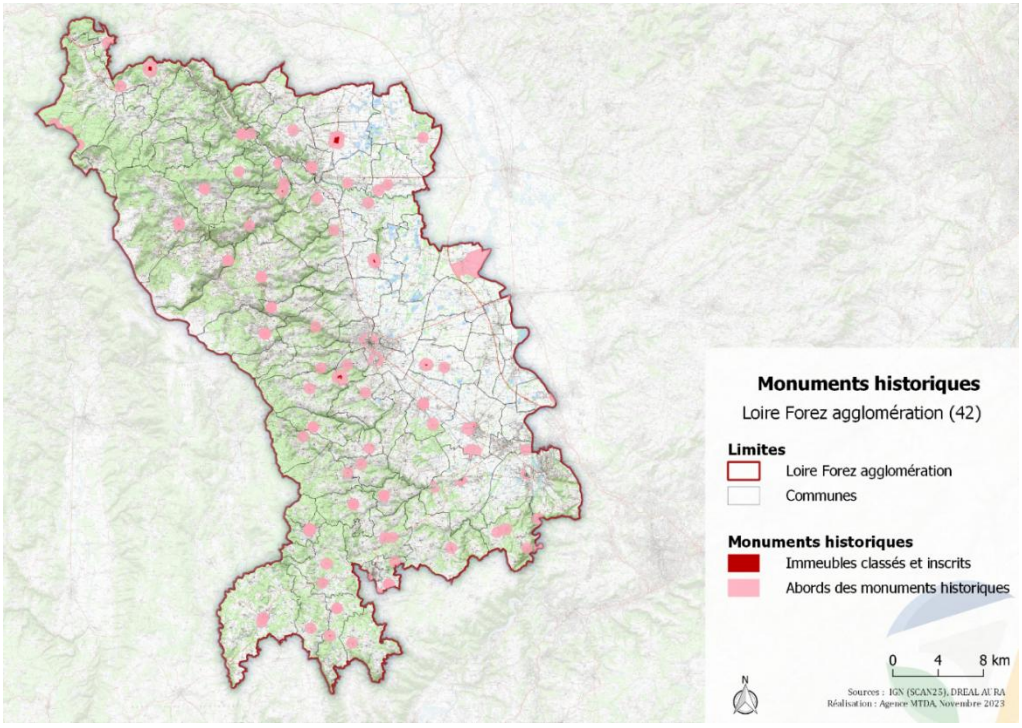


Figure 98 : Monuments historiques

La protection au titre des abords de monuments historiques est de deux natures. Il s'agit soit d'un périmètre délimité des abords spécifique à chaque monument, adapté aux enjeux spécifiques de chaque monument historique, soit à défaut, du périmètre classique des 500 mètres. Ces périmètres ont vocation à être transformés en périmètres délimités des abords.

Les travaux projetés dans les abords des monuments historiques sont soumis à une autorisation préalable nécessitant l'accord de l'architecte des Bâtiments de France.

De plus, le bâti d'intérêt patrimonial a été identifié dans le PLUi actuel sur 45 communes (211bâtis identifiés).

7- Patrimoine archéologique

Les vestiges, biens et autres traces de l'existence de l'humanité, y compris le contexte dans lequel ils s'inscrivent, dont la sauvegarde et l'étude, notamment par des fouilles ou des découvertes, permettent de retracer le développement de l'histoire de l'humanité et de sa relation avec l'environnement naturel, constituent des éléments du patrimoine archéologique (Art L.510-1 du Code du patrimoine).

Sur le territoire de LFa, les communes de Ailleux, Cezay, Montbrison, Montverdun, Saint-Bonnet-le-Château, Saint-Marcellin-en-forez, Saint-Just-Saint-Rambert, Saint-Romain-Le-Puy, Sury-Le-Comtal et Usson-en-Forez sont concernées par un arrêté préfectoral de zones de présomption de prescriptions archéologiques sur les projets d'aménagement ou de construction.

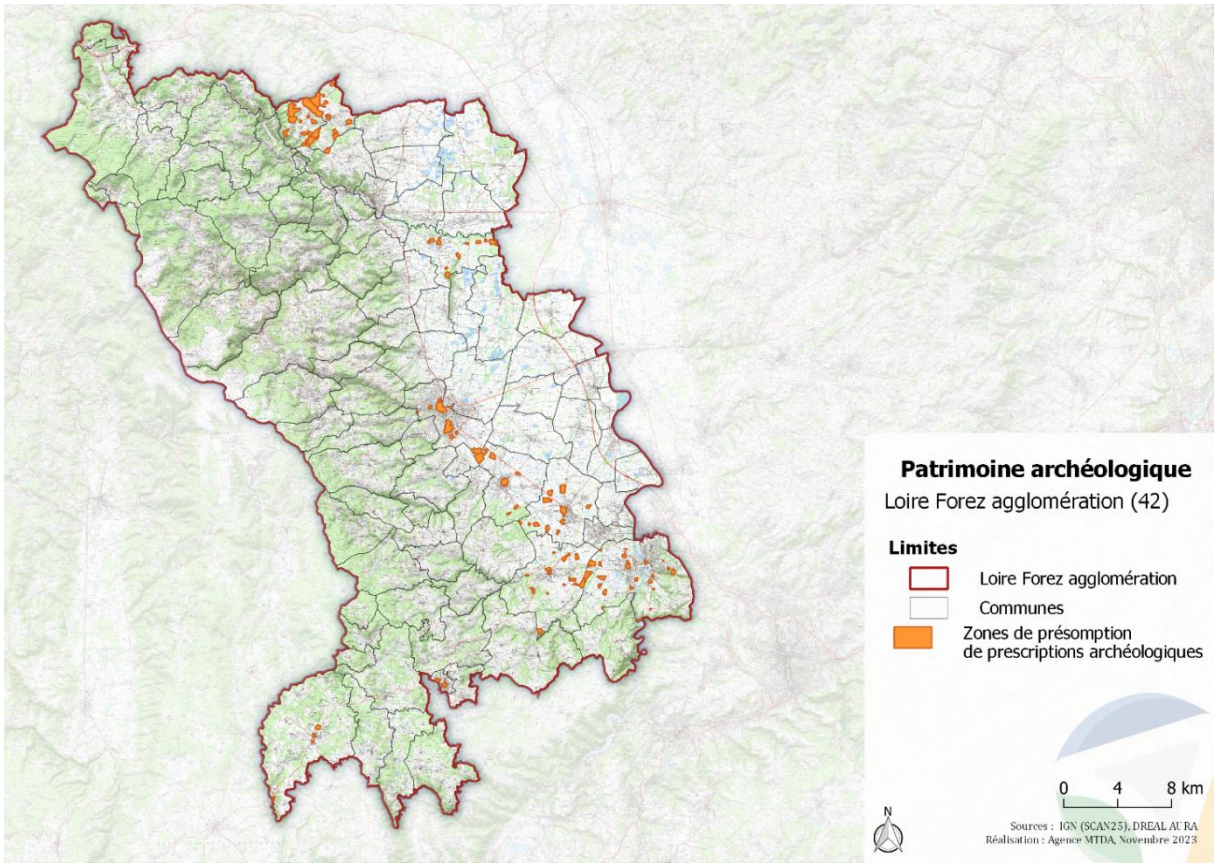


Figure 99 : Patrimoine archéologique

8- Scénario tendanciel et enjeux

	Situation actuelle		Tendance au fil de l'eau	
Paysage et patrimoine	+	Des paysages ruraux divisés en trois unités : - La plaine alluviale du Forez, entre bocage humide et urbanisation - Les monts du Forez, un paysage vallonné entre forêt et plateau - Les gorges de la Loire : paysage remarquable	↘	Tendance au mitage dans la plaine et sur les bords de Loire (pression de l'agglomération stéphanoise) Diminution de la trame bocagère dans la plaine Déprise agricole, tendance à l'emboisement et à la fermeture des prairies dans les monts et plateaux du Forez
	-	Des limites floues entre campagne et urbanisation	↘	Tendance au mitage le long des axes (pavillons, zone artisanale…)
	+	De nombreux sites et monuments patrimoniaux remarquables	↗	Des sites protégés et mis en valeur (protection, label, musée)

LES ENJEUX

- La préservation de la trame bocagère et les zones humides de la plaine
- Le maintien de l'activité agricole pour lutter contre la fermeture des paysages
- La préservation des éléments de caractère et d'identité des différentes unités paysagères
- Le traitement des limites ville/campagne et la lutte contre la banalisation des paysages
- L'amélioration de l'intégration paysagère des nouvelles constructions

9

Synthèse de l'état initial de l'environnement

1- Hiérarchisation des enjeux

Il s'agit d'identifier les enjeux qui engendrent des leviers d'actions propres au PLUi. Les enjeux ont ainsi été hiérarchisés selon qu'ils soient jugés majeurs, forts ou modérés pour le développement du territoire.

La hiérarchisation des enjeux se base sur trois critères :

- L'état actuel de l'enjeu dans le territoire ;
- Les impacts/l'importance de l'enjeu pour le territoire ;
- Les leviers d'actions possibles du PLUi, qui s'analysent à la fois par la nature même du schéma, et par l'existence d'autres outils locaux.

Ces trois facteurs sont évalués et, sur cette base, les enjeux sont hiérarchisés :

Enjeu majeur	Les enjeux de cette catégorie recouvrent des niveaux de priorité forts au regard de l'évaluation environnementale du PLUi sur l'ensemble du territoire, quel que soit l'échelle d'analyse. Ce sont également des enjeux pour lesquels le PLUi dispose de leviers d'action importants.
Enjeu fort	Il s'agit d'enjeux qui apparaissent d'un niveau de priorité élevé pour l'évaluation environnementale, mais de façon moins homogène que les enjeux majeurs. Ils ont un caractère moins systématique et/ou, malgré un niveau de priorité élevé pour le territoire, peuvent présenter un degré de hiérarchisation plus faible au regard des leviers d'action du PLUi.
Enjeu modéré	Bien qu'il s'agisse d'enjeux environnementaux clairement identifiés lors de l'état initial de l'environnement, ils revêtent un niveau de priorité plus faible au regard, par exemple, d'un manque de levier d'action direct.

Les enjeux définis pour le PLUi de Loire Forez sont ainsi hiérarchisés dans le tableau suivant :

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
Climat - Air - Energie	L'anticipation et la limitation des effets du changement climatique	L'état de l'adaptation au changement climatique revêt de très nombreux facteurs, qui s'expriment notamment à travers les autres enjeux définis ici.	Impacts majeurs du changement climatique sur l'ensemble des autres enjeux	Majeur	**Majeur**
	La conservation des puits de carbone	Le territoire est très majoritairement occupé par des terres agricoles et des milieux naturels et semi-naturels. 92 % des émissions de GES sont absorbées par les puits de carbone du territoire chaque année, soulignant l'importance du bon fonctionnement de ces éléments naturels et agricoles dans l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone.		Majeur	**Majeur**
	La diminution des émissions de polluants atmosphériques et GES et de la consommation énergétique, notamment en : – Développant la mise en place d'alternative à la voiture individuelle – Encourageant les bonnes pratiques agricoles – Agissant sur la consommation des bâtiments : isolation, bioclimatisme, ... – Accompagnant vers la sobriété	Une consommation d'énergie surtout liée aux secteurs du résidentiel et du transport Une bonne qualité de l'air Une tendance à la baisse des émissions de polluants atmosphériques	Impacts majeurs de la combustion des énergies fossiles sur le changement climatique Impacts importants de la qualité de l'air sur la santé humaine et la biodiversité Dans le territoire, ces impacts sont estimés mesurés du fait d'une bonne qualité de l'air globale	Fort	**Fort**
	Le développement des énergies renouvelables dans le respect des enjeux environnementaux, paysagers, architecturaux et patrimoniaux	Une production d'énergie renouvelable loin de couvrir les besoins du territoire, ce qui rend le territoire		Fort	**Fort**

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
		énergétiquement dépendant des autres Une dépendance aux ressources fossiles Un potentiel de production d'énergies renouvelables sur le territoire			
Patrimoine naturel et biodiversité	La préservation et restauration de la trame verte – En préservant les réservoirs de biodiversité – En favorisant les corridors entre ces espaces	Le territoire comporte des milieux variés (forestiers, ouverts, aquatiques, humides) dont certains sont protégés. Un travail a permis d'identifier la TVBN du territoire.	La biodiversité et le bon fonctionnement des écosystèmes rend de nombreux services (d'approvisionnement, de régulation de soutien, culturel). Le maintien de ces services contribue à la durabilité, par exemple en garantissant l'accès durable aux ressources naturelles ou encore en fournissant un cadre de vie de qualité aux sociétés humaines. Au contraire, leur dégradation peut avoir des conséquences néfastes comme augmenter le risque d'inondation, réduire le niveau de sécurité alimentaire ou augmenter certains risques sanitaires.	Majeur	**Majeur**
	La préservation et restauration de la trame bleue (zones humides, cours d'eau et leurs abords)			Majeur	**Majeur**
	La prise en compte de la trame noire : préservation des zones sombres et diminution de l'éclairage			Fort	**Fort**
	La préservation de la biodiversité en milieu agricole voire l'amélioration de son état	L'activité agricole est présente sur le territoire. Elle permet une préservation des milieux ouverts mais peut aussi impacter négativement la biodiversité selon les pratiques utilisées.		Modéré	**Modéré**
	L'intégration de la nature dans les zones urbaines et les centres-bourgs	Différents espaces peuvent accueillir de la biodiversité en milieu urbain : potagers, espaces verts, jardins publics et privés, parc urbains, végétalisation des murs et des rues, etc.		Fort	**Fort**
	La maitrise de l'étalement urbain et la réduction de l'artificialisation des sols, voire la désartificialisation	533 ha d'espaces naturels agricoles et forestiers ont été consommés entre 2011 et 2021	L'artificialisation des sols entraîne une destruction totale et permanente des milieux naturels concernés	Majeur	**Majeur**

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
			par un changement d'usage, une imperméabilisation, et a des effets sur les milieux environnants en fractionnant les continuités écologiques, en particulier par certains aménagements linéaires et urbains.		
	La limitation du développement de nouvelles espèces invasives et la maîtrise de celles déjà présentes	Certaines espèces exotiques envahissantes sont présentes sur le territoire	Les espèces exotiques envahissantes menacent les écosystèmes, les habitats naturels et/ou les espèces locales avec des conséquences environnementales, économiques ou sanitaires négatives.	Modéré	**Modéré**
Ressources naturelles	L'amélioration de l'état écologique et chimique des masses d'eau superficielles et leur non-dégradation	Peu de masses d'eau superficielles présentent un bon état écologique et chimique Sur le territoire, SDAGE Loire-Bretagne vise le bon état écologique de 27 masses d'eau, le bon potentiel écologique de 3, l'objectif moins strict écologique de 5 et 100 % de bon état chimique.	La disponibilité de l'eau, en quantité et en qualité, est un facteur limitant majeur de développement du territoire, à la fois pour les usages humains de la ressource, mais également pour la biodiversité. Le bon fonctionnement des cours d'eau, en termes hydromorphologiques notamment, présente des bénéfices importants sur ces facteurs.	Modéré	**Fort**
	La non-dégradation de l'état des eaux souterraine	Le territoire compte 5 masses d'eau souterraine, toutes en bon état en 2019.		Modéré	**Fort**
	La maîtrise de l'imperméabilisation des sols	Le territoire, plutôt rural, montre un taux d'artificialisation des sols relativement faible. Il peut	Localement, l'imperméabilisation des sols, associée aux épisodes pluvieux, entraîne des	Majeur	**Majeur**

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
		toutefois atteindre des taux plus importants localement, à proximité notamment de Montbrison et Saint-Just-Saint-Rambert. Cette imperméabilisation tend à se poursuivre.	pollutions dans les milieux aquatiques par ruissellement, dont certains sont directement utilisés pour l'alimentation en eau potable. Par ailleurs, l'imperméabilisation des sols provoque également des impacts sur les risques inondation et le bon fonctionnement des sols (biodiversité, puits de carbone, etc.).		
	L'économie de la ressource en eau	Des masses d'eau souterraine en bon état quantitatif Cependant, plusieurs communes présentent un bilan besoins / ressources déficitaire en 2035 avec le changement climatique malgré des scénarios d'interconnexions	Comme évoqué précédemment, la disponibilité de la ressource en quantité et en qualité constitue un facteur limitant majeur pour le développement du territoire (accueil de nouveaux habitants, activités, etc.).	Modéré	**Fort**
	L'adaptation du développement urbain du territoire à la ressource en eau et à la capacité des réseaux			Majeur	**Majeur**
	L'amélioration des stations d'épuration et l'adaptation du développement urbain à la présence ou à la mise en place de systèmes d'assainissement collectif ou non collectif performants	Dans le territoire, plusieurs stations d'épuration ne sont pas conformes	Les dysfonctionnements des STEP entraînent des risques importants pour la qualité des eaux, en particulier lors des épisodes pluvieux.	Fort	**Majeur**
	La gestion des eaux pluviales	Le territoire Loire Forez comporte 45 communes pourvues d'un zonage d'eaux pluviales approuvé et 42 communes qui en sont dépourvues.	Le ruissellement urbain est susceptible d'engendrer un apport de divers polluants vers les milieux aquatiques et exerce donc une pression sur les masses d'eau.	Fort	**Fort**

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
	La préservation des sites géologiques d'intérêt	Plusieurs sites ont été identifiés comme présentant un intérêt géologique particulier.	Ces sites participent à la richesse patrimoniale du territoire.	Majeur	**Fort**
	La sobriété dans l'usage des ressources minérales, non renouvelables	La construction (bâtiments, routes, parking, etc.) consomme une forte quantité de matériaux.	La sobriété des usages constitue un levier pour une progression vers l'équilibre des ressources minérales. Ainsi, la limitation de l'artificialisation des sols et l'usage de matériaux alternatifs représentent des moyens de réduction de la consommation de ces matériaux.	Fort	**Fort**
Risques	La prise en compte du risque inondation dans les projets d'aménagement	Le territoire est particulièrement concerné par le risque inondation qui est bien connu.	La diminution des aléas et de la vulnérabilité du territoire (notamment par l'adaptation au changement climatique) concerne directement la protection des personnes et des biens vis-à-vis des risques.	Majeur	**Majeur**
	La prise en compte des risques mouvement de terrain et feux de forêt dans les projets d'aménagement	Le territoire est concerné par plusieurs mouvements de terrain. Le risque incendie augmente sur le territoire.		Fort	**Majeur**
	La prise en compte des risques technologiques dans les projets d'aménagement (notamment liés aux ICPE, au risque minier, au risque de transport de matières dangereuses)	Le territoire comporte plusieurs risques technologiques notamment lié à la présence d'ICPE et de transports de matières dangereuses.		Fort	**Majeur**
	L'anticipation de tout nouveau risque dans le projet de développement, dans le contexte du changement climatique	Dans le cadre de l'intensification du changement climatique, certains risques pourraient évoluer, que ce soit en termes de surface concernées ou d'intensité. De plus, l'évolution des connaissances pourra		Majeur	**Majeur**

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
		permettre de préciser certains risques, à l'image de celui lié aux ruissellements urbains.			
Autres pollutions et nuisances	Le maintien de la collecte et du traitement des déchets ménagers en adéquation avec les besoins du territoire	La gestion des déchets ménagers, bien que présentant des tonnages par habitant relativement élevés, bénéficie d'une organisation adéquate avec des actions de prévention et d'amélioration de leur traitement.	La bonne gestion des déchets ménagers, par l'ensemble des enjeux environnementaux impactés (énergie, ressources, climat, biodiversité, etc.) est un préalable indispensable au développement durable du territoire.	Modéré	**Modéré**
	La prise en compte des sites potentiellement pollués	Le territoire comporte de nombreux sites potentiellement pollués concentrés dans certaines communes.	Ces sites sont susceptibles de créer des problématiques sanitaires et environnementales graves dans la cadre de leur urbanisation. Leur prise en compte est donc importante.	Fort	**Fort**
	La prise en compte des zones bruyantes dans les projets d'aménagement et la préservation des zones de calme	Globalement, le territoire bénéficie d'un environnement calme. Toutefois, il faut souligner la présence d'infrastructures routières classés comme bruyantes.	Le bruit est un des facteurs à l'origine d'une dégradation du cadre de vie, pouvant causer de simples gènes mais, dans les cas plus importants, de réelles dégradations de la santé (homme et biodiversité). La maîtrise de ce facteur est donc essentielle dans le cadre de l'aménagement du territoire.	Majeur	**Fort**
Paysage et patrimoine	La préservation de la trame bocagère et les zones humides de la plaine	Ce paysage agricole est menacé par l'urbanisation et l'agriculture intensive.	Le caractère bocager de la plaine est un marqueur fort de l'identité du territoire. La	Majeur	**Majeur**

Thématiques	Enjeux	Etat actuel et tendance	Impacts/importance pour le territoire	Levier d'action du PLUi	Hiérarchisation
			transformation de ce paysage humide représente également de gros enjeux pour la gestion qualitative et quantitative de l'eau.		
	Le maintien de l'activité agricole pour lutter contre la fermeture des paysages	La déprise agricole dans les collines entraine la fermeture des prairies et la modification de ce paysage.	Ces paysages ouverts et l'activité agricole qui l'entretient participent à l'identité du territoire.	Fort	**Fort**
	La préservation des éléments de caractère et d'identité des différentes unités paysagères	Les nombreux éléments patrimoniaux bénéficient de protections réglementaires. Les marqueurs d'identité du territoire souffrent cependant de la banalisation du paysage et de la modification des pratiques agricoles.	Le territoire a une forte identité de par son histoire et contient de nombreux sites et monuments patrimoniaux remarquables à préserver.	Majeur	**Majeur**
	Le traitement des limites ville/campagne et la lutte contre la banalisation des paysages	Le mitage aux abords des villes et villages entraine l'apparition de limites floues entre la campagne et l'urbanisation (zones économiques, pavillons…) et dégrade la lecture du paysage.	Le maintien d'une qualité visuelle aux abords des villes et villages participent à la préservation du paysage et de ses particularités locales. Traiter ces limites permet également de structurer l'urbanisation.	Fort	**Majeur**
	L'amélioration de l'intégration paysagère des nouvelles constructions	Les nouvelles constructions, notamment aux abords des centres urbains ont tendance à dégrader la qualité des villes.	Ce phénomène provoque la standardisation et la dégradation du paysage.	Majeur	**Majeur**

2- Carte de synthèse

Le territoire est concerné par de nombreux enjeux cartographiés dont la préservation ou la réussite doit être prise en compte dans le projet d'aménagement.

Cependant, l'influence de ces enjeux reste hétérogène. Ils ont donc été hiérarchisés selon quatre niveaux de sensibilité :

- **Rédhibitoire** : il s'agit des enjeux cartographiés pour lesquelles l'urbanisation n'est pas autorisée (contraintes réglementaires) ;
- **Majeure** : il s'agit des enjeux cartographiés pour lesquelles l'urbanisation doit être fortement encadrée avec de très fortes probabilités de mesures éviter-réduire-compenser (ERC) ;
- **Forte** : il s'agit des enjeux cartographiés pour lesquelles l'urbanisation doit être fortement encadrée avec de fortes probabilités de mesures ERC ;
- **Modérée** : il s'agit des enjeux cartographiés pour lesquelles l'urbanisation doit être encadrée avec des probabilités modérées de mesures ERC.

Il est important de préciser que l'absence d'au moins un enjeu cartographié (en blanc sur la carte) sur certains secteurs ne signifie pas une absence totale d'enjeu environnemental à prendre en compte. De nombreux enjeux ne sont pas cartographiés (caractère diffus, non cartographiable, absence de données, échelle trop importante, etc.)

Tableau 4 : Hiérarchisation des enjeux

	Sensibilité rédhibitoire	Sensibilité majeure	Sensibilité forte	Sensibilité modérée
Climat, air et énergie	*Absence d'enjeu cartographié*			
Patrimoine naturel et biodiversité	– Réserves naturelles régionales – Espace Naturel Sensible – Sites acquis du Conservatoire d'espaces naturels – Sites gérés non-acquis du Conservatoire d'espaces naturels – Arrêté portant protection des biotopes	– Natura 2000 (ZSC) – Zones humides effectives – TVBN de LFa réservoir de biodiversité et corridors	– Natura 2000 (ZPS) – ZNIEFF I	– ZNIEFF II – Secteurs de vigilance prioritaire de la TVBN – Parc naturel régional (PNR) Livradois Forez
Ressources naturelles	– Carrières (distance de 10m de la limite de l'exploitation)	– Bande de 10 m de part et d'autre des cours d'eau – Commune avec un bilan besoins/ressources actuel déficitaire en fonctionnement normal – STEP non conforme	– Sites de l'inventaire national du patrimoine géologique – Commune avec un bilan besoins/ressources déficitaire probable dans le futur (avec orientations de priorité 1, 2, 3 et 4 du SDAEP)	Zones vulnérables nitrates
Risques	– Plan de prévention des risques (PPR) : o Zone soumise à des aléas importants, sur laquelle le développement de	– Plan de prévention des risques (PPR) : o Zone non urbanisée qui participe au stockage des eaux débordantes des crues en limitant les	– Plan de prévention des risques (PPR) : o Zone soumise à des aléas limités sur laquelle de nouvelles implantations peuvent	– Plan de prévention des risques (PPR) : o Zone de précaution, pas directement exposée aux risques pour la crue de référence, mais où

	l'urbanisation est à proscrire o Zone très exposée où les inondations sont redoutables en raison notamment des hauteurs de submersions et de la vitesse des courants	effets en amont et en aval o Zone qui pourrait être inondée compte-tenu des conditions limites des écoulements sous les ouvrages en amont - AZI - Aléa Q100 étude hydraulique Mare et Bonson - Mouvement de terrain - Cavités souterraines	être admises sous certaines conditions o Zone de ruissellement des affluents inclus en zone blanche - Aléa retrait gonflement des argiles fort - ICPE	l'occupation du sol doit s'opérer moyennant quelques précautions - Communes à risque de rupture de barrage - Aléa retrait gonflement des argiles moyen
Autres pollutions et nuisances		- Sites ex-BASOL	- Sites ex-BASIAS - Secteurs affectés par le bruit	
Paysage et patrimoine		- Sites classés - Eléments bâtis d'intérêt architectural	- Sites inscrits - Abords des monuments historiques (SUP) - ZPPA (Zone de présomption de prescription archéologique) - Sites patrimoniaux remarquables	

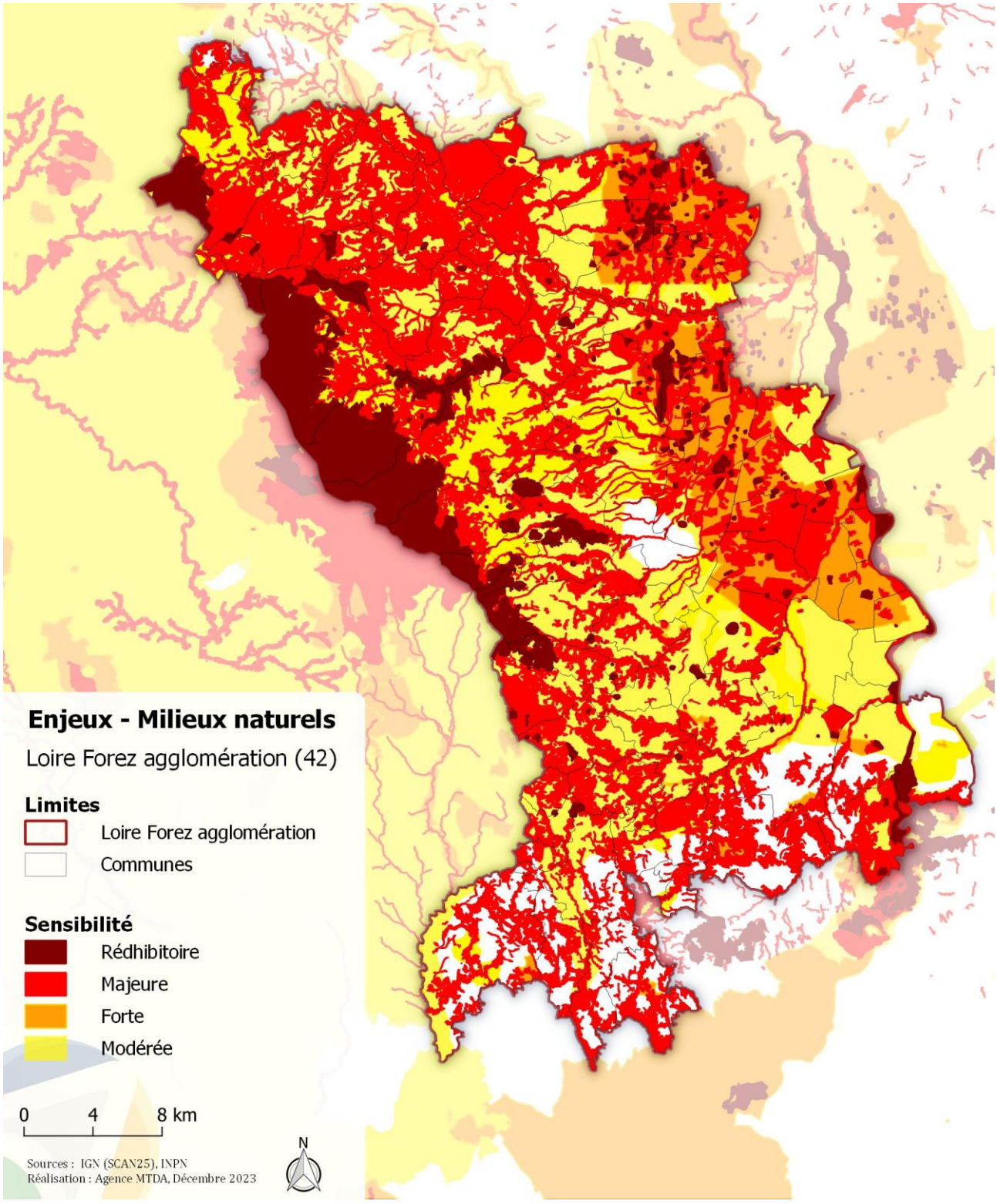


Figure 100 – Enjeux milieux naturels

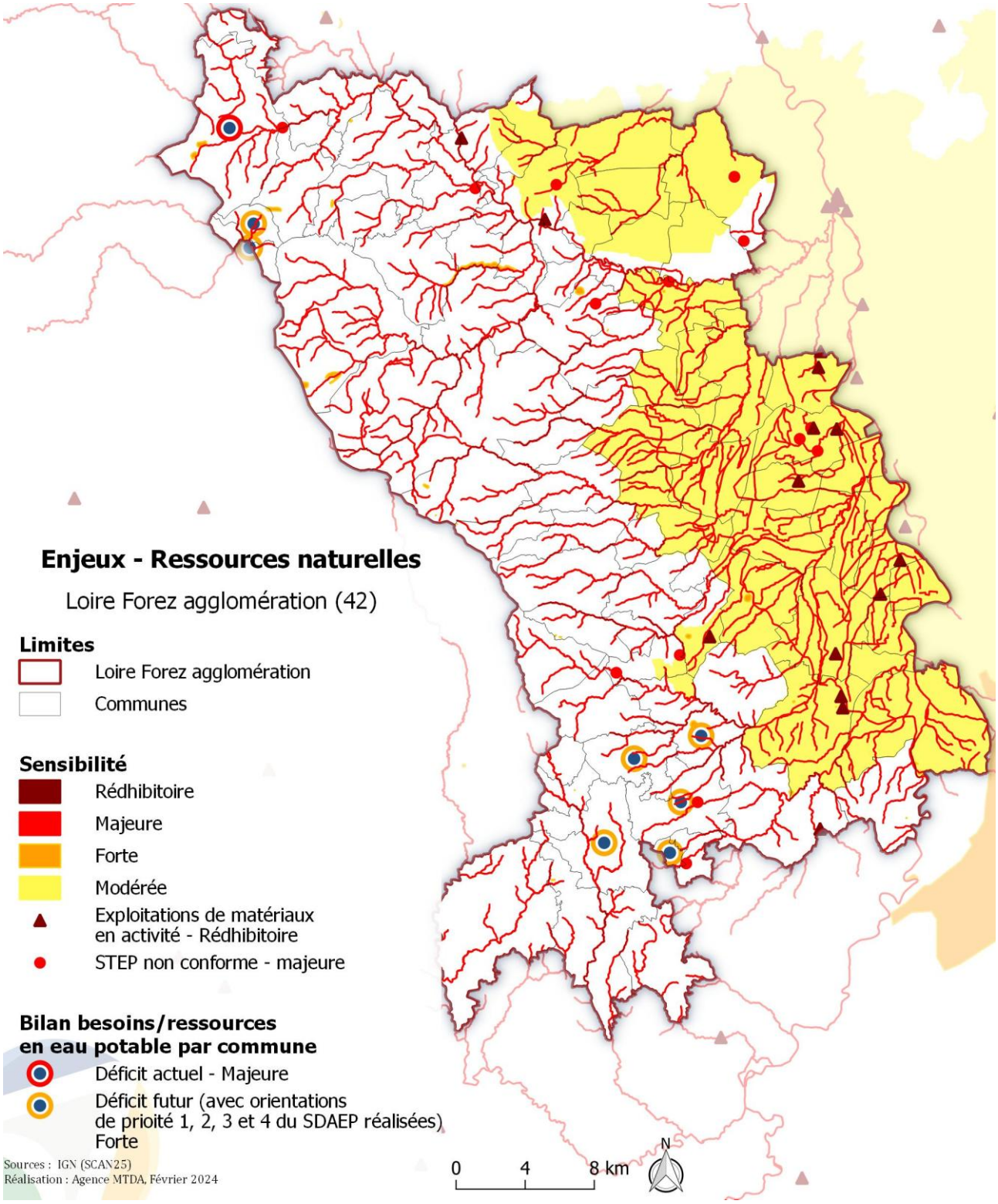


Figure 101 – Enjeux ressources naturelles

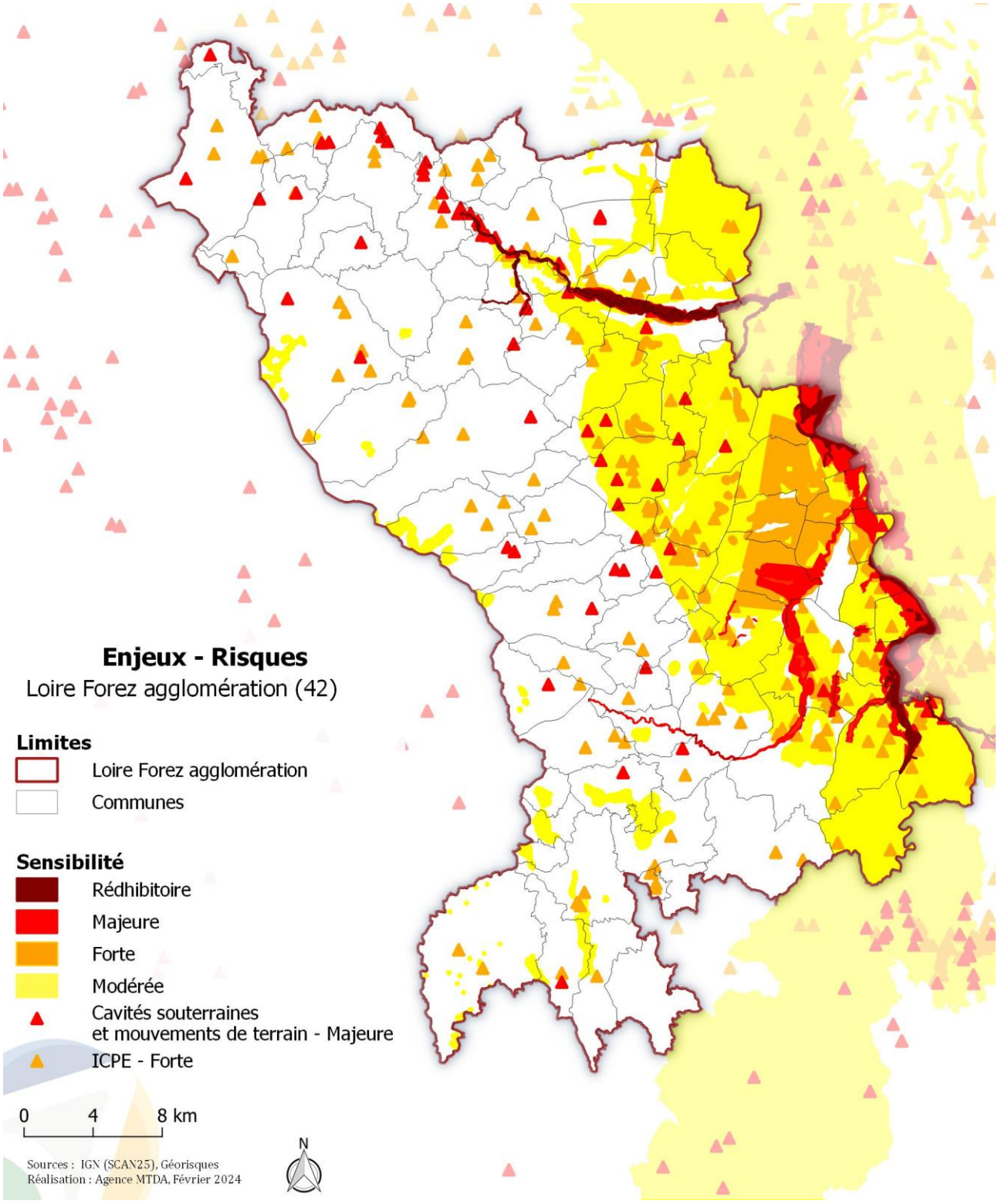


Figure 102 – Enjeux risques

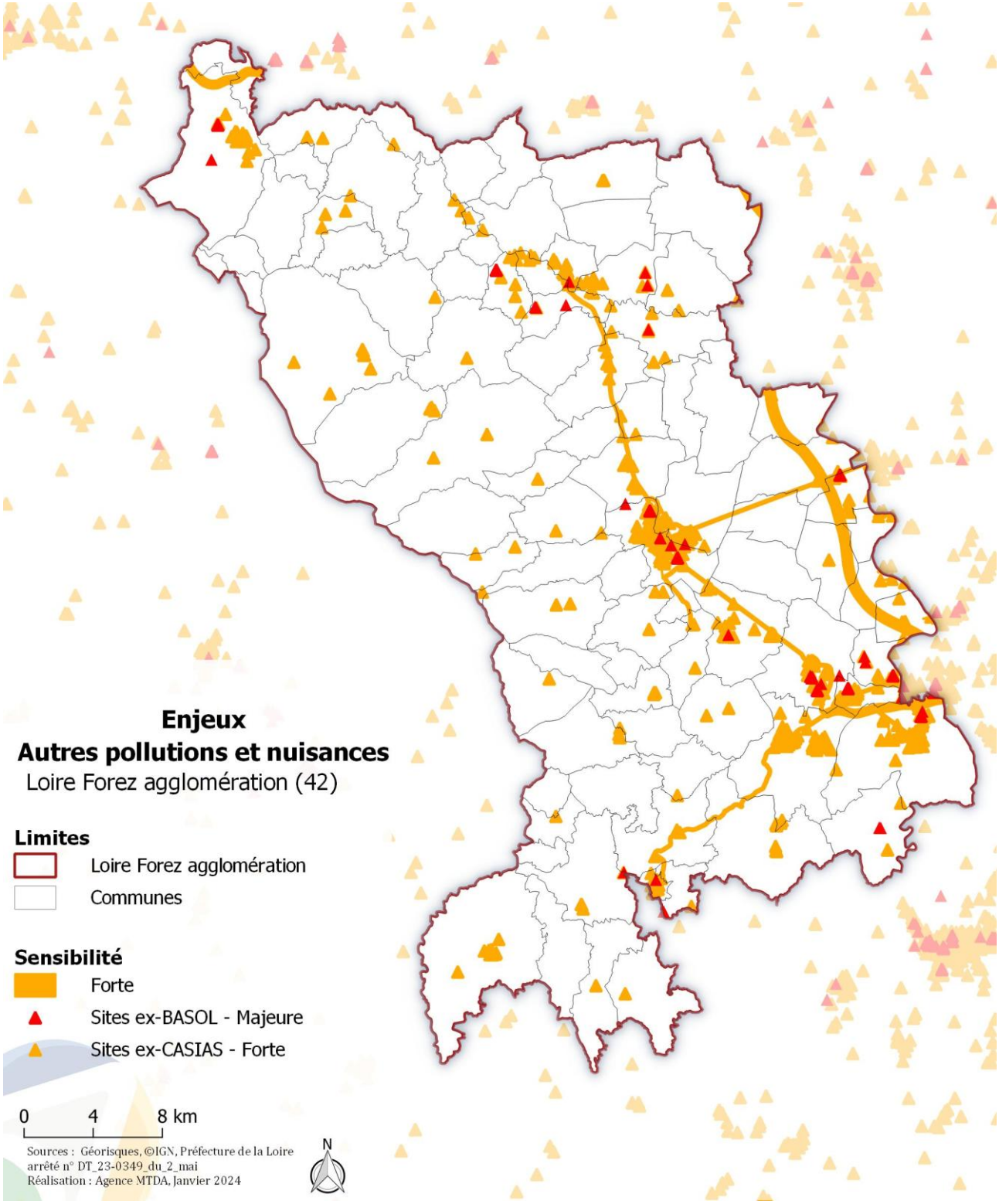


Figure 103 – Enjeux autres pollutions et nuisances

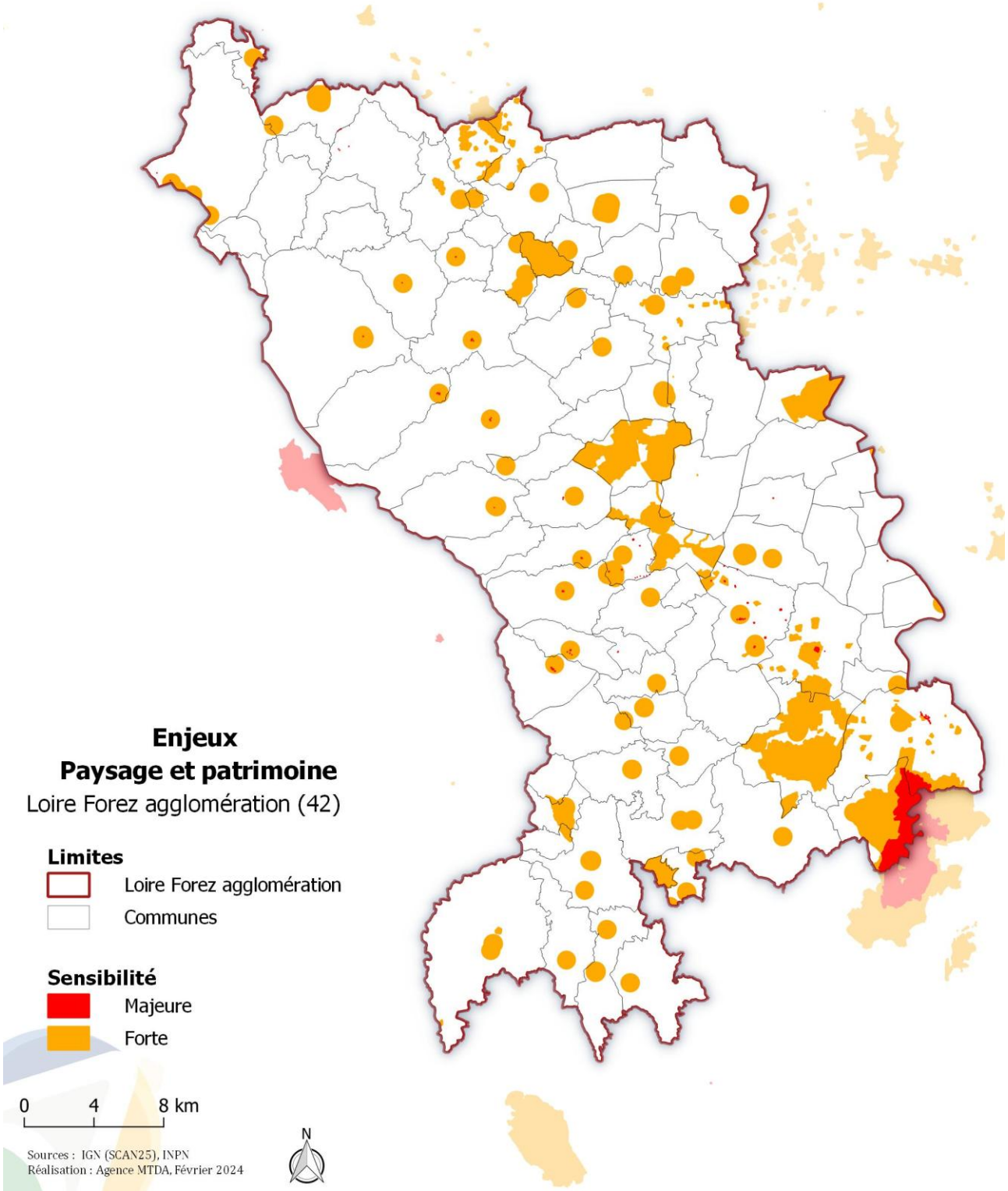


Figure 104 : Enjeux paysage et patrimoine