



I.1 - Etat initial de l'environnement



Vu pour être annexé à la délibération
d'approbation du PLUi-H

Table des matières

1	Le territoire dans ses limites physiques	3
1.1	Le contexte topographique	3
1.2	Le contexte géologique	5
1.2.1	Le contexte géologique régional	5
1.2.2	Le contexte géologique local	6
1.3	L'exploitation du sol	8
1.3.1	Les carrières	8
1.3.2	Les mines	8
2	La ressource en eau	11
2.1	Les eaux superficielles	11
2.1.1	Les bassins versants	11
2.1.2	Les cours d'eau	11
	La qualité de l'eau	12
2.1.3	12	
2.1.4	Les mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée	14
2.2	Les eaux souterraines	14
2.2.1	Les masses d'eau souterraines affleurantes	14
2.2.2	Les masses d'eau souterraines profondes	16
2.2.3	Les zones vulnérables aux nitrates et pesticides	17
2.3	L'alimentation en eau potable	18
2.3.1	Organisation et compétences	18
2.3.2	L'origine de la ressource en eau potable	18
2.3.3	La protection de la ressource en eau potable	19
2.3.4	Qualité des eaux prélevées et distribuées	21
2.3.5	Les interconnexions	21
2.3.6	Bilans besoins/ressources	21
2.4	L'assainissement	23

2.4.1	L'assainissement collectif	23
2.4.2	L'assainissement non collectif	25
2.4.3	Les schémas directeurs et zonages d'assainissement	27
2.5	Les politiques publiques en cours	27
2.5.1	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027	27
2.5.2	Le contrat des rivières du Beaujolais	28
2.6	Synthèse des sensibilités liées à la ressource en eau	28
3	Le patrimoine naturel	31
3.1	Les différentes entités naturelles	31
3.1.1	Le mode d'occupation des sols	31
3.1.2	Les massifs forestiers, essentiellement sur les piémonts du Beaujolais	33
3.1.3	La matrice des espaces agricoles	34
3.1.4	Des milieux humides dans les fonds de vallons	35
3.1.5	Les landes et pelouses sèches des monts du Beaujolais	36
3.2	Les espaces naturels protégés et inventoriés	39
3.2.1	Les espaces protégés réglementairement	39
3.2.2	Les espaces faisant l'objet d'une gestion contractuelle	43
3.2.3	Les espaces inventoriés	47
3.3	Les fonctionnalités écologiques	49
3.3.1	Rappel sur les notions de trame verte et bleue	49
3.3.2	Les fonctionnalités écologiques supra-territoriales	50
3.3.3	Les fonctionnalités écologiques territoriales	54
3.4	Synthèse des sensibilités liées au patrimoine naturel	60
4	Les risques et nuisances	62
4.1	Les risques naturels	62
4.1.1	Le risque d'inondation de la Saône	62
4.1.2	Le risque d'inondation des affluents de la rive droite de la Saône	64
4.1.3	Le risque d'inondation des affluents en rive gauche de la Saône	69
4.1.4	Les outils de prévention des risques d'inondation	73



4.1.5	Les autres outils de prévention des risques d'inondation.....	73
4.1.6	Le risque de ruissellement et d'érosion viticole	75
4.1.7	Les risques géologiques	76
4.2	Les risques liés aux activités humaines	79
4.2.1	Les établissements à risques	79
4.2.2	Les risques liés au transport de matières dangereuses.....	80
4.3	La pollution des sols	84
4.4	Les nuisances acoustiques.....	87
4.5	La gestion des déchets	91
4.5.1	La collecte des déchets	91
4.5.2	Le traitement des déchets	93
4.5.3	Les déchets du BTP	93
4.5.4	Les déchets verts	94
4.5.5	Les politiques en matière de gestion des déchets.....	94
4.6	Synthèse des sensibilités liées aux risques et aux nuisances.....	95
5	Climat – Air – Energie.....	97
5.1	Le climat.....	97
5.1.1	Le climat actuel.....	97
5.1.2	Les conséquences liées au changement climatique	98
5.2	La maîtrise de l'énergie : consommations et productions.....	101
5.2.1	Les consommations énergétiques	101
5.2.2	La vulnérabilité énergétique.....	102
5.2.3	La production d'énergie renouvelable	104
5.2.4	Le potentiel de développement des énergies renouvelables.....	106
5.3	La qualité de l'air	109
5.3.1	Le réseau de surveillance.....	109
5.3.2	Les émissions de polluants	109
5.3.3	Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)	113
5.3.4	Les politiques publiques en matière de qualité de l'air	115
5.4	Synthèse des sensibilités liées au climat, à l'énergie et à l'air	116

6	Synthèse des sensibilités environnementales	118
6.1	Synthèse et hiérarchisation des sensibilités environnementales	118
6.2	Synthèse spatialisée des sensibilités environnementales	119



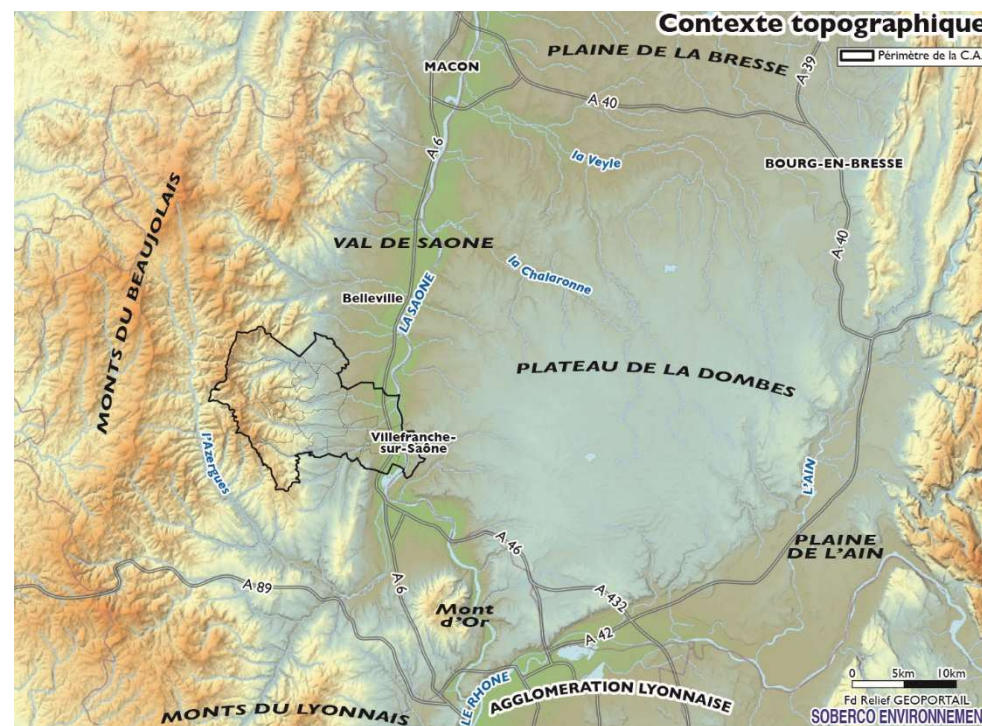
I Le territoire dans ses limites physiques

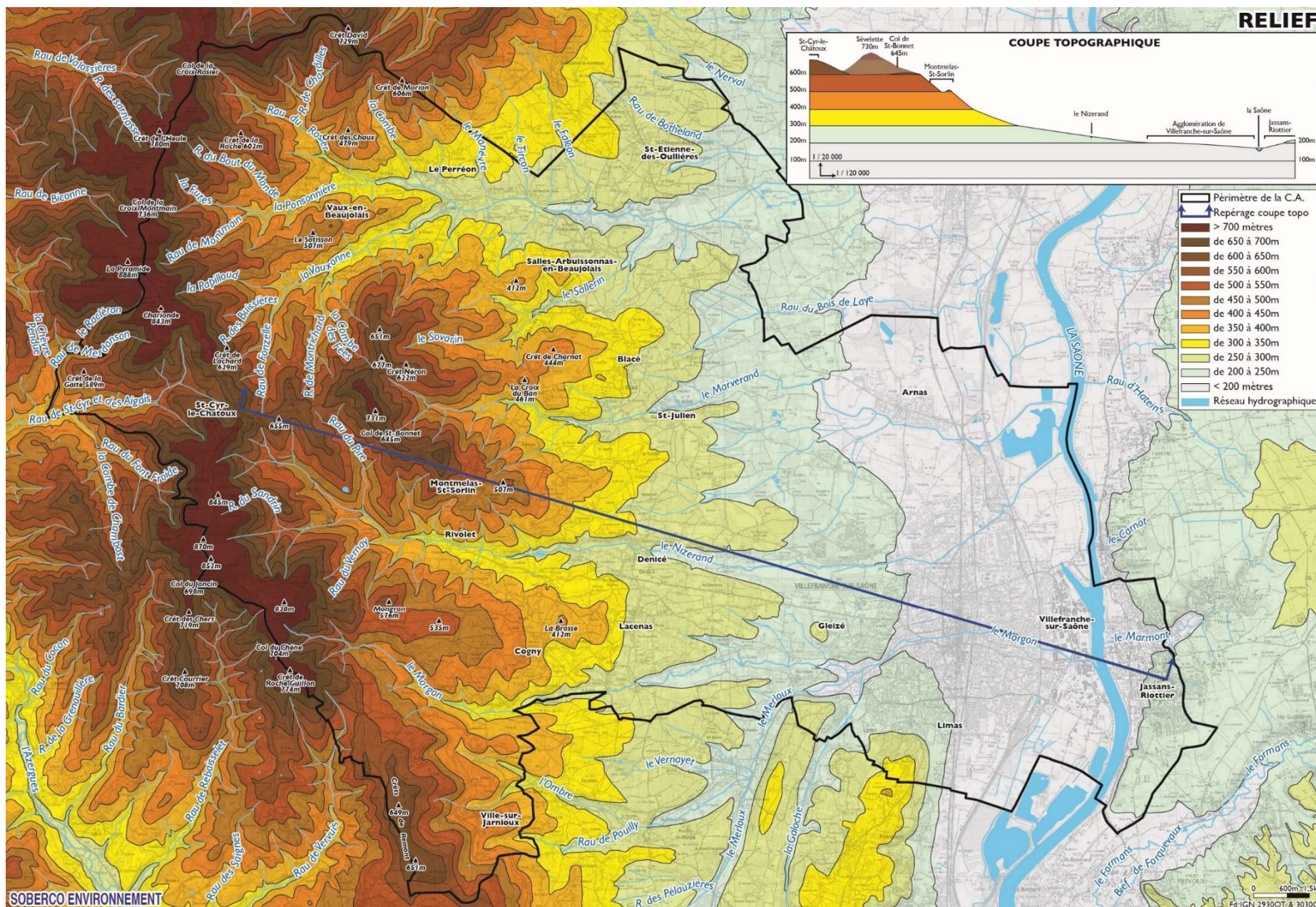
I.1 Le contexte topographique

Le territoire s'inscrit à l'interface de deux grandes entités topographiques distinctes, à savoir : les monts du Beaujolais à l'Ouest, qui constituent la bordure orientale du Massif Central et le val de Saône, qui constitue la zone de transition avec les reliefs plus plats du plateau des Dombes.

Le territoire présente une topographie qui s'élève progressivement d'est en ouest. Trois étages topographiques distincts peuvent être mis en évidence :

- La plaine de la Saône, aux faibles dénivelés, est à moins de 200 m d'altitude. La largeur de cette plaine alluviale est de 2 à 5 km depuis le lit mineur de la Saône. Néanmoins, sur le territoire, cette dernière forme un couloir plus étroit au niveau de Villefranche-sur-Saône et Jassans-Riottier (entre 1 à 2 km de largeur).
- La côte viticole forme un étage intermédiaire entre la plaine de la Saône et les monts du Beaujolais. Elle présente une altitude allant de 200 à 350 m. Le relief y est plutôt doux, mais devient de plus en plus vallonné à mesure que l'on s'approche des monts du Beaujolais.
- Les piémonts du Beaujolais présentent une topographie plus accidentée, de par l'alternance de coteaux et de vallées, à des altitudes variant de 350 à plus de 700 m. Les massifs boisés qui occupent les monts sont entaillés par les vallées encaissées formées par les principaux affluents de la Saône sur le territoire : le Morgon, le Nizerand, la Vauxonne et le Marverand. Les monts du Beaujolais sont également marqués par un ensemble de lignes de crêtes, pouvant dépasser les 800 m (notamment sur la commune de Rivolet) et des points hauts (ex : Chapelle Saint-Bonnet à Montmelas-Saint-Sorlin, culminant à 690 m).



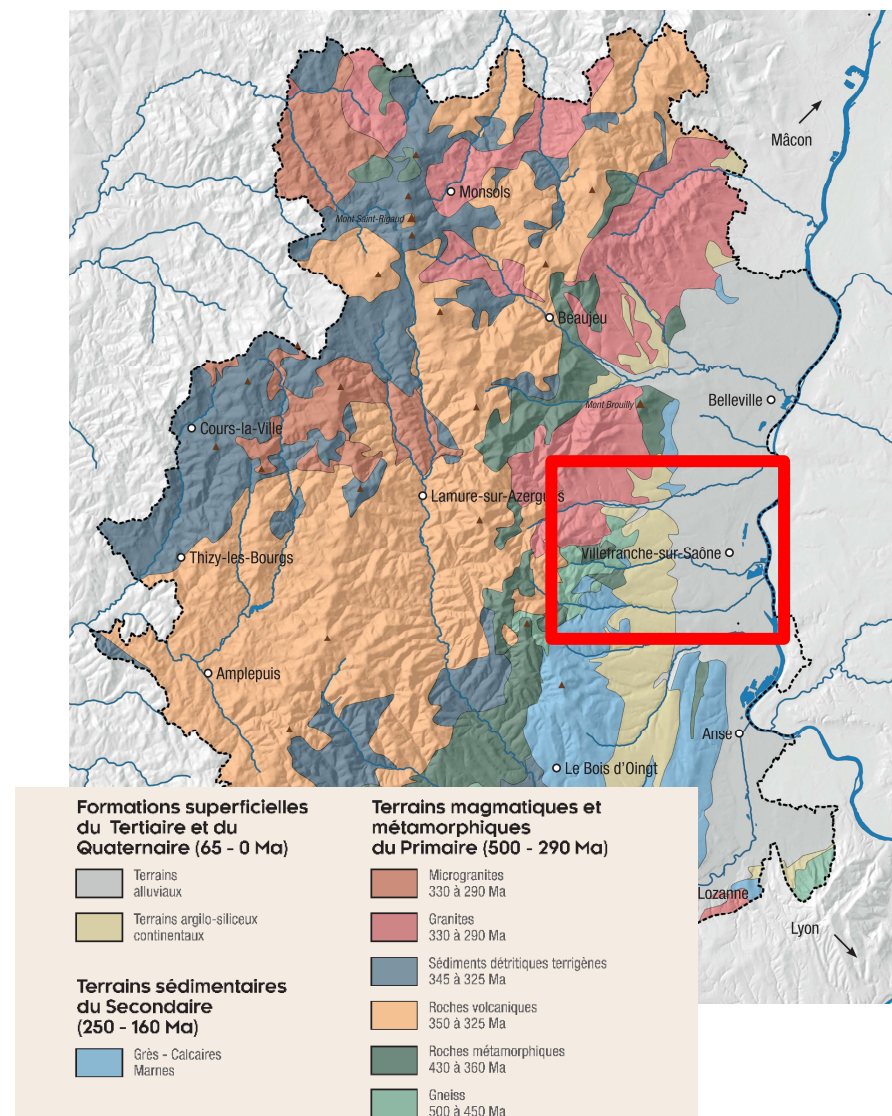


1.2 Le contexte géologique

1.2.1 Le contexte géologique régional

Le contexte géologique du Beaujolais est relativement complexe et remonte à plus de 500 millions d'années. De nombreux phénomènes géologiques se sont succédés, avec d'importants mouvements tectoniques. Les plus anciennes roches, qui constituent le substratum du Beaujolais sont essentiellement métamorphiques. Les récentes alluvions se sont déposées il y a moins de 5 millions d'années, recouvrant les couches argilo-marneuses de l'Ere Secondaire :

- Il y a près de 400 millions d'années, le Beaujolais est au cœur d'une importante activité volcanique. Lorsqu'au carbonifère, deux grandes plaques continentales se rapprochent, le Beaujolais se retrouve coincé en profondeur et les granites se mettent en place via des phénomènes magmatiques appelés « remontées plutoniques ».
- Durant des dizaines de millions d'années, les reliefs sont soumis à une érosion intense, conduisant à l'aplanissement généralisé du territoire. Les roches magmatiques se retrouvent proches de la surface.
- Puis, il y a entre 200 et 100 millions d'années, le niveau de la mer s'élève progressivement et finit par recouvrir presque entièrement le territoire, avec une accumulation d'épaisses couches de sédiments marins à l'origine des calcaires du Beaujolais et de la pierre dorée.
- Plus récemment, il y a 50 millions d'années, les activités tectoniques qui accompagnent la formation des Alpes et des Pyrénées, provoquent l'effondrement de la Bresse, à l'est, et le soulèvement du Beaujolais sous formes de marches d'escaliers entrecoupées de failles, préfigurant les paysages actuels. Ces failles se retrouvent nombreuses dans la partie ouest du territoire (Cognay, Rivolet, Ville-sur-Jarnioux).
- Enfin, depuis 5 millions d'années, le grand système alluvial de la Saône et de ses affluents se mettent en place, accumulant des alluvions récentes dans les fonds de vallées.



Cartographie simplifiée de la géologie du Beaujolais (source : géopark Beaujolais).

1.2.2 Le contexte géologique local

Le territoire s'étend globalement sur deux domaines géographiques et géologiques distincts, à savoir la vallée de la Saône dans la partie est, installée sur des formations sédimentaires superficielles du Tertiaire et du Quaternaire, et les monts du Beaujolais, à l'ouest, installés sur des terrains magmatiques et métamorphiques du Primaire, présentant également un aspect sédimentaire avec la présence de roches calcaires sur les piémonts.

- **La vallée de la Saône** correspond à une large dépression dans laquelle s'étage une série de terrasses alluviales (particulièrement en rive droite) et installée sur des alluvions des fonds de vallée, des alluvions fluviatiles des terrasses wurmiennes, des alluvions fluviatiles des hautes terrasses rissiennes ou encore des alluvions torrentielles locales des cônes de déjection. Ces alluvions, globalement composées de sables, graviers et de cailloutis, concernent toute la première couronne périphérique de Villefranche-sur-Saône (de Limas à Arnas).
- **Les monts du Beaujolais**, formant la bordure orientale du massif central, sont composés de terrains cristallins et métamorphiques. Ces terrains sont de nature compacte. Les couches riches en sables et en argiles sont les plus instables. Deux entités géologiques sont présentes :
 - Les roches sédimentaires de différentes natures (calcaires, grès, marnes et argiles), issues du Jurassique (ère secondaire) et mises à nues lors de l'érosion du Beaujolais.

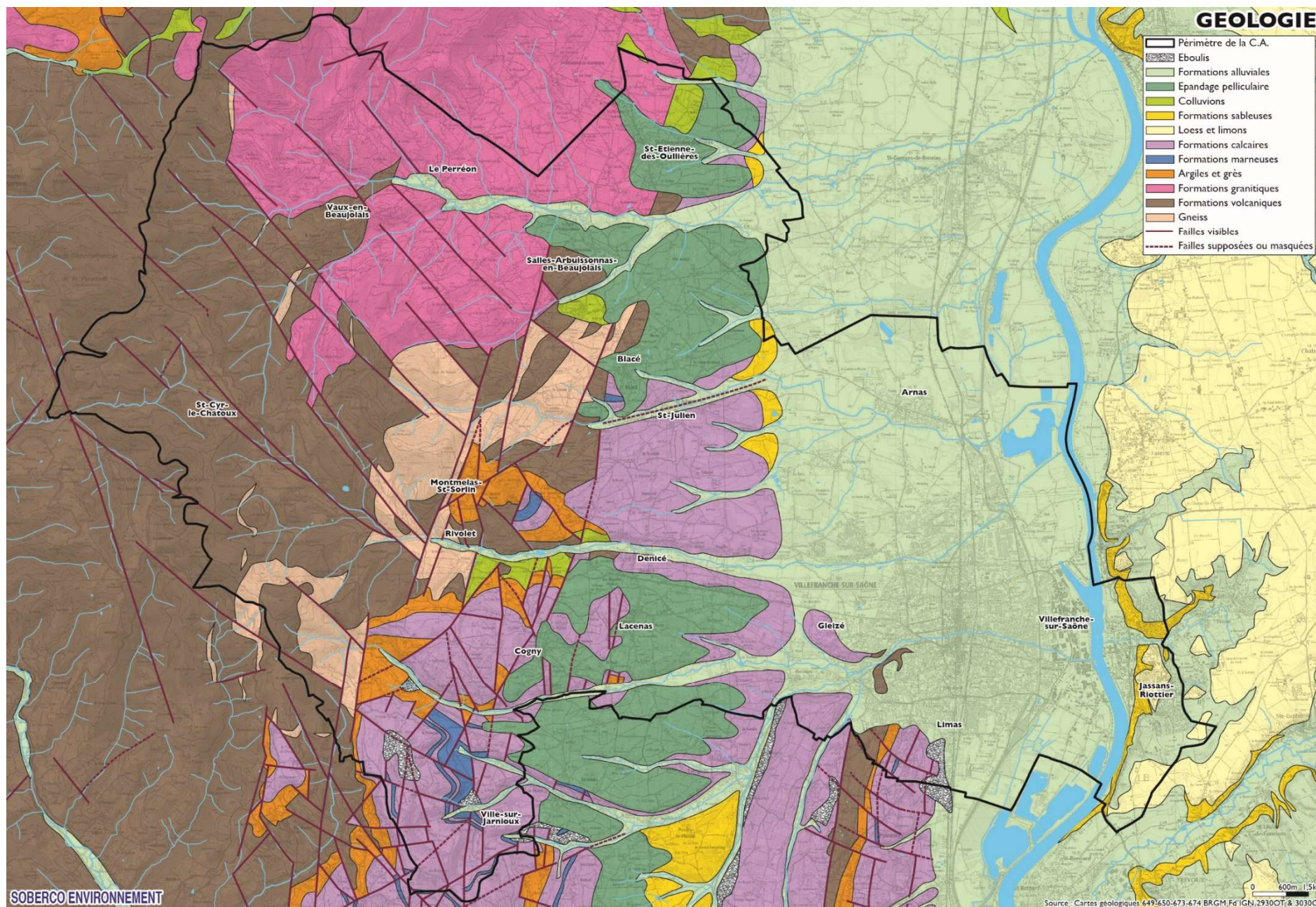
Des problèmes d'instabilité peuvent se poser au niveau des pentes, lorsque la couche supérieure, plus ou moins riche en argile, est saturée en eau. Ces secteurs sont également imperméables et les ruissellements nombreux.

Sur les pentes du vignoble, on retrouve un épandage pelliculaire de cailloutis (mince couverture de 20 à 50 cm) lié à l'altération du socle et de sa couverture sédimentaire. La culture de la vigne a favorisé la concentration superficielle du cailloutis et l'élimination de la matrice originelle.

On retrouve au sein de ces piémonts viticoles des roches calcaires typiques du nord-ouest de Lyon, dites les « pierres dorées », installées sur des sols plus riches gardant mieux l'humidité. Ces pierres sont issues du calcaire à entroques de l'Alanien, teintées par des oxydes de fer. Elles sont très largement exploitées pour la construction dans le nord-ouest de Lyon et jusqu'à la partie sud du territoire.

- Les gneiss, roches métamorphiques, forment une transition entre les piémonts viticoles et les monts du Beaujolais. Ils constituent des assises relativement moins stables lorsque le terrain est saturé en eau.
- Enfin, des roches granitiques sont présentes au nord-ouest des piémonts du Beaujolais, sur la commune de Le Perréon essentiellement. Elles sont issues du passé volcanique du territoire et constituent un socle peu perméable aux eaux pluviales, entraînant de nombreux ruissellements.

Le secteur des monts du Beaujolais est marqué par une mosaïque d'affleurements de diverses natures géologiques en lien avec un réseau de failles assez dense d'orientation sud-est/nord-ouest mais également nord/sud. Par ailleurs, les formations géologiques des monts du Beaujolais sont entaillées par les formations alluviales correspondant au sillon tracé par les affluents de la rive droite de la Saône.



I.3 L'exploitation du sol

1.3.1 Les carrières

Les carrières en activité

Le territoire présente 15 sites de carrières, dont 3 sont encore en activité :

- **la carrière du « Pré de Joux » à Arnas**, ouverte en 1985 et exploitée tout d'abord par « Port Revin béton » jusqu'en 1987 puis par Rolland jusqu'en 1993, elle est actuellement exploitée par l'entreprise « Granulats Rhône-Alpes ». Toujours en activité, la date de fin d'exploitation est fixée à fin décembre 2030. Il s'agit d'une exploitation en eau de roches sédimentaires (sables, graviers) d'une superficie de 140 ha.
- **la carrière « Cerfavre » à Rivolet**, ouverte en 1954 par l'exploitant « Chapelle », l'exploitation s'est poursuivie avec « Redland Granulats Sud ». Depuis 1997, il s'agit de l'exploitant « Carrière de Rivolet SNC » pour lequel un arrêté préfectoral d'extension/renouvellement a été établi jusqu'en octobre 2043. Il s'agit d'une carrière à ciel ouvert de roches volcaniques (dolérite, diabase, trachyte) et métamorphiques (gneiss). La surface d'exploitation autorisée est de 24,8 ha.
- La carrière des Rives du Beaujolais localisée sur la commune d'Anse et qui a fait l'objet, en 2022, d'une extension de 36 Ha sur la commune de Limas, dans la continuité du site initial.

La carrière « Le Maladroit » à Blacé, ouverte depuis 1973, l'exploitant « Gorrh Rouge du Beaujolais » disposait d'une autorisation d'exploiter jusqu'en fin juillet 2018. Il s'agissait d'une carrière à ciel ouvert liée à des systèmes volcaniques et des intrusions de faible profondeur (microgranite).

Les carrières encore en activités sont relativement éloignées des habitations, mais les trafics générés pour le transport des matériaux peuvent occasionner des nuisances sonores ou l'émanation de poussières.

Le schéma régional des carrières (SRC) Auvergne Rhône Alpes

Le Schéma régional des carrières (SRC) en Auvergne-Rhône-Alpes définit les conditions générales d'implantation des carrières et les orientations relatives à la logistique nécessaire pour la gestion durable des granulats, des matériaux et des substances de carrières dans la région. Il est opposable aux documents d'urbanisme, notamment aux Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT). Ce schéma permet de planifier l'activité des carrières de manière cohérente et respectueuse de l'environnement.

Approuvé en 2021, le schéma régional des carrières Auvergne-Rhône-Alpes poursuit 3 objectifs principaux :

- **GRAND OBJECTIF N°1** : Approvisionner durablement la région en matériaux et substances de carrières en soutien aux politiques publiques d'accès au logement et à la relance de filières industrielles françaises.
- **GRAND OBJECTIF N°2** : Amplifier les progrès engagés depuis plus d'une vingtaine d'années par la filière extractive pour viser l'excellence en matière de performance environnementale.
- **GRAND OBJECTIF N°3** : Ancrer dans les stratégies territoriales de planification la gestion des ressources en matériaux, en particulier par la compatibilité des schémas de cohérence territoriale (SCoT) avec le schéma.

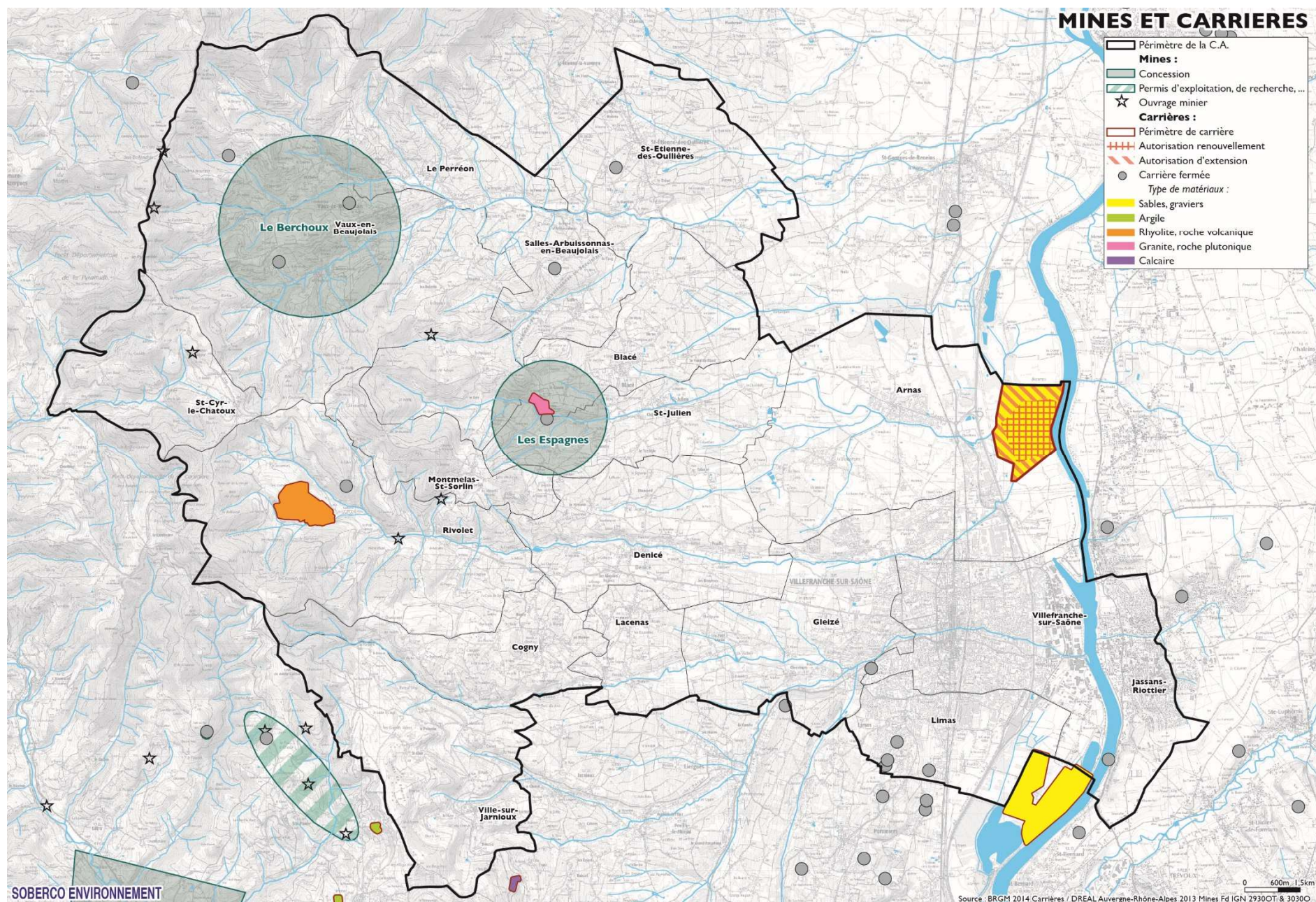
1.3.2 Les mines

Aucune mine n'est exploitée pour l'heure sur le territoire. Néanmoins, le territoire a fait l'objet par le passé d'exploitations pour certaines ressources : pyrite, cuivre, fluorine, plomb, zinc, ... comme en témoignent les différents ouvrages miniers recensés. Deux concessions, à l'arrêt actuellement, font l'objet de prospections pour de nouvelles exploitations :

- la concession « Les Espagnes » à Saint-Julien. L'exploitation de la galerie pour le manganèse a été arrêtée. A noter la présence d'un ancien gîte d'exploitation au sein de la concession également.
- la concession « Le Berchoux » à Vaux-en-Beaujolais : l'exploitation de deux galeries à la recherche de pyrite, cuivre et de plomb a été arrêtée. Un ancien gîte d'exploitation fait l'objet de prospection pour de la pyrite, du cuivre, de la barytine, du plomb, du zinc et de l'arsenic.
Par ailleurs, un ancien gîte d'exploitation nommé « La Creuse » est localisé dans le périmètre de la concession et fait l'objet de prospection pour de la pyrite et du cuivre.

Les autres ouvrages miniers ponctuels présents sur le territoire sont :

- « Le Parasoir » à Saint-Cyr-le-Chatoux : prospection pour la recherche de pyrite et de cuivre ;
- « Le Clerjon », « Rivolet » et « Le Callet (Cerfèvres-Cerfavre) » à Rivolet : respectivement prospection pour la recherche de pyrite, cuivre, plomb et zinc et prospection pour la recherche de plomb et prospection pour la recherche de pyrite et plomb ;
- « Arbuissonnas » à Salles-Arbuissonnas-en-Beaujolais : prospection pour la recherche de fluorine.
- « Le bout du monde » au Perréon : correspond à un ancien gîte d'exploitation. Fait l'objet de prospection à la recherche de barytine, plomb, cuivre, zinc, molybdène ;
- « La Croix-Montmain » et « Rochefolle » à Vaux-en-Beaujolais : respectivement prospection pour la recherche de pyrite et de cuivre et prospection pour la recherche de fluorine ;
- « la Carelle » à Saint-Etienne-des Oullières: ancien gîte d'exploitation de fluorine et de barytine, faisant l'objet de prospections.



2 La ressource en eau

2.1 Les eaux superficielles

2.1.1 Les bassins versants

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Villefranche – Beaujolais – Saône se situe dans le bassin versant de la Saône, qui se décompose en quatre grands sous-bassins versants, le principal étant celui des rivières du Beaujolais (rivières s'écoulant depuis les monts du Beaujolais vers la Saône) :

- Le bassin versant des rivières du Beaujolais, le plus important sur le territoire, couvre 15 450 ha environ, et concerne la quasi-totalité des communes (seule Jassans-Riottier, étant en rive gauche de la Saône, n'est pas concernée), représentant 25% du bassin versant des rivières du Beaujolais.
- Le bassin versant de l'Azergues concerne essentiellement la commune de Saint-Cyr-le-Chatoux et les versants ouest des monts du Beaujolais. Seul le ru de Saint-Cyr et des Aigais est présent sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, ce dernier couvrant 819 ha, soit 2% de la totalité du bassin versant.
- Le bassin versant de Chalaronne, qui concerne uniquement la commune de Jassans-Riottier, et qui couvre 471 ha, moins de 0,9% de la totalité du bassin versant. Un petit ruisseau, le Marmont, est identifié sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.
- Le bassin versant Morbier-Formans ne couvre que 34,6 ha, sur Jassans-Riottier, à l'extrême sud-est de la commune, représentant moins de 0,1% du bassin versant, sans aucun cours d'eau sur le territoire intercommunal.

Le réseau hydrographique se structure autour de la Saône, qui traverse tout le territoire mais qui ne concerne que 4 communes : Villefranche-sur-Saône, Arnas, Jassans-Riottier et Limas. Les autres cours d'eau sont des affluents en rive droite de la Saône : la Vauxonne, le Marverand, le Nizerand et le Morgon. Un petit chevelu hydrographique au droit des monts du Beaujolais est également présent, et alimente les rivières du Beaujolais.

Le régime de référence de l'ensemble hydrographique du territoire est de type pluvial contrasté, avec de très faibles débits estivaux, entre juin et septembre, et de forts débits de décembre à avril.

2.1.2 Les cours d'eau

La Saône prend sa source dans le massif des Vosges et draine un bassin versant d'une superficie d'environ 30 000 km² tout au long de ses 480 km de longueur avant sa confluence avec le Rhône. La Saône se caractérise par un cours très lent (la vitesse du courant est généralement inférieure à 1 m/s) résultant de la faible pente de son lit. Le territoire se structure autour de la Saône, avec plusieurs affluents en rive droite et un seul en rive gauche :

- La Vauxonne naît au-dessus de Vaux-en-Beaujolais, et prend sa source à 630m d'altitude, dans les monts du Beaujolais. Le cours d'eau s'étend sur 19 km environ et traverse les communes de Vaux-en-Beaujolais, Le Perréon et Saint-Etienne-des-Oullières. Il constitue également une limite communale avec Salles-Arbuissonnas-en-Beaujolais.
- Le Marverand prend sa source dans les monts du Beaujolais (à 476 mètres d'altitude) à environ 12 km (à vol d'oiseau) à l'ouest de la Saône, dans laquelle il se jette, après avoir traversé les communes de Saint-Julien et d'Arnas. Deux autres ruisseaux rejoignent le Marverand en amont d'Arnas.
- Le Nizerand prend sa source dans les monts du Beaujolais (à 600 mètres d'altitude) à environ 16 km (à vol d'oiseau) à l'ouest de la Saône, dans laquelle il se jette après avoir traversé les communes de Rivolet, Denicé, Gleizé et Arnas.
- Le Morgon prend sa source dans les monts du Beaujolais (à 650 mètres d'altitude) à environ 14 km (à vol d'oiseau) à l'ouest de la Saône dans laquelle il se jette après avoir traversé les communes de Gleizé et Villefranche-sur-Saône. A la confluence avec le Merloup, le bassin versant drainé est de 17.6 km².
- Le Merloup prend sa source dans les monts du Beaujolais (à 500 mètres d'altitude) à environ 12 km (à vol d'oiseau) de sa confluence avec le Morgon, sur le territoire de Gleizé. Il traverse en amont les communes de Theizé et Liargues. La superficie drainée est de 32.3 km² avant la confluence avec la Galoche et de 45 km² à sa confluence avec le Morgon.
- La Galoche prend sa source au sud de Marcy et rejoint le Merloup sur le territoire de Gleizé peu avant sa confluence avec le Morgon. Son bassin versant présente une superficie de 12.6 km² à sa confluence avec le Merloup.
- Le Marmont, unique affluent de la Saône en rive gauche, traverse la commune de Jassans-Riottier. Il s'agit d'un petit ruisseau alimenté par les eaux de ruissellement, s'étirant sur 7,4 km.



2.1.3 La qualité de l'eau

Qualité chimique de l'eau

D'une manière générale, tous les cours d'eau du territoire présentent une bonne qualité chimique (sans ubiquiste¹). En effet, selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, le bon état chimique sans ubiquiste a été atteint en 2015.

En prenant en compte les substances ubiquistes, la mise à jour de l'état initial pour le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 a mis en exergue la nette amélioration de la qualité chimique des cours d'eau. En 2015, plusieurs d'entre eux présentaient une mauvaise qualité (Vauxonne, Morgon, Merloux, Garloche, Saône). Cela s'expliquait par la **présence de pesticides**, d'origine aussi bien viticole (57% des apports selon l'étude réalisée par le contrat des rivières du Beaujolais) qu'en lien avec les autres types de cultures et les particuliers/collectivités. On retrouvait ainsi la présence d'herbicides et fongicides dans la Vauxonne, le Morgon et ses affluents. Pour ces cours d'eau, l'objectif de bon état avait été repoussé à 2027, en raison notamment des pesticides et de substances ubiquistes. **Cependant, en 2019 lors de la mise à jour de l'état des lieux, seule la Saône était concernée par un mauvais état chimique.**

A noter toutefois une forte altération de la qualité chimique des cours d'eau en aval des rejets des stations d'épuration (Saint-Julien, Saint-Etienne-des-Oullières, Villefranche-sur-Saône), et des secteurs industriels (pollution par des substances dangereuses) de Villefranche-sur-Saône.

Enfin, tous les cours d'eau **présentent des traces de métaux**, s'expliquant par l'utilisation passée de produits à base de métaux (arsenic de soude pour la viticulture par exemple).

Les affluents de la Vauxonne, le bief de la Laye et le ru de Saint-Cyr présentent également un bon état chimique atteint en 2015, selon le SDAGE.

Qualité écologique de l'eau²

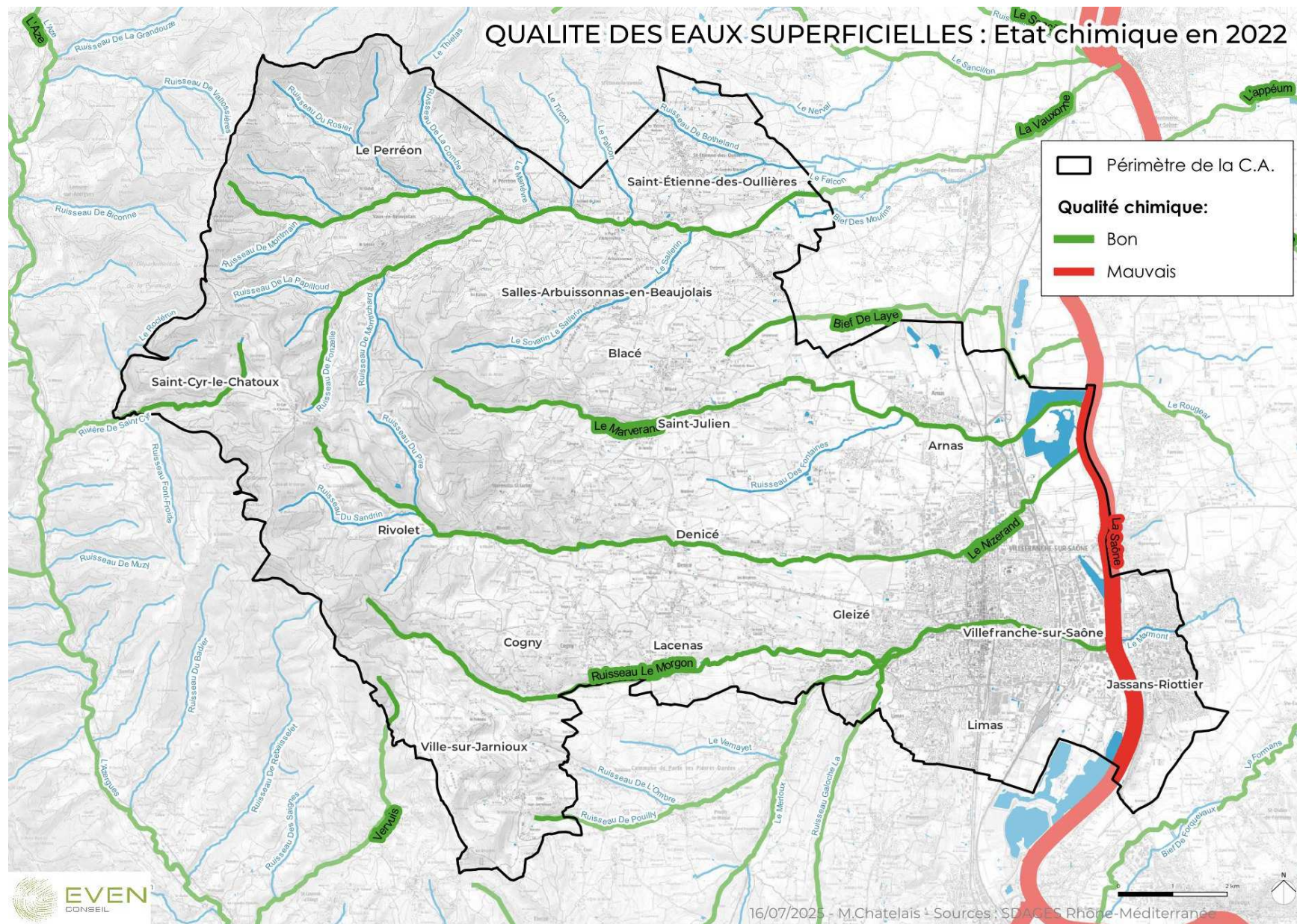
Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, seule la rivière de Saint-Cyr à l'ouest présente un bon état écologique tandis que tous les autres cours d'eau ont des états écologiques médiocres, voire mauvais pour le Morgon et ses affluents. En dehors de la rivière de Saint Cyr, dont l'objectif de bon état écologique a été atteint en 2015, l'échéance pour l'ensemble des autres cours d'eau a été repoussée à 2027 en raison des difficultés techniques. En effet, les cours d'eau subissent plusieurs pressions qui altèrent leur qualité :

- **Les pressions agricoles**, qui entraînent une altération de leur qualité physico-chimique par l'utilisation de produits phytosanitaires, et donc par extension de leur qualité écologique, principalement sur la côte viticole et dans le val de Saône (cultures intensives). En tête de bassin versant, ce sont les bovins et ovins qui sont dommageables pour les cours d'eau avec une destruction des berges, une mise en suspension de sédiments, une altération des lits,
- **Les rejets domestiques**, liés aux différentes stations de traitement des eaux usées. La qualité écologique se dégrade fortement en aval des points de rejets, principalement à cause de rejets de matières phosphorées, pour les communes de Saint-Etienne-des-Oullières, Blacé, et Saint-Julien. A noter également que la station de Villefranche-sur-Saône est amenée à rejeter des matières azotées dans la Saône en cas d'épisodes pluvieux importants, entraînant de fait une altération de la qualité écologique du cours d'eau. Les différents déversoirs d'eaux pluviales peuvent également être à l'origine d'altérations ponctuelles de la qualité écologique. Près de 66 déversoirs sont identifiés sur tout le territoire de la Communauté d'Agglomération.

¹ Une substance est dite ubiquiste quand elle est persistante, bio accumulatrice et toxique. Sont alors inclus : le mercure et ses composés, les diphenyléthers bromés, les hydrocarbures aromatiques et polycycliques (HAP) et les composés du tributylétain considérées comme substances prioritaires. Ces polluants, dont l'origine est majoritairement diffuse et atmosphérique, issus de la combustion des matières fossiles

pour la production d'énergie, chauffage, transport, ... se retrouvent dans les cours d'eau et altèrent leur qualité.

² L'état écologique d'un cours d'eau s'appuie sur des éléments de qualité biologique, physico-chimique et hydromorphologique permettant un bon équilibre de l'écosystème.



- Les **rejets domestiques**, liés aux différentes stations de traitement des eaux usées. La qualité écologique se dégrade fortement en aval des points de rejets, principalement à cause de rejets de matières phosphorées, pour les communes de Saint-Etienne-des-Oullières, Blacé, et Saint-Julien. A noter également que la station de Villefranche-sur-Saône est amenée à rejeter des matières azotées dans la Saône en cas d'épisodes pluvieux importants, entraînant de fait une altération de la qualité écologique du cours d'eau. Les différents déversoirs d'eaux pluviales peuvent également être à l'origine d'altérations ponctuelles de la qualité écologique. Près de 66 déversoirs sont identifiés sur tout le territoire de la Communauté d'Agglomération.
- L'**altération morphologique** des cours d'eau, avec une rectification des tracés, le busage partiel ou intégral, une modification des berges voire du lit des cours d'eau, ... essentiellement dans la traversée de l'agglomération caladoise, où le Morgon et le Nizerand sont fortement altérés (busage, berges abruptes, lit bétonné, berges rectifiées, ...). Sur le reste du territoire de la Communauté d'Agglomération, certains secteurs urbanisés sont au contact des cours d'eau, comme au Perréon, Saint-Etienne-des-Oullières, Arnas, Gleizé, Denicé, Lacenas, Saint-Julien, ...), pouvant contraindre le peu d'espaces de mobilité de ces cours d'eau (ils ont un faible pouvoir de mobilité en raison de leur débit).

Tous ces facteurs ont donc conduit au déclassement de la qualité écologique des cours d'eau du territoire.

2.1.4 Les mesures du SDAGE Rhône-Méditerranée

Au regard d'une qualité chimique relativement bonne sans ubiquiste mais altérée avec ubiquiste et d'une qualité écologique dans l'ensemble médiocre, en lien avec les modifications morphologiques des cours d'eau et les rejets (domestiques, industriels, agricoles), les cours d'eau doivent faire l'objet de mesures complémentaires pour atteindre un bon état écologique. Parmi ces mesures, il est à noter le déplacement de points de rejets au plus proche de la Saône ou bien encore la rectification et la restauration de cours d'eau comme le Morgon ou le Nizerand. La réduction des pollutions (pesticides, substances dangereuses, rejets de stations d'épuration) est également une mesure à mettre en œuvre pour retrouver un bon état écologique.

2.2 Les eaux souterraines

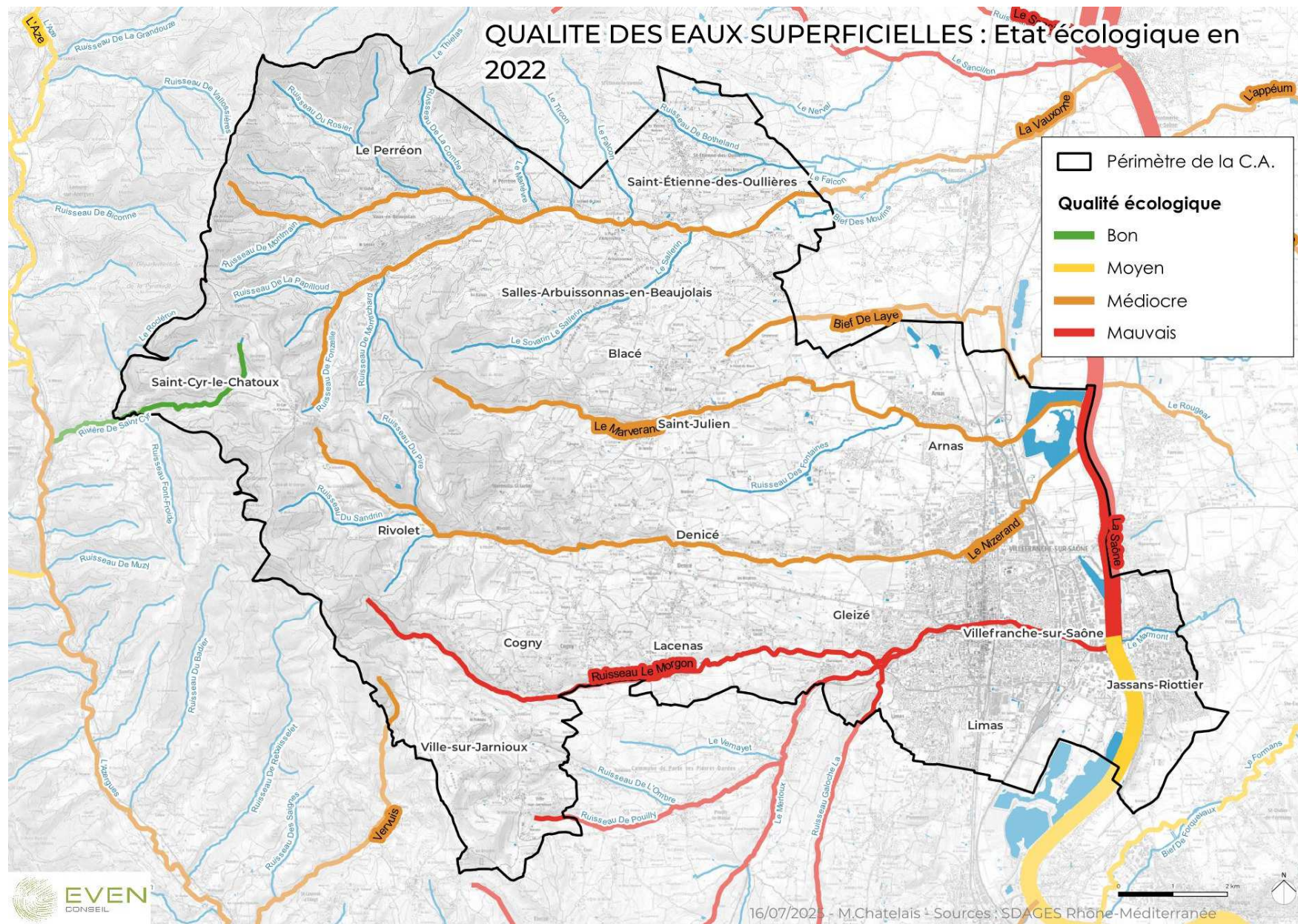
Le territoire de la Communauté d'Agglomération est concerné par 5 masses d'eau souterraines : 2 profondes, dans les formations pliocènes et miocènes et 3 affleurantes, dans les formations sédimentaires et alluvionnaires.

2.2.1 Les masses d'eau souterraines affleurantes

Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et la confluence avec le Rhône (FRDG361)

Cette masse d'eau, libre et profonde, s'inscrit dans la continuité des alluvions de la Saône, entre le confluent du Doubs et le seuil de Tournus, mais aussi des sables et graviers pliocènes du Val de Saône, sous forme de bande large de 1 à 5 km, essentiellement dans la plaine de l'Ain, avec cependant quelques élargissements sur le département du Rhône. L'écoulement est de type poreux. La nappe se recharge en recevant 700 mm de précipitations annuelles, les apports de la Saône et ses affluents ainsi que les apports des aquifères latéraux. Environ 6% de la masse d'eau est présente sur le territoire intercommunal.

Cette masse d'eau est particulièrement utilisée pour l'alimentation en eau potable et constitue une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable future, au même titre que les alluvions de la Saône en amont. Cette nappe présente un état quantitatif jugé bon. Les puits de Beauregard et de Saint-Georges-de-Reneins prélèvent dans cette masse d'eau. L'état qualitatif est bon mais cette nappe alluvionnaire est vulnérable aux pollutions diffuses. En effet, elle est majoritairement occupée en surface par des prairies, puis par des terres agricoles cultivées et présente des pressions en lien avec des pesticides employés dans les zones de grandes cultures et viticoles. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, la vulnérabilité s'accroît avec les rejets industriels et d'hydrocarbures issus du lessivage de l'autoroute A6.



Formations sédimentaires des Côtes chalonaise, mâconnaise et beaujolais (FRDG503)

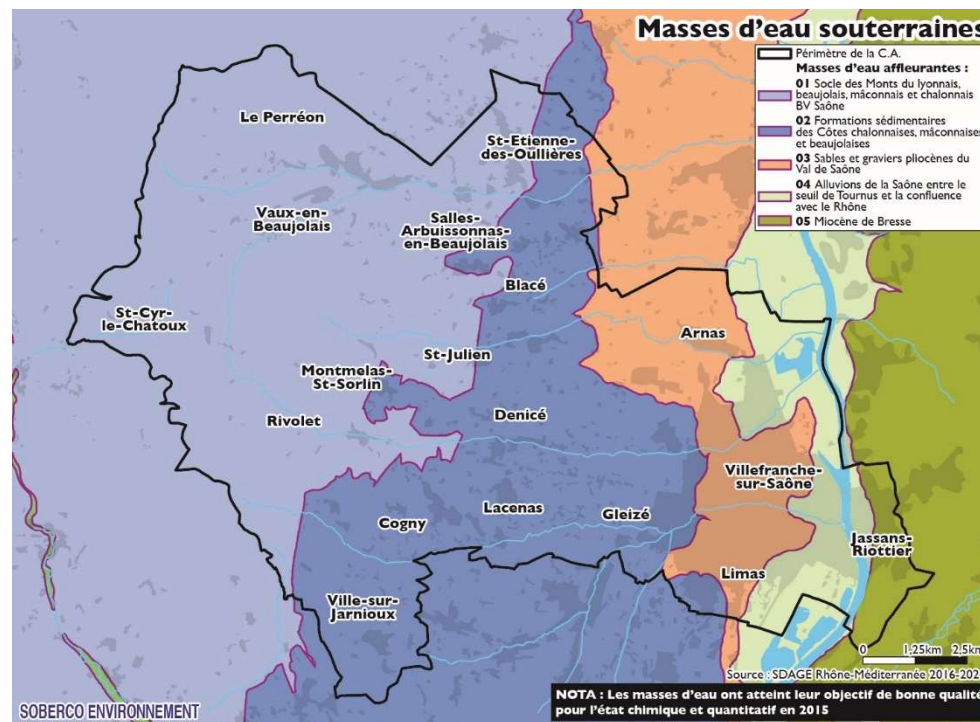
Couvrant une partie de la côte viticole, cette masse d'eau souterraine à la fois libre et profonde se situe dans un contexte géologique complexe : un socle granito-gneissique du charollais et des calcaires, marnes et grès, avec plusieurs compartiments tectoniques encadrés par des failles nord-sud. Cette compartimentation a créé plusieurs unités hydrogéologiques de petite taille, juxtaposées et indépendantes et dont l'état quantitatif est bon. On précisera que les volumes d'eau sont peu importants. De plus, les formations du Secondaire jurassique sont à l'origine de circulations karstiques dans les ensembles calcaires, avec la résurgence de sources, autrefois captées pour l'alimentation en eau potable. Ces sources peuvent toutefois encore être captées malgré l'arrêt de l'exploitation pour l'alimentation en eau potable. Seulement 5% de la masse d'eau est présente sur le territoire. La nature fortement imperméable des sols limite fortement sa vulnérabilité aux pollutions diffuses.

Socles des Monts du lyonnais, beaujolais, mâconnais et chalonnais (FRDG611)

La masse d'eau s'est formée dans un contexte géologique granitique et tronçonnée par plusieurs failles. Les écoulements souterrains s'effectuent en milieu cristallin fissuré ou dans des fissures ouvertes poreuses. Les réserves en eau sont renouvelées par infiltration des pluies et l'état quantitatif est jugé comme bon, tout comme l'état qualitatif.

Cette masse d'eau concerne toute la partie ouest du territoire, depuis Saint-Julien jusqu'aux monts du Beaujolais. Ce secteur est couvert en surface principalement par des forêts mais aussi par des prairies pâturées et des vignes ; ces dernières constituant une source potentielle de pollution diffuse.

Seulement 3% de la masse d'eau est présente sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.



2.2.2 Les masses d'eau souterraines profondes

En dessous des masses d'eau souterraines affleurantes se trouvent des masses d'eau souterraines profondes, souvent captives.

Sables et graviers pliocènes du Val de Saône (FRDG225)

Masse d'eau correspondant à l'aquifère semi-profond du Pliocène, elle est située sous les dépôts quaternaires de la Saône, depuis Chalon-sur-Saône jusqu'à la confluence de la Saône avec le Rhône. Elle se prolonge jusqu'aux monts du Beaujolais à l'ouest et le plateau de la Dombes à l'est.

La strate argileuse entre les alluvions de la Saône et le Pliocène confère à cette masse d'eau un caractère captif et artésien, sauf dans le secteur d'Anse, au sud du territoire, où elle est

en contact direct avec les alluvions de la Saône. Plus de 10% de la nappe est présente sur le territoire.

Cette nappe d'eau constitue une ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable. En effet, elle présente une puissance relativement élevée, en plus d'une bonne qualité chimique et bactériologique. Malgré une vulnérabilité très faible aux pollutions, la multiplication des captages pourrait menacer sa qualité sur le long terme.

Selon le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027, l'état quantitatif et qualitatif de la masse d'eau est bon.

Miocène de Bresse (FRDG212)

Cette masse d'eau s'étend sous la plaine de la Bresse, au nord, jusqu'à la bordure méridionale du plateau des Dombes au sud et ne concerne que la commune de Jassans-Riottier. Elle est quasiment exclusivement sous couverture, n'affleurant qu'au niveau du plateau de la Dombes et sur la bordure jurassienne (moins de 0,8% de sa superficie). Des connexions sont toutefois possibles avec la nappe alluvionnaire de la Saône.

En raison de sa nature profonde et de sa faible réalimentation, la nappe est peu exploitée. Quelques prélèvements sont réalisés, uniquement à destination de l'industrie, sa qualité étant incompatible avec l'alimentation en eau potable. La masse d'eau présente à la fois un bon état quantitatif et qualitatif d'après le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.

2.2.3 Les zones vulnérables aux nitrates et pesticides

Les zones vulnérables aux nitrates correspondent à des zones qui alimentent les eaux, superficielles ou souterraines, polluées ou susceptibles de l'être, par les nitrates d'origine agricole. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, l'utilisation de produits phytosanitaires pour la viticulture et les cultures intensives sont à l'origine de cette pollution.

Dans le cadre de la directive Nitrates du 12 décembre 1991, le SDAGE Rhône-Méditerranée, depuis le décret du 5 février, désigne comme zones vulnérables les eaux souterraines et superficielles dont la teneur en nitrates est supérieure à 40 mg/L.

L'arrêté du Préfet coordinateur du bassin Rhône-Méditerranée, en date du 21 février 2017, définit les zones vulnérables aux nitrates. Toutes les communes du sud du territoire sont ainsi concernées par cet arrêté : Rivolet, Cogny, Ville-sur-Jarnioux, Jassans-Riottier, Gleizé, Limas, Villefranche-sur-Saône et Lacenas.

Au sein des zones vulnérables aux nitrates, des programmes d'actions sont définis. Ils comportent des actions nécessaires à une bonne maîtrise des fertilisants azotés et à une gestion adaptée des terres agricoles, ainsi que la constitution de capacités de stockage d'effluents d'élevage afin de limiter les fuites de nitrates vers les eaux souterraines et les eaux douces superficielles.

Notons par ailleurs que la vulnérabilité des masses d'eau souterraines et superficielles peut être liée aux pollutions par les pesticides, bien que le SDAGE reconnaisse l'atteinte du bon état pour la plupart des masses d'eau souterraines. D'après l'étude CROPPP (cellule régionale d'observation et de prévention des pollutions par les pesticides) Rhône-Alpes en 2011, le Beaujolais est partiellement sensible aux pollutions par les pesticides.

Les sous bassins-versants de l’Azergues, la Vauxonne, le Morgon et la Saône dans ce secteur sont concernés par des zones prioritaires au regard des pollutions encourues, ainsi que les masses d’eau souterraines suivantes :

- Formations sédimentaires des côtes chalonaises, mâconnaises et beaujolaises,
- Sables et graviers Pilocènes du Val de Saône,
- Alluvions de la Saône entre le seuil de Tournus et la confluence avec le Rhône.

2.3 L’alimentation en eau potable

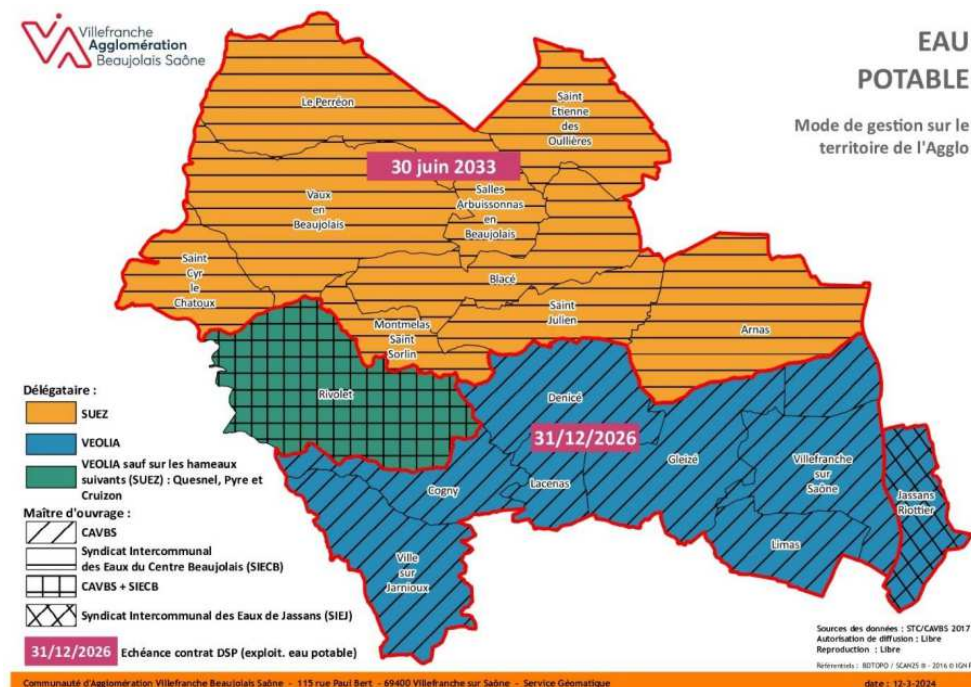
2.3.1 Organisation et compétences

La gestion de l’eau potable est assurée pour partie par :

- La Communauté d’Agglomération Villefranche-Beaujolais-Saône, pour 8 communes : Villefranche-sur-Saône, Limas, Gleizé, Lacenas, Denicé, Cogny, Ville-sur-Jarnioux
- Le Syndicat intercommunal des eaux du Centre Beaujolais (SIECB) pour 9 communes : Arnas, Saint-Julien, Saint-Etienne-des-Oullières, Blacé, Montmelas-Saint-Sorlin, Le Perréon, Salles-Arbussonnas-en-Beaujolais, Vaux-en-Beaujolais et Saint-Cyr-le-Châtoux.
- Par le Syndicat Intercommunal des eaux de Jassans, pour la commune de Jassans-Riottier.

A noter que l’alimentation en eau potable de la commune de Rivolet se fait à la fois par la Communauté d’Agglomération et le SIECB, tandis que la zone d’activité d’Arnas est alimentée par la Communauté d’Agglomération. Au sein du territoire, la gestion des eaux a été déléguée entre deux prestataires extérieurs.

Des schémas directeurs d’eau potable ont été réalisés à l’échelle des syndicats entre 2012 (SIECB) et 2016.



2.3.2 L’origine de la ressource en eau potable

L’eau distribuée sur le territoire provient de deux champs captants, dont un seul est présent sur le territoire de la Communauté d’Agglomération. Ils sont situés :

- Sur la commune d’Arnas, à Beauregard, avec 14 puits qui pompent dans la nappe alluviale de la Saône.
- Sur la commune de Saint-Georges-de-Reneins, avec 5 forages, qui pompent également dans la nappe alluviale de la Saône au captage de Port-Rivière.

Le SIE de Jassans achète l’eau directement auprès de la Communauté d’Agglomération. La ressource en eau potable est donc la même.

2.3.3 La protection de la ressource en eau potable

Les deux champs captants font l'objet d'arrêtés préfectoraux régissant les déclarations d'utilité publique et définissant les périmètres de protection. Celui du captage de Saint-Georges-de-Reneins date du 29 mars 1989 et celui du captage de Beauregard date du 25 février 2009.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 identifie la ressource exploitée par ces deux captages comme stratégique actuellement³ pour l'alimentation en eau potable actuelle et future.

De plus, le captage de Beauregard est identifié comme prioritaire par le SDAGE. Cette démarche « captage prioritaire » vise à obtenir une qualité des eaux brutes suffisante pour limiter ou éviter tout traitement des pollutions en nitrates et en pesticides avant la distribution de l'eau potable. Elle se déroule en 4 étapes : délimitation de l'aire d'alimentation de captage, puis réalisation d'un diagnostic territorial multi-pressions et enfin élaboration et mise en œuvre d'un plan d'actions. L'aire d'alimentation du captage de Beauregard englobe une grande partie du bassin versant du Nizerand, depuis la Saône jusqu'à Saint-Cyr-le-Chatoux.

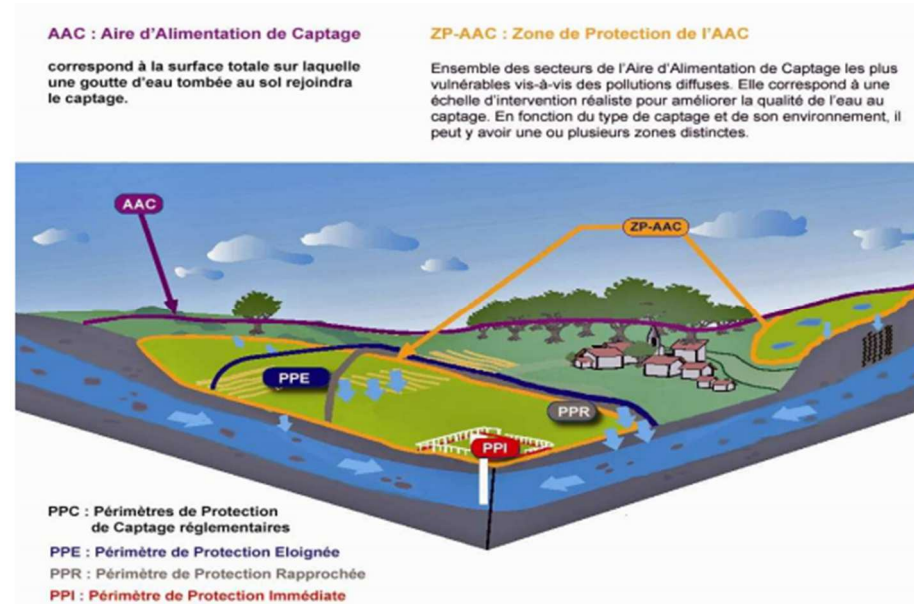
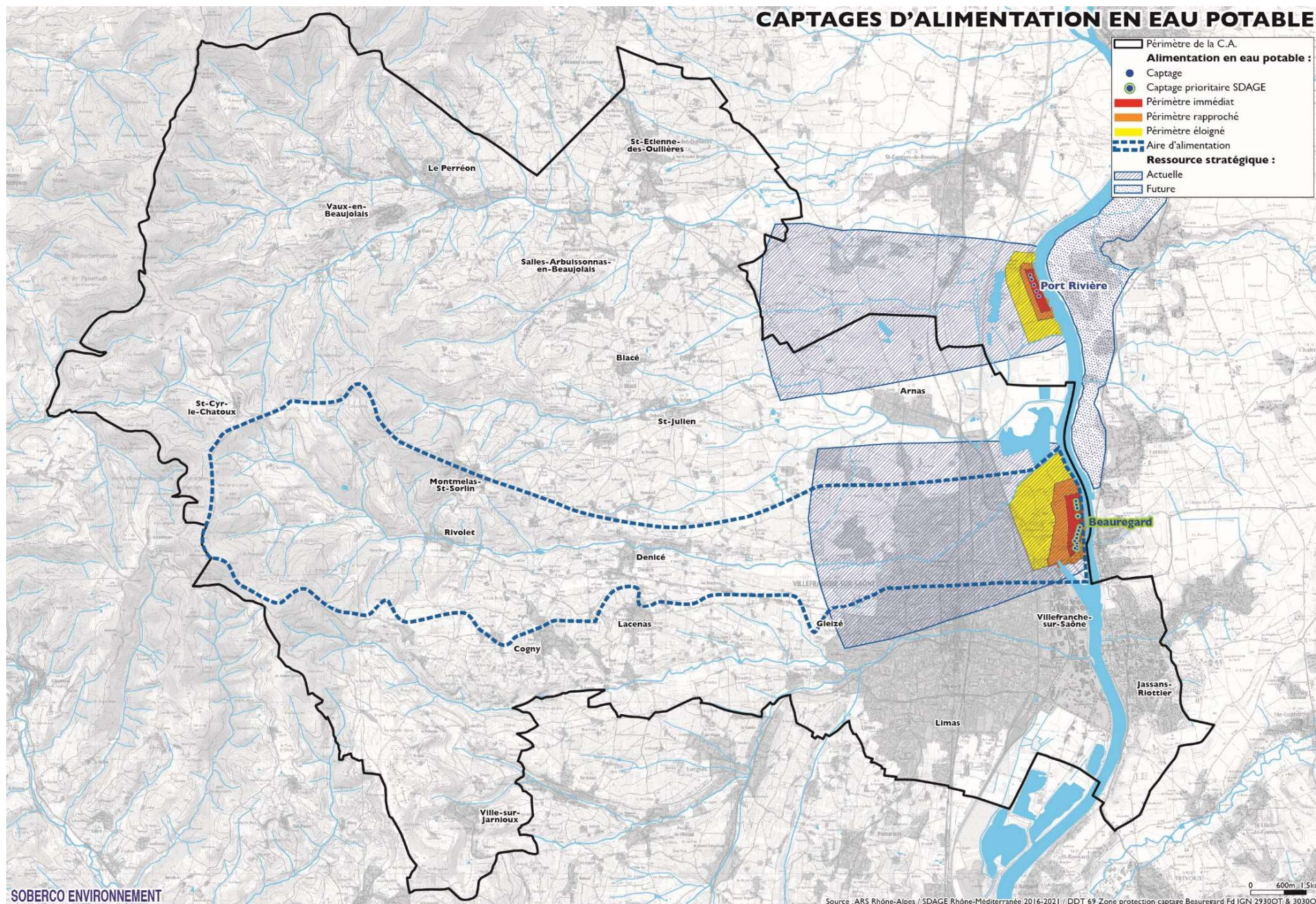


Illustration des différents périmètres (source : agence de l'eau RMC)

L'arrêté préfectoral n°2014-A48 du 14 mai 2014 définit le programme d'actions applicable au sein de la zone de protection du champ captant de Beauregard mais aussi dans son aire d'alimentation. Il s'agit de piloter la fertilisation des cultures, mais aussi la couverture végétale des sols en hiver et de gérer l'utilisation des produits phytosanitaires dans l'objectif de réduire les intrants.

³ Sont considérées comme des masses d'eau stratégiques à préserver les masses d'eau souterraine recelant des ressources en eau d'intérêt départemental à régional qui sont soit d'ores et déjà fortement sollicitées et dont l'altération poserait des problèmes immédiats

pour les populations qui en dépendent, ne soit pas ou faiblement sollicitées à l'heure actuelle mais à fortes potentialités, préservées à ce jour et à conserver en l'état pour la satisfaction des besoins futurs.



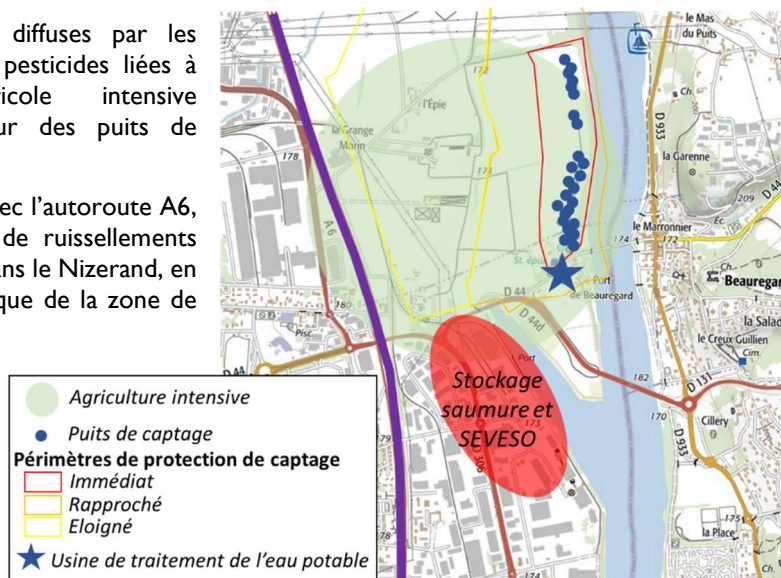
Qualité des eaux prélevées et distribuées

D'un point de vue qualitatif, l'eau peut être soumise à différentes pressions : turbidité, nitrates, pesticides et bactériologie. D'une manière générale, aucun dépassement des seuils réglementaires n'a été observé dans les eaux distribuées pour la consommation humaine. Cependant, le territoire présente une grande vulnérabilité vis-à-vis des pollutions d'origines diverses.

Pour le seul captage présent sur le territoire, celui de Beauregard, et identifié comme prioritaire, les sources de pollutions sont multiples :

- Les pollutions diffuses par les nitrates et les pesticides liées à l'activité agricole intensive présente autour des puits de captage.
- La proximité avec l'autoroute A6, dont les eaux de ruissellements sont rejetées dans le Nizerand, en amont hydraulique de la zone de captage.

Schéma récapitulatif
des sources de
pollutions sur le
captage de
Beauregard



- La présence de stockage de saumure, à proximité immédiate des puits, qui, à force de se dissoudre petit à petit, tend à augmenter la concentration de chlore dans l'eau.
- Plusieurs industries SEVESO au sud, et qui en cas d'explosion viendraient détruire la station de traitement des eaux de Beauregard.
- La voie ferrée de la CCI, avec un trafic de fret pouvant engendrer un risque de pollution.

2.3.4 Les interconnexions

Seule une interconnexion existe entre la Communauté d'Agglomération et le syndicat des eaux Saône-Turdine, au sud du territoire (Anse). On notera par ailleurs la vente d'eau entre la Communauté d'Agglomération, depuis l'usine de traitement de Beauregard, au SIE de Jassans.

En cas de problème au droit de l'usine de Beauregard, plus de la moitié du territoire serait ainsi privée d'eau.

Néanmoins les différents réservoirs du territoire peuvent assurer l'alimentation en eau potable du territoire pendant 1 à 4 jours suivant les secteurs.

2.3.5 Bilans besoins/ressources

D'une manière générale, la nappe alluviale de la Saône constitue une ressource importante pour l'alimentation en eau potable. Elle représente un volume d'eau par an largement suffisant pour tout le territoire et même au-delà.

Il apparaît en effet, d'après les données des schémas directeurs d'eau potable et DUP, que les deux unités de gestion disposent d'une ressource en eau potable excédentaire pour alimenter de nouveaux abonnés, aussi bien des habitants que des activités et industries. La capacité de production des deux captages est de 16 660 000 m³ par an pour un prélèvement actuel de seulement 5 700 000 m³ par an, soit une capacité résiduelle d'environ 11 000 000 m³ par an. Cette capacité résiduelle représente près de deux fois les prélèvements actuels.

Cependant, au vu de la vulnérabilité de la ressource, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif avec le changement climatique et l'abaissement de la nappe, des solutions sont en cours d'étude pour palier d'éventuelles difficultés d'approvisionnement. Il s'agira néanmoins de solutions de secours.

Les travaux d'amélioration du réseau de distribution ont permis d'améliorer considérablement le rendement des réseaux et donc la réduction des pertes. En 2023, le rendement du réseau géré par la Communauté d'Agglomération Villefranche Beaujolais Saône était d'environ 87%. Les volumes prélevés, avec l'amélioration du rendement, sont même en légère baisse par rapport à il y a 15 ans. Ils étaient de 4 564 445 m³/an en moyenne sur 2005-2009 contre 4 444 524 m³/an en moyenne sur 2019-2023.

Le rendement des réseaux est également élevé (86% en 2023) sur le territoire couvert par le syndicat de Jassans-Riottier.

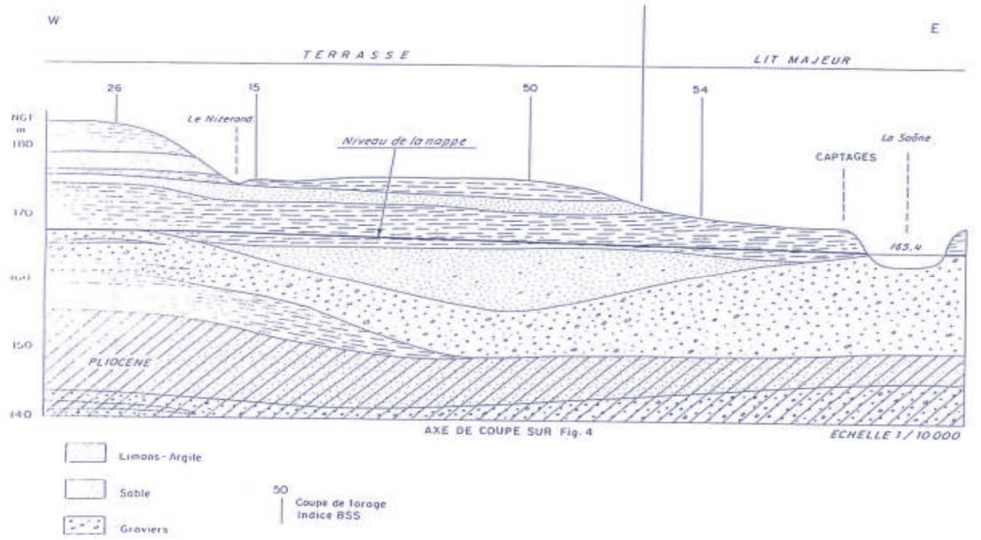
Sur le territoire du SMIECB, les rendements sont légèrement plus bas. Ils étaient de 72,5% en 2022

Des travaux d'amélioration du réseau de distribution de l'eau potable permettraient également d'augmenter la ressource disponible, notamment sur les communes de l'ancien Syndicat intercommunal des eaux de l'Ouest de Villefranche (SIEOV) où le rendement est de 70% environ. Sur le reste du territoire, le rendement est de 82,6% pour les communes du SIECB et de 87,6% pour Villefranche-sur-Saône, Limas, Arnas et Gleizé.

Captages	Capacité de production (en m³)	Prélèvement (en m³)	Capacité résiduelle (en m³)	Capacité résiduelle (en %)
Beauregard*	14 600 000	4 305 900 (pour 2023)	10 294 100	71%
Saint-Georges-de-Reneins**	2 058 000	1 389 944 (pour 2022)	668 056	32%

*sources : DUP du champ captant, RPQS de la Communauté d'Agglomération Villefranche Beaujolais Saône – 2023

** sources : DUP du champ captant, RPQS du SMIE du Centre Beaujolais – 2022



Coupe géologique à travers le champ captant (source : schéma directeur eau potable Communauté d'Agglomération mars 2016)

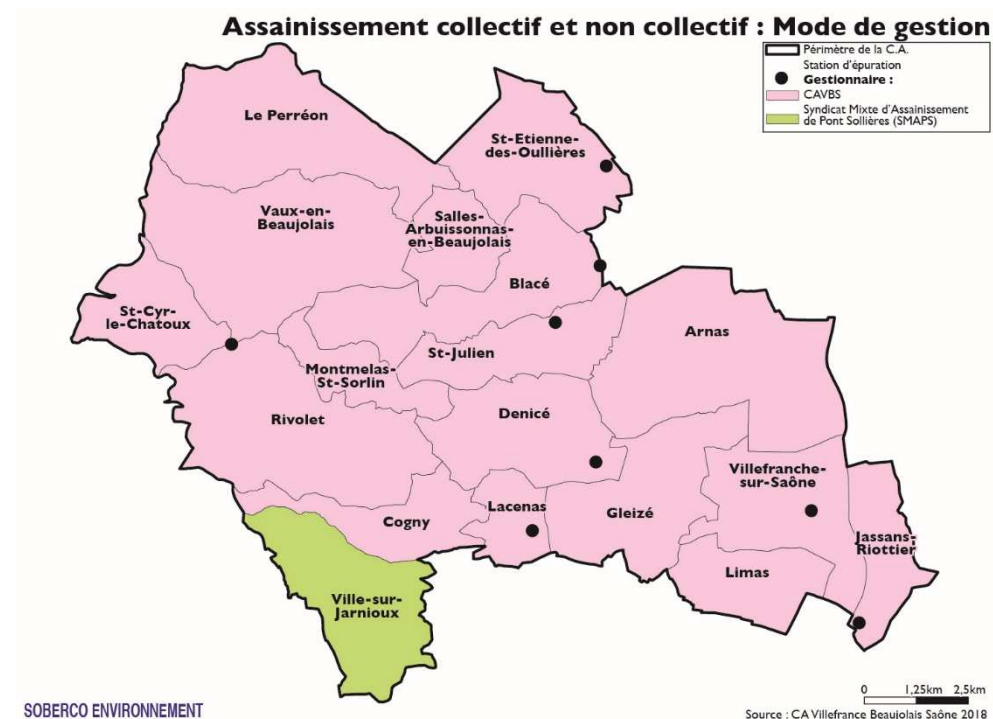
Les deux schémas directeurs d'eau potable⁴ mettent en avant la nécessité de sécuriser l'alimentation en eau potable avec une connexion entre les deux réseaux. De plus, des captages de secours, plus profonds, dans la nappe du Pliocène (voir schéma ci-après), permettraient de palier d'éventuelles sécheresses.

2.4 L'assainissement

2.4.1 L'assainissement collectif

Le partage de la compétence

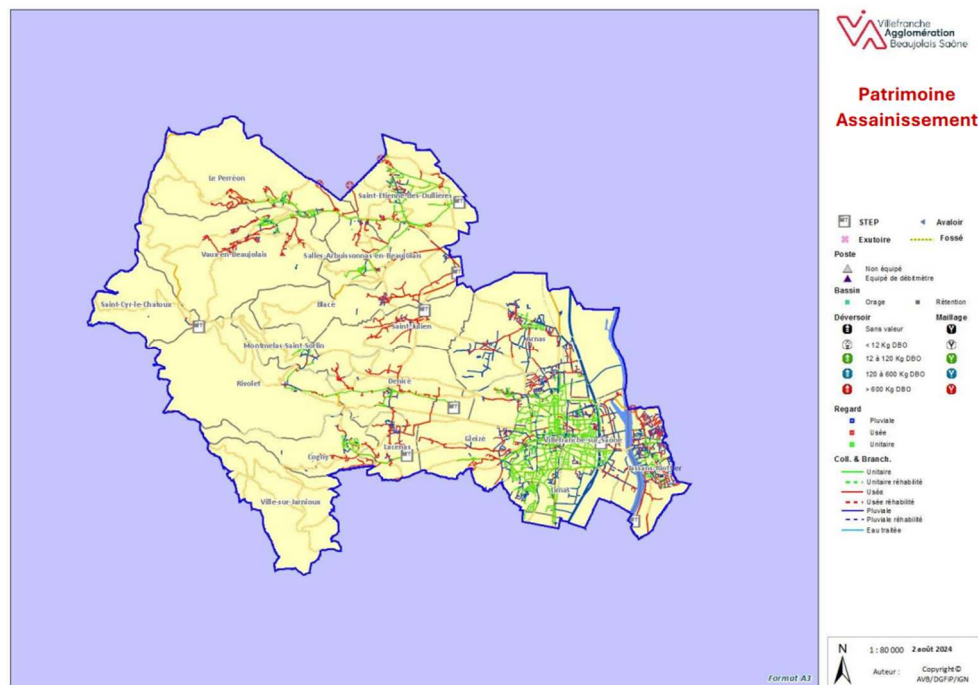
L'assainissement collectif est une compétence intercommunale. Toutefois, le Syndicat Mixte d'Assainissement de Pont Sollières (SMAPS) gère encore l'assainissement collectif sur la commune de Ville-sur-Jarnioux. Concernant la gestion du réseau, le service public a été délégué sur les communes de Blacé, Arnas, Saint-Julien, Jassans-Riottier et Ville-sur-Jarnioux.



⁴ Schéma directeur du SIE du Centre Beaujolais et de la CAVBS.

Les réseaux d'assainissement

La moitié du linéaire du réseau d'assainissement sur le territoire est unitaire, c'est-à-dire que les eaux usées et les eaux pluviales sont collectées par les mêmes canalisations et envoyées vers la station de traitement, tandis que l'autre moitié du linéaire est en séparatif, permettant d'alléger la charge en eaux pluviales dans les canalisations jusqu'au traitement par la station. Cependant, en fonction des communes, les réseaux unitaires peuvent être majoritaires comme à Villefranche-sur-Saône (63%) ou au contraire presque inexistants comme à Blacé (0,1%) et Saint-Cyr-le-Chatoux (0%).



Les dispositifs de traitement des eaux usées

Toutes les communes du territoire sont raccordées à un système collectif de traitement des eaux usées, mais certains hameaux ou habitations isolées ne sont pas raccordés. Environ 94 % de la population du territoire est raccordée.

En tout, 8 stations de traitement sur le territoire permettent de traiter les effluents des habitants. Parmi elles, 3 stations ont une capacité de plus de 10 000 EH : Jassans-Riottier (11 250 EH), Saint-Etienne-des-Oullières (32 400 EH) et Villefranche-sur-Saône (130 000 EH), qui représente à elle seule 71% de la capacité de traitement du territoire. Cela s'explique notamment par les activités et industries qui sont reliées à cette STEP.

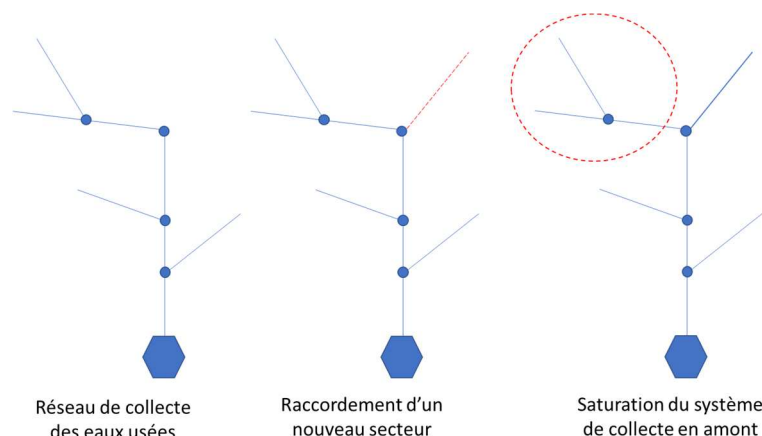
Une estimation des capacités résiduelles de traitement des différentes stations a été réalisée à partir des données de l'année 2023, récoltées au sein du RPQS de l'assainissement collectif.

En 2023 donc, le service public d'assainissement collectif de la communauté d'agglomération desservait 31 002 abonnés, soit environ 72 900 habitants.

L'ensemble des stations présente cette même année une capacité nominale de 183 615 équivalents habitants pour une agglomération d'assainissement de 150 503 EH comprenant de nombreuses activités et industries, soit une capacité résiduelle de 33 112 EH.

Cependant, la station d'épuration de Saint-Etienne-des-Oullières, qui collecte et traite les effluents de 4 communes (Perréon, Vaux-en-Beaujolais, Salles-Arbussonnas-en-Beaujolais et Saint-Etienne-des-Oullières), ne dispose pas de capacités résiduelles de traitement des eaux usées. De plus, toutes les stations d'épuration sont soumises à la même problématique de gestion des eaux pluviales, en lien avec les faibles capacités d'infiltration des sols. En effet, sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, l'infiltration des eaux pluviales est proscrite par le règlement des documents d'urbanisme. Elles doivent donc être rejetées dans le milieu récepteur ou dans le réseau. Lors des épisodes de pluies, les eaux pluviales créent un choc hydraulique dans le réseau, qui met plus ou moins de temps pour être résorbé (6h sur le territoire aggloméré de Villefranche-sur-Saône et plus de 24h sur le reste du réseau). Cette saturation du réseau, qui arrive à chaque épisode de pluie (à partir d'une pluie de 4mm sur 30 minutes, c'est-à-dire une pluie mensuelle), entraîne des rejets dans le milieu naturel (Nizerand, Vauxonne, Saône, Morgon). Cette problématique entraîne une surcharge hydraulique de la STEP de Villefranche-sur-Saône et diminue ainsi ses capacités de traitement.

En outre, les capacités des réseaux peuvent également jouer un rôle limitant dans le développement de certains secteurs. En effet, il est apparu, lors de diagnostics réseaux réalisés par la Communauté d'Agglomération, que le raccordement de nouveaux abonnés pouvait grever le développement des secteurs raccordés en amont. Cela est d'autant plus important au niveau des principales conduites saturées, autour de la zone agglomérée caladoise.



Exemple fictif du phénomène de saturation du réseau de collecte en amont d'un nouveau raccordement (source : Soberco environnement)

Néanmoins, afin de résoudre la problématique des eaux pluviales, la Communauté d'Agglomération a mis en place un programme de travaux échelonné sur 13 ans, jusqu'en 2032, pour construire et mettre en service un réseau de 8 bassins d'orage, répartis sur Gleizé (3) et Villefranche-sur-Saône (5). En complément, la mise en séparatif du réseau unitaire sur plusieurs secteurs d'Arnas et de Villefranche-sur-Saône participera également à la réduction des problématiques identifiées.

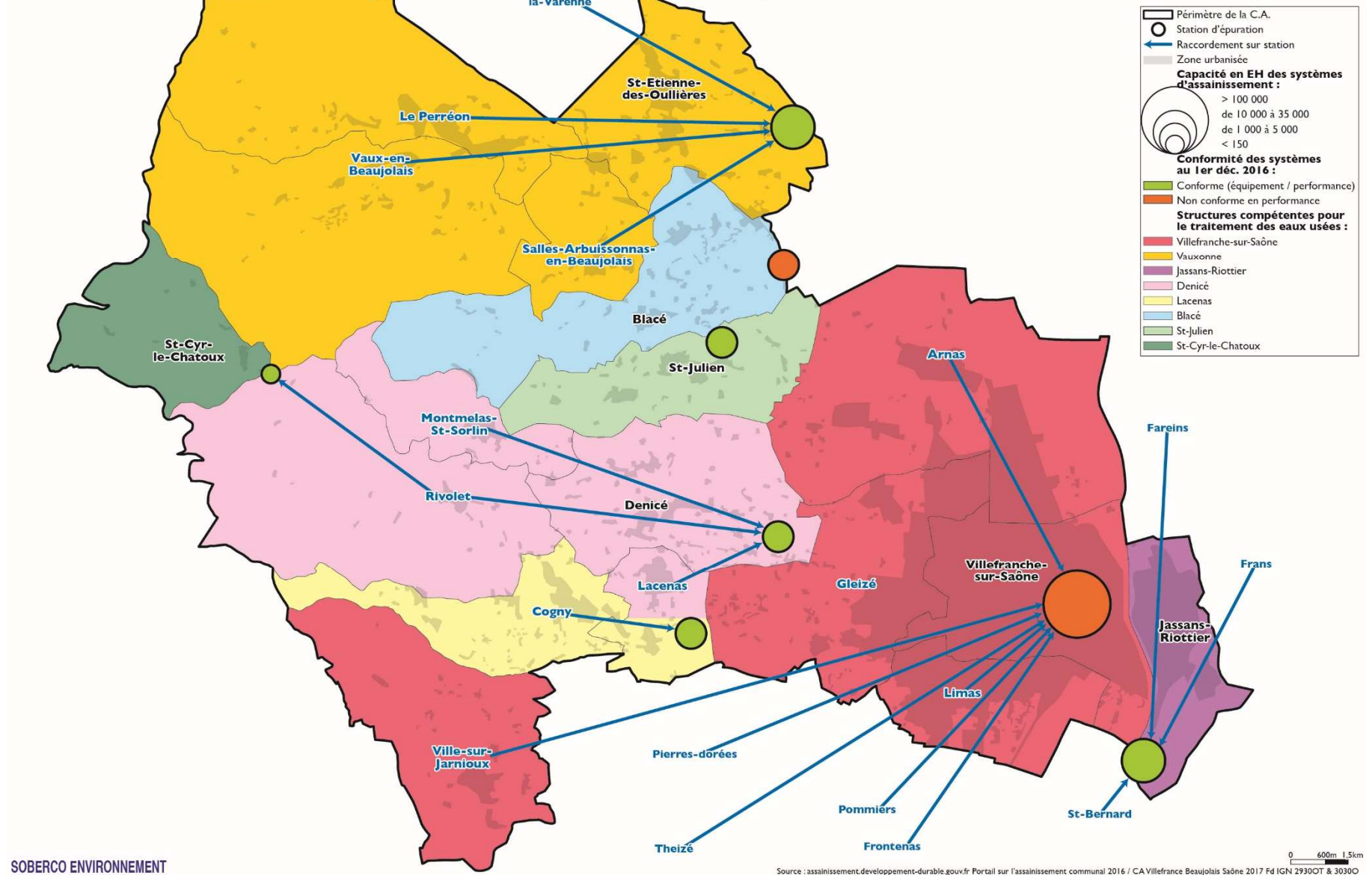
2.4.2 L'assainissement non collectif

Comme pour l'assainissement collectif, la Communauté d'Agglomération dispose de la compétence de l'assainissement non collectif sur l'ensemble du territoire, sauf pour la commune de Ville-sur-Jarnioux où le Syndicat Intercommunal d'Assainissement de Pont Sollières est encore compétent.

L'assainissement non collectif ne concerne que 5,7 % de la population, soit 3 565 habitants, particulièrement sur les communes de Blacé (31% de la population) et Saint-Julien (24% de la population). Cela représente seulement 1 370 installations de traitement autonome.

Parmi les installations contrôlées, seulement 29 % sont conformes. Sur les 71 % non conformes, près de 380 installations présentent un risque pour la santé, soit 28%. Les installations non conformes sont particulièrement présentes à Blacé (97) et dans les communes de Saint-Etienne-des-Oullières, Vaux-en-Beaujolais, Le Perréon et Salles-Arbuissonnas.

ASSAINISSEMENT COLLECTIF : Dispositifs d'assainissement et Structures compétentes



SOBERCO ENVIRONNEMENT



2.4.3 Les schémas directeurs et zonages d'assainissement

Dans le cadre de sa compétence sur l'assainissement collectif, la Communauté d'Agglomération plusieurs schémas directeurs d'assainissement des eaux usées sont réalisés, dans lequel les différents zonages de toutes les communes sont recensés. En tout, ... schémas directeurs sont recensés.

L'objectif de ces zonages est de permettre une optimisation des réseaux d'assainissement collectif et d'anticiper le développement urbain du territoire.

2.5 Les politiques publiques en cours

2.5.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée 2022-2027

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée 2022-2027 est un document de planification approuvé le 21 mars 2022, qui poursuit les 8 Orientations Fondamentales, auxquelles s'ajoute une orientation consacrée à l'adaptation au changement climatique. Les projections d'évolution climatique pour le bassin Rhône-Méditerranée mettent en évidence plusieurs effets (augmentation des températures, modification du régime des précipitations, évapotranspiration, assèchement des sols, etc.) qui auront des incidences sur la ressource et la gestion de l'eau.

Ces orientations se déclinent en disposition, dont certaines intéressent plus particulièrement les documents de planification du territoire :

- Disposition 0-02 : tout aménagement ou infrastructure doit respecter l'objectif de non dégradation. L'adaptation au changement climatique passe en premier lieu par des changements de comportement et de pratiques.
- Disposition 1-04 : les documents doivent intégrer des règles de gestion préventives contribuant à l'atteinte du bon état des eaux, incluant notamment le principe de prévention.
- Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques en appliquant la séquence "éviter-réduire-compenser". Des leviers peuvent être mis en place et répondent à d'autres dispositions du SDAGE.

- Disposition 4-09 : les documents d'urbanisme doivent intégrer les enjeux du SDAGE comme l'objectif de non dégradation (OF n°2), limiter le développement de l'urbanisation dans les secteurs où l'atteinte du bon état des eaux est remise en cause (OF n°5), limiter l'imperméabilisation (OF n°5 et 8),
- L'orientation fondamentale n°5 (lutter contre les pollutions) intègre de nombreuses dispositions qui peuvent s'appliquer à un document d'urbanisme. Parmi elles, il y a :
 - L'objectif de maîtrise des rejets via l'assainissement (collectif ou non) et en veillant à ce que les documents n'accentuent ni les flux de pollutions ni les prélèvements d'eau susceptibles d'avoir un impact sur l'état trophique des eaux.
 - On retrouve également la protection des ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable et des aires d'alimentation des captages d'eau potable prioritaires. L'expansion de l'urbanisation et l'évolution des activités économiques doivent éviter prioritairement et minimiser dans un second temps les impacts potentiels sur la quantité et la qualité de la ressource.
 - Compenser les nouvelles surfaces imperméabilisées en visant une transparence hydraulique voire à désimperméabiliser l'existant.
- L'OF n°6 concerne la préservation et le redéveloppement des fonctionnalités naturelles des bassins et des milieux aquatiques, en prenant en compte l'espace de bon fonctionnement des cours d'eau et en le préservant à travers une maîtrise d'usage ou du sol (servitudes d'utilité publique, droit d'usage, ...). Cela s'étend également aux réservoirs biologiques et aux milieux humiques, en les intégrant dans les projets et en mettant en œuvre une compensation en cas d'atteinte.
- Disposition 7-04 : les documents doivent anticiper et s'adapter à la ressource en eau. Ainsi, une urbanisation nouvelle ne peut être planifiée sans avoir vérifié au préalable la disponibilité suffisante de la ressource en eau (adéquation ressource et besoin).
- Disposition 8-05 : en complément de la disposition 8-01 permettant la préservation des champs d'expansion des crues, il s'agit de limiter le ruissellement à la source, par le biais des documents et décisions d'urbanisme et d'aménagement du territoire (favoriser l'infiltration/rétention des eaux, maîtriser le débit, préserver les éléments du paysage déterminant dans la maîtrise des écoulements, etc.).

2.5.2 Le contrat des rivières du Beaujolais

Le contrat de rivières du Beaujolais est porté et animé par le Syndicat Mixte des Rivières du Beaujolais. Il concerne un territoire de 63 communes du Beaujolais viticole situées entre Macon au Nord et Villefranche-sur-Saône au Sud.

Le premier contrat de rivières du Beaujolais a été signé le 18 septembre 2012, pour la période 2012-2017. Le programme d'actions opérationnelles et de travaux répond aux objectifs suivants :

- Reconquérir une bonne qualité des eaux
- Restaurer les milieux aquatiques
- Réduire les risques d'inondation
- Initier une gestion quantitative de la ressource en eau
- Mettre en valeur les milieux aquatiques
- Pérenniser la gestion globale de l'eau et des cours d'eau à l'échelle des bassins versants
- Parmi les actions programmées, certaines concernent directement le territoire :
- Pour les eaux usées, la réhabilitation de la station d'épuration de Lacenas ainsi que la réduction des pollutions d'origine domestique.
- La mise en place de mesures agro-environnementales territorialisées et de l'enherbement viticole.
- Renaturation et dévoiement du Nizerand sur les communes de Gleizé et Arnas.
- Restauration morphologique et des continuités piscicoles du Morgon en aval de Villefranche-sur-Saône mais aussi à Cognay et Gleizé.
- Restauration de la continuité piscicole du Marverand à Arnas.
- Gérer le risque d'inondation (Marverand à Saint-Julien et Arnas, Galoché et Morgon à Gleizé, Sallerin à Blacé).
- Valoriser les milieux humides et aquatiques (valorisation de la voie du Tacot pour les bassins versants du Marverand et du Merloux, valorisation du bocage de la Vauxonne à Saint-Julien-des-Oullières).

2.6 Synthèse des sensibilités liées à la ressource en eau

Le territoire s'inscrit à l'interface entre les piémonts du Beaujolais et le système alluvial de la Saône, se traduisant par des caractéristiques hydrogéologiques et hydrographiques particulières.

Le réseau hydrographique se structure autour de la Saône, avec 4 grands affluents en rive droite (Vauxonne, Nizerand, Marverand et Morgon). La qualité chimique de la Vauxonne et du Morgon est fortement altérée, en lien avec les pratiques agricoles passées et actuelles, mais aussi avec les pressions industrielles, à Villefranche-sur-Saône essentiellement, et domestiques (rejets d'effluents). D'importantes modifications hydromorphologiques (rectification du lit, obstacles à l'écoulement, busage dans la traversée de Villefranche-sur-Saône) sont à l'origine d'une altération de la qualité écologique.

De nombreuses masses d'eau souterraine sont recensées et présentent toutes un bon état qualitatif et quantitatif, malgré la forte vulnérabilité aux pollutions diffuses et industrielles des masses d'eau affleurantes, notamment celle des alluvions de la Saône. Toute la vallée alluviale de la Saône est particulièrement vulnérable aux nitrates, mais aussi aux pesticides.

Les alluvions de la Saône constituent une masse d'eau stratégique pour l'alimentation en eau potable du territoire, avec 2 secteurs de prélèvements de la ressource (à Arnas et à Saint-Georges-de-Reneins). Ces deux captages disposent de périmètres de protection. Le captage de Beauregard est particulièrement vulnérable aux pollutions agricoles (captage Grenelle) mais aussi industrielles, avec la présence de plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement. La préservation des ressources stratégiques constitue un enjeu fort à prendre en compte dans le développement urbain de la vallée de la Saône.

Les besoins en eau potable de la population sont largement satisfaits et la situation future semble également satisfaisante, en raison d'une ressource abondante. Néanmoins l'approvisionnement en eau du territoire est peu sécurisé en cas de dysfonctionnements sur l'usine de traitement de Beauregard, en lien avec une absence d'interconnexion avec les unités de productions voisines. En outre, en lien avec le changement climatique, le niveau de la nappe pourrait baisser, nécessitant la recherche d'une nouvelle ressource, dans la nappe du Pliocène. Enfin, les conflits d'usage dans la vallée de la Saône pourront être identifiés dans les prochaines années entre l'alimentation en eau potable et les besoins d'irrigation de l'agriculture.

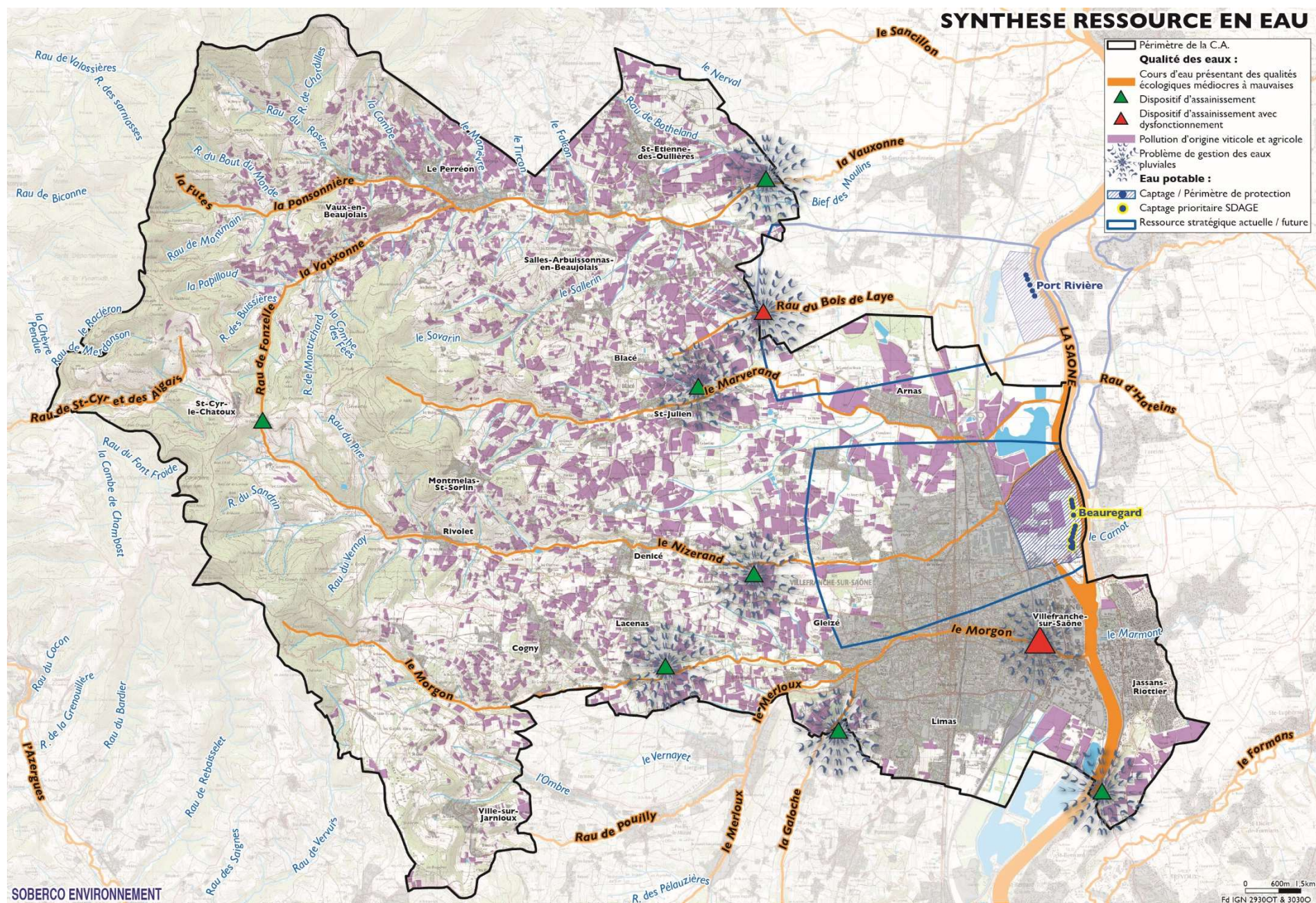
L'adéquation entre les besoins futurs en eau potable et les ressources disponibles semble assurée mais une forte vigilance vis-à-vis de la qualité des eaux est à porter, ainsi qu'à la sécurisation de l'approvisionnement.

Près de 94% de la population est raccordée à un système d'assainissement collectif, avec 8 stations dont 3 (Villefranche-sur-Saône, Saint-Etienne-des-Oullières et Jassans-Riottier) traitent les effluents correspondant à 71% de la population. Les dispositifs de traitement présentent certains dysfonctionnements, notamment la station de Villefranche-sur-Saône, lors des phénomènes pluvieux (difficultés de traitement des eaux industrielles, surcharge hydraulique, ...). En effet, la gestion des eaux pluviales constitue une problématique forte sur le territoire, en lien avec la faible capacité d'infiltration des eaux dans le sol et au renvoi vers le réseau, entraînant un dysfonctionnement des réseaux de collecte et limitant ainsi les capacités de traitement des stations d'épuration. Enfin, l'assainissement non collectif, bien qu'il ne concerne que 6% de la population, est très peu performant.

Dans le cadre du PLUi, l'adéquation entre les besoins de traitement et les capacités des dispositifs de traitement devra être assurée, notamment en lien la performance des réseaux de collecte, les capacités des milieux récepteurs et surtout la mise en œuvre d'un schéma de gestion des eaux pluviales. La création de nouveaux bassins d'orage pourrait en effet améliorer la situation dans certains secteurs, notamment pour la station de Villefranche-sur-Saône.

Chiffres clés et enjeux

- ☐ 100% des cours d'eau présente un état écologique médiocre mais 50% ont un état chimique mauvais.
- ☐ 19 puits sur 2 captages, dont 75% à Beauregard, alimentent en eau potable le territoire.
- ☐ 1 captage prioritaire au SDAGE : Beauregard
- ☐ 8 dispositifs de traitement des eaux usées recensés sur le territoire.
- ☐ 94% de la population raccordée à une station d'épuration.
- ☐ 29% des installations d'assainissement autonome conformes à la réglementation.



3 Le patrimoine naturel

3.1 Les différentes entités naturelles

3.1.1 Le mode d'occupation des sols

Le territoire de la Communauté d'Agglomération Villefranche Beaujolais Saône, présente un caractère très urbain dans la vallée de la Saône et beaucoup plus rural sur les piémonts et monts du Beaujolais, en lien avec les activités agricoles, viticoles et forestières.

Trois grandes entités naturelles se distinguent selon la géomorphologie et la nature des milieux présents :

- La vallée de la Saône, à l'est, avec d'un côté l'agglomération caladoise fortement urbanisée mais aussi des cultures en zone inondable, et quelques milieux humides encore présents, conservant des fonctionnalités écologiques avec la Saône.
- La côte viticole, au centre du territoire, avec une prédominance de la vigne même si quelques cours d'eau sont présents et sont souvent accompagnés d'une ripisylve plus ou moins dense. L'habitat est dispersé, morcelant le territoire.
- Les monts du Beaujolais, à l'ouest, où la forêt s'étend sur les hauteurs tandis que des milieux plus thermophiles, landes et pelouses sèches, se sont installés sur les versants les plus ensoleillés (pelouses) et sur les parties sommitales (landes).

Les différents modes d'occupation des sols s'organisent de la manière suivante :

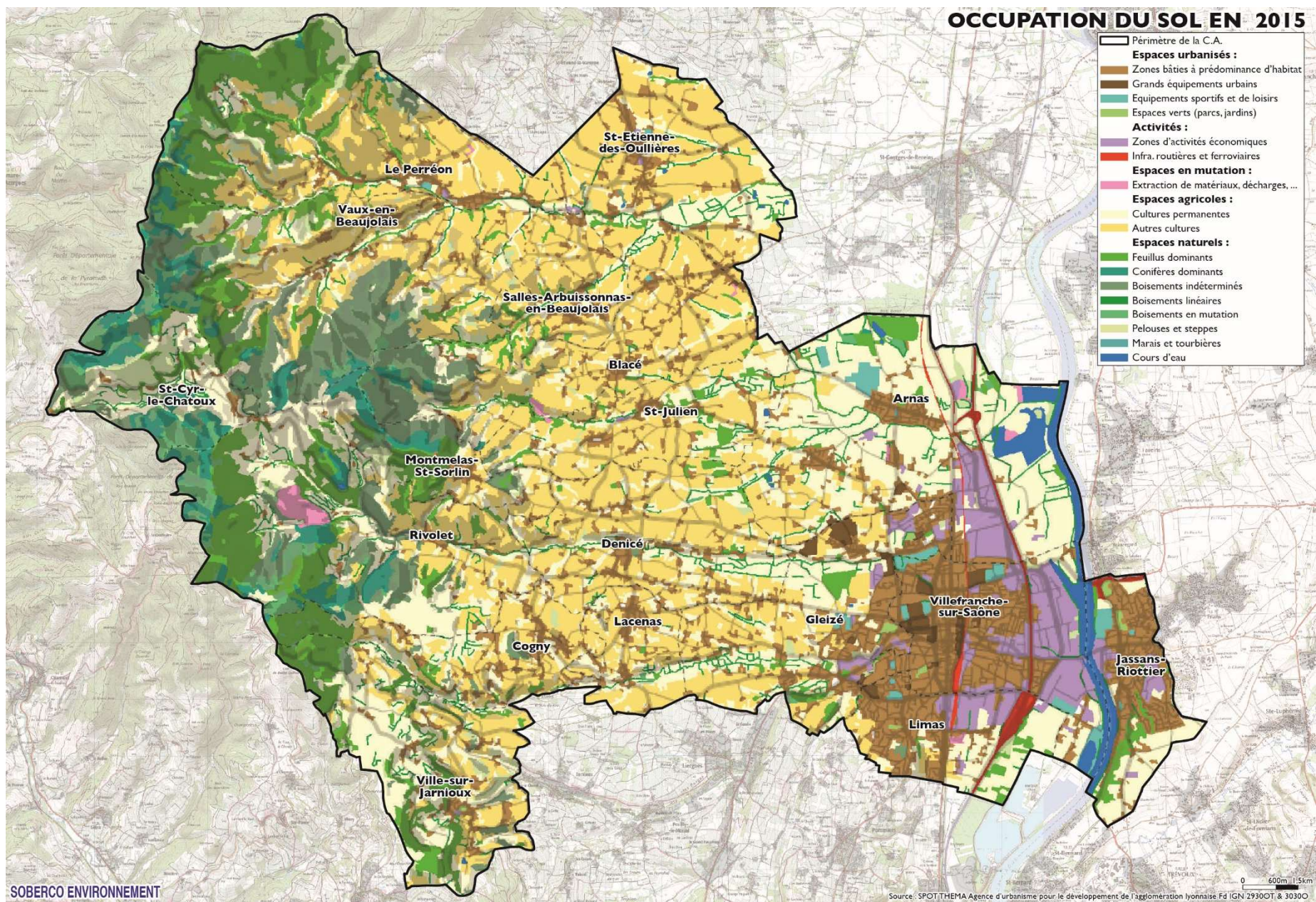
- Les vignes forgent l'identité du territoire en couvrant près de 4 880 ha, soit 29,3% de la Communauté d'Agglomération. Les premières vignes apparaissent dès la sortie de l'agglomération caladoise, à Gleizé et remontent jusqu'aux monts du Beaujolais, sur les versants de Vaux-en-Beaujolais. Leur surface tend à régresser depuis quelques années suite à la crise viticole et des arrachages de vignes sont ainsi observés sur de petites surfaces, remplacées par de la polyculture.
- Les espaces de cultures se concentrent principalement dans la vallée alluviale de la Saône. Ils couvrent ainsi 1 820 ha soit 10,8 % du territoire. Il s'agit essentiellement de maïs mais une diversité de cultures apparaît au fil des années, parsemant les vignes de la côte viticole.
- Les prairies, permanentes et temporaires, occupent principalement les piémonts du Beaujolais, dans la continuité des massifs forestiers, sur près de 2 080 ha, soit 12,4% du territoire.

- Les espaces forestiers représentent 21,7% du territoire (3 634 ha) et sont essentiellement présents sur les monts du Beaujolais. Ils se regroupent en grands massifs forestiers avec les forêts du crêt Néron, en limite avec la côte viticole et plus loin les forêts départementales de la Pyramide, au nord-ouest, et de la Cantinière, à l'ouest. Quelques boisements de petite surface sont également présents dans la plaine alluviale de la Saône (bois Baron à Arnas, Bourdelan à Limas) ou dans la côte viticole (bosquets des crêts du Rémont à Ville-sur-Jarnioux). Ces espaces forestiers sont complétés par un réseau de haies arborées ou arbustives (411 ha soit 2,5% du territoire) plus ou moins dense selon les secteurs, principalement autour de Saint-Etienne-des-Ouillères et à Arnas et le long des cours d'eau.
- Les espaces urbanisés enfin occupent une surface 2 572 ha, soit 15% du territoire. Ils se concentrent autour de Villefranche-sur-Saône et les communes agglomérées (Gleizé, Limas et Arnas), mais sont également très dispersés dans la côte viticole.

En dehors des espaces agricoles et forestiers qui couvrent la majorité du territoire des habitats naturels plus rares sont présents :

- Localement, les milieux humides couvrent 444 ha (soit 2,65% du territoire) et se concentrent autour des différents cours d'eau (Saône, Nizerand, Morgon, Marverand, ...). En effet, la nature des sols de la côte viticole et des monts du Beaujolais, ne favorise pas ce type de milieux naturels, alors que les vallées alluviales, principalement de la Saône, abritent des étangs, gravières et milieux humides.
- Les landes beaujolaises, couvrent 428 ha, soit 2,6% du territoire.
- Les pelouses sèches, des milieux thermophiles nécessitant des sols drainants et ensoleillés, sont principalement présents sur les monts du Beaujolais. Ils couvrent environ 43 ha, moins de 0,3% du territoire.





3.1.2 Les massifs forestiers, essentiellement sur les piémonts du Beaujolais

Des forêts essentiellement privées

Les massifs forestiers occupent près de 3 630 ha, majoritairement sur les formations granitiques des monts du Beaujolais, même si quelques boisements humides sont identifiés dans la plaine alluviale de la Saône, avec le bois Baron, à Arnas, ou le bois de la Biz à Jassans-Riottier.

Les forêts du territoire sont à dominante privée. Cela représente près de 92,6% des boisements du territoire. Elles n'ont pas de plan simple de gestion. Cependant, quelques forêts sont départementales : à l'ouest de Saint-Cyr-le-Chatoux (forêt de la Pyramide) et de Rivolet (forêt de la Cantinière). Elles font l'objet d'une gestion par l'ONF.

Les feuillus, des chênes essentiellement, sont présents sur les contreforts des monts du Beaujolais, particulièrement sur les communes de Le Perréon, de Rivolet et de Ville-sur-Jarnioux. Les résineux, du douglas et du mélèze, sont de plus en plus présents en se rapprochant du Beaujolais vert, plus à l'ouest. Les boisements de Saint-Cyr-le-Chatoux sont majoritairement des résineux.

De nombreuses espèces emblématiques de la forêt

Bien que les forêts aient été localement modifiées par les pratiques sylvicoles (introduction de nouvelles espèces, production de bois, suppression du taillis, ...), elles n'en constituent pas moins un habitat pour de nombreuses espèces, dont les grands mammifères. Ainsi, les ongulés (chevreuils et sangliers) sont particulièrement bien représentés avec des populations de grandes tailles (10-15 chevreuils pour 100 ha de forêt et 3 sangliers pour 100 ha de forêt – des valeurs proches des densités nationales observées).

Le lynx est également présent et a été observé à plusieurs reprises dans les forêts de Saint-Cyr-le-Chatoux, jusqu'à très récemment, en 2018.

Les petits mammifères terrestres sont également présents au sein des milieux forestiers du territoire : martres, hermines, blaireaux, lièvres, putois, ... sont communs. Les chiroptères comme le petit et le grand rhinolophe sont présents.

La richesse ornithologique de la forêt est marquée par la présence du bec croisé des sapins, de la bécasse des bois, de plusieurs espèces de rapaces (hibou petit-duc, chouette chevêche, ...) et de pic (cendré, noir, ...).

Quelques amphibiens peuvent être présents à proximité des petits rus, comme le crapaud commun.

Une forêt relativement bien préservée des pressions

Le territoire est aux portes des monts du Beaujolais, où les massifs forestiers sont surtout exploités pour son bois résineux (douglas et sapins), pour le bois d'œuvre et le bois-énergie. Avec une faible production de résineux, ces activités sont peu représentées sur le territoire de la Communauté d'Agglomération. Au contraire, les surfaces couvertes par des résineux ont régressé, avec une perte de 50 ha, soit 10% de la surface de résineux du territoire. La forêt du territoire est peu exploitée, essentiellement pour le bois-bûche.

La forêt s'inscrit sur des pentes fortes ou des vallons encaissés, à la topographie bien marquée et contraignant le développement de l'urbanisation. Elle est faiblement soumise aux pressions de l'urbanisation, comme en témoigne son faible mitage. Seul le bourg de Montmelas-Saint-Sorlin et le hameau « Pierre Filant » de Rivolet, jouxtent des espaces forestiers.

Enfin, la crise viticole observée depuis une dizaine d'années a fortement limité le défrichement des massifs forestiers. Au contraire, on observe une relative stabilité des surfaces de forêts, sans enrésinement progressif.

3.1.3 La matrice des espaces agricoles

Une agriculture tournée vers la vigne mais en cours de mutation

Les espaces agricoles couvrent près de 52% du territoire. La culture intensive et les prairies pâturées constituent 23% des espaces destinés à l'agriculture. Pour les premières, elles se concentrent dans les vallées alluviales de la Saône, dans la couronne d'Arnas et entre l'autoroute et la Saône (Arnas, Limas, Villefranche-sur-Saône, Jassans-Riottier) mais aussi dans les vallées du Nizerand (Denicé, Gleizé), de la Vauxonne (Saint-Etienne des Oullières), du Marverand (Saint-Julien, Arnas) et du Morgon (Lacenas, Gleizé).

Les prairies se retrouvent quant à elles principalement sur les contreforts des monts du Beaujolais, à Cogny, Ville-sur-Jarnioux et Saint-Cyr-le-Chatoux, même si quelques espaces prairiaux sont identifiés dans la vallée de la Saône.

Identité patrimoniale de la Communauté d'Agglomération, la vigne occupe de fait une large partie du territoire, avec 29% de sa superficie. Les vignes se retrouvent sur les collines calcaires du bas Beaujolais, depuis les contreforts de Vaux-en-Beaujolais jusqu'aux portes de l'agglomération caladoise comme à Gleizé.

Cependant, depuis une décennie, la crise viticole (concurrence de pays étrangers, baisse de la consommation, ...) conduit à un arrachage régulier des pieds de vignes, encore observé aujourd'hui, remplacés par une polyculture ou une culture intensive. Près de 1,5% des vignes ont ainsi disparu (environ 80 ha) entre 2000 et 2015.

Les espèces rencontrées au sein des espaces agricoles

La diversité des pratiques agricoles sur le territoire permet d'avoir un panel d'espèces représentatif avec tout le cortège avifaunistique (alouette lulu, pie-grièche écorcheur, tarier des prés, roussette turdoïde, ...) dont l'oedicnème criard, espèce rare et protégée, occupant les sols caillouteux des vignes pour se reproduire. Parmi les autres groupes taxonomiques, on retrouve de nombreux petits mammifères comme le lièvre, le renard, la musaraigne ou le campagnol.

Les espaces viticoles sont à la fois perméables pour les mammifères terrestres et imperméables pour les insectes, du fait de l'utilisation de pesticides. De même, l'enherbement, très peu observé sur le territoire, est défavorable pour l'oedicnème criard, qui préfère les sols caillouteux nus. Les vignes constituent également des sites de nourrissage pour l'avifaune, particulièrement en période de migration hivernale (raisins restant sur les pieds de vignes après les vendanges).

De nombreuses espèces de papillons et d'orthoptères (sauterelles, ...) sont également présentes dans les espaces pâturés. Elles se retrouvent également dans le val de Saône, comme le cuivré des marais, papillon inféodé aux milieux humides.

Reptiles et amphibiens sont également bien représentés, en particulier sur les espaces ensoleillés pour les premiers (lézard des souches, couleuvre verte et jaune, ...) et plus humides pour les seconds (salamandre tachetée, crapaud commun, ...)

La diversification de l'agriculture sur la côte viticole est d'ailleurs propice au développement de la biodiversité. En effet, en remplacement de la vigne, la polyculture, le maraîchage ou encore l'abandon des cultures, proposent de nouveaux sites de nourrissage ou de repos aux différentes espèces du territoire.

Des réseaux de haies sont identifiés sur le territoire, principalement dans les vallons, en accompagnement des cours d'eau. Le réseau bocager le plus développé est situé autour de la Vauxonne, à Saint-Etienne-des-Oullières. Ces structures agro-naturelles constituent des habitats favorables pour de nombreuses espèces : nidification des oiseaux et des chauves-souris, couloirs de vol et de déplacement de la faune terrestre, sites de nourrissage,

De fortes pressions urbaines

Le développement de l'urbanisation a fortement impacté les espaces agricoles, avec une diminution de l'ordre de 2,1% (soit 190 ha environ) entre 2000 et 2015. Cependant, cette pression de l'urbanisation n'est pas la même sur tout le territoire :

- Les espaces agricoles du val de Saône sont relativement bien préservés des pressions urbaines, le risque d'inondation contraignant fortement le développement.

- De même, les prairies pâturées des monts du Beaujolais et de ses contreforts sont bien préservées du développement du fait de l'éloignement des centralités et des contraintes topographiques.
- En revanche, sur la côte viticole, les pressions urbaines sont les plus importantes. On observe ainsi un mitage très important du parcellaire, mais aussi des étirements linéaires qui s'étendent sur plusieurs kilomètres (exemple de Le Perréon ou entre Gleizé et Denicé). Certaines communes ont connu un fort développement au cours des 10 dernières années, comme à Saint-Etienne-des-Oullières ou Blacé, Cogny,

Et des pressions agricoles ponctuelles

Les pratiques agricoles exercent également une pression sur les milieux et les espèces présentes. En effet, la pratique de l'agriculture intensive dans le val de Saône mais aussi dans les vignes, avec l'utilisation de produits phytosanitaires, appauvrit les sols et nuit au développement des insectes. Ces espaces ne deviennent plus des sites de nourrissage pour les oiseaux ou les petits mammifères qui fuient.

Au niveau des prairies, la principale menace repose sur l'abandon des pratiques agricoles et l'enfrichement progressif des milieux. La fermeture des milieux contribue à une diminution de la richesse et de la diversité biologique.

3.1.4 Des milieux humides dans les fonds de vallons

Milieux humides et cours d'eau, des habitats naturels rares

Le territoire est peu propice à la présence de milieux humides, la nature volcanique et calcaire des sols limitant fortement leur développement. On retrouve pourtant près de 444 ha de milieux humides, essentiellement dans le val de Saône et les fonds de vallons des affluents.

Les cours d'eau ont une qualité écologique altérée du fait des modifications de leurs berges et de leurs lits mais aussi avec les apports d'origine agricole qui causent des déséquilibres physico-chimiques (oxygénation de l'eau, nutriments, ...). Tandis que dans les piémonts du Beaujolais, les cours d'eau conservent un aspect plus ou moins naturel, avec peu d'obstacles (barrages, ouvrages de franchissement, ...), à l'approche du val de Saône, ils sont plus souvent canalisés :

- La Vauxonne et le Nizerand conservent un aspect naturel, avec des rectifications de tracé qui ont fait l'objet d'un programme de restauration dans le cadre du contrat des rivières du Beaujolais.
- Le Marverand et le Morgon sont artificialisés dans la traversée de l'agglomération caladoise, avec des lits et des berges bétonnés, peu propice pour la faune aquatique. La restauration récente du Morgon, en aval de Villefranche-sur-Saône, devrait améliorer la qualité écologique dans ce tronçon.

Les milieux humides présentent deux typologies distinctes :

- Au sein des vallées du Marverand, du Nizerand, du Morgon et de la Vauxonne, les milieux humides sont de petites tailles, souvent des mares ou de petites annexes sur des versants (appelés serves). Les cours d'eau sont d'ailleurs accompagnés d'une ripisylve qui se dégrade de l'amont vers l'aval. En effet, en tête de bassin, dans les espaces préservés de l'urbanisation, les ripisylves sont denses, tandis qu'à la confluence des rivières avec la Saône, dans les traversées urbaines, elles sont inexistantes.
- Dans le val de Saône, vaste plaine inondable, les milieux occupent des superficies bien plus importantes, avec des zones humides de plus de 50 ha. Parmi elles, le marais de Boitray et le Bourdelan, situées respectivement au nord et au sud de l'agglomération caladoise. Faisant l'objet d'une gestion par le biais d'espaces naturels sensibles, ils sont relativement bien préservés et offrent une multitude d'habitats naturels.

Des espèces remarquables inféodées

Ces espaces sont remarquables par leur diversité écologique, avec :

- Des espèces végétales rares et emblématiques, particulièrement dans le val de Saône, avec la fritillaire pintade, la naïade marine, le rubanier émergé ou la nivéole d'été. En plus de ces plantes aquatiques, on retrouve dans les prairies humides le jonc fleuri, le pigamon jaune ou l'euphorbe des marais.
- Des espèces animales exploitent ces habitats, avec l'écrevisse à pattes blanches dans les petits rus en tête de bassin du Morgon, la lamproie de Planer ou encore le brochet et la truite fario, que de nombreuses espèces d'oiseaux (cincle plongeur, vanneau huppé, ...), d'amphibiens (salamandre tachetée, sonneur à ventre jaune, ...) et d'insectes (cuvrèdes des marais, nombreuses libellules, ...).

Des pressions très fortes sur ces espaces

Dans la traversée de l'agglomération caladoise, les cours d'eau perdent tout aspect naturel. Ils sont pour la plupart busés sur tout ou partie de leur traversée, sans ripisylve ou presque (voir carte ci-après). Les milieux humides sont inexistant.

Dans le val de Saône en revanche, les pressions urbaines liées au développement de l'agglomération sont limitées, du fait du fort risque d'inondation.

Parallèlement, les pressions urbaines induisent également une forte altération des qualités chimiques et donc écologiques des cours d'eau. En effet, de nombreux rejets de stations d'épuration et de bassins d'orage sont présents, en plus des rejets industriels dans l'agglomération caladoise. Ces altérations se traduisent par une disparition des herbiers, utilisés dans la reproduction des poissons, et donc par une perte très forte de la qualité piscicole, se résumant parfois à la seule présence de loches. Les populations de brochet ont ainsi fortement régressé dans le val de Saône.

Les pressions agricoles quant à elles sont très fortes sur l'ensemble du territoire, à l'exception des têtes de bassins versants qui sont essentiellement boisées. Que ce soit dans le val de Saône avec de l'agriculture intensive ou sur la côte viticole, l'utilisation de produits phytosanitaires altère grandement la qualité chimique des cours d'eau.

Lorsque le cours d'eau traverse des prairies pâturées, comme sur la commune du Rivolet ou de Vaux-en-Beaujolais, le piétinement des berges par les bovins vient également altérer les cours d'eau (disparition des ripisylves, érosion des berges, mise en suspension de sédiments, ...).

Enfin, les pratiques agricoles en tant que telles, avec le retournement des prairies pâturées du val de Saône au profit de cultures intensives, viennent fortement perturber les habitats et les espèces présentes.

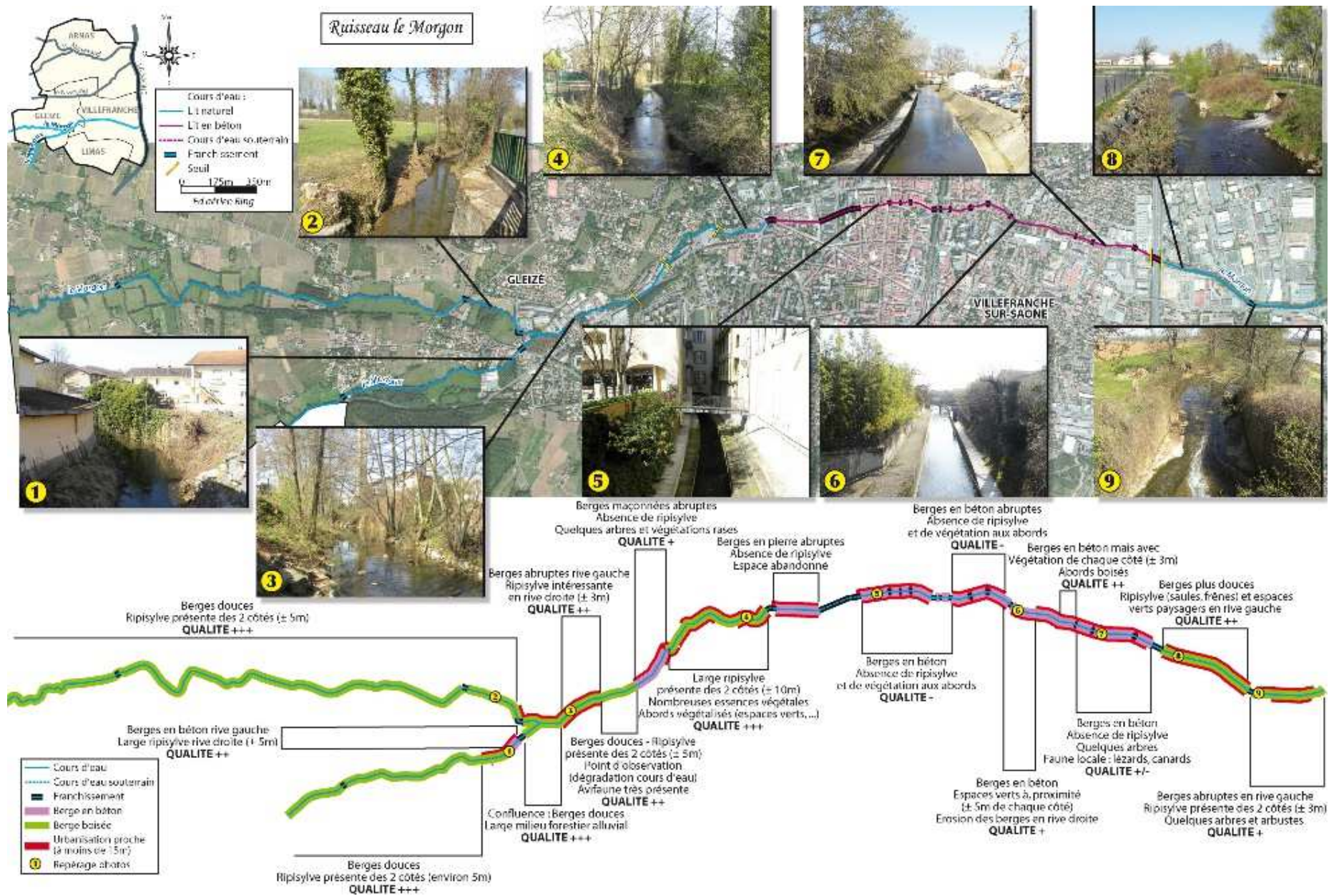
Enfin on notera également la présence de plantes invasives sur les berges des cours d'eau, tendant vers une réduction de la biodiversité.

3.1.5 Les landes et pelouses sèches des monts du Beaujolais

Les piémonts du Beaujolais abritent près de 430 ha de landes et 40 ha de pelouses sèches, des habitats relativement rares sur le territoire. Reliques d'anciennes activités pastorales, ces milieux persistent grâce aux sols sablo-limoneux et acides peu profonds. L'ensoleillement et les topographies marquées favorisent également ces milieux.

Ces habitats présentent deux typologies distinctes :

- D'un côté les landes, avec une végétation herbacée et quelques arbustes et arbres de petites tailles. Elles sont un habitat favorable pour des espèces d'oiseaux (engoulevent d'Europe, bécasse des bois, busard Saint-Martin, bruant jaune, ...) mais aussi des orchidées, des insectes et des reptiles.
- De l'autre, les pelouses sèches sont constituées d'une végétation rase, avec quelques rares arbustes. Elles abritent des orchidées (orchis pourpre, orchis brûlé, ...) mais servent aussi pour le nourrissage d'oiseaux, de reptiles et surtout d'insecte (sauterelles, papillons, ...).



La principale menace sur ces milieux concerne la fermeture par enrichissement et la réduction des habitats, contribuant à une diminution de leur richesse et diversité écologique. Cependant, cette menace est atténuée par la mise en œuvre d'une gestion de ces espaces par l'ONF, dans le cadre des Espaces Naturels Sensibles, qui couvrent la quasi-totalité de ces habitats.

3.2 Les espaces naturels protégés et inventoriés

3.2.1 Les espaces protégés règlementairement

L'arrêté préfectoral de protection de biotope

Un seul arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB) est identifié sur le territoire. En date du 4 avril 1985, il protège près de 679 ha, dont seulement 177 ha sont sur la commune de Le Perréon, soit 1% du territoire. Il s'agit des « Croix Rosier et Croix du Saburin ». La mise en place de cette protection vise à protéger les landes du beaujolais afin de prévenir la disparition d'espèces protégées. En effet, sont présents près de 107 espèces de vertébrés dont 11 remarquables (pie-grièche écorcheur, linotte mélodieuse ...) mais aussi 302 espèces de flore dont l'orchis à odeur de sureau.

De nombreux habitats sont présents : des pelouses sèches, avec une faible densité de végétaux au sol et une faible rétention d'eau, mais aussi des broussailles entremêlées, des plantes rases, etc. Ces milieux sont favorables à plusieurs espèces de genêts (pileux et sagitté) mais aussi à de nombreux invertébrés comme le grand-Machaon ou le moiré des Fétuques.

La préservation des habitats est étroitement liée au maintien des pratiques agricoles. Afin de préserver les paysages et la biodiversité, sont pratiqués le pâturage ovin et équin sur l'ensemble du site. La gestion est coordonnée par le Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces Naturels (CREN).

Le site classé

Seulement 1 ha du site classé qui en compte près de 1 263 est présent sur le territoire. Il s'agit du site classé « Val de Saône », instauré par décret le 1er mars 2005. Relativement

récent, ce site s'étend sur près de 14 km le long de la Saône. Il a pour objectif de maintenir les caractéristiques paysagères du val de Saône mais aussi les milieux naturels présents.

Un plan de gestion et de mise en valeur du site classé du Val de Saône a été réalisé en mai 2013. Il fixe ainsi 12 grandes orientations :

- Protéger les milieux naturels liés à la rivière
- Maintenir ou restaurer un paysage de prairies et de bocage
- Gérer et maîtriser la végétation des berges
- Maintenir les traces des activités traditionnelles
- Mettre en valeur les perspectives visuelles à l'intérieur du site
- Maîtriser l'environnement extérieur du site
- Suppression des points noirs paysagers du site classé
- Améliorer les moyens de découverte du site
- Respecter l'inconstructibilité du site classé
- Maîtriser la fréquentation
- Continuité piétonne entre les séquences paysagères
- Maîtriser l'architecture et les équipements ordinaires.

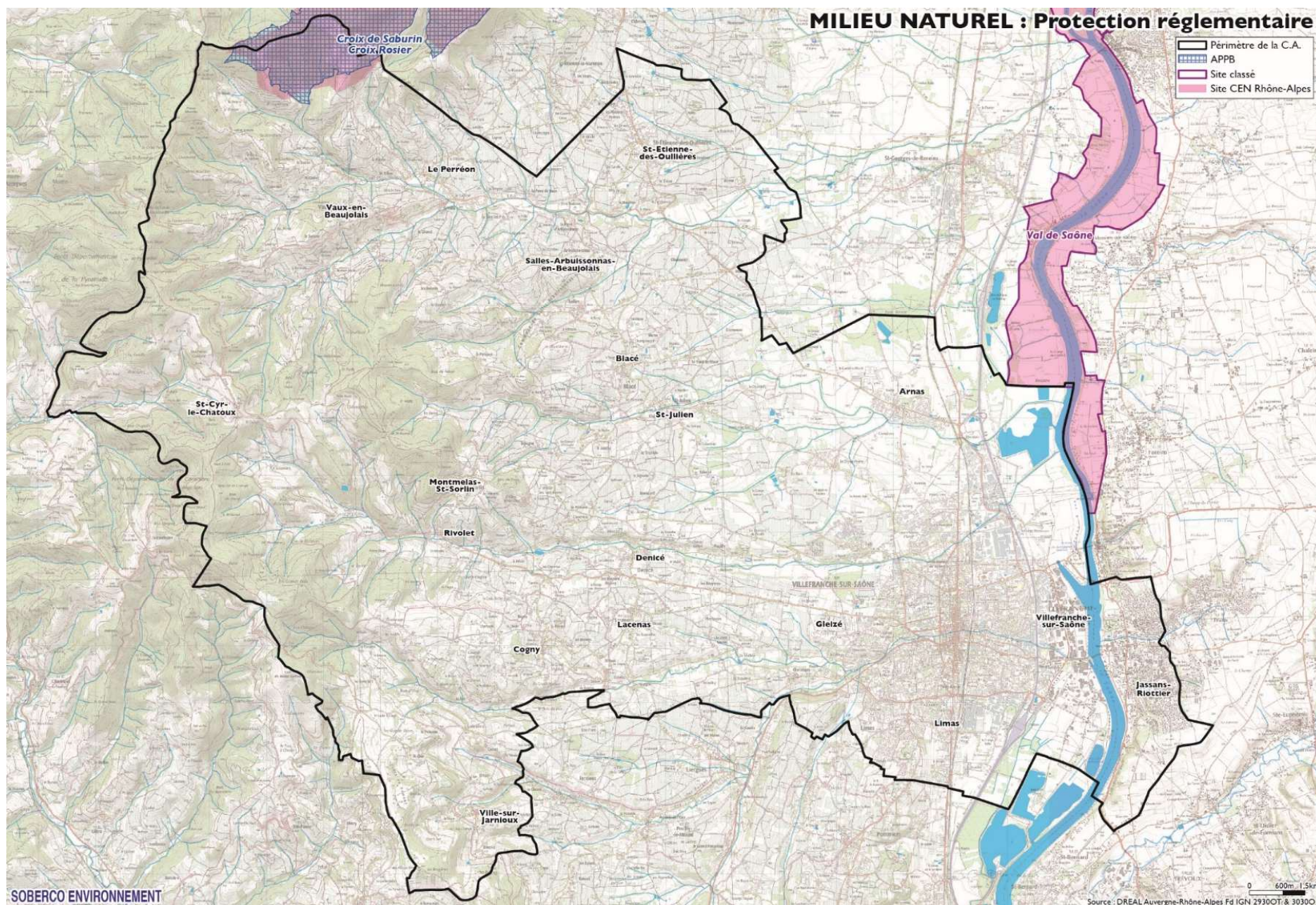
Dans son plan de gestion, il définit des séquences paysagères pour lesquelles des actions sont à mettre en œuvre. Le territoire de la Communauté d'Agglomération est directement concerné par la séquence paysagère 13 – Grange du Diable, Boitray. Situé en limite communale avec Arnas, l'objectif est de surveiller la non-incidence de la gravière sur le site classé.

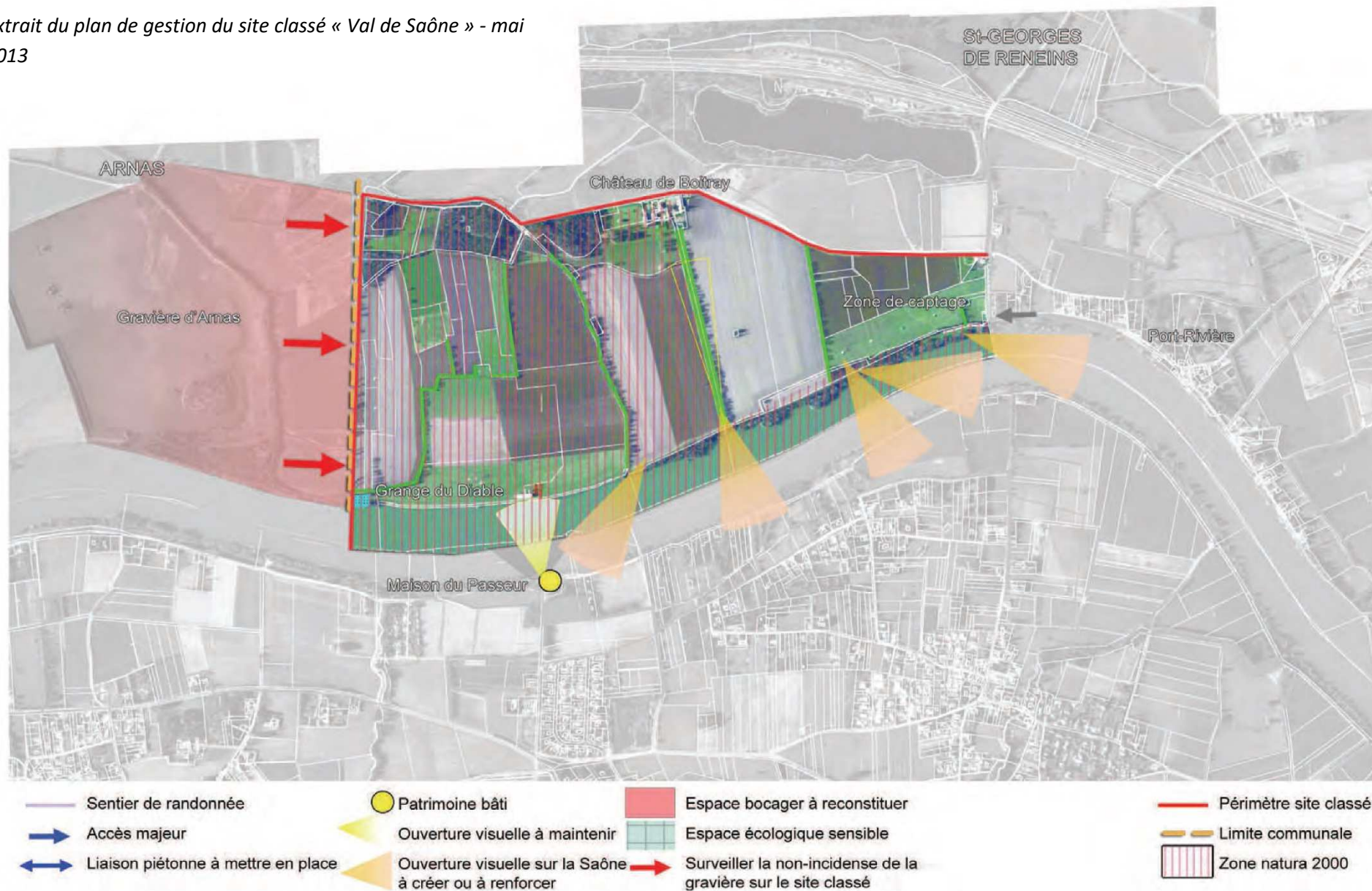
Le classement des cours d'eau

Au vu des articles R432-I et suivants du code de l'environnement, l'arrêté n°2013-A35 du 15 mars 2015 vise à la protection des frayères des poissons et des zones de croissance et d'alimentation des écrevisses à pattes blanches.

Pour cela, trois listes ont été établies :

- Liste 1 : inventaire des parties de cours d'eau susceptibles d'abriter des frayères pour la truite fario, la lamproie de planer, le chabot, Près de 22 cours d'eau, ruisseaux, et sources sont ainsi identifiées parmi lesquels les principaux cours d'eau du territoire (Nizerand, Marverand, Morgon, Vauxonne, Saône, Morgon, ...) mais aussi des petits ruisseaux comme la Combe ou la Ponsonnière qui sont situés à proximité de secteurs urbanisés (Perréon, Rivolet, Vaux-en-Beaujolais, ...).
- Liste 2 : inventaire des parties de cours d'eau ou de leurs lits majeurs dans lesquels ont été constatées la dépose ou la fixation d'œufs ou la présence d'alevins du brochet. La Saône est inscrite sur cette liste.
- Liste 3 : inventaire des parties de cours d'eau où la présence de l'écrevisse à pattes blanches a été constatée au cours des dix dernières années. Le Morgon et un petit affluent sont ainsi inscrits sur cette liste. Un petit hameau, la Varenne (commune de Ville-sur-Jarnioux), est identifié à proximité sans pour autant constituer une menace.





3.2.2 Les espaces faisant l'objet d'une gestion contractuelle

Le site Natura 2000

Le territoire de la Communauté d'Agglomération est concerné par un seul site Natura 2000 : les prairies humides et forêts alluviales du Val de Saône aval.

N°site : FR8202006

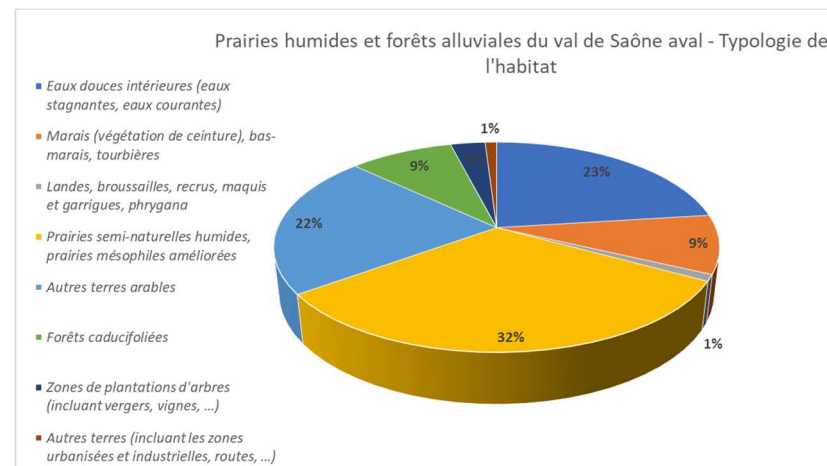
Zone spéciale de conservation au titre de la directive Habitat : 22 décembre 2014

Superficie : 1 041 hectares dont 39,15 sur le territoire (3,75% du site Natura 2000).

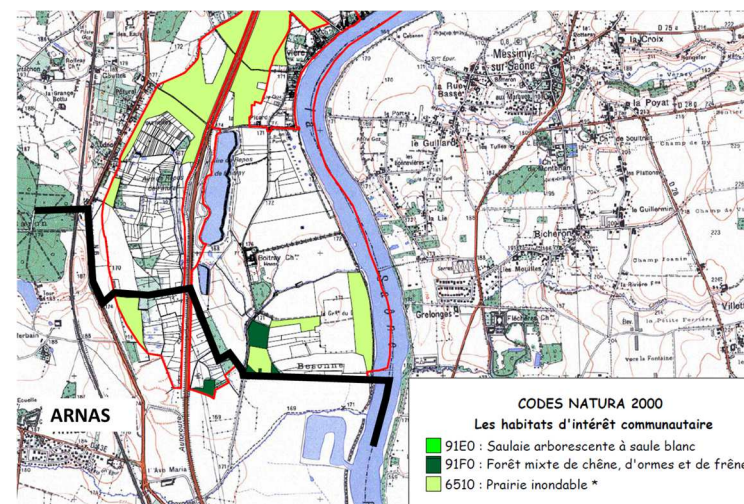
Du fait de la dynamique fluviale de la Saône, avec des crues fréquentes durant plusieurs semaines, le cortège d'espèces végétales et animales présents sur le site est tout à fait remarquable. Il est lié à la fois aux forêts alluviales de la Saône mais aussi aux milieux humides (cariçaies, phragmitaies, saussaie marécageuse, ...) et aux prairies pâturées et inondées. Certains de ces habitats sont d'intérêt communautaire :

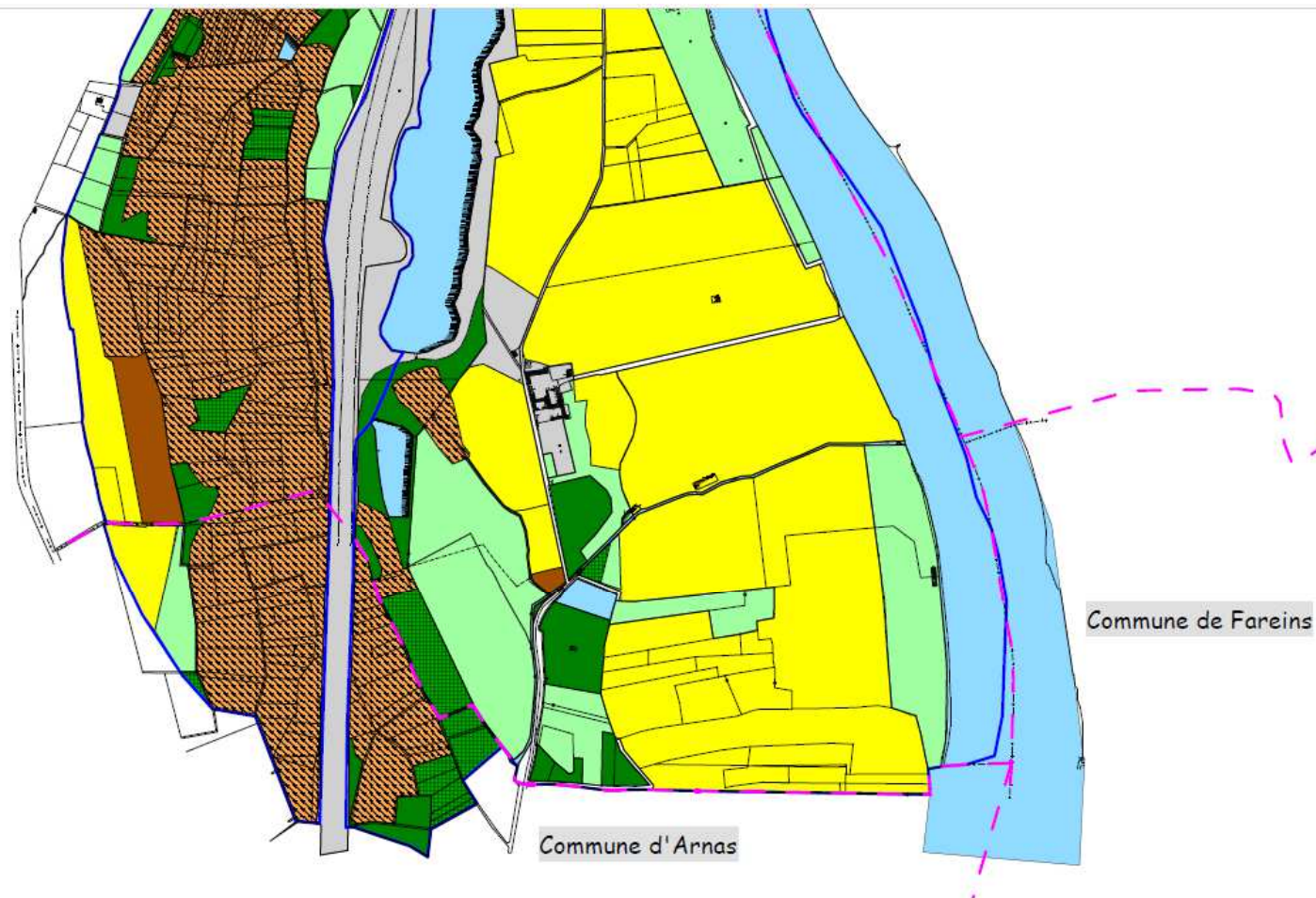
- Les « prairies maigres de fauche de basse altitude », imbriquées dans les prairies pâturées encore présentes le long de la Saône,
- Les forêts alluviales à saules blancs et frênes, concentrées au niveau des îles de la Saône,
- Les forêts mixtes de chênes, ormes et frênes sont principalement localisées au niveau de certaines îles en dehors du territoire de la Communauté d'Agglomération (Taponas, Montmerle, ...) mais aussi de manière résiduelle au bord de la Saône.

Des espèces remarquables comme la bouvière (poisson), le cuivré des marais (papillon), le triton crêté (amphibien), le busard des roseaux et la pie-grièche écorcheur (oiseaux), 5 espèces d'intérêt communautaires, sont identifiées sur le site Natura 2000. D'autres espèces sont présentes, comme le râle d'eau, le Tarier des prés, l'alouette des champs, la bergeronnette printanière pour les oiseaux, l'aesche printanière pour les odonates, la gratiole officinale, la naïade marine ou encore le pigamon jaune pour les flores spécifiques des milieux humides.



Le site Natura 2000 est situé en amont hydraulique du territoire au nord, et se concentre sur la commune d'Arnas, entre l'autoroute A6 et la Saône. Au droit du territoire, le site Natura 2000 est essentiellement composé de milieux humides, avec des marais, phragmitaies, Quelques parcelles sont occupées par des prairies inondables, des cultures et des plantations. Les habitats d'intérêt communautaire sont limités à 2 parcelles : une prairie inondable et une forêt mixte de chêne, d'ormes et de frênes.





- Boisements, alignements d'arbres
- Coupe de bois récente
- Cultures
- Friches
- Marais
- Rivières, ruisseaux, plans d'eau, mares
- Plantations
- Prairies
- Zones urbanisées, parcs, jardins

- Périmètre définitif du site Natura 2000
- Limites communales



Cartographie : CATON C., Mars 2008
Données : CREN

Les principales menaces identifiées sur le site Natura 2000 concernent :

- Les pratiques agricoles avec le retournement des prairies humides au profit d'une mise en culture ou bien l'abandon des systèmes pastoraux, entraînant la disparition de milieux ouverts comme l'habitat d'intérêt communautaire « prairies maigres de fauche » ou encore « prairies inondable », habitat présent sur le territoire.
- Les pollutions des eaux de surface, liées à la fois aux infrastructures de transport et à l'urbanisation, altérant la qualité des eaux et augmentant la mortalité des individus.
- Le développement de l'urbanisation et des activités d'extractions de matériaux, bien que ces dernières puissent constituer des opportunités lors de leur réaménagement pour le développement de la biodiversité.

Les objectifs de gestion sont par conséquent de conserver ces prairies inondables et d'améliorer leur qualité écologique, conserver et accroître les herbacés hygrophiles, maintenir la qualité des boisements alluviaux et conserver les pelouses sèches sableuses. Le territoire est d'autant plus concerné par ces objectifs de gestion que deux habitats d'intérêt communautaire sont recensés (prairies inondables et boisements alluviaux).

Les Espaces Naturels Sensibles

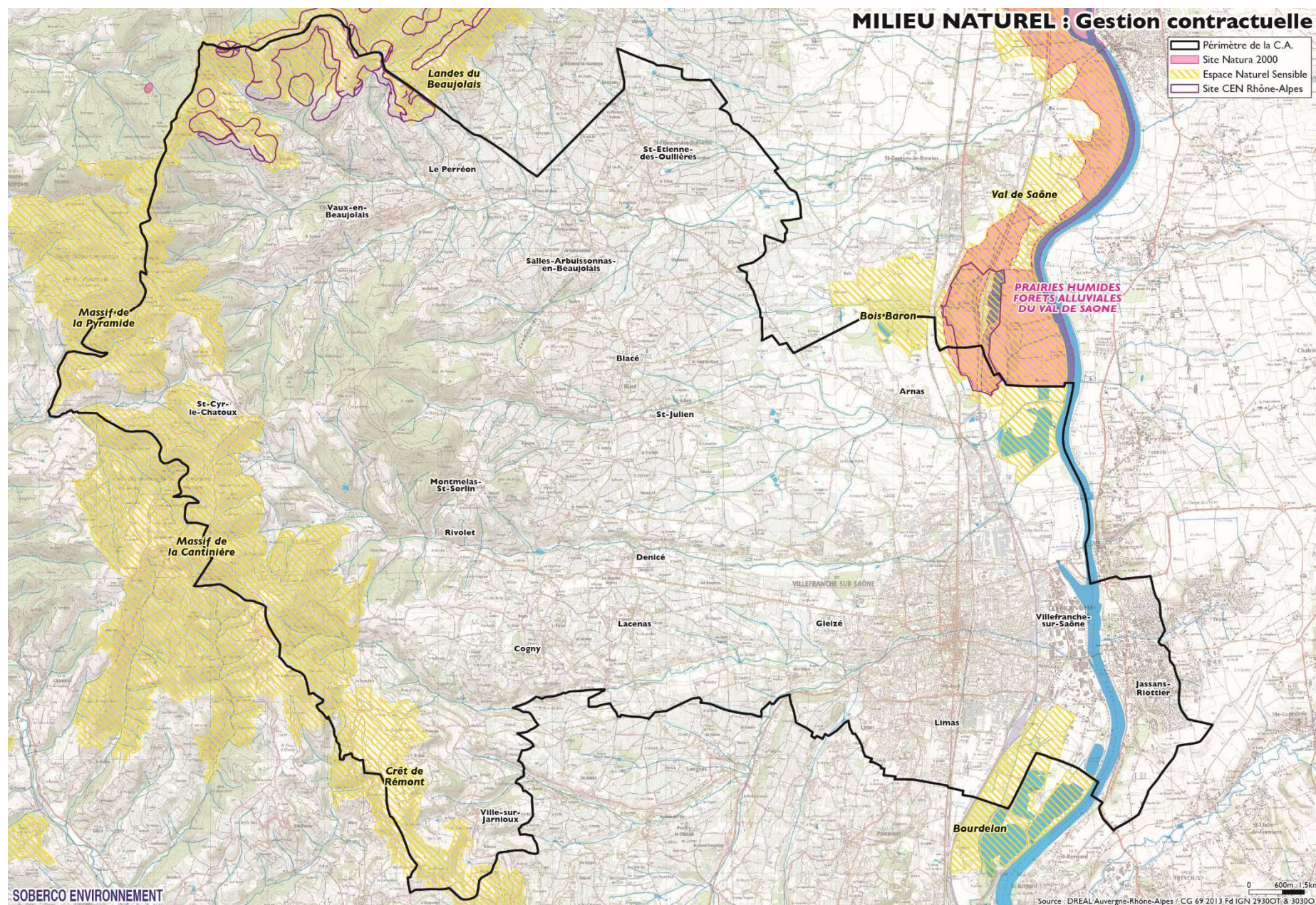
Les espaces naturels sensibles sont des outils départementaux de gestion et de protection des espaces naturels grâce à leur acquisition foncière notamment. Ils ont été institués par la loi du 31 décembre 1976 et constituent un outil de protection des espaces par l'acquisition foncière ou la signature de conventions avec les propriétaires publics ou privés.

Près de 14% du territoire est couvert par un espace naturel sensible, géré soit par le Conseil Départemental, soit par l'Office National des Forêts (ONF) pour les deux massifs forestiers (la Pyramide et la Cantinière). On compte 7 sites différents sur le territoire de la Communauté d'Agglomération :

- Les landes du Beaujolais, couvrant 470 ha environ : situées sur la commune de Le Perréon, ce site se caractérise par la présence de vastes zones ouvertes : pelouses, landes basses et prairies, se fermant progressivement pour être remplacés par des landes hautes à fruticée ou à genêt. Il s'agit d'un des plus vastes continuums de landes basses dans le Rhône. Elles constituent un refuge pour des espèces comme l'alouette lulu, le busard cendré ou encore le bruant fou.

- Le val de Saône, couvrant 215 ha environ : situé sur la commune d'Arnas, ce site présente une mosaïque paysagère typique de prairies humides, bocages, forêts alluviales et ponctuellement lînes et mares. Ils abritent une faune et une flore remarquable (castor d'Europe, courlis cendré, phragmite des joncs, bruant des roseaux, ...). Cette richesse est également reconnue par un site Natura 2000 et par un site classé. A noter que le marais de Boistray, situé en partie sur Arnas, représente l'une des plus vastes zones humides préservées du Rhône.
- Le bois Baron, de 185 ha dont 48 sur la commune d'Arnas, se compose d'un vaste espace boisé traité en futaie mais aussi d'un maillage bocager et de plusieurs étangs. Propice à l'accueil d'une faune et une flore remarquable comme le triton crêté, il joue également un rôle important dans les fonctionnalités écologiques régionales en favorisant les liaisons entre les monts du Beaujolais et la plaine de Saône.
- Le massif de la Pyramide, dont 343 ha sont situés sur le territoire (communes de Vaux-en-Beaujolais et Saint-Cyr-le-Chatoux), est une forêt départementale s'inscrivant sur un massif qui marque la limite entre la vallée de la Saône et la vallée de l'Azergues. Constituant une vaste continuité forestière, il est un refuge pour la grande faune comme le chevreuil ou le sanglier mais aussi pour le lynx.
- Le massif de la Cantinière, qui couvre 855 ha environ et situé sur les communes de Ville-sur-Jarnioux, Rivolet et Saint-Cyr-le-Chatoux, présente des caractéristiques similaires au massif de la Pyramide, plus au nord. Il présente également des pelouses sèches, des landes à genêts et à fougères, des affleurements rocheux, ..., autant d'habitats favorables à des espèces comme l'engoulevent d'Europe, le sonneur à ventre jaune, la salamandre tachetée ou encore le lézard des souches.
- Les crêts de Rémont s'étendent sur 310 ha environ, notamment sur la commune de Ville-sur-Jarnioux. Ils constituent une mosaïque de landes, de taillis, de prairies et de pelouses sur sols calcaires, se traduisant par la présence d'une flore calcicole avec un cortège d'orchidées (orchis bouc, ophrys abeille, ...), rares dans le Rhône.
- Le Bourdelan, situé sur la commune de Limas, couvre 110 ha. Situé entre Villefranche-sur-Saône et Anse, cette zone alluviale s'étend entre l'autoroute A6 et la Saône. La création d'un plan d'eau dont la surface en hiver reste libre a favorisé l'installation d'une zone d'hivernage ornithologique.





Le Conservatoire des Espaces Naturels Rhône-Alpes (CENRA) gère deux grands sites sur le territoire :

- Les landes du Haut-Beaujolais : s'étendant sur environ 327 ha dont 283 ha sur le territoire (86% du site), elles sont localisées sur les communes de Le Perréon et de Vaux-en-Beaujolais. Ces espaces remarquables font en partie l'objet d'un APPB et d'un espace naturel sensible. Afin de préserver ces landes ponctuées de boisements et de pelouses sèches, des activités de pâturage extensif sont mises en œuvre.
- Le marais de Boistray : seulement 36 ha des 160 ha que compte le marais, sont présents sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, sur la commune d'Arnas, soit 22% du site. Il s'agit du dernier grand marais du département du Rhône. Les pratiques de gestion mises en œuvre depuis 1995 (fauche, pâturage, taille des arbres, conservation des mares, ...) favorisent la floraison de plantes rares et/ou protégées (ail anguleux, fritillaire pintade, ...) et la reproduction d'espèces animales comme le cuivré des marais.

3.2.3 Les espaces inventoriés

Les ZNIEFF de type 2

Les ZNIEFF de type 2 constituent de grands ensembles naturels riches et peu modifiés par l'homme ou offrant des potentialités biologiques importantes et dans lesquelles il importe de respecter les grands équilibres écologiques (domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice, espace de mobilité des cours d'eau, ...).

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, sont recensées deux ZNIEFF de type 2, dont une sur à peine 1 200 m². Cette dernière, « Haut bassin de l'Azergues et du Saônan », présente des milieux favorables à l'écrevisse à pattes blanches, mais aussi pour de nombreuses espèces de chiroptères, d'oiseaux, etc.

La ZNIEFF de type 2 qui intéresse particulièrement le territoire de la Communauté d'Agglomération, sur près de 738 ha (soit 4,3% de la ZNIEFF) est le « Val de Saône méridional ». Cet ensemble concerne la Saône, ses annexes fluviales et sa plaine inondable. Plusieurs milieux annexes sont remarquables et font déjà l'objet d'une identification à travers un site classé, un site Natura 2000, un espace naturel sensible ou même une ZNIEFF de type 1.

Elle englobe les rives du cours d'eau, mais aussi le marais de Boistray, les étangs du Bourdelan ainsi qu'une partie de la zone portuaire de Villefranche-sur-Saône.

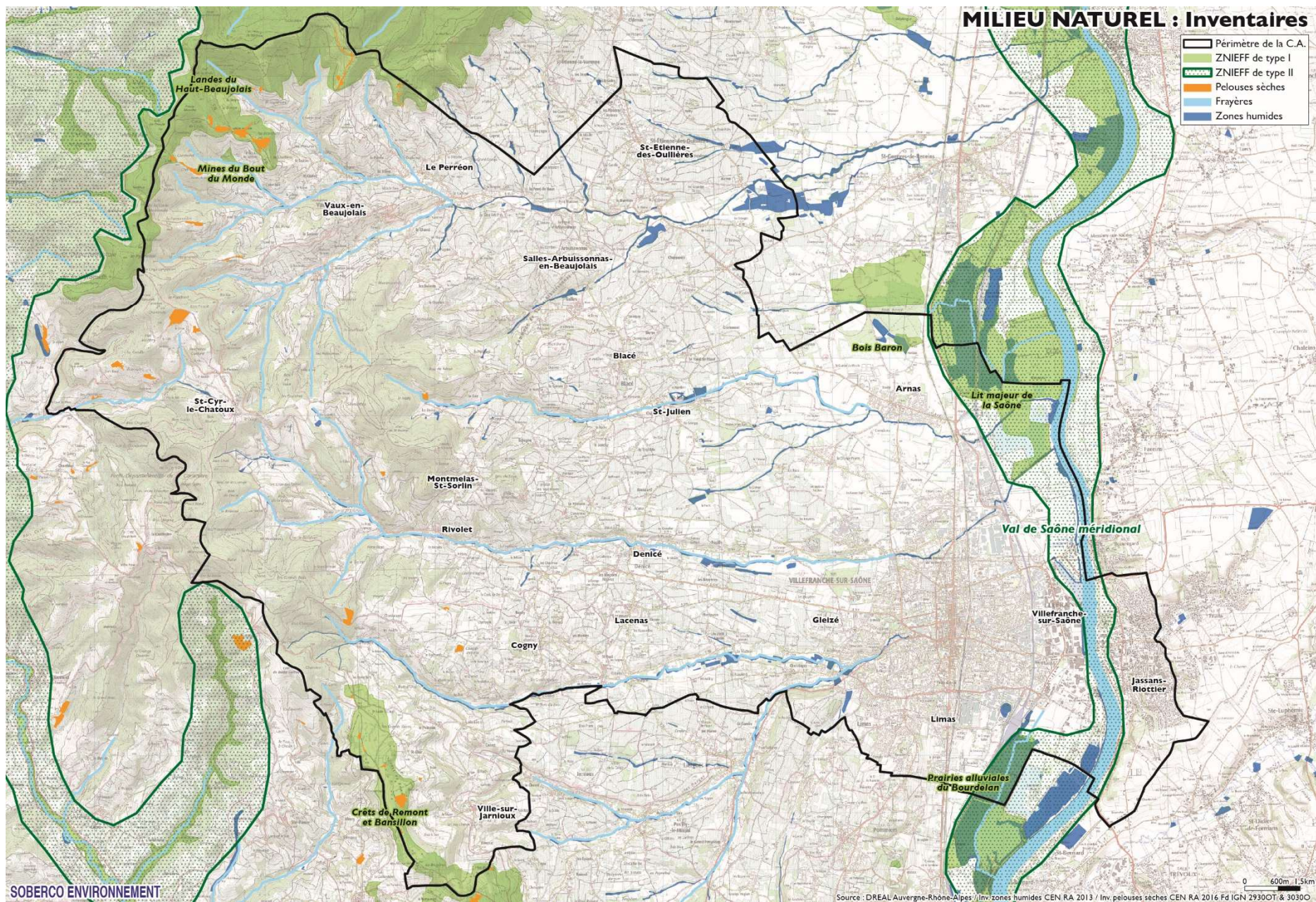
Les ZNIEFF de type 1

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 correspondent à des secteurs d'une superficie généralement limitée et qui comportent des espèces, des associations d'espèces ou des milieux ayant un intérêt biologique remarquable. Le territoire compte 6 ZNIEFF de type 1, couvrant à peine 5% de la Communauté d'Agglomération, soit 862 ha. Ces zones désignent à la fois des landes et pelouses sèches (landes du Haut Beaujolais, crêts de Remont et Bansillon, ...) et des milieux humides (prairies alluviales du Bourdelan, lit majeur de la Saône, ...).

Ces ZNIEFF sont localisées en périphérie du territoire, dans des espaces peu urbanisés et subissant alors peu de pressions urbaines.

Sont ainsi recensés :

Identifiant national	Nom du site	Superficie en ha	Communes concernées	Intérêts des milieux recensés
820032256	Crêts de Remont et Bansillon	183,94 (59,6%)	Ville-sur-Jarnioux	Pelouses sèches
82003210	Landes du haut-Beaujolais	432,53 (26,3%)	Saint-Cyr-le-Chatoux, Vaux-en-Beaujolais, Perréon	Forêts de pentes, landes et prairies
820032268	Mines du bout du monde	4,13 (100%)	Perréon	Mine (gîtes à chiroptères)
820030861	Lit majeur de la Saône	173,8 (14,2%),	Arnas	Milieux humides, forêt
820031411	Bois Baron	8,23 (100%)	Arnas	Forêt, milieux humides
820030860	Prairies alluviales de Bourdelan	59,4 (24,5%)	Limas	Milieux humides



Les inventaires des zones humides

Sur le territoire, ces inventaires ont été réalisés par le Conservatoire des Espaces Naturels en 2013. Ce sont un peu plus de 444 ha qui sont recensés sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, correspondant à 2,6% du territoire. Il s'agit essentiellement de milieux annexes au cours d'eau, le long du Nizerand, du Morgon, du Marverand, de la Vauxonne et de la Saône. En termes de méthodologie, les critères espèces végétales/habitats naturels en présence puis les critères pédologiques et hydrologiques, sont étudiés afin de caractériser la zone humide, à l'échelle parcellaire.

Ces cours d'eau subissent à la fois des pressions urbaines liées au développement des communes qu'ils traversent (Rivolet, Villefranche-sur-Saône, Arnas, Gleizé, ...) mais aussi des pressions agricoles avec le piétinement du bétail (altération des berges, altération de la qualité des eaux, ...).

Les inventaires de pelouses sèches

Le Conservatoire des Espaces Naturels de Rhône-Alpes a réalisé en 2016 un inventaire des pelouses sèches, qui a recensé 43 ha, soit 0,23% du territoire de la Communauté d'Agglomération. Elles se concentrent sur les monts du Beaujolais. Elles sont pour la plupart déjà reconnues soit par un espace naturel sensible soit par une ZNIEFF de type I. Seules quelques pelouses sont localisées en dehors, dans des espaces très peu urbanisés.

3.3 Les fonctionnalités écologiques

3.3.1 Rappel sur les notions de trame verte et bleue

Un réseau écologique est constitué par l'ensemble des éléments structurant le paysage et permettant d'assurer le déplacement des espèces entre les différents habitats qui le composent.

Les deux constituants principaux d'un réseau écologique sont les réservoirs de biodiversité et les corridors. Il est également composé de zones d'extension et de zones relais.

On définit un **réservoir de biodiversité**, ou zone nodale, par les territoires ou habitats vitaux aux populations, ou métapopulations, dans lesquels ils réalisent tout, ou la plupart de leur cycle de vie. Ces zones riches en biodiversité peuvent être proches ou éloignées et peuvent être reliées par des corridors écologiques, ou couloirs de vie.

Ces **corridors** permettent la circulation et les échanges entre zones nodales. Ce sont les voies de déplacement de la faune et de la flore, pouvant être ponctuelles, linéaires (haies, chemins, ripisylve, cours d'eau), en pas japonais (espaces relais), ou une matrice paysagère, ou agricole.

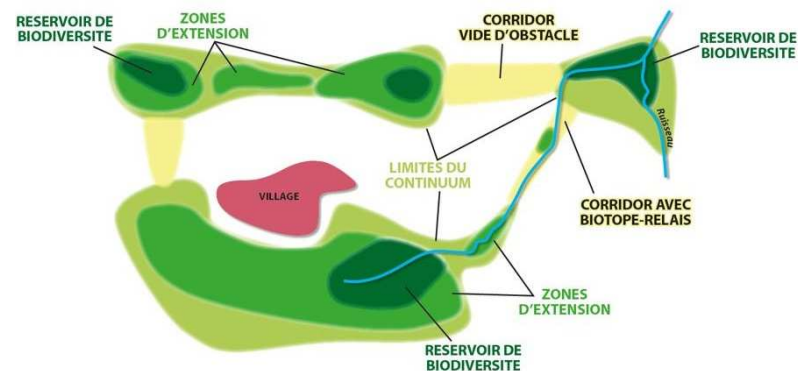


Schéma de principe des composantes de la trame verte et bleue

La trame verte et bleue est un outil d'aménagement du territoire qui permet de créer des continuités territoriales. Elle regroupe l'ensemble des continuités écologiques avec :

La trame "**verte**" correspondant aux corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces.

La trame "**bleue**", correspondant aux milieux aquatiques (cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, zones humides).

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de la région Rhône-Alpes définit la trame verte et bleue à l'échelle de la Région. Il a été approuvé le 16 juillet 2014.

3.3.2 Les fonctionnalités écologiques supra-territoriales

Le réseau écologique national

Le territoire s'inscrit au sein de grandes continuités écologiques d'importance régionale, interrégionale et même nationale, à travers les continuités aériennes mais aussi et surtout dans le réseau écologique des milieux thermophiles et aquatiques. En effet, les monts du Beaujolais et le val de Saône jouent ainsi un rôle crucial dans les fonctionnalités écologiques. D'après le Muséum d'histoire naturelle et le service patrimoine naturel, dans son rapport sur les continuités écologiques interrégionales de 2011, l'analyse des différentes sous-trames est la suivante :

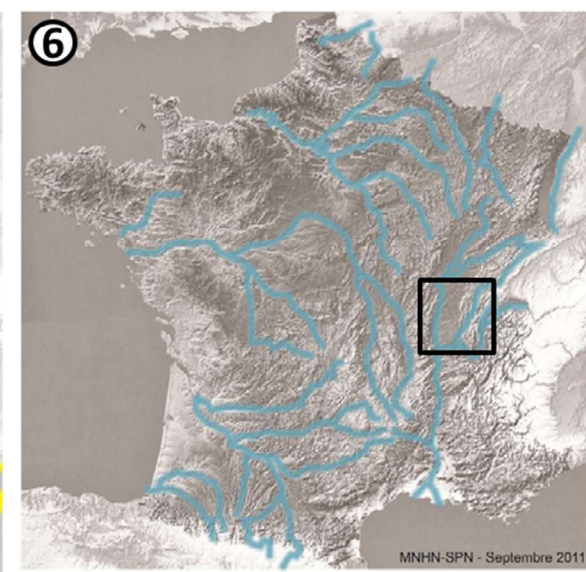
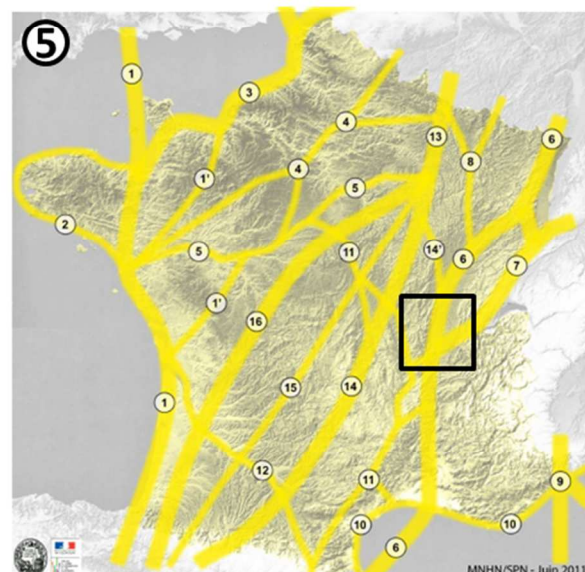
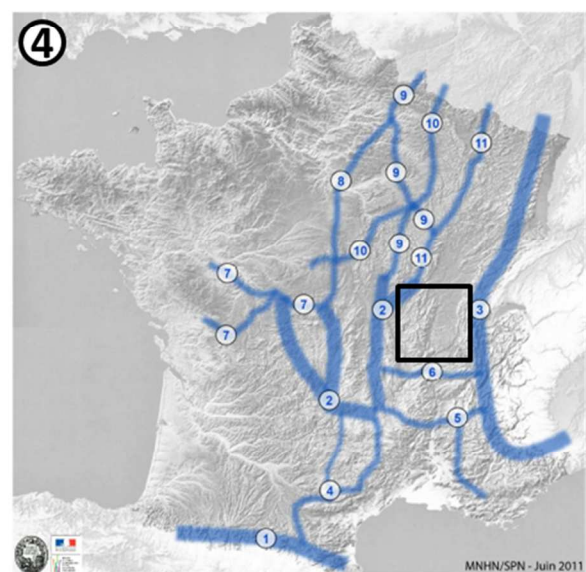
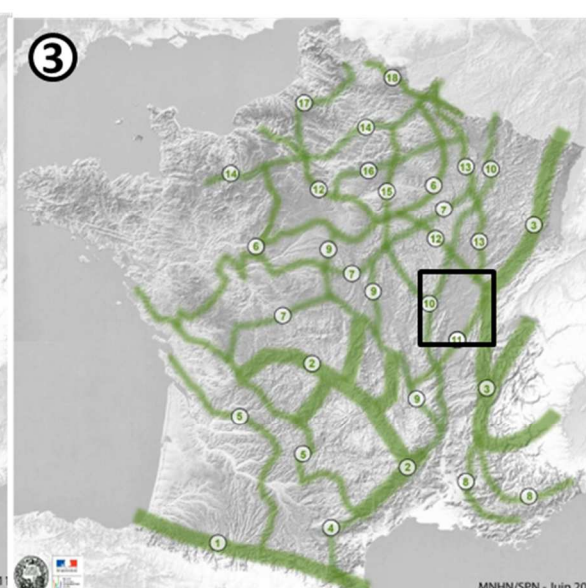
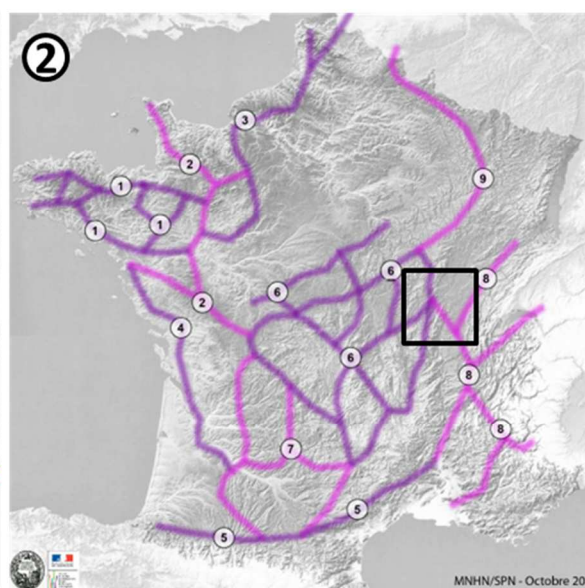
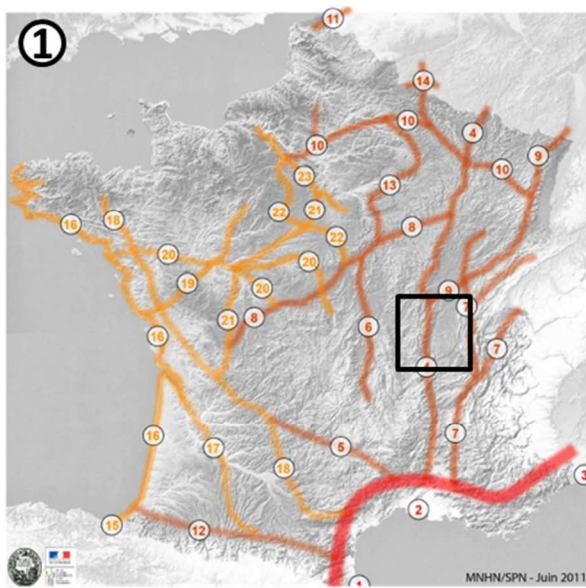
- Le territoire s'inscrit dans le couloir rhodanien remontant jusqu'à l'Allemagne de la **continuité écologique thermophile à tendance plutôt calcicole**. Il s'agit d'un axe fort de transit de la faune eurosibérienne vers le domaine méditerranéen mais aussi de remontée vers le nord. Il s'appuie sur un chapelet d'îlots calcaires, plus particulièrement les pelouses sèches acidophiles des monts du Haut-Beaujolais, se poursuivant ensuite vers les côtes mâconnaises et chalonnaises.
- Concernant les continuités forestières, il apparaît que les massifs boisés des monts du Beaujolais s'inscrivent sur l'**axe partant du sud-ouest du Massif central et remontant ensuite la vallée du Rhône puis de la Saône**, jusqu'à la vallée de la Moselle. Cela se traduit notamment par de nombreux échanges entre les populations de chevreuils.
- En l'**absence de milieux ouverts frais à froids** (milieux ouverts situés le plus souvent à une altitude élevée), le territoire ne participe pas à cette continuité écologique d'importance. Les continuités sont plus à l'ouest, au cœur du Massif central, au sud de Lyon ou bien plus à l'est, dans les Alpes
- Le territoire, avec peu d'espaces bocagers, souvent relictuels ou liés aux cours d'eau, s'inscrit à la marge des grandes continuités des complexes bocagers du Massif central et de sa périphérie, à l'ouest, et des secteurs bocagers de l'est de la France, en rive gauche de la Saône.
- Le **Val de Saône constitue un des maillons de la grande voie de migration de l'avifaune**, reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, entre le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.
- De même, le cours d'eau présente un intérêt important pour le **déplacement des espèces aquatiques**, depuis la Méditerranée et jusqu'en Alsace et au-delà par l'intermédiaire des canaux.

Le réseau écologique régional

La trame verte

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône-Alpes, approuvé le 16 juillet 2014, met en évidence les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques d'intérêt régional. Comme en témoignent les différents outils réglementaires mis en place sur le territoire de la Communauté d'Agglomération (inventaires ZNIEFF, gestion de site Natura 2000, protection des APPB, ...), les réservoirs de biodiversité d'intérêt régionaux sont situés en périphérie. Ils sont liés :

- Aux landes, pelouses sèches et autres milieux ouverts du Haut-Beaujolais (Le Perréon, Vaux-en-Beaujolais), favorables à de très nombreuses espèces de faune et de flore, aussi bien en tant que domaine vital que comme espaces perméables pour faciliter leurs déplacements nord-sud. Des milieux similaires sont également identifiés comme réservoirs au sud, sur les crêts de Remont et Bansillon (Ville-sur-Jarnioux).
- Aux milieux humides du val de Saône, au nord de Villefranche-sur-Saône, correspondant notamment au bois Baron et au marais de Boistray (commune d'Arnas).



Continuités écologiques d'importance nationale des milieux ouverts thermophiles (1) des milieux bocagers (2), des milieux forestiers (3), des milieux ouverts frais à froids (4), des axes de migration de l'avifaune (5) et des milieux aquatiques (6) (MNHN - SPN 2011)

Le territoire compte deux corridors de la trame verte, à remettre en bon état, situés de part et d'autre de l'agglomération caladoise : entre Arnas et Saint-Georges de Reneins au nord et entre Limas et Anse au sud.

La trame bleue

La trame bleue est structurée par de nombreux cours d'eau et des zones humides du val de Saône. Tous les cours d'eau sont a priori des corridors permettant la migration de la faune piscicole et de la faune inféodée aux milieux humides. Toutefois, différents obstacles à la circulation des poissons sont observés sur certains cours d'eau. Le SRCE met en avant que :

- Toutes les zones humides du territoire sont à préserver ou à remettre en bon état.
- Les petits cours d'eau en tête de bassin versant et les petits affluents, en particulier à Vaux-en-Beaujolais et Perréon, sont des cours d'eau à préserver. Les cours d'eau transversaux à la Saône, qui prennent source dans la côte viticole, constituent, seulement à leur source, des éléments de biodiversité notables. L'aval, jusqu'au val de Saône, ne présente pas d'intérêt particulier pour les continuités écologiques de la trame bleue. Le nombre d'obstacles piscicoles important sur ces cours d'eau témoigne de problématiques de continuité.
- La vallée de la Saône correspond à un axe migratoire majeur pour l'avifaune, ainsi qu'une zone de stationnement, d'alimentation et de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux remarquables. Le territoire est également traversé par un corridor aérien d'intérêt régional, d'orientation sud-ouest/nord-est, correspondant aux grands axes de migrations hivernaux de l'avifaune.

Les espaces de perméabilité

Les espaces perméables, permettant d'assurer la cohérence de la trame verte et bleue, en complément des corridors écologiques sont globalement constitués par une nature dite « ordinaire » mais indispensable au fonctionnement écologique du territoire régional.

Deux catégories sont définies par le SRCE :

- Des espaces de forte perméabilité qui correspondent aux milieux structurants. Ils sont uniquement présents sur les monts du Beaujolais, et sont caractérisés par de grands massifs forestiers mais aussi des landes, des pelouses sèches et des prairies pâturées. Ces espaces de perméabilité sont contigus permettant une bonne connectivité entre milieux.
- Des espaces de perméabilité moyenne, au contact d'espaces agricoles de grandes cultures ou d'espaces fortement modifiés, urbanisés. C'est particulièrement le cas des vallons de cours d'eau en descente de la côte viticole en direction du val de Saône mais aussi des espaces viticoles en tant que tels qui sont perméables, sauf pour les insectes, à cause de l'utilisation de pesticides.

Les obstacles à la trame verte et bleue

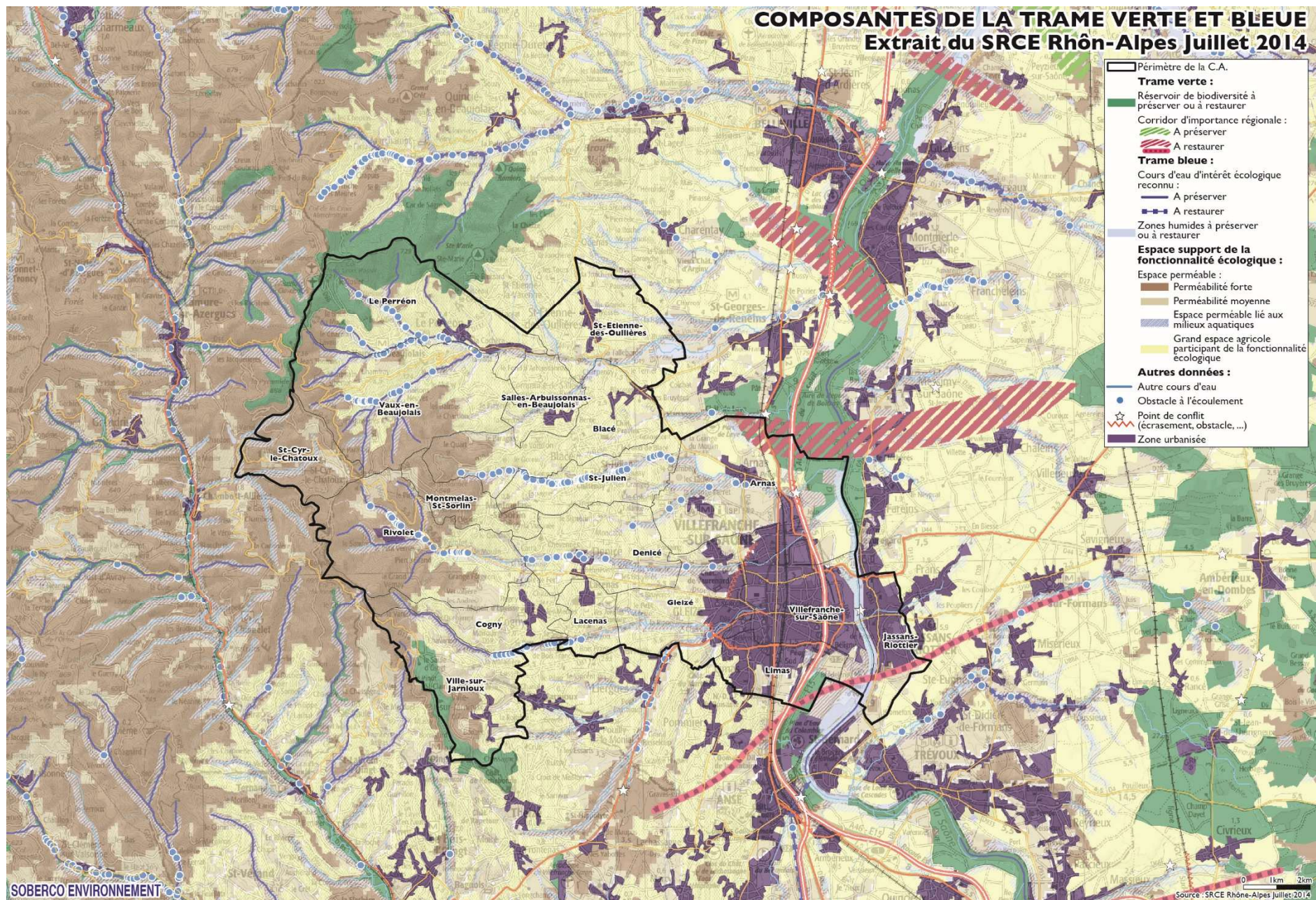
Pour la trame bleue, la qualité piscicole des cours d'eau est assez hétérogène sur le territoire, en raison de nombreux ouvrages transversaux qui jouent un rôle d'obstacle aux continuités piscicoles.

D'après le référentiel de l'ONEMA de 2013 apparaissant dans le SRCE Rhône-Alpes, on relève ainsi le long des cours d'eau près de 166 ouvrages, principalement le long du Nizerand (50), de la Vauxonne (47) et du Marverand (58) :

- 137 de seuils en rivière
- 1 barrage et 5 ouvrages pouvant être considérés comme infranchissables.

La qualité des eaux, parfois mauvaises (rejets urbains, agricoles, ...) peut par ailleurs favoriser les espèces ubiquistes aux dépens d'espèces exigeantes.

Les éléments de fragmentation au sein du territoire et notamment de la trame verte sont constitués par les grandes infrastructures routières empêchant une continuité est-ouest, entre les départements du Rhône et de l'Ain. Le couloir de la Saône est en effet doublé par l'autoroute A6, la RD306 et la ligne ferroviaire qui relie Lyon à Paris.



Enfin l'urbanisation constitue également un élément fragmentant les continuités écologiques :

- Dans le val de Saône avec la grande zone agglomérée de Villefranche-sur-Saône, Limas, Gleizé et en partie Arnas. Le développement de l'urbanisation tend à fragiliser les continuités écologiques situées de part et d'autre de l'agglomération.
- En partie sur la côte viticole, au sud-ouest de l'agglomération, où le développement de l'urbanisation fragilise fortement la connexion entre les milieux naturels des piémonts du Beaujolais et le sud du val de Saône (axe passant par Pommiers).

L'étalement urbain et le mitage peuvent impacter la perméabilité des espaces agricoles où se déplace la faune, entre forêts, prairies, linéaire de haies et de ripisylves, et cours d'eau.

A noter que l'urbanisation est relativement limitée sur les monts du Beaujolais, préservant ainsi des espaces perméables.

3.3.3 Les fonctionnalités écologiques territoriales

Réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité à l'échelle du territoire correspondent aux différents espaces identifiés d'intérêt écologique dans le cadre des inventaires et des différentes procédures de gestion ou de protection des espaces. Deux grandes zones de réservoirs de biodiversité sont ainsi identifiées : les massifs et les landes des monts du Beaujolais et les milieux alluviaux du val de Saône (au nord et au sud de l'agglomération).

A une échelle plus locale, le parc du château de Vaurenard, à Gleizé, accueille des populations importantes d'ongulés et de petits mammifères et constitue alors un réservoir de biodiversité.

Les réservoirs de biodiversité de la trame bleue correspondent aux têtes de bassins versants des différents cours d'eau (Nizerand, Marverand, Vauxonne, ...), à la Saône et aux différents milieux humides associés. L'intérêt de différents vallons affluents de la Saône est majeur dans la traversée de la côte viticole, relativement pauvre en milieux naturels et constituent des réservoirs de biodiversité locaux à fort enjeu.

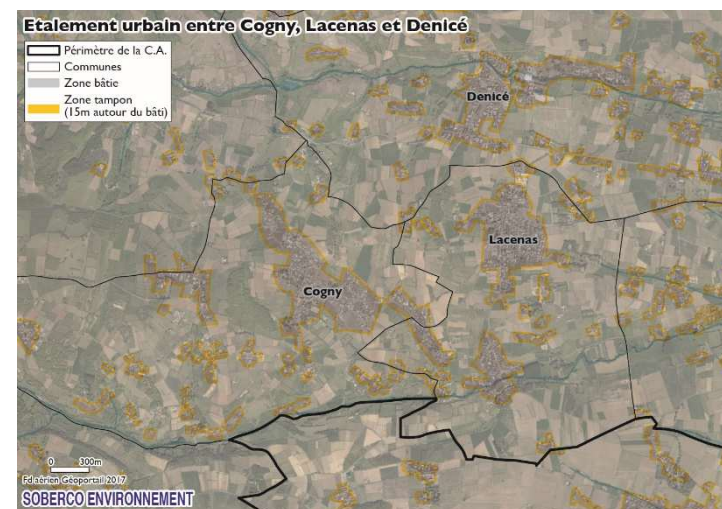
Matrice des espaces agricoles et forestiers

Le cœur du territoire est occupé par des espaces agricoles et forestiers, plus ou moins perméables :

- Très perméables, les prairies occupent les piémonts du Beaujolais mais aussi le val de Saône. Les petits boisements et réseaux de haies qui accompagnent les cours d'eau, dans les fonds de vallons, et qui sont également présents dans la côte viticole, constituent des habitats attractifs, favorables aux déplacements des espèces.
- Alors qu'elles sont perméables pour l'avifaune ou la faune terrestre comme les mammifères, les vignes constituent une barrière imperméable pour les insectes, à cause de l'utilisation de produits phytosanitaires.
- Enfin dans le val de Saône, les cultures intensives sont perméables à la grande faune terrestre mais beaucoup moins pour certains groupes taxonomiques comme les insectes ou les petits mammifères.

En se rapprochant du val de Saône, le mitage urbain devient de plus en plus important, entraînant une perte d'attractivité des milieux périphériques, alors que dans les secteurs fortement contraints comme les monts du Beaujolais, les bourgs sont plus denses.

Ce développement éparé s'observe principalement sur la côte viticole, avec un mitage de plus en plus important au fur et à mesure du rapprochement avec l'agglomération caladoise. La perméabilité des espaces agricoles et forestiers se trouve limitée aux abords des espaces urbanisés, principalement pour la grande faune.



Extrait de la photographie aérienne autour de Blacé (bande tampon de 15m autour du bâti, en noir – Gradient de mitage en vert)

Continuités écologiques

Corridors d'intérêt supra-communal

Les liaisons entre les monts du Beaujolais et la vallée de la Saône sont primordiales au fonctionnement écologique du territoire. Cinq corridors d'intérêt supra-communal sont ainsi identifiés :

- Deux liaisons nord-sud s'appuient sur les massifs forestiers des monts du Beaujolais et les milieux humides du val de Saône. Elles sont globalement peu contraintes par le développement du territoire, les milieux naturels étant relativement bien préservés, même si ponctuellement des pressions peuvent s'exercer (artificialisation et urbanisation le long de la Saône à Jassans-Riottier et Villefranche-sur-Saône).
- La liaison nord-sud, à l'ouest de l'agglomération caladoise, relie les différentes vallées (Nizerand, Marverand, Morgon, Vauxonne) en s'appuyant sur le réseau de petits bosquets et de haies encore présents. Cependant, le mitage urbain dans les espaces agricoles, l'étiement linéaire et le développement de l'agglomération caladoise fragilisent cette liaison, les connexions entre les différentes entités naturelles étant rendues plus difficiles.
- Deux liaisons est-ouest, reliant les monts du Beaujolais à la vallée de la Saône, sont présentes au nord et au sud de l'agglomération :
 - Au nord de l'agglomération, les espaces agricoles et naturels sont relativement bien préservés. Seule l'autoroute A6 constitue un obstacle relativement infranchissable, à l'exception de quelques cours d'eau busés. Des études sont d'ailleurs en cours au niveau d'un cours d'eau, identifié comme corridor écologique d'importance régionale sur la commune d'Arnas, pour l'adapter à la grande faune. Une fois réalisé, cet aménagement facilitera les échanges entre les monts du Beaujolais et la vallée de la Saône.
 - Au sud de l'agglomération, les obstacles constitués par les différentes infrastructures sont doublés par une urbanisation linéaire, allant de Limas jusqu'à Anse, en passant par Pommiers. Cette accumulation d'obstacle fragilise fortement les déplacements depuis les monts du Beaujolais jusqu'au Bourdelan, puis vers la plaine de l'Ain au-delà. En outre, l'urbanisation linéaire de Gleizé jusqu'à Denicé et le mitage urbain fragilisent la perméabilité de la côte viticole.

Corridors locaux sous pression de l'urbanisation

Localement, les continuités écologiques du territoire s'appuient sur les cours d'eau qui constituent alors la colonne vertébrale de l'armature écologique du territoire. En effet, bien que leur qualité écologique et/ou chimique puisse être médiocre, ils jouent tout de même un rôle important en facilitant les échanges est-ouest, comme en témoignent les déplacements de populations d'ondulés, entre les massifs forestiers et certains espaces autour de Villefranche-sur-Saône (parc du château de Vaurenard, bois Baron).

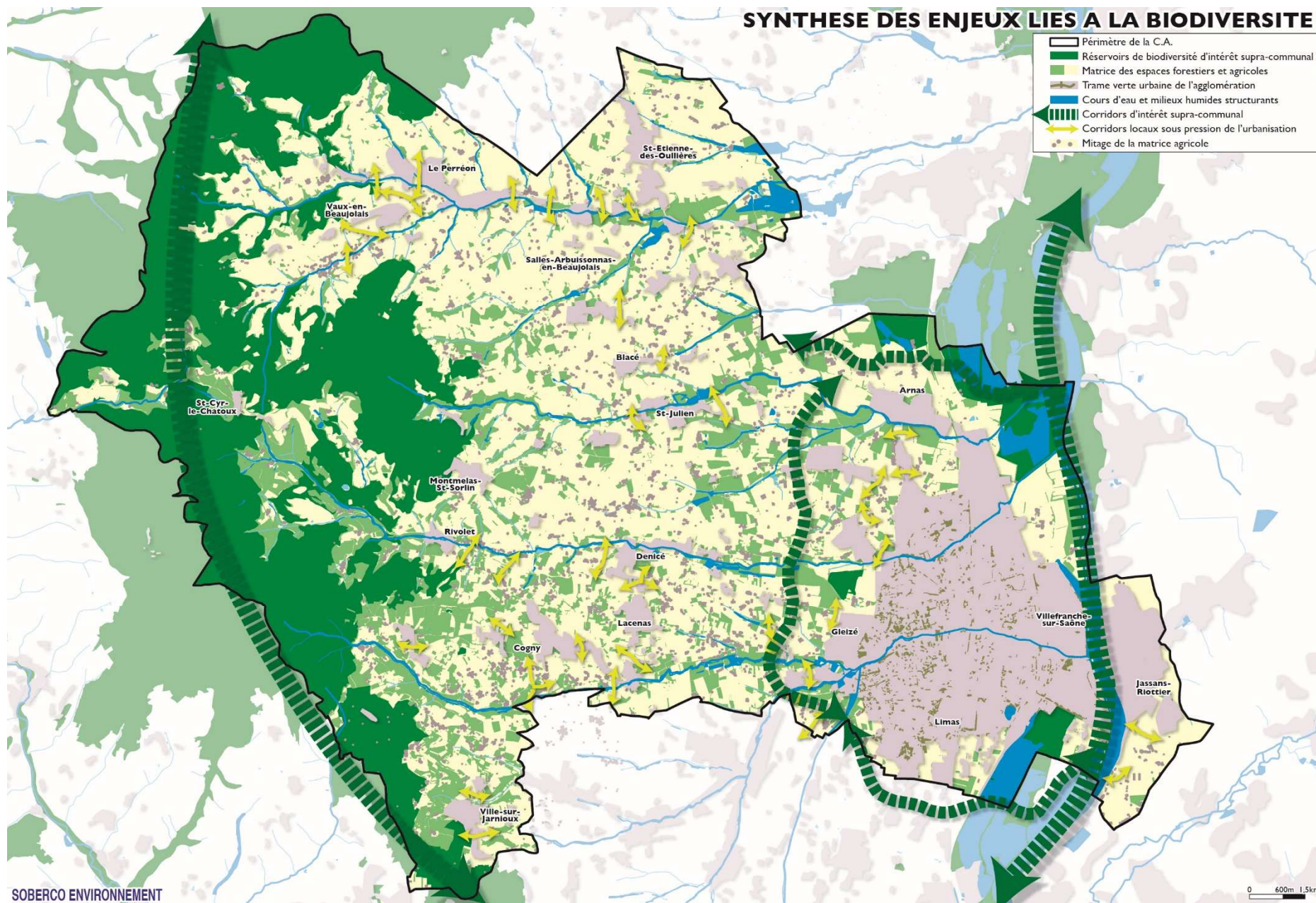
En revanche, dans la traversée de Villefranche-sur-Saône, les cours d'eau perdent beaucoup de leur intérêt comme axe de déplacement. En effet, l'absence de ripisylve, de berges naturelles ou de milieux annexes les rendent moins attractifs.

Plus localement, particulièrement autour de l'agglomération caladoise et de Saint-Etienne-des-Oullières, plusieurs corridors écologiques sont identifiés. Ils jouent un rôle important dans le déplacement de la faune terrestre entre la côte du Beaujolais et le val de Saône. Ils sont d'autant plus importants que les pressions urbaines sont fortes. Le mitage urbain est également important et réduit la perméabilité de la côte viticole.

Plusieurs secteurs sont identifiés :

- Au sud, entre Limas, Anse et Pommiers
- A l'ouest, entre Gleizé, Denicé et Lacenas
- Au nord, entre Arnas et Saint-Georges-de-Reneins
- Entre Saint-Etienne-des-Oullières et Le Perréon
- Entre Cogny, Lacenas et Denicé

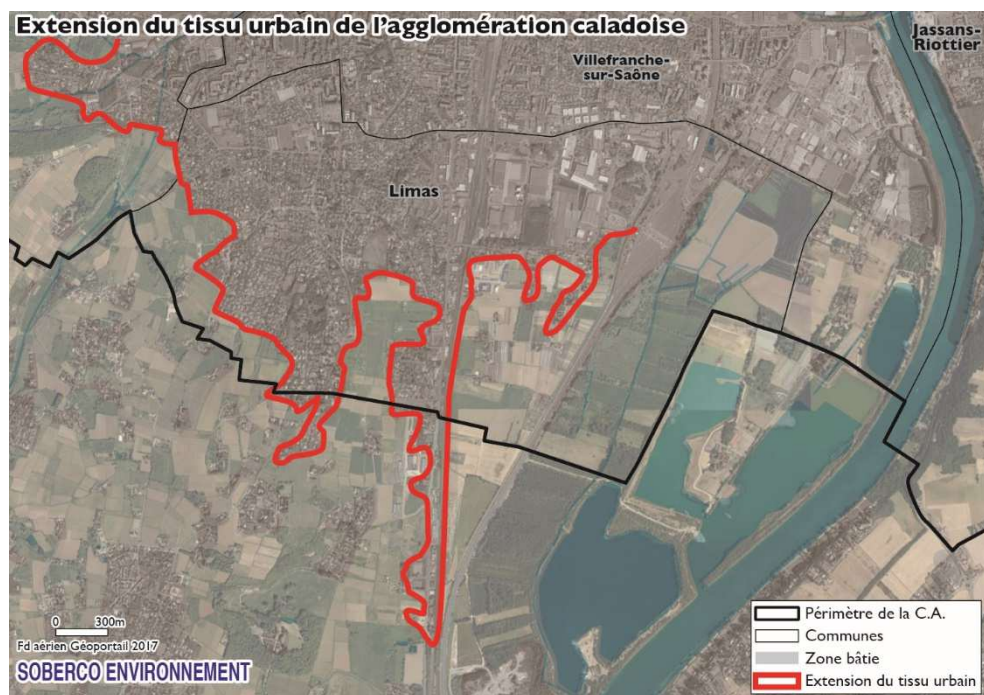




Sont ainsi identifiés :

- Au sud, entre Limas, Anse et Pommiers :

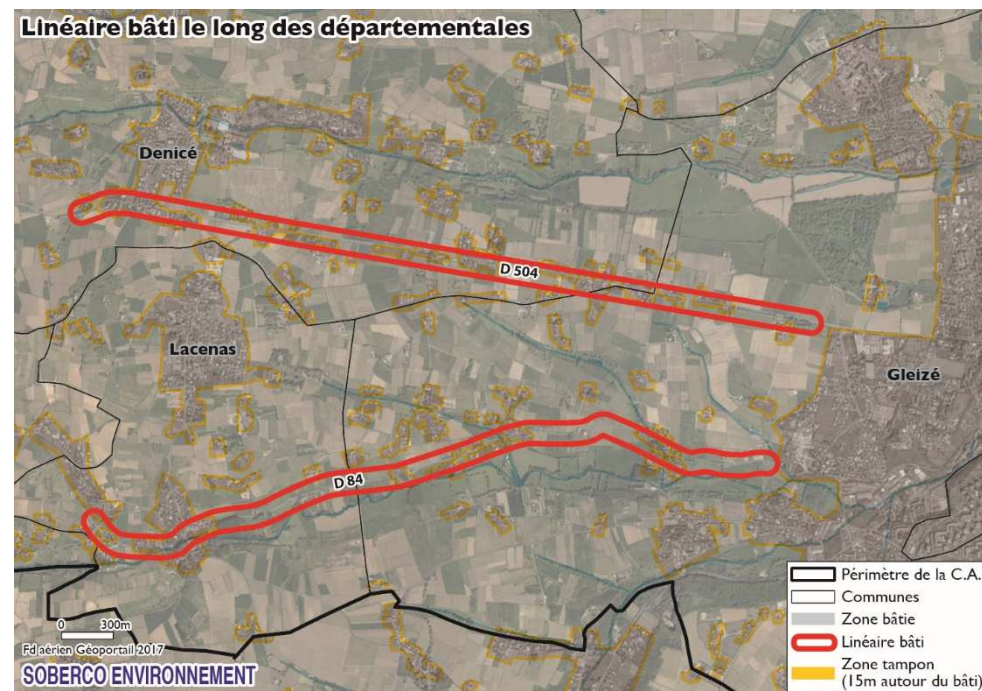
Le tissu urbain de l'agglomération caladoise se poursuit sur les communes de Pommiers et d'Anse, le long de la RD306, avec une succession de zones d'activités. Avec le développement de plusieurs petits secteurs résidentiels, déconnectés du centre bourg de Pommiers, les fonctionnalités écologiques sur ce secteur sont d'autant plus contraintes. Le Bourdelan, à l'est, est de plus en plus isolé des monts du Beaujolais et de la plaine viticole.



Extrait de la photographie aérienne

- A l'ouest, entre Gleizé, Denicé et Lacenas :

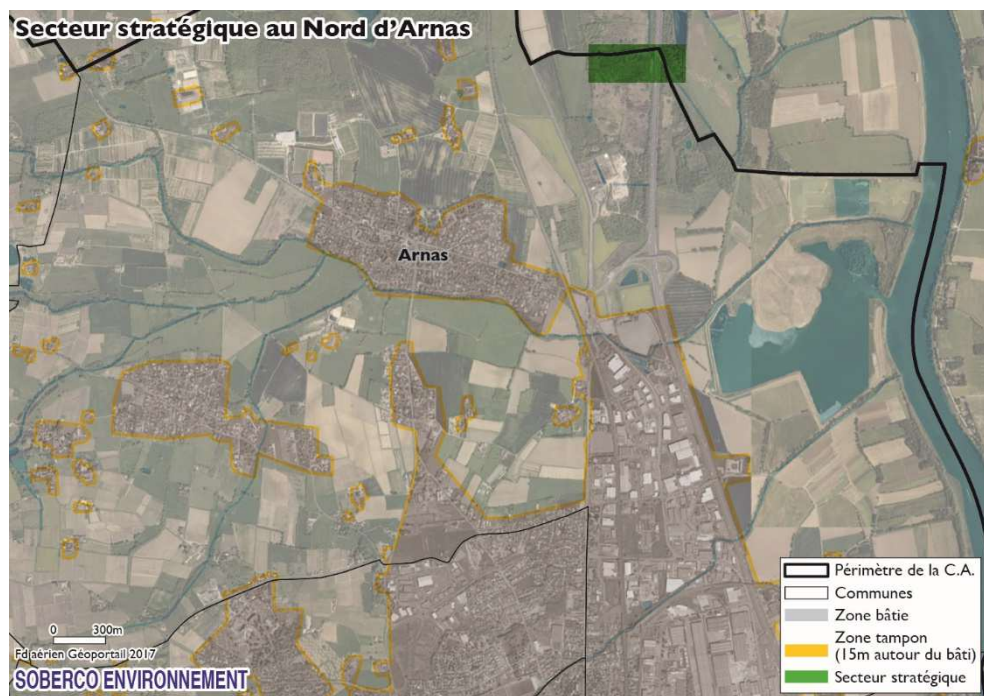
Les constructions implantées le long des RD504 (Gleizé - Denicé) et RD84 (Gleizé - Lacenas) créent un front urbain plus ou moins dense, limitant fortement les échanges nord-sud. D'autant plus que les individus cherchant à rejoindre la Saône et s'étant retrouvés bloqués au niveau de Limas remontent le long des fronts urbains en direction du nord. Ainsi, les écarts entre hameaux et bourgs sont de l'ordre de 200 (entre Bardoly et Mâchon dans les hameaux de Chervings) à 400 mètres (entre le Petit Gleizé et la Rippe).



Extrait de la photographie aérienne entre Gleizé, Lacenas et Denicé (bande tampon de 15m autour du bâti, en noir)

Au nord, entre Arnas et Saint-Georges-de-Reneins :

Secteur stratégique pour le déplacement de la faune entre les monts du Beaujolais et la plaine de l'Ain, il a été relativement épargné par le développement de l'urbanisation. Cela s'explique par le risque d'inondation de la Saône d'un côté de l'autoroute, et par la présence de plusieurs espaces naturels remarquables faisant l'objet de gestion spécifique (ENS et Natura 2000). Les travaux envisagés par la fédération départementale de chasse du Rhône (réaménagement d'un ouvrage hydraulique sous l'autoroute A6 – cf. rectangle vert sur l'extrait ci-dessous) renforceront davantage son rôle dans les fonctionnalités écologiques régionales et supra-communales.

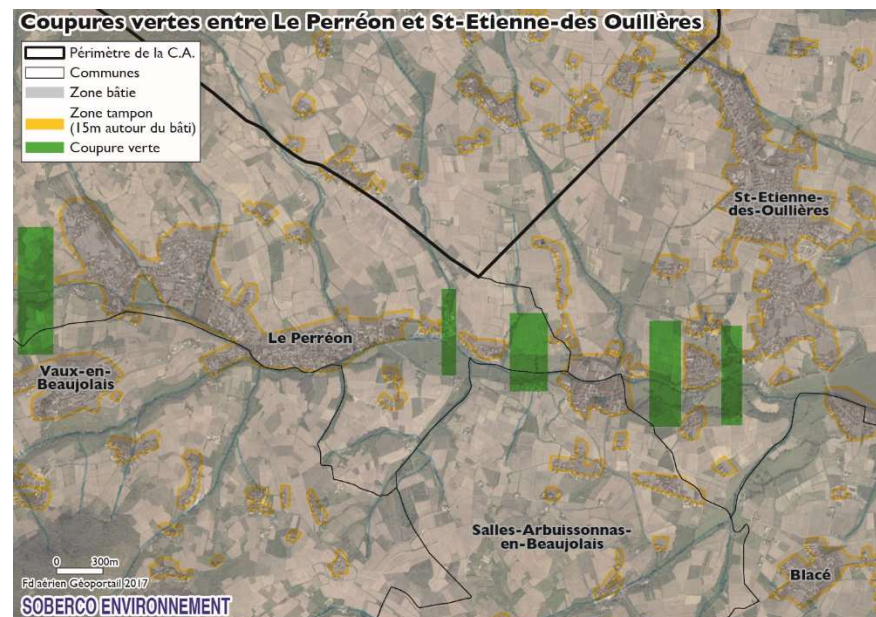


Extrait de la photographie aérienne au nord d'Arnas (bande tampon de 15m autour du bâti, en noir)

- Entre Saint-Etienne-des-Oullières et Le Perréon :

L'étalement urbain est relativement important entre les deux communes, aussi bien le long de la RD88 (Le Perréon) qu'en direction de Saint-Etienne-des-Oullières (RD49). Les centres-bourgs, les hameaux et les groupements d'habitations sont très proches les uns des autres. Les coupures urbaines font entre 90 et 350 m seulement, et se concentrent principalement autour de Saint-Etienne-des-Oullières. Ainsi, entre les deux communes, seulement 17% du linéaire (soit 1 000 m environ sur les 6,2 km de linéaire) est dépourvu d'obstacle (habitations, fermes, ...). Les déplacements nord-sud sont dès lors fortement contraints.

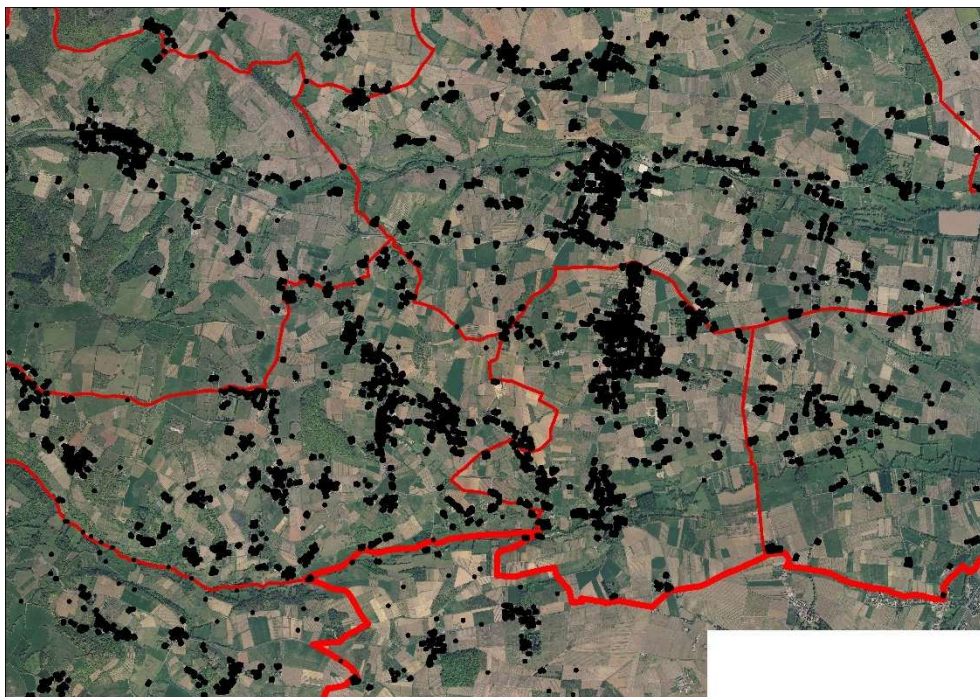
De même, l'urbanisation de la commune de Le Perréon, à proximité de la Vauxonne, limite sur certains tronçons, l'attractivité du cours d'eau comme axe de déplacement privilégié pour la faune terrestre.



Extrait de la photographie aérienne entre Saint-Etienne-des-Oullières à droite et Le Perréon à gauche (bande tampon de 15m autour du bâti, en noir)

- Entre Cogny, Lacenas et Denicé :

Dans ce secteur très viticole, les milieux naturels se concentrent dans les vallées du Nizerand (Denicé) et du Morgon (Lacenas et Cogny). Cependant, étant situé entre deux cours d'eau, il est relativement important dans le déplacement des espèces. Un étalement urbain s'observe entre les centres-bourgs de Cogny, Lacenas et Denicé, avec des coupures de 150 à 300 mètres. Les petits hameaux et regroupement d'habitations renforcent le morcellement du territoire et fragilisent davantage les fonctionnalités écologiques.



Extrait de la photographie aérienne entre Cogny, Lacenas et Denicé (bande tampon de 15m autour du bâti, en noir)

La trame verte urbaine

La trame verte urbaine de l'agglomération est très développée à l'ouest de l'autoroute A6, tandis qu'à l'est, au niveau des zones d'activités et industrielles, elle se trouve limitée à quelques espaces verts résiduels et à la végétation accompagnant le Morgon et la Saône.

A l'ouest, la trame verte urbaine de l'agglomération caladoise s'appuie sur :

- De nombreux alignements d'arbres qui accompagnent les infrastructures de la ville, comme ceux identifiés boulevard du Général Leclerc, rue Philippe Héron, rue de Belleruche, boulevard Pierre Pasquier, ...
- Des places arborées situées aux portes du centre-ville, comme la place de la Libération, la place du 11 novembre 1918, la place du théâtre, ...
- Des parcs, qui sont présents surtout sur la partie ouest de l'agglomération, comme le parc Vermorel, le parc de Haute-Claire, le square Léon Blum, ...
- Des équipements sportifs enherbés comme les terrains de football de Belleruche ou rue Thimonner, le stade Jean Thévenet, ...

Les jardins des habitations ainsi que les espaces verts des équipements éducatifs (lycée, collèges, ...) sont des espaces attractifs pour la faune locale et très présents. Des arbres regroupés en bosquet sont ainsi identifiés.

3.4 Synthèse des sensibilités liées au patrimoine naturel

Le territoire se découpe en trois grandes entités naturelles, qui présentent chacune leur spécificité et leur intérêt écologique, mis en évidence par la présence d'un site Natura 2000, d'un arrêté préfectoral de protection de biotope et de nombreux inventaires, ... :

- Le val de Saône et ses nombreux milieux humides associés (prairies, roselières, ...) constituent un site d'une grande richesse écologique. La dynamique de la Saône s'étend jusqu'à Arnas et participe au maintien de prairies inondables. De nombreuses espèces profitent de cette dynamique, que ce soient les oiseaux (courlis cendré par exemple) ou bien les poissons (brochet), les mammifères (castor), etc. Cependant, l'intensification et la mise en culture des milieux naturels et le développement de l'urbanisation entraînent leur altération et leur régression. Le réseau de haies diminue progressivement et avec lui les fonctionnalités écologiques qu'il assurait.
- L'intérêt des piémonts du Beaujolais réside dans les grands massifs forestiers et la présence de landes et de pelouses sèches. Mis en réseau, ces espaces créent une richesse floristique et faunistique remarquable, avec de nombreuses espèces de rapaces, de pics, Les pressions urbaines qui s'exercent sur ces milieux sont relativement faibles. En revanche, l'abandon des pratiques agricoles conduit à l'enfrichement des milieux ouverts, plus particulièrement des pelouses sèches, qui se retrouvent menacées.
- La côte viticole, avec des milieux naturels remarquables dans les fonds de vallons, qui abritent une faune et une flore tout aussi exceptionnelle. Les modifications des pratiques viticoles, avec une diversification des cultures, composent une matrice agro-naturelle favorable à la faune et la flore. L'œdicnème criard par exemple niche sur les sols caillouteux des vignes tandis que la pie-grièche écorcheur se nourrit sur les espaces agricoles et niche dans les petits bosquets qui parsèment la côte viticole. Alors que les modifications des pratiques agricoles peuvent être favorables à l'apparition de nouveaux habitats (espaces de friches, bosquets, ...), les pressions urbaines sont quant à elles très fortes. Elles ont pour effet une altération voire une disparition des milieux naturels, comme les milieux humides. Les connexions entre les vallées sont alors fragilisées.

Les fonctionnalités écologiques s'organisent autour de la vallée alluviale de la Saône et des massifs forestiers et milieux ouverts des piémonts du Beaujolais. Les vallées des rivières du Beaujolais sont étroites mais structurantes dans les échanges écologiques entre ces deux grands réservoirs de biodiversité.

Les corridors écologiques structurants sont situés au sein des principales vallées et massifs forestiers, reliant les piémonts viticoles à la vallée de la Saône. Un corridor écologique

majeur nord-sud, reliant les différentes vallées du Beaujolais, est également identifié aux franges ouest de l'agglomération caladoise.

Des pressions importantes s'exercent sur les fonctionnalités écologiques :

- Le développement de l'agglomération repousse progressivement les corridors écologiques structurants, en particulier à l'ouest de Villefranche-sur-Saône.
- Le développement linéaire est-ouest des villages, dans les fonds de vallées ou sur les crêtes, met sous pression les corridors locaux, qui relient les vallées entre elles.
- Les continuités écologiques assurées par les cours d'eau subissent d'importantes pressions : urbanisation, rejets de polluants, recalibrage, artificialisation, notamment dans la traversée de l'agglomération.
- Le mitage important de la côte viticole réduit la perméabilité et l'attractivité de la matrice des espaces agricoles.

La forte sensibilité écologique du territoire conjuguée à des pressions urbaines relativement importantes dans la côte viticole et aux franges de l'agglomération caladoise, induisent de forts enjeux vis-à-vis de la préservation de la biodiversité, tout comme l'évolution des pratiques agricoles (intensification, régression des haies, ...). Dans le cadre du PLUi, l'enjeu est de protéger les espaces naturels et les continuités écologiques, avec une vigilance particulière sur :

- La frange ouest de l'agglomération caladoise, vis-à-vis des coupures vertes encore existantes et permettant le maillage entre les différentes vallées.
- Au nord et au sud de Villefranche-sur-Saône, où les fonctionnalités écologiques sont fortement contraintes.
- Dans la côte viticole, où le développement urbain doit être maîtrisé pour limiter le mitage.



Chiffres clés et enjeux

- ☐ Une diversité d'habitats naturels et d'espèces patrimoniales, en lien avec les milieux humides, les massifs forestiers et les milieux ouverts.
- ☐ Une richesse écologique soulignée par 1 site Natura 2000, 1 APPB, 1 site classé, 7 ENS, 2 ZNIEFF de type 2 et 6 ZNIEFF de type I.
- ☐ La Saône et les piémonts du Beaujolais, axes écologiques majeurs.
- ☐ 4 cours d'eau, constituant des continuités écologiques structurantes dans la côte viticole.
- ☐ 3 corridors structurants soumis à des pressions urbaines fortes.
- ☐ Un mitage urbain de la matrice agro-naturelle fragilisant les continuités écologiques.

4 Les risques et nuisances

4.1 Les risques naturels

Pour rappel, un risque naturel est le croisement entre un aléa (phénomène naturel d'intensité et d'occurrence donnée), des enjeux (personnes, habitats, infrastructures, etc.) et leur vulnérabilité. En l'absence d'enjeu ou d'aléa, le risque n'existe pas.

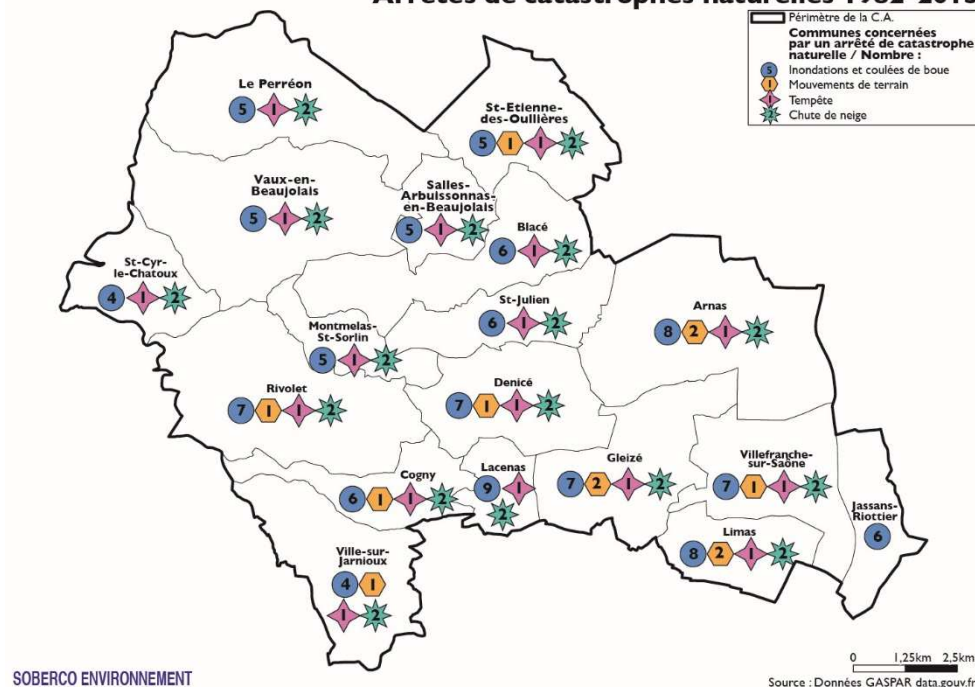
Les arrêtés de catastrophe naturelle

Les arrêtés de catastrophe naturelle permettent d'établir une première hiérarchisation de la présence de risques naturels. Le territoire a connu plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle : en moyenne 9 par commune, relatifs à des inondations, des coulées de boues, des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols, des tempêtes (novembre 1982) et des chutes de neige.

Les communes du territoire ont ainsi fait l'objet de 173 arrêtés de catastrophes naturelles de juillet 1982 à mars 2015. L'analyse de la base de données Gaspar du Ministère de l'Écologie permet de dresser les constats suivants :

- Les **inondations et coulées** de boues constituent les principaux risques pour lesquels le territoire est vulnérable. Ces derniers représentent 63% du total des arrêtés de catastrophe naturelle sur le territoire, tout risque confondu, depuis 1982 ;
- Les communes en rive droite de la Saône et celles localisées dans une moitié sud du territoire sont soumises à des risques de mouvements de terrain en lien avec la présence de sols argileux, qui se dilatent ou se rétractent sous l'effet des précipitations ou des épisodes de chaleur.

Arrêtés de catastrophes naturelles 1982-2015



4.1.1 Le risque d'inondation de la Saône

Les inondations sont principalement liées aux débordements de la Saône ainsi que des cours d'eau constituant ses principaux affluents, à savoir : la Vauxonne, le Marverand, le Nizerand et le Morgon, en rive droite et le Marmont en rive gauche (Jassans-Riottier).

Les crues de la Saône sont fréquentes : plus de 100 en un siècle. Le régime de la rivière est qualifié de pluvial océanique, il peut être très contrasté, avec des crues hivernales fréquentes et des eaux estivales extrêmement basses, entretenues pour la navigation par les barrages.

Les crues sont longues et lentes en rapport avec la largeur de la vallée, son caractère rectiligne et ses pentes douces. En outre, la taille du bassin versant et son faible relief impliquent que les crues les plus exceptionnelles ne se produisent qu'après des pluies longues et répétées (de plusieurs jours à plusieurs semaines). L'eau monte alors à une vitesse relativement faible (entre 2 et 5 centimètres par heure, au maximum 10 centimètres), et n'atteint des niveaux importants qu'après une longue période (5 à 7 jours). Les hautes eaux peuvent ainsi durer 1 à 3 semaines. L'exceptionnelle platitude de la rivière à l'aval de la confluence avec le Doubs ralentit encore le phénomène, qui met entre 3 et 4 jours pour se propager de Verdun à Lyon. La décrue suit la même lenteur.

Les vitesses sont ainsi généralement faibles et les dégâts proviennent des hauteurs et de la durée de la submersion.

En considérant l'ensemble des communes concernées par les inondations du territoire Saône moyen, Villefranche-sur-Saône est la deuxième présentant le plus d'habitants en zone inondable (derrière Belleville), bien que le pourcentage par rapport à la population totale de Villefranche-sur-Saône reste limité. A l'inverse, la commune d'Arnas est l'une des communes présentant le moins d'habitants en zone inondable.

Les secteurs vulnérables aux inondations de la Saône

Seulement 5,2% du territoire est concerné par le risque d'inondation de la Saône mais près de 19% des zones urbaines (463 ha environ). Les zones d'activités sont les principales zones urbaines affectées mais des habitations sont également concernées. En fonction de la crue, le nombre de personnes exposées varie entre 260 habitants (crues fréquentes) à 3 400 habitants (crues moyennes)⁵. Lors de crues exceptionnelles, près de 10% de la population de la Communauté d'agglomération est exposée à un risque d'inondation (7 000 habitants). Les communes concernées par le risque d'inondation de la Saône sont :

Villefranche-sur-Saône

Les zones d'activités économiques autour du port et de l'échangeur sont touchées de manière importante par les inondations. Les conséquences sur le plan économique (chômage technique, dégâts matériels, etc.) ne sont donc pas négligeables. Par ailleurs les secteurs du Bourdelan et des Pommières sont également concernés.

La station d'épuration de Villefranche-sur-Saône se trouve également en zone inondable avec des conséquences potentielles induites sur l'environnement (ressource en eau notamment avec des rejets d'effluents) en cas de dégâts lors d'inondations.

Par ailleurs, les captages de Beauregard et l'usine de traitement, qui alimentent une grande partie du territoire, sont également localisés en zone inondable, induisant de forts enjeux sanitaires.

Des entreprises, mais également des habitations sont concernées par la zone inondable avec des enjeux économiques et humains non négligeables.

Arnas

Les inondations concernent une partie des activités du secteur « Ave Maria » et la zone de l'Épie. Il s'agit plus particulièrement de bâtiments et d'exploitations agricoles.

Limas

La zone du péage de l'autoroute A6 est touchée par les inondations de la Saône (toute la partie est de l'autoroute). Par ailleurs, une partie de la zone industrielle sud, les hameaux de La Grange Rollin, Le Peloux et Les Fourches sont concernés.

⁵ Données issues du TRI.

4.1.2 Le risque d'inondation des affluents de la rive droite de la Saône

En raison du contexte topographique et géologique, les cours d'eau du Beaujolais sont soumis à des crues rapides et parfois violentes, susceptibles d'engendrer des inondations et des dégâts dans le lit majeur des cours d'eau. Ces cours d'eau ont fait l'objet d'aménagements (recalibrage, rectification, endiguement, remblaiements...) dont les conséquences sur leur fonctionnement hydraulique et écologique sont nombreuses. Par ailleurs, l'influence des pratiques viticoles apparaît comme une composante déterminante (terres à nues, absence de haies, ...).

Moins impactantes que les crues de la Saône, les inondations des différents cours d'eau affectent environ 4,3% du territoire (725 ha), avec très peu de zones urbaines concernées. La population exposée est estimée à environ 300 personnes, soit 0,4% de la population totale de l'intercommunalité.

La Vauxonne

Près de **85 personnes** sont affectées par les crues de la Vauxonne :

- Au Perréon, en crue centennale, les inondations de la Vauxonne concernent, une quinzaine de constructions localisées en fond de vallée au lieu-dit « la Cochère
- A Salles-Arbuissonnas-en-Beaujolais, au lieu-dit « Pont Mathivet », 12 habitations sont inondées en rive droite et 3 bâtiments d'usine en rive gauche.
- A Saint-Etienne-des-Oullières, ce sont une dizaine d'habitations et environ 5 bâtiments d'usine qui sont concernées par les inondations en rive droite.

Le lit de la Vauxonne présente une capacité insuffisante pour contenir les eaux, entraînant des débordements sur les 2 rives. Des embâcles peuvent par endroit faire monter le niveau de la crue.

Le Marverand

Les inondations par débordements du Marverand concernent les communes de Saint-Julien et Arnas, affectant **une quarantaine de personnes**.

- A Saint-Julien, lors de la crue centennale, le cours d'eau inonde l'ensemble de son cours, comprenant les terrains de stockage et les zone de chargement de la coopérative viticole, ainsi que la place de la mairie.

- A Arnas, les lotissements en rive gauche sont concernés par les inondations, soit une quinzaine d'habitations.

A Saint-Julien, l'ouvrage de franchissement de la RD35, l'ouvrage de passage de la RD19 et les ouvrages de passage de la route de Chamburcy et de la RD 43 font obstacles à l'écoulement des eaux et provoquent également des débordements.

Le Nizerand

Le Nizerand vient impacter, lors de ces crues, environ **85 personnes**, surtout à Gleizé.

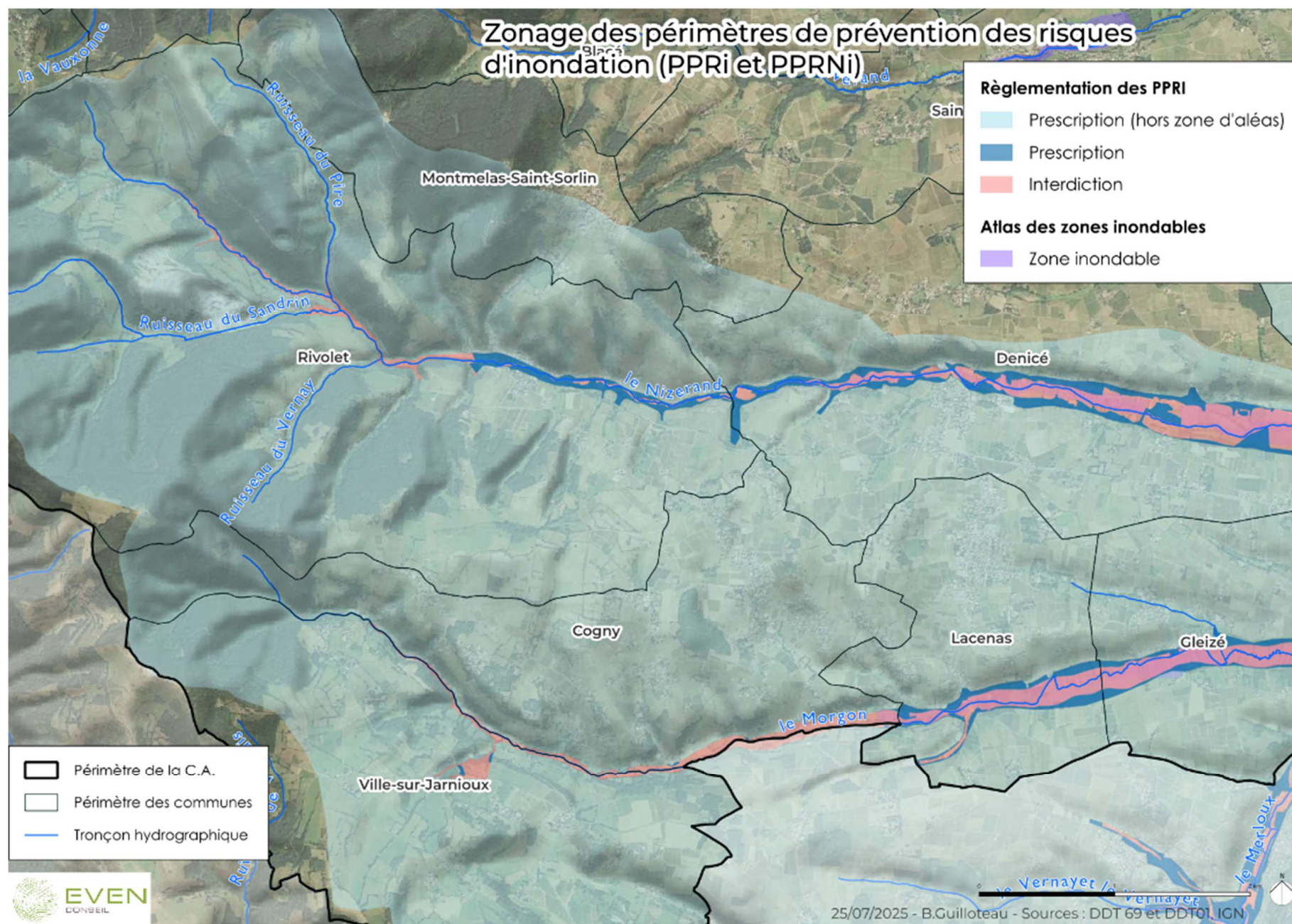
- A Denicé, une dizaine de maisons, dans le bourg, en rive gauche, sont concernées par les inondations. Il y a également 2-3 habitations au sud du Château au lieu-dit « La Veinerie » qui sont concernées.
- A Gleizé, les débordements en droite concernent le lycée Louis Armand. Les terrains de foot ainsi que des habitations le long de la route de Montmelas sont touchés par des débordements.

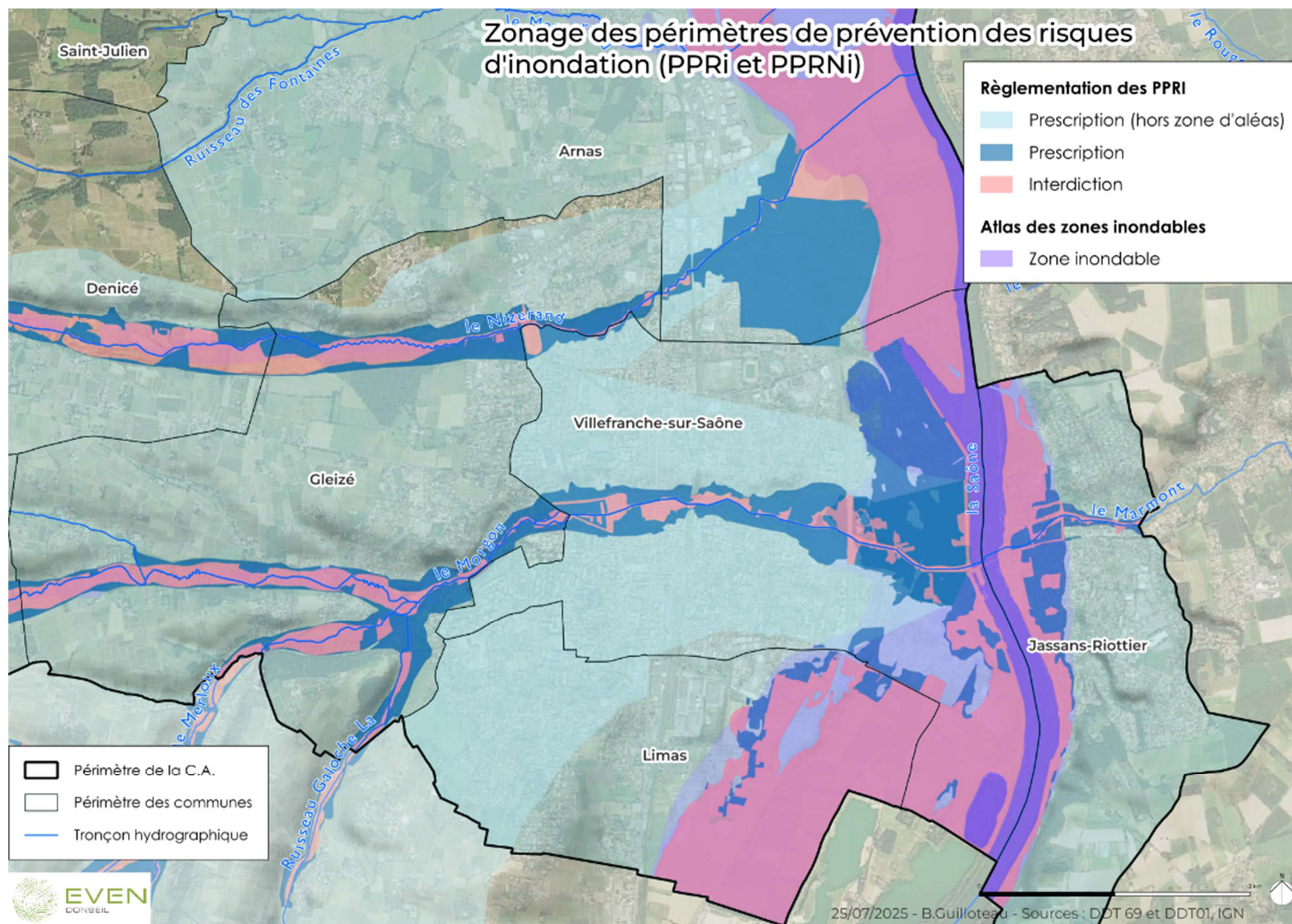
Le Morgon

Il s'agit de l'affluent de la rive droite de la Saône affectant le plus de personnes sur le territoire. Environ **120 personnes** sont impactées lors des inondations, principalement dans l'agglomération caladoise.

- A Lacenas, le Morgon est sujet à des débordements qui affectent environ 5 habitations aux lieux-dits « Les Saignes » / « Les Averlys.
- A Gleizé/Villefranche-sur-Saône, les inondations concernent la zone industrielle de Gleizé, le long de la rue de Tarare suite à la confluence avec le Merloux, ainsi qu'une vingtaine d'habitations. Le Morgon poursuit ensuite sa traversée dans le centre de Villefranche-sur-Saône où les rues parallèles au Morgon et particulièrement une zone d'habitat dense attenantes (trentaine de maisons) sont concernées par des inondations.







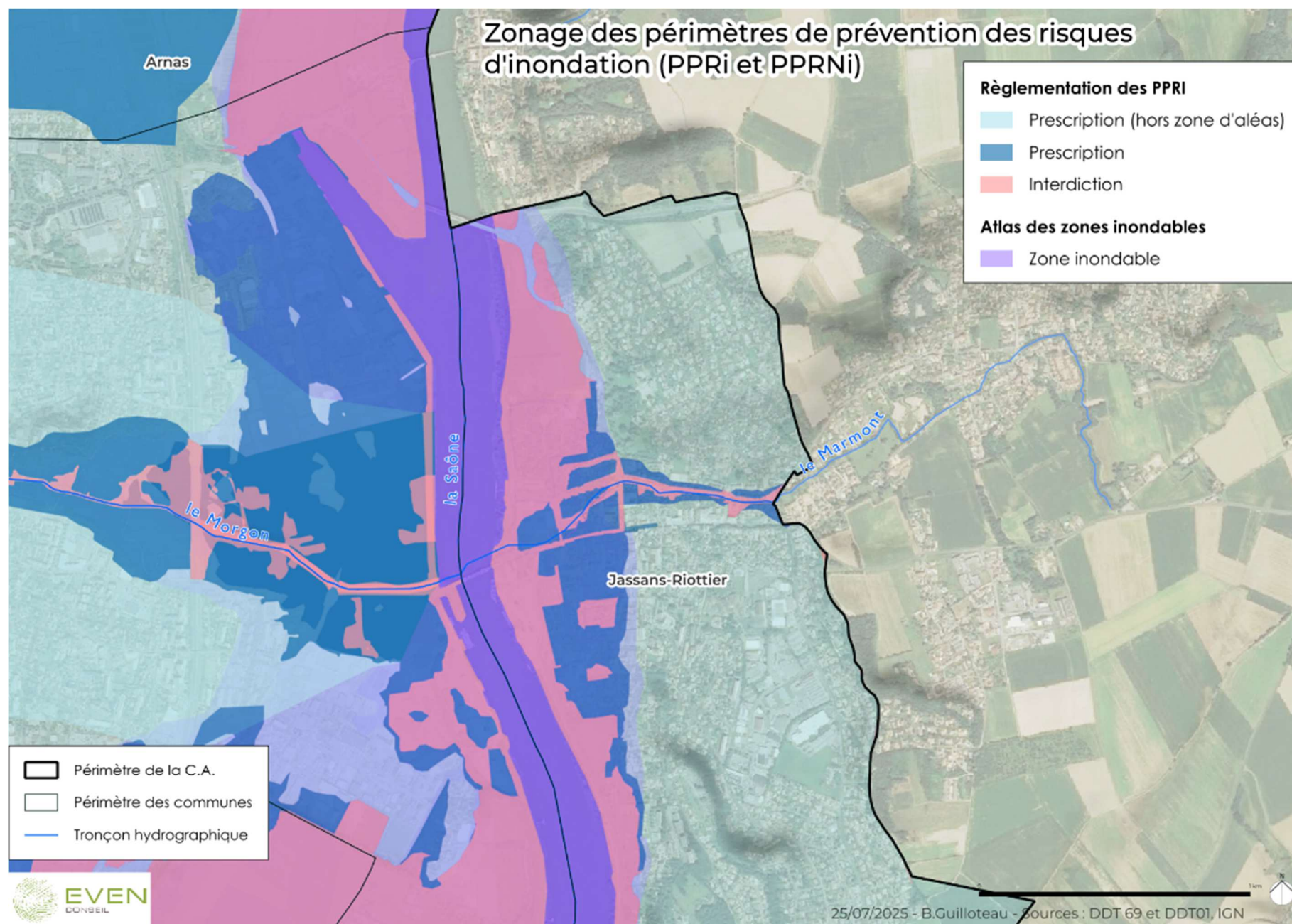
4.1.3 Le risque d'inondation des affluents en rive gauche de la Saône

Le Marmont, affluent rive gauche de la Saône à Jassans-Riottier, est un petit cours d'eau. La topographie, la morphologie et l'occupation des sols induisent une sensibilité toute particulière du bassin versant aux précipitations brèves et intenses de type orages. Par ailleurs, cette sensibilité est accrue par l'imperméabilisation, l'évolution des surfaces agricoles (recul des surfaces en herbe et des haies), les aménagements du cours d'eau. Un ensemble de bassins écrêteurs a été réalisé au niveau des talwegs affluents du Marmont, afin de réduire le transport de matière solide en crue et d'atténuer les débordements du Marmont (particulièrement pour des crues décennales).

Les zones inondables, 124 ha imputées à la Saône, et 28 ha pour le Marmont, se chevauchent par endroit. La surface de zone inondable est estimée à 134 ha, soit un peu plus d'un quart du territoire communal de Jassans-Riottier.

Quelques maisons et bâtiments (camping, Beau rivage, Pré du Devais) sont concernées par la zone inondable. Certaines habitations du nouveau cœur de village sont également vulnérables par la présence de sous-sols.

En 1999, la population exposée est estimée à 1 000 personnes pour une crue centennale et à 1 700 personnes pour une crue de 1840. Depuis, l'évolution démographique communal a augmenté cette estimation. Des enjeux humains et sanitaires sont donc présents.



4.1.4 Les outils de prévention des risques d'inondation

Le PPRi Saône moyen

Les Plans de prévention des Risques d'Inondation (PPRi) du Val de Saône ont été **approuvés** sur 3 secteurs : Saône amont, Saône moyen et Saône aval.

Les communes de Villefranche-sur-Saône, Limas et Arnas sont concernées par le PPRi du secteur Saône moyen, approuvé le 26 décembre 2012.

Le PPRi des crues de la Saône et du Marmont

Le PPRi des crues de la Saône et du Marmont, approuvé le 30 mars 2012, concerne la commune de Jassans-Riottier. La rive gauche non bâtie de la Saône est totalement classée en zone rouge avec les quelques éléments portuaires de loisirs.

Les habitations en contact avec cette rive gauche sont classées en zone bleue. A l'intérieur de cette zone bleue, trois secteurs du centre urbain sont en zone violette (aléa fort en milieu urbain).

Le PPRNi Morgon - Nizerand

Le **Plan de prévention des Risques d'Inondation (PPRNi) Morgon - Nizerand** a été **prescrit en 2011, arrêté en 2023 et approuvé le 16/05/2025** sur les communes qui couvrent les bassins versants du Morgon et du Nizerand.

Les objectifs du PPRNi visent à :

- Assurer la sécurité des personnes en interdisant les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où la sécurité des personnes ne peut être garantie ;
- Ne pas augmenter les enjeux exposés, en limitant strictement l'urbanisation et l'accroissement de la vulnérabilité dans les zones inondables ;
- Diminuer les dommages potentiels en réduisant la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones inondables ;
- Préserver les capacités d'écoulement et les champs d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques dans les zones en amont et en aval ;
- Eviter tout endiguement ou remblais nouveau qui serait injustifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

8 communes du territoire sont concernées par le **risque d'inondation du Morgon, du Nizerand et de leurs affluents**. En tout, environ une centaine d'habitations sont concernées par l'inondation de ces cours d'eau, soit 300 personnes (0,4% de la population totale du territoire), particulièrement à Villefranche-sur-Saône et Gleizé, avec le Morgon et ses affluents.

- ❑ Rivolet : aucune construction n'est concernée par l'aléa fort dans la traversée du bourg. Néanmoins à « la Fouillouse », à l'est, une habitation est en zone d'aléa fort. Au lieu-dit- « Monget », 2 habitations sont partiellement concernées par un aléa moyen.
- ❑ Arnas : au lieu-dit « La Croix fleurie », environ 10 d'habitations sont concernées par un aléa moyen à fort.
- ❑ Gleizé : les équipements du lycée Louis Armand et une dizaine d'habitations le long de la route de Montmelas sont en aléa moyen à fort. La zone industrielle à l'entrée est de la commune est concernée par un aléa moyen à fort. Par ailleurs, au lieu-dit- « Sotizon », un secteur d'habitat au sud-ouest de cette zone industrielle et quelques bâtisses sont concernées par un aléa faible à moyen en lien avec les débordements du Merloux et de la Galoche, affluents du Morgon.
- ❑ Denicé : un peu moins de 30 habitations, localisées au sein du tissu lâche au nord du bourg (« Franchise ») mais également le long de la route de la Veinerie, sont concernées par un aléa moyen à fort.
- ❑ Villefranche-sur-Saône : des ensembles densément bâtis (trentaine d'habitations), au niveau de la rue de la Quarantaine, sont concernés par un aléa moyen à fort de part et d'autre du Morgon.
- ❑ Lacenas : au niveau de l'extension urbaine au sud du bourg, le long de la route du Morgon, environ 3 constructions sont concernées ou partiellement concernées par un aléa faible à fort. Une salle de réception est également concernée par un aléa faible à moyen.
- ❑ Cognny : en limite sud du territoire, une habitation au lieu-dit « Le Corbet » est en aléa faible à moyen.
- ❑ Ville-sur-Jarnioux : aucun secteur bâti n'est concerné par un aléa.

Par ailleurs, les communes de Limas et Montmelas-Saint-Sorlin sont situées en zone dite blanche, c'est-à-dire des zones qui ne sont pas soumises au risque d'inondation mais dont l'implantation de certains aménagements pourraient aggraver le risque d'inondation dans les zones déjà exposées. Pour ces communes, il s'agira d'établir un zonage de ruissellement pluvial à l'échelle d'un secteur cohérent, suite à l'approbation du PPRNi.

4.1.5 Les autres outils de prévention des risques d'inondation

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation du bassin Rhône-Méditerranée (PGRI)

Le plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée est l'outil de mise en œuvre de la directive Inondation sur la période 2022-2027. Il vise à encadrer l'utilisation des outils de la prévention des inondations à l'échelle du bassin et définir des objectifs prioritaires pour réduire les conséquences négatives des inondations des 31 Territoires à Risques Importants d'inondation du bassin Rhône-Méditerranée. A savoir que le territoire de la Communauté d'Agglomération Villefranche Beaujolais Saône fait partie du Territoire à Risques Importants d'inondation de l'Aire Métropolitaine Lyonnaise.

- GRAND OBJECTIF n°1 : Mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés à l'inondation ;
- GRAND OBJECTIF n°2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ;
- GRAND OBJECTIF n°3 : Améliorer la résilience des territoires exposés ;
- GRAND OBJECTIF n°4 : Organiser les acteurs et les compétences ;
- GRAND OBJECTIF n°5 : Développer la connaissance sur les phénomènes et les risques d'inondation.

Dans le cadre du PGRI, 31 Territoires à Risque importants d'Inondation (TRI) ont été déterminés, suite à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation menée en 2011, ayant permis de déterminer les territoires sur lesquels le risque était plus grand. A l'échelle de chacun des TRI, et plus largement du bassin de gestion du risque (échelle du bassin versant ou du bassin de vie), une ou plusieurs stratégie(s) locale(s) de gestion des risques d'inondation est /sont ainsi élaborée(s).

Le territoire de la Communauté d'Agglomération est concerné par le TRI Lyon. Les débordements de la Saône et de certains de ses affluents appartenant au bassin versant des rivières du Beaujolais (Morgon, Nizerand) ont ainsi été cartographiés.

Les résultats de cette étude, datée de juin 2014, font notamment état de la population et des emplois impactés par les surfaces inondables en fonction de 3 types de scénarios d'inondation (fréquent, moyen, extrême). Les résultats pour le territoire sont présentés ci-dessous :

Communes	Habitants permanents en 2010	Scénario fréquent		Scénario moyen		Scénario extrême	
		Habitants permanents impactés	Nb max d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nb max d'emplois impactés	Habitants permanents impactés	Nb max d'emplois impactés
Arnas	3 300	0	0	9	402	100	411
Cogny	1 106	0	0	0	0	0	0
Denicé	2 737	5		48		61	
Gleizé	7 639	22	67	1 019	181	1 119	412
Jassans-Riottier	5 976	88	49	187	54	1 448	563
Lacenas	896	24		34		38	
Limas	4 435	24		41	50	125	1 332
Villefranche-sur-Saône	35 326	94	6	2 010	4 401	4 165	9 231

Les Programmes d'Action de prévention des Inondations (PAPI)

Les PAPI visent à promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire les conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques et l'environnement. Outil de contractualisation entre l'Etat et les collectivités, le dispositif PAPI permet la mise en œuvre d'une politique globale des inondations, pensée à l'échelle du bassin de risque, intégrant des actions combinant la gestion de l'aléa (réhabilitation de zones d'expansion de crues, ralentissement dynamique, ouvrages de protection, ...) et la réduction de la vulnérabilité des personnes, des biens et des territoires (limitation de l'urbanisation des zones inondables, réduction de la vulnérabilité des constructions, amélioration de la prévision et de la gestion des crues, ...).

Le territoire est concerné par les **PAPI des bassins versants de la Saône et des Rivières du Beaujolais**, tous les deux en cours d'élaboration.

Le PAPI de la Saône

Un premier PAPI 2004-2007 a été porté par l'EPTB Saône-Doubs. Un grand nombre d'actions ont été réalisées dans ce cadre : cartographie des zones inondées pour tous types de crue ; action de sensibilisation ; accompagnement pour la mise en place de dispositifs d'alerte ; pose de repères de crue ; élaboration de diagnostics de vulnérabilité....

La stratégie du PAPI 2014-2016 consistait principalement à finaliser les actions engagées sur le premier programme (sensibilisation, information, gestion de crise), à aider les collectivités pour la sécurisation des digues de protection des personnes, et à préparer la mise en place des stratégies locales des TRI du Chalonnais, du Mâconnais et de Lyon, notamment pour l'amélioration de la connaissance des enjeux et la réduction de la vulnérabilité.

Parmi les principales actions, il convient de noter le fort engagement des acteurs du Val de Saône sur :

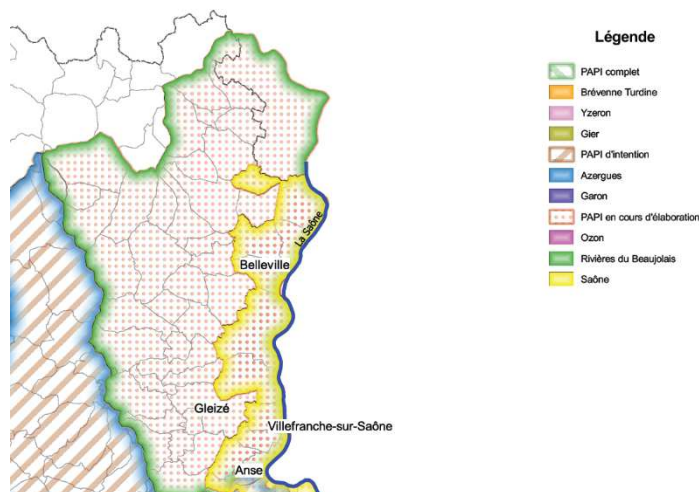
- Les dispositifs de surveillance, prévision et d'alerte : modèle d'écoulement spécifique ;
- La gestion de crise : cartographie des zones de premier débordement sur les infrastructures, accompagnement rapproché des communes pour la rédaction des PCS ;
- La réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes : l'EPTB a réalisé en régie un certain nombre de diagnostics. Une action « test » visant à externaliser la réalisation d'environ 220 diagnostics a été programmée en 2017.

Une étude des enjeux devrait permettre d'améliorer la connaissance des dommages que peuvent causer les crues de la Saône.

Un projet de PAPI est prévu pour l'année 2018.

Le PAPI des Rivières du Beaujolais

Le Syndicat mixte des rivières du Beaujolais assure actuellement la gestion des travaux et études sur le volet "Milieux aquatiques" et uniquement les études sur le volet "Prévision des inondations". Un PAPI d'intention est en cours de réflexion sur le bassin-versant.



Extrait de la carte d'état d'avancement des PAPI du Rhône – DDT du Rhône (mai 2016)

4.1.6 Le risque de ruissellement et d'érosion viticole

Etude spécifique à l'échelle du contrat des Rivières du Beaujolais

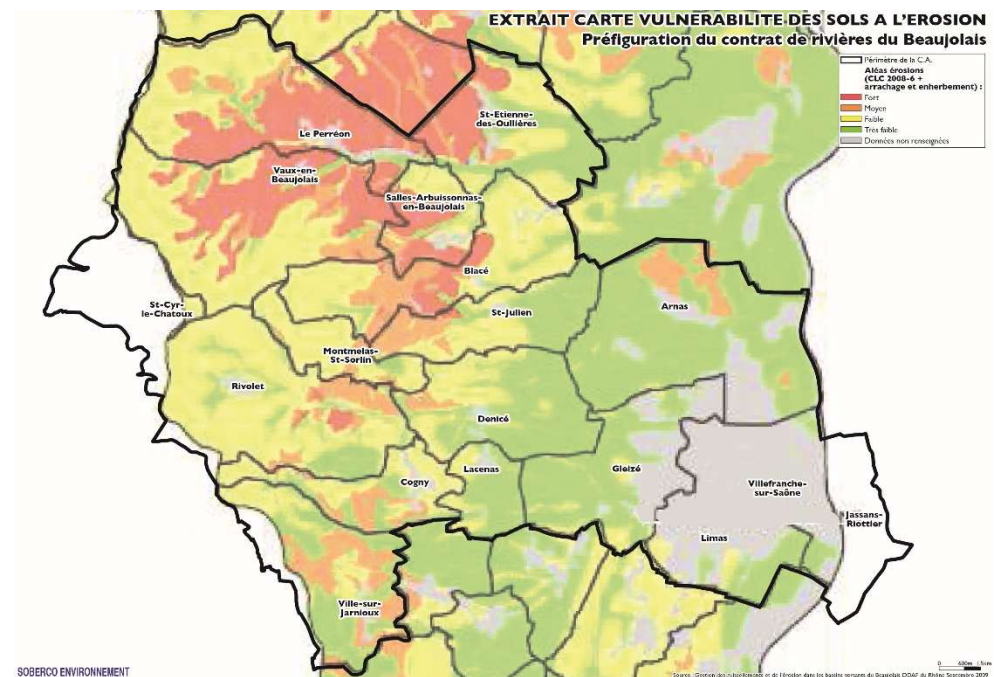
Dans le cadre de la préparation du contrat des Rivières du Beaujolais, une étude relative à la gestion des ruissellemements et de l'érosion dans les bassins versants du Beaujolais a été menée en 2010 par la DDT du Rhône.

Les zones à risque potentiel moyen ou important vis-à-vis de l'érosion sont situées principalement sur les pentes cristallines des monts du Beaujolais (et des monts du Lyonnais).

Une carte de vulnérabilité des sols à l'érosion a été établie sur le périmètre d'étude du contrat des rivières du Beaujolais. Cette carte tient compte de l'évolution des tendances de l'occupation des sols par les vignobles. Les vignobles ont en effet été, en partie, enherbés dans certains secteurs. Dans d'autres, des pieds de vignes ont été arrachés. Les parcelles concernées sont soit enherbées, devenant des prairies dans les zones de pentes douces, soit le plus souvent finissent par recevoir un couvert végétal constitué de friches, par re-végétalisation spontanée.

La vulnérabilité à l'érosion est très fortement influencée par les zones de vignobles recensées en sol nu, avec des pentes supérieures à 10%. Cette carte met en évidence que la plaine de la Saône et les pourtours forestiers des Monts du Beaujolais sont peu touchés par la vulnérabilité à l'érosion, soit en raison des pentes faibles, soit en raison du couvert végétal (bois, prairies).

Certaines parcelles à faibles pentes, à proximité de la plaine de la Saône, sont également mises en culture (céréales). Ces modifications au niveau du vignoble ont ainsi tendance à réduire les ruissellemements et l'érosion des sols et les risques associés. Les secteurs les plus vulnérables (aléa fort à moyen) sont ceux présentant une pente assez forte (Vaux-en-Beaujolais, Le Perréon).



Etude spécifique sur la commune de Saint-Julien

La commune de Saint-Julien a fait l'objet d'une étude en 2006, visant à définir l'importance du ruissellement, de l'érosion et du risque pour les zones urbanisées ou vouées à l'être lors de l'élaboration du PLU. Le diagnostic de cette étude a mis en évidence que les problèmes d'érosion étaient localisés au niveau des rus et du lit du Marverand. L'analyse hydraulique indique que les principales zones soumises aux risques de ruissellement sont le village de Saint-Julien (aléa inondation de rivière) et dans une moindre mesure les hameaux dans la zone de vignoble (aléa de crue torrentielle). Cette étude a fait ressortir que certains aménagements permettraient de réduire la vulnérabilité des secteurs :

- Des aménagements réalisés par les viticulteurs dans le vignoble : enherbement, zone tampon et autres techniques permettant de freiner le ruissellement vers l'aval, diminuer les phénomènes d'érosion, protéger les cours d'eau contre les départs de produits phytosanitaires...
- Des aménagements réalisés par la collectivité pour protéger le village de Saint-Julien jusqu'à une pluie de retour de 100 ans : canalisation et recalibrage du lit du Marverand ou bassin de stockage.

4.1.7 Les risques géologiques

Un risque géologique est un type de risque lié à la nature du terrain. On retrouve trois grandes typologies :

- **Le retrait-gonflement des argiles** : les variations de volumes d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (en période humide) et des tassements (en période sèche) pouvant avoir des conséquences sur les matériaux, notamment ceux des maisons individuelles aux fondations superficielles. Ce phénomène n'engage que des dégâts matériels et non humains. Ce risque couvre souvent de grandes superficies.
- **Les mouvements de terrain** : on retrouve dans cette typologie les glissements pelliculaires de terrain superficiel lent et plus rapide, l'instabilité des pentes marneuses, les chutes de pierres et de blocs, les blocs préparés, l'écoulement ou l'éboulement, les effondrements et affaissements et les tassements différentiels. Ces mouvements de terrain sont généralement plus localisés.
- **Les séismes**, résultant de la libération brusque d'énergie accumulée par les contraintes exercées sur les roches, le long d'une faille, généralement préexistante.

Le retrait-gonflement des argiles

Le risque de mouvement de terrain lié au retrait/gonflement des argiles, qui survient en cas de sécheresse ou d'engorgement de sols argileux se limite sur le territoire aux terrains à la plaine de la Saône et à la côte viticole. Dans les monts du Beaujolais, l'aléa est considéré comme nul.

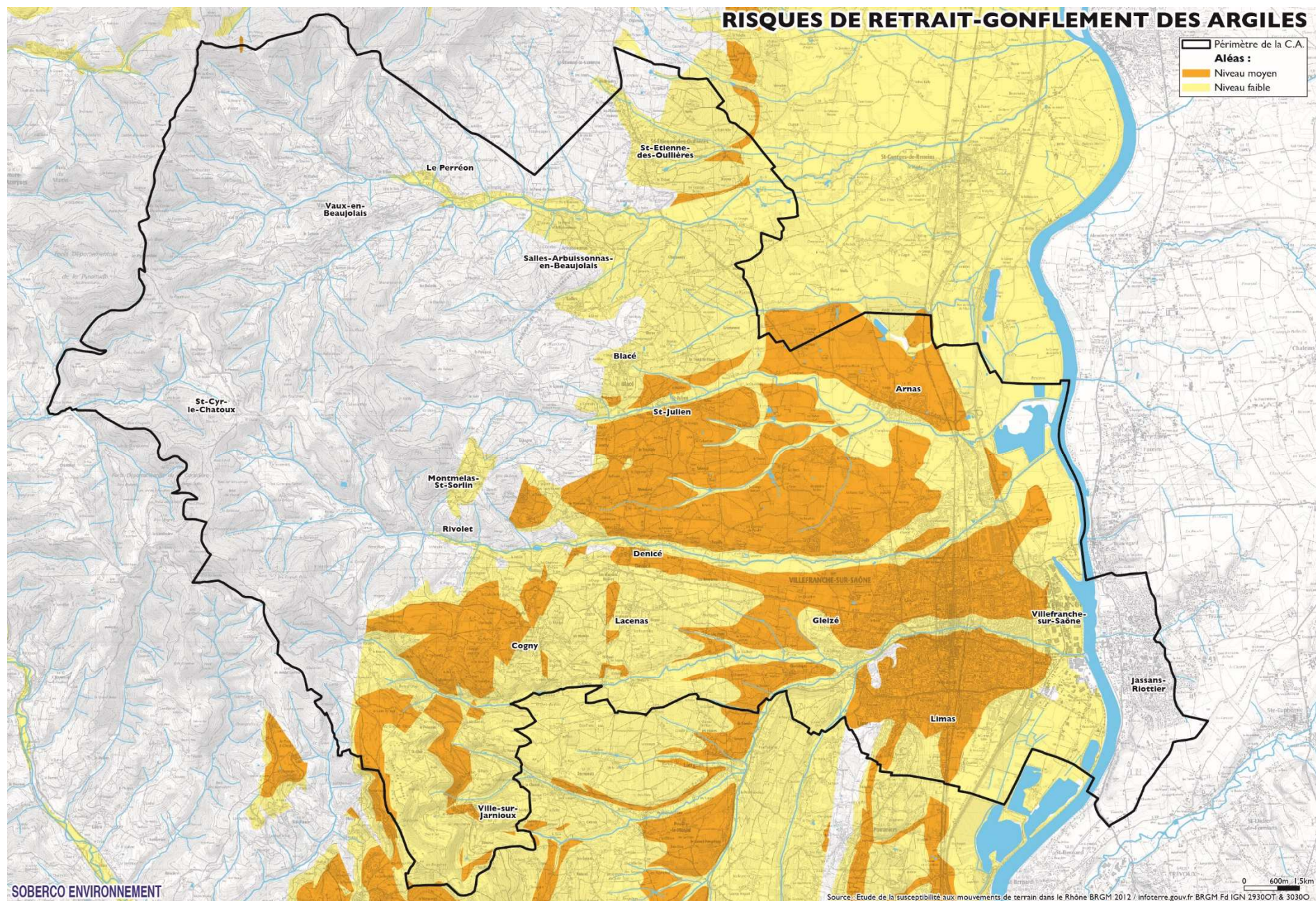
La majeure partie des zones urbanisées de Villefranche-sur-Saône, Limas, Gleizé, Denicé, Lacenas et Saint-Julien sont concernées par un aléa moyen. La présence d'un aléa moyen retrait/gonflement des argiles n'implique pas l'inconstructibilité de la zone mais simplement la mise en place de dispositions constructives permettant de limiter les dégâts au niveau des biens et des personnes lors d'éventuels mouvements de terrain.

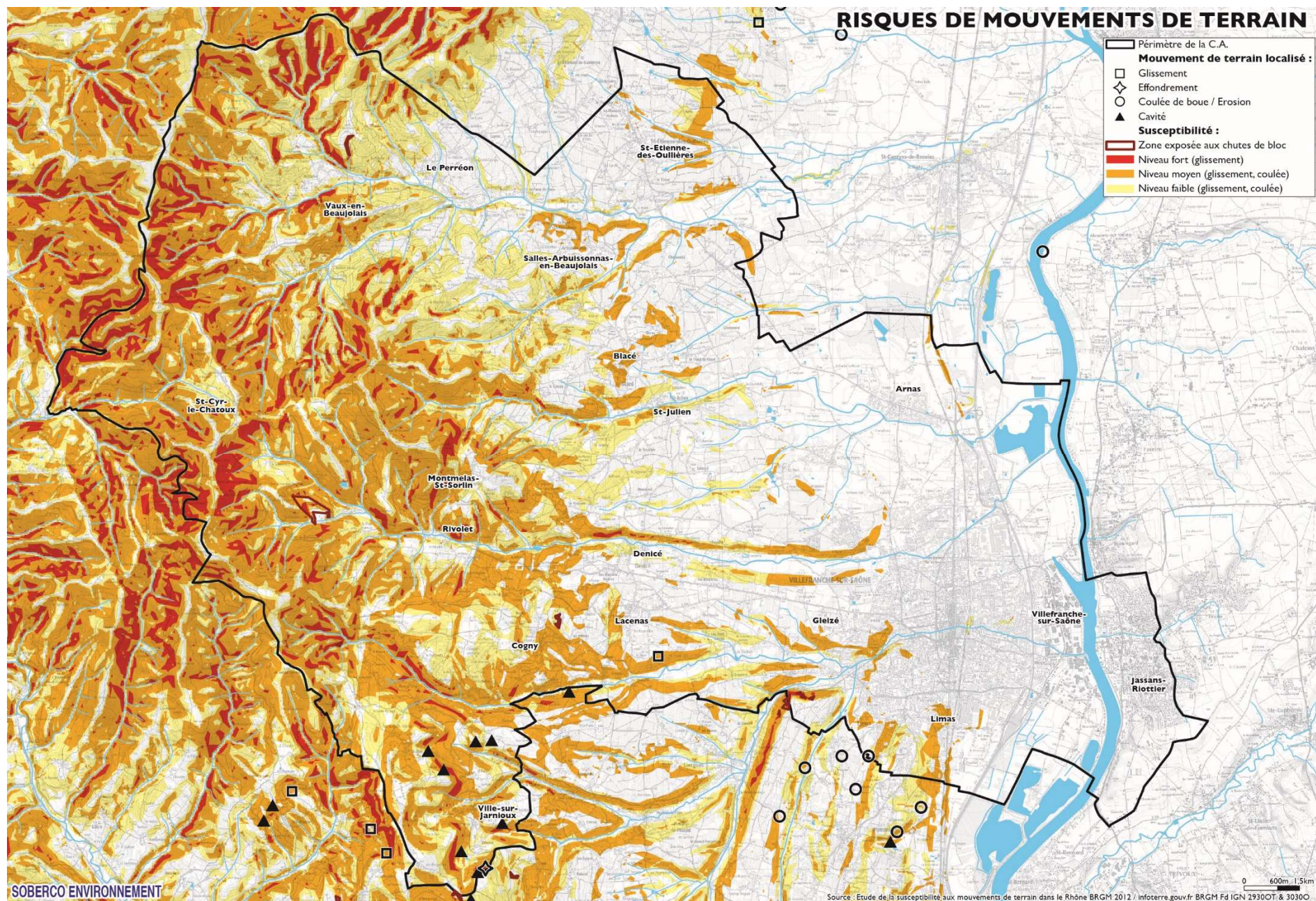
Les portions de zones urbanisées restantes sont globalement concernées par un aléa retrait-gonflement des argiles faible. Par ailleurs, les zones urbanisées de Blacé, Montmelas-Saint-Sorlin, Lacenas, Salles-Arbuissonnas-en-Beaujolais, Saint-Etienne-des-Ouillères, Le Perréon sont quant à elle partiellement ou totalement concernées par un aléa faible.

Les mouvements de terrain

NB : Les mouvements de terrain naturels font l'objet d'une étude spécifique, dans le cadre du PLUih, dont les résultats seront connus en fin d'année 2018. Dans l'attente de cette étude, l'analyse proposée se situe à grande échelle à partir des données existantes. Ces éléments seront détaillés dans le cadre de l'étude spécifique.

Les mouvements de terrain regroupent les phénomènes liés aux déplacements du sol et du sous-sol. Ils peuvent être lents (quelques millimètres par an) ou très rapides (quelques centaines de mètres par jour). La probabilité de tels événements est fonction de la nature de la roche, de la disposition des couches géologiques, de l'action de l'eau (dissolution et érosion). Plusieurs types de mouvement de terrain peuvent être observés : glissement de terrain, érosion, effondrement, éboulement, coulée.





Une cartographie de la susceptibilité aux mouvements de terrain a été réalisée par le BRGM en mai 2012. Cette cartographie vient en remplacement du document qui faisait référence en matière de mouvements de terrain dans le département du Rhône. Il résultait de la superposition de 2 cartographies, réalisées par le CETE de Lyon en 1989 et 2009, respectivement la carte d'aptitude à l'aménagement et la carte des instabilités. Cette cartographie laisse ainsi apparaître :

- Des secteurs de glissement d'aléa fort, à proximité des bourgs urbanisés ou de zones bâties :
 - à un peu plus de 150 m à l'est du bourg de Saint-Cyr-le-Chatoux, du côté du cimetière,
 - à environ 90 m au nord-ouest du bourg de Rivolet,
 - à environ 100 m des habitations dans le nord-ouest du bourg de Montmelas-Saint-Sorlin (secteur de Saint-Bonnet) ;
- Des secteurs de glissement d'aléa moyen au sein des bourgs :
 - moitié ouest du bourg de Montmelas-Saint-Sorlin,
 - les bourgs de Cogny, Blacé et Ville-sur-Jarnioux
 - La partie est du bourg de Gleizé et du bourg de Saint-Cyr-le-Chatoux.

Enfin, très peu de mouvements de terrain localisés sont présents sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, d'après les données du Portail Géorisques issues des données collectées par le BRGM. Seul un mouvement de terrain de type glissement est localisé à Lacenas, en dehors de la zone urbanisée, en milieu agricole.

Glissement localisé en milieu agricole (carré rouge) à Lacenas



Les séismes

Depuis 2011, un nouveau zonage sismique à l'échelle de la France a été réalisé. Il divise le territoire français en 5 zones de sismicité croissante (allant de 1, très faible à 5, fort). Les nouvelles normes de construction parasismique sont adaptées à la sismicité locale et prennent en compte la nature du bâtiment. L'ensemble du territoire est concerné par un risque sismique faible (niveau 2). L'application de la réglementation vis-à-vis des ouvrages à « risque normal » et des ouvrages à « risque spécial » est néanmoins à appliquer.

La présence de failles peut néanmoins impliquer une fragilité plus importante aux éventuelles secousses notamment dans les secteurs proches de zones urbanisées comme à Montmelas-Saint-Sorlin, Ville-sur-Jarnioux ou encore Rivolet.

4.2 Les risques liés aux activités humaines

Les risques industriels et technologiques sont particulièrement concentrés sur l'agglomération. La présence d'établissements dangereux et d'infrastructures de transport de matières dangereuses impliquent un certain nombre de risques et de nuisances pour la population de ce secteur.

4.2.1 Les établissements à risques

54 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont recensées sur le territoire. Ces établissements sont concentrés dans les zones d'activités et industrielles de Villefranche-sur-Saône et de part et d'autre des axes de transports tels que l'A6, la RD 306 et la voie ferrée.

Le territoire présente :

- 2 établissements SEVESO seuil haut, à Limas, « Bayer SAS », spécialisé dans la préparation et la formulation de produits phytosanitaires. Cet établissement fait par ailleurs l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques. Le second établissement est à Arnas, « Recyclex », spécialisé dans la collecte, le traitement et l'élimination des déchets.
- 1 établissement SEVESO seuil bas, à Villefranche-sur-Saône, « SAS Rhône-Saône Engrais », situé dans la zone portuaire et spécialisé dans les engrais solides simples et composés à base de nitrate d'ammonium.

- 51 ICPE, répartis surtout à Villefranche-sur-Saône (21) et Arnas (17), au droit des zones d'activités.

L'entreprise « Bayer SAS – Bayer Cropscience » à Limas fait l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), approuvé le 17 octobre 2011. Ce PPRT, valant servitude d'utilité publique, définit deux types de zones rouges r1 et r2. Les zones rouges à l'exception des sites de stockages de produits agro-pharmaceutiques correspondent à des territoires sur lesquels, une diminution de la population totale exposée est recherchée, compte-tenu du niveau élevé de risque. Le principe qui prédomine est celui de l'inconstructibilité.

Les zones grises représentent l'emprise des établissements à l'origine du risque technologique. Cette zone grisée est réservée exclusivement à des activités en lien avec celles qui sont à l'origine des risques pris en compte pour l'établissement du PPRT.

4 habitations et 2 bâtiments (l'un correspondant à de l'habitat collectif et l'autre appartenant au Groupe Noël spécialisé dans la chaudronnerie), se trouvent actuellement dans la zone r1, exposée à un aléa toxique moyen. Conformément au règlement du PPRT, au sein de cette zone, les **nouvelles constructions et extensions associées sont interdites**, de même que les changements de destination impliquant une augmentation de la vulnérabilité des personnes et la réalisation d'équipements d'intérêt général dont la nécessité technique et économique n'a pas été démontrée. Pour les secteurs bâtis déjà existants, des recommandations visant notamment à la réalisation de local de confinement afin de réduire la vulnérabilité des personnes en cas d'incident sont établies.

Par ailleurs, d'autres établissements, localisés au sein des zones d'activités de Villefranche-sur-Saône et Arnas, présentent des risques technologiques :

- L'entreprise Geodis à Arnas : Z1⁶=45 m et Z2=85 m ;
- L'entreprise Ontex à Arnas : Z=100 m ;
- L'entreprise Ceregrain Distribution à Villefranche-sur-Saône : les distances de danger diffèrent selon les silos et les cases ;
- L'entreprise TAMAR GM PROPERTIES (ex-COGEDEM) à Villefranche-sur-Saône : Z=20 m pour les façades Sud et Ouest (effets létaux) et Z=35 m pour l'ensemble du bâtiment pour les effets irréversibles.
- L'entreprise SOTRADEL à Villefranche-sur-Saône : les périmètres de danger se situent à l'intérieur du site.

4.2.2 Les risques liés au transport de matières dangereuses

Le risque lié au transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de substances spécifiques. Il peut entraîner des conséquences graves pour la population, les biens et l'environnement.

D'après le portail national sur la prévention des risques exposant le risque d'explosion d'un camion-citerne, la sécurité des personnes et les bâtiments est engagée jusqu'à 350 mètres de rayon autour de l'explosion, avec des effets dégressifs selon la distance. Un incendie de produits inflammables solides, liquides ou gazeux engendre des effets thermiques sur les personnes (brûlures), qui peuvent être aggravés par des problèmes d'asphyxie et d'intoxication, liés à l'émission de fumées toxiques.

Plus précisément, toute personne présente dans un rayon de 250 m autour de l'explosion sera blessée mortellement par le feu et l'explosion. Entre 250 et 350 m, les dommages concernent 10% du bâti et 1 personne sur 50 (blessure mortelle). Au-delà de 350 m, aucune blessure n'est en général à déplorer.

⁶ Z, Z1 et Z2 : distance de danger définis par l'arrêté préfectoral du 25 novembre 2005, instituant des servitudes d'utilité publique.

Les transports par voie routière

Territoire de transit nord-sud, les principales zones vulnérables, densément peuplées, se situent dans la traversée de Villefranche-sur-Saône, de part et d'autre de l'A6 et de la RD 306. Le risque est d'autant plus grand que le trafic est important et que les habitations sont situées aux abords immédiats.

Globalement l'ensemble des voies circulées peut présenter un risque vis-à-vis du transport de matières dangereuses. Néanmoins, ce risque présente une potentialité plus forte d'occurrence sur les axes les plus circulés. Avec un trafic compris entre 6 800 et 65 000 véhicules par jour, les axes les plus fréquentés sur le territoire sont les suivants : l'A6, la RD 306, la RD 666, la RD 43, la RD 338 ainsi que les RD 933 et 933B.

Par ailleurs, en considérant uniquement l'A6, la RD 933 et la RD 933B, le trafic de poids lourds est compris entre 600 et jusqu'à 11 000 véhicules par jour pour l'autoroute A6.

Selon le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) du Rhône, tous les axes sont concernés par le transport de matières dangereuses. Parmi eux, l'A6, la RD 306, la RD 666, la RD 43, la RD 338 et la RD 933 traversent des zones densément urbanisées de :

- Villefranche-sur-Saône : zones habitées du « Garet », « Beligny », « Les Rousses » mais également aux alentours de la prison, zone d'activités économique à « Pontbichet », zone d'activité de la « Croix fleurie », zone d'activité et secteur habité à « La Sablonnière »,
- Limas : zone d'activités au nord-est du territoire, zones habitées du bourg « La Maladière », « Chabert », extensions urbaines dans les secteurs « Le Besson », « La Barre », « Le Martelet », hameaux « Le Peloux », « Les Fourches », et « La Grange Rollin »,
- Arnas pour l'ensemble de la zone urbanisée ;
- Jassans-Riottier : zones habitées de « Montplaisir », « Beau Rivage », « La Gariatte », « Riottier » ;
- Blacé au lieu-dit « Blaceret » ;
- Gleizé pour la zone habitée au sud de « Sotizon ».

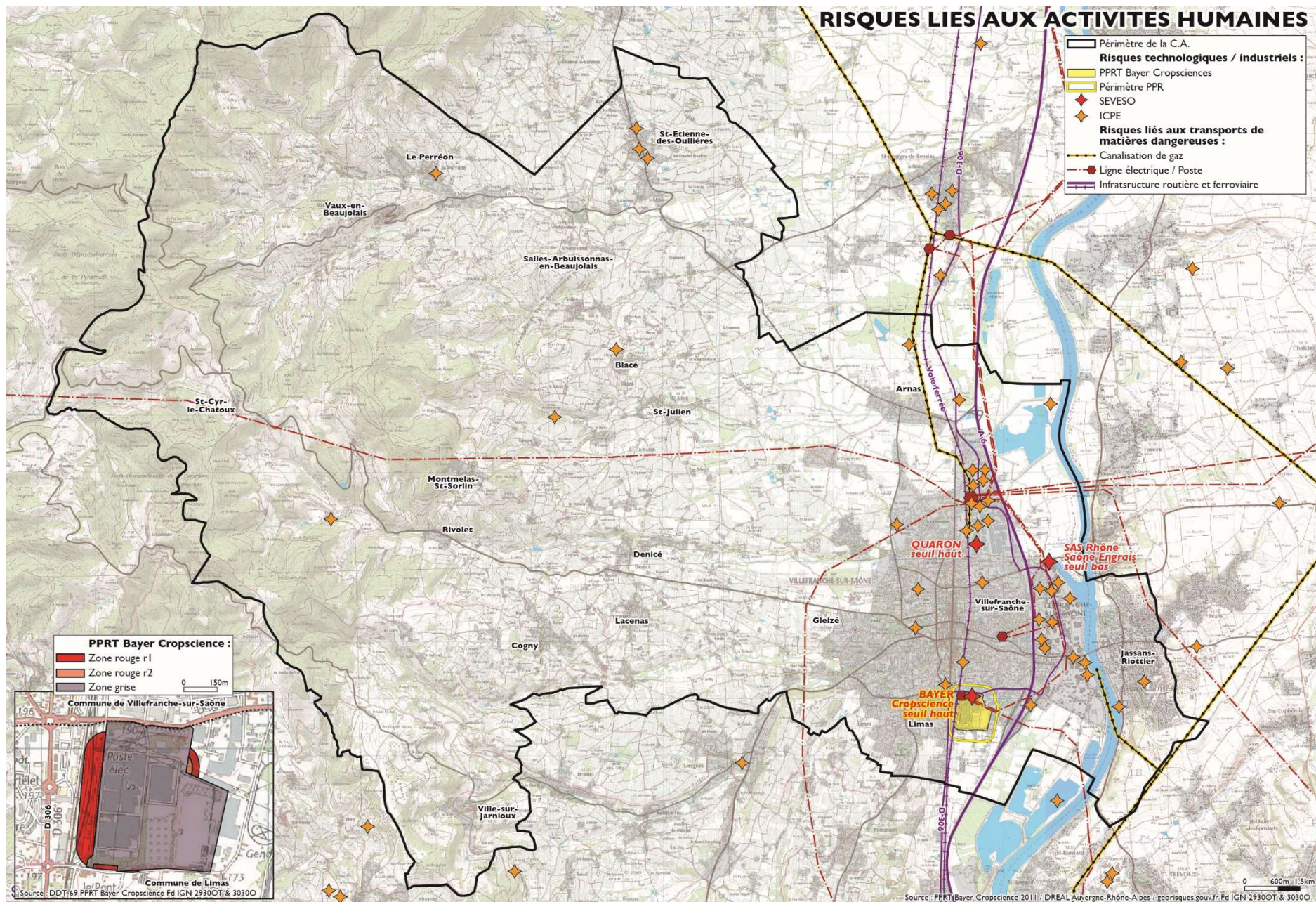
D'autres voies périphériques à celles précédemment citées disposent d'un trafic non négligeable compris entre 1 000 et 4 800 véhicules par jour. La vocation première de ces voies n'est pas d'accueillir des poids lourds transportant des matières dangereuses, mais un risque potentiel existe.

Ainsi les secteurs habités présentant un risque d'exposition plus accru sont les suivants :

- Le bourg de Saint-Etienne-des-Oullières, traversé par la RD43,
- Le bourg de Le Perréon, traversé par la RD 49,
- A Blacé, « Les Fortières », traversé par la RD 19 et « Le Blaceret » avec le carrefour entre la RD 20 et la RD 43,
- Le bourg de Saint-Julien et le lieu-dit « La Grange Perret » à Arnas, traversés par la RD 35,
- Le bourg de Saint-Cyr-le-Chatoux et le lieu-dit « Les maisons neuves » à Denicé, traversés par la RD 504,
- Le bourg de Lacenas et un de ses lieux-dits, « Les Saignes », traversés par la RD 84E et la RD84.

Les transports par voie ferroviaire

La ligne ferroviaire Lyon/Macon est ouverte au transport de fret et est donc concernée par le transport de matières dangereuses. Les secteurs urbanisés (habitat et activités économiques) concernés par les risques sont du nord au sud : la partie est du bourg d'Arnas, l'ensemble de la zone urbanisée (habitat et activités) de Villefranche-sur-Saône, traversée du nord au sud (dans un périmètre de 350 m autour de la voie ferrée), ainsi que les extensions urbaines « Le Besson » et « La barre » à Limas.



Le transport par voie fluviale

Le port de Villefranche-sur-Saône est en liaison directe avec les pays du pourtour méditerranéen en mode fluviomaritime et la plateforme multimodale du port est embranchée directement sur la ligne ferroviaire fret Paris - Lyon - Marseille.

Ainsi les transports fluviaux sur l'axe Rhône-Saône peuvent présenter des risques pour les secteurs urbanisés de Villefranche-sur-Saône et Jassans-Riottier, même si ces derniers concernent surtout des secteurs industriels.

Le transport par canalisation

Les accidents survenant sur les canalisations de gaz peuvent soit être dus à une défaillance de la canalisation et des éléments annexes, soit à une rupture ou à une usure de l'équipement en lien avec un événement externe, tel qu'une collision, un glissement de terrain, l'érosion par l'action de l'eau, etc. De tels incidents auraient des conséquences dommageables pour la qualité de l'air, au regard des risques de fuite des substances dans l'atmosphère, pour les activités agricoles dans les terrains situés à la ronde des canalisations. Un risque d'infiltration des substances dans les sols pourrait être nocif pour la santé humaine, d'autant plus à proximité de captages d'eau potable (cas des captages sur Saint-Georges-de-Reneins, en dehors de la Communauté d'Agglomération).

Le territoire est concerné par le tracé de trois canalisations de transport de gaz naturel haute pression.

- Canalisation 3021 ARS – Brignais DN 300 PMS 67,7 bar (GRT gaz région Rhône-Méditerranée) : traverse les communes Ars, Mizerieux, Frans, Jassans-Riottier, St-Didier-de-Formans, St-Bernard. Aucun secteur bâti n'est concerné sur la commune de Jassans-Riottier.

Cette canalisation entraîne « en domaine privé une zone non aedificandi de 8 m de large (4 m de part et d'autre de la canalisation) où les constructions, la modification du terrain, les plantations d'arbres ou d'arbustes de plus de 2,70m de hauteur et toutes façons culturales descendant à plus de 0,60 m sont interdits ».

⁷ SUP1 : correspond à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence majorant au sens de l'article R.555-39 du code de l'environnement

⁸ SUP2 correspond à la zone d'effets létaux (PEL) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-39 du code de l'environnement

- Canalisation enterrée DN 80 PMS 67,7 bars : traverse la partie Est du bourg d'Arnas et la zone industrielle à la « Croix fleurie » à Villefranche-sur-Saône.

Canalisation	Distance depuis la canalisation (m)		
	SUP1 ⁷	SUP2 ⁸	SUP3 ⁹
Canalisation – DN 80 67,7 b (Arnas CI Recyclex)	35	6	6
Canalisation – DN 80 67,7 b (Arnas CI Société électrique d'Arnas)	35	6	6
Canalisation – DN 80 67,7 b (Arnas DP)	35	6	6
Canalisation – DN 80 67,7 b (Arnas DP Villefranche-Nord)	35	6	6

- Canalisation 3071, antenne de la canalisation 3021, DN 150 PMS 67,7 bar (GRT gaz région Rhône-Méditerranée) : traverse les communes de Saint-Didier-de-Formans et le sud de Jassans-Riottier, en passant par le secteur habité de « Riottier », pour ensuite traverser la Saône et rejoindre la zone portuaire.

Cette canalisation entraîne « en domaine privé une zone non aedificandi de 3 m de large (soit 1 m à gauche et 2 m à droite de l'axe de la canalisation dans le sens St-Didier-de-Formans / Jassans-Riottier) où les constructions, la modification du terrain, les plantations d'arbres ou d'arbustes de plus de 2,70m de hauteur et toutes façons culturales descendant à plus de 0,60 m sont interdits ».

L'arrêté du 4 août 2006, portant règlement de sécurité pour les canalisations de transport de gaz combustible, d'hydrocarbures liquide ou liquéfiés et de produits chimiques, la densité d'occupation et l'occupation totale autour de la canalisation sont fixées en fonction des périmètres où apparaissent les premiers effets négatifs sur la santé humaine en cas d'incident.

⁹ SUP3 correspond à la zone d'effets létaux significatifs (ELS) du phénomène dangereux de référence réduit au sens de l'article R.555-39 du code de l'environnement

Canalisation	Distance depuis la canalisation (m)		
	Effets irréversibles (IRE)	Premiers effets létaux (PEL)	Effets létaux signification (ELS)
Canalisation 302I – DN 300 67,7 b	125	95	65
Canalisation 307I – DN 150 67,7 b	45	30	20

Ces canalisations font l'objet de servitude d'utilité publique.

Le transport d'électricité par ligne haute tension

Le territoire est traversé par cinq lignes électriques haute tension (HT), qui constituent des risques notables : le bruit (bourdonnement), l'exposition aux champs électriques et magnétiques sur la santé humaine, les risques de décharges et d'étincelles en cas d'accident.

Villefranche-sur-Saône dispose de 3 postes électriques : « Villefranche » à Limas, « Joux » à Arnas et « Ampère » à la « Croix fleurie ». Le poste électrique « Ampère » constitue le point de convergence de plusieurs lignes. Deux lignes haute-tension composant le réseau d'alimentation primaire, sont issues de ce poste. Un réseau secondaire de ligne haute-tension 63 kV permet d'alimenter les communes aux alentours.

Les lignes haute tension passent au sein même de secteurs habités à Villefranche-sur-Saône : « Les Serves », « Chante-Grillet », « La Chartonnière », « Ouilly » et « La Sablonnière ». Les zones habitées proches de Château de Gleteins et de « La Jonchère » (proche de la déchetterie) à Jassans-Riottier sont également concernées par le passage d'une ligne haute-tension.

Les zones d'activités à la « Croix Fleurie », dans la zone portuaire à « Pontbichet », « Les Pommères », « La Sablonnière », ainsi que la zone d'activité d'Epinay à Villefranche-sur-Saône sont également traversées par des lignes haute tension.

Par ailleurs, les lignes haute-tension passe à moins de 200 m des zones urbaines suivantes : « La grange Perret » à Arnas, le bourg de Montmelas-Saint-Sorlin, au sud du bourg de Saint-Cyr-le-Chatoux.

4.3 La pollution des sols

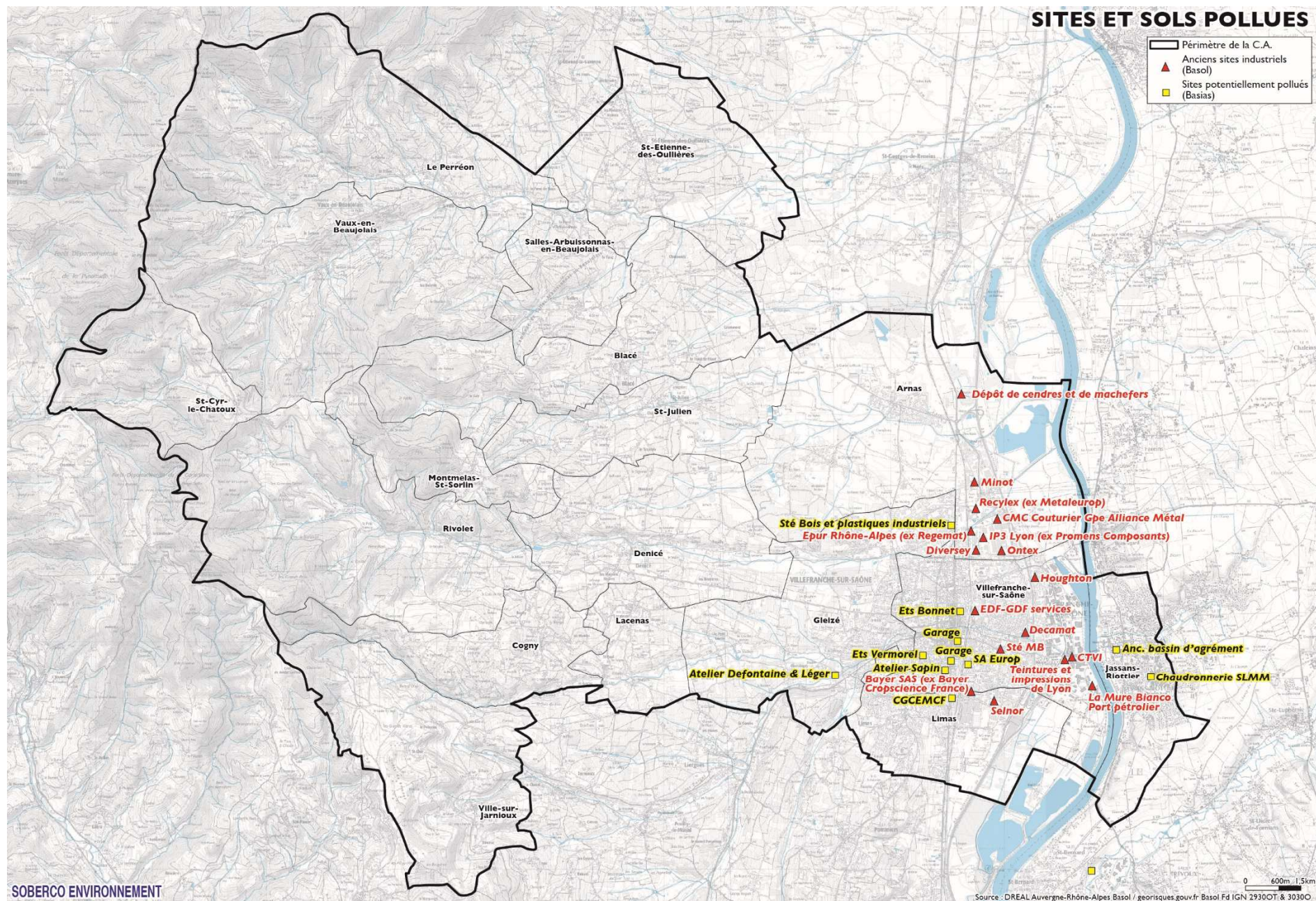
Les sites et les sols pollués sont liés à l'activité industrielle et technologique du territoire. Les banques de données du BRGM BASIAS (inventaire des anciens sites industriels et activités de services) et BASOL (inventaire des sites pollués ou potentiellement pollués et appelant à plus ou moins long terme une action de l'administration) permettent de connaître les sites concernés sur le territoire national par différents biais. Il est à noter que pollutions des eaux et pollutions des sols sont étroitement liées.

Le territoire présente 17 sites potentiellement pollués faisant l'objet d'une surveillance par les services de l'Etat, d'après la base de données BASOL, et 11 anciens sites susceptibles d'être pollués, d'après la base de données BASIAS.

Parmi les sites BASOL, localisés dans les zones d'activités et industrielles de l'est de Villefranche-sur-Saône, 11 présentent des pollutions de sols avérées et nécessitent des mesures de dépollution, de confinement et/ou de restriction d'usages en cas de renouvellement urbain (densification des zones d'activité par exemple).

Commune	Nom de l'activité	Type activité	Type de pollution concerné
Arnas	CMC Couturier – Groupe Alliance Métal	Ancienne société de sous-traitance, spécialisée dans les travaux de chaudronnerie mécano-soudure	Pollution dans les nappes (hydrocarbures)
Arnas	Dépôt de cendres et de mâchefers (SYTRAIVAL)	Dépôt de cendres et de mâchefers	Pollution dans les sols (baryum, cadmium, nickel, zinc, arsenic, plomb) Pollution dans les nappes (chlorures, nickel, sulfates, cadmium, fer hydrocarbures)
Arnas	Diversey	Production de formules pour le traitement de surface et de détergents	Pollution dans les sols (hydrocarbures, TCE) Pollution dans les nappes (nickel, molybdène, solvants halogènes)
Arnas	EPUR Rhône Alpes (ex : GACHON récupération)	Stockage et récupération de ferrailles et métaux non ferreux ainsi que des épaves d'automobiles	Pollution des sols (cuivre, hydrocarbures, plomb, solvants halogènes)
Arnas	IP3 LYON (ex : PROMENS COMPOSANTS)	Fabrication d'objets en plastique par extrusion	Pollution dans les sols (cadmium, cuivre, HAP, mercure, arsenic, hydrocarbures, plomb)
Arnas	EPUR Rhône Alpes (ex : RÉGEMAT)	Travaux de chaudronnerie mécano-soudure Transit et de tri de déchets non dangereux et de stockage de benne	Pollution dans les sols (Arsenic, plomb)
Arnas	MINOT CI	Fabrication de charpentes en bois	Pollution dans les nappes (pesticides)
Arnas	ONTEX	Conception et la production de protections à usage unique pour bébés	Pas de pollution recensée
Arnas	METALEUROP	Ancien dépôt de déchets souillés polypropylène	Pollution dans les sols ou les nappes (cadmium, arsenic, plomb)
Arnas et Villefranche-sur-Saône	RECYCLEX (ex Metaleurop – usine de Villefranche-sur-Saône)	Fabrication du plomb de 2ème fusion à partir essentiellement de batteries usagées (environ 40 000 t/an) Actuellement ne subsiste que le cassage et broyage des batteries usagées	Pollution dans les sols ou nappes (cadmium, arsenic, plomb)
Limas	BAYER SAS (ex : BAYER CROPSCIENCE France)	Formulation, conditionnement et stockage des produits agropharmaceutiques	Pollution dans les sols (pesticides, hydrocarbures) Pollution dans les nappes (pesticides)
Limas	SELNOR	Usine de fabrication d'appareils électroménagers (réfrigérateurs)	Pollution dans les sols (hydrocarbures)
Villefranche-sur-Saône	Agence d'exploitation et plateforme comptable EDF GDF Services	Agence d'exploitation (agence, parc de matériel) et une Plate-forme comptable d'EDF GDF Services	Pollution dans sols ou dans les nappes (HAP)
Villefranche-sur-Saône	CT.V.I	Impression sur étoffes	Pollution dans les sols (baryum, chrome, cuivre, mercure, arsenic, plomb, TCE) Pollution dans les nappes : arsenic, cyanures, nickel, sulfates, baryum, TCE
Villefranche-sur-Saône	DECAMAT	Traitement de surfaces et réalisait principalement le décapage de métal recouvert de laques, peintures ou vernis	Pollution dans les sols (HAP, hydrocarbures) Pollutions dans les nappes (HAP, chrome, plomb)
Villefranche-sur-Saône	HOUGHTON	Conception, la fabrication et la vente de lubrifiants pour l'industrie	Pollution dans les sols (hydrocarbures)
Villefranche-sur-Saône	LA MURE BIANCO (port pétrolier)	Dépôt pétrolier	Pollution dans les sols (HAP, BTEX, hydrocarbures) Pollution dans les nappes (BTEX, HAP, hydrocarbures)
Villefranche-sur-Saône	MARDUEL	Fabrication et retordage de fils à base de fibres naturelles pour la broderie ou la mercerie puis, depuis une trentaine d'années, à base de fils synthétiques, polyamide ou polyester, pour l'industrie	Pollution dans les sols (hydrocarbures)
Villefranche-sur-Saône	Société MB	Chaudronnerie fine INOX	Pollution dans les sols (chrome, arsenic, TCE) Pollution des nappes (TCE)
Villefranche-sur-Saône	TEINTURE ET IMPRESSION DE LYON (TIL)	Teintures et impressions	Pollution dans les sols (baryum, chrome, cuivre, nickel, arsenic, hydrocarbures, plomb) Pollution dans les nappes (nickel, hydrocarbures, plomb)

- Site à connaissance sommaire, diagnostic éventuellement nécessaire
- Site "banalisable" (pour un usage donné), pas de contrainte particulière après diagnostic, ne nécessite pas de surveiller
- Site en cours de traitement, objectifs de réhabilitation et choix techniques définis ou en cours de mise en œuvre
- Site nécessitant des investigations supplémentaires
- Site traité avec restrictions d'usages, travaux réalisés, restrictions d'usages ou servitudes



4.4 Les nuisances acoustiques

Certaines infrastructures terrestres sont particulièrement génératrices de bruit nécessitant ainsi un classement sonore (via un arrêté préfectoral), permettant de prévenir de nouvelles nuisances lors de la construction de bâtiments nouveaux à proximité des voies existantes. Des prescriptions d'isolement acoustique doivent ainsi être respectées par les constructeurs. Le respect de ces prescriptions par les constructeurs est essentiel pour éviter la création de nouveaux points noirs du bruit.

Les infrastructures de transports terrestres sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent, la catégorie 1 étant la plus bruyante. Ce classement sonore concerne toutes les maîtrises d'ouvrage (État, département, communauté de communes et communes) mais se limite aux routes et rues écoulant en moyenne plus de 5 000 véhicules par jour à l'horizon d'une vingtaine d'années. Il concerne également le réseau ferré et les lignes de tramway. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence Laeq (6h-22h) en dB (A)	Niveau sonore de référence Laeq (22h-6h) en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	$L > 81$	$L > 76$	$d = 300 \text{ m}$
2	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	$d = 250 \text{ m}$
3	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	$d = 100 \text{ m}$
4	$65 < L < 70$	$60 < L < 65$	$d = 30 \text{ m}$
5	$60 < L < 65$	$55 < L < 60$	$d = 10 \text{ m}$

Le territoire, particulièrement Villefranche-sur-Saône et les communes périphériques, sont traversées par des infrastructures de transport terrestre faisant l'objet d'un classement au titre des infrastructures bruyantes et sont intégrées dans le plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) du Rhône, approuvé le 3 novembre 2015 (période 2015-2018).

Sur le territoire, seules l'A6 et la voie ferrée (ligne Paris-Lyon-Marseille) sont concernées par le PPBE du Rhône. La zone urbaine de Villefranche-sur-Saône (une bonne moitié est du centre urbain comprise entre la voie ferrée et l'A6 ainsi que les zones d'activités le long de l'A6), et certains secteurs urbanisés de Limas (« Le Besson », « La Barre », « Le Martelet », hameaux « La Grange Rollin », « Le Peloux », « Les Fourches ») sont traversés à la fois par l'A6 et la voie ferrée et sont concernés par ses nuisances inhérentes (notamment liées à la circulation de poids lourds).

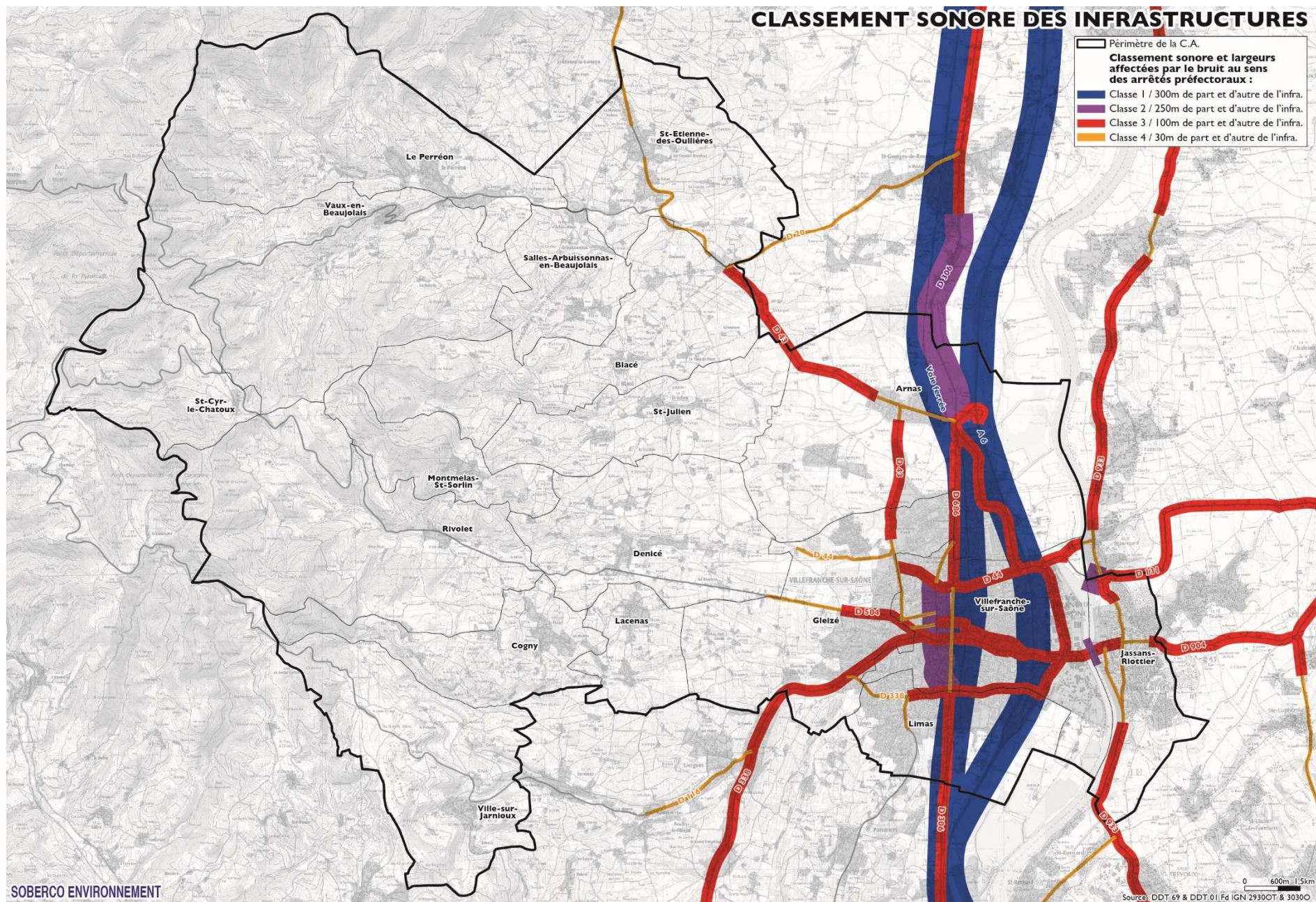
En application des articles L572-I à L572-II, R572-I à R572-II du code de l'environnement, les cartes stratégiques de bruit permettent une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Ces cartes sont élaborées dans le cadre du PPBE et permettent d'identifier les secteurs exposés à des niveaux de bruit importants, réduire si nécessaire les niveaux sonores et protéger les zones calmes (espaces faiblement exposés au bruit).

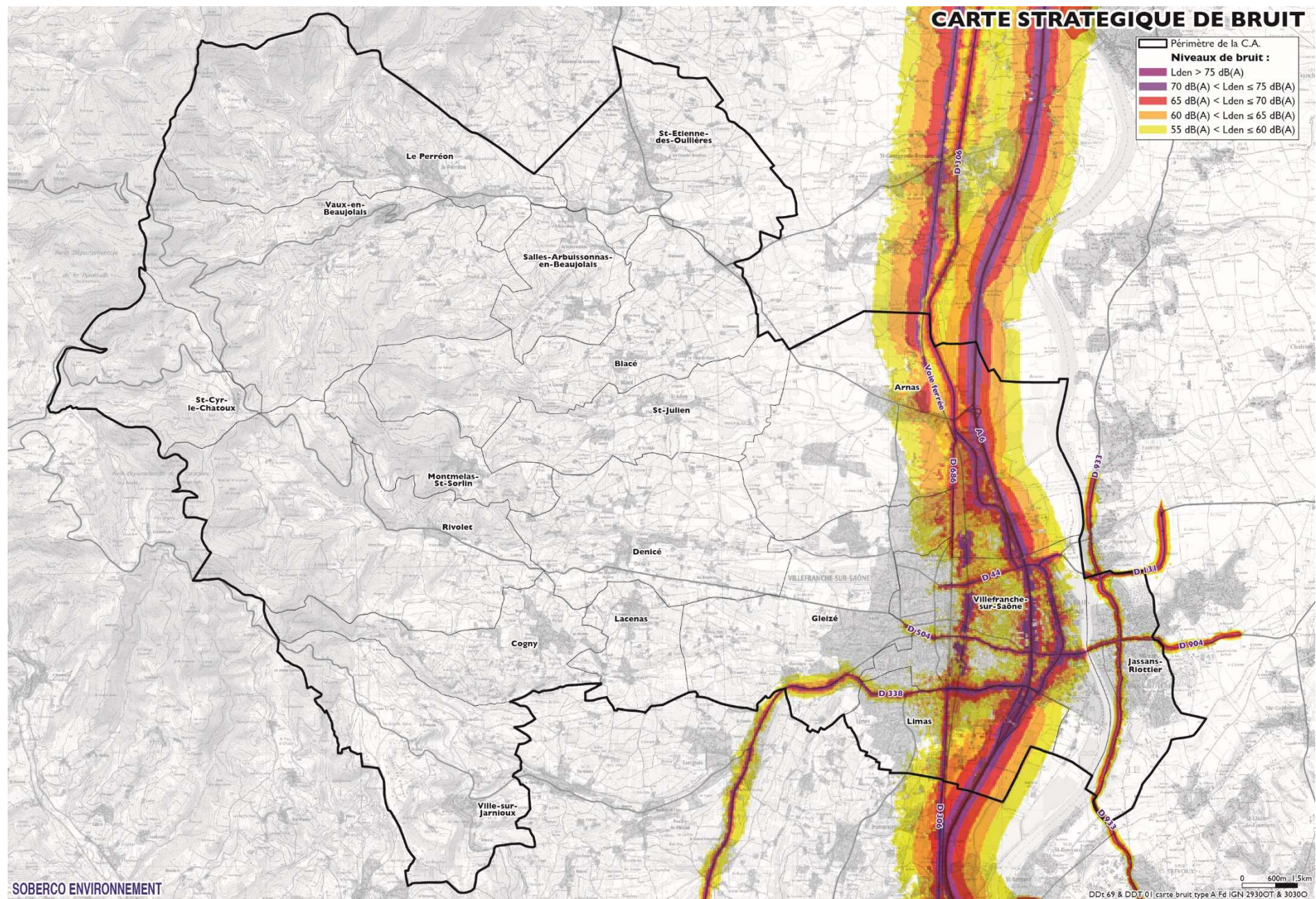
Sur le territoire, les zones les plus exposées aux bruits sont situées dans la traversée de Villefranche-sur-Saône, le long de l'autoroute, de la RD306 et de la voie ferrée. Les nuisances sonores sont très importantes en période de jour, affectant près de 100 habitats collectifs, particulièrement dans le centre-ville, et autant d'habitats individuels, le long des RD 306 et RD44. En revanche en période de nuit, les nuisances acoustiques sont plus restreintes, n'affectant que les abords immédiats des zones d'activités et industrielles.

D'après les cartes stratégiques de bruit de type A (Lden), plusieurs secteurs habités sont sensibles aux nuisances sonores, avec des niveaux sonores allant de 55 dB(A) à 70 dB(A) ponctuellement :

- La majeure partie de la zone urbanisée de Villefranche-sur-Saône, localisée à l'est de la voie ferrée, est concernée par des niveaux sonores allant de 55 dB(A) pour la majorité des secteurs à des nuisances sonores avoisinant 70 dB(A) au plus près des voies.

Un **point noir du bruit potentiel** a été repéré à Villefranche-sur-Saône (secteur subissant potentiellement des nuisances sonores supérieures aux seuils réglementaires), vis-à-vis des nuisances de l'A6. **6 bâtiments sont concernés.** Dans le cadre du PPBE 2015-2018, ces bâtiments ont dû faire l'objet d'isollements de façade.





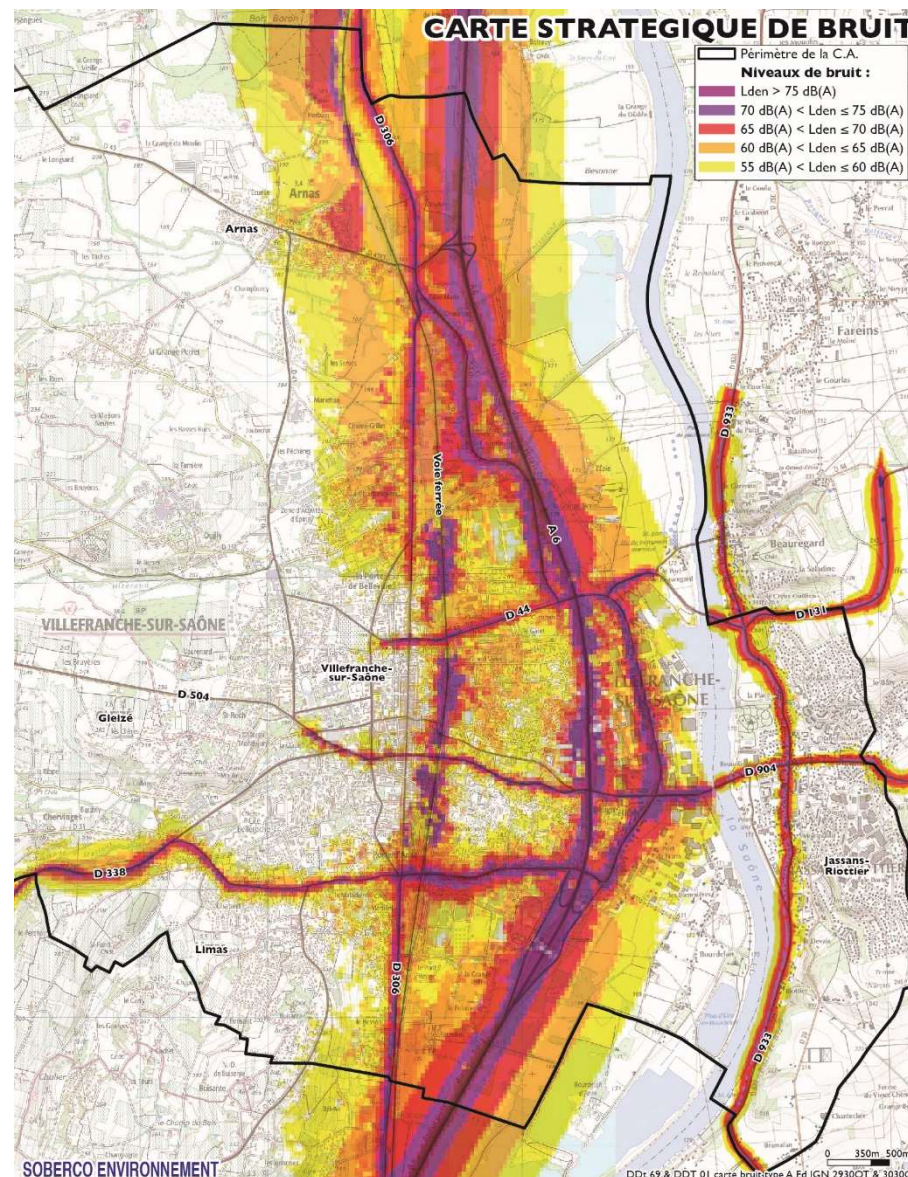
L'A6 avait déjà fait l'objet d'aménagements à Villefranche-sur-Saône afin de réduire le bruit (ex : 595 m d'écrans réfléchissants).

En 2013- 2014, une étude de définition des points noirs du bruit ferroviaire et des protections à mettre en œuvre, a été conduite sur le territoire de l'agglomération de Villefranche-sur-Saône et plus particulièrement sur les communes de Villefranche-sur-Saône, Arnas et Limas, afin de mettre en œuvre des protections acoustiques.

- La moitié est du bourg d'Arnas est concernée par des niveaux sonores allant de 55 à 70 dB(A).
- Les entités bâties à l'Est de la RD70 à Limas sont concernées par les nuisances de la voie ferrée ou de l'A6. De même les ensembles d'habitats longeant la RD 338 sont concernés par des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A).
- Les nuisances de la RD338 se poursuivent jusqu'à Gleizé, où le sud de « Chervinges » est concerné par des niveaux sonores compris entre 55 et 60 dB(A).
- Les habitations longeant la RD 933 et la RD 504 à Jassans-Riottier sont quant à elles soumises à des niveaux sonores allant de 55 à 70 dB(A).

Par ailleurs, d'autres secteurs urbanisés, non identifiés comme étant soumis à des nuisances sonores dans le cadre du PPBE, mais traversés par des axes secondaires au trafic non négligeables peuvent être également mis en évidence sur le territoire :

- Le bourg de Saint-Etienne-des-Oullières : traversés par la RD43 (MJA¹⁰ 2011 : 4 147)
- Le bourg de Le Perréon : traversé par la RD 49 (MJA 2013 : 3 682) ;
- « Les Fortières » à Blacé : traversé par la RD 19 (MJA 2013 : 1 053) ;
- « Le Blaceret » à Blacé : carrefour entre la RD 20 (MJA 2013 : 4 811) et la RD 43 (MJA 2013 : 7 222) ;
- « La Grange Perret » à Arnas et le bourg de Saint-Julien : traversé par la RD 35 (MJA 2013 : 2 714) ;
- « Les maisons neuves » à Denicé et le bourg de Saint-Cyr-le-Chatoux, traversés par la RD 504 (MJA 2013 : entre 4 816 et 2 627 à Denicé, MJA 2013 : 1 251 à Saint-Cyr-le-Chatoux) ;
- Le bourg et « Les Saignes » à Lacenas : traversés respectivement par la RD 84E et la RD 84 (MJA 2013 respective : 1 535 et 2 063)



¹⁰ MJA : Moyenne Journalière Annuelle (tous véhicules pour les deux sens de circulation)

4.5 La gestion des déchets

4.5.1 La collecte des déchets

Organisation des compétences

La collecte des déchets ménagers et assimilés est assurée, en porte à porte ou en point d'apport volontaire. La collecte est assurée en régie pour les communes d'Arnas, Gleizé, Limas et Villefranche-sur-Saône et en prestation de service pour les autres communes.

Communes	Ordures ménagères résiduelles	Emballages recyclables	Papiers	Verre
Arnas, Gleizé, Limas, Villefranche-sur-Saône	PAP	PAP	PAP	PAV
Blacé, Le Perréon, Salles-Arbuissonnas, Saint-Etienne-des-Oullières, Saint-Julien, Vaux-en-Beaujolais	PAP	PAP	PAP	PAV
Cogny, Denicé, Lacenas, Montmelas-Saint-Sorlin, Rivolet, Saint-Cyr-le-Chatoux, Ville-sur-Jarnioux	PAP	PAV	PAV	PAV
Jassans-Riottier	PAP	PAP ou PAV	PAV	PAV

*PAP : Porte à porte et PAV : Point d'apport volontaire

La collecte des déchets ménagers

La collecte est organisée une fois par semaine sauf sur le périmètre de la régie :

- 3 fois par semaine : hypercentre de Villefranche-sur-Saône, quartiers habitats collectifs ;
- 2 fois par semaine : secteur mixte (collectif, individuel) ;
- 1 à 2 fois par semaine en alternance : secteur pavillonnaire ;
- 1 fois par semaine : secteur rural, zones industrielles.

En 2016, pour une population de 74 139 habitants (hors Jassans-Riottier mais en comprenant Liergues, Jarnioux, Saint-Georges-de-Reneins), 17 256 tonnes d'ordures ménagères résiduelles ont été collectées sur le territoire (augmentation de 0,5% par rapport à 2015), soit environ 234 kg par habitant et par an. La production d'ordures ménagères est plus élevée en milieu urbain, en lien potentiellement avec les différences au niveau des consommations et de la gestion des déchets entre le milieu urbain et le milieu rural (exemple du compostage plus répandu en milieu rural même si des évolutions peuvent être constatées).

La collecte sélective

En 2016, 4 450 t de déchets ménagers recyclables ont été collectés (verres, emballages légers, papiers, multimatériaux) pour l'agglomération Villefranche Beaujolais (hors Jassans-Riottier mais en comprenant Liergues, Jarnioux, Saint-Georges-de-Reneins), soit 64 kg par habitants.

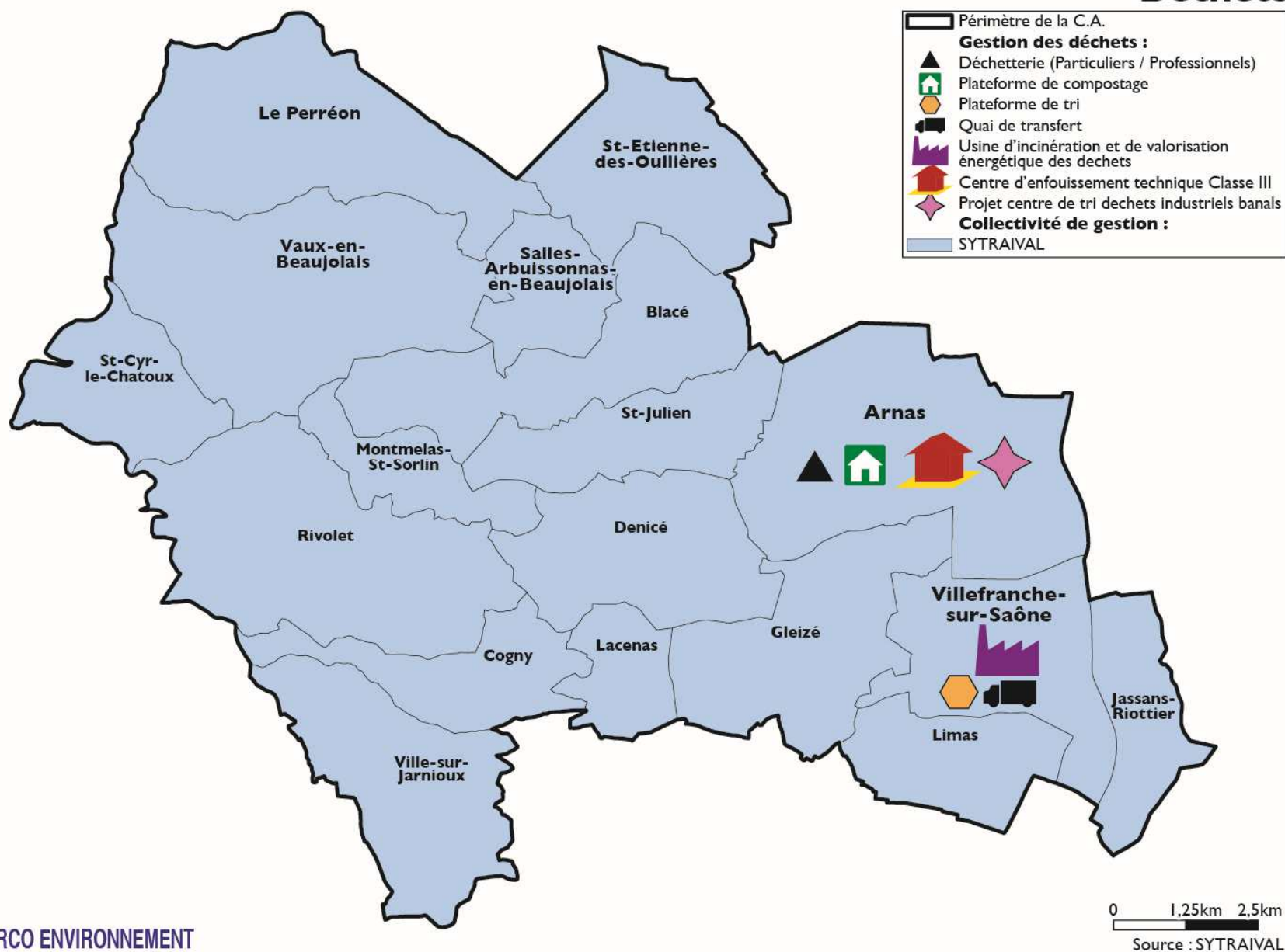
Une partie des collectes sélectives sont regroupées sur le quai de transfert de Véolia, à Villefranche-sur-Saône avant d'être acheminées sur le centre de tri de Nicollin à Saint-Fons, depuis avril 2015.

Les déchetteries

Le territoire dispose d'une déchetterie communautaire localisée à Arnas. La déchetterie collecte les encombrants, les déchets d'équipements électriques et électroniques, les produits phytosanitaires etc. de l'ensemble du territoire du Communauté d'Agglomération, hormis celle de Jassans-Riottier, qui dépend de la déchetterie de Frans et de Ville-sur-Jarnioux qui dépend de celles de Saint-Laurent d'Oingt et Theizé. Les professionnels peuvent uniquement y apporter des cartons et du verre. En 2016, elle accueillait 10 030 t de déchets soit 142 kg/hab.

Un centre de tri et un quai de transfert sont présents sur la commune de Villefranche-sur-Saône.

Déchets



SOBERCO ENVIRONNEMENT



4.5.2 Le traitement des déchets

Le Syndicat mixte d'élimination, de traitement et de valorisation des déchets Beaujolais-Dombes (SYTRAIVAL) assure le traitement de certains déchets collectés : l'incinération des ordures ménagères, le compostage des déchets verts, le recyclage des déchets inertes, la valorisation du plâtre, le stockage des déchets non dangereux, le traitement et l'élimination des déchets ménagers et assimilés. Cet établissement public regroupe 219 communes, représentant près de 330 000 habitants sur trois départements (Rhône, Ain, Saône-et-Loire). Des éco-organismes et divers prestataires s'occupent de la gestion des autres déchets.

Usine de valorisation énergétique des déchets

Les déchets ménagers sont collectés et transférés à l'usine d'incinération de Villefranche-sur-Saône, qui a été entièrement rénovée et agrandie en 2000. L'unité de valorisation énergétique de Villefranche-sur-Saône permet de valoriser plus de 80 000 tonnes d'ordures ménagères (mais aussi de déchets industriels banals, de déchets de soins à risques infectieux, de déchets hospitaliers, de refus de tri et des encombrants broyés provenant de déchetteries) par an sous forme de chauffage et d'électricité distribués à des milliers de foyers. L'unité de valorisation énergétique de Villefranche produit de l'électricité pour 12 000 logements et de la chaleur pour le chauffage pour 2 000 logements, via un réseau de chaleur urbain. Ce réseau de chaleur est étendu à 34 stations et dessert des logements, des lycées et des infrastructures à Villefranche-sur-Saône.

En 2016, 77 530 t de déchets ont été traités sur l'unité de valorisation énergétique de Villefranche-sur-Saône. On observe une baisse de 1,6% des tonnages en lien avec une relative stabilisation (hormis le SMIDOM de Thoissey qui a connu une baisse de 22% de son tonnage en lien avec la mise en place de la redevance collective). Elle dispose encore d'une capacité résiduelle de 2 470 tonnes par an.

Cette dernière a traité 85% des ordures ménagères résiduelles accueillies sur le site, les 15% étant enfouis. 1 407 tonnes supplémentaires par rapport à 2015. Les installations vieillissent et nécessitent plus de maintenance. Les risques d'arrêts fortuits sont plus importants.

Les résidus issus de l'incinération

- Les mâchefers (13 405 t) soit 181 kg par tonnes de déchets incinérés (ratio équivalent à 2015) sont essentiellement valorisés en matériaux d'exploitation sur un centre de stockage des déchets non dangereux après déferrailage et 1 696 tonnes ont été valorisés sur une plateforme en Allemagne. Depuis 2017, la mise en fonctionnement de la plateforme de Quincieux permet de valoriser ces matériaux en technique routière.
- Les cendres d'incinération (2 332 t), soit 30,3 kg par tonnes de déchets incinérés, issues de l'épuration des fumées sont valorisées après un traitement de solidification et stabilisation dans une mine de sel en Allemagne.

4.5.3 Les déchets du BTP

Un centre de stockage et de valorisation des déchets inertes (centre d'enfouissement technique de classe 3) est localisé sur la commune d'Arnas. Ce centre permet, à partir de déchets de démolition, de produire des matériaux (sable, tout venant, terre) par du broyage, du concassage et du tri, recyclés en BTP. En 2016, ce sont 11 345 t en provenance des déchetteries (22% de la Communauté d'Agglomération, 13% du Val de Saône, 20% de la CC des Pierres Dorées, 1% du Haut Beaujolais, 18% du SMIDOM Thoissey, 17% de la CC Arbresle et 9% de la CC Ouest Rhodanien) qui étaient accueillies. Ce centre arrive à saturation et la recherche d'un nouveau site est essentiel dans les années à venir.

4.5.4 Les déchets verts

Une plateforme de compostage est présente sur la commune d'Arnas. Elle dispose d'une capacité de 12 000 t de déchets verts par an, provenant des déchetteries. Ces déchets donnent au final 5 000 tonnes de compost qui seront utilisées dans l'agriculture locale. En 2016, pour l'ensemble du territoire du SYTRAIVAL, 11 805 tonnes de déchets verts ont été traités (dont 20% proviennent de la CA de Villefranche) pour une production de 5 902 t de compost. Afin de délester la plateforme d'Arnas, qui arrive à saturation et qui doit faire face à des besoins croissants, une partie des tonnages du territoire du SYTRAIVAL sont traités sur des 3 plateformes externes (Reyrieux, Baneins et Monsols).

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, on note la présence d'équipements arrivant à saturation, tels que le centre d'enfouissement technique, la plateforme de compostage des déchets verts ou encore l'usine d'incinération des déchets qui arrivera dans les prochaines années (2020) en limite de capacités en considérant l'augmentation de la population.

L'amélioration du niveau d'équipement peut donc être envisagée à l'échelle du PLUi afin de bénéficier à d'autres territoires à une plus grande échelle. En effet, en considérant le SCOT du Beaujolais, dans lequel s'inscrit le territoire, un déficit important en matière d'équipements apparaît par exemple pour la gestion des déchets du BTP (1 seul site recensé sur le SCOT du Beaujolais, à Anse).

4.5.5 Les politiques en matière de gestion des déchets

Le plan régional de prévention et de gestion des déchets

La Loi NOTRe portant nouvelle organisation territoriale de la République a confié aux régions la compétence de planification de la prévention et de la gestion des déchets. Les plans régionaux de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) ont pour objet de coordonner les actions entreprises pour atteindre les objectifs nationaux adoptés par la loi NOTRe relative à la transition énergétique pour la croissance verte. Ils doivent tenir compte de la hiérarchie des modes de traitement et des principes de proximité et d'autosuffisance en matière de gestion des déchets.

A terme, ils constitueront un volet du schéma régional de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). En Auvergne-Rhône-Alpes, le PRPGD est en cours d'élaboration.

Le plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux du Rhône

Le Conseil général du Rhône a adopté ce plan le 11 avril 2014. Les gisements de déchets non dangereux produits dans le Rhône en 2010 était estimé à 1,532 millions de tonnes. Le plan du Rhône a défini comme objectif une **réduction de 8% de la quantité de déchets ménagers et assimilés** produits sur la période 2010-2014.

Cet objectif est fixé à 7% pour les déchets issus de l'activité économique sur les 5 prochaines années. Par ailleurs, l'un des objectifs du plan est de sensibiliser les acteurs du département dans des actions de réduction à la source. Pour cela, le plan prévoit la mise en place d'actions concrètes avec de objectifs de mise en place clairs, à savoir : 40% des ménages équipés d'un composteur individuel ou ayant un accès à un système de compostage collectif ; et 25 % des ménages ayant fait l'objet d'une distribution autocollant STOP-PUB.

Le plan départemental des déchets non dangereux de l'Ain

Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés de l'Ain en vigueur, élaboré par le Département de l'Ain a été approuvé par l'Assemblée délibérante le 12 novembre 2007. Toutefois, le 26 janvier 2011, la délibération d'approbation du Plan a été annulée par le Tribunal Administratif de Lyon.

En conséquence de la décision d'annulation et afin d'intégrer les évolutions réglementaires récentes (notamment la modification du périmètre des déchets pris en compte dans le Plan), le Département de l'Ain a engagé la révision du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux en avril 2011. La commission consultative d'élaboration et de suivi a été installée en novembre 2012. Le plan actuellement en vigueur est le plan du 12 juillet 2002.

4.6 Synthèse des sensibilités liées aux risques et aux nuisances

Le territoire est particulièrement exposé aux risques naturels et technologiques, qui se cumulent dans l'agglomération caladoise. Les principaux enjeux se concentrent sur Villefranche-sur-Saône et les communes riveraines, mais également le long des cours d'eau et sur les piémonts du Beaujolais.

En termes d'enjeux liés aux risques naturels :

- Les communes de la vallée de la Saône (Villefranche-sur-Saône, Limas, Arnas et Jassans-Riottier) sont concernées par d'importants risques d'inondations. L'existence de plans de prévention des risques permet d'encadrer le développement des communes concernées.
- Des cours d'eau sujets à des crues rapides de rivières, affectent particulièrement les communes de Saint-Etienne-des-Oullières, Le Perréon, Gleizé,
- Un risque d'érosion des sols sur la côte viticole, en lien avec l'activité agricole, implique d'importants risques de ruissellement.
- Des risques géologiques relativement forts à Rivolet, Saint-Cyr-le-Chatoux, nécessitent, lorsque l'aléa est moyen, des études géotechniques dans certains cas et des procédés constructifs particuliers.

En termes d'enjeux liés aux risques technologiques, la commune de Villefranche-sur-Saône concentre les principales contraintes du territoire :

- plusieurs sites SEVESO, dont I seuil haut qui bénéficie d'un plan de prévention des risques technologiques,
- le transport de matières dangereuses sur les principaux axes de circulation (A6, voie ferrée, RD306, ...) qui sont, dans certains secteurs de l'agglomération, bordés par des habitations.

Les infrastructures de transports terrestres sont sources de nuisances sonores (A6, voie ferrée, RD306, ...), plus particulièrement dans la traversée de l'agglomération où le nombre de personnes exposées est plus important.

De nombreux sites et sols potentiellement pollués sont identifiés dans les zones d'activités et industrielles de Villefranche-sur-Saône.

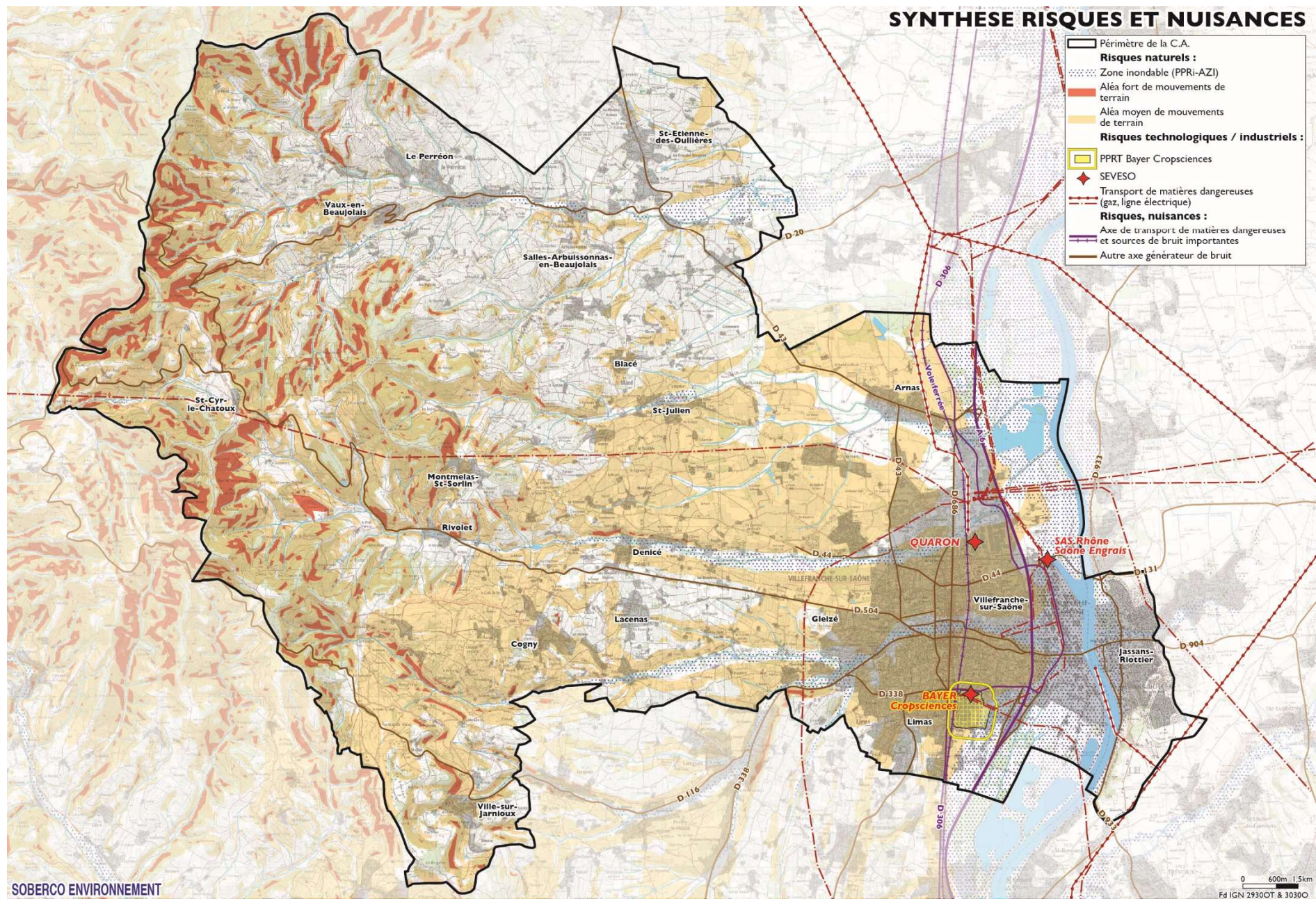
Enfin, le territoire ne présente pas de problématique particulière de gestion et de traitement des déchets.

Le territoire est ainsi soumis à des risques localement importants, dans des secteurs où l'urbanisation tend à se développer, en lien avec son attractivité résidentielle et les ambitions affichées par le SCOT du Beaujolais. Les enjeux se concentrent ainsi dans les secteurs où les risques se cumulent et où l'urbanisation se développe : sur Villefranche-sur-Saône et les communes limitrophes : Arnas, Gleizé, Limas, Jassans-Riottier. Dans le cadre du PLUi, l'enjeu de préservation des populations et de non aggravation des risques et des nuisances sera prioritaire et se traduira par :

- ❑ La préservation des champs d'expansion des crues dans la vallée de la Saône et de ses affluents et la limitation du ruissellement et de l'imperméabilisation des sols en amont.
- ❑ La prise en compte des risques potentiels liés à la géologie dans les différentes zones d'aménagement.
- ❑ La mise en place de distances de recul vis-à-vis des routes, voies ferrées ou canalisations présentant un risque lié au transport de matières dangereuses.
- ❑ La prise en compte des infrastructures bruyantes, avec une vigilance particulière à proximité de l'autoroute A6 et de la RD306, dont les abords sont densément urbanisés.

Chiffres clés et enjeux

- ❑ 19% des zones urbaines du territoire concerné par le risque d'inondation.
- ❑ Des risques naturels affectant l'ensemble du territoire : inondation, ruissellement, érosion viticole, glissements de terrain, retrait-gonflement des argiles,
- ❑ 2 PPRI et 1 PPRNi approuvé
- ❑ 54 ICPE concentrées sur Villefranche-sur-Saône avec 1 PPRT approuvé.
- ❑ Des nuisances acoustiques importantes le long de trois grands axes : A6, RD306 et voie ferrée.
- ❑ 28 sites potentiellement pollués, en particulier sur Villefranche-sur-Saône.



5 Climat – Air – Energie

5.1 Le climat

Les données présentées dans cette partie sont en grande partie issues des documents d'élaboration du PCAET (étude préalable, stratégie et programme d'action, refonte du diagnostic...). Ainsi, les données présentées sur le climat local proviennent des profils climat régionaux établis par Météo France dans le cadre du SRCAE, par l'ORECC dans ses analyses des vulnérabilités régionales, et des éléments mis à disposition sur la plateforme Drias de Météo France.

5.1.1 Le climat actuel

La Communauté d'Agglomération évolue sous un climat tempéré d'influence principalement continentale. Le territoire est peu soumis à l'influence méditerranéenne de par sa position septentrionale dans la région. Les monts du Beaujolais et les reliefs de l'ouest du territoire constituent une « barrière naturelle » limitant à la fois l'influence méditerranéenne mais également l'influence océanique.

Les vents

La région Rhône-Alpes est une région connaissant beaucoup de vents forts, en particulier dans le sillon rhodanien. Cependant, la Communauté d'Agglomération est encore une fois relativement protégée grâce à sa situation géographique et topologique. Elle fait partie des zones les moins ventées de la région.

Les températures

La température moyenne annuelle sur le territoire de la Communauté d'Agglomération se situe aux alentours de 11°C. Les variations sont de l'ordre de 3°C en hiver à 20°C en moyenne en été. Les températures moyennes maximales sont de l'ordre entre 15 et 16°C, et les températures moyennes minimales entre 7 et 8°C. Globalement les températures moyennes sont légèrement plus faibles à l'ouest du territoire, de par les reliefs et l'altitude plus élevée sur cette partie du territoire.

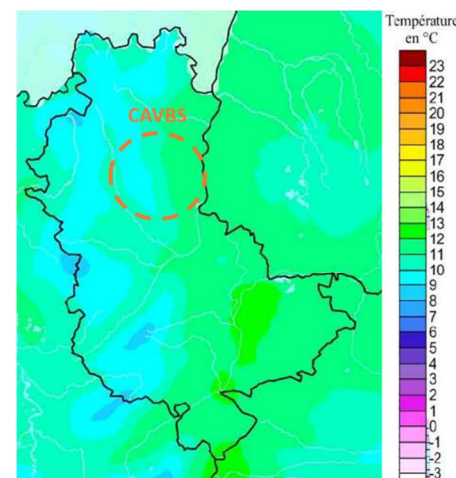


Figure 1. Températures moyennes annuelles dans le département du Rhône, 1971-2000
Source : Météo France

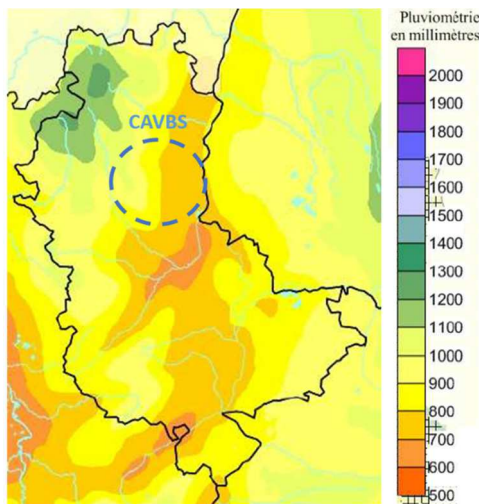
Le gel

En moyenne, le territoire de la Communauté d'Agglomération connaît entre 55 et 75 jours de gel par an, c'est-à-dire avec une température minimale descendant au moins en-dessous de 0°C. De manière cohérente avec la répartition des températures, les contreforts des Monts du Beaujolais connaissent plus de jours de gel par an que les zones de plaine.

Les précipitations

Le Val de Saône est une zone à faible pluviométrie par comparaison au reste de la région. Le territoire de l'agglomération fait partie des territoires les plus secs de Rhône-Alpes, après la plaine du Forez dans la Loire. Le cumul annuel de précipitations se situe entre 740 et 1100 mm par an selon les endroits. L'été reçoit légèrement moins de précipitations que l'hiver : le cumul estival se situe entre 175 et 220 mm sur les trois mois d'été, contre entre 220 et 320 sur les trois mois d'hiver. La Communauté d'Agglomération connaît entre 125 et 145 jours de pluie par an. La différence entre les deux parties du territoire est encore ici visible, les parties ouest étant légèrement plus arrosées que les territoires de plaine.

Les orages sont fréquents sur le territoire : on en recense une trentaine de jours par an. Comme dans le reste de la région Rhône-Alpes, les zones de plaine sont plus souvent sujettes au brouillard que les zones d'altitude.



Cumul annuel de précipitations sur le département du Rhône, 1971-2000. Source : Météo France – PCAET CAVBS

L'enneigement

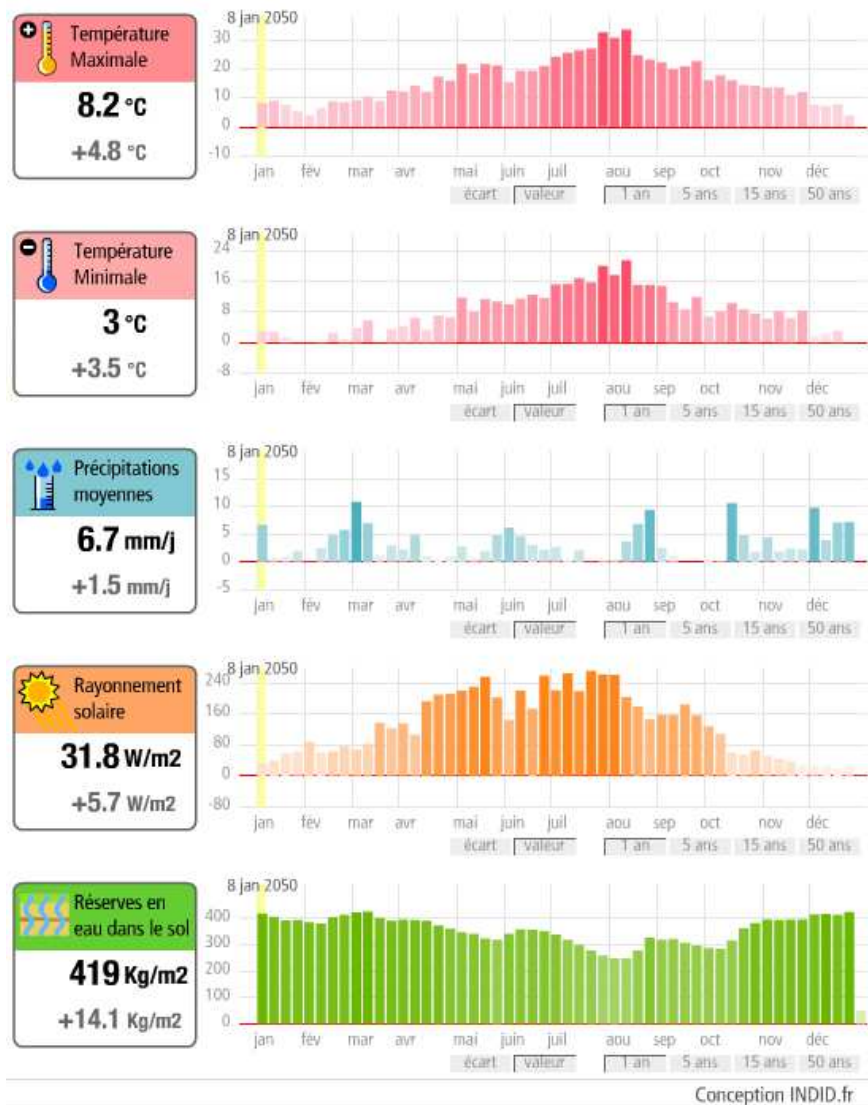
Le territoire de la Communauté d'Agglomération reçoit assez peu de neige chaque année, surtout comparé au reste de la région Rhône-Alpes. En moyenne, il connaît moins de 20 jours de neige par an, et seulement un ou deux jours avec plus de 10 cm de neige au sol.

5.1.2 Les conséquences liées au changement climatique

Selon les projections du modèle Arpège-Climat de Météo France, fondé sur les hypothèses du scénario A2 du GIEC (émissions de gaz à effet de serre continuant de croître rapidement), le territoire pourrait connaître d'ici 2050 :

- L'augmentation générale des températures moyennes, déjà observable sur la dernière moitié du siècle précédent, devrait se poursuivre, voire s'aggraver. Une augmentation globale des températures avec une croissance bien marquée des températures maximales en automne/hiver (+5 à 6°C) ainsi qu'en été (+8°C). En moyenne la température minimale augmentera, dans l'ensemble de 1,4°C à l'année. Néanmoins les variations sur le mois pourront être importantes (ex : + 5 à 6 °C en hiver).
- Une augmentation du rayonnement solaire, plus important en été et au printemps (jusqu'à +50 W/m²), contrairement à l'hiver, où l'ensoleillement sera plus faible (jusqu'à -17 W/m²).
- Le territoire devrait connaître des épisodes de fortes chaleurs beaucoup plus nombreux. Sur toute la France, le GIEC prévoit une nette augmentation du nombre de jours de canicule : le pays devrait en connaître entre 20 et 50 jours en moyenne par an, contre 5 ou moins actuellement. Dans la région Rhône-Alpes, si le nombre de jours avec une température supérieure à 35°C est actuellement en-deçà de 2 par an, il pourrait atteindre jusqu'à 16 jours par an dans les zones les plus chaudes. Les phénomènes de vagues de chaleur, c'est-à-dire de périodes où la température est supérieure à la normale de 5°C pendant au moins 5 jours consécutifs, devraient aussi s'accroître, passant de 13 jours par an actuellement à 65 jours par an à la fin du siècle sur le territoire de la Communauté d'Agglomération.
- A l'année, les précipitations seront en moyenne plus abondantes. Ces dernières seront globalement en diminution au printemps/été (entre -0,8 mm/j à -2,9 mm/j) avec un impact sur les réserves d'eau dans le sol. Quelques déficits sont à prévoir en automne (-1,8 mm/j à -3 mm/j) mais des précipitations plus fortes sont prévues en hiver (+5,5 mm/j à +6,5 mm/j).

Cette baisse à venir des précipitations aura pour principale conséquence l'augmentation des périodes de sécheresse : le territoire devrait connaître entre 20 et 30 jours secs consécutifs par été, soit une augmentation de 10 jours par rapport au climat actuel.



Le changement climatique pourrait avoir de multiples conséquences sur le territoire :

- **Inondations et ruissellement :** Le risque d'inondation ne devrait pas être significativement impacté par le changement climatique, la Saône réagissant à des phénomènes de pluie océaniques, qui devraient être moins affectés par le changement climatique. Les risques vis-à-vis de d'une augmentation de l'ampleur des inondations sur le territoire sont plus spécialement lié à un accroissement de l'artificialisation des sols et par les extensions urbaines.

Néanmoins, l'accroissement des phénomènes d'inondation concernera plus particulièrement les affluents de la Saône plus sensibles aux épisodes de pluie localisés. La vulnérabilité de ces cours d'eau et des zones urbanisées limitrophes est plus importante au regard de la petite taille des bassins versants, couplée aux fortes pentes qui les bordent et à une végétation rivulaire très peu présente.

La présence de pentes importantes sur le territoire et de secteur de vignobles peu végétalisés augmentent le risque de ruissellement et de coulées de boues.

- **Retrait/gonflement des argiles :** Les précipitations plus abondantes et les phénomènes de sécheresse accentué auront un impact sur les secteurs concernés par le risque retrait/gonflement des argiles. Ainsi les zones urbanisées de Villefranche-sur-Saône, Limas, Gleizé, Limas, Denicé et Saint-Julien, concernées par un aléa moyen, pourront être plus sujettes à des dommages au niveau du bâti.
- **Ressource en eau :** Avec le changement climatique, la ressource en eau risque en effet de se raréfier sur le territoire. L'évolution des précipitations, et l'aggravation des phénomènes de sécheresse, risquent d'impacter les débits des rivières qui arrosent le territoire. Les modèles semblent converger vers une légère baisse du débit de la Saône, surtout sur les mois d'été. Mais ce sont surtout les affluents de cette dernière, dont les débits sont déjà particulièrement volatils et réactifs aux épisodes de sécheresse et aux précipitations, qui risquent d'être impactés. Les débits d'étiage risquent donc d'être très réduits, en parallèle d'une augmentation de la durée et de la fréquence de ces périodes. Cette baisse des débits devrait s'accompagner d'une baisse généralisée des réserves des nappes phréatiques, induisant une potentielle contrainte sur les ressources en eau du territoire.

Les pressions sur la ressource risquent de s'accroître aussi de par la hausse des consommations d'eau (eau potable, irrigation) en lien avec la hausse des températures. Par ailleurs, la diminution des précipitations et des débits d'étiage risque également de dégrader la qualité des eaux prélevées (phénomène d'eutrophisation, altération de la capacité des circuits à diluer les pollutions et à absorber les événements intenses, avec des impacts forts sur la gestion des eaux pluviales...).

Enfin le niveau de la nappe alluviale de la Saône risque de diminuer encore, constat déjà fait ces dernières années. La ressource deviendra plus difficile à atteindre. De nouveaux puits seront nécessaires pour alimenter le territoire en eau potable, d'autant plus que la ressource est fortement vulnérable aux pollutions et peu sécurisée.

- **Consommations énergétiques et énergies renouvelables** : Une hausse des besoins en refroidissement devrait être attendue compte-tenu de l'augmentation des températures. De même, les besoins de chauffage en hiver pourraient être accentués avec des hivers plus rigoureux, particulièrement à l'ouest du territoire, dans les monts du Beaujolais.
- **Santé humaine** : Une augmentation de la vulnérabilité des personnes les plus sensibles aux températures (personnes âgées, enfants), avec une accentuation des phénomènes climatiques extrêmes (hiver rude et été chaud). Cette vulnérabilité sera d'autant plus forte au regard du vieillissement de la population du territoire, de l'accès aux services de secours, de soins, ... pour les personnes les plus vulnérables. Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, les personnes vulnérables (enfants de 5 ans ou moins et personnes de 65 ans et plus) représentent 26% de la population. Le confort thermique des bâtiments sera un élément clé pour ces populations.

La vulnérabilité des personnes pourra être accentuée en milieu urbain avec le phénomène d'îlot de chaleur urbain. Les zones densément urbanisées de Villefranche-sur-Saône (la moitié des personnes de 80 ans ou plus habite dans la commune de Villefranche-sur-Saône), Limas, Gleizé et Jassans-Riottier seront les plus concernées.

Par ailleurs, le risque d'incidents sur les personnes est plus important en lien avec l'accentuation des phénomènes climatiques extrêmes (canicules, hivers rudes, ...) et un allongement de leur durée, mais aussi une accentuation de l'intensité des pluies et des orages et une incertitude vis-à-vis des événements extrêmes comme les tempêtes et les vents violents.

- Une altération de la qualité de l'air, en lien avec les augmentations de température, notamment en été, caractérisée par l'accumulation de particules fines qui, avec les dioxydes d'azote et l'ozone, entraînent une modification de répartition des agents infectieux et donc des risques sanitaires incertains quant au développement des maladies infectieuses. Les maladies allergiques pourront également être accrues. Les zones urbanisées de Villefranche-sur-Saône, Arnas, Limas, Gleizé ou encore Jassans-Riottier seront particulièrement exposées à la dégradation de la qualité de l'air compte-tenu de la fréquentation importante des axes qui les traversent.

- **Biodiversité** : La biodiversité liée aux milieux humides et aquatiques (ex : prairies alluviales de la Saône) risque d'être fortement impactée par le changement climatique. La modification du régime des crues, l'érosion plus forte des berges et la pollution des cours d'eau, risquent de menacer les habitats naturels et les espèces associées du territoire.

De manière générale, la hausse des températures favorise la migration d'espèces adaptées au climat chaud, et notamment le développement de nuisibles et des espèces allergènes. C'est par exemple le cas de l'ambrosie, plante particulièrement allergène : la région Rhône-Alpes est la plus touchée par son développement, avec environ 155 000 personnes qui sont « fortement présumées allergiques » à l'ambrosie. En outre, des communes de la Communauté d'Agglomération sont aujourd'hui partiellement colonisées par le moustique tigre.

L'équilibre écologique du territoire peut ainsi être fortement perturbé.

- **Viticulture** : A court terme la hausse des températures semble favorable au vin (résistance des vignes, augmentation de la quantité de sucre, moins de parasites, augmentation de rendement).

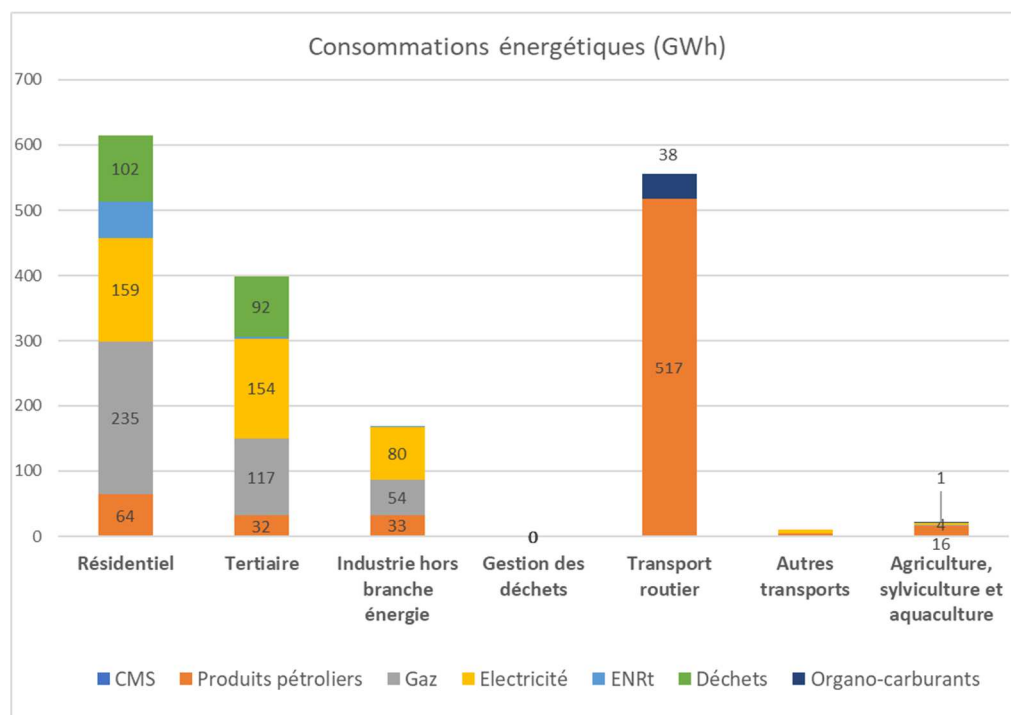
A moyen/long terme, les enjeux liés à la sécheresse et au manque d'eau vont se faire ressentir (stress hydrique plus important lié à de fortes chaleurs, une irrégularité des précipitations en été : effet sur la maturation et la qualité du raisin), mais également les effets néfastes, sur le développement du raisin, des fortes pluies, les vents violents ou encore les gels tardifs).

Un conflit d'usage de l'eau pourrait survenir entre les besoins de l'agriculture, ceux de l'industrie mais aussi avec l'alimentation en eau potable des populations humaines et les niveaux minimums nécessaires pour assurer le maintien de la biodiversité en place.

5.2 La maîtrise de l'énergie : consommations et productions

5.2.1 Les consommations énergétiques

En 2015, il a été consommé sur le territoire de la Communauté d'Agglomération I 777 GWh d'énergie finale, soit une réduction de 5% par rapport à la consommation d'énergie finale en 2010.



Source : OREGES, 2015

Le secteur résidentiel et le secteur des transports routiers interviennent à hauteur de 66% dans le bilan des consommations d'énergie finale (respectivement 35% et 31% des consommations d'énergies finales). Les consommations énergétiques sont en lien avec l'usage de produits pétroliers qui interviennent principalement dans le secteur des transports routiers.

Les consommations énergétiques liées au chauffage, avec une prépondérance de l'utilisation du gaz et du fioul, représentent le poste le plus consommateur (70% des consommations pour le résidentiel et 53% des consommations pour le tertiaire) suivi par l'eau chaude sanitaire (11% des consommations pour le résidentiel et 12% des consommations pour l'eau chaude sanitaire).

Le potentiel d'économies d'énergies (PCAET)

Dans le cadre de l'élaboration du Plan Climat Air, Energie Territoire de l'intercommunalité, le potentiel d'économies d'énergies a été identifié pour les trois grands postes de consommations sur le territoire :

- Secteur résidentiel : réduire les consommations de chauffage en ciblant les logements énergivores (construits entre 1945 et 1975) et l'habitat individuel, en priorité ceux qui sont chauffés au fioul, au gaz et aux convecteurs électriques.
 - Economie d'énergie potentielle : entre 10 et 19% d'ici 2024¹¹.
- Secteur tertiaire : réduire les consommations de chauffage, en particulier pour le bâti ancien, d'autant plus que le secteur est en expansion.
 - Economie d'énergie potentielle : entre 7 et 8% d'ici 2024.
- Secteur transport : réduire l'utilisation de la voiture individuelle pour les trajets réguliers, avec le développement d'offres alternatives (covoiturage, télétravail, transports en commun, modes doux, ...)
 - Economie d'énergie potentielle : entre 18 et 36% d'ici 2024

¹¹ En fonction du scénario Négawatt (fourchette basse) ou des objectifs du SRCAE (fourchette haute).

5.2.2 La vulnérabilité énergétique¹²

Le parc de logements

Le parc de logements de l'intercommunalité est potentiellement énergivore, avec plus de la moitié des logements construits avant les premières réglementations thermiques (1974) et près d'un quart avant 1915.

Des disparités sont observées entre les communes du territoire :

- A l'est, Villefranche-sur-Saône présente une part importante de logements construits avant 1974 (près de 5 000 entre 1949 et 1974 soit 30% des logements et 27% avant 1949) tandis que les communes périphériques (Arnas, Gleizé, Limas, Jassans-Riottier, Denicé) ont 58% de leur parc de logements qui date d'après 1974.
- A l'ouest, seule Saint-Etienne-des-Oullières a un parc de logements plus récent (54% après 1974). Toutes les autres communes ont un parc de logement plus ancien, avec des proportions de logements datant d'avant 1974 variant entre 50% (Le Perréon, Blacé, ...) et 70% (Saint-Cyr-le-Chatoux, Montmelas-Saint-Sorlin).

Les déplacements

L'utilisation de la voiture individuelle est omniprésente sur le territoire :

- Pour les trajets domicile-travail, avec des pôles d'emplois situés dans l'agglomération lyonnaise, sur Villefranche-sur-Saône ou à Mâcon, et qui sont accessibles via l'A6. La présence de deux échangeurs autoroutiers facilite leur accès et l'utilisation de la voiture individuelle.
- Pour les trajets du quotidien, avec une offre de commerces et de services concentrée sur l'agglomération caladoise (Villefranche-sur-Saône, Gleizé, Limas). Les communes les plus éloignées sont situées à 16 km, soit plus de 30 km à parcourir aller-retour.

L'offre en transport en commun est limitée à Villefranche-sur-Saône et les communes limitrophes. Les autres communes du territoire ne sont pas desservies, si ce n'est par un transport à la demande. Bien que le train puisse être concurrentiel par rapport à la voiture individuelle pour des trajets en direction de Lyon et Mâcon, il reste peu utilisé du fait de la difficulté d'accès de la gare (centre-ville de Villefranche-sur-Saône, stationnement limité, congestion des accès, ...).

Une étude sur la vulnérabilité énergétique dans le Rhône a été réalisée en mars 2015 par la DDT du Rhône. Les résultats de cette étude sur le territoire de la Communauté d'Agglomération sont présentés ci-dessous.

Vulnérabilité énergétique vis-à-vis du logement

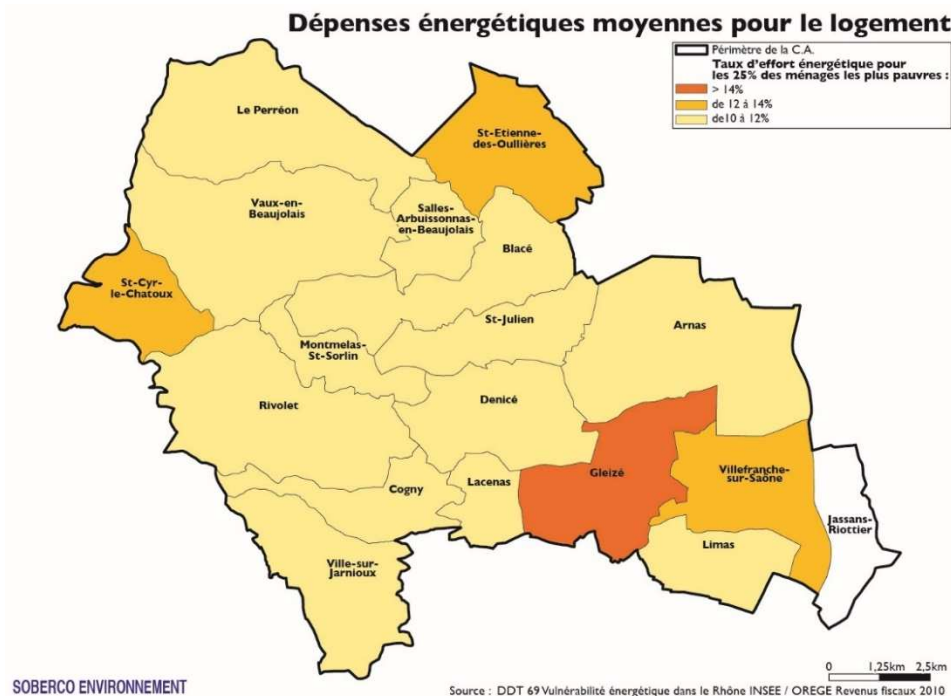
Près de 2/3 des ménages des communes urbaines (Villefranche-sur-Saône, Jassans-Riottier, Arnas et Gleizé) se chauffent au gaz. Sur les autres communes, ce sont 82% des ménages qui se chauffent à l'électricité ou avec une autre énergie fossile (fioul et gaz). Ces ménages sont souvent concernés par des logements construits avant 1975, plus énergivores.

Ainsi en tenant compte des paramètres liés au revenu des ménages, les ménages avec des revenus faibles, sur des communes avec un bâti énergivore (Saint-Cyr-le-Chatoux, Saint-Etienne-des-Oullières, Villefranche-sur-Saône, Gleizé) présentent la plus forte vulnérabilité énergétique sur le territoire. Sur le reste, les revenus relativement élevés des communes de la côte viticole permettent de limiter cette vulnérabilité, qui touche cependant 10 à 12% des ménages.

¹² Un ménage est dit en situation de vulnérabilité énergétique si son taux d'effort énergétique (dépenses contraintes consacrées à l'énergie par rapport aux ressources du ménage) est supérieur au double de l'effort médian réalisé à l'échelle nationale. Concrètement, un ménage est vulnérable pour

le logement s'il y consacre plus de 8% de ses ressources et pour les déplacements s'il y consacre plus de 4,5% aux dépenses en carburants. Les ménages les plus aisés sont exclus de cette catégorie, quel que soit leur taux d'effort énergétique.

La commune de Gleizé présente un taux d'effort énergétique plus fort s'expliquant par la conjonction entre la part de ménages avec de faibles revenus, un parc ancien énergivore et l'utilisation des énergies fossiles pour le chauffage.



Vulnérabilité énergétique vis-à-vis des déplacements domicile/travail

Le taux d'effort énergétique lié aux déplacements, correspondant au rapport entre la dépense énergétique moyenne en carburant par ménage pour les déplacements domicile/travail effectués en voiture et le 1er quartile du revenu fiscal des ménages, a également été estimé.

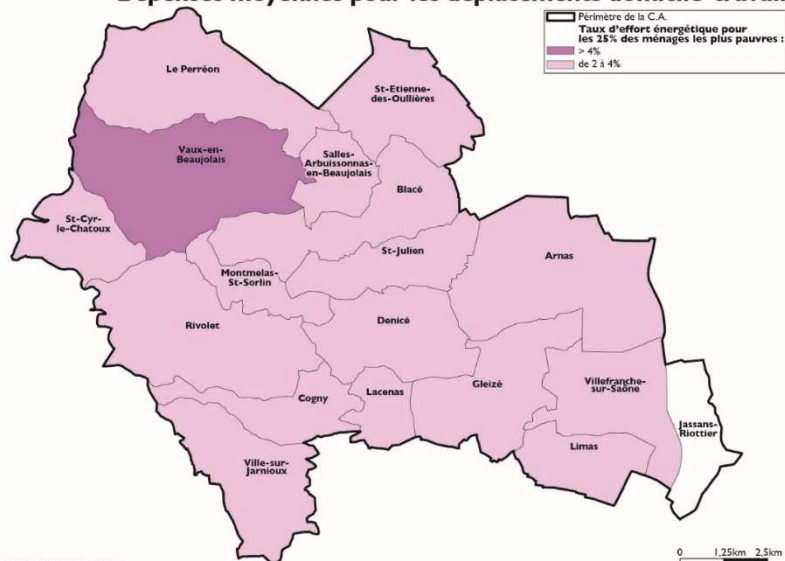
La part des actifs parcourant plus de 60 km aller/retour en voiture dans le cadre de leur déplacements domicile/travail est de 10 à 20% pour l'ensemble du territoire. En considérant le revenu fiscal des ménages du territoire, il apparaît ainsi que l'ensemble du territoire en dehors de Vaux-en-Beaujolais présente un coût moyen pour les déplacements compris entre 0,9 et 2% du revenu fiscal de la population.

Vaux-en-Beaujolais présente un taux d'effort énergétique pour les déplacements le plus élevé sur le territoire, supérieur à 4%, pouvant s'expliquer par l'éloignement du village vis-à-vis des pôles d'emplois (16 km) et le faible revenu des ménages.

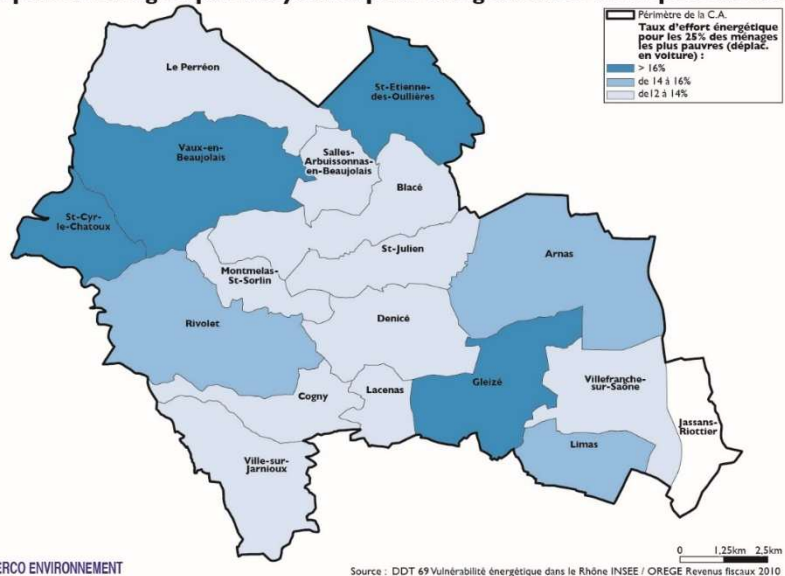
Vulnérabilité énergétique vis-à-vis du logement et de la mobilité (déplacements domicile/travail)

En cumulant les dépenses énergétiques liées aux logements et celles liées au coût du carburant des déplacements domicile-travail, il apparaît clairement que les communes les plus éloignées des pôles de services (Vaux-en-Beaujolais, Saint-Cyr-le-Chatoux) ou concentrant des bâtis anciens énergivores (Saint-Etienne-des-Ouillères, Villefranche-sur-Saône, Gleizé, ...) sont celles où la vulnérabilité énergétique des ménages est la plus élevée.

Dépenses moyennes pour les déplacements domicile-travail



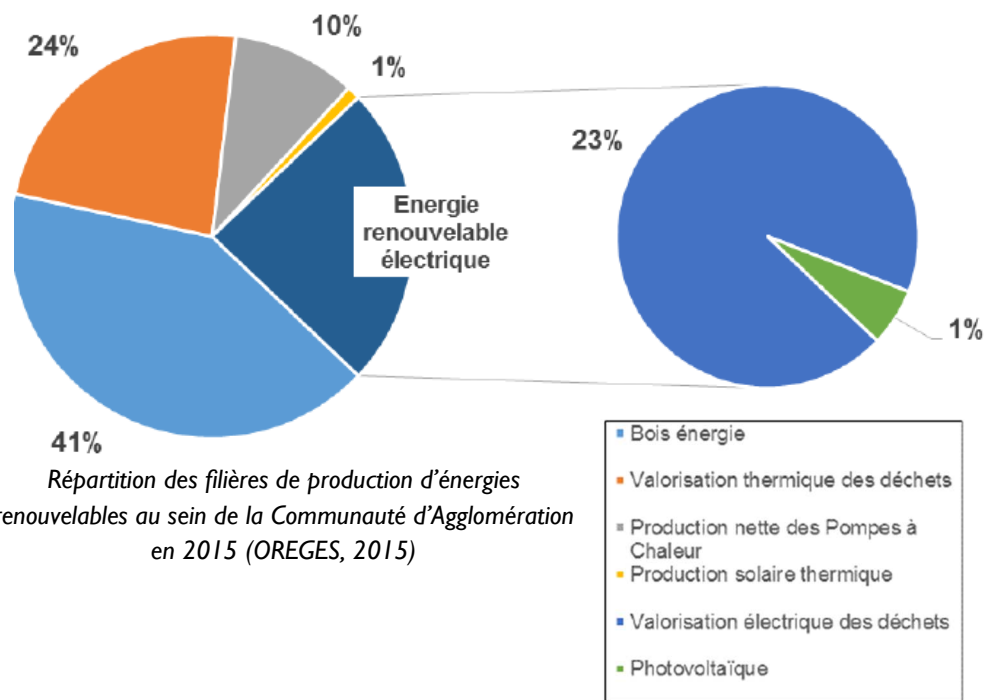
Dépenses énergétiques moyennes pour le logement et les déplacements



5.2.3 La production d'énergie renouvelable

La part des énergies renouvelables reste très faible dans les consommations énergétiques. Cependant, la production d'énergies renouvelables est légèrement en hausse par rapport à 2014, année où la production avait particulièrement baissé.

On évalue la production locale d'énergies renouvelables (thermique et électrique) et de récupération à 133 GWh pour l'année 2015. Cette production représente **8% de la consommation d'énergie totale** de la Communauté d'Agglomération. L'objectif de la LTECV cible une part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale en 2030 et à 40% de la production d'électricité.



Les types de production d'énergies renouvelables sur le territoire

Type d'énergies	Production estimée (MWh)	Nombre d'installations	Puissance (kW)
Production d'électricité renouvelable			
Photovoltaïque	1 989	378	2 232
Valorisation électrique des déchets	30 261	1	5 000
Production de chaleur renouvelable			
Bois énergie	55 060	15	7 278
Valorisation des déchets	31 367	1	0
Production nette des PAC	13 280	601	-
Solaire thermique	1 413	2 691	-
TOTAL	133 367	-	-

Production d'énergie renouvelable à l'échelle de la Communauté d'Agglomération (OREGES, données 2015)

Le photovoltaïque

Le photovoltaïque représente un peu plus de 1% de la production totale d'énergie renouvelable sur le territoire. 378 installations solaires photovoltaïques sont comptabilisées sur le territoire. Bien que le nombre d'installations soit plus important à Jassans-Riottier (62) ou Limas (48), les puissances installées sont plus importantes à Arnas (0,747 kW pour 30 installations) et Villefranche-sur-Saône (0,299 kW pour 39 installations).

Communes	Solaire photovoltaïque	
	Nombre d'installations	Puissance installée (kW)
Villefranche-sur-Saône	39	0,299
Arnas	30	0,747
Blacé	14	0,050
Cogny	3	0,027
Denicé	12	0,040
Gleizé	35	0,095
Jassans-Riottier	62	0,212
Lacenas	8	0,025
Le Perréon	13	0,035
Limas	48	0,148
Montmelas-Saint-Sorlin	3	0,008
Rivolet	11	0,047
Saint-Cyr-le-Chatoux	5	0,009
Saint-Etienne-des-Oullières	24	0,078
Saint-Julien	8	0,023
Salles-Arbuissonnas-en-Beaujolais	10	0,035
Vaux-en-Beaujolais	11	0,032
Ville-sur-Jarnioux	4	0,016

La valorisation des déchets

La commune de Villefranche-sur-Saône produit à elle seule 45% de la production d'énergie renouvelable totale, grâce à la valorisation énergétique de l'incinération des déchets du SYTRAIVAL.

L'unité de valorisation énergétique de Villefranche permet de produire de la chaleur et de l'électricité. En 2016, la production électrique était de 25 972 MWh, permettant d'économiser 12 740 tep, et d'éviter 30 400 tonnes de CO₂.



L'usine de valorisation énergétique alimente 81 % du réseau de chaleur desservant le centre-ville de Villefranche-sur-Saône. Elle a permis de fournir de l'électricité à usage ménager à **30 000 habitants**. Le réseau de chaleur urbain à Villefranche-sur-Saône fournit de l'énergie renouvelable à plus de 85%. Cette énergie est issue à 65% de la récupération de la chaleur produite par la combustion des déchets ménagers. 20% de l'énergie renouvelable provient de la chaufferie bois installée à proximité de l'unité de valorisation énergétique des déchets (UVED). Le gaz vient en énergie d'appoint à hauteur de 15%.

En 2017, des extensions ont été réalisées rue Victor Hugo à Villefranche-sur-Saône pour alimenter un nouveau bâtiment (Azotea) en basse consommation comprenant 29 logements et une extension d'école publique en rez-de-chaussée ainsi qu'une école privée Cours Perrier situé rue des Jardiniers. En 2016, la production du réseau de chaleur (34 106 MWh) a augmenté de 9% par rapport à 2015 en lien avec la météorologie et la mise en service de nouvelles sous stations, permettant d'économiser 4 193 tep, d'éviter 10 150 t de CO₂ et de chauffer actuellement 3 300 habitants.

Le bois énergie

Le bois énergie représente 41% de la production totale d'énergies renouvelables sur le territoire. En dehors de l'utilisation du bois-bûche par les habitants, pour le chauffage individuel, **15 chaufferies collectives** sont recensées sur le territoire, alimentant essentiellement des équipements publics (mairies, écoles, ...), dont la chaufferie bois de 2 MW, associée à l'usine de valorisation énergétique des déchets. La mise en service de cette chaufferie en 2010, complète la chaleur produite par la combustion des déchets ménagers et propose une fourniture totale des besoins énergétiques du réseau de chaleur de Villefranche-sur-Saône, de 6km (économie d'énergie fossile de 450 tep par an soit la consommation hors chauffage de 6 500 habitants et 1 070 t par an de CO₂ évitées). Cette chaufferie est complétée par deux chaudières gaz de secours de 5 MW.

La production nette des pompes à chaleur (PAC)

La production nette des pompes à chaleur, utilisée majoritairement par le milieu agricole, équivaut environ à 10% de la production totale d'énergie renouvelable sur le territoire. Les pompes à chaleur fonctionnant en mode chauffage possèdent 3 sources possibles : air, eau de nappe ou de rivière, sol. Il reste ainsi difficile de recenser l'ensemble des PAC.

Le solaire thermique

Le solaire thermique représente 1% de la production totale d'énergie renouvelable sur le territoire. Cette énergie est généralement utilisée pour la production d'eau chaude. En 2015, environ 2 700 installations sont recensées sur le territoire.

L'éolien

Le grand éolien, c'est-à-dire les éoliennes dont la puissance est supérieure au mégawatt, n'est pas représenté sur le territoire (source : OREGES).

Bien qu'aucune donnée n'existe sur le petit éolien (puissance maximale de 36 kW), les visites de terrain ont permis de mettre en évidence des initiatives particulières, à l'image de la petite éolienne d'une activité le long de l'A6.

5.2.4 Le potentiel de développement des énergies renouvelables

L'énergie solaire

Le solaire photovoltaïque

Le potentiel du solaire photovoltaïque est basé principalement sur l'exploitation des toitures (90 à 95% du marché). Les centrales au sol restent rares (le coût élevé du foncier limite leur développement).

Au niveau de la CABVS, le potentiel est évalué entre 5,3 GWh/an et 23,4 GWh/an (entre 470 et 2 087 GWh/an au niveau régional) avec une puissance entre 5,3 MWc et 23 MWc.

Le solaire thermique

Le potentiel est évalué entre 4,4 GWh et 13,5 GWh, (entre 396 GWh/an et 1 200 GWh/an pour la région), correspondant à 8 510 m² et 26 000 m² de panneaux installés soit l'équivalent respectivement de 15% des maisons individuelles équipées d'une installation de 4,5 m², et 47% des maisons individuelles équipées d'une installation de 4,5 m².

L'éolien

D'après le PCAET de l'intercommunalité, 12 communes du territoire sont considérées en zone favorable à l'éolien (Arnas, Cogny, Denicé, Gleizé, Lacenas, Le Perréon, Montmelas-Saint-Sorlin, Rivolet, Saint-Etienne-des-Ouillères, Saint-Julien, Salles-Arbuissonnas-en-Beaujolais, Ville-sur-Jarnioux). Le potentiel de production en zone favorable a été estimé sur la base d'une régularité des vents pouvant indiquer une durée de fonctionnement minimum selon le Syndicat des énergies renouvelables et sur la base des données disponibles de la DREAL sur les sensibilités paysagères, sur les oiseaux et les chiroptères. Ainsi, des projets de micro-éolien urbain peuvent naître dans ces zones favorables.

Le potentiel reste difficilement quantifiable (potentiel régional 539 GWh/an) et des contraintes paysagères et environnementales peuvent limiter également les projets.

Le bois énergie

Le territoire possède un potentiel assez important, estimé entre 90 GWh/an et 94 GWh/an. Ce potentiel est surtout présent sur la partie ouest du territoire, avec les massifs forestiers des piémonts du Beaujolais. Leur exploitation reste encore très superficielle et nécessiterait la mise en place de desserte forestière, d'installations spécifiques (scieries, stockages, ...),

La géothermie

Peu de données sont disponibles aujourd'hui sur le potentiel réel de la géothermie à l'échelle communale mais la cartographie du BRGM permet de cibler les zones favorables au développement de cette énergie.

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération, la majorité du territoire est en zone favorable pour l'exploitation de la ressource à faible et à grande profondeur avec certaines zones correspondantes aux communes de Denicé et de Ville-sur-Jarnioux où le potentiel est incertain (sondages tests seraient à réaliser).

Le potentiel de la Communauté d'Agglomération est évalué à 18 GWh/an (1 565 GWh/an à l'échelle régionale).

L'hydroélectricité

La ressource existante ne permet pas le développement d'ouvrage hydroélectrique de grande taille mais un potentiel existe pour de la micro-hydroélectricité (entre 20 et 500 kW) ou de la pico-hydroélectricité (<20 kW). La Saône présente également un potentiel intéressant pour des projets d'hydrolienne ou de récupération thermique à approfondir.

Le potentiel du territoire vis-à-vis de l'hydroélectricité n'est pas quantifiable (696 GWh/an au niveau de la région Rhône-Alpes) et reste difficilement envisageable sur le territoire au regard des débits d'étiage sévère des rivières du Beaujolais et des enjeux écologiques qu'elles représentent.

Les rejets thermiques

Incinération des déchets

Cette ressource est aujourd'hui exploitée à son plein potentiel sur le territoire puisque la production actuelle est supérieure à l'évaluation du gisement net de cette ressource par le SRCAE. La production actuelle est évaluée à 61 GWh/an d'énergie d'origine renouvelable en se basant sur les données de l'OREGES (entre 970 et 1 500 GWh/an pour la région). Avec la réduction tendancielle du volume de déchets, la constance du gisement est un enjeu et le maintien de ce niveau de production peut se faire en améliorant l'efficacité des installations. Le schéma directeur du réseau de chaleur envisage une production thermique de 45 GWh/an en 2025 (contre 31 GWh en 2015) en réalisant une extension du réseau de chaleur. Ce projet d'extension se ferait à l'aide de chaudière gaz en complément, la part liée à la valorisation thermique des déchets n'augmenterait pas.

La limite du potentiel de cette ressource est donc atteinte et seule une amélioration du rendement de l'installation permettrait d'augmenter cette production renouvelable.

Le schéma directeur de Réseau de chaleur de juillet 2015 fait état d'un potentiel de raccordement supplémentaire de 18 000 MWh à l'horizon 2025 (+50% par rapport à 2015). En vue de ce scénario ambitieux et d'une fiabilisation du réseau de chaleur, la mise en place d'une chaufferie secours au gaz est en projet du côté Ouest du réseau, abaissant le taux des énergies renouvelables de 91 à 73%. Le réseau de chaleur permet d'alimenter près de 12 000 foyers en électricité et 2 000 foyers en chaleur.

Raccordement envisageable défini par le schéma directeur du réseau de chaleur :

L'extension envisagée du réseau de chaleur se base entre autres sur le raccordement de ces bâtiments au réseau de chaleur à l'avenir :

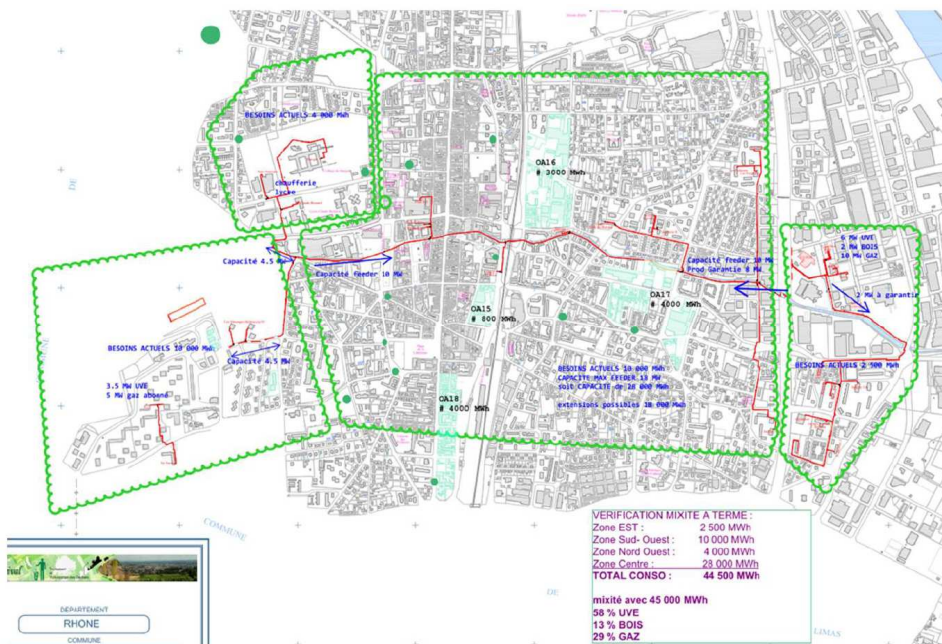
- Résidence Albert Dubure
- Ilots blancs jardiniers
- Lycée Louis Armand
- 3 bâtiments OPAC du Rhône
- Foyer ADAEAR
- École Condorcet
- Médiathèque
- Théâtre
- Musée
- Collège Faubert
- Maison de l'emploi
- Immeubles administratifs (antenne Gambetta)
- Quartier Nouvelle Roche

Le biogaz

Seuls deux secteurs présentent un potentiel réel sur le territoire de la Communauté d'Agglomération :

- Le secteur agricole présente un potentiel important, permettant d'atteindre 30% des objectifs fixés par le SRCAE. Le potentiel se situe principalement dans les exploitations agricoles bovines de petites tailles. Les grandes installations ne permettent pas une meilleure valorisation énergétique intéressante au vu de leurs investissements et des montages d'opération plus lourds appelant d'autres acteurs (collectivités).
- Le secteur industriel est également un secteur à potentiel de production de biogaz notamment dans les industries agroalimentaires qui ont une obligation de séparation des déchets organiques depuis 2012.

Le potentiel est évalué entre 4,2 GWh/an et 7 GWh/an (potentiel régional 370 et 620 GWh/an).



Carte d'évaluation du potentiel de raccordement du réseau de chaleur (Source : schéma directeur SYTRAIVAL)

5.3 La qualité de l'air

5.3.1 Le réseau de surveillance

La surveillance de la qualité de l'air est assurée par l'association agréée ATMO Auvergne-Rhône-Alpes.

Le territoire de la Communauté d'Agglomération dispose de 2 stations, localisées à Villefranche-sur-Saône. Une autre station localisée à Dième dans le Haut-Beaujolais peut être plus représentative de la qualité de l'air dans les territoires ruraux de la Communauté d'Agglomération.

En l'absence de bilan spécifique au territoire, les données exploitées par la suite sont issues, entre autres, du bilan de la qualité de l'air du Rhône en 2017 ainsi que des données des études préalables à l'élaboration de la stratégie et du programme d'actions du PCAET à l'échelle du territoire.

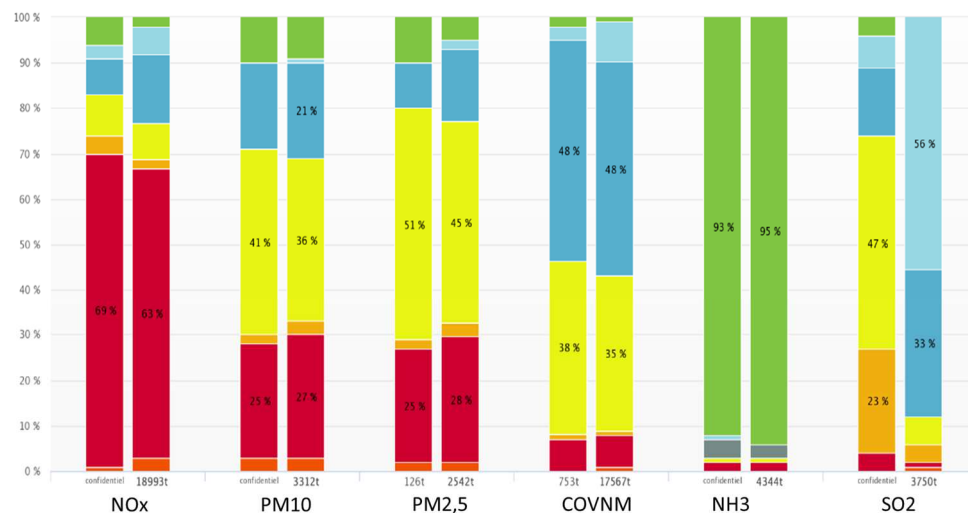
5.3.2 Les émissions de polluants

Les sources d'émissions de polluants

ATMO Auvergne – Rhône-Alpes fournit des données sur les sources d'émissions de chaque polluant suivi. On observe sur le graphique ci-après que l'ordre de grandeur de la répartition des émissions par source est conforme à l'échelon départemental pour tous les polluants à l'exception du dioxyde de soufre, pour lequel le bilan du territoire est moins impacté par les activités de production et transformation d'énergie.

Ce graphique laisse apparaître que 4 sources principales de pollution sur le territoire de la Communauté d'Agglomération sont :

- Le résidentiel : responsable d'une part importante de particules fines PM10 et PM2,5, de composés organiques volatiles non méthaniques (COVNM : essentiellement dues à la combustion et à l'utilisation de solvants, dégraissants, conservateurs et proviennent donc de sources très nombreuses) et de dioxyde de soufre (provient de la consommation de combustibles fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) contenant des éléments soufrés).



Contribution des secteurs d'activité (en %) dans les émissions de polluants sur l'intercommunalité (barre à gauche) et le département (barre à droite) en 2015 (source : Atmo Auvergne)



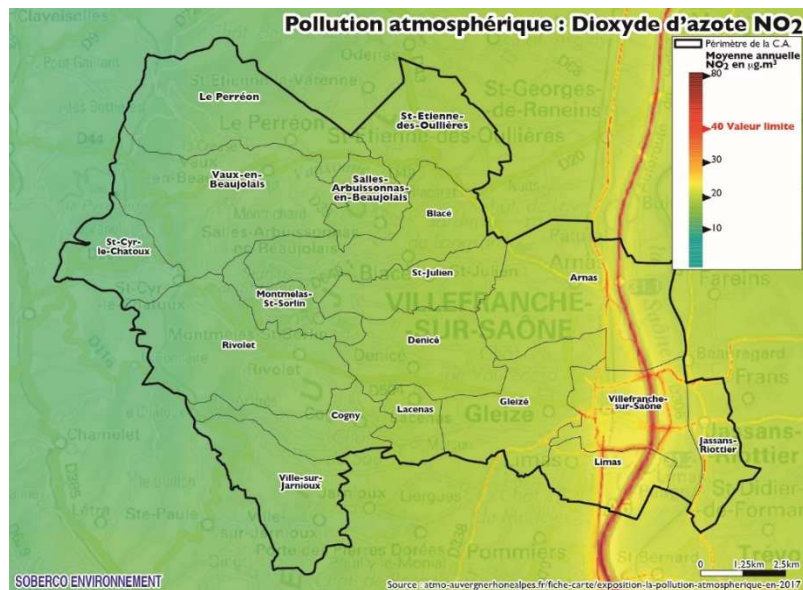
- Le transport routier : particulièrement dans les émissions de dioxyde d'azote et de particules fines PM10 et PM2,5. Les routes les plus circulées sont l'A6, la RD306, la RD338 et la RD933.
- De l'industrie : notamment pour les COVNM.
- De l'agriculture : principale responsable des émissions d'ammoniac (NH3), émis par les déjections des animaux et les engrais azotés utilisés pour la fertilisation des cultures.

Les émissions de polluants

A l'échelle départementale, on observe une amélioration de la qualité de l'air sur la dernière décennie. Malgré la baisse globale des concentrations, 2 polluants continuent à dépasser les valeurs fixées par la réglementation, à savoir le dioxyde d'azote (essentiellement sur des zones à proximité du trafic) et l'ozone. Les populations demeurent donc encore exposées à des niveaux de pollution de l'air non négligeables sur plusieurs zones du département.

Le dioxyde d'azote (NO₂)

La carte d'exposition¹³ illustre bien la dépendance de ce polluant au trafic routier. La valeur limite de concentration de 40 µg.m³ permettant de prévenir et réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou l'environnement, est dépassée en moyenne annuelle, au niveau de l'axe de l'A6, de la RD 686 et de la RD 306.

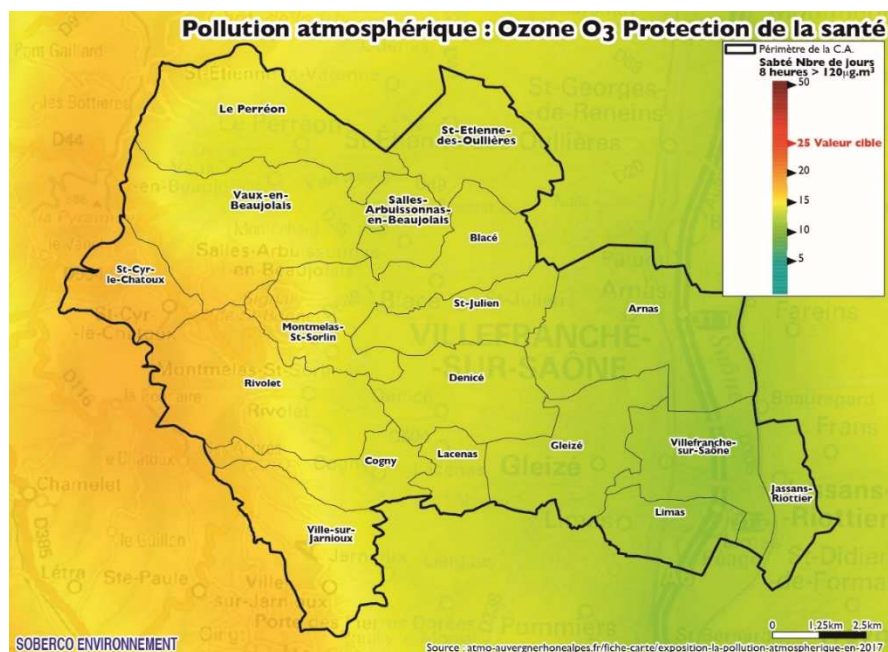


D'après les données ATMO, environ 1% de la population de la Communauté d'Agglomération est exposée à des niveaux de concentration en NO₂ supérieurs à la valeur limite.

¹³ La carte d'exposition présente l'exposition des populations à la pollution atmosphérique à l'échelle régionale. Elle est issue d'une modélisation des émissions des polluants à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, qui tient compte de la topographie, de l'occupation des sols, des

infrastructures terrestres, Pour une analyse plus fine, à l'échelle d'un bâtiment par exemple, une analyse plus précise est nécessaire (mesures sur site, conditions météorologiques, ...).

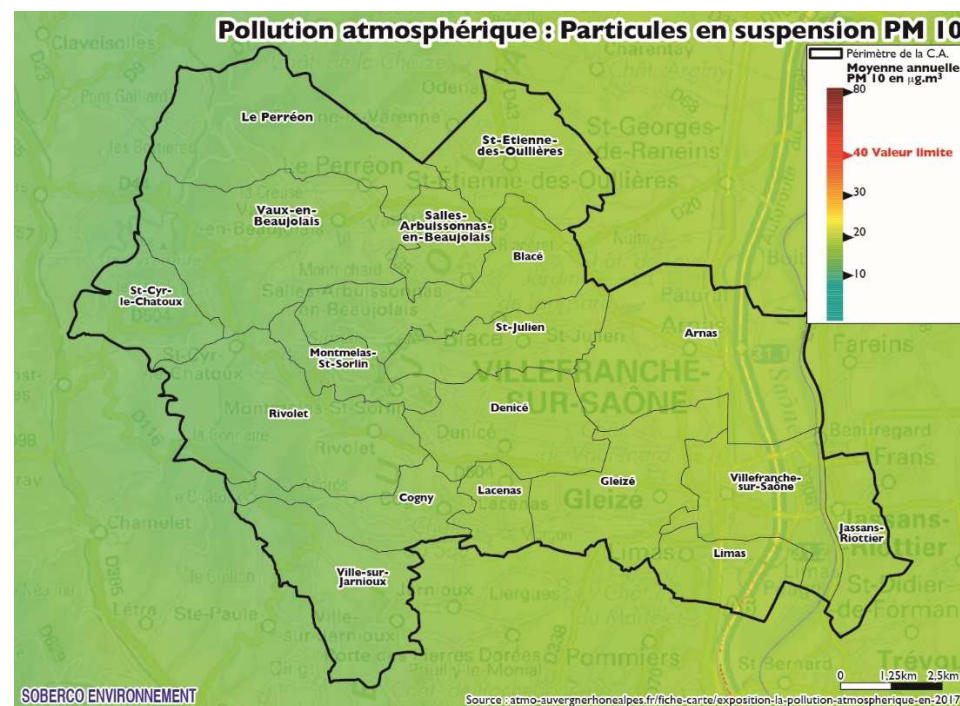
L'Ozone (O₃)



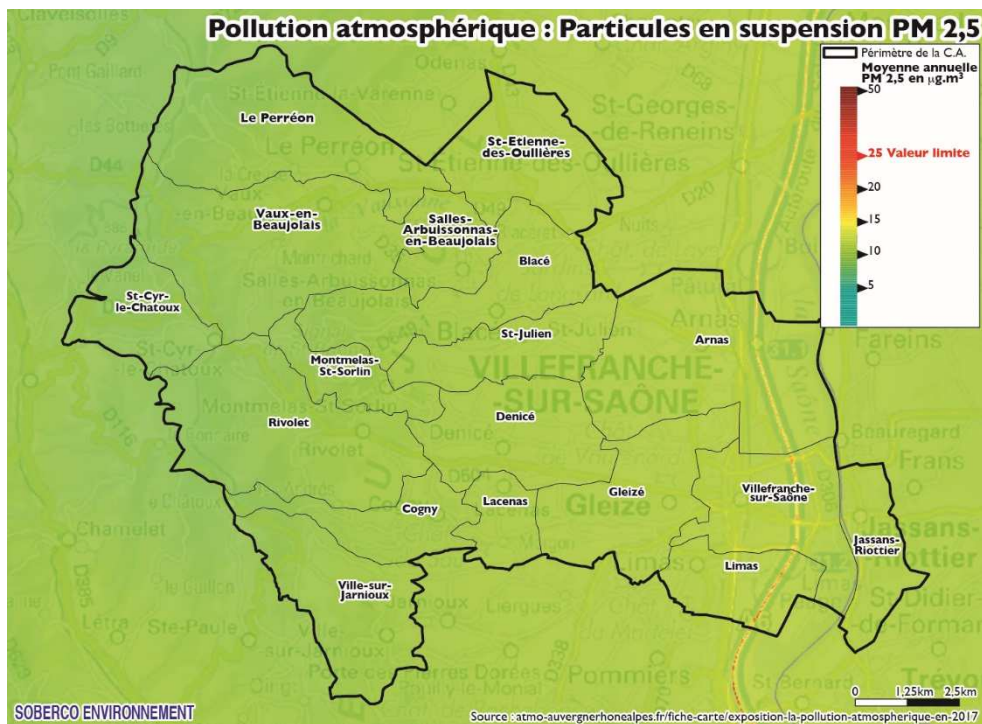
L'ozone est un polluant dit secondaire ; il n'est pas directement rejeté par une source polluante mais formé lors d'une réaction chimique générée par les rayons ultra-violet (UV) du soleil, à partir de polluants primaires, dits « précurseurs de l'ozone » dont les principaux sont les oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV). Sa concentration est soumise à des enjeux de dispersion des polluants primaires et de l'ozone lui-même.

Pour ce polluant secondaire, les niveaux maximums sont souvent localisés dans les communes périurbaines. La moitié ouest de l'Agglomération est sensiblement plus exposée que la moitié est ; le nombre de jours de dépassement de seuil va croissant vers l'ouest et les reliefs des Monts du Beaujolais.

Les particules (PM₁₀ et PM_{2,5})



Les particules en suspension (ou poussières), proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différentes ressources (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques...) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, photo chauffage, chaufferie). Les valeurs limites de concentration moyenne annuelle ne sont pas dépassées que ce soit pour les PM₁₀ (40 µg.m³) que pour les PM_{2,5} (25 µg.m³).



L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) recommande des niveaux d'exposition (concentrations et durées) au-dessous desquels il n'a pas été observé d'effets nuisibles sur la santé humaine ou la végétation. L'OMS estime ainsi qu'il ne faut pas être exposé à des taux annuels moyens 20 µg.m³ pour les PM₁₀ et 10 µg.m³ pour les PM_{2,5}. D'après les données ATMO, seul 2% de la population de l'agglomération sont exposés au-delà des seuils définis par l'OMS pour les PM₁₀ et 91% de la population pour les PM_{2,5}. Ces-derniers chiffres sont meilleurs que la moyenne départementale pour les PM₁₀ (2% contre 73% de population exposée), équivalents sur les PM_{2,5} (91% contre 92%).

En résumé, la situation vis-à-vis de la réglementation nationale peut être jugée satisfaisante sauf de manière localisée, à proximité des axes routiers de fort trafic, pour les NO₂ ; la situation n'est toutefois pas satisfaisante pour la pollution de fond aux PM_{2,5} au regard des recommandations de l'OMS.

La qualité de l'air sur Villefranche-sur-Saône

En 2017, sur la commune de Villefranche-sur-Saône, la qualité de l'air a été globalement bonne. En effet, la valeur moyenne pour les différents polluants mesurés (dioxyde d'azote, ozone, particules fines) respecte la valeur réglementaire. Néanmoins des dépassements ponctuels sont identifiés pour le dioxyde d'azote, avec des valeurs maximales mesurées largement supérieures à la valeur limite annuelle : 102 µg/m³ mesuré et valeur limite de 40 µg/m³.

De même, au cours des précédentes années, les dispositifs d'information et d'alerte ont été activés, principalement à cause des particules fines.

Ces dépassements s'expliquent par l'important trafic de transit qui circule sur les infrastructures traversant la commune (autoroute A6 et 2 échangeurs autoroutiers, points d'entrées sur le territoire rhodanien depuis l'Ain, ...).

La vulnérabilité du territoire à la pollution de l'air

D'une manière générale, le territoire présente une qualité de l'air globalement bonne avec peu de sources de pollutions. Néanmoins le secteur de Villefranche-sur-Saône, englobant les secteurs urbanisés limitrophes de Limas, Gleizé, Jassans-Riottier et Arnas, concentre les sources de pollutions :

- Infrastructures de transport supportant un trafic important, générateur de polluants comme le dioxyde d'azote ou les particules fines.
- Industries qui, potentiellement, émettent des polluants dans l'air, concentrées dans la zone portuaire de Villefranche-sur-Saône mais avec des habitations à moins de 300 m.
- Chauffage au fioul et au gaz majoritaire, avec un bâti énergivore.

Le développement urbain de Villefranche-sur-Saône pourrait générer de nouveaux besoins de déplacements (développement d'activités et de commerces) mais aussi augmenter le nombre de personnes exposées à proximité des infrastructures de transports et donc à une qualité de l'air altérée (développement résidentiel).

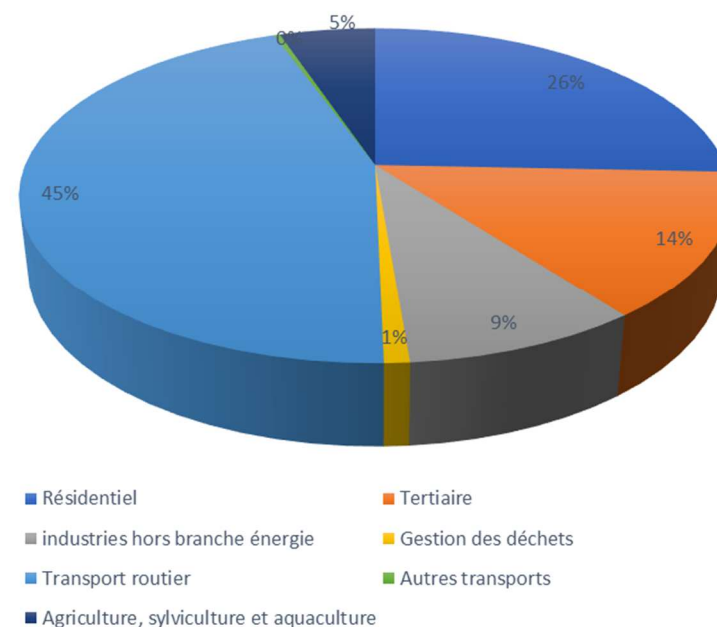
En revanche, le reste du territoire apparaît peu vulnérable à la pollution de l'air.

5.3.3 Les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES)

En 2015, les émissions de gaz à effet de serre, en baisse de 12% par rapport à 2012, ont été estimées à 307 milliers de tonnes équivalent-CO₂. Il apparaît que les secteurs les plus consommateurs d'énergie sont également les plus émetteurs de gaz à effet de serre. La présence de grands axes routiers et la forte dépendance aux carburants pétroliers font du secteur routier le premier secteur d'émissions. Le secteur résidentiel constitue le deuxième secteur émettant le plus de GES en lien avec l'usage du gaz et de l'électricité pour le chauffage particulièrement.

Le tertiaire, couplé au secteur industriel, est responsable de 23% des émissions. Les zones les plus exposées sont localisées à Villefranche-sur-Saône en premier lieu mais également à Limas, Arnas et Jassans-Riottier. En effet, le territoire ne dispose pas de très grands pôles industriels (moins significatifs que les pôles industriels régionaux), d'où la part d'émissions équivalent à 9% pour le secteur de l'industrie (contre 24% à l'échelle régionale).

Emissions de GES (ktep CO₂)



Source : OREGES, 2015

Valeurs réglementaires annuelles					
Polluant	Paramètre	Valeur minimum sur la commune	Valeur moyenne sur la commune	Valeur maximum sur la commune	Valeur réglementaire À respecter
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Moyenne annuelle	19	25	102	Valeur limite annuelle : 40 microgrammes par m ³
Ozone (O ₃)	Nb J > 120 µg/m ³ /8h (sur 3 ans)	14	14	16	Valeur cible santé - 3 ans : 25 jours
	AOT40 (sur 5 ans)	10304	11088	12152	Valeur cible végétation - 5 ans : 18000 microgrammes par m ³ .heure
Particules fines (PM ₁₀)	Moyenne annuelle	17	18	32	Valeur limite annuelle : 40 microgrammes par m ³
	Nb J > 50 µg/m ³	8	8	19	Valeur limite journalière : 35 jours
Particules fines (PM _{2,5})	Moyenne annuelle	12	12	22	Valeur limite annuelle : 25 microgrammes par m ³

Activation des dispositifs préfectoraux de 2011 à 2016						
Année	Journées avec un dispositif d'information activé	Journées avec un dispositif d'alerte	Polluant à l'origine des activations			
			PM ₁₀	NO ₂	O ₃	SO ₂
2011	27	27	79%	2%	15%	4%
2012	35	19	84%	2%	14%	0%
2013	32	25	81%	2%	16%	2%
2014	20	11	88%	0%	4%	8%
2015	35	7	80%	0%	20%	0%
2016	8	14	86%	--%	14%	--%

Statistiques annuelles sur la qualité de l'air, sur la commune de Villefranche-sur-Saône (source : Atmo Auvergne-Rhône-Alpes).

Des actions sur le transport routier et le résidentiel sont à entreprendre pour envisager des résultats significatifs sur la baisse des émissions de GES. La Communauté d'Agglomération peut avoir des leviers d'actions efficaces sur ces domaines, notamment au niveau du Programme Local de l'Habitat, de l'organisation des déplacements et du développement des énergies renouvelables à l'échelle du territoire dans le cadre du PLUi.

Les éléments végétaux du territoire jouent un rôle non négligeable dans le stockage du carbone. Les forêts et prairies du territoire absorbent environ 38 ktepCO₂ soit plus de 10% des émissions de la Communauté d'Agglomération. La préservation de ces éléments est donc d'importance au regard de leur rôle dans la régulation des émissions de GES.

5.3.4 Les politiques publiques en matière de qualité de l'air

Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le projet de PCAET du territoire de la Communauté d'Agglomération est actuellement en cours d'élaboration. Créée au 1er janvier 2014, la Communauté d'Agglomération s'est dotée d'un projet de territoire qui structure les grandes lignes de son développement et l'action de la collectivité à l'horizon 2030. L'élaboration du Plan Climat-Air-Energie Territorial s'inscrit dans le prolongement des réflexions du projet de territoire sur les thématiques du climat, de l'air et de l'énergie.

Le PCAET est structuré autour de 5 grands axes déclinés en actions :

- **Axe 1** : Soutenir l'amélioration de la performance énergétique des logements et locaux tertiaires et la consommation d'énergies renouvelables intégrées au bâti
 - Offrir un service d'accompagnement de la rénovation énergétique des logements privés
 - Porter un projet « Belleroye 100% chaleur renouvelable et de récupération »
 - Classer le réseau de chaleur géré par le SYTRAIVAL

- **Axe 2** : Améliorer la performance énergétique et développer la consommation d'énergies renouvelables du patrimoine de la Communauté d'Agglomération et des communes
 - Optimiser la performance énergétique du Nautile et étudier l'opportunité de raccordement au réseau de chaleur (à plus long terme)
 - Mettre en place un Contrat de performance énergétique (CPE) pour l'Agglomération et ses communes
 - Mettre en place un service de Conseil en énergie partagé pour les communes et l'Agglomération
- **Axe 3** : Accompagner le développement des mobilités et transport sobres et à faible impact polluant, renouveler les pratiques d'aménagement
 - Définir et mettre en fonctionnement des lignes de covoiturage spontané et stop organisé
 - Définir et mettre en œuvre un Schéma de développement de parkings de covoiturage
 - Définir et mettre en place un Schéma de développement des modes actifs à l'échelle des 19 communes
 - Aménager un réseau d'infrastructures de recharge des véhicules électriques (accompagnement des communes en cours)
 - Faire réduire la vitesse sur l'autoroute entre les deux échangeurs
 - Créer une station GNV poids lourds sur le périmètre du port de Villefranche

Il fixe également des objectifs chiffrés :

- Accompagnement de la rénovation énergétique des logements privés : 1 460 opérations réalisées.
- Projet Belleroye 100% chaleur renouvelable et de récupération.
- Mettre en fonctionnement 10 lignes de covoiturage spontané ou de stop organisé pour 37 000 usagers.
- Développer 24 parkings de covoiturage pour atteindre les 750 places et un taux d'utilisation de 80%.
- Développer l'autopartage, avec 40 véhicules déployés et 110 000 déplacements.
- Imposer, dans le PLUi, 10% de zones à urbaniser concernées par une obligation d'ambition au-delà de la réglementation thermique.

- **Axe 4** : Exploiter les compétences d'aménageur pour des activités économiques et bâtiments industriels performants
 - Aménager des espaces partagés de services aux entreprises pour l'accueil ponctuel de salariés pour du travail à distance
 - Imposer aux projets de zones d'activités des conditions de performance énergétique
- **Axe 5** : Ecrire un PLUi ambitieux pour soutenir la transition énergétique
 - Ecrire un volet-air-énergie du PLUi pour soutenir la transition énergétique et l'adaptation
 - Elaborer un cadastre solaire à intégrer au PLUi
 - Augmenter l'espace occupé par les trames vertes et la nature en ville
 - Imposer aux projets de zones d'aménagement des conditions de performance énergétique
 - Etudier l'opportunité de créer des périmètres de Protection et de mise en valeur des Espaces Naturels et Agricoles Périurbains

Certaines actions du PCAET ont d'ores et déjà été engagées en 2018 :

- Proposition un service d'accompagnement et de rénovation énergétique des logements privés ;
- Mise en place d'un service de conseil en énergie partagée pour la CA et ses communes ;
- Développer le projet 100% de chaleur renouvelable à Belleroy ;
- Optimiser la performance énergétique du Nautile et étudier l'opportunité de raccordement au réseau de chaleur ;
- Création d'une station GNV poids lourds sur le port ;
- Création de lignes d'auto-stop organisé ;
- Abaissement de la vitesse sur l'autoroute entre les 2 échangeurs du territoire ;
- Aménagement d'espaces partagés pour les entreprises ;
- Intégrer des conditions de performances énergétiques dans les projets de zones d'activités,
- Prise en compte des enjeux énergie-climat dans le PLUi.

5.4 Synthèse des sensibilités liées au climat, à l'énergie et à l'air

Les caractéristiques climatiques du territoire génèrent peu de contraintes vis-à-vis de l'aménagement du territoire et induisent une vulnérabilité climatique modérée, même si plusieurs conséquences en lien avec le changement climatique sont attendues : augmentation des risques d'inondation, problématique sanitaire, besoin accru d'irrigation des terres agricoles,

Le territoire se caractérise par des consommations énergétiques importantes liées aux transports en lien avec la présence d'infrastructures de transports structurantes, qui supportent un important trafic de transit, mais aussi par l'attractivité de l'agglomération caladoise et lyonnaise, induisant des besoins de déplacements importants. De même, les consommations dans le résidentiel sont essentiellement liées à l'ancienneté du parc bâti (75% du patrimoine bâti date d'avant 1975) la prépondérance des maisons individuelles, en dehors de l'agglomération.

La vulnérabilité énergétique des ménages est importante, et tout particulièrement pour les communes éloignées des centralités (Saint-Cyr-le-Chatoux, Vaux-en-Beaujolais) ou au patrimoine bâti ancien (Villefranche-sur-Saône, Saint-Etienne-des-Oullières). Cette vulnérabilité énergétique est accrue par la forte dépendance aux énergies fossiles, du fait d'une part modale de la voiture dominante malgré un réseau de transport en commun structuré dans l'agglomération (TER et bus).

Malgré certains atouts permettant au territoire de limiter sa vulnérabilité énergétique et climatique, celui-ci doit faire face aux enjeux de transition écologique. Le PLUi, malgré des marges de manœuvre limitées, doit intégrer ces enjeux dans les choix d'aménagement. La prise en compte des objectifs du Plan Climat dans le PLUi est d'autant plus importante que la mise en œuvre de ces deux plans sera concomitante. Ces enjeux se traduiront par des objectifs de réduction des consommations énergétiques en lien avec :

- La localisation des logements, des activités, des commerces, etc. pouvant avoir des incidences sur les besoins de mobilité.
- Les formes urbaines sobres respectant également l'architecture du territoire.
- La mise en place d'infrastructures favorisant l'usage des modes alternatifs à la voiture individuelle (covoiturage, modes doux, ...).



La production d'énergie renouvelable est très faible, couvrant 8% des consommations d'énergies du territoire, et est axée principalement sur le solaire (piémonts du Beaujolais et côte viticole) et sur le réseau de chaleur de Villefranche-sur-Saône. Le potentiel de développement est relativement important, avec le bois-énergie, le solaire en toiture (zones d'activités et de commerces, bâtis agricoles, ...) ou encore la récupération thermique des rejets industriels.

L'enjeu de réduction de la dépendance aux énergies fossiles via le renforcement de la production d'énergies renouvelables sera important dans les choix du PLUi. Pour cela, il s'agira :

- D'organiser le développement urbain de manière à rendre pertinent l'installation de chaufferies collectives et le développement des réseaux d'énergie.
- D'anticiper les besoins d'espaces et de desserte pour le développement de la filière bois, ou d'autres filières énergétiques.
- De préserver les puits de carbone du territoire, à travers le stockage dans le sol comme dans les forêts ou les milieux agricoles.

Enfin, le territoire présente globalement une bonne qualité de l'air même une dégradation de la qualité de l'air est également observée le long des axes, en lien avec la circulation routière. Les secteurs les plus impactés sont localisés à Villefranche-sur-Saône, Limas, Jassans-Riottier, Arnas et Gleizé, en lien avec la confluence des différents axes de circulation.

Chiffres clés et enjeux

- ❑ Une réduction de 5% des consommations d'énergie sur le territoire par rapport à 2010.
- ❑ Le trafic routier, responsable de 45% des émissions de gaz à effet de serre sur le territoire.
- ❑ Une forte dépendance aux énergies fossiles : 70% des logements sont chauffés au gaz ou au fioul.
- ❑ Une faible couverture des besoins énergétiques par la production d'énergie renouvelable : 8%
- ❑ Une valorisation énergétique des déchets produisant de l'électricité pour 12 000 foyers et de la chaleur pour 2 000 foyers.

6 Synthèse des sensibilités environnementales

6.1 Synthèse et hiérarchisation des sensibilités environnementales

Des espaces naturels remarquables préservés mais des pressions fortes sur les fonctionnalités écologiques.

Le territoire présente un patrimoine écologique de grand intérêt qui s'articule autour de deux grandes entités : la vallée alluviale de la Saône et les piémonts du Beaujolais. Cette diversité d'habitats naturels (milieux humides, pelouses sèches, landes, massifs forestiers, mosaïque de boisements et d'espaces agricoles, ...) permet l'accueil de nombreuses espèces remarquables.

Les connexions entre les principales entités naturelles sont fragilisées par le développement urbain le long des cours d'eau, le mitage de la matrice agro-naturelle et par les extensions urbaines de l'agglomération caladoise, qui fragmentent les milieux.

Des risques naturels et technologiques prégnants

Le risque d'inondation est très important dans la vallée de la Saône et le long des rivières du Beaujolais, impactant fortement Villefranche-sur-Saône et les communes limitrophes. Les risques géologiques sont également très présents, particulièrement sur les piémonts du Beaujolais.

Villefranche-sur-Saône concentre les principaux risques technologiques du territoire, avec plusieurs installations SEVESO ; le risque lié au transport de matières dangereuses (canalisations, infrastructures terrestres) affecte plusieurs secteurs habités.

Enfin, les nuisances sonores sont plus marquées sur Villefranche-sur-Saône, Limas et Arnas, au contact de l'autoroute A6, de la voie ferrée et de la RD306, où le nombre de personnes exposées est plus important.

Une vulnérabilité de la ressource en eau et des problématiques liées à la gestion des eaux pluviales

Des pressions qualitatives sont identifiées sur tous les cours d'eau du territoire, avec des pollutions agricoles, les rejets des stations d'épuration, une rectification des lits des rivières, ..., altérant leur qualité écologique et chimique.

Les alluvions de la Saône constituent l'unique ressource en eau potable du territoire, suffisamment abondante pour satisfaire les besoins d'alimentation en eau potable actuels et futurs. Cependant, elle reste vulnérable aux pollutions, avec des pressions agricoles et industrielles importantes. De plus, l'approvisionnement en eau est peu sécurisé, avec une absence d'interconnexion avec les réseaux voisins et une usine de traitement potentiellement affectée par un risque industriel.

Bien qu'équipé de plusieurs stations de traitement des eaux usées, le territoire dispose, d'une capacité résiduelle suffisante pour assurer l'accueil d'une nouvelle population mais présentant d'importants dysfonctionnements lors d'épisodes pluvieux. En effet, la problématique des eaux pluviales est très forte, avec une saturation rapide des réseaux de collecte et un déversement dans le milieu naturel.

Une transition énergétique faiblement amorcée

La vulnérabilité énergétique des ménages est relativement forte, du fait de la dépendance à la voiture individuelle et d'un bâti ancien énergivore, et ce malgré la présence de certains atouts permettant de réduire cette vulnérabilité : présence d'un réseau de chaleur sur Villefranche-sur-Saône et d'une desserte en transport en commun (TER et bus).

La production d'énergie renouvelable est limitée malgré des potentiels non négligeables, concernant les filières bois et solaire notamment.

Les enjeux liés à la transition énergétique sont importants mais le territoire dispose d'atouts non négligeables pour y faire face.

La qualité de l'air est globalement bonne même si des dégradations peuvent être observées à proximité des grandes infrastructures et des industries présentes à Villefranche-sur-Saône et dans sa périphérie.

6.2 Synthèse spatialisée des sensibilités environnementales

Le territoire n'est pas homogène et les sensibilités environnementales rencontrées sont de différentes natures et d'importance variable selon les secteurs. Les éléments qui suivent tentent de croiser les sensibilités environnementales avec les pressions urbaines observées ces dernières années, afin d'apprécier les niveaux d'enjeux associés à chacun des secteurs.

Monts et contreforts du Beaujolais

- Une richesse écologique préservée au droit des landes et des forêts du Beaujolais.
- Une vulnérabilité énergétique des ménages accrue (bâti ancien, éloignement des centralités).
- Des mouvements de terrain localisés, affectant certains secteurs urbains.
- Une ambiance sonore et un air de bonne qualité.

→ Des sensibilités environnementales modérées mais des pressions urbaines faibles. → **ENJEU FAIBLE.**

Coteaux du Beaujolais

- Des vallées structurantes mais dégradées (qualité de l'eau, artificialisation, urbanisation linéaire, ...).
- Un mitage urbain prononcé fragilisant les connexions écologiques entre les vallées.
- Une problématique d'érosion des sols et une capacité d'infiltration des eaux pluviales limitées, nécessitant un renvoi vers le réseau.
- Un secteur vecteur de nombreux déplacements pendulaires.
- Un potentiel de développement des énergies renouvelables avec le solaire et le bois-énergie.

→ Des sensibilités environnementales importantes et des pressions urbaines importantes. → **ENJEU FORT.**

Val de Saône

- Des milieux naturels d'intérêt aux franges de l'agglomération.
- Une ressource en eau potable stratégique mais vulnérable aux pollutions.
- Une station d'épuration majeure pour la moitié du territoire mais des dysfonctionnements liés aux eaux pluviales.
- Des risques naturels, technologiques et des nuisances, relativement contraignants.
- Un réseau de chaleur et un potentiel de développement des énergies renouvelables en toiture.

→ Des sensibilités environnementales importantes et des pressions urbaines importantes sur les franges. → **ENJEU FORT.**