

Département de l'Ain

Commune de Villieu-Loyes-Mollon

Révision du Plan Local d'Urbanisme
Rapport de présentation

Pièce 1.1 – Etat initial de l'environnement

Vu pour être annexé à la
délibération du conseil municipal
arrêtant le P.L.U.
En date du 18 février 2025
Le Maire



Sommaire

Chapitre I. Cadre physique	1
1.1. Situation géographique	2
1.2. Une topographie entre plaine de l'Ain et plateau de la Dombes.....	2
1.3. Une géologie contrastée	4
1.4. Un climat semi-continental	6
1.5. Les grandes entités paysagères	9
1.6. Synthèse – Enjeux du cadre physique.....	12
Chapitre II. Milieux aquatiques et ressources en eau	13
2.1. Le contexte réglementaire et institutionnel	14
2.2. Les masses d'eau souterraines.....	21
2.3. Les masses d'eau superficielles.....	22
2.4. La vulnérabilité de la ressource en eau	29
2.5. Constats et enjeux de la gestion des ressources en eau - basse vallée de l'Ain	32
2.6. L'alimentation en eau potable	33
2.7. Eaux usées et assainissement collectif	37
2.8. Synthèse des milieux aquatiques et de la ressource en eau	45
Chapitre III. Biodiversité et trame verte et bleue	47
3.1. Les inventaires patrimoniaux sur la commune	48
3.2. L'occupation des sols	55
3.3. Le réseau écologique – la trame verte et bleue	57
3.4. Synthèse – Milieux naturels et biodiversité	75
Chapitre IV. Risques majeurs	77
4.1. Les risques naturels	78
4.2. Les risques technologiques.....	94
4.3. Synthèse des risques majeurs	97
Chapitre V. Santé et environnement	99
5.1. Les nuisances sonores	100
5.2. Le transport d'électricité	103
5.3. Les sites et sols pollués.....	104
5.4. La gestion des déchets	106
5.5. La qualité de l'air	110
5.6. Synthèse - Nuisances et pollutions.....	114
Chapitre VI. Énergie et climat	117
6.1. Le contexte supra-communal	118
6.2. La situation énergétique	119
6.3. Les émissions de gaz à effet de serre	129
6.4. Les puits de carbone	130
6.5. La vulnérabilité au changement climatique	131
6.6. Synthèse des enjeux Énergie – Climat.....	133

Table des cartes

Carte 1- Relief de Villieu-Loyes-Mollon	3
Carte 2 - Géologie	5
Carte 3 – Unités paysagères et patrimoine historique	11
Carte 4. Périmètre du SAGE.....	16
Carte 5. Périmètre du SR3A	17
Carte 6. Données du SAGE de la basse vallée de l'Ain sur le territoire communal	19
Carte 7. État du Gardon en 2014-2015 (source : SR3A)	23
Carte 8 - État du Toison en 2014-2015 (source : SR3A)	24
Carte 9. Sectorisation des cours d'eau selon les besoins d'intervention (SR3A, 2023)	26
Carte 10 - Hydrographie	28
Carte 11 Synthèse des masses d'eau et de la vulnérabilité de la ressource	31
Carte 12 - Organisation de l'alimentation en eau potable (SOGEDO, Rapport 2022)	34
Carte 13. Synoptique altimétrique Eau Potable (SOGEDO, Rapport 2022)	34
Carte 14 - Organisation du réseau d'assainissement sur Villieu Loyes Mollon (SOGEDO 2017)	42
Carte 15 – inventaires du patrimoine naturel	54
Carte 16 – occupation du sol.....	56
Carte 17 - Extrait du SRADDET sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon.....	59
Carte 18 – Trame bleue sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon	61
Carte 18 -Extrait du DOO du SCOT BUCOPA	63
Carte 19 – Continuités écopaysagères d'intérêt départemental	65
Carte 21 – Extrait de la carte de la trame turquoise sur le territoire (source : SR3A)	67
Carte 20 – Déclinaison de la trame verte et bleue	74
Carte 21. PAC de 2018 - Cartographie de l'aléa	81
Carte 22. PAC de 2023 – Cartographie des aléas.....	83
Carte 23. PAC de 2023 – Cartographie des hauteurs d'eau	84
Carte 24. PAC de 2023 – Cartographie des phénomènes historiques	85
Carte 25. Visualisation simplifiée de l'intensité de l'aléa inondation sur la commune	86
Carte 26. Synthèse des principaux aléas touchant la commune	91
Carte 27 – Risques naturels	93
Carte 28. Extrait du DICRIM de la commune de Villieu-Loyes-Mollon.....	95
Carte 29 – Risques technologiques.....	96
Carte 30. CBS du réseau concédé (Lden et Ln)	102
Carte 31. CBS du réseau ferroviaire et routier non concédé (Lden et Ln)	102
Carte 32. Sites et sols pollués et transport d'électricité	105
Carte 33 – Synthèse Nuisances	115

Table des figures

Figure 1. Températures et précipitations moyennes mensuelles sur la période 1971-2000 (source : météo France – station d'Ambérieu-en Bugey 1971-2000).....	6
Figure 2. Insolation moyenne (source : Météo-France – station d'Ambérieu-en Bugey 1971-2000).....	7
Figure 3. Rose des vents (Météo France, statistiques climatiques de la France 1971-2000)	8
Figure 4. Extrait du rapport annuel – SOGEDO, 2023.....	38
Figure 5. Occupation du sol	55
Figure 6. Illustration schématique des continuités écologiques (Cemagref, Riechen et al. 2004)	58
Figure 7. Territoire du SCoT BUCOPA.....	64
Figure 8 : Schéma de la trame turquoise	66
Figure 8. Principe de modulation de l'action sismique de calcul selon la zone de sismicité et la catégorie d'importance du bâtiment/ source : Les séismes, MEDDE.	92
Figure 9. Aléa sismique sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon (source : Géorisques)	92
Figure 10. Échelle de bruit à titre indicatif.....	100
Figure 11. Quantité de déchets occasionnels déposés en déchèteries (Rapport CCPA, 2022)	107
Figure 12. Tonnages par type de traitement suivis par les DMA (Rapport CCPA, 2022)	108
Figure 13. Stratégies et enjeux du PCAET de la CCPA (PCAET de la CCPA, 2019)	110
Figure 14. Répartition de la consommation d'énergie finale selon les secteurs sur la commune (ORCAE, 2022)	120
Figure 15. Répartition de la consommation d'énergie finale par type d'énergie sur la commune (ORCAE, 2022)	120

Figure 16. Répartition de la consommation d'énergie finale par usage sur la commune (ORCAE, 2022)	120
Figure 17. Mix énergétique du secteur résidentiel sur la commune (ORCAE, 2022)	121
Figure 18. Mix énergétique du secteur des transports routiers sur la commune (ORCAE, 2022)	121
Figure 19. Production d'ENR sur la commune (ORCAE, 2022)	122
Figure 20. Part d'ENR produites sur la consommation d'énergie sur la commune (ORCAE, 2022)	122
Figure 21. Émissions de GES sur la commune par secteur (ORCAE, 2022)	129
Figure 22. Émissions de GES sur la commune par type d'énergie (ORCAE, 2022)	129
Figure 23. Évolution des températures moyennes annuelles entre les périodes 1962-1991 et 1992-2021 en Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE, 2023)	131
Figure 24. Évolution du nombre de journées chaudes entre les périodes trentennaires 1962-1991 et 1992-2021 en Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE, 2023)	131
Figure 25. Évolution du bilan hydrique annuel (en mm) par départements d'Auvergne-Rhône-Alpes entre les deux dernières périodes trentennaires (1962-1991 et 1992-2021) (ORCAE, 2023)	132

Table des tableaux

Tableau 1. État des masses d'eau souterraines (SDAGE 2022-2027)	21
Tableau 2. Eau potable - Extrait du RPQS de SOGEDO 2022	35
Tableau 3. Volumes produits - Villieu - Extrait du RPQS de SOGEDO 2022	35
Tableau 4. Volumes produits – Mollon - Extrait du RPQS de SOGEDO 2022	35
Tableau 5. Charge hydraulique et conformité – SOGEDO, 2023	39
Tableau 6. Traitement des boues et conformité, SOGEDO 2023	40
Tableau 7. Charge hydraulique et conformité	40
Tableau 8. Type de réseau - Extrait du RPQS de SOGEDO 2023	43
Tableau 9. Arrêtés reconnaissant l'état de catastrophe naturelle sur le territoire (<i>Géorisques</i>)	78
Tableau 10. Classement sonore des infrastructures routières (<i>Services de l'État, 2023</i>)	101
Tableau 11. Infrastructures routières concernées par le classement sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon	101
Tableau 12. Quantités d'OMA collectées en kg/hab (<i>Rapport CCPA, 2022</i>)	107
Tableau 13. Quantités de déchets occasionnels collectées (<i>Rapport CCPA, 2022</i>)	107
Tableau 14. Synthèse des sites de traitement (<i>Rapport CCPA, 2022</i>)	109

Chapitre I.

Cadre physique

1.1. Situation géographique

Villieu-Loyes-Mollon se situe entre Lyon et Bourg-en-Bresse et appartient au canton de Meximieux. La commune est limitée par la commune de Châtillon-la-Palud sur sa frange nord, Meximieux à l'ouest, Rignieux-le-Franc et Crans au nord-ouest, Charnoz au sud-ouest et à l'est par la rivière de l'Ain. Le territoire communal se situe à l'interface entre la plaine de l'Ain (la Bresse) et le plateau de la Dombes. Cette localisation spécifique lui confère des particularités physiques et humaines. Par ailleurs, les RD984 et 108 structurent fortement le territoire et est conforté par un réseau assez lâche de voiries secondaires.

1.2. Une topographie entre plaine de l'Ain et plateau de la Dombes

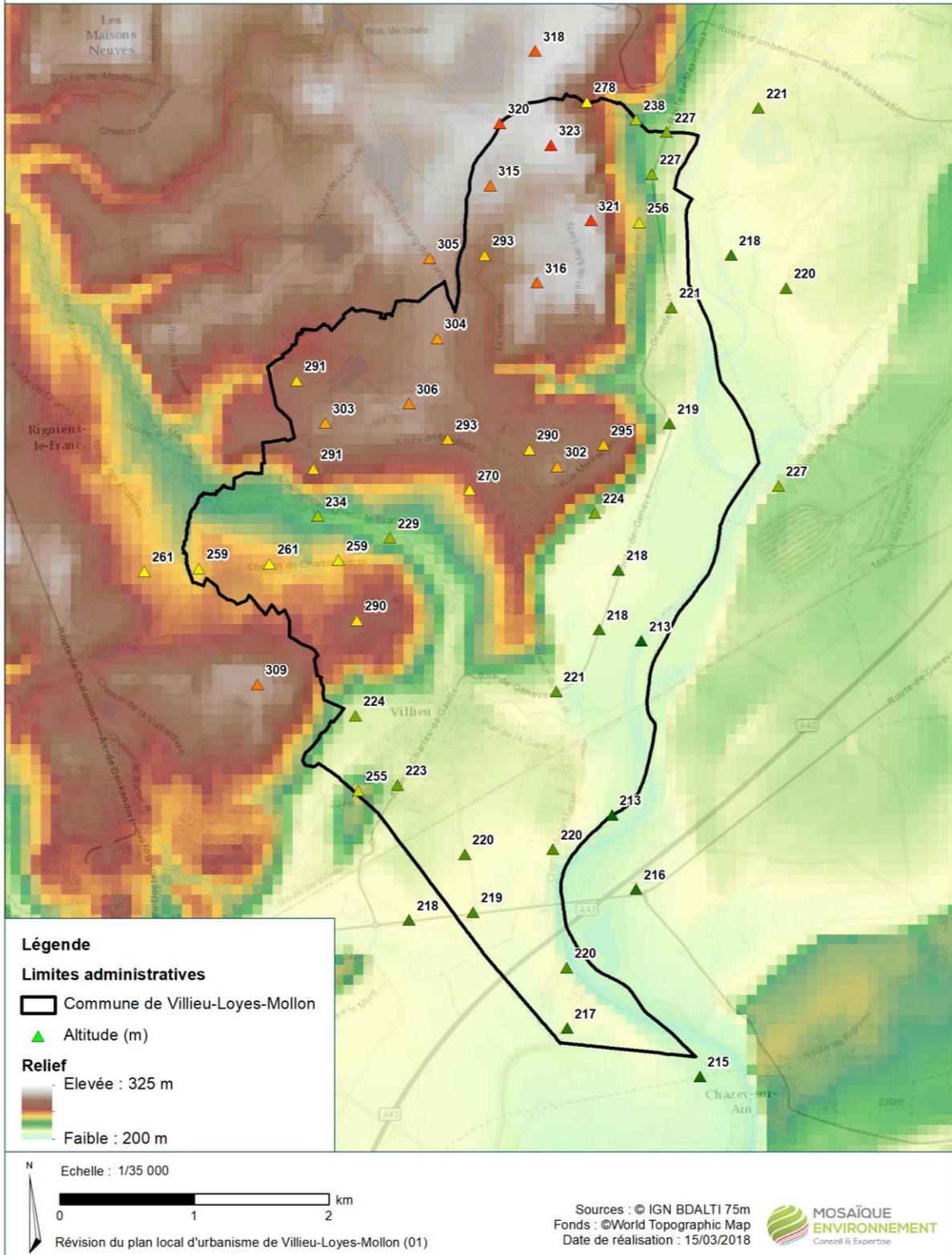
D'une superficie de 1591 hectares, l'altitude moyenne du territoire communal avoisine 220 mètres. La commune s'inscrit entre la Côtère de l'Ain à l'est et le plateau de la Dombes à l'ouest puis se prolonge au nord sur la plaine de l'Ain. Les trois bourgs qui forment la commune à savoir : Villieu, Loyes et Mollon apportent leurs caractéristiques propres car ils sont situés tous trois dans des unités paysagères et topographiques bien distinctes.

Dans ce contexte, trois grandes unités topographiques se distinguent d'est en ouest :

- **La plaine de l'Ain du nord au sud du territoire** communal, constituée par la rivière Ain et par le bourg de Mollon s'organise entre la Côtère et la plaine de l'Ain. Les altitudes varient entre 220 et 230 mètres dans le bourg de Mollon, qui constitue le plus petit village de la commune. De faible largeur sur la commune, cette entité topographique se caractérise par de faibles pentes brusquement interrompues par les reliefs de la Côtère. Ici les terrains sont plats et sont dominés par de grands espaces agricoles (cultures). De part et d'autre de la rivière d'Ain, une ripisylve abondante et des boisements de feuillus cadrent le paysage.
- **La Côtère de l'Ain** dont les pentes sont plus fortes et où domine le village de Loyes constitue le centre-historique de la commune. La Côtère de l'Ain domine la plaine de l'Ain d'une centaine de mètres et les altitudes s'échelonnent entre 220 et 320 mètres. Les versants sont fortement entaillés par les vallées du Toison d'orientation nord-sud et celle du Garon perpendiculaire à la Côtère.
- **Le plateau de la Dombes plus à l'ouest de la commune** est traversé par le ruisseau du Toison (vaste plaine agricole) et constitué par le bourg de Villieu. Ce dernier est le plus gros bourg de la commune et est situé entre le plateau de la Dombes et la plaine alluviale en rive droite de l'Ain. Le centre-bourg de Villieu constitue aussi le pôle économique et démographique de la commune. Sur la partie la plus à l'ouest du plateau, de vastes espaces agricoles ponctués par quelques étangs marquent le paysage.

L'altitude minimum est de 213 mètres et l'altitude maximum est de 321 mètres.

Relief



Carte 1- Relief de Villieu-Loyes-Mollon

1.3. Une géologie contrastée

Le département de l'Ain se situe sur deux domaines géographiques et géologiques bien différents. À l'ouest, les grandes plaines de la Bresse et des Dombes correspondent à un fossé d'effondrement avec un important remplissage tertiaire. À l'est, la zone montagneuse du Jura domine la terminaison sud-ouest de la plaine molassique suisse.

Les formations géologiques présentes sur la commune s'étagent du Tertiaire, pour les plus anciennes, aux limons quaternaires et aux colluvions pour les plus récentes.

Le substratum de la plaine alluviale de l'Ain et du **plateau Dombiste** se caractérise par des formations argilo-sableuses (molasse argileuse et molasse sableuse) d'âge Miocène. Ces dépôts sont présents en amont de la côtière et sur une partie du plateau dombiste. Ils se présentent souvent sous la forme de collines (buttes). Le faciès argileux présente la caractéristique d'un niveau marneux compact imperméable. Des glissements de terrains se déclarent dans cette formation (cf. rapport de présentation du PPRN de Villieu-Loyes-Mollon).

La plaine de l'Ain est comblée d'alluvions fluvioglaciales issues des phases de retrait et de fusion du glacier würmien. Plus récemment, l'Ain a déposé des alluvions fluviales modernes peu épaisses, qui occupent une partie du lit majeur du cours d'eau, en recouvrement des dépôts fluvioglaciaux. Ces alluvions fluvioglaciales et modernes sont généralement constituées de matériaux détritiques assez grossiers (graviers, galets) emballés dans une matrice plus ou moins sableuse. Ici les terrains sont plats et dominés par des espaces agricoles. La plaine alluviale est ainsi découpée en terrasses fluvioglaciales où sont installés les villages de Villieu et de Mollon. Ces terrasses sont formées de cailloutis, graviers et sables noyés dans une matrice argileuse. En raison de cette structure géologique, les sols présentent une forte perméabilité, favorisant ainsi l'infiltration des eaux.

La **Côtière** représente un versant d'érosion fluviale du Plateau de la Dombes façonné dans un substratum marneux et sableux où est installé le bourg de Loyes. La nature argileuse de la côtière confère une perméabilité faible des sols et est à l'origine de glissement de terrain à Loyes.

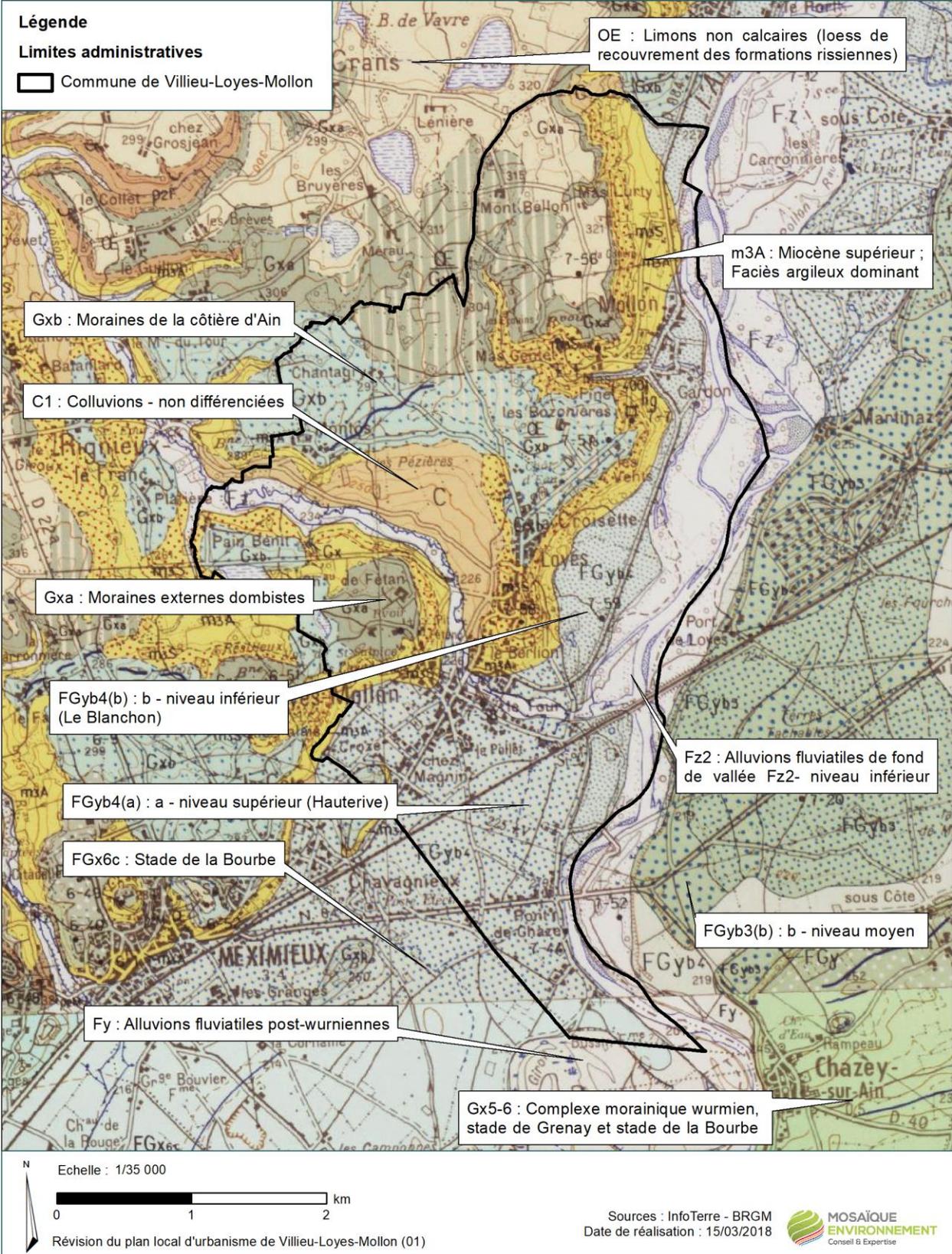
Le plateau Dombiste est marqué par des dépôts morainiques formant un revêtement peu épais sur les cailloutis et sables ferrugineux de la Dombes. Le plateau de la Dombes est formé de bas en haut par :

- les sables et argile du Miocène supérieur, épais d'une centaine de mètres minimum, et constituant le substratum de la Dombes et de la plaine de l'Ain.
- les cailloutis de la Dombes, d'âge Pliocène, constitués de galets polygéniques bien arrondis, noyés dans une matrice sableuse et limoneuse. L'épaisseur de cette formation est de quelques dizaines de mètres.
- les dépôts glaciaires quaternaires, constitués de moraines (dépôts détritiques hétérogènes constitués de galets, noyés dans une matrice argilo-sableuse) déposées lors de la glaciation rissienne et qui recouvrent la totalité des formations tertiaires sur le plateau.
- des dépôts limoneux (anciens loess) sur un à trois mètres d'épaisseur en moyenne et venant en recouvrement des moraines rissiennes.

Aussi, sur le plateau de la Dombes, les matrices argileuses rendent les sols très peu perméables et favorisent ainsi le ruissellement des eaux.

En conclusion, le territoire communal se caractérise par des sols globalement perméables pour les substratums morainiques, limoneux et argilo sableux. En effet, ces sols laissent facilement circuler les eaux (plaine de l'Ain). En revanche, les dépôts morainiques à faciès argileux sont peu perméables et concernent surtout le plateau de la Dombes, mais aussi le secteur en amont de Mollon et une partie du village de Loyes.

Géologie



Carte 2 - Géologie

1.4. Un climat semi-continental

Le régime climatique de la Plaine de l'Ain est de type pluvionival océanique. Les données climatologiques sont issues de la station météo-France la plus proche, à savoir celle d'Ambérieu-en-Bugey, sur la période 1971-2000.

1.4.1. Précipitations

Le nombre de jours de précipitations par an à Ambérieu-en-Bugey est de 124 jours (nombre de jours où le cumul de précipitations est supérieur ou égal à 1 mm), ce qui est assez important. La hauteur moyenne annuelle de précipitations à l'année sur la période 1971-2000 est de 1146,4 mm. Les mois les plus pluvieux sont les mois de mai (115 mm en moyenne), septembre (117,2 mm) et octobre (115,2 mm), tandis que les mois les plus secs sont ceux de février (80,5 mm), mars (82,5 mm), juillet (76,1 mm) et août (81,2 mm).

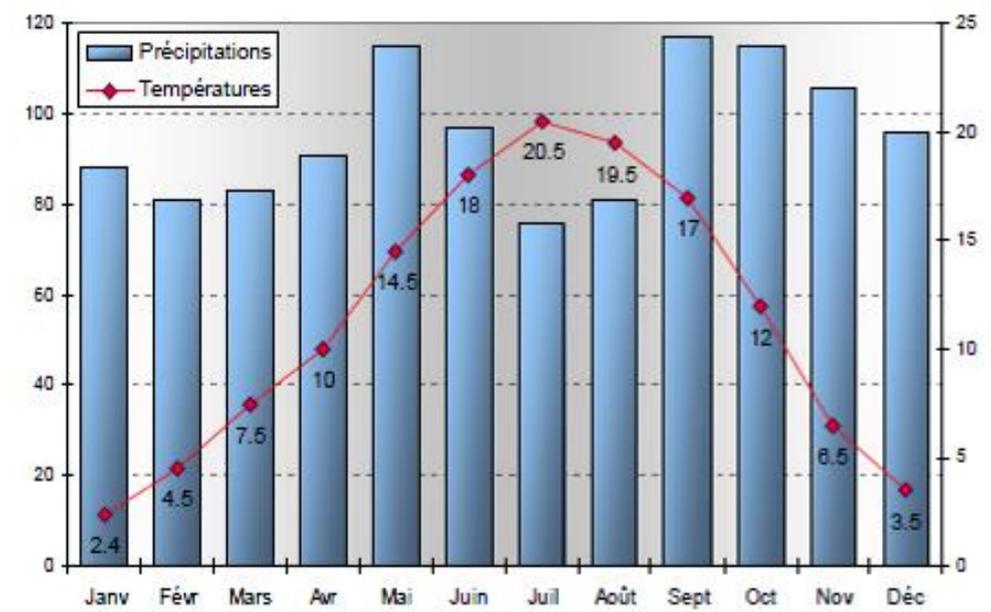


Figure 1. Températures et précipitations moyennes mensuelles sur la période 1971-2000 (source : météo France – station d'Ambérieu-en Bugey 1971-2000)

Compte tenu de ces résultats, la région est exposée à d'importantes périodes de précipitations, notamment en mai-juin et entre septembre et novembre.

En effet, localisée entre le val de Saône et la chaîne du Jura, la région est soumise à des précipitations, dont les quantités augmentent d'Ouest en Est en se rapprochant des premiers contreforts jurassiens. Cette indication pluviométrique est intéressante. Elle peut influencer sur l'augmentation des eaux souterraines et l'accès à l'eau potable mais également participer à l'augmentation du risque d'inondation sur la commune.

1.4.2. Températures

La température moyenne annuelle à Ambérieu est de 11 °C. Les mois les plus chauds sont ceux de juillet (20,1 °C) et août (19,9 °C), tandis que les mois les plus froids sont situés en hiver : décembre (3,5 °C), janvier (2,4 °C) et février (4 °C).

1.4.3. Ensoleillement

Les données moyennes de l'insolation entre 1971 et 2000 indiquent environ 1 881 heures d'ensoleillement.

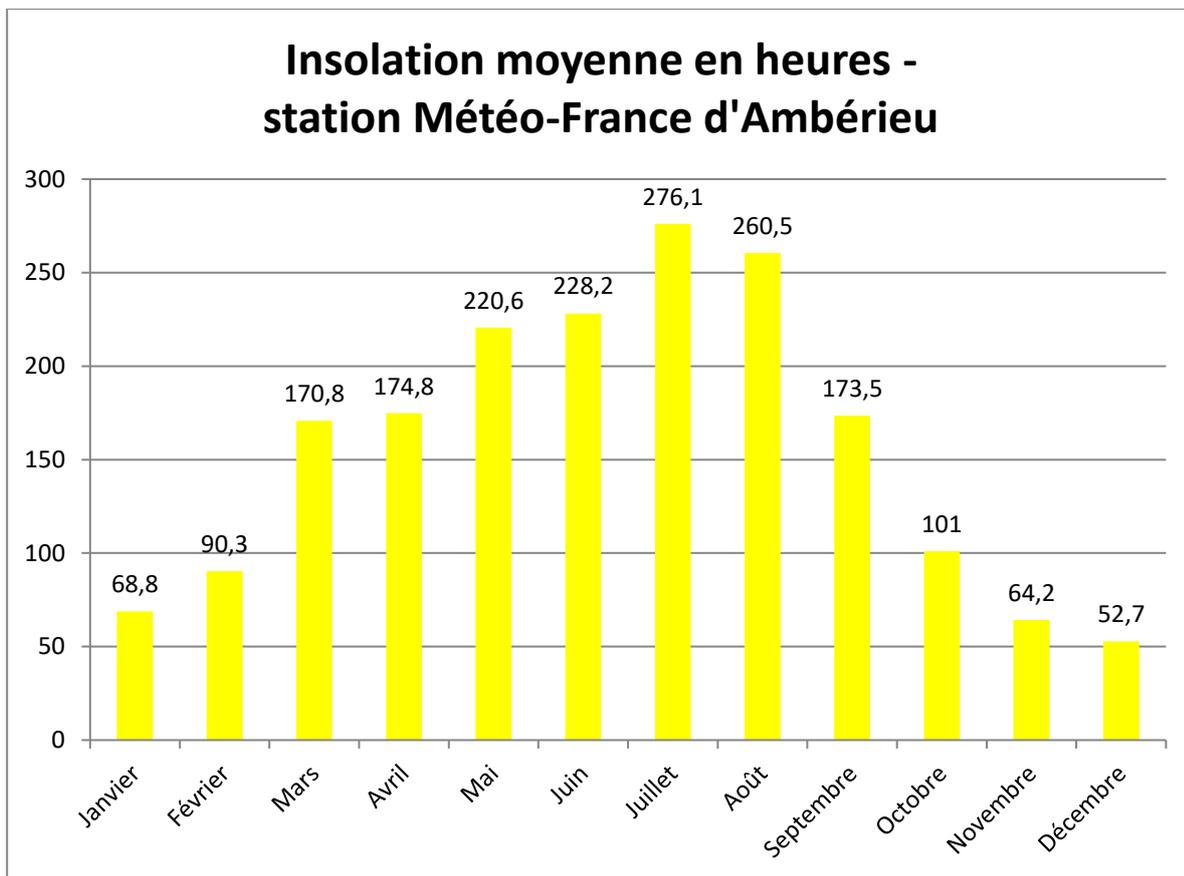


Figure 2. Insolation moyenne (source : Météo-France – station d'Ambérieu-en Bugey 1971-2000)

Ce nombre d'heures d'ensoleillement peut être favorable à l'installation de capteurs thermiques pour la production d'eau chaude sanitaire ou de chauffage. L'orientation la plus favorable est l'orientation verticale sud car elle permet de récupérer une énergie maximale en hiver et minimale en été. L'ensoleillement est une donnée nécessaire dans la prise en compte de l'implantation et la conception des bâtiments. En zone tempérée, c'est la façade sud qui reçoit le maximum de rayonnement solaire en hiver et les façades ouest et est ainsi que la toiture en été. Aussi, pour garantir l'optimisation thermique d'hiver comme celle d'été, il est important de veiller à développer au maximum la surface des façades sud des bâtiments et à réduire celles des façades est et ouest et des toitures.

La région est soumise à des précipitations dont les quantités augmentent d'ouest en est et où les épisodes de neige peuvent être fréquents. En effet, par rapport à l'agglomération lyonnaise, il neige environ 15 jours dans le département de l'Ain contre 10 jours dans le Rhône. Aussi, les épisodes de froid peuvent être plus fréquents compte tenu de la localisation du site (entre le val de Saône et la chaîne du Jura). Dans les climats plus rigoureux, l'orientation et la compacité sont des facteurs de limitations des déperditions mais aussi de résistance mécanique aux extérieurs : meilleure résistance au vent mais aussi à la neige.

1.4.4. Vents

Le régime des vents en un lieu est représenté par une rose des vents qui exprime la distribution statistique des vents suivant leur direction. D'après les résultats de la station météo d'Ambérieu entre 1971 et 2000, la majeure partie des vents provient de 3 directions :

- de Sud à Nord (vents dominants) ;
- de Sud à Sud-Ouest ;
- de Nord à Nord-Ouest.

La vallée du Rhône contribue à la présence de ces vents dominants sur l'axe Sud-Nord.

Les vents secondaires sont de secteurs sud et ont une intensité moyenne à forte. Les vents du secteur sud sont en général doux et chauds. En revanche, les vents du secteur nord, donc d'origine continentale, sont beaucoup plus froids.

Le vent souffle en moyenne à 2,7 m/s (calcul sur 10 minutes). Par rapport à d'autres territoires, ce résultat n'est pas très élevé. Par comparaison, la vitesse moyenne du vent dans l'agglomération lyonnaise est de 3,1 m/s. Néanmoins, ces épisodes de vent sont utiles en été car ils rafraîchissent l'atmosphère (vitesse du vent moyenne sur 10 minutes au mois de juillet 3,2m/s entre 1977 et 2000). En revanche, les vents d'hiver sont source de refroidissement (vitesse du vent moyenne sur 10 minutes au mois de janvier 2,8m/s entre 1977 et 2000).

Aussi, il sera important de veiller à favoriser les brises naturelles pour assurer le rafraîchissement en été et, en hiver se protéger des vents froids par une meilleure étanchéité grâce à la réduction des surfaces exposées au vent.

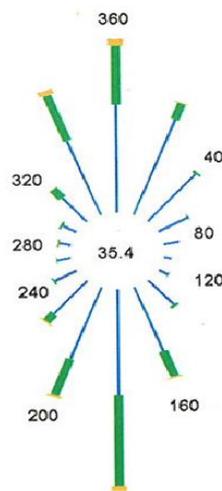


Figure 3. Rose des vents (Météo France, statistiques climatiques de la France 1971-2000)

1.4.5. Changement climatique

Les évolutions climatiques attendues sont les suivantes dans le département de l'Ain :

- augmentation des températures, notamment l'été, avec une augmentation de la fréquence des canicules/épisodes de chaleur ;
- Les précipitations deviendront plus aléatoires d'une année sur l'autre, même si annuellement, le volume de précipitations devrait peu évoluer. En revanche, on s'attend à de longs épisodes de sécheresse en été et à des hivers particulièrement pluvieux, ce qui augmentera fortement le risque de crue.

1.5. Les grandes entités paysagères

La commune de Villieu-Loyes-Mollon, d'une superficie d'environ 15 km², située dans le département de l'Ain, peut être découpée en trois grandes unités paysagères juxtaposées d'est en ouest avec un relief ascendant menant au plateau de la Dombes. Les trois grandes unités paysagères présentes sur la commune sont ainsi :

- **La plaine de l'Ain ;**
- **La côtière de l'Ain ;**
- **Le plateau de la Dombes et de la plaine du Toison.**

Géographiquement, la commune se positionne au nord de la plaine de l'Ain et à l'extrémité Sud Est du plateau dombiste, au bord de la rivière Ain. Du fait de ses entités marquées la commune compte une large diversité de milieux : zones humides, forêts, prairies, cultures. Il en résulte une flore particulièrement diversifiée allant des forêts sur sols secs aux associations en eaux libres.

La commune s'est construite autour de 3 bourgs principaux ; Mollon, Loyes et Villieu et se caractérise par une urbanisation le long des RD 108 et D984. Il en résulte ainsi une urbanisation linéaire et dense contenue dans trois principales poches urbaines allant du nord au sud du territoire. Mollon, au nord, est le plus petit village de la commune et s'organise entre l'Ain et la Côtère. Le village de Loyes, dominant la côtère et la plaine de l'Ain, constitue le pôle historique de la commune. Enfin, Villieu, au sud, est le plus gros bourg et constitue le pôle économique et démographique de la commune. Il est situé sur une bande étroite entre le plateau de la Dombes et la plaine alluviale en rive droite de l'Ain.

La commune présente ainsi une grande diversité d'ambiances paysagères en lien avec le contexte topographique. Sur certains secteurs, une dizaine de mètres suffisent pour changer radicalement de paysage, passant d'un couvert forestier à une zone agricole ouverte dominant la plaine de l'Ain. Les unités paysagères détaillées ci-dessous présentent à la fois des qualités et des caractères dépréciant plus ou moins visibles.

1.5.1. La plaine de l'Ain

Cette unité paysagère se caractérise par un paysage plat et ouvert, d'axe nord-sud. Cette unité paysagère est contenue entre la côtère à l'ouest et la ripisylve et la rivière d'Ain à l'est. La topographie est plane au niveau du bourg de Villieu, cependant de légères variations entre le sud et le nord viennent fermer et rétrécir le replat alluvial contribuant ainsi à fermer l'espace.

La partie médiane de la plaine de l'Ain alterne entre zones agricoles et espaces boisés. La ripisylve, présente le long de la rivière d'Ain, joue un rôle structurant dans le paysage. Ce secteur est ainsi caractéristique du paysage de la Vallée de l'Ain et présente, de fait, un enjeu fort dans les valeurs locales de la commune. Au nord et au sud de la plaine de l'Ain, le contraste entre le village de Mollon et celui de Villieu apporte une impression de fort déséquilibre dans l'unité urbaine, marquée par une image désavantageuse le long des axes de circulation qui sont des « portes d'entrée des bourgs ». Mollon reste en effet très rural tandis que Villieu s'apparente plus à un bourg urbain où sont concentrés les équipements et services. Deux secteurs sont particulièrement concernés :

- le lieu-dit « La Masse » au nord-est de Villieu s'est construit de manière disparate intégrant à la fois des activités industrielles, des équipements de loisirs et des habitations. L'ensemble offre ainsi une image dépréciée.
- le coteau à l'ouest du Bourg de Mollon où l'urbanisation est venue s'installer peu à peu sur les pentes encore partiellement couvertes par des milieux agricoles (vergers) et prairies bocagères.

Le ruisseau du Gardon traverse également cette entité paysagère, notamment au niveau du bourg de Mollon.

1.5.2. La Côtière

La côtière se caractérise par l'implantation du bourg historique de Loyes sur la frange supérieure de la côtière. Il s'agit du centre-bourg le plus haut de la commune. Le reste de cette unité paysagère est principalement couvert par des cultures et des boisements. Outre les aspects paysagers, de nombreuses valeurs du paysage bâtis animent aussi cet espace et, notamment, l'ensemble formé par l'Église et le Château de Loyes qui offre une valeur pittoresque depuis le hameau de « Berlion ».

Les reliefs découpés à l'est par la vallée de l'Ain permettent de nombreuses perspectives paysagères et en particulier :

- depuis le château de Loyes,
- sur la route de crête menant à Montos,
- depuis la Vierge de Saint-Sulpice,
- au Mas Boucher,
- aux Chausaux.

1.5.3. Le plateau dombiste

Toute la partie ouest et nord-ouest de la commune se caractérise par des paysages ouverts et fermés.

Dans le plateau ouvert : l'occupation du sol est essentiellement composée de cultures et des haies animent l'espace paysager. On note cependant que l'absence de petits boisements et de haies paysagères continues permet de nombreux points de vue sur les bourgs de Villieu et de Loyes ainsi que sur la vallée de l'Ain et sur les reliefs du Bugey dans un troisième plan.

Dans le plateau fermé : le paysage se compose de plusieurs petites sous-unités fermées composées de boisements linéaires. Ici le relief joue un rôle structurant dans le paysage présentant ainsi une valeur paysagère locale forte notamment dans le secteur de Mont Bellon.

1.5.4. La plaine du Toison

La plaine du Toison est une vaste plaine agricole qui se prolonge à l'ouest et au sud-ouest par le plateau Dombiste. Elle permet ainsi de faire le lien entre le plateau à l'ouest et l'amorce de la plaine alluviale à l'est

Unités paysagères et patrimoine historique

Légende

Limites administratives

 Commune de Villieu-Loyes-Mollon

Grandes unités paysagères

 Agglomération de Méximieux

 Petite côteière de la rivière d'Ain

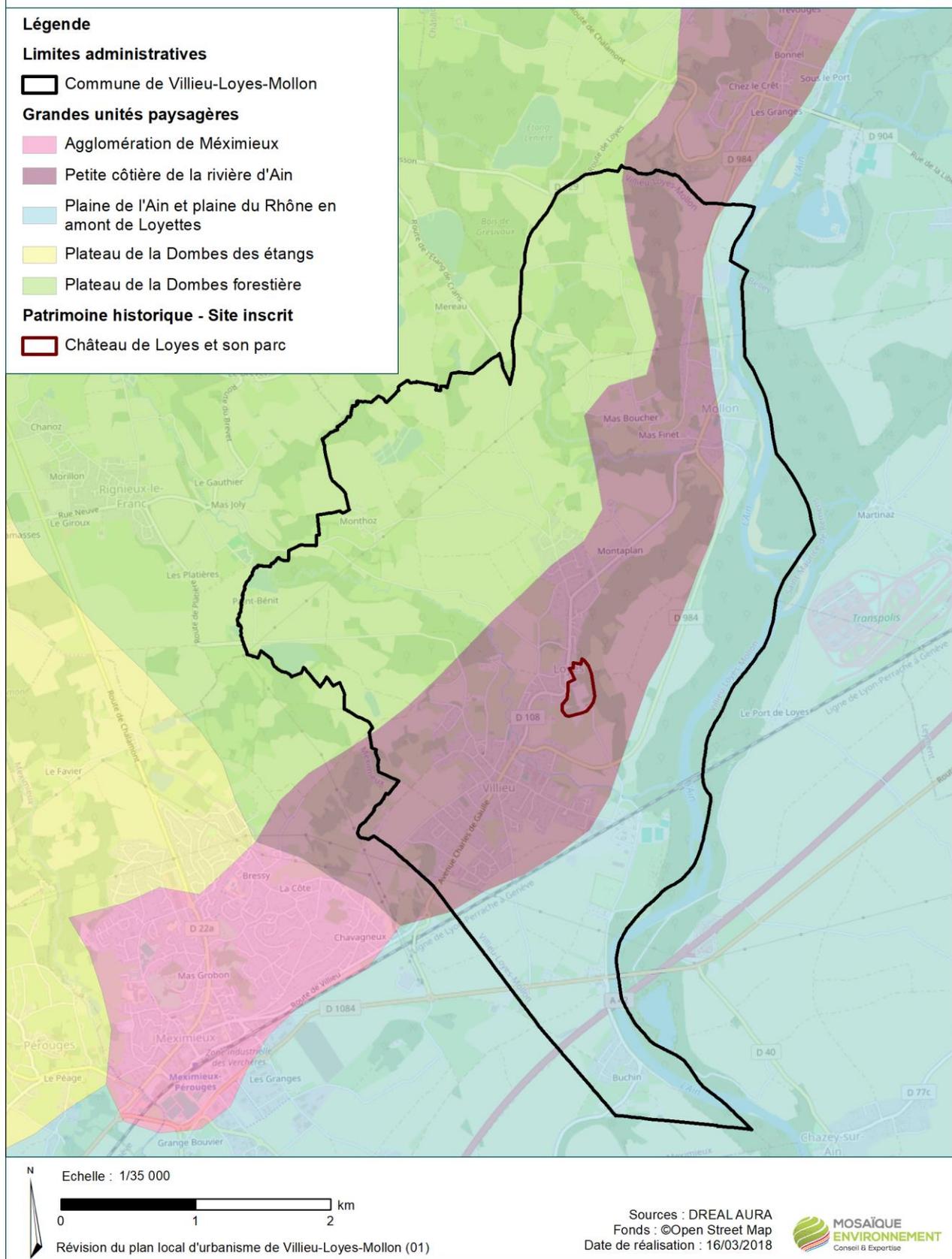
 Plaine de l'Ain et plaine du Rhône en amont de Loyettes

 Plateau de la Dombes des étangs

 Plateau de la Dombes forestière

Patrimoine historique - Site inscrit

 Château de Loyes et son parc



Carte 3 – Unités paysagères et patrimoine historique

1.6. Synthèse – Enjeux du cadre physique

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Des sols assez perméables limitant ainsi les risques de ruissellement et les risques de pollutions des eaux. • Un climat plutôt agréable qui doit être pris en compte dans le projet • Une juxtaposition de secteurs à fortes valeurs paysagères panoramiques et pittoresques ou locales. • L'eau est un élément structurant dans le paysage de la commune (rivière d'Ain). • Les milieux naturels et agricoles contribuent à la richesse paysagère de la commune. • Un patrimoine bâti bien présent (centre bourg historique de Loyes, Château ...). 	<ul style="list-style-type: none"> • La région est soumise à des épisodes de précipitations importants. • Une perméabilité faible au niveau du plateau et en amont du village de Mollon ainsi que dans le centre-bourg de Loyes, induisant ainsi des risques de ruissellement. • Des unités urbaines en déséquilibre : développement morcelé des bourgs de Villieu (urbain) et de Mollon (rural). • Une image pénalisante le long des axes de circulations (urbanisation linéaire) et aux entrées de bourgs.
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Des études amont qui permettront d'affiner la gestion des eaux pluviales (cf. schéma directeur d'assainissement). • Le PLU apportera une analyse cohérente pour la redéfinition des futurs secteurs de développement urbain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Des risques de ruissellement des eaux pluviales liées à l'imperméabilisation des sols. • La saturation des réseaux d'assainissement qui peut entraîner des risques de ruissellement. • Une urbanisation linéaire le long de la D984 qui risque de fermer les paysages. • Des problèmes d'intégration paysagère et architecturale entre les anciennes et nouvelles constructions (localisation).
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> • La prise en compte des différents types de sols • La maîtrise des eaux de ruissellement sur le territoire communal • Une gestion des eaux pluviales cohérente et adaptée aux types de sols. • La préservation de la diversité et de la qualité des identités et valeurs paysagères : équilibre entre les espaces ouverts et fermés, protection des éléments structurants, préservation des vues remarquables, traitement qualitatif des franges urbaines et entrées de villages (coupures vertes entre Villieu et Loyes, intégration paysagère en zone d'habitat et zones d'activités/industrielles/équipements). • La préservation du patrimoine remarquable et du petit patrimoine local • La conciliation du patrimoine architectural et du développement durable : <i>juste densité, respect de la valeur historique des centres-anciens et/ou quartiers (organisation des quartiers et formes bâties), innovation architecturale, rénovation énergétique...</i> • Le maintien ou l'amélioration de la qualité du cadre de vie (air, bruit, santé, déplacements doux, paysage, gestion des risques...) 	

Chapitre II.

Milieux aquatiques et ressources en eau

2.1. Le contexte réglementaire et institutionnel

2.1.1. La Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

Dans un contexte de croissance continue de la demande en eau, aussi bien sur la qualité que sur la quantité, l'Union Européenne a décidé d'agir à travers son parlement pour un meilleur encadrement de cette ressource. Cette ambition de préserver et améliorer la qualité de la ressource a permis l'établissement de la Directive Cadre sur l'Eau (2000/60/CE), devenue effective le 22 octobre 2000 et intégrée dans la législation des pays membres au plus tard le 23 décembre 2003.

Le cadre législatif de la Directive Cadre sur l'Eau permet une plus grande responsabilisation des autorités nationales afin de parvenir à un bon état de la ressource sous toutes ses formes (rivières, lacs, eaux côtières et eaux souterraines). La recherche de ce bon état se traduit par la protection de toutes ses formes mais aussi par la restauration des écosystèmes concernés, la réduction des pollutions et la garantie d'une utilisation durable pour tout type d'usager.

2.1.2. La Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA)

Promulguée le 30 décembre 2006 et faisant suite à la DCE, la LEMA a permis d'introniser le principe du « droit à l'eau » et d'inclure une prise en compte du changement climatique dans toutes les réflexions relatives à la gestion de la ressource. Cette loi est également à l'origine de la création de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), en charge de la connaissance et surveillance de l'état des eaux et du fonctionnement écologique des milieux aquatiques (missions reprises par l'Agence Française pour la Biodiversité en 2016, devenue Office Français de la Biodiversité en 2020).

2.1.3. Le SDAGE Rhône Méditerranée

Pour atteindre ces objectifs environnementaux, la DCE préconise la mise en place d'un plan de gestion. Pour la France, le SDAGE et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion. Il a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique. Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la DCE ainsi que les orientations de la conférence environnementale. Son contenu est précisé par arrêté ministériel.

La commune est concernée par le **SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027**, adopté par le comité de bassin le 22 mars 2022.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027 comprend 9 orientations fondamentales :

- OF n° 0 : « S'adapter aux effets du changement climatique » ;
- OF n° 1 : « Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité » ;
- OF n° 2 : « Concrétiser la mise en œuvre du principe de non-dégradation des milieux aquatiques » ;
- OF n° 3 : « Prendre en compte les enjeux sociaux et économiques des politiques de l'eau » ;
- OF n° 4 : « Renforcer la gouvernance locale de l'eau pour assurer une gestion intégrée des enjeux » ;
- OF n° 5 : « Lutter contre les pollutions, en mettant la priorité sur les pollutions par les substances dangereuses et la protection de la santé » ;
- OF n° 6 : « Préserver et restaurer le fonctionnement des milieux aquatiques et des zones humides » ;

- OF n° 7 : « Atteindre l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir » ;
- OF n° 8 : « Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques ».

Le SDAGE 2022-2027 évalue le Risque de Non-Atteinte des Objectifs Environnementaux (RNAOE) à l'horizon 2027 au regard des objectifs environnementaux de la DCE :

- La non-dégradation des masses d'eau, et la prévention et la limitation de l'introduction de polluants dans les eaux souterraines ;
- L'objectif général d'atteinte du bon état des eaux ;
- Les objectifs liés aux zones protégées ;
- La réduction progressive ou, selon les cas, la suppression des émissions, rejets et pertes de substances prioritaires, pour les eaux de surface ;
- L'inversion des tendances, pour les eaux souterraines.

Les orientations fondamentales du SDAGE et leurs dispositions ne sont pas opposables aux tiers mais aux décisions administratives dans le domaine de l'eau (police de l'eau et des installations classées par exemple) et aux documents de planification suivants : les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), les schémas de cohérence territoriale (SCOT) et à défaut les PLU, les schémas régionaux de carrière et les schémas régionaux d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

2.1.4. Le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est une déclinaison du SDAGE à une échelle locale. C'est un outil de planification pour la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

La commune Villieu-Loyes-Mollon est située dans le périmètre du **SAGE de la basse vallée de l'Ain**. Ce dernier met en œuvre la notion de **gestion intégrée** : c'est à dire rechercher un équilibre durable (horizon 15 ans) entre protection, restauration des milieux et satisfaction des usages. Il s'intéresse à l'aménagement et la gestion de l'eau en général, tous les milieux aquatiques sont concernés : nappes phréatiques, rivières, milieux annexes, marais, étangs, gravières, retenues artificielles... Le SAGE de la basse vallée de l'Ain a été approuvé en 2003 puis est entré en révision en 2009 afin d'être compatible avec les dispositions de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 et du SDAGE. Le préfet a approuvé la révision du SAGE le 25 avril 2014.

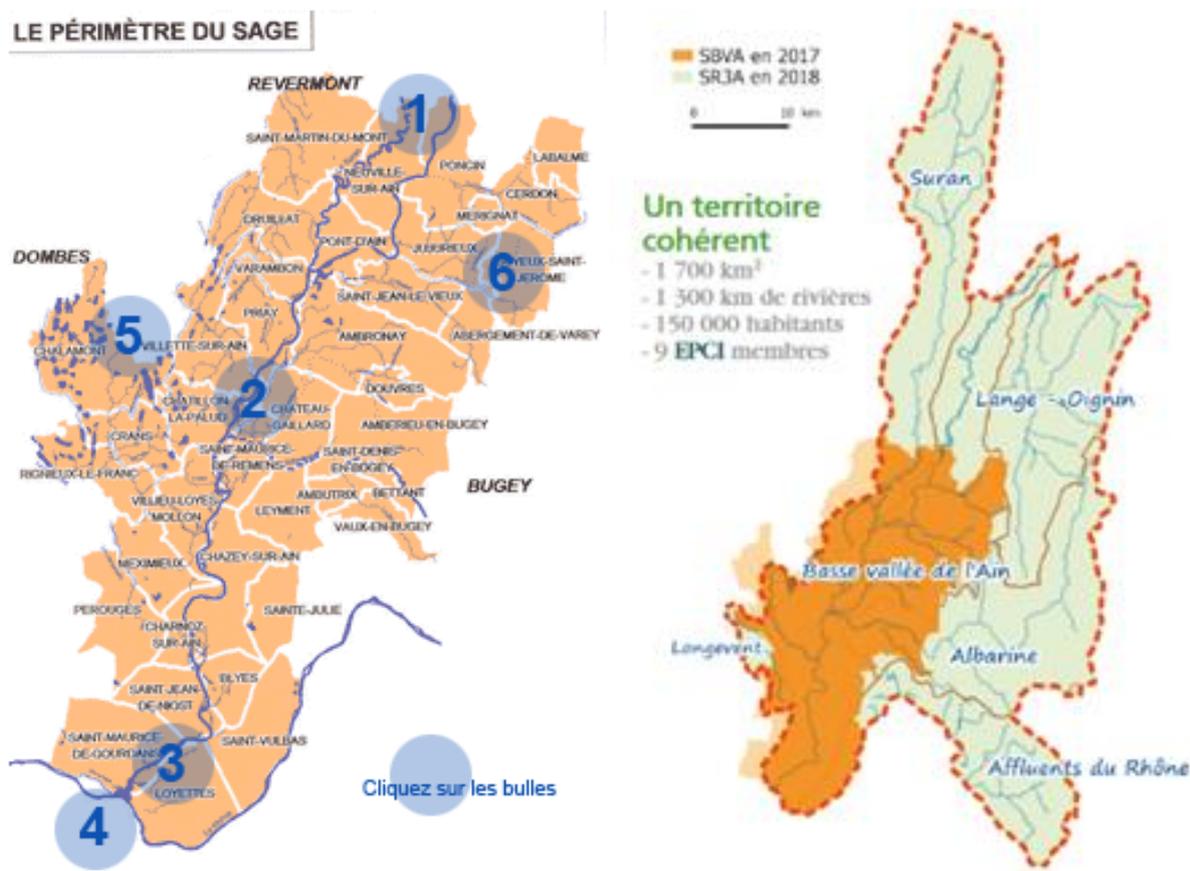
Il affiche les enjeux suivants :

- **Reconquérir, préserver et protéger les ressources en eau souterraine** pour l'alimentation en eau potable actuelle et future et les milieux naturels ;
- **Maintenir une dynamique fluviale active** sur la rivière d'Ain pour préserver les milieux annexes, les nappes et mieux gérer les inondations ;
- **Définir et mettre en œuvre un partage de l'eau** permettant le bon fonctionnement écologique de la rivière d'Ain tout en conciliant les différents usages (AEP, industrie, hydroélectricité, agriculture, loisirs) ;
- **Atteindre le bon état des eaux** dans les délais fixés par le SDAGE Rhône Méditerranée afin d'avoir un milieu favorable aux espèces aquatiques ;

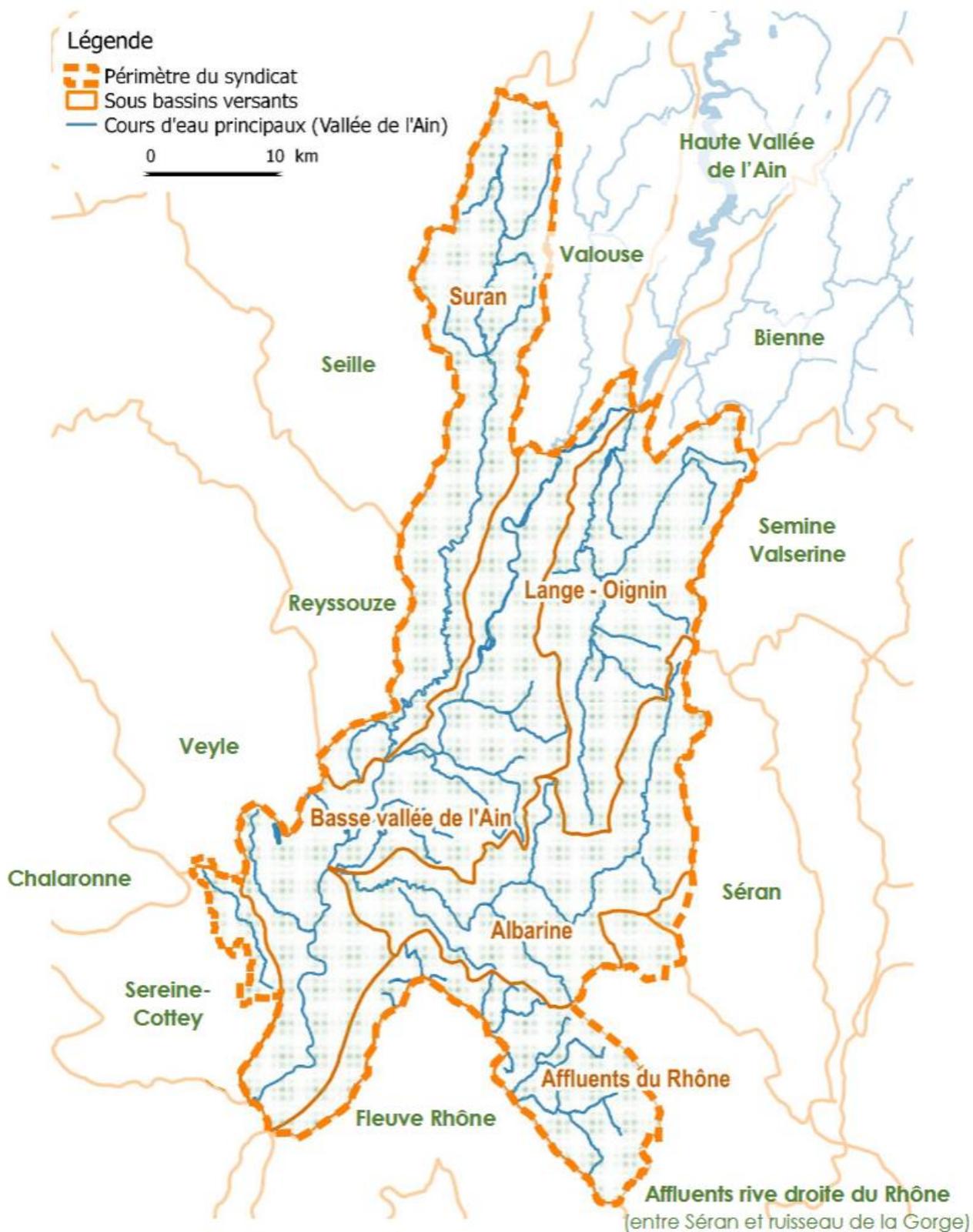
- **Préserver les milieux aquatiques** dont notamment les zones humides prioritaires et les espèces remarquables ;
- **Poursuivre la dynamique d'échanges entre les acteurs de l'eau** afin de renforcer le rôle des espaces de concertation au niveau local et au niveau de l'ensemble du bassin versant.

Depuis le 1^{er} janvier 2018, un nouveau syndicat mixte de la rivière d'Ain aval et de ses affluents a été créé (SRA3). Ce nouveau syndicat, dont fait partie l'ancien syndicat de la Basse Vallée de l'Ain (SBVA), a en charge la mise en œuvre des actions du SAGE auquel la commune est adhérente. Le SRA3 a pris en charge la compétence GEMAPI.

Le territoire du SAGE s'étend sur un axe Nord-Sud, du barrage d'Allement au confluent Ain-Rhône, et d'ouest en Est, du plateau de la Dombes à la côtère du Bugey. Il forme une unité hydrogéologique et paysagère, d'environ 600 Km², qui se développe autour d'un axe privilégié : la rivière d'Ain. Le territoire correspond à 16 % du bassin versant total de l'Ain et 40 communes sont concernées.



Carte 4. Périmètre du SAGE



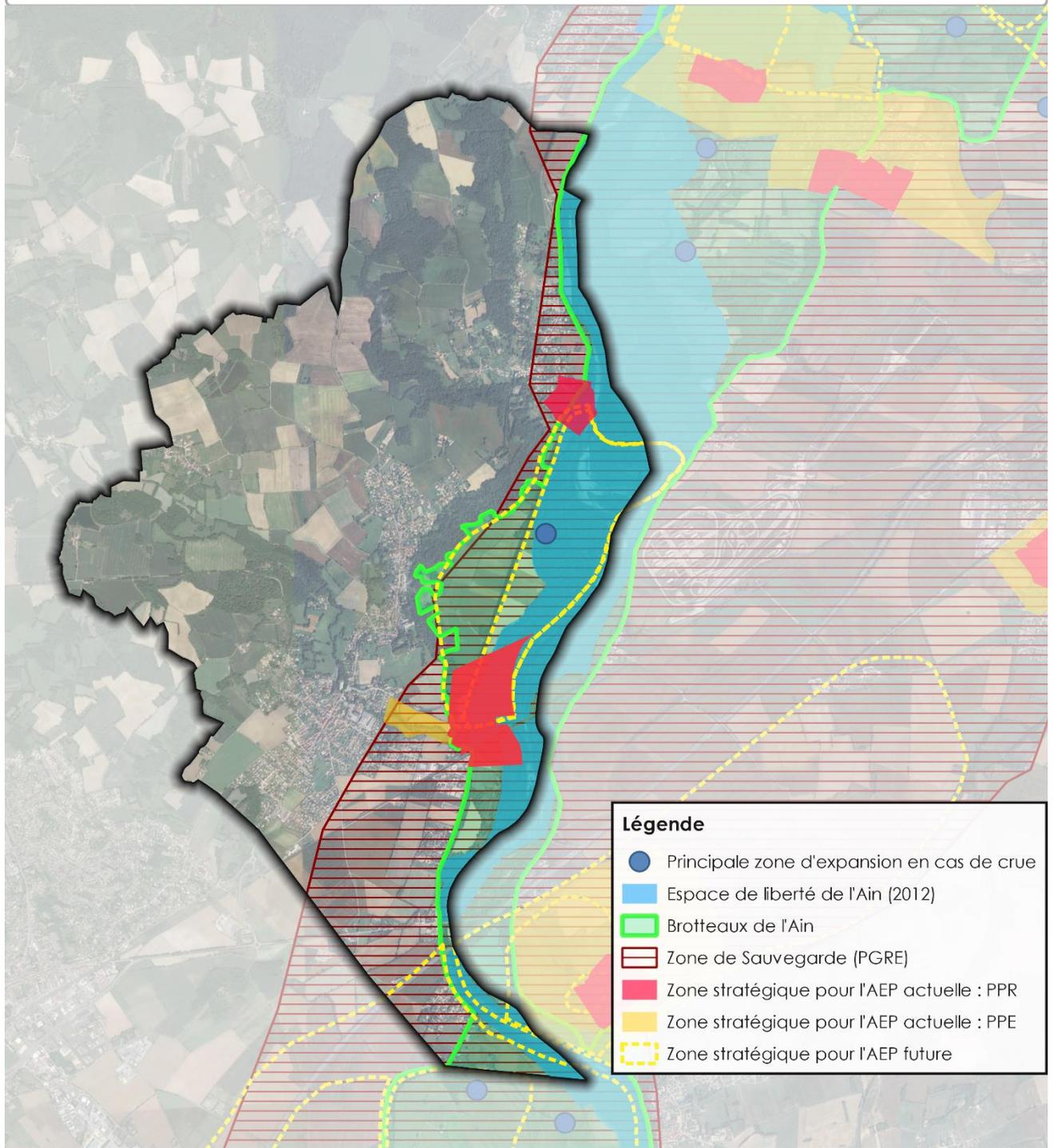
Carte 5. Périmètre du SR3A

Sur le territoire communal, le SAGE identifie :

- une **zone principale d'expansion** en cas de crue de l'Ain ;
- **l'espace de liberté du cours d'eau** pour son bon fonctionnement ;
- le périmètre des **Brotteaux de la rivière d'Ain**, qui correspondent à un condensé de nature en bord de cours d'eau (forêts, lînes, prairies à orchidées...). Les Brotteaux sont un milieu identifié par le conservatoire d'espaces naturels de Rhône-Alpes.
- une **zone de sauvegarde** pour l'alimentation en eau potable (AEP) définie par **le Plan de Gestion de la Ressource en Eau (PGRE) de la Basse Vallée de l'Ain validé en 2017** : Il s'agit de zones délimitées sur le bassin d'alimentation des ressources stratégiques, pour pouvoir protéger ces ressources. La délimitation des zones de sauvegarde, vise à circonscrire les secteurs sur lesquels définir et mettre en oeuvre de manière efficace des actions spécifiques et encadrer les occupations des sols et certaines activités et usages pour maintenir une qualité de l'eau compatible avec la production d'eau potable et pour garantir l'équilibre entre les prélèvements et la recharge naturelle ou le volume disponible.
- des **zones stratégiques pour l'AEP** actuelle et future avec un périmètre de protection rapprochée (PPR) et éloignée (PPE).

Données du SAGE

Villieu-Loyes-Mollon



Source : SAGE de la basse vallée de l'Ain
Fond : © Google Satellite

Réalisation : 03/12/2024



Echelle : 1:36 000



Carte 6. Données du SAGE de la basse vallée de l'Ain sur le territoire communal

2.1.5. Les contrats de milieu

Un contrat de milieu (généralement contrat de rivière, mais également de lac, de baie ou de nappe) est un accord technique et financier entre partenaires concernés pour une gestion globale, concertée et durable à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente. Avec le SAGE, le contrat de milieu est un outil pertinent pour la mise en œuvre des SDAGE et des programmes de mesures pour prendre en compte les objectifs et dispositions de la directive cadre sur l'eau. Il peut être une déclinaison opérationnelle d'un SAGE.

C'est un programme d'actions volontaire et concerté, généralement sur 5 ans avec engagement financier contractuel (désignation des maîtres d'ouvrage, du mode de financement, des échéances des travaux, etc.).

La commune a été concernée par le contrat de milieu « Basse vallée de l'Ain » qui s'est clôturé en 2011. Aujourd'hui, le Syndicat de la rivière Ain aval et ses Affluents (SR3A) a signé avec l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse, un **contrat pluriannuel d'actions en faveur des milieux aquatiques** sur le territoire du SR3A. Ce contrat a pour objectifs de :

- Restaurer les milieux aquatiques pour renforcer leurs services écosystémiques et les rendre plus résilients face au changement climatique et ce, dans un souci permanent de concertation et de proximité locale ;
- Préserver la ressource en eau de la nappe alluviale de l'Ain, en quantité et en qualité, pour l'alimentation en eau potable actuelle et future et les milieux naturels ;
- Acquérir une connaissance cohérente à l'échelle du bassin-versant pour adapter et prioriser les actions de gestion des milieux aquatiques, de préservation de la ressource, de prévention des inondations, et de préservation de la biodiversité, le tout de manière à anticiper le changement climatique sur le territoire du SR3A ;
- Viser une gestion intégrée des enjeux aux différentes échelles d'intervention : du projet au territoire par l'animation, la communication et la sensibilisation.

2.2. Les masses d'eau souterraines

Cinq grandes masses d'eau souterraines sont présentes sur la commune :

- FRDG177 : Formations plioquaternaires et morainiques Dombes
- FRDG212 : Miocène de Bresse
- FRDG240 : Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes
- FRDG389 : Alluvions plaine de l'Ain Nord
- FRDG390 : Alluvions plaine de l'Ain Sud

D'après le SDAGE Rhône-Méditerranée, deux masses d'eau souterraines présentent un **état qualitatif médiocre**, l'objectif d'atteinte du bon état est fixé pour 2027. Deux masses d'eau souterraines présentent un **état quantitatif médiocre**, l'objectif d'atteinte du bon état est fixé pour 2027. Trois masses d'eau sont concernées par le risque de non atteinte du bon état en 2027 en raison de pollutions (nutriments agricoles, pesticides) et des prélèvements d'eau.

Tableau 1. État des masses d'eau souterraines (SDAGE 2022-2027)

Nom	Alluvions plaine de l'Ain Sud	Miocène de Bresse	Miocène sous couverture Lyonnais et sud Dombes	Formations plioquaternaires et morainiques Dombes	Alluvions plaine de l'Ain Nord
Code	FRDG390	FRDG212	FRDG240	FRDG177	FRDG389
Type	Affleurante	Affleurante et sous-couverture	Sous-couverture	Affleurante	Affleurante
Caractéristiques	Dominante sédimentaire non alluviale. Écoulements entièrement libres	Dominante sédimentaire non alluviale. Écoulements entièrement captifs.	Dominante sédimentaire non alluviale. Écoulements libres (en majorité) et captifs.	Dominante sédimentaire non alluviale. Écoulements libres (en majorité) et captifs.	Dominante sédimentaire. Écoulements entièrement libres
État quantitatif en 2022	Médiocre	Bon état (atteint en 2015)	Bon état (atteint en 2015)	Bon état (atteint en 2015)	Médiocre
État qualitatif en 2022	Médiocre	Bon état (atteint en 2015)	Bon état (atteint en 2015)	Médiocre	Bon état (atteint en 2015)
Localisation communale	Sud	Nord-ouest	Est	Nord	Est
Risque de non atteinte du bon état en 2027	Concernée	Non concernée	Non concernée	Concernée	Concernée
Pressions	Pollution par les nutriments agricoles et les pesticides Prélèvements d'eau	/	/	Prélèvements d'eau, pollution par les pesticides	Prélèvements d'eau

2.3. Les masses d'eau superficielles

2.3.1. Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique s'organise en rive droite de la rivière de l'Ain. Les ruisseaux qui entaillent le plateau dombiste et la Côtière, grossièrement orientés Est-Ouest, sont des affluents directs de la rivière de l'Ain. La rivière d'Ain constitue la limite Est de la commune de Villieu-Loyes-Mollon.

La rivière d'Ain prend sa source dans le Jura sur le plateau de Nozeroy et se jette dans le Rhône après un parcours de 200 km. Dans sa partie amont, la rivière traverse des gorges profondes en passant successivement dans 5 retenues artificielles. Le barrage de Vouglans en début de chaîne est le 3^{ème} réservoir artificiel français. À partir du dernier barrage (Allement) commence la basse vallée de l'Ain. La rivière y coule dans une vaste plaine alluviale avec une pente assez faible.

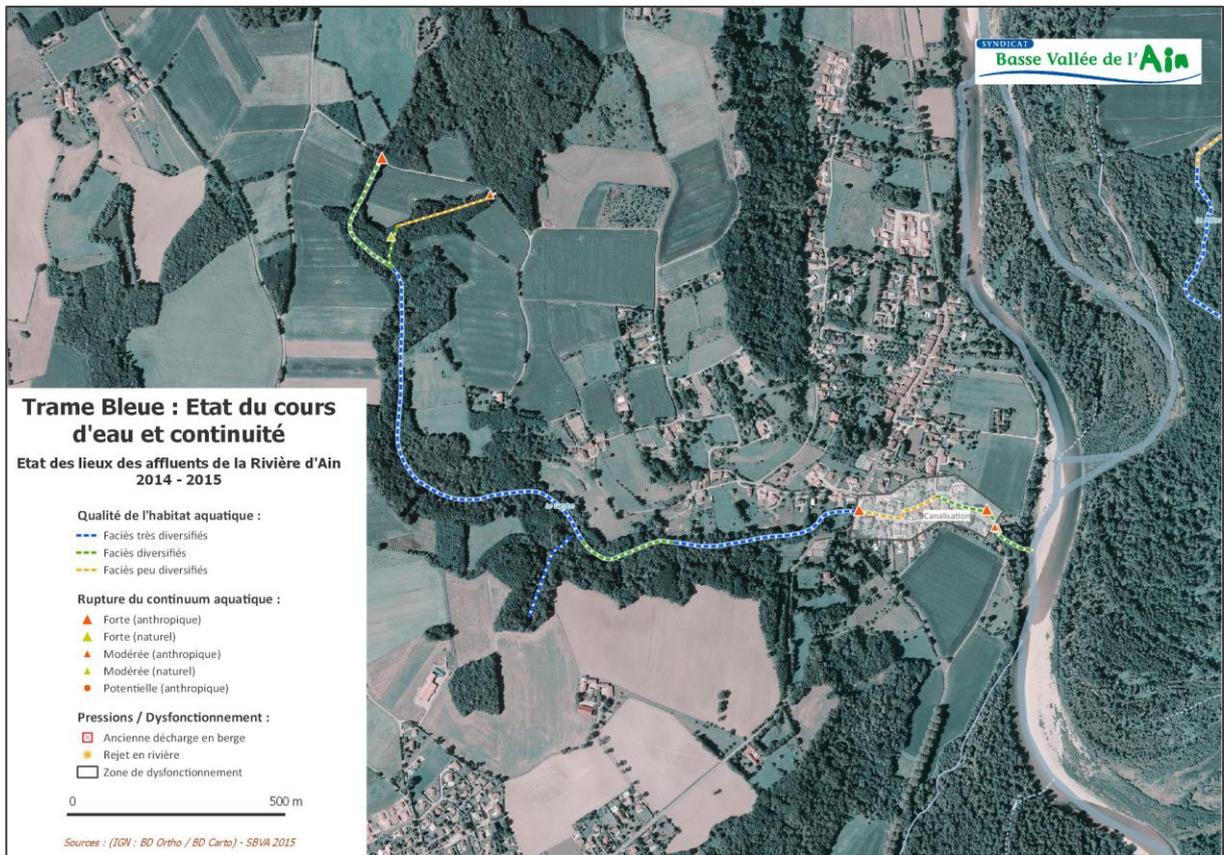
La richesse des milieux et des paysages et la situation géographique privilégiée à proximité de la région lyonnaise font de la vallée de l'Ain une zone touristique d'importance.

Du Nord vers le Sud, les autres cours d'eau ou ruisseaux présents sur le territoire communal sont :

- **Le bief du Janet** : qui matérialise la limite communale avec Chatillon-la-Palud ;
- **Le bief de Miribel** : petit ruisseau qui prend sa source sur le rebord de la Côtière ;
- **Le ruisseau du Gardon** : au nord de la commune, affluent droit de l'Ain. Ce ruisseau prend sa source à Mollon et se jette ensuite dans l'Ain, s'écoulant dans une petite vallée peu pentue. Il est l'un des trois ruisseaux situés dans le fuseau de connexion entre le plateau de la Dombes et la Basse Vallée de l'Ain. Le ruisseau contribue faiblement au réseau global à cause de la présence d'un obstacle à la continuité aquatique.

D'après les données du SR3A, le bassin versant du Gardon intègre un des rares couloirs forestiers continus du secteur Côtière-Dombes. Sur la commune de Villieu, le Gardon présente une continuité forestière intéressante (plateau) mais sur la plus grande partie de son linéaire, le Gardon apparaît très impacté par sa partie urbaine aval. La majeure partie du linéaire du Gardon est située en fond de vallon forestier. La non intervention visible dans ces zones, accompagnée de nombreuses résurgences, crée un effet d'érosion/dépôt dans ce ruisseau pourtant peu puissant. De plus, la densité et la diversité très importante des embâcles induits par cette dynamique permettent la création de faciès diversifiés, supports à une diversité faunistique potentiellement importante, hors faune piscicole.

La traversée du hameau de Mollon constitue un point noir notable. Le Gardon se trouve alors complètement emmuré jusqu'à la forêt alluviale de l'Ain. Le continuum aquatique est lourdement impacté par la traversée urbaine. Il ne peut donc pas être considéré comme un contributeur efficace du réseau de la rivière d'Ain pour le cortège d'espèces associées aux eaux libres ;



Carte 7. État du Gardon en 2014-2015 (source : SR3A)

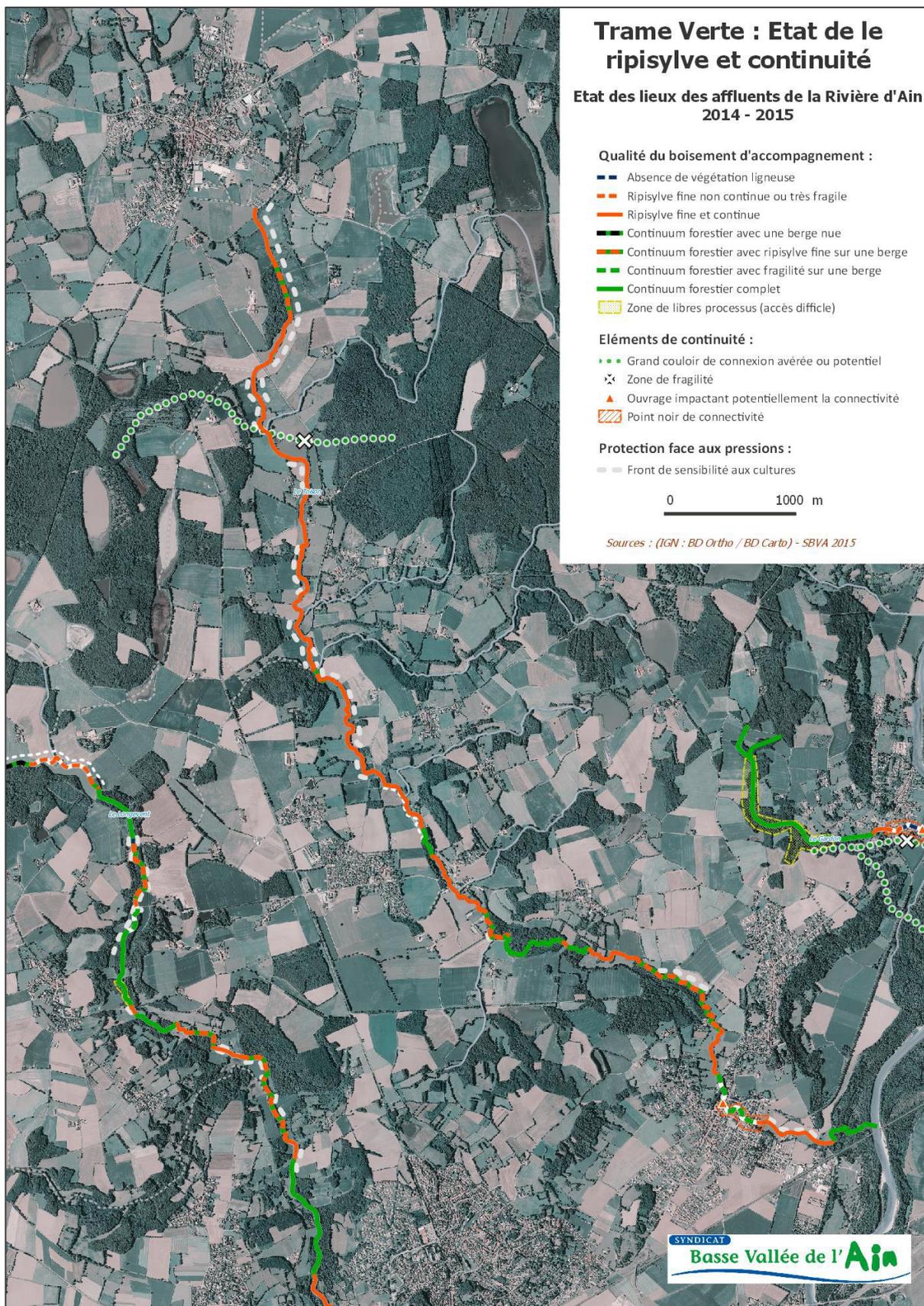
- **Le ruisseau de la Toison** : il constitue le plus important ruisseau de la commune de Villieu-Loyes-Mollon, il s'agit d'un affluent de la Côtère de la Dombes. Son tracé est relativement peu pentu et divague dans des zones naturelles de prairies et cultures en amont et en aval de Villieu.

Plus globalement, le Toison est l'un des trois cours d'eau situés dans le fuseau de connexion entre le plateau de la Dombes et la Basse vallée de l'Ain. Il contribue faiblement au réseau global malgré son linéaire important à cause d'obstacles majeurs à la continuité aquatique. La continuité aquatique du Toison est ainsi globalement fragilisée, des seuils majeurs (Berlion, Pain Bénit) impactent fortement la connectivité pour les espèces d'eau libre.

Concernant la continuité forestière du Toison à l'échelle de Villieu-Loyes-Mollon, on constate un linéaire fragilisé qui se caractérise par une ripisylve fine et non continue, principalement lorsque celui-ci traverse le centre de Villieu.

Enfin, le Toison est fortement impacté par la présence d'espèces indésirables. Les principaux noyaux de populations (renouées asiatiques, érable negundo, bambou, topinambour, etc.) sont localisés dans le secteur aval, de la confluence avec la rivière d'Ain jusqu'à la limite amont du hameau de Villieu.

Tous ces cours d'eau ont un régime d'écoulement dit torrentiel.



Carte 8 - État du Toison en 2014-2015 (source : SR3A)

2.3.2. État écologique et chimique des eaux superficielles

Deux masses d'eau superficielles sont identifiées par le SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027. Il s'agit de l'Ain, du Suran à la confluence avec le Rhône, et le ruisseau Le Toison.

État écologique et chimique du Toison et de l'Ain

L'Ain (du Suran à la confluence avec le Rhône) (FRDR484) présente un **bon état chimique et écologique**, l'objectif de bon état ayant été atteint en 2015.

Le Toison (FRDR10585) présente un **bon état chimique**. En revanche, il présente un **état écologique médiocre**. En effet, il présentait déjà un risque de non atteinte des objectifs environnementaux pour 2021 sur le paramètre écologique. Dans ce contexte, l'atteinte du bon état a été repoussée en 2027.

Ces cours d'eau sont considérés comme à risque de non atteinte du bon état en 2027.

- Le ruisseau du Toison Le Toison subit des pressions liées aux pollutions par les pesticides et par les nutriments urbains et industriels. Il subit aussi une altération de la continuité écologique. Le rapport sur le Toison réalisé en 2012 par le SR3A indique que 6 communes du bassin contribuent à la pollution enregistrée sur le Toison dont Villieu.
- L'Ain subit une altération de la morphologie et une altération du régime hydrologique.

L'état écologique du Toison s'est empiré car d'après les études du SR3A de 2014-2015, au niveau de la commune de Villieu-Loyes-Mollon, le Toison aval présentait un état écologique bon dû principalement à une flore diatomique et à une qualité physico-chimique peu dégradées. Par ailleurs, si l'état vis-à-vis des pesticides était « bon » au sens de la DCE, cette partie du cours d'eau subissait néanmoins une contamination par les pesticides.

En 2023, le Toison fait d'ailleurs l'objet de la déclaration d'intérêt général sur l'opération d'entretien des cours d'eaux et des zones humides portée par le SR3A. Plusieurs secteurs sont classés prioritaires en termes de surveillance, travaux et interventions.

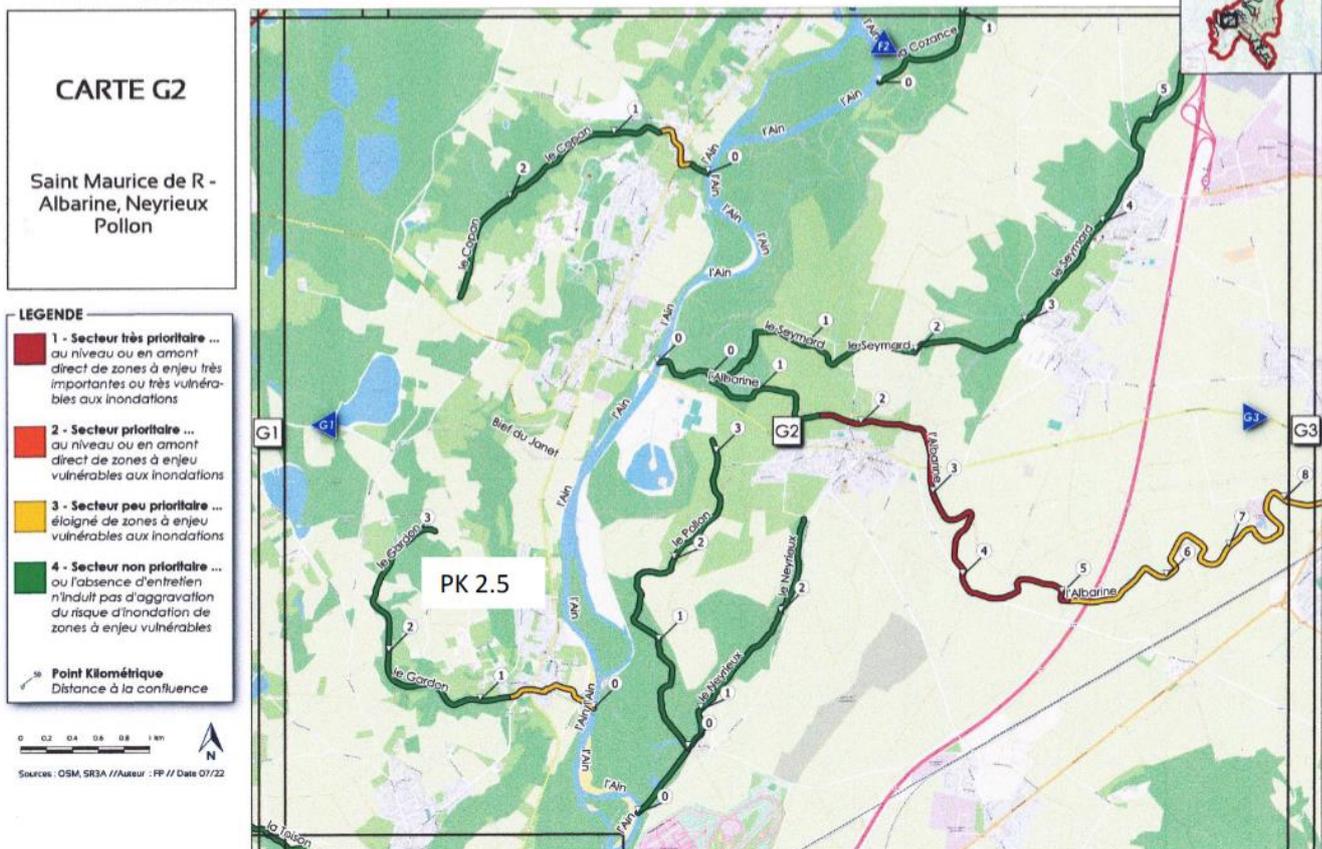
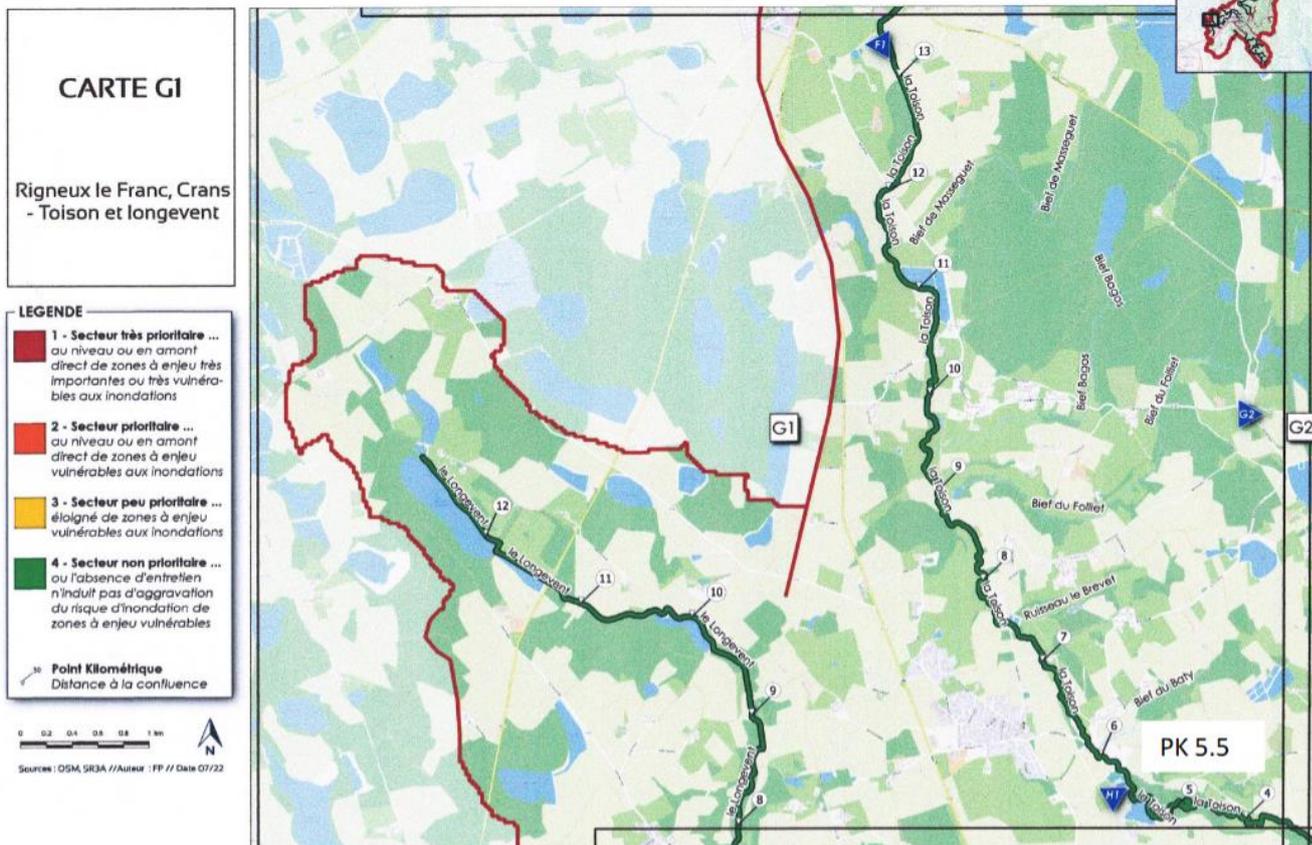
État écologique et chimique du Gardon

Le Gardon n'est pas identifié par le SDAGE. Les données sont celles de 2016 et sont issues du rapport sur le suivi des cours d'eau du SBVA.

Les données indiquent un **bon état physico-chimique** du Gardon (concentration en nitrates déclassantes) et une qualité bactériologique moyenne. Concernant la qualité du Gardon vis-à-vis des pesticides, le Gardon présente un état mauvais avec une augmentation du niveau de contamination en octobre 2015. Enfin, **l'état biologique est moyen**, dû à un dysfonctionnement complet du compartiment biologique.

Aussi, d'après les relevés du SR3A, le Gardon pâtit d'une forte contamination par les **pesticides** (présence de molécules détectées en excès) avec un état mauvais. De plus, si la qualité physico-chimique progresse (moyenne à bonne), à l'inverse la qualité du peuplement invertébré se dégrade (bonne à moyenne).

En 2023, le Gardon fait l'objet de la déclaration d'intérêt général sur l'opération d'entretien des cours d'eaux et des zones humides portée par le SR3A. Plusieurs secteurs sont classés prioritaires en termes de surveillance, travaux et interventions. Par exemple, il est écrit que l'ouvrage permettant le franchissement du Gardon par le chemin du Mas Gentet doit être considéré comme enjeu vulnérable, du fait de la présence de végétation en amont et du risque d'embâcles.



Carte 9. Sectorisation des cours d'eau selon les besoins d'intervention (SR3A, 2023)

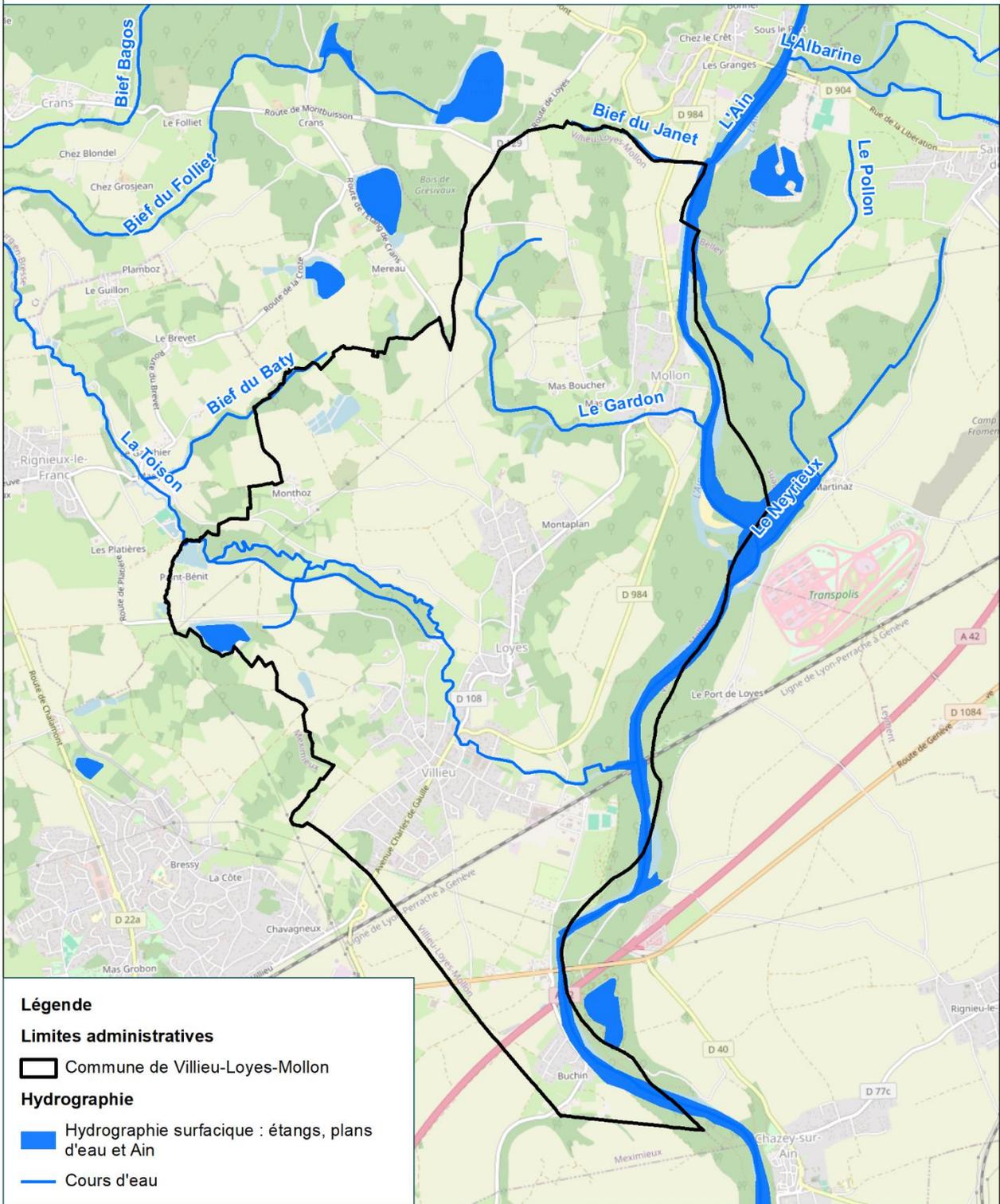
État général de la Basse vallée de l'Ain

Le SR3A précise que sur la période 2001-2011, l'AMPA, l'Atrazine, le Chlortoluron, l'Isoproturon, le Métolachlore, le Diuron, le Glyphosate et l'Aminotriazole, sont les principaux contaminants majeurs identifiés par les différents réseaux de suivi, à savoir celui de l'agence de l'eau, celui sous maîtrise d'ouvrage du Syndicat de la Basse Vallée de l'Ain et celui du CG en 2011. En 2011, le glyphosate et l'AMPA restent les principaux contaminants les plus fréquemment retrouvés et aux concentrations les plus élevées.

L'ensemble des usagers est à l'origine de la pollution, qu'il s'agisse des usages agricoles, urbains ou des jardins amateurs. La qualité de l'eau s'améliore depuis le début du suivi de 2001, avec notamment des pics de concentration moindre et une disparition progressive des molécules interdites. Le réseau hydrographique subit ainsi plusieurs types de dégradations. À l'échelle du bassin versant de la vallée de l'Ain, le SAGE indique les principales causes de dégradations :

- les déversoirs d'orage ;
- un mauvais fonctionnement des stations lié souvent à des surcharges hydrauliques ou à des capacités de traitement insuffisantes ;
- le dysfonctionnement de la filière « boues » sur certains secteurs ;
- des milieux récepteurs aux capacités auto-épuratrices insuffisantes ;
- une pollution diffuse d'origine mixte (produits phytosanitaires) ;
- des apports d'ions ammoniums et dans une moindre mesure d'orthophosphates proviennent du bassin versant en amont du territoire du SAGE. Ces apports d'ions sont stockés dans les sédiments de la retenue d'Allement et peuvent dans certaines conditions (anoxie des couches profondes) être relargués à l'aval d'Allement ;
- des rejets dans des secteurs remarquables (zones de frayères, rivières phréatiques) ;
- la dégradation de la ripisylve qui forme un rideau épurateur ;
- une hydraulité peu soutenue en été.

Hydrographie



Légende

Limites administratives

 Commune de Villieu-Loyes-Mollon

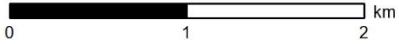
Hydrographie

 Hydrographie surfacique : étangs, plans d'eau et Ain

 Cours d'eau



Echelle : 1/35 000



Révision du plan local d'urbanisme de Villieu-Loyes-Mollon (01)

Sources : ©IGN BD Carthage 2015©
Fonds : ©Open Street Map
Date de réalisation : 15/03/2018



Carte 10 - Hydrographie

2.4. La vulnérabilité de la ressource en eau

2.4.1. Les pollutions par les nitrates et les zones vulnérables

La lutte contre la pollution diffuse des nitrates est un enjeu important en matière de la protection de la qualité des eaux. **La Directive Nitrates** encadre l'utilisation des fertilisants azotés d'origine agricole qui peuvent s'infiltrer ou ruisseler et polluer les masses d'eau souterraine ou les cours d'eau, par la mise en œuvre de programmes d'actions.

Toutes les zones, alimentant – ou étant susceptibles d'alimenter – les eaux polluées par les nitrates d'origines agricoles, ainsi que les zones ayant tendance à l'eutrophisation par des apports de nitrates d'origines agricole, connues, doivent être désignées comme vulnérables. Ces zonages sont revus tous les quatre ans.

La commune se situe en **zone vulnérable** aux nitrates.

2.4.2. Le phosphore, l'azote et les zones sensibles

Les zones sensibles, au sens de la Directive européenne « eaux résiduaires urbaines » (ERU), correspondent aux bassins versants où des masses d'eau sont particulièrement sensibles aux pollutions. Elles peuvent ainsi être sujettes à l'eutrophisation (avec des rejets de phosphore ou d'azote – combinés ou non). Les délimitations de ces zones sont actualisées tous les 4 ans par le préfet coordinateur de bassin.

La commune se situe en **zone sensible à l'eutrophisation par le phosphore et l'azote**. Il s'agit de l'entièreté du bassin de la basse vallée de l'Ain (n° FR_SA_CM_06352).

2.4.3. L'atteinte aux ressources stratégiques et les zones de sauvegarde

Les zones de sauvegardes correspondent à une zone à l'échelle de laquelle des efforts doivent être portés pour limiter ou éviter les pressions qui pourraient porter atteinte aux ressources identifiées comme stratégiques pour l'alimentation en eau potable (volumes et quantités). Elles permettent d'autoriser à l'avenir l'implantation de nouveaux captages et champs captant. Il existe ainsi deux types de zones : les zones de sauvegardes exploitées (ZSEA) et les zones de sauvegardes non exploitées (ZSNEA).

D'après le SDAGE 2022-2027, la commune se situe sur la **ZSNEA de Meximieux** au sud (n°FRDG390) et sur la **ZSEA de Villieu-Loyes-Mollon** (n°FRDG389) « Alluvions plaine de l'Ain ». La **ZSNEA de Chazey-sur-Ain** concerne un petit secteur au sud-est territoire.

La commune est également concernée par une **zone de sauvegarde identifiée par le PGRE** (Plan de Gestion de la Ressource en Eau) de la Basse vallée de l'Ain. Celle-ci suit le tracé de la rivière de l'Ain (cf. carte précédemment présentée, partie SAGE de la basse vallée de l'Ain).

Par ailleurs, le SAGE de la basse vallée de l'Ain identifie des **zones stratégiques pour l'alimentation en eau potable actuelle et future**, avec périmètre de protection rapprochée et éloignée (cf. carte précédemment présentée, partie SAGE de la basse vallée de l'Ain).

2.4.4. L'insuffisance de la ressource pour les besoins et les zones de répartition des eaux

Les zones de répartition des eaux (ZRE) comprennent les bassins, sous-bassins, fractions de sous bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis en application de l'article R.211-71 du code de l'environnement. Elles correspondent aux zones où est constaté une insuffisance des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies par arrêté du préfet coordinateur de bassin qui liste les masses d'eau superficielles et souterraines concernées et qui décline leur classement à l'échelle des communes. S'il s'agit d'un aquifère, la profondeur à partir de laquelle les dispositions relatives à la répartition des eaux est indiquée dans l'arrêté.

La commune n'est concernée par **aucune ZRE**.

2.4.5. Le fort enjeu pour les besoins en AEP et les captages prioritaires

Le SDAGE liste les masses d'eau souterraine et les aquifères à fort enjeu pour la satisfaction des besoins d'alimentation en eau potable. Parmi elles, il liste aussi les captages dits prioritaires, c'est-à-dire ceux qui nécessitent la mise en place de programmes d'actions vis-à-vis des pollutions diffuses nitrates et pesticides à l'échelle de leur aire d'alimentation.

La commune ne compte **aucun captage prioritaire**.

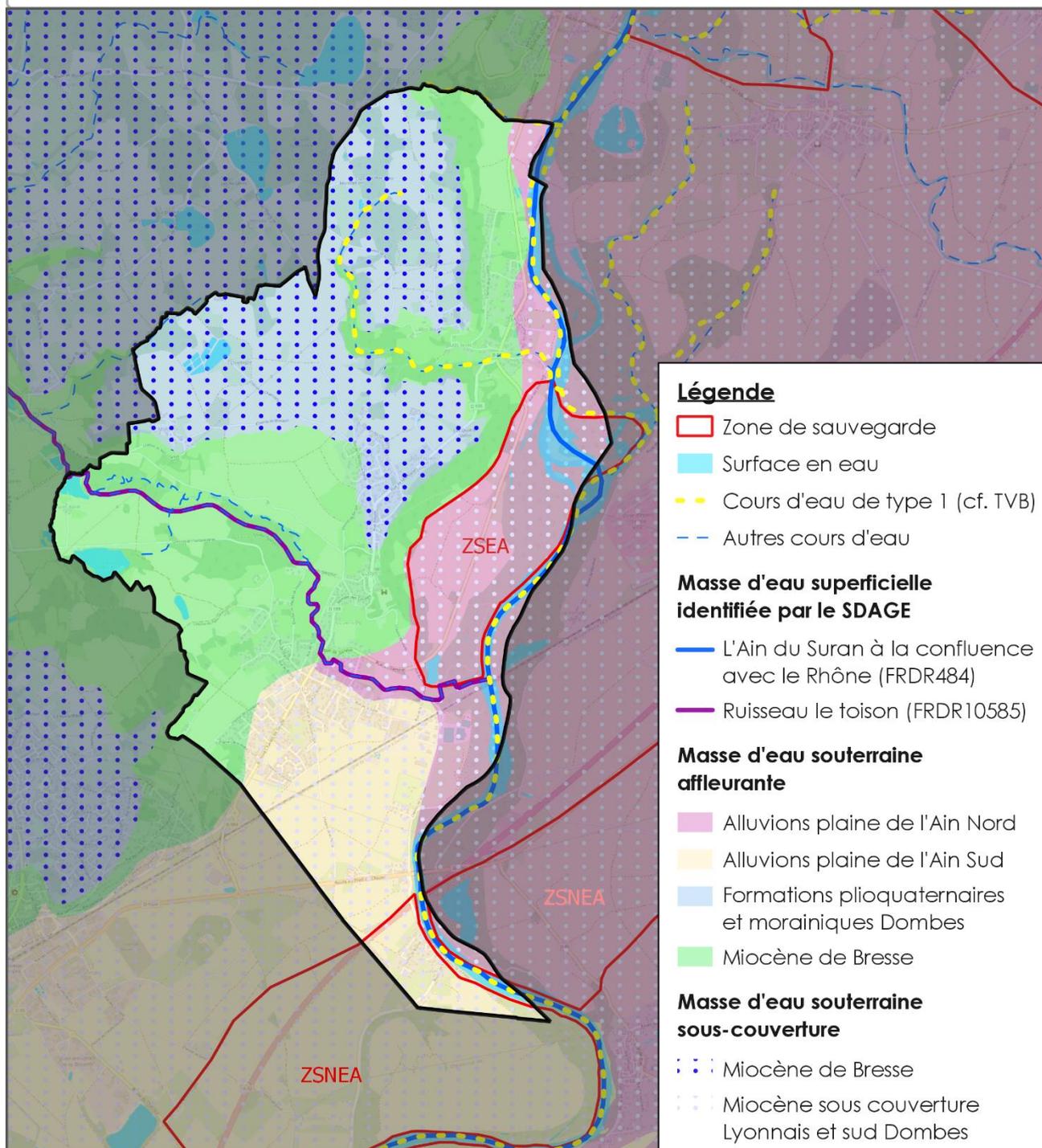
2.4.6. Les pollutions diffuses et les aires d'alimentation de captages

La zone en surface sur laquelle l'eau s'infiltré ou ruisselle avant d'alimenter un captage peut être désignée par l'appellation Aire d'Alimentation de Captage (AAC). Cet outil réglementaire non obligatoire, est émis à l'initiative du préfet, pour instaurer un programme d'actions visant à protéger la ressource en eau contre les pollutions diffuses. Décrit pour la première fois dans l'article L.211-3 du code de l'environnement, modifié par la LEMA (2006), il est aussi inscrit dans les articles R.114-1 à 144-5 du code rural.

La commune n'est pas concernée.

Masses d'eau et vulnérabilité

Commune de Villieu-Loyes-Mollon



Source : DREAL AURA, SDAGE Rhône Méditerranée 2022-2027

Réalisation : 06/06/24



Echelle 1:38 000



Carte 11 Synthèse des masses d'eau et de la vulnérabilité de la ressource

2.5. Constats et enjeux de la gestion des ressources en eau - basse vallée de l'Ain

Depuis une quinzaine d'années, de faibles débits associés à de fortes températures de l'air et de l'eau ont occasionné des épisodes de mortalités piscicoles importantes. Les prélèvements directs en rivière, représentant moins de 1 % de l'eau prélevée sur le territoire, ont peu d'influence sur le fonctionnement hydrologique de la basse rivière d'Ain. En revanche, la gestion hydro-électrique des barrages accroît la sensibilité des milieux aquatiques aux déséquilibres quantitatifs, notamment en période estivale. Les prélèvements dans la nappe alluviale de la plaine de l'Ain concernent tous les usages. Cependant, les prélèvements agricoles en représentent une part importante, bien que fluctuante selon les années, et sont concentrés sur la période estivale. La pression des prélèvements pour l'alimentation en eau potable (AEP) et industriels reste plus constante sur l'année.

La vallée de l'Ain possède un potentiel en eau souterraine très important essentiellement situé dans la nappe alluviale de l'Ain. L'utilisation de cette ressource en eau est actuellement diversifiée avec une part importante pour l'irrigation et l'eau potable.

L'aquifère de la plaine alluviale constitue un réservoir aux fortes potentialités productives fortement sollicité, présentant localement des baisses de niveau préjudiciables aux milieux naturels et de manière exceptionnelle à l'AEP (période estivale). Les échanges nappes-rivières-milieux annexes sont primordiaux pour le fonctionnement écologique des milieux. L'absence de recouvrement argilo-limoneux confère à l'aquifère une forte vulnérabilité vis-à-vis de contaminations superficielles. L'environnement exerce une **forte pression polluante** (agricole, infrastructures, industries) sur cet aquifère. Il existe une **forte variabilité spatiale et temporelle de la qualité de l'eau** (nitrates, pesticides, substances dangereuses). Les secteurs présentant les qualités les plus dégradées sont situés sur la partie Sud-Est du territoire.

Le scénario retenu par le SAGE de la Basse Vallée de l'Ain est de trouver un compromis entre les besoins socio-économiques et les besoins des milieux naturels, le but étant de réduire les pressions sur le milieu déjà naturellement contraint à l'étiage.

Ce que précise le SAGE de la basse vallée de l'Ain :

11 zones stratégiques pour l'AEP future (cf. SAGE basse vallée de l'Ain- 2009) ont été délimitées sur le territoire du SAGE de la basse vallée de l'Ain à partir d'une analyse multicritères basée sur l'occupation du sol, la potentialité et la qualité de la nappe.

La commune de Villieu-Loyes-Mollon fait partie de ces 11 zones stratégiques pour l'alimentation en AEP. À ce titre, elle est délimitée dans le secteur de niveau 2. Ce secteur correspond aux zones présentant les meilleures caractéristiques pour l'implantation d'un captage (bon potentiel, bonne qualité et occupation du sol favorable). Ce secteur correspond aussi à la zone où l'implantation d'un captage peut être envisagée. L'objectif est d'empêcher la détérioration du secteur, de réduire les pollutions connues et de conserver le potentiel d'implantation d'un captage AEP.

La commune de Villieu-Loyes-Mollon s'inscrit ainsi dans un périmètre hydrogéologique abondant, où l'utilisation de cette ressource constitue une part importante pour l'irrigation et l'eau potable.

2.6. L'alimentation en eau potable

2.6.1. Gestion et compétences

Le **Syndicat des Eaux (SIE) Dombes Côtière** est compétent dans la production, le traitement et la distribution de l'eau potable pour les communes de Pérouges, Meximieux, Bourg Saint Christophe et Villieu-Loyes-Mollon. Certains services sont délégués à la société SOGEDO à savoir la production, le traitement et la distribution publique d'Eau Potable ; l'entretien et la réparation des matériels et des réseaux ; la facturation et l'encaissement des redevances.

2.6.2. Les puits de Villieu

La commune est alimentée en eau potable grâce aux **deux puits de captage de Villieu (Les Brotteaux n°1 et n°2)** par un réseau commun avec Meximieux, Pérouges et Bourg-Saint-Christophe. Le champ captant de Villieu est situé en plaine alluviale, en rive droite de la rivière d'Ain et immédiatement en aval de la confluence avec le Toison. L'eau arrive dans la bêche de reprise de la station de production de Villieu Gare. Elle est désinfectée au chlore gazeux et refoulée grâce à 4 pompes de reprise vers le réservoir des Combières, situé sur la commune de Meximieux. Ce réservoir distribue l'eau aux communes de Villieu-Loyes et Bourg St Christophe, ainsi qu'au bas service (gravitaire) de la commune de Meximieux

Sur Villieu et Loyes, le réservoir de Fétan et le bas service de la commune de Villieu sont alimentés par le réservoir des Combières, situé sur la commune de Meximieux, au moyen de deux conduites qui arrivent aux lieux-dits la Croze et Pont de Chazey. Le haut service du hameau de Fétan est alimenté grâce au surpresseur de Fétan. La station de reprise de la Montée des Cannes permet d'alimenter le réservoir de Loyes. Le haut service de Loyes est alimenté grâce au surpresseur de Loyes, situé au pied du réservoir de Loyes.

Le bourg de Villeu et le quartier de Loyes sont ainsi alimentés par les 2 puits de Villieu. Aucune DUP n'a été mise en œuvre. Ces puits ont toutefois fait l'objet d'un rapport géologique en date du 24 juin 2000 dans lequel des périmètres de protection immédiats, rapprochés et éloignés ont été identifiés.

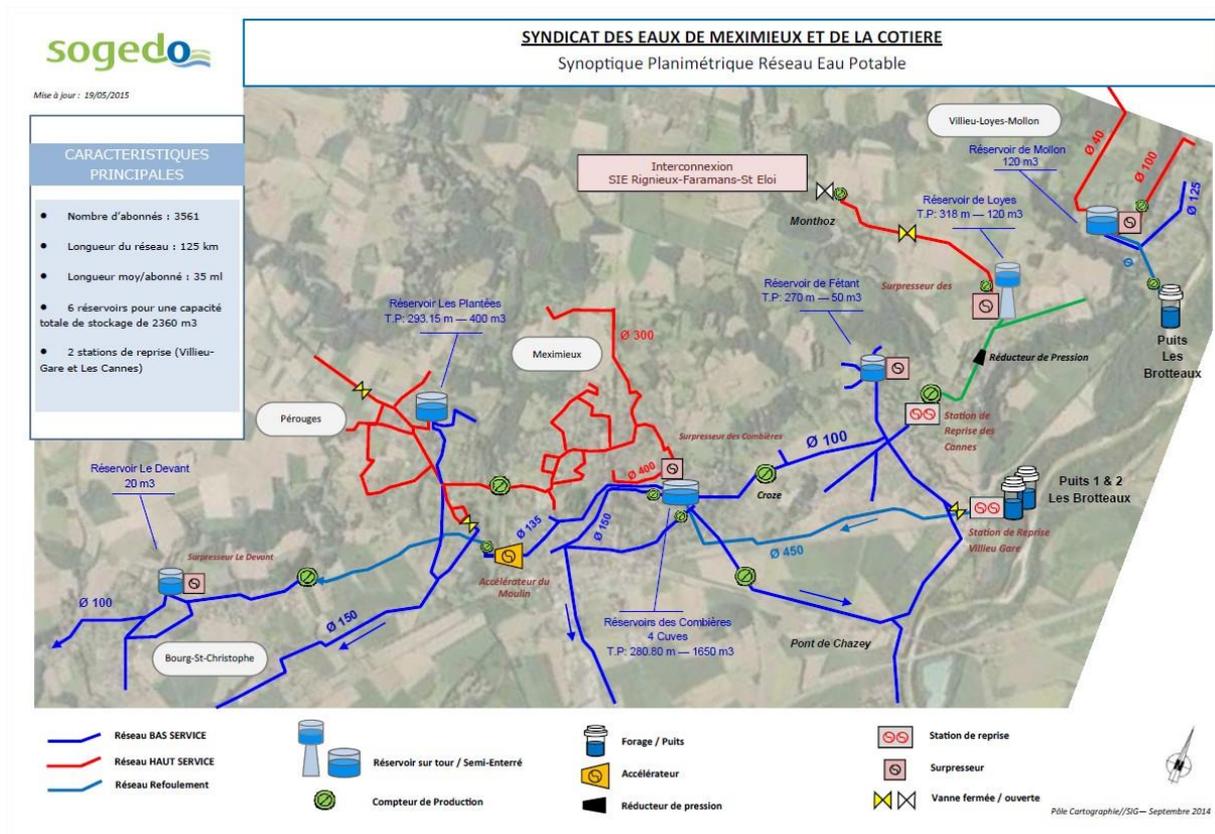
2.6.3. Le puits de Mollon

Le bourg du Mollon est alimenté par **le puits de Mollon** (Puits Les Brotteaux) qui dispose d'une DUP du 18 octobre 2011. En périmètre de protection rapprochée, les extensions des constructions existantes ainsi qu'une zone A sont autorisées sous conditions. Le réservoir du Mas Finet est alimenté en eau par le puits de Mollon. Une désinfection est réalisée au moyen d'une pompe doseuse de Javel. Le surpresseur du Mas Finet permet d'alimenter le haut service de Mollon.

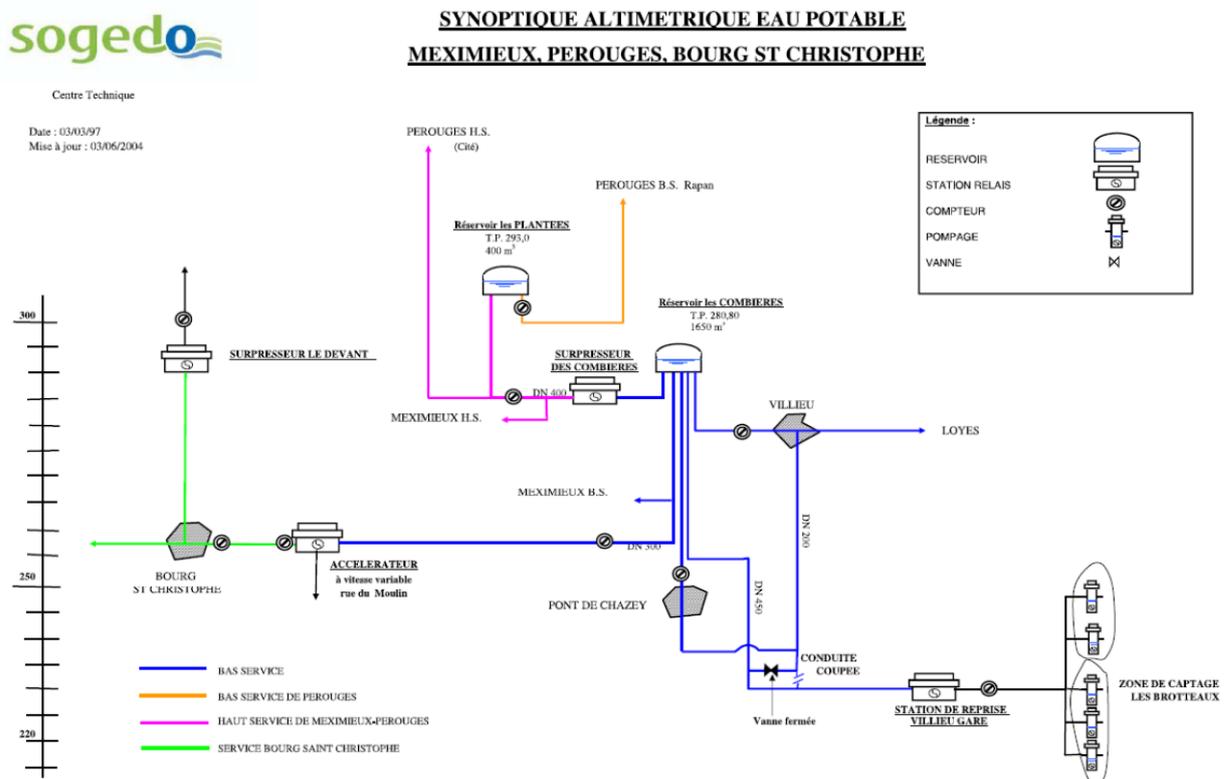
2.6.4. Autres sources

Le SIE de Meximieux et de la Côtière a entrepris depuis plusieurs années la recherche d'une nouvelle ressource en eau sur le territoire du syndicat afin d'apporter une sécurisation des ressources actuelles. Cette nouvelle zone pour l'alimentation en eau potable est en cours d'identification et sera exploitée avec d'autres territoires (Plaine de l'Ain, parc industriel notamment).

La commune de Villieu-Loyes-Mollon est également dotée de deux captages communaux d'eau de source traitée à l'eau de javel : « les Ecoins » et « Sous la Pie ».



Carte 12 - Organisation de l'alimentation en eau potable (SOGEDO, Rapport 2022)



Carte 13. Synoptique altimétrique Eau Potable (SOGEDO, Rapport 2022)

2.6.5. Abonnés et consommation

Le nombre d'abonnés est plutôt stable sur le territoire du SIE ces deux dernières années, avec 7 474 abonnés en 2022, soit -0,1% par rapport à 2021. Il a toutefois sensiblement augmenté depuis 2016, année comptant 6 526 abonnés.

Plus particulièrement à Villieu-Loyes-Mollon, la commune compte 1 833 abonnés en 2022 (pas d'évolution par rapport à 2021).

Tableau 2. Eau potable - Extrait du RPQS de SOGEDO 2022

Commune	Population permanente (1)	Total Abonnés 2021	Répartition des Abonnés 2022 selon tranches de consommation facturée dans l'année				Total Abonnés 2022	Evolution
			< 150 m3/an	150-500 m3/an	500-1000 m3/an	> 1000 m3/an		
Bourg St Christophe	1 517	690	550	110	3	3	666	-3%
Meximieux	8 141	4258	3605	601	39	32	4277	0%
Pérourges	1 340	693	557	129	8	4	698	1%
Villieu Loyes Mollon	3 827	1840	1533	276	15	9	1833	0%
TOTAL	14 825	7 481	6 245	1 116	65	48	7 474	0%

Les volumes annuels produits (m3/an) en 2022 sont supérieurs à ceux produits en 2021 sur la station de Villieu. En revanche, ceux-ci ont diminué pour la station de Mollon (-11 %). Au global (stations de Villieu et de Mollon), la production totale a augmenté de 5 % en 2022 par rapport à 2021 et s'élève à 875 189 m³.

Tableau 3. Volumes produits - Villieu - Extrait du RPQS de SOGEDO 2022

Volumes Produits Station de Villieu	2021	2022	Evolution
Volume annuel produits (m3/an)	793 966	843 063	6%
Volume moyen journalier (m3/j)	2 175	2 310	6%
Production semaine de pointe (m3/semaine)	21 177	20 917	-1%
Semaine de pointe (date)	25	21	-

Tableau 4. Volumes produits – Mollon - Extrait du RPQS de SOGEDO 2022

Volumes Produits Station de Mollon	2021	2022	Evolution
Volume annuel produits (m3/an)	36 086	32 126	-11%
Volume moyen journalier (m3/j)	99	88	-11%
Production semaine de pointe (m3/semaine)	1 052	865	-18%
Semaine de pointe (date)	25	30	-

2.6.6. Rendement et qualité

D'après le RPQS 2022 réalisé par SOGEDO, on constate une **dégradation du rendement de réseau** du SIE Meximieux la Côtière. En 2022, le rendement du réseau est de **87,8%**, contre 90,3% en 2021. En effet, le nombre d'abonnés et la consommation par abonné sont stables ces deux dernières années mais l'indice linéaire de pertes connaît une augmentation de 32%. Il s'élève à **2,48 m³/j/km** en 2022.

Toutefois, la **qualité du réseau est bonne**.

L'indice linéaire de pertes est en effet inférieur à la valeur seuil (7 m³/j/km pour un réseau de type urbain – densité d'abonnés > 50 ab/km) et le rendement est supérieur au seuil minimum (85%) fixé par le décret n°212-97 du 27 janvier 2012. La collectivité est en conformité avec le décret.

Par ailleurs, plusieurs interventions ont été réalisées sur le réseau de distribution en 2022, notamment afin de réparer des fuites ou des casses de conduites.

Concernant la qualité de l'eau potable, des analyses prélevées par l'ARS et des analyses d'autocontrôle ont été effectuées par le laboratoire CARSO-Laboratoire Santé Environnement Hygiène de Lyon, à tous les stades de l'alimentation. 100 % des analyses sont **conformes vis à vis des limites de qualité bactériologiques et physico-chimiques**.

Au cours de l'année 2022, deux analyses n'ont pas respecté les références de qualité bactériologique et toutes les analyses ont respecté les références de qualité physico-chimique. Ces résultats témoignent d'un bon fonctionnement des installations de traitement.

L'eau distribuée au cours de l'année 2022 présente une bonne qualité.

L'ARS et SOGEDO ont également mis en place une surveillance des pesticides azotés. Les pesticides ont été détectés une seule fois pendant l'année 2022 au niveau de la station de pompage (CLG Meximieux) : Le 14/11/2022, 0.201 µg/L. Le reste du temps, la limite de qualité en distribution (0.1 µg/L) est respectée.

Notons toutefois que la rivière du Toison est un vecteur potentiel de pollutions (nitrates, pesticides, matières organiques et bactériologiques par les déversoirs d'orage) ainsi que par la voie ferrée. Le puits n°1 est particulièrement menacé par les risques de pollution du Toison. La zone de captage recouvre également d'anciennes décharges d'ordures ménagères. Les risques de contamination peuvent ainsi être liés à la conception des ouvrages (absence d'étanchéité) et dus à l'environnement sanitaire (pollution chronique de la nappe par le Toison, pollution accidentelle par la voie SNCF ou sur la RD984, pollution diffuse par les activités agricole et humaine sur le bassin-versant...) Dans ce contexte aucune urbanisation n'est attendue sur l'ensemble des périmètres (immédiat, rapproché et éloigné).

De plus, les analyses du SR3A indiquent que la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable sur la commune est en amélioration passant d'une eau impropre à la consommation en atrazine à la fin des années 1990 à une eau systématiquement potable pour le critère pesticides. Ces améliorations s'expliquent par les différentes mesures prises comme l'interdiction de l'atrazine du diuron et autres substances.

Actuellement, les captages de Villieu bénéficient du suivi réglementaire à travers les contrôles annuels de l'ARS, ceux mensuels de la Sogedo, ainsi que les suivis du Conseil Général de l'Ain (4 fois par an) et des campagnes engagées par le SR3A.

2.7. Eaux usées et assainissement collectif

Les données suivantes proviennent du rapport annuel du délégataire, SOGEDO, sur l'année 2023.

2.7.1. Gestion et compétences

La commune de Villieu-Loyes-Mollon est compétente en matière de collecte et de traitement des eaux usées. Elle délègue ses services à la **SOGEDO** qui est en charge de la collecte des eaux usées, l'entretien du réseau d'assainissement, les postes de relèvement et le traitement des effluents par les stations d'épuration. L'échéance du contrat d'affermage est le 30 juin 2027.

2.7.2. Organisation du système

La commune compte deux stations d'épuration (Villieu-Loyes-Mollon – Chef-Lieu et Mollon).

Le système d'assainissement de la commune s'organise de la manière suivante :

- Station d'épuration de Villieu-Loyes : Les effluents de la commune de Villieu, Loyes (et Monthoz depuis le 23/04/14) sont collectés par un réseau pseudo-séparatif avant d'être récupérés par le poste de relevage de la Z.A de Villieu. Après avoir subi un prétraitement par tamis et un traitement par boues activées en aération prolongée, les eaux traitées sont rejetées dans des bassins d'infiltration ou directement dans la rivière d'Ain.
- Station d'épuration de Mollon : Les effluents de la commune de Mollon sont collectés par un réseau pseudo-séparatif. Après avoir subi un prétraitement les eaux sont traitées sur une station par lit d'infiltration plantée de roseaux, les eaux traitées sont infiltrées dans la nappe d'accompagnement de la rivière d'Ain.
- Station d'épuration de Monthoz : Depuis le 23/04/14, les effluents du hameau de Monthoz sont collectés par un réseau séparatif puis sont refoulés jusqu'au réseau de Loyes par le poste de relevage de Monthoz.

2.7.3. Équipements et réseaux

En 2023, la commune dispose des équipements suivants :

Équipements	Nombre
Postes de relèvement ou refoulement permettant d'acheminer l'ensemble des effluents collectés vers les stations d'épuration	7
Stations de traitement des eaux usées	2
Linéaire de réseau séparatif eaux usées et pseudo-séparatif	12 115 ml
Linéaire de réseau unitaire	15 399 ml
Regards de visite	640
Avaloirs et grilles	261
Déversoirs d'orage	6

Des vérifications sont réalisées par le Service Assainissement sur les branchements particuliers afin de supprimer les intrusions d'eaux claires parasites dans le réseau de collecte des eaux usées et valider la bonne exécution des nouveaux raccordements.

Les contrôles ont été effectués sur 54 branchements en 2023. Au total, 40 branchements sont conformes, soit un taux de conformité de 74%. Ce taux était de 88% en 2022 mais uniquement 8 contrôles avaient été effectués. Il était de 72% pour un contrôle sur 29 branchements en 2021.

Le détail de la conformité des stations d'épuration est présenté par la suite.

2.7.4. Abonnés et consommations

La commune compte 1 813 abonnés Assainissement collectif (+3,4% par rapport à 2022). Le taux de desserte de la population par des réseaux de collecte des eaux usées est de 87,9% (+0,4%).

En 2023, les volumes sont les suivants :

- **Volumes Assainissement collectés : 160 646 m³**, contre 157 343 m³ en 2022 (+2%).
- **Volumes traités : 225 110 m³** (+3,3%)
- **Volumes extraits de boues liquides : 3 941 m³** (+20%).

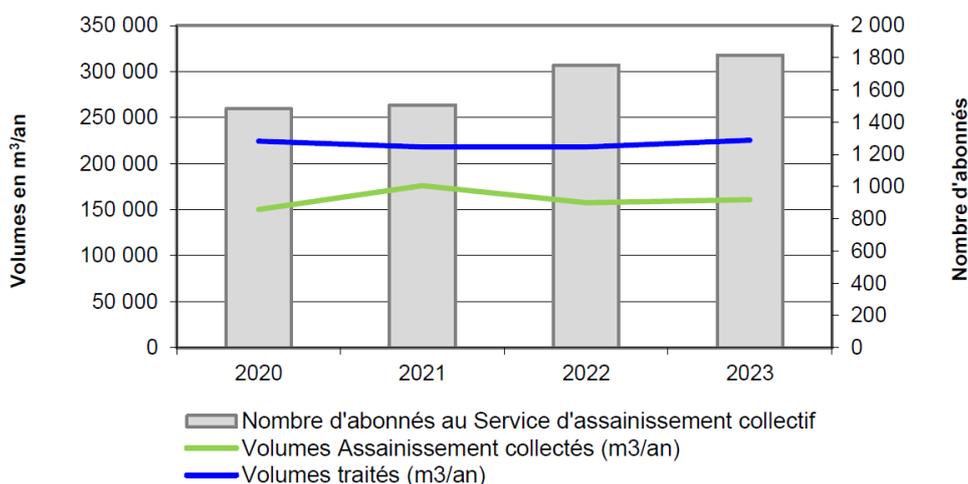


Figure 4. Extrait du rapport annuel – SOGEDO, 2023

2.7.5. Caractéristiques et conformité des stations d'épuration

1. Station d'épuration de Villieu-Loyes-Mollon – Chef-lieu

La station d'épuration est de type boue activée avec rejet en infiltration ou dans la rivière d'Ain. Elle présente une capacité nominale de **3 000 équivalents habitants (EH)** pour la filière Boues et de **3 500 EH** pour la filière Eau. Elle a été mise en service en 2001.

Les effluents de Villieu et de Loyes sont collectés par un réseau pseudo-séparatif avant d'être récupérés par le poste de relevage de la ZA de Villieu. Après avoir subi un prétraitement par tamis et un traitement par boues activées en aération prolongée, les eaux traitées sont rejetées dans des bassins d'infiltration ou directement dans la rivière d'Ain.

➤ [Historique de la station](#)

Ces dernières années, la station présentait une **surcharge organique** (122% de la capacité nominale), d'après le rapport de contrôle de la conformité annuelle de l'agglomération d'assainissement de la DDT de l'Ain (2022). Comme en 2021, la capacité nominale de la station de traitement était dépassée pendant les périodes de pointe. Néanmoins, en moyenne annuelle, la charge organique moyenne mesurée en entrée reste faible au regard de la population théorique raccordée (1 780 EH en moyenne annuelle pour 3 350 habitants raccordés d'après le bilan).

La station présentait aussi de nombreux **problèmes d'eaux parasites**, conduisant au débordement du bassin d'orage au moins une fois par mois. Le débit de référence était 2,1 fois supérieur au débit nominal. Le débit nominal était par ailleurs dépassé à 14% du temps et le déversoir d'orage de tête déversait plus de 10% du temps. La station présentait donc une **saturation hydraulique** et n'est pas dimensionnée pour traiter les débits collectés jusqu'aux situations inhabituelles de fortes pluies. Il était indiqué comme nécessaire d'engager rapidement les travaux du programme d'action issu du schéma directeur d'assainissement.

D'après ce rapport de contrôle de 2022 de la DDT de l'Ain, la station présentait toutefois une conformité des performances du traitement et de l'équipement de traitement. La collecte par temps sec est également conforme. En revanche, la collecte par temps de pluie est non conforme car les performances de la collecte ne sont pas respectées et l'état d'avancement pluriannuel de travaux n'était pas présenté.

Des travaux ont été et sont prévus dans le programme du Schéma Directeur d'Assainissement :

2019-2020	Dégrilleur au niveau surverse déversoir rue de la Gare ; mise en conformité des branchements maisons lotissements
2021-2022	Contrôle branchements sur ensemble bassin versant
2023-2024	Réseau EU et reprise des branchements rue de Genève et montée des Cannes
Au-delà de 2025	Puits d'infiltration chemin Petite Croze et Rue Chatillonière; réseau EU et reprise branchements rue de la Gare; création réseau EU et reprise branchements rue Église

➤ [Situation de la station en 2023](#)

Concernant la filière Eau, la station présente une conformité des équipements d'épuration (performance épuratoire) d'après le rapport annuel de la SOGEDO. Ainsi, le système d'assainissement est conforme pour l'année 2023.

Le détail de la charge hydraulique est le suivant :

Tableau 5. Charge hydraulique et conformité – SOGEDO, 2023

Charge hydraulique	2022	2023	Evolution
Volume d'eaux usées traitées (m3/an)	187 817	200 576	7%
Débit moyen journalier (m3/j)	515	550	7%
Volume by-passé (m3/an)	11 246	32 891	192%
Débit moyen journalier sur le mois le plus sec (m3/j)	414	420	1%
Débit moyen sur le mois le plus pluvieux (m3/j)	451	651	44%

Conformité des performances épuratoires	2022	2023	Evolution
Conformité de la filière Eau	OUI	OUI	-

Concernant la filière Boues, les données sont les suivantes. Pour rappel, le traitement biologique génère des déchets couramment appelés Boues qui doivent être récupérées, traitées, stockées, évacuées et si possible valorisées selon les modalités définies par arrêté préfectoral.

La station est conforme pour sa capacité de stockage des boues.

Tableau 6. Traitement des boues et conformité, SOGEDO 2023

Traitement des boues	2022	2023	Evolution
Volume extrait de boues liquides (m3/an)	3 292	3 941	20%
Siccité moyenne	1.35%	1.42%	6%
Quantité de Matières sèches (tonnes/an)	44.3	56.1	27%
Quantité de boues déshydratées produites (tonnes/an)	0	0	-
Nombre d'analyses effectuées	4	4	0%
Taux de conformité	100%	100%	0%
Destination des boues	Valorisation agricole	Valorisation agricole	-

Conformité de la filière Boues	2022	2023	Evolution
Quantité de boues évacuées selon une filière conforme (tonnes/an)	30.7	16.5	-46%
Quantité de boues évacuées non-valorisables (tonnes/an)	0.0	0.0	-
Quantité de boues stockées (tonnes/an)	13.7	39.6	190%
Conformité de la filière Boues	OUI	OUI	-

2. Station d'épuration de Mollon

La station d'épuration présente une **capacité de 600 EH** pour la filière Boues et de **700 EH** pour la filière Eau. Elle a été mise en service en 1982. Cet équipement est situé au nord du bourg entre la rivière d'Ain et la RD984.

Les effluents de la commune de Mollon sont collectés par un réseau pseudo-séparatif. Après avoir subi un prétraitement et un traitement par un décanteur digesteur suivi d'un lit bactérien, les eaux traitées sont rejetées dans la rivière d'Ain.

Cette station d'épuration était classée non conforme de 2013 à 2017 (performance et équipement). En effet, les performances épuratoires avaient été identifiées comme vieillissantes dans le dernier rapport du SATESE pour l'année 2017.

Concernant la filière Eau, pour l'année 2023, le système d'assainissement est conforme (conformité des performances épuratoires). Le détail de la filière Eau est le suivant :

Tableau 7. Charge hydraulique et conformité

Charge hydraulique	2022	2023	Evolution
Volume d'eaux usées traitées (m3/an)	30 201	24 534	-19%
Débit moyen journalier (m3/j)	81	69	-15%
Volume by-passé (m3/an)	3 722	137	-
Débit moyen journalier sur le mois le plus sec (m3/j)	53	52	-2%
Débit moyen sur le mois le plus pluvieux (m3/j)	64	101	58%

Conformité des performances épuratoires	2022	2023	Evolution
Conformité de la filière Eau	OUI	OUI	-

La filière de traitement par lit ryzophytes ne produit pas de boue liquides. Les quantités de boues évaluées et stockées sont nulles. La station est conforme.

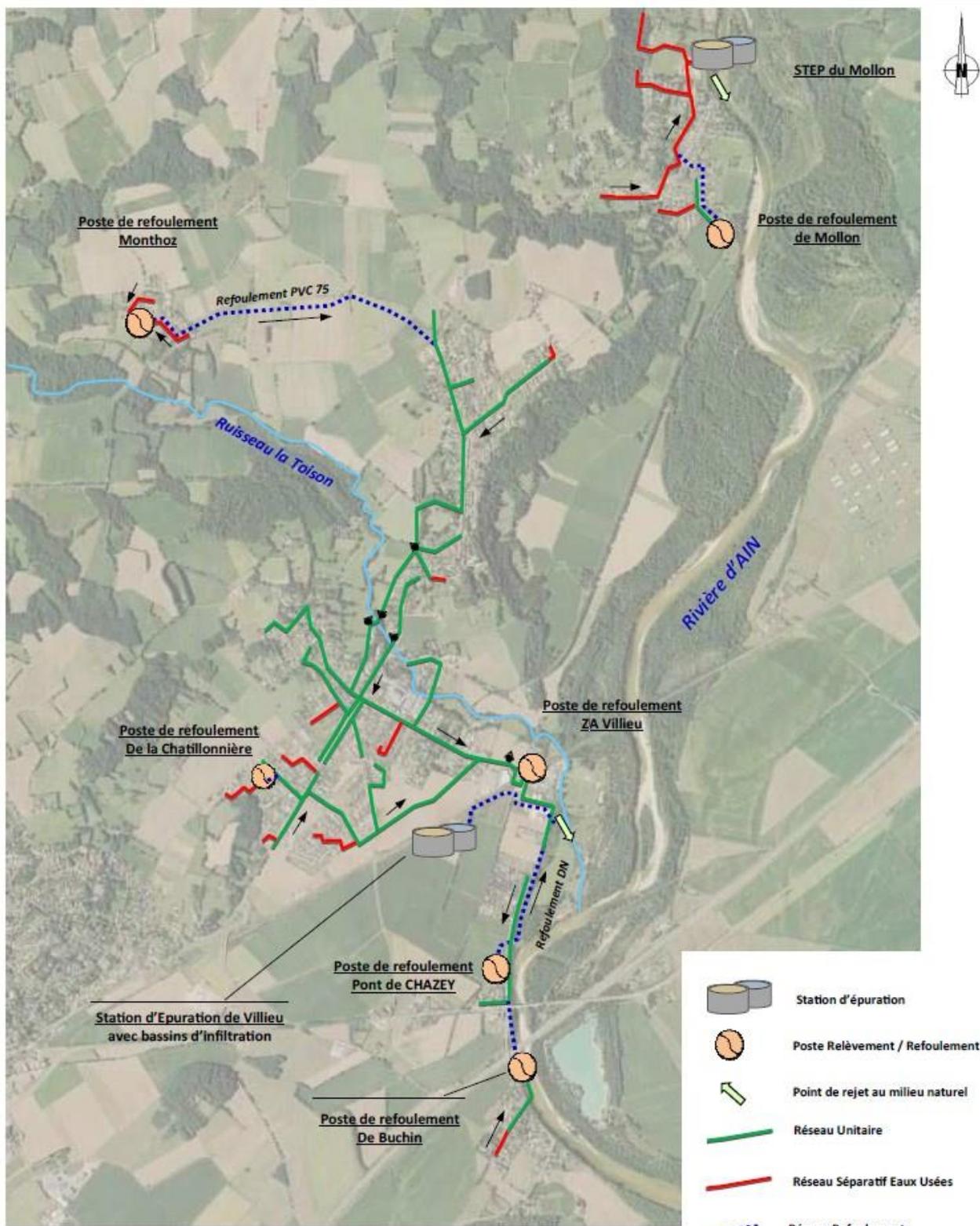
Pour cette station, des travaux de mise en séparatif sont en cours. Le programme de travaux comprend principalement la création d'un réseau séparatif d'eau usées, y compris les antennes de branchements pour stopper les déversements d'eaux usées au milieu naturel par l'intermédiaire des déversoirs d'orage et également limiter les entrées d'eaux claires parasites sur le système d'assainissement. Les travaux en cours concernent :

- Grande rue à Mollon EP
- Chemin de la Côtière et de Chez Magnin à Mollon
- Rue Royale
- Sous la Pie
- Rue de la Charrière
- Rue de Château Blanc
- Collecteur de transfert vers DO chemin de Rignieux
- Collecteur de transfert vers DO Pont Vieux
- Collecteur de transfert entre DO Pont Vieux et rue de l'Église à Villieu
- Chemin du Pont Vieux EP
- Chemin de la Côte du Four ainsi que les impasses des Terreaux et du Four
- Rue des Terreaux
- Montée des Cannes ainsi que la rue de la Bombardière
- Croix des Rameaux
- Croix des Rameaux EP
- Rue de Genève, Montée des Cannes

Conclusion : Les deux stations présentent une conformité des performances épuratoires et de stockage de boues.

L'indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux de collecte des eaux usées sur la commune est de 85 points. Des informations sur les canalisations doivent encore être complétées et améliorées afin d'obtenir un outil d'aide au renouvellement des réseaux performants.

L'indice de connaissance des rejets directs au milieu naturel est de 40 points.



Carte 14 - Organisation du réseau d'assainissement sur Villieu Loyes Mollon (SOGEDO 2017)

2.7.6. Eaux pluviales

D'après le rapport d'étude hydraulique réalisé par SESAER en février 2009, la collecte des eaux de pluie sur la commune s'effectue par des réseaux d'eaux pluviales, des regards de visite, des avaloirs et grilles, des déversoirs d'orage et des fossés, à l'exception des zones les plus densément habitées où les réseaux sont unitaires. Les réseaux sont globalement assez anciens.

D'après le rapport annuel de la SOGEDO, en 2023, la commune compte 640 regards de visite (575 en 2017), 261 avaloirs et grilles et 6 déversoirs d'orage.

Le réseau d'eaux pluviale s'élève à 4 507 ml en 2023.

Tableau 8. Type de réseau - Extrait du RPQS de SOGEDO 2023

Type (en ml)	Inventaire au 30/12/2022	Inventaire au 30/12/23	Différence n/ (n-1)	Evolution
Séparatif Eaux Usées	12 115	12 115	0	0.00%
Unitaire	15 327	15 399	72.0	0.47%
Eaux Pluviales	4 502	4 507	5	0.11%
TOTAL Réseau Public	31 944	32 021	77	0.24%
TOTAL Réseau Privé	1418	1 418	0	0.00%

Un certain nombre des déversoirs d'orage est dirigé sur le Toison et peut avoir un impact sur la qualité des eaux captées aux puits de Villieu. L'étude hydraulique de 2009 indiquait l'état médiocre de l'ouvrage situé au niveau du Pont Vieux (conduite endommagée) et le risque au niveau de ce déversoir d'orage voire des eaux rentrées dans le réseau en période de crue.

- **Montoz** : Sur ce hameau, le réseau ancien est unitaire, les extensions ont été réalisées en séparatif. L'ensemble des eaux collectées rejoignent la station d'épuration.
- **Villieu** : Sur la partie haute de la rue de l'Église, un réseau pluvial canalise les eaux de ruissellement sur cette route à forte pente. Elle est doublée par un réseau unitaire équipé d'un déversoir d'orage. Sur la suite de la voirie, le réseau est uniquement unitaire, un déversoir d'orage est situé plus bas, après le passage de la route départementale. Le point de rejet se situe derrière l'école primaire dans le Toison. Ce déversoir d'orage collecte à la fois des eaux provenant de réseaux unitaires et de réseau strictement pluvial.
- **Loyes** : Sur Loyes, le réseau est unitaire, mais les extensions récentes ont été réalisées en réseau séparatif. Le réseau est équipé de plusieurs déversoirs d'orage. Le premier est situé en bas de la rue de la Côte, il concerne les eaux collectées par les réseaux unitaires du village. Le second est situé à l'entrée de Villieu, sur le réseau unitaire qui recueille les eaux de la voirie descendant de Loyes. Sur le « haut » du village, le réseau est séparatif. Les eaux de ruissellement sont recueillies par des fossés qui se rejettent vers le Toison ou vers la Plaine (ruissellement dans le coteau).
- **Mollon** : Sur le village de Mollon, les eaux de pluies sont collectées par divers fossés le long des routes dans les zones d'habitats dispersés. Des conduites d'eaux pluviales ont été progressivement réalisées pour limiter les risques de ravinement dans ces fossés lors des intempéries les plus fortes (Mas, les Grandes Vignes, Chemin Chez Magnien). Les exutoires se situent vers le Gardon pour le secteur des Mas, et directement vers l'Ain pour le reste du village à travers les réseaux de collecte unitaire.
- **Secteur de Mollon- Les Mas** : Au niveau des Mas, les observations confirment des ruissellements importants liés à une nature de sol très argileuse. De ce fait, l'eau ne s'infiltré pas et se concentre rapidement au niveau des chemins ruraux. Ce bassin-versant a une forte pente et les fossés le long des routes ont des difficultés à canaliser les écoulements. L'impact des zones agricoles sur le ruissellement des eaux pluviales est important sur Mollon car le ruissellement en provenance des zones cultivées peut impacter les zones habitées.

- **La Côtière** : Le secteur de Loyes est soumis à des glissements de terrains très importants.
- **Secteur du Toison - Les coteaux** : Le fond de vallée est régulièrement inondé par les débordements du Toison. Ces débordements permettent d'écrêter les écoulements et restent sans incidence sur les infrastructures et les habitations.
- **Villieu** : Sur le village de Villieu, les principales difficultés observées viennent de la route de Chavagneux. Cette zone est régulièrement inondée car l'exutoire aval ne permet pas l'évacuation de l'eau ruisselée. Les eaux proviennent du coteau où sont présentes plusieurs sources, probablement alimentées par une nappe perchée. Les dysfonctionnements observés sur la commune sont localisés sur le plateau et les coteaux, zones à faible perméabilité.

D'après l'étude hydraulique de 2009, par rapport aux risques d'inondation en lien avec les réseaux d'eaux pluviales, deux secteurs en dehors de la plaine de l'Ain sont concernés par des inondations :

- Un point bas sur le village de Mollon où le réseau unitaire peut se mettre en charge compte tenu de la capacité hydraulique limitée
- Le secteur de Chavagneux où l'exutoire sur la commune de Meximieux ne permet pas d'évacuer le trop-plein d'eau qui s'accumule dans cette ancienne zone humide.

Assainissement non collectif

Pas de données.

2.8. Synthèse des milieux aquatiques et de la ressource en eau

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Une ressource en eau souterraine abondante mais fragilisée pour certaines masses d'eau. • Un réseau hydrographique qui structure le paysage. • Les pentes permettent une bonne évacuation des eaux de ruissellement, soit par des fossés, soit par des canalisations 	<ul style="list-style-type: none"> • Un réseau hydrographique altéré sur le paramètre écologique. • Des pollutions diffuses à l'échelle du bassin versant (Toison). • Une faible épaisseur de la nappe superficielle plus sensible aux risques de pollution. • La topographie de la commune, si elle permet un bon écoulement des eaux, entraîne le ruissellement, tant sur les zones rurales que les secteurs habités. • Une perméabilité faible dans les secteurs du Mollin, de Loyes et de Chavagnieux (Villieu) qui entraîne le ruissellement des eaux pluviales. • Des équipements (déversoirs d'orages, dimensionnement des réseaux) qui présentent des risques pour la ressource en eau et qui peuvent participer à l'augmentation des risques de ruissellement. • Une STEP concernée par une surcharge hydraulique
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Un cadre supra communal qui protège la ressource en eau (SDAGE, SAGE). • Un schéma d'assainissement permettant la mise en conformité du système d'assainissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Une altération de la qualité des milieux aquatiques en lien avec le développement urbain et les pratiques agricoles (échelle plus large). • La voie de chemin de fer représente une zone à risque de pollution accidentelle. • Des activités humaines et agricoles qui présentent des risques potentiels pour la ressource en eau potable (voie ferrée, réseau routier, nitrates et pesticides, saturation des déversoirs d'orage...).
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> • La sécurisation de la ressource en eau pour réduire la vulnérabilité du territoire : gestion quantitative des ressources pour concilier les usages, reconquête de la qualité de l'eau, adaptation et fiabilisation de la distribution d'eau potable ... • Un développement urbain prenant en compte le cycle de l'eau (gestion intégrée des eaux pluviales, renforcement de la collecte des eaux de ruissellement, limitation de l'imperméabilisation, intégration des cours d'eau dans l'espace bâti, amélioration des performances des systèmes d'assainissement, performance des réseaux AEP et défense incendie ...) • La préservation et la restauration des milieux aquatiques (protection des cours d'eau et de leur espace de fonctionnement, maîtrise des pollutions diffuses et accidentelles, préservation de l'impluvium par des modes d'occupation des sols adaptés, reconquête de la qualité des cours d'eau ...) 	

Chapitre III.

Biodiversité et trame verte et bleue

3.1. Les inventaires patrimoniaux sur la commune

3.1.1. Le réseau Natura 2000

Le réseau européen Natura 2000 de sites écologiques doit permettre de réaliser les objectifs fixés par la Convention sur la diversité biologique, adoptée lors du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996. Il comprend 2 types de sites naturels identifiés pour la rareté ou la fragilité des habitats naturels, des espèces sauvages, animales ou végétales, et de leurs habitats :

- Les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)** désignées au titre de la directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages dite Directive "Oiseaux" ;
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** et/ou Sites d'Importance Communautaire (SIC) désignés au titre de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages dite Directive "Habitats, Faune, Flore" du 22 mai 1992.

Les sites Natura 2000 font l'objet de mesures de protection, et les projets et programmes pouvant les affecter doivent faire l'objet d'une évaluation appropriée de leurs incidences.

La commune de Villieu-Loyes-Mollon est concernée par 3 sites Natura 2000.

Le site Natura 2000 de la Dombes (FR 8201635 et FR8212016) :

Le site de « La Dombes » a été désigné à la fois au titre de la Directive Habitats 92/43/CEE (ZSC : Zone Spéciale de Conservation : FR 8201635) et au titre de la Directive Oiseaux 2009/147/CE (ZPS : Zone de Protection Spéciale : FR 8212016).

La Dombes est un plateau marqué par une multitude d'étangs alimentés par les précipitations. Pour compléter leur remplissage, il s'est établi au fil du temps un système de chaîne d'étangs dont le fonctionnement dépend de l'accord des propriétaires. Une partie de l'originalité de la Dombes vient de l'exploitation traditionnelle des étangs qui fait alterner deux phases : l'évolage (phase de mise en eau des étangs) et l'assec (avec en général mise en culture). Cette pratique a favorisé l'extension de milieux de grèves riches en plantes rares en région Rhône-Alpes. La Dombes, au titre de la Directive Habitats, possède une richesse importante de par la qualité des habitats d'intérêt communautaire qui correspondent à trois catégories principales :

- les eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto - Nanojuncetea* (Code Natura 2000 : 3130)
- les eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* (Code Natura 2000 3140).
- les lacs eutrophes naturels avec végétation de type *Magnopotamion* ou *Hydrocharition* (Code Natura 2000 : 3150).

Cependant, ce patrimoine naturel d'intérêt communautaire est menacé par la pression péri-urbaine mais aussi par la diminution importante des prairies de fauche en bordure des étangs au profit des cultures entraînant ainsi la disparition de zones de nidification de plusieurs espèces d'oiseaux (dont les canards de surface). De plus, la pisciculture extensive est actuellement mise à mal, notamment du fait de la prédation des oiseaux piscivores comme le Grand Cormoran.

La désignation de la Dombes au titre de la Directive Oiseaux, s'explique par le fait qu'elle constitue une des zones humides les plus importantes en France. L'importance internationale de la Dombes comme zone humide favorable aux oiseaux d'eau tient à la fois à la diversité des espèces d'intérêt communautaire qui s'y reproduisent, à l'importance des effectifs de ces mêmes espèces, ainsi qu'à

l'ampleur des stationnements d'oiseaux d'eau toutes espèces confondues, en migration et en hivernage. Les principales espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire recensées sur le site sont les suivantes : Grèbe à cou noir, Bihoreau gris, Crabier chevelu, Aigrette garzette, Blongios nain, Héron pourpré, Cigogne blanche, Guifette moustac, Busard des roseaux et Echasse blanche. Par ailleurs, la Dombes accueille d'importantes populations d'oiseaux migrateurs, essentiellement des anatidés.

Les principales menaces identifiées sont :

- la mise en culture (y compris l'augmentation de la surface agricole) ;
- la fauche des prairies ;
- l'élimination des haies, des bosquets ou des broussailles ;
- la pollution des eaux de surface.

Ces périmètres concernent la partie ouest de la commune de Villieu-Loyes-Mollon, sur le plateau dombiste.

Le site Natura 2000 de la Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône (FR8201653)

Les 48 derniers kilomètres de la rivière d'Ain constituent l'un des corridors fluviaux d'envergure les mieux préservés de France et aboutissent à un vaste delta naturel à sa confluence avec le Rhône. Ce delta de 670 ha a pu être qualifié par les géomorphologues de « musée des formes » tant les cours fossiles de l'Ain et de ses îles sont encore lisibles dans la morphologie du site actuel et marquent les déplacements successifs de la rivière depuis le XIII^{ème} siècle. Dans ce contexte, la rivière d'Ain présente un intérêt considérable pour le maintien de la variété des peuplements végétaux et animaux.

Les milieux aquatiques présentent deux types de faciès :

- eaux stagnantes ou presque comme celles des îles, bras morts, mares (milieu lentique),
- eaux courantes comme celles de l'Ain, du Rhône, des îles ou bras morts (milieu lotique).

Le milieu terrestre présente trois faciès principaux :

- les zones découvertes en bordure de l'Ain (plages de graviers, vasières),
- la forêt rivulaire proche de l'eau libre ou de la nappe phréatique (ripisylve),
- les landes et pelouses sèches plus ou moins arborées sur terrasses alluviales (brotteaux).

La juxtaposition de ces biotopes et leur qualité induisent une richesse biologique exceptionnelle (Lamproie de Planer, Chabot, Blageon, Lucane cerf-volant, Agrion de Mercure, Castor, Loutre..., mais aussi l'Ombre commun et une quarantaine de plantes remarquables).

La rivière d'Ain semble toutefois perdre sa capacité à se régénérer, fait qui s'accompagne par un déficit de transport solide bloqué en amont par les barrages. Elle subit également un enfoncement de la nappe phréatique avec assèchement des annexes fluviales en lien avec l'enfoncement de la rivière et l'utilisation croissante de cette ressource pour les activités humaines. De plus, la fermeture progressive des pelouses sèches ou encore la sur fréquentation autour des zones de baignade et l'installation progressive d'espèces invasives (pression du Grand Cormoran pour les peuplements piscicoles) constituent autant de menaces pour la rivière d'Ain et ses milieux associés.

La commune de Villieu-Loyes-Mollon est concernée par ce périmètre dans la partie orientale de son territoire.

3.1.2. Le site RAMSAR

Signataire de la Convention de Ramsar en 1971, la France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. A ce jour (décembre 2024), 55 sites Ramsar s'étendent sur une superficie de plus de 3,8 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer.

La Dombes, au vu de sa richesse et malgré les pressions anthropiques qu'elle subit, a été labellisée le 22 mars 2023. Le site Ramsar concerne 47 659 ha et c'est la Communauté de communes de la Dombes qui en est le gestionnaire.

3.1.3. Les ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique)

L'inventaire des ZNIEFF a été initié en 1982 par le Ministère de l'Environnement et mis à jour en 1996. Ces espaces participent au maintien de grands équilibres naturels, de milieu de vie d'espèces animales et végétales. Leur objectif est de recenser, de manière la plus exhaustive possible ces espaces naturels. Il existe deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type I**, qui sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique, de superficie réduite, qui abritent au moins une espèce et / ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont des espaces d'un grand intérêt fonctionnel au niveau local.
- **Les ZNIEFF de type II**, qui sont de vastes ensembles naturels, riches ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

La commune est recouverte par deux ZNIEFF de type 2 et deux ZNIEFF de type 1.

ZNIEFF Basse vallée de l'Ain – FR 820003759 (type 2)

La justification de l'inventaire des ZNIEFF s'explique par la biodiversité importante dans la nappe de la basse vallée de l'Ain. La rivière d'Ain conserve une dynamique fluviale très active, en dépit du contrôle de son régime hydraulique opéré par les barrages successifs édifiés à l'amont. Cette mobilité génère une mosaïque de milieux naturels diversifiés, qui accueillent des types d'habitats naturels (forêts alluviales, pelouses à Stipe penné etc.), une faune et une flore remarquables. De plus, le site est concerné par une importante nappe phréatique, dont il faut rappeler qu'elle recèle elle-même une faune spécifique.

ZNIEFF Ensemble formé par la Dombes des étangs et sa bordure orientale forestière – FR 820003786 (type 2)

La désignation de ce site, traduit l'intérêt fonctionnel majeur dans la conservation du patrimoine biologique de ce remarquable réseau d'étangs, des espaces périphériques agricoles ou forestiers, ainsi que des réseaux hydrauliques parcourant le bassin versant. En effet, le maintien en bon état de conservation écologique des étangs est tributaire du mode d'occupation de leur bassin versant : la régression continue des surfaces en herbe (notamment en périphérie des étangs), l'effacement progressif du maillage de haies et de boqueteaux (plus ou moins accentué selon les secteurs du plateau), l'étalement urbain, la multiplication des infrastructures ou les pollutions diffuses, font désormais courir le risque d'une banalisation rapide de cette région d'exception.

Ainsi, l'intérêt fonctionnel de cette zone est tout d'abord d'ordre hydraulique (ralentissement du ruissellement, autoépuration des eaux etc.). Cette ZNIEFF constitue aussi une zone d'échanges, d'étape migratoire, d'alimentation et de reproduction importante pour de nombreuses espèces remarquables. Enfin, l'intérêt paysager et géomorphologique de la Dombes participe fortement de sa désignation au titre de l'inventaire des ZNIEFF.

ZNIEFF Étangs de la Dombes – FR 8200030608 (type 1)

Les étangs de la Dombes ont été désignés en ZNIEFF de type 1 en raison la richesse naturelle associée à l'avifaune, à la flore et à la superficie en eau douce. La Dombes constitue, en effet, l'une des plus grandes zones d'eau douce de France et d'Europe. Cette ZNIEFF accueille une trentaine d'associations végétales caractérisant une série d'unités fonctionnelles réparties selon un gradient depuis les plantes flottantes (au centre des étangs), jusqu'à la chênaie pédonculée (périphérique à la Dombes). La Dombes accueille aussi une cinquantaine d'espèces de mammifères, une intéressante variété de reptiles et d'amphibiens et semble remarquable sur le plan entomologique.

Pour autant, les modifications des modes d'exploitation agricoles et piscicoles (et l'effondrement des populations nicheuses de canards et de limicoles qui semble en résulter), et surtout l'expansion démographique constatée en périphérie de l'agglomération lyonnaise constituent des menaces non négligeables pour cet équilibre.

ZNIEFF Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence – FR 8200030615 (type 1)

Les nombreuses lînes, forêts alluviales et pelouses sèches qui composent la rivière d'Ain sont particulièrement remarquables. Tout d'abord, les pelouses sèches xérophiles occupent de vastes surfaces, les plus étendues de la plaine de l'Ain. L'ensemble des zones humides constitue une zone de refuge et de frayère pour plusieurs espèces de poissons.

L'intérêt du site est aussi botanique car les plus grandes et nombreuses stations départementales de Pulsatille rouge, de Renoncule à feuilles de graminée, de Liseron des monts cantabriques y sont représentées. Les orchidées sont aussi bien présentes.

Les activités humaines sur le secteur sont surtout constituées par une pression touristique (baignade) assez forte et par la présence de nombreux pêcheurs.

Par ailleurs, le cours de l'Ain, dans toute la basse vallée, est soumis aux marnages (variations du niveau d'eau) dus aux lâchers des barrages situés en amont, à un débit estival souvent trop faible en raison de la priorité accordée au site du barrage de Vouglans (Jura), et à une trop forte fréquentation humaine des plages de galets, interdisant aux oiseaux (Petit Gravelot, Goéland leucophaée, voire Chevalier guignette ou Sterne pierregarin) de mener à bien leur reproduction. Pour les milieux terrestres, la situation est bien plus favorable : ces derniers présentent globalement un bon état de conservation.

3.1.4. Les zones humides

Une zone humide, au sens de la réglementation, caractérise les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. Par leurs caractéristiques et leurs fonctionnements écologiques, les zones humides assurent de nombreuses fonctions hydrologiques et biologiques qui justifient la mise en place de mesures de protection et de gestion pour préserver toutes ces fonctionnalités à l'origine de nombreux services rendus à la collectivité (Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 ainsi que Décret du 9 octobre 2009). Par ailleurs, la prise en compte, la préservation et la restauration des zones humides constituent une des orientations fondamentales du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône-Méditerranée dans le but d'améliorer les connaissances sur ces espaces fragiles et d'en assurer une meilleure gestion. Conformément à la directive cadre sur l'eau et en vertu de la loi du 22 avril 2004, relative à la mise en conformité des documents d'urbanismes avec les SDAGE et les SAGE, cet inventaire doit être pris en compte dans l'élaboration du PLU.

Un inventaire des zones humides de l'Ain a été réalisé en 2006 puis a été réactualisé en 2011 par le Conservatoire Rhône-Alpes des espaces naturels (CREN). Il porte uniquement sur les zones humides de plus de 1 000 m².

Certaines zones humides, les sites "Ramsar", sont reconnues d'importance internationale et désignées comme telles par la France, au titre de la convention de Ramsar sur les milieux humides (Convention du 2 février 1971 relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau). Les zones humides qui peuvent être proposées à l'inscription sur la liste des sites Ramsar sont des milieux humides dont la préservation présente un intérêt international au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

11 zones humides ont été recensées sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon.

- Le Marais de Giron ;
- Deux mares à Mont Bellon ;
- Le Marais de Villieu-Loyes-Mollon ;
- Les plans d'eau du Perchet ;
- Une plantation de peupliers à Villieu-Loyes-Mollon ;
- La ripisylve du Toison ;
- Les ripisylves de la rivière d'Ain ;
- La gravière de Pont de Chazey ;
- Les étangs de la Dombes.

Rappel : Le SAGE de la basse vallée de l'Ain identifie également l'espace de liberté de la rivière de l'Ain, nécessaire à son bon fonctionnement, ainsi que les Brotteaux de l'Ain, qui correspondent à un condensé de nature en bord de cours d'eau (forêts, îlons, prairies à orchidées...).

Les Brotteaux sont un milieu identifié par le conservatoire d'espaces naturels de Rhône-Alpes (cf. carte précédemment présentée, partie SAGE de la basse vallée de l'Ain).

3.1.5. L'inventaire des pelouses sèches de l'Ain

Les pelouses sèches calcicoles sont des formations végétales, composées de plantes herbacées vivaces, poussant sur des sols peu épais, à faible réserve en eau. Elles subissent les sécheresses estivales. Des engorgements sont possibles en hiver. Ces écosystèmes se développent sur des sols en grande majorité calcaires et pauvres en éléments nutritifs. Ils apparaissent préférentiellement sur des surfaces en pente où l'eau ne peut stagner et où la végétation bénéficie d'un éclaircissement intense et est soumise à des périodes de sécheresses accentuées. Ces espaces, souvent de petite superficie, sont très dispersés et caractérisés par une riche biodiversité.

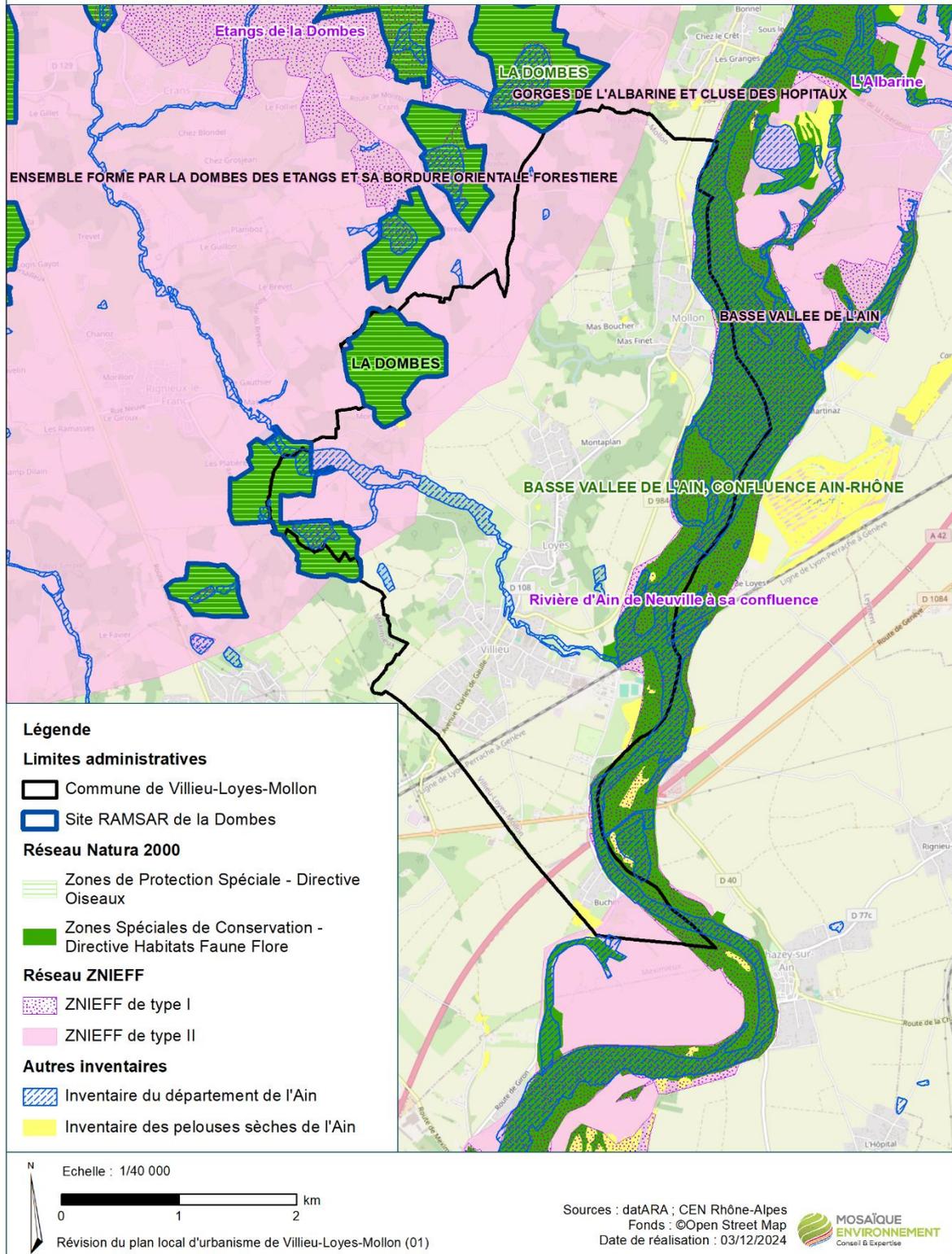
Ainsi, les pelouses sèches calcicoles nécessitent d'être particulièrement préservés, au même titre que les zones humides, même si pour les pelouses sèches, il n'existe pas d'outil réglementaire spécifique. Néanmoins la connaissance de ces milieux au travers d'inventaires peut permettre de les préserver, notamment dans le cadre des documents d'urbanisme.

L'inventaire des pelouses sèches du département de l'Ain est réalisé par le CEN Rhône-Alpes (antenne de l'Ain). Bien qu'il n'ait pas de portée réglementaire, il s'agit d'un porté à connaissance

important qui concerne des milieux à fort enjeu patrimonial (abritant des espèces protégées et/ou menacées) en régression à l'échelle nationale du fait des mutations agricoles du siècle dernier.

La commune de Villieu-Loyes-Mollon est concernée par **12 secteurs de pelouses sèches** inventoriés par l'antenne de l'Ain du CEN Rhône-Alpes.

Inventaires du patrimoine naturel



Carte 15 – inventaires du patrimoine naturel

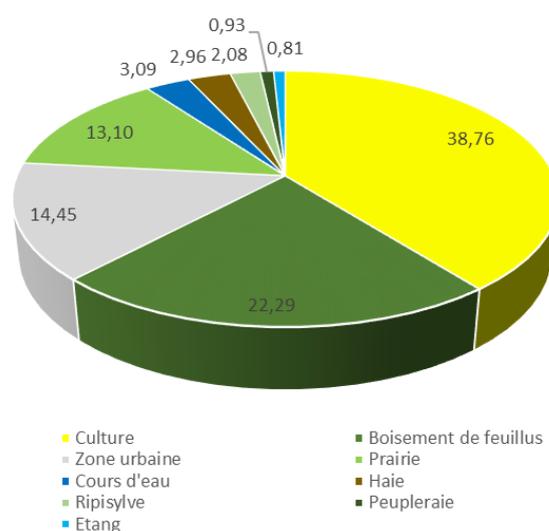
3.2. L'occupation des sols

L'occupation des sols de la commune de Villieu-Loyes-Mollon est caractérisée par la très forte présence des grandes monocultures intensives tant dans la plaine de l'Ain que sur le plateau dombiste (614 ha soit environ 38,7 % du territoire).

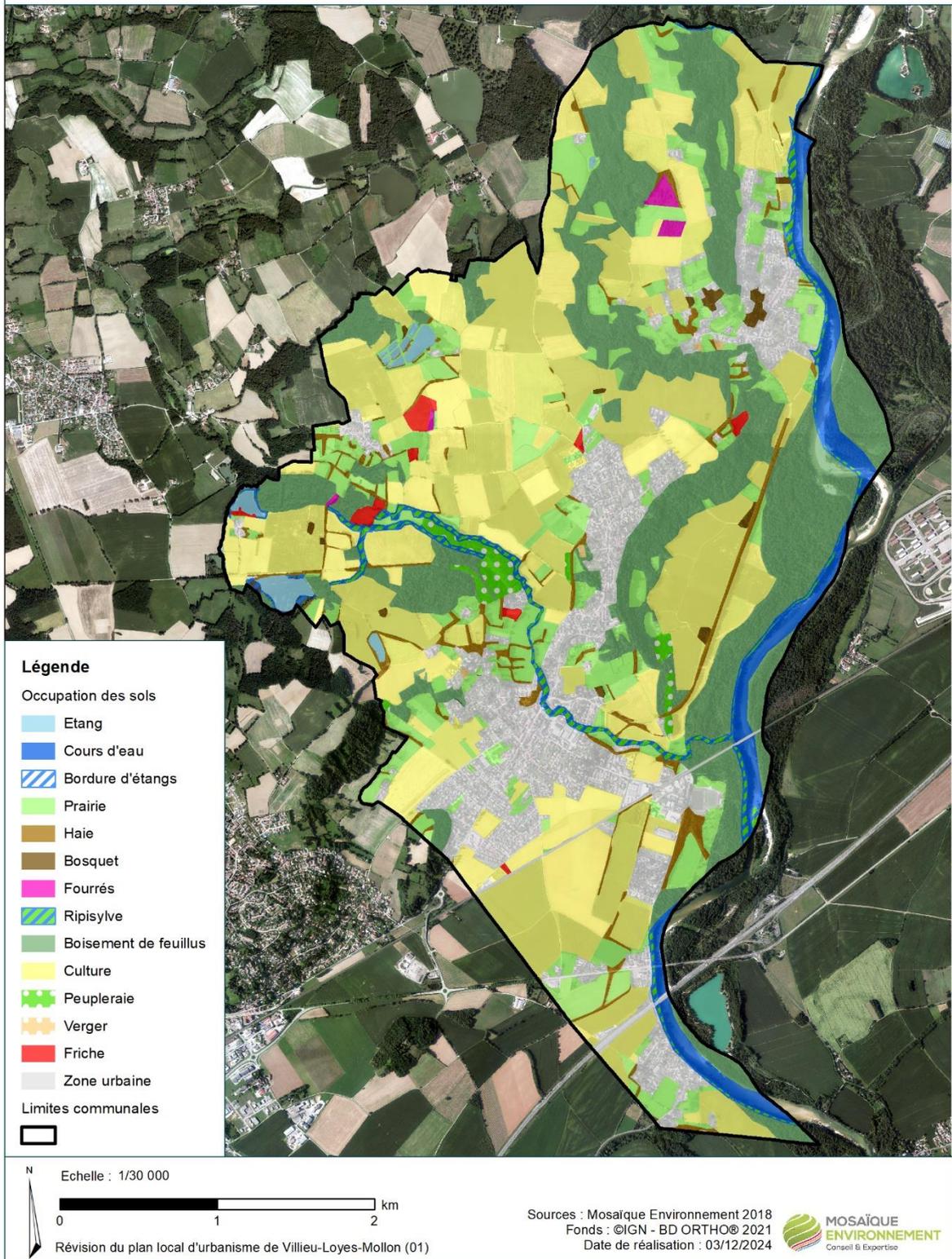
Les boisements feuillus, très abondants sur la côtère et au bord de la rivière d'Ain constituent le second type d'occupation des sols avec environ 22 % du territoire. L'urbanisation, assez importante, concerne environ 229 ha soit 14,4 % de la commune. Viennent ensuite les prairies et autres milieux ouverts agropastoraux (environ 13 % du territoire), les cours d'eau (environ 3 %), les haies (également 3 %) et les ripisylves (boisements liés aux cours d'eau) qui concernent environ 2 % du territoire communal.

Les autres types d'occupation des sols concernent moins d'1 % du territoire communal.

Occupation des sols	Surface (ha)	Surface (%)
Culture	614,95	38,76
Boisement de feuillus	353,62	22,29
Zone urbaine	229,25	14,45
Prairie	207,80	13,10
Cours d'eau	49,09	3,09
Haie	47,02	2,96
Ripisylve	32,97	2,08
Peupleraie	14,76	0,93
Étang	12,81	0,81
Friche	8,52	0,54
Bosquet	6,77	0,43
Fourrés	4,74	0,30
Bordure d'étangs	2,52	0,16
Verger	1,58	0,10
Total	1586,40	100,00



Occupation du sol



Carte 16 – occupation du sol

3.3. Le réseau écologique – la trame verte et bleue

3.3.1. Présentation

Il est désormais établi que la principale cause de la perte de biodiversité à l'échelle mondiale résulte de la disparition et de la fragmentation des habitats naturels, conséquences de l'accroissement accéléré des activités humaines au cours du siècle dernier.

Ce constat a fait évoluer les stratégies de protection de la nature, et a laissé place à une stratégie basée sur un aménagement planifié et une gestion intégrée, dans une recherche de connectivité biologique et de continuité physique.

La **Trame Verte et Bleue** (TVB) vise à maintenir et à reconstituer un réseau écologique pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie. Elle contribue ainsi au maintien des services que rend la biodiversité : qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie, etc.

3.3.2. Les composantes de la trame verte et bleue

La trame verte et bleue comprend une composante « verte », qui correspond aux milieux naturels et semi-naturels terrestres, et une composante « bleue » qui fait référence au réseau aquatique et humide (cours d'eau, zones humides ...). Elle est composée de :

- **réservoirs de biodiversité** : espaces qui présentent une biodiversité remarquable et dans lequel vivent des espèces patrimoniales à sauvegarder. Ces espèces y trouvent les conditions favorables pour réaliser tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation et repos, reproduction et hivernage etc.). Ce sont, soit des réservoirs biologiques à partir desquels des individus d'espèces présentes se dispersent, soit des espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Ces réservoirs de biodiversité peuvent également accueillir des individus d'espèces venant d'autres réservoirs de biodiversité. Les inventaires patrimoniaux (Natura 2000, ZNIEFF, zones humides) sont des réservoirs de biodiversités. Ces secteurs doivent être protégés et préservés de toute urbanisation.
- **corridors écologiques** : sont des axes de communication biologiques fonctionnels, plus ou moins larges, continus ou non, empruntés par la faune et la flore, qui relient plusieurs milieux naturels entre eux. Ils permettent donc la circulation et les échanges entre réservoirs de biodiversité. 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. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés pour différentes espèces. Le repérage des corridors écologiques permet d'affiner la fonctionnalité écologique d'un territoire.
- **sous-trames écologiques** (continuums) : c'est un ensemble de milieux favorables à une espèce ou un groupe d'espèces dans une aire donnée. Il comprend un ou plusieurs réservoirs de biodiversité, des zones périphériques et des corridors. La trame verte et bleue comprend par exemple les sous-trames des zones humides, des milieux ouverts, des landes ainsi que les sous-trames forestières et aquatiques.

3.3.3. Un réseau aux échelles complémentaires

En France, l'élaboration de la TVB repose sur 3 niveaux territoriaux d'intervention :

- **Des orientations nationales** pour la préservation et la restauration des continuités écologiques, qui précisent le cadre retenu pour approcher les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifiant notamment les enjeux nationaux et transfrontaliers et précisant les grandes caractéristiques et les priorités ;

- **Un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)**, élaboré conjointement par l'État et la région. Outre la présentation des enjeux régionaux, il cartographie la TVB et ses diverses composantes à l'échelle de la région. Le SRCE Rhône-Alpes a été approuvé en 2014. Il est intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Auvergne-Rhône-Alpes ;
- **Des documents de planification et projets des collectivités territoriales** et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement de l'espace et d'urbanisme, prennent en compte les SRCE (SCoT, PLU...).

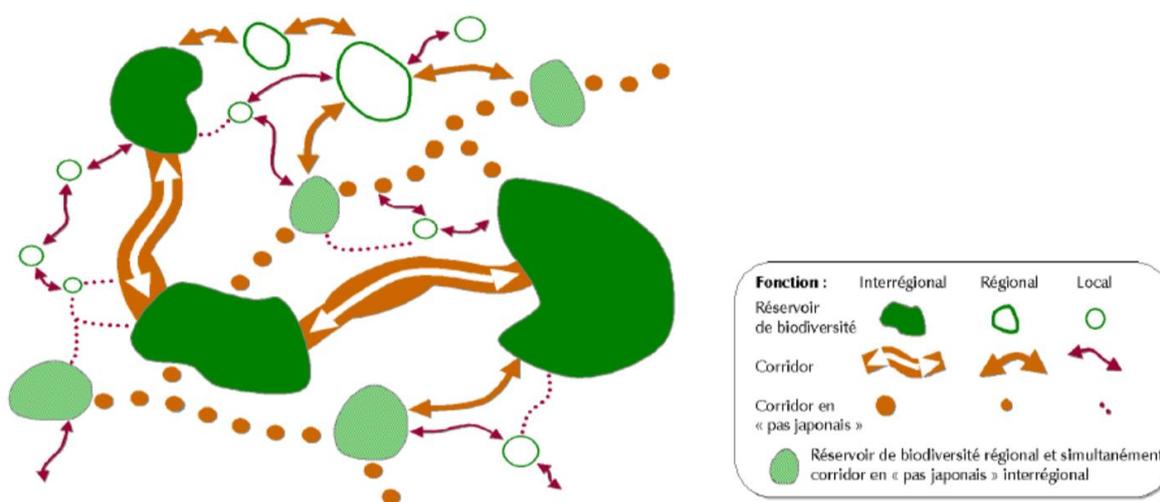


Figure 6. Illustration schématique des continuités écologiques (Cemagref, Riechen et al. 2004)

3.3.1. La TVB en Auvergne-Rhône-Alpes

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) dont l'élaboration est confiée aux régions, a été introduit par la loi NOTRe de 2015. Il remplace d'anciens documents de planification (en les intégrant notamment) tels que le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), le Plan régional de prévention et gestion des déchets, le schéma régional climat air énergie et le schéma régional de l'intermodalité. C'est un document à portée réglementaire qui est opposable aux documents de planification (SCoT, PLU, SDAGE, SAGE ...).

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) Rhône-Alpes a été approuvé par arrêté préfectoral du 16 juillet 2014. Il est aujourd'hui, intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Auvergne-Rhône-Alpes approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

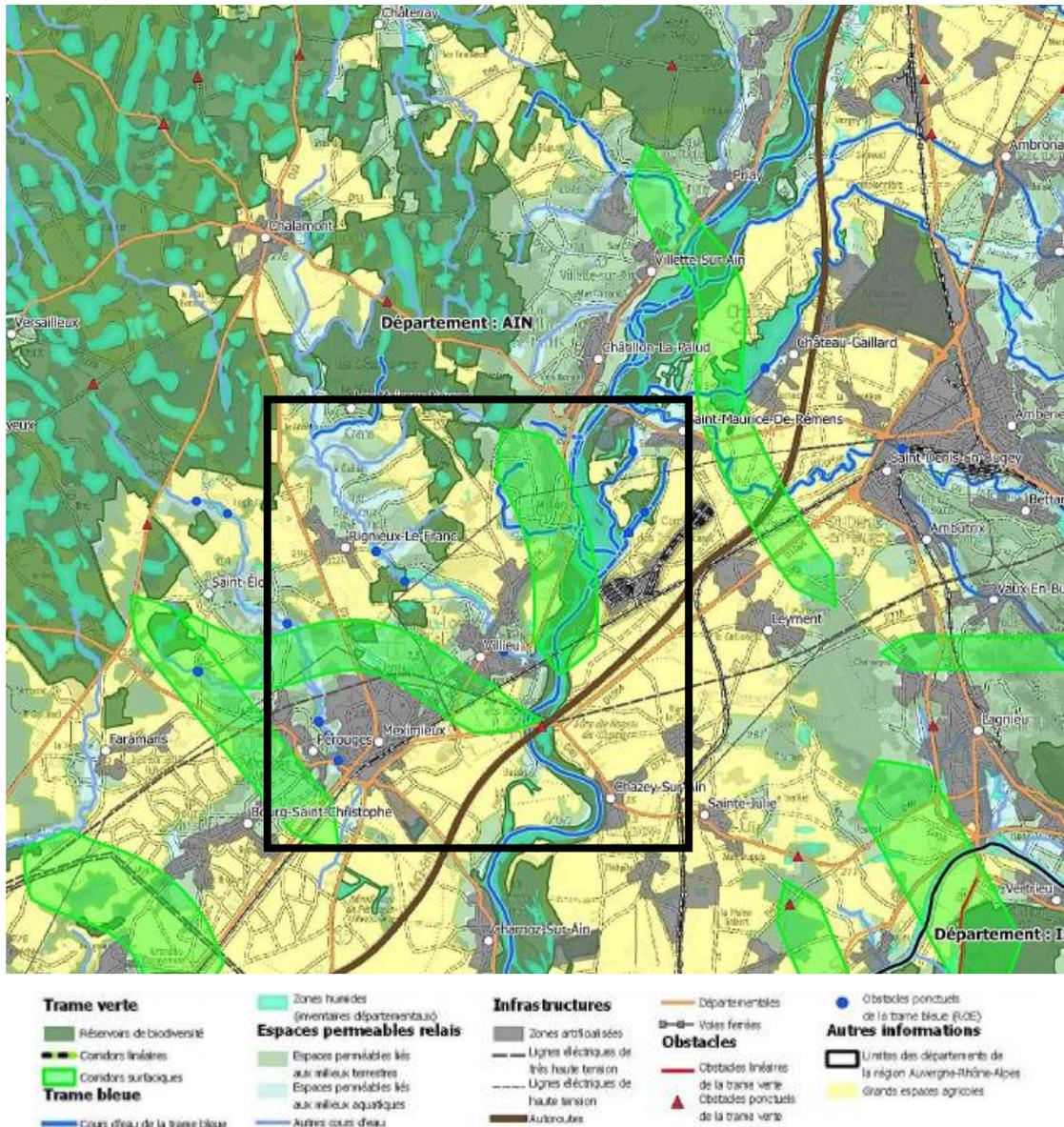
La géographie de la région Rhône-Alpes se caractérise par sa grande diversité de paysages, de substrats géologiques et de végétations. Elle est articulée et structurée par la présence des trois grands massifs montagneux (les Alpes, le Jura et le Massif central) accompagnés de territoires de plaine, plateaux et collines aux fortes identités (Bresse, plaine du Forez, Vivarais, Dombes, Chambaran, Isle Crémieu, Trièves ...).

La carte ci-contre, présente les continuités écologiques identifiées par le SRADDET sur la commune. Il indique des espaces à forte perméabilité et des réservoirs de biodiversité associés aux milieux naturels les plus remarquables sur la commune.

Deux grands corridors d'importance régionale (à « remettre en bon état » dans la cartographie initiale du SRCE) sont présents sur le territoire communal. Le premier sur la partie est du territoire concerne la rivière d'Ain (plaine de la vallée de l'Ain). Il correspond au site Natura 2000 de la basse vallée de l'Ain-confluence Ain-Rhône. Le second, au sud-ouest de la commune, permet de relier

les espaces fonctionnels du plateau dombiste à la vallée de l'Ain. Plusieurs petits réservoirs de biodiversité à l'ouest et associés aux espaces boisés et aquatiques de la commune, sont également repérés. Ils correspondent aux différents inventaires patrimoniaux du territoire (sites Natura 2000 et ZNIEFF).

La rivière d'Ain et le Toison ainsi que leur ripisylves associées sont identifiés en tant que zones humides, continuités aquatiques et espaces perméables.



Carte 17 - Extrait du SRADDET sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon

3.3.2. Les réservoirs biologiques et cours d'eau classés du SDAGE

D'après l'article R. 214-108, les Réservoirs Biologiques sont définis comme « les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux qui jouent le rôle de réservoir biologique au sens du 1° du I de l'article L. 214-17 sont ceux qui comprennent une ou plusieurs zones de reproduction ou d'habitat des espèces de phytoplanctons, de macrophytes et de phytobenthos, de faune benthique invertébrée ou d'ichtyofaune, et permettent leur répartition dans un ou plusieurs cours d'eau du bassin versant ».

Par ailleurs, le Préfet coordinateur de bassin définit, par arrêté, au titre de l'article L214-17 du code de l'environnement, 2 catégories de cours d'eau :

- les **cours d'eau de type 1** sont les cours d'eau en très bon état écologique ou nécessitant une protection complète pour les espèces de poissons migrateurs amphihalins (vivant en milieu marin et en eau douce). Aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique et le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants est subordonnée à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique ;
- les **cours d'eau de type 2** comprenant pour les cours d'eau ou tronçons nécessitant des actions de restauration de la continuité écologique, tant au niveau de la circulation piscicole que d'un point de vue hydro-sédimentaire ;

L'Ain (du seuil d'Oussiat à la confluence avec le Rhône et ses affluents, exceptés l'Albarine, la Cozance et la Toison) est identifié comme réservoir biologique.

Sont classés sur la liste des cours d'eau de catégorie 1, Le Gardon et L'Ain du seuil d'Oussiat exclu à la confluence avec le Rhône.

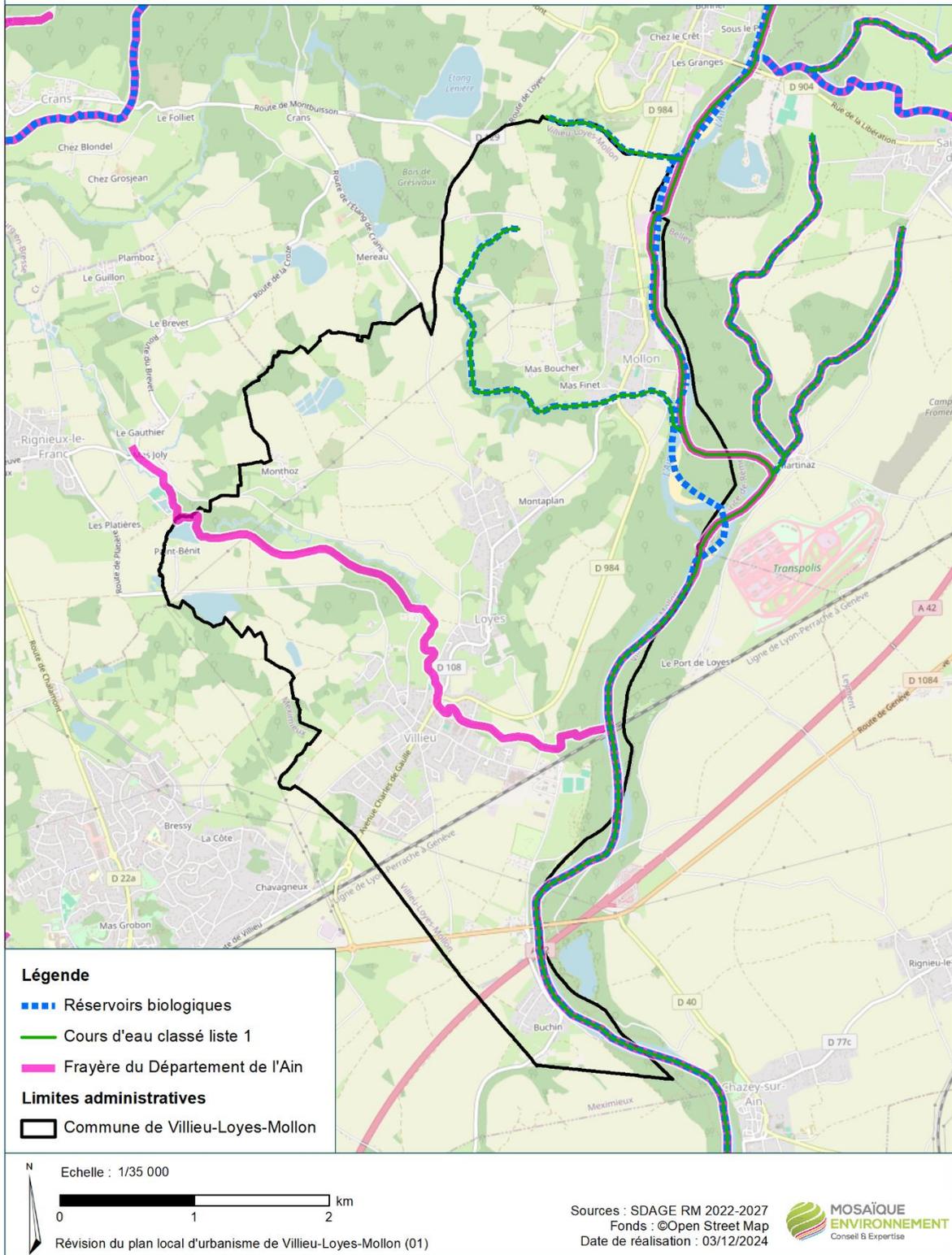
3.3.3. Les frayères de l'Ain

Les inventaires de frayères constituent un outil juridique de protection des frayères ainsi que des zones de croissance et d'alimentation de la faune piscicole, qui sont un enjeu fort de politique de protection des milieux aquatiques (articles L.432-3 et R.432-1 à R.432-1-5 du code de l'environnement).

L'inventaire des frayères du département de l'Ain fait l'objet d'un arrêté préfectoral le 27 décembre 2012. Reconduit à l'identique le 1er décembre 2022, il a fait l'objet d'une révision courant 2023, prenant en compte les modifications liées aux secteurs de cours d'eau à enjeux déterminés après un travail d'analyse conduit, début 2023, par les services de l'État, en partenariat avec l'OFB et la fédération départementale de pêche et de protection du milieu aquatique : le nouvel arrêté préfectoral relatif à l'établissement de l'inventaire des frayères et des zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole dans le département de l'Ain a été signé le 5 décembre 2023.

Sur la base de l'arrêté de 2023, **2 cours d'eau** sont identifiés : L'Ain du seuil d'Oussiat exclu et le Toison.

Trame bleue



Carte 18 – Trame bleue sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon

3.3.4. Les orientations du SCOT BUCOPA

Le SCOT BUCOPA, approuvé par délibération en date du 26 janvier 2017, concerne 82 communes regroupées en 4 EPCI. Ce territoire de 113 800 ha représente environ 136 500 habitants.

Le territoire du SCOT est caractérisé par 4 entités distinctes, à savoir la Dombes Sud, la plaine alluviale de l'Ain, la vallée du Rhône, associée à sa plaine agricole sous influence urbaine, et la partie Ouest du Bas Bugey. Chacune de ces 4 entités dispose d'un patrimoine naturel exceptionnel, que ce soit les milieux humides de la Dombes et des zones de plaines ou les milieux plus montagneux, rupestres du Bugey. Chacune dispose donc d'espaces naturels à forte sensibilité, soulignée par l'appartenance à des zonages écologiques (ZNIEFF, Natura 2000, etc.).

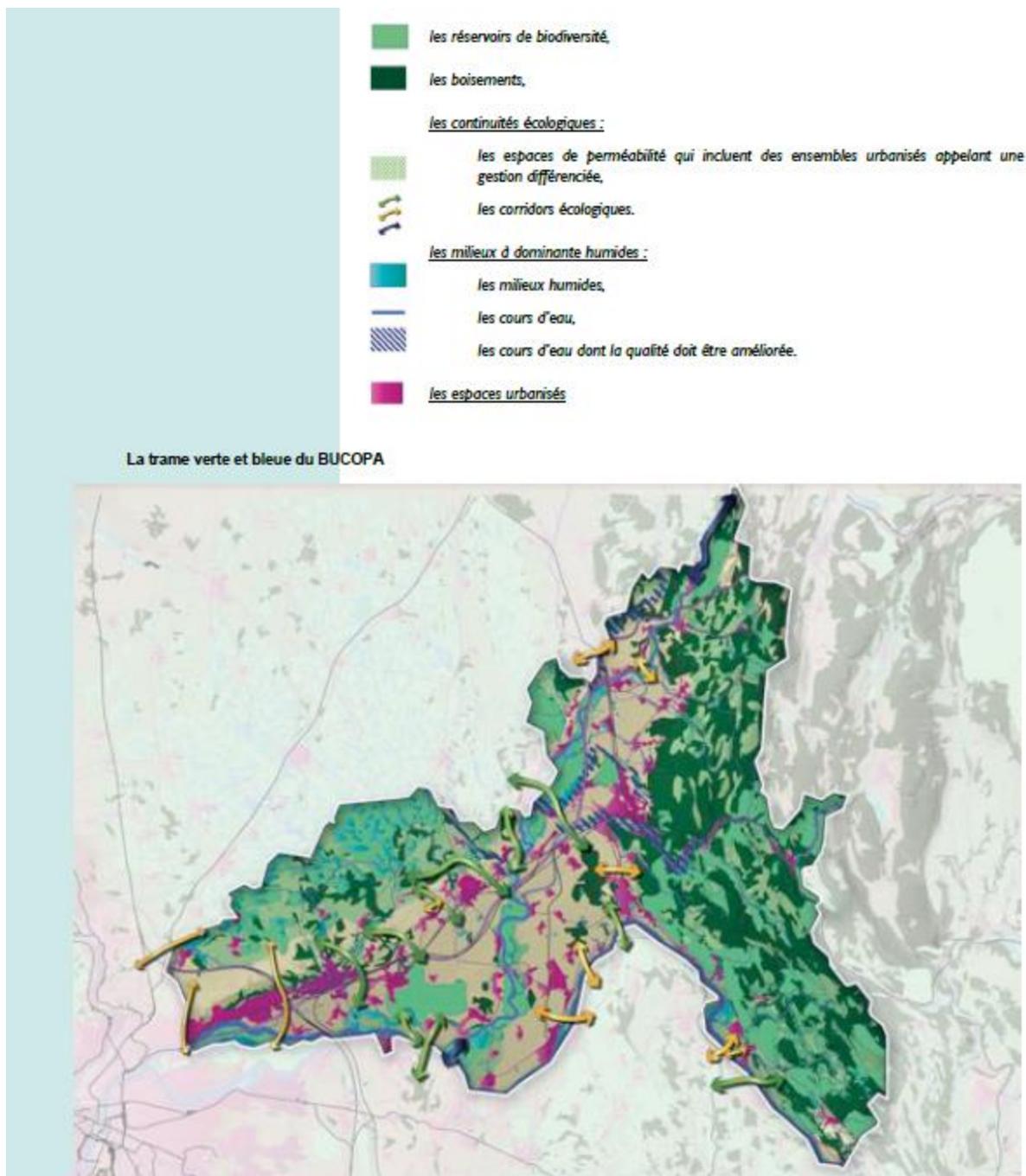
Concernant les milieux naturels, le projet vise à reconnaître la biodiversité comme « une richesse patrimoniale, un moteur économique, un élément de ressources et d'attractivité du territoire ». Il définit une Trame Verte et Bleue en cohérence avec les territoires voisins, les enjeux de protection de la biodiversité et de maintien des liaisons écologiques de niveaux départemental et régional en visant à :

- **Préserver les sites sensibles et les secteurs de haut potentiel écologique** (réservoirs de biodiversité de la Dombes, du Bugey, des gorges de l'Ain et de son réseau alluvial, de la Basse vallée de l'Ain jusqu'à la confluence avec le Rhône, etc.)
- **Assurer une perméabilité globale** permettant le maintien et le développement de connexions fonctionnelles entre les réservoirs de biodiversité (espaces de perméabilité écologique de la Dombes, du Bugey, de l'Isle-Crémiéu...).
- **Préserver les espaces agricoles** pour leur fonction agro-environnementale qui favorisent les connexions entre les secteurs de haut potentiel écologique, le déplacement et la reproduction des espèces, la diversité génétique, la continuité écologique des cours d'eau.
- Déterminer, **préserver et remettre en état, le cas échéant, les axes stratégiques de continuité écologique** qui sont identifiés et qui correspondent à des secteurs de richesse biologique importante. Leur caractère stratégique repose sur les connexions qu'elles permettent entre les secteurs de haut potentiel écologique, les réservoirs de biodiversité et sur leurs continuités inter-SCoT.

Le document d'orientation et d'objectifs du SCOT décline plusieurs prescriptions pour les documents d'objectifs locaux. Elles concernent :

- **La protection des réservoirs de biodiversité** via la délimitation précise de ces espaces et la définition de leur modalité de gestion garantissant leur protection. Les réservoirs de biodiversité sont strictement protégés du développement de l'urbanisation à l'exception de certains projets sous conditions de compatibilité avec la sensibilité des milieux (projet d'intérêt général, installations nécessaires à la protection de ces espaces, extension des constructions existantes à l'objectif d'amélioration de l'habitat).
- **La gestion des abords des réservoirs de biodiversité** en privilégiant le maintien ou la création de zones de transition entre l'urbanisation et les réservoirs de biodiversité et en maintenant des continuités avec des milieux naturels de qualité écologique similaire.
- **La protection des boisements et leur gestion** en tenant compte de la diversité des enjeux (mise en valeur des boisements, préservation des boisements alluviaux et des ripisylves, gestion des espaces forestiers en zone de montagne). Une prescription spécifique concerne la préservation des boisements dans la plaine de l'Ain et la Côtère. Les PLU doivent y définir « **une zone tampon aux abords des boisements** dans laquelle l'urbanisation est interdite. La gestion forestière doit également être mise en œuvre de façon à prendre en compte les risques naturels.
- **La gestion des espaces à forte perméabilité écologique**

- **La précision et la restauration des continuités écologiques** via la cartographie et la déclinaison de la TVB à l'échelle locale.
- **La protection des cours d'eau, de leurs abords** ainsi que des milieux humides via la maîtrise et l'encadrement des aménagements dans ce type de milieux.
- **La préservation des continuités écologiques de la trame bleue et sa restauration** via l'adaptation ou la destruction d'obstacle à cette trame.



Carte 19 - Extrait du DOO du SCOT BUCOPA



Figure 7. Territoire du SCOT BUCOPA

3.3.5. L'inventaire des continuités écopaysagères d'intérêt départemental

Ce travail réalisé par le CEN Rhône-Alpes et le Département de l'Ain en 2017, constitue un apport à la connaissance qui peut être pris en compte lors de la réalisation de documents d'urbanisme.

Il repose sur une approche éco-paysagère (Conservatoire des Espaces Naturels Rhône-Alpes, Office National des Forêts et Conservatoire Botanique National Alpin). Elle permet de qualifier, à partir d'un travail d'occupation des sols à l'échelle départementale, des trames éco-paysagères (qualité écologique et fonctionnelle des milieux) et de définir des continuités écologiques par type de paysage. Ainsi ce travail complète l'approche du SRCE qui s'appuie davantage sur des zonages réglementaires et le dire d'experts. Aussi, ce travail fournit un regard complémentaire sur les continuités de la commune de Villieu-Loyes-Mollon et a pu mettre en évidence des continuités biologiques d'enjeu local.

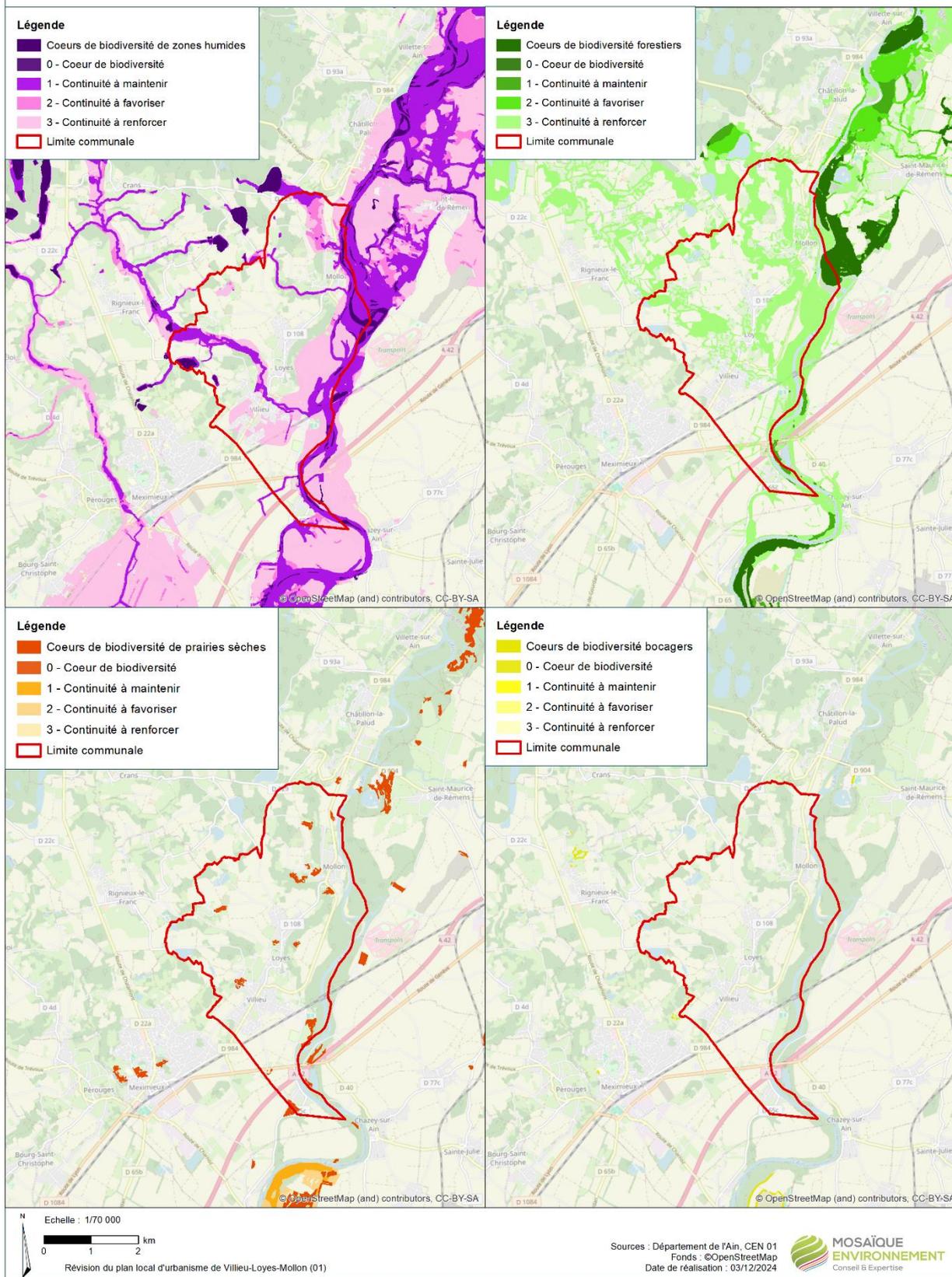
La carte des continuités éco paysagères réalisée par le département de l'Ain indique l'importance de la trame aquatique dans la fonctionnalité écologique de la commune. En effet, ce sont les zones humides, les cours d'eau et espaces de fonctionnement associés (ripisylves) qui ressortent comme des continuités d'intérêt départemental.

Dans ce contexte, **la rivière d'Ain est identifiée comme un « cœur de biodiversité »**. La ripisylve et les zones humides associées à l'Ain sont répertoriées comme des « continuités à favoriser ». Par ailleurs, plusieurs secteurs associés à la fonctionnalité des zones humides ont été repérés comme des continuités à « favoriser » et à « renforcer ».

Le Toison et sa ripisylve apparaissent comme des continuités à favoriser. Enfin, l'Étang de Résilleux (site Natura 2000) apparaît comme un « cœur de biodiversité » et sa ripisylve associée comme une « continuité à maintenir ».

Les milieux forestiers et prairiaux ressortent également comme des espaces à fort intérêt. Enfin, quelques pelouses sèches sont localisées sur la commune et ressortent comme des « cœur de biodiversité ».

Continuités écopaysagères d'intérêt départemental



Carte 20 – Continuités écopaysagères d'intérêt départemental

3.3.6. La trame turquoise

La trame turquoise est une déclinaison du concept de trame verte et bleue proposée par l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée afin de prendre en compte spécifiquement les espaces nécessaires aux espèces dépendant à la fois des milieux aquatiques et/ou humides et des milieux terrestres, comme les amphibiens. Elle comprend par exemple les mares et les fossés qui les relient, les berges et forêts riveraines, les forêts ou prairies humides et leurs haies, les marais, etc.

Dans le cadre des appels à projet « Eau et Biodiversité » de l'Agence de l'eau, le SR3A (Syndicat de la rivière d'Ain Aval et de ses affluents) travaille à mieux connaître, protéger et renforcer la trame turquoise sur leur territoire.

NB : un travail de modélisation a été nécessaire permettant de faire ressortir à l'échelle de ce vaste territoire, les secteurs d'enjeux. Il est ainsi nécessaire de réinterpréter les résultats des modélisations à une échelle plus fine, parcellaire notamment, en coordination avec le syndicat de rivières qui ont une connaissance précise du terrain.

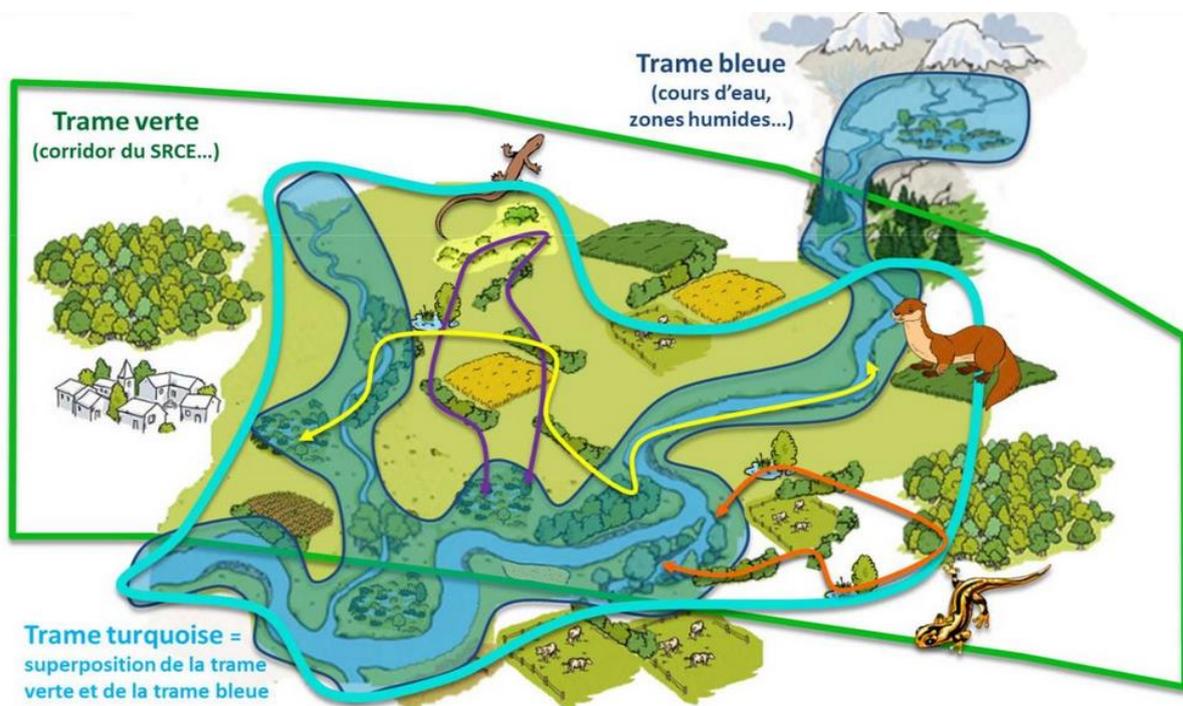
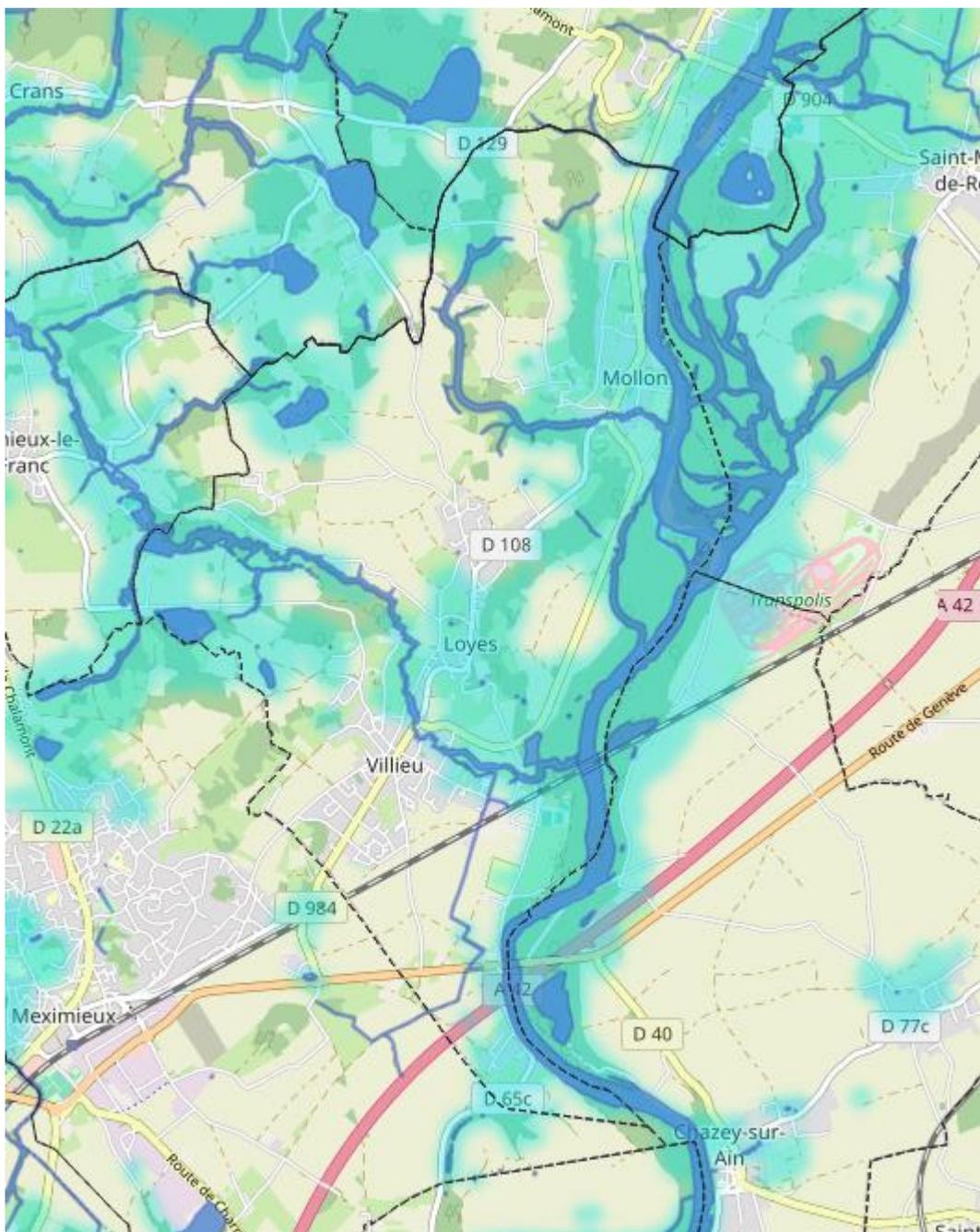


Figure 8 : Schéma de la trame turquoise

Sur le territoire, les enjeux sont liés aux cours d'eau, étangs et zones humides (patches d'habitats favorables aux espèces de la trame turquoise considérées en bleu foncé) et aux espaces de dispersion de ces espèces à partir de ces secteurs (bleu clair).

L'Ain et la Toison ressortent comme des éléments importants sur le territoire de cette trame turquoise, les espaces corridors limitrophes aux cours d'eau étant relativement larges. La Toison est un maillon important qui connecte la Dombes à l'Ain. Le Gardon quant à lui ne fait pas ressortir de corridor de la trame turquoise entre la Dombes et l'Ain.

Les espaces favorables à la trame turquoise mis en évidence au travers des corridors sont également ceux qui ressortent avec une occupation des sols favorables : milieux hétérogènes de prairies permanentes, haies, bosquets.



Carte 21 – Extrait de la carte de la trame turquoise sur le territoire (source : SR3A)

3.3.7. Le réseau écologique de Villieu-Loyes-Mollon

Les réservoirs de biodiversité

Les **réservoirs de biodiversité du SRADDET** sont des sites d'importance régionale à internationale de par la biodiversité qu'ils abritent. Sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon, les éléments suivants sont :

- Les **sites Natura 2000** de la Dombes (FR 8201635 et FR8212016) et de la Basse vallée de l'Ain, confluence Ain-Rhône (FR8201653) ;
- Les **ZNIEFF de type I** FR 8200030608 « Étangs de la Dombes » et FR 8200030615 « Rivière d'Ain de Neuville à sa confluence » ;
- Les **11 zones humides** mentionnées par l'inventaire des zones humides du département de l'Ain.

D'autres zonages issus des travaux de l'antenne de l'Ain du CEN Rhône-Alpes ont été ajoutés à ces périmètres. Citons :

- Les **12 secteurs de pelouses sèches** identifiés par l'inventaire des pelouses sèches de l'Ain. Bien que cet inventaire ait été réalisé après le SRCE Rhône-Alpes et n'est donc pas pris en compte par ce dernier, nous recommandons de prendre en compte ces secteurs comme des réservoirs de biodiversité supplémentaires. Cela se justifie par le fait que les pelouses sèches sont des secteurs présentant une biodiversité très riche et menacée aux échelons locaux, nationaux et européens.
- Les **cœurs de biodiversité d'intérêt départementaux et locaux** mis en évidence par l'étude des continuités paysagères du département de l'Ain. 9 secteurs mentionnés par le CEN Rhône-Alpes et n'étant pas intégrés à des réservoirs de biodiversité du SRADDET ont été ajoutés comme réservoirs de biodiversité. Il s'agit pour la plupart de secteurs de pelouses sèches et de prairies sèches bocagères, et dans un cas, un étang.

Les sous trames écologiques

La sous-trame des milieux ouverts

Cette sous-trame concerne les prairies permanentes (humides ou non) et les pelouses sèches. Elle occupe 207 ha soit environ 13 % du territoire de la commune.

Les prairies de Villieu-Loyes-Mollon peuvent être fauchées et/ou pâturées. Les prés de fauche sont caractérisés par des espèces adaptées à cette pratique comme la knautie des champs, la gesse des prés ou encore l'avoine élevée. Les pâtures sont quant à elles caractérisées par des espèces adaptées au piétinement et à l'abroustissement. Citons pour l'exemple le plantain majeur, la renoncule rampante ou encore le pissenlit et la pâquerette. Les prairies plus humides se reconnaissent physionomiquement à la présence de touffes de jonc glauque.

Les pelouses sèches présentent une flore adaptée à ces conditions écologiques. Citons le brome érigé, la potentille printanière, la petite pimprenelle et la fétuque marginée. De nombreuses orchidées sauvages sont inféodées à ce type de milieux. Ainsi, l'orchis brûlé et l'orchis pyramidal, quoique très communs en Rhône-Alpes participent à la diversité de ces milieux. Les brotteaux de la vallée de l'Ain à Villieu-Loyes-Mollon abritent un type de pelouse dite steppique car très sèches encore plus spécialisée et riche en espèces patrimoniales. On y trouve pour l'exemple l'orchis à odeur de vanille (*Anacamptis fragans*), une espèce protégée au niveau national et en danger d'extinction en Rhône-Alpes qui a été observée en 2006 sur la commune (source : <http://www.pifh.fr>).

Ce type de milieu possède une perméabilité élevée au déplacement des espèces.

Du fait de la dominance des grandes monocultures, la sous-trame des milieux ouverts apparaît comme relictuelle à l'échelle du territoire de la commune. Dans ce contexte, les secteurs bocagers (mosaïque de prairies et de haies) et les patches de pelouses sèches peuvent être considérés localement comme des éléments à forte valeur patrimoniale. Les bords de route enherbés peuvent quant à eux présenter une composition floristique similaire aux prairies permanentes fauchées voir dans certains cas, aux pelouses sèches, ce qui en fait des zones relais intéressantes pour le déplacement des espèces inféodées aux milieux ouverts.



À gauche, prairie pâturée et à droite, pelouse sèche relictuelle sur talus en bord de route

La sous-trame des milieux semi-ouverts :

Cette sous-trame est ponctuelle à l'échelle de la commune puisqu'elle concerne moins d'1 % du territoire. Elle est constituée par des fourrés arbustifs de ronces, de cornouiller sanguin ou encore de prunellier. Ce type de végétation se développe dans des zones délaissées par les activités agropastorales. Elle possède une fonctionnalité intermédiaire entre celle des milieux ouverts et celle des milieux boisés et une perméabilité forte pour le déplacement des espèces.



Fourrés de prunellier en bordure de la voie ferrée

La sous-trame des milieux boisés :

Avec un total de 455 ha soit environ 28 % du territoire, cette sous-trame est la seconde plus importante de la commune. Elle est constituée de boisements spontanés feuillus (environ 24 % du territoire), de peupleraies (moins d'1 % de la commune) et de haies et bosquets qui relient ces milieux au sein d'une matrice agropastorale (autour de 3 %). Les boisements spontanés sont de diverses natures sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon.

On distingue ainsi les éléments suivants :

- **Boisements mésophiles** : localisés sur le plateau dombiste, la côtière et les hautes terrasses de l'Ain. Il s'agit de boisements collinéens caractérisés par le chêne pédonculé, le chêne sessile, le châtaignier, le charme, le noisetier, l'ornithogale des Pyrénées, le gouet tacheté et la primevère acaule ;
- **Boisements mésohygrophiles à chêne pédonculé** : liés aux petits cours d'eau temporaires en tête de bassin versant, ces boisements typiques de la bordure du plateau dombiste sont caractérisés par le chêne pédonculé et un important cortège herbacé d'espèces fleurissant dès le mois de mars (ail des ours, scille à deux feuilles, isopyre faux-pigamon, adoxa moschatelline, etc. Ils constituent un habitat d'intérêt communautaire (dont la préservation constitue un enjeu européen) et peuvent indiquer la présence de zones humides au sens de la réglementation. Ils jouent un important rôle fonctionnel vis-à-vis de la préservation de la ressource en eau (ralentissement des écoulements, épuration de certains polluants, diminution de la température des eaux de surface, limitation des inondations et soutien d'étiage etc.) ;
- **Ripisylves** : forêts humides des bords de cours d'eau (aulnaies – frênaies rivulaires avec saule blanc en bordure du Toison ou de l'Ain, saulaies rivulaires à saule pourpre et saule drapé sur les basses terrasses de l'Ain, peupleraies noires des hautes terrasses de l'Ain etc.). Ces boisements constituent un habitat d'intérêt communautaire voire prioritaire (dont la préservation constitue un enjeu européen) et indiquent la présence de zones humides au sens de la réglementation. Ils jouent un important rôle fonctionnel vis-à-vis de la gestion des eaux de surface (épuration de certains polluants, diminution de la température des eaux de surface, limitation des inondations et soutien d'étiage, stabilisation des berges etc.).

L'ensemble de ces éléments possèdent une perméabilité forte pour le déplacement des espèces. Au sein d'une matrice paysagère dominée par des prairies et/ou des cultures intensives, les haies bocagères arborées ou arbustives et les arbres isolés constituent des éléments intéressants pour les espèces inféodées aux milieux boisés. Cela souligne la nécessité de protéger les secteurs bocagers, voire d'encourager la création de nouvelles haies bocagères au sein des secteurs de grande culture. Les peupleraies plantées possèdent un intérêt moins important que les boisements spontanés pour la biodiversité. Cela est dû à la faible richesse spécifique du couvert arboré, à sa structure globalement homogène et au caractère parfois rudéral de la strate herbacée. Ce type de boisement présente tout de même une perméabilité forte pour le déplacement des espèces.



En haut, de gauche à droite, boisement mésophile et chênaie pédonculée mésohygrophile sur le plateau dombiste ; en bas à gauche, boisements au bord de la rivière d'Ain et à droite vue sur des prairies bocagères (haies arborées)

La sous-trame des milieux humides et des milieux aquatiques :

Cette sous-trame regroupe toutes les zones humides de la commune. Elle concerne ainsi des éléments qui lui sont spécifiques (comme les roselières de bords d'étangs) mais également des éléments qui structurent d'autres sous-trames. Ainsi, des prairies humides à joncs participent à cette sous-trame et à la sous-trame des milieux ouverts, tandis que les boisements mésohygrophiles et les ripisylves participent également à la sous-trame des milieux boisés.

Les milieux aquatiques sont représentés sur la commune par les nombreux étangs principalement localisé sur le plateau dombiste et pars les cours d'eau de la Toison, du Gardon et la rivière d'Ain. Tous ces éléments sont classés en réservoir de biodiversité par le SRADDET ou en cœur de biodiversité par l'étude des continuités paysagères du département de l'Ain.

Ces éléments possèdent une bonne perméabilité pour le déplacement des espèces.



À gauche, la rivière d'Ain depuis le pont de Chazey et à droite, roselière de l'étang de Resilleux

La sous-trame des milieux agricoles :

Il s'agit de la principale sous-trame de la commune (près de 39 % du territoire). Elle est en majeure partie constituée de grandes monocultures intensives.

Du fait de la banalisation du cortège floristique de ces milieux, de l'utilisation de produits phytosanitaires pouvant être nocifs pour la faune et la flore, de la déstructuration/érosion des sols et de la mise à nu de la terre une certaine partie de l'année, nous pouvons dire que ce type de milieux possède une perméabilité moyenne pour le déplacement des espèces.

Ainsi, au sein d'une matrice agricole, les milieux relais tels que les haies, les arbres isolés, les talus et les bandes enherbées jouent un rôle important.

Les corridors écologiques

Nous pouvons distinguer 4 types de corridors :

- les corridors fuseaux du SRADDET et leur déclinaison sur le territoire communal notamment à préserver de l'urbanisation ;
- les corridors paysagers liés à un cours d'eau (le Toison, le Gardon, l'Ain) ;
- la continuité forestière de la côtère ;
- un corridor écologique en milieu urbain à préserver de l'urbanisation.

Des cœurs de biodiversité associés à la présence de pelouses sèches ont également été identifiés par le CEN du département de l'Ain. Ces cœurs de biodiversité sont notamment présents à Mollon dans un tissu urbain assez lâche. Ces milieux associés aux pelouses, méritent d'être préservés dans le projet de PLU (traduction réglementaire).

Les éléments de fragmentation

Les éléments de fragmentation de la trame verte et bleue peuvent être surfaciques (urbanisation, grandes cultures intensives), linéaires (axes de transports) ou ponctuels (obstacles à l'écoulement des eaux, etc.).

L'urbanisation de la commune de Villieu-Loyes-Mollon, bien que relativement étendue (14,45 % du territoire), est encore assez concentrée autour des 3 centre-bourgs et de la zone industrielle près de l'Ain. Elle constitue cependant une menace pour certains corridors déjà très contraints. Pour préserver ces continuités, il est nécessaire de ne pas densifier ces secteurs ou d'intégrer la restauration du corridor au travers de l'aménagement envisagé. Par ailleurs, nous avons observé que des constructions récentes étaient réalisées à proximité de la Toison à l'aval du pont de Villieu. Cette continuité étant déjà très altérée (présence de clôture, passage dans un centre-bourg, perte de largeur et rudéralisation des ripisylves, présence de renouées asiatiques), il est impératif de ne pas urbaniser davantage aux abords de ce cours d'eau comme en bordure du Gardon à Mollon.

Les grands espaces agricoles intensifs dépourvus ou quasi-dépourvus de haies constituent également des éléments de fragmentation pour les autres sous-trames. Des mesures de valorisation à la fois paysagère et environnementale comme la mise en place de parcelles en agroforesterie ou la plantation de haies bocagères arborées pourraient renforcer ces continuités.

Les grands axes de transport comme l'autoroute A42, la D1084, la D984, la voie ferrée et dans une moindre mesure la D108 constituent des éléments très fragmentant. Les effets de la D984 et surtout de l'A42 doivent être limités sur la commune par le large passage de la rivière d'Ain (corridor à la fois terrestre et aquatique) sous ces infrastructures. Un point de conflit est néanmoins mentionné par le SRADDET au croisement de ce corridor et de ces 2 infrastructures.

Deux obstacles à la continuité des cours d'eau sont mentionnés par le SRADDET sur la Toison. Suite au passage sur le terrain, il ressort également des secteurs d'enjeux liés à la Toison à Villieu et au Gardon à Mollon (conflits avec l'urbanisation). Soulignons également une problématique importante concernant le dépôt sauvage de déchets à travers les espaces naturels de tout le territoire communal (exemple d'une batterie de voiture potentiellement très polluante dans un cours d'eau en tête de bassin versant).

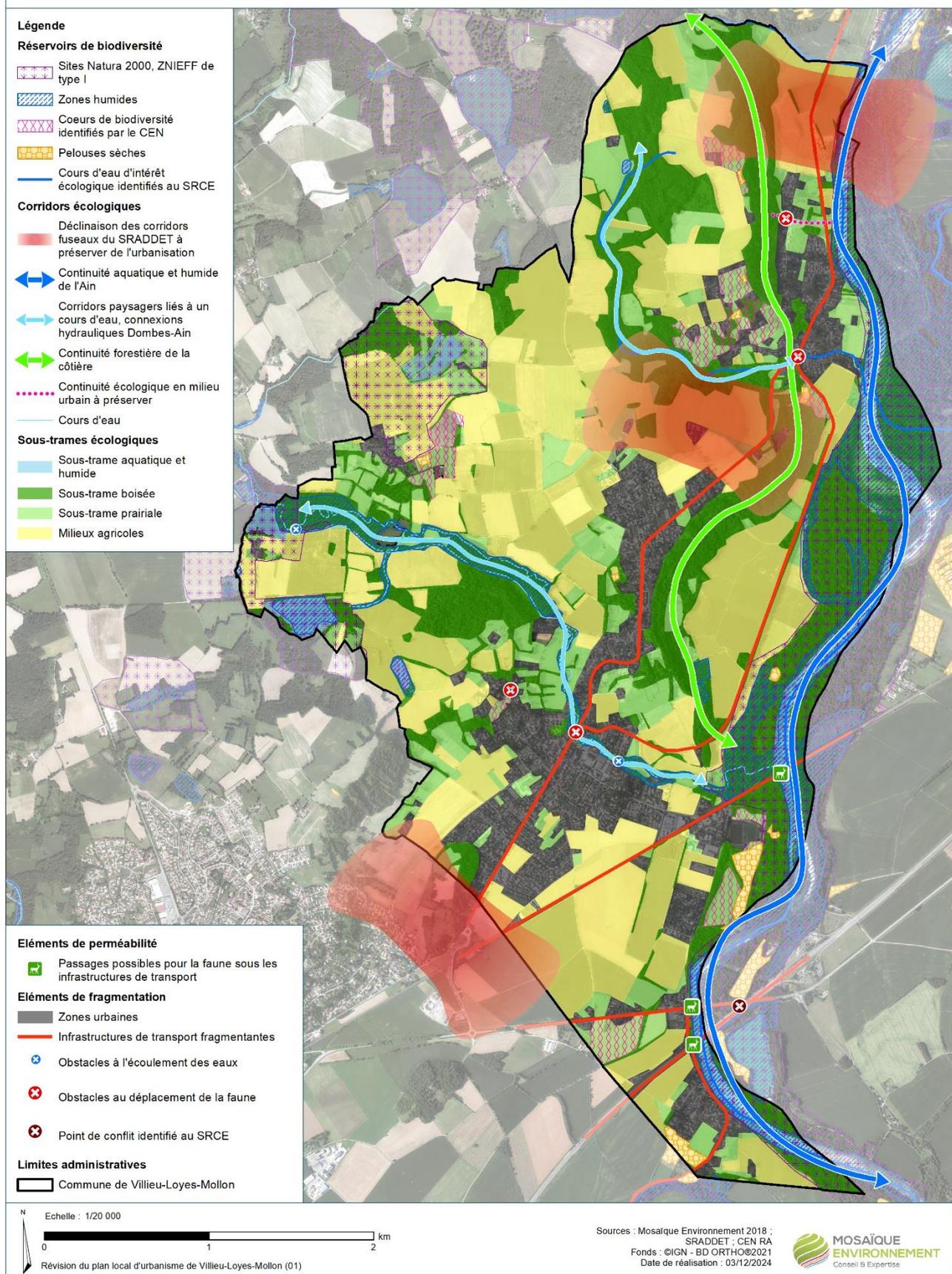


Exemple d'élément fragmentant ou limitant le corridor terrestre et aquatique de la Toison (à gauche, seuil et à droite, urbanisation en bordure de cours d'eau)



**En haut, de gauche à droite D984 à l'entrée de Villieu et D1084 ;
En bas de gauche à droite A42 et voie ferrée**

Déclinaison de la Trame Verte et Bleue



Carte 22 – Déclinaison de la trame verte et bleue

3.4. Synthèse – Milieux naturels et biodiversité

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Des milieux naturels protégés et reconnus à travers de nombreux inventaires (réseau Natura 2000 et site RAMSAR, zones humides, ZNIEFF) ; • Une importante diversité des paysages et des milieux naturels ; • Un territoire encore très perméable. 	<ul style="list-style-type: none"> • Une dominance d'espaces agricoles moins perméables pour la circulation des espèces ; • Des axes de transport très fragmentant ; • Des corridors écologiques menacés par l'urbanisation ; • Des bâtis très denses dans les centres-bourgs laissant peu de place à la végétation.
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Restaurer des continuités écologiques ; • Valoriser des pratiques agropastorales traditionnelles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuite de l'intensification des pratiques agricoles ; • Déprise au sein des pelouses sèches ; • Densification de hameaux et suppression de certaines continuités
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> • La protection et la restauration du patrimoine naturel remarquable et la préservation de la nature ordinaire : maintenir la structure et la diversité des espaces agricoles, gérer les espaces forestiers pour maintenir leur multifonctionnalité, protéger les sites remarquables ... • La préservation et la restauration des continuités écologiques jusque dans la ville pour leur valeur intrinsèque et les services qu'ils peuvent rendre à l'homme : préserver notamment les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques, développer la nature en ville ... 	

Chapitre IV.

Risques majeurs

Un **risque majeur** est la possibilité d'un événement (appelé aléa) dont les effets exposent un grand nombre de personnes et de biens (appelés enjeux) à des dommages importants (humains, économiques, environnementaux), tels que les capacités ordinaires de réaction de la société peuvent être dépassées. Le risque majeur se caractérise par sa nature, par sa faible fréquence et par sa gravité (impacts sur l'environnement et dégâts matériels et humains).

On distingue deux catégories principales de risques majeurs, les risques naturels (inondations, mouvements de terrain, feux de forêts ...) et technologiques (industries, ruptures de barrages, transport de marchandises dangereuses, nucléaire ...).

4.1. Les risques naturels

4.1.1. Arrêtés de catastrophes naturelles

Villieu-Loyes-Mollon a été reconnue comme territoire ayant connu des catastrophes naturelles par différents arrêtés ministériels. Au total, 10 arrêtés concernent le territoire communal.

Tableau 9. Arrêtés reconnaissant l'état de catastrophe naturelle sur le territoire (Géorisques)

Inondations et coulées de boues				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
01PREF20170219	01/05/1983	31/05/1983	06/09/1983	11/09/1983
01PREF19900155	13/02/1990	18/02/1990	16/03/1990	23/03/1990
01PREF199220062	21/12/1991	24/12/1991	11/03/1992	29/03/1992
01PREF19930066	05/10/1993	10/10/1993	19/10/1993	24/10/1993
INTE1817087A	22/01/2018	24/01/2018	26/06/2018	05/07/2018
INTE1835008A	07/06/2018	07/06/2018	24/12/2018	30/01/2019
Mouvements de terrain				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
01PREF20170218	01/05/1983	31/05/1983	06/09/1983	11/09/1983
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
01PREF20080002	01/07/2003	30/09/2003	31/03/2008	04/04/2008
INTE2027601A	01/02/2019	31/03/2019	20/10/2020	17/11/2020
INTE2114775A	01/04/2020	30/09/2020	18/05/2021	06/06/2021

La commune est dotée d'un DICRIM (Document d'information communal sur les risques Majeurs) réalisé en 2013. En effet, la traversée de la rivière d' Ain, du Toison, du Gardon ou encore la proximité de la centrale nucléaire du Bugey, des barrages de Vouglans, de Coiselet et d'Allement ainsi que le passage enterré de la conduite de gaz et du pipeline sud-européen pourraient être à l'origine de phénomènes susceptibles de conduire le Maire à mobiliser les services municipaux afin de prévenir ou de faire cesser le danger sur la commune.

Le DICRIM identifie plusieurs types de risques sur la commune et les mesures prises en conséquence. Les risques naturels et technologiques identifiés sont :

- Le **risque d'inondation** principalement dû aux crues de la plaine de type rapide de l'Ain ainsi que par les crues torrentielles de ses affluents : le Toison et le Gardon.
- Le **risque de mouvements de terrain** à savoir les glissements de terrain, des fluages en rive gauche du Gardon et sur les côteaux de la Petite Croze, des écroulements au sommet de la Côtère et le long des berges des ruisseaux du Gardon et du Toison et enfin des coulées de boues au pied de la côtère.
- Le **risque de rupture de barrage** de Vouglans, de Coiselet et d'Allement situés sur l'Ain. Les ondes de submersion de ces différents barrages atteignent le territoire communal.

- Le **risque de transport de matières dangereuses (TMD)** lié à la présence d'axes routiers, à la présence de la voie ferrée SNCF Lyon/Ambérieu-en-Bugey, ainsi qu'à la présence d'une canalisation de gaz souterraine exploitée par Gaz de France et du pipeline sud-européen.
- Le **risque sismique** : la commune est située en zone de sismicité de niveau 3 (aléa modéré).
- Le **risque nucléaire** : la commune est localisée au-delà des zones à risque, cependant des dispositions sont prévues dans le PCS (Plan communal de sauvegarde) en cas de problème survenant à la centrale du Bugey.

4.1.2. Risques inondations et mouvements de terrains

La commune de Villieu-Loyes-Mollon est intégrée dans l'**atlas des zones inondables** de l'Ain depuis 1988. Elle est également couverte par un **plan de prévention des risques naturels** (PPRN) « inondations et mouvements de terrain » approuvé par arrêté préfectoral le 30 novembre 2001. La commune fait également l'objet de **deux Porter à connaissance** des aléas sur l'Ain et sa Côtère.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels

Le PPRN indique que la commune est exposée à :

- **des inondations de plaine** qui ont pour origine l'accumulation en pied de Côtère des eaux de ruissellement. Les hauteurs d'eau atteintes peuvent inonder le rez-de-chaussée des habitations exposées.
- **des crues torrentielles** sont liées à l'apparition ou à l'augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides et d'une érosion. Les ruisseaux du Toison et du Gardon sont le siège de crues torrentielles. Des débordements ont été observés, généralement lorsque les ponts se trouvent obstrués par des matériaux charriés par la crue (embâcles). Plusieurs secteurs ont été concernés par des crues torrentielles à savoir : les bourgs du Mollon et de Villieu et les lieux-dits de « Mas Finet », « Sous la Côte » et de « Petite Croze ».
- **des ruissellements sur versant** : qui correspondent à la divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement consécutive à des précipitations exceptionnelles. Les ruissellements peuvent évoluer vers des phénomènes à caractère torrentiel. Ils affectent les principales voies de communication, lorsque le réseau pluvial est insuffisant. Des ruissellements localisés peuvent se produire sur toutes les pentes de la commune.

Le PPRN est assorti d'un plan de zonage et de prescriptions qui réglementent l'urbanisation dans les zones concernées par des risques d'inondations. Le PPRN a identifié des zones rouges où le risque est maximum et des zones bleues où le risque est moyen. Les zones situées en :

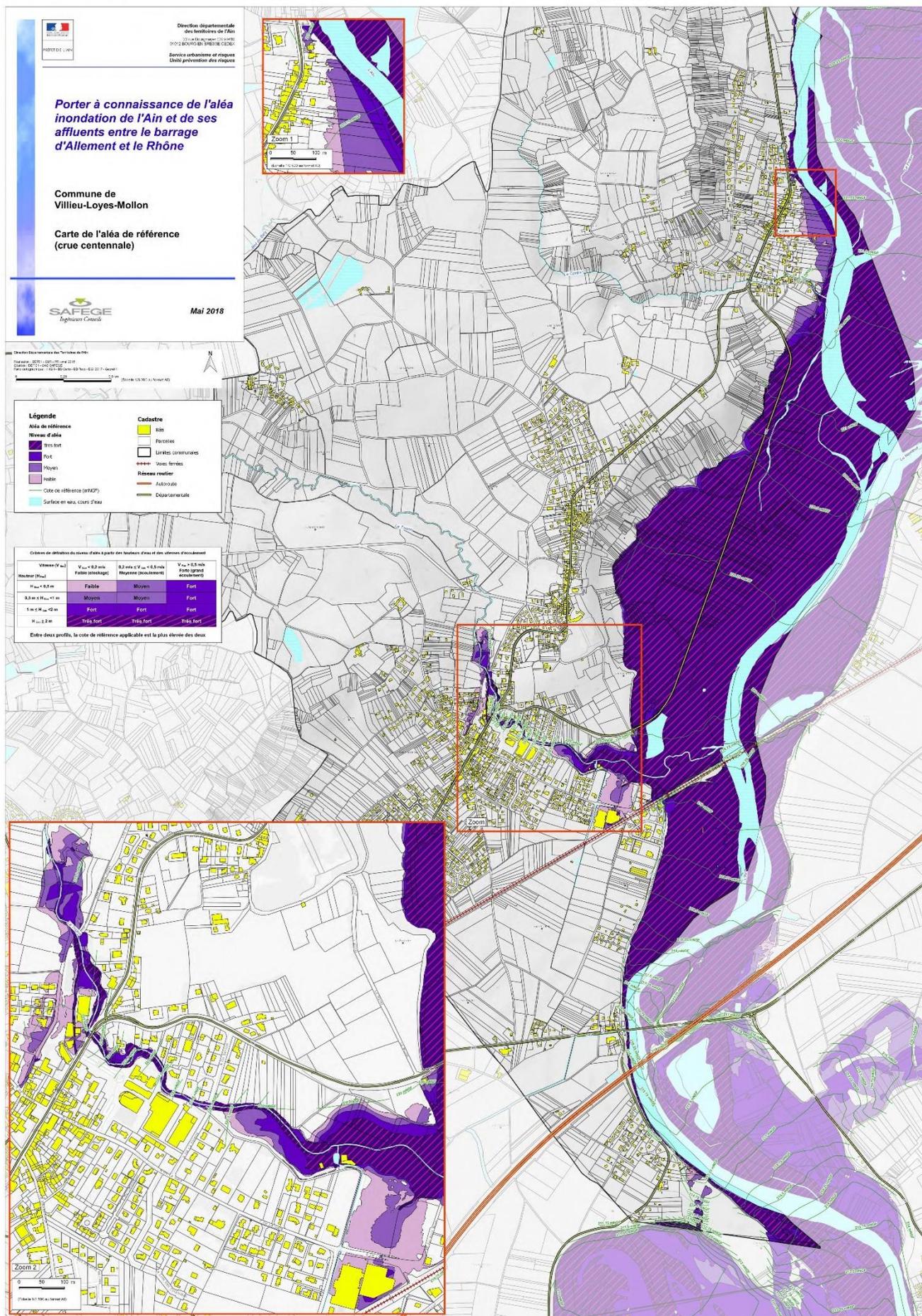
- zone d'aléa fort concernent le captage de Mollon dans la zone inondable de l'Ain, la RD 984 au sud de Mollon ;
- zone d'aléas moyen et faible concernent le secteur de la Petite Croze - zone d'urbanisation future (NA au POS), secteur du-Marais - quelques habitations, centre-ville de VILLIEU - partie agglomérée du bourg le long du Toison, lieu-dit Chez Magnin - quelques maisons en pied de Côtère, certaines voies communales.

Le Porter à connaissance du 31 mai 2018

La cartographie réglementaire du risque inondation en vallée de l'Ain est assurée par des plans de prévention des risques d'inondation (PPRi) datant pour la plupart du début des années 2000. Ces PPRi sont fondés sur une étude de la crue centennale de la rivière d'Ain datant de 1999.

En 2018, une étude hydraulique conduite par la DDT de l'Ain a permis de définir l'aléa de référence « inondation de l'Ain et de ses affluents ». En 18 ans, les progrès effectués en termes de caractérisation du terrain (topographie) et de modélisation hydraulique ont invité à actualiser les études existantes. Ainsi, cette étude hydraulique de 2018 a permis d'aboutir à la cartographie d'une crue centennale qui est la référence à prendre sur les cours d'eau en l'absence de crue historique supérieure.

Par la suite, le 18 mai 2018 a été publié le Porter à connaissance des résultats de l'étude de l'aléa inondation de l'Ain et de ses affluents. Ce porter à connaissance concerne 25 communes et se compose notamment des cartes de l'aléa de référence (cartographie à prendre en compte dans les décisions en matière d'urbanisme), la carte des hauteurs d'eau pour la crue de référence ou encore la carte des vitesses d'écoulement pour la crue de référence.



Carte 23. PAC de 2018 - Cartographie de l'aléa

Porter à connaissance du 8 décembre 2023

La Direction des Territoires de l'Ain a confié à la Société Alp'Géorisques-ZI-52, l'élaboration d'une cartographie des aléas couvrant l'ensemble du territoire des communes de Drullat, Varambon, Priay, Villette-sur-Ain, Châtillon-la-Palud, Villieu-Loyes-Mollon.

Cette étude est réalisée dans la continuité de celle du nouvel aléa inondation de l'Ain et de ses affluents portée à connaissance par le Préfet de l'Ain le 31 mai 2018. Son but est d'actualiser les connaissances vis-à-vis des autres phénomènes naturels hydrauliques et de mouvements de terrain pouvant affecter ces six communes de la Côtière de l'Ain.

Ainsi, le 8 décembre 2023 a été publié le Porter à connaissance des résultats de **l'études des aléas multirisques** (mouvements de terrain, débordements des ruisseaux de la côtière, ruissellements et remontées de nappe). Ce Porter à Connaissance concerne 6 communes de la Côtière de l'Ain, de Drullat à Villieu-Loyes-Mollon.

Pour la commune de Villieu-Loyes-Mollon, le Porter à Connaissance se compose des pièces suivantes :

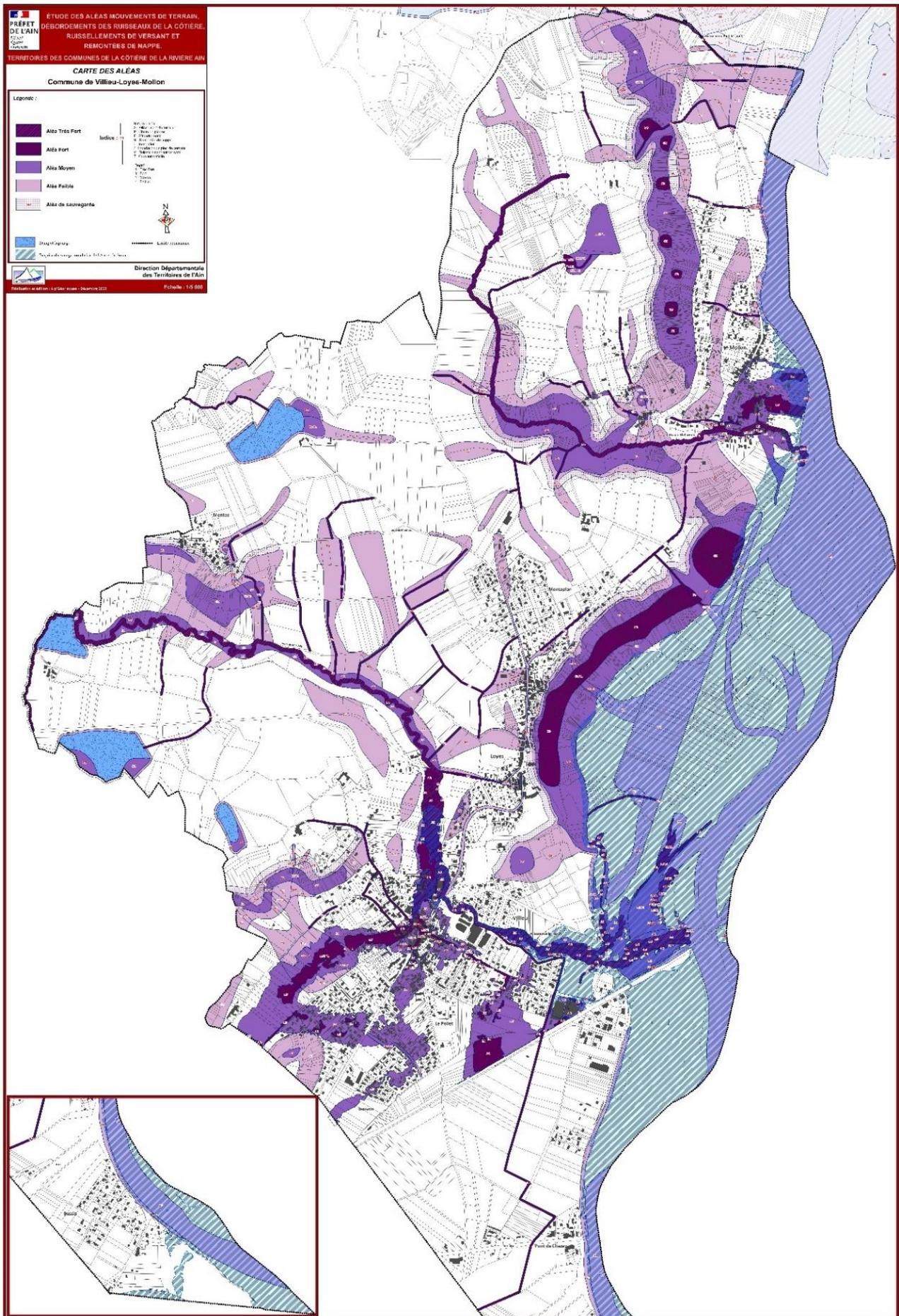
- La carte des aléas de référence ;
- Les cartes de phénomènes historiques, hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement ;
- Le courrier de la Préfète au Maire.

Les nouveaux aléas ainsi portés à connaissance doivent être pris en compte pour l'établissement et l'évolution des documents d'urbanisme (SCoT, PLU) et l'instruction des autorisations d'occupation du sol (permis de construire ou d'aménager, déclarations préalables, etc.) en plus des dispositions préexistantes (PLU, PPRN).

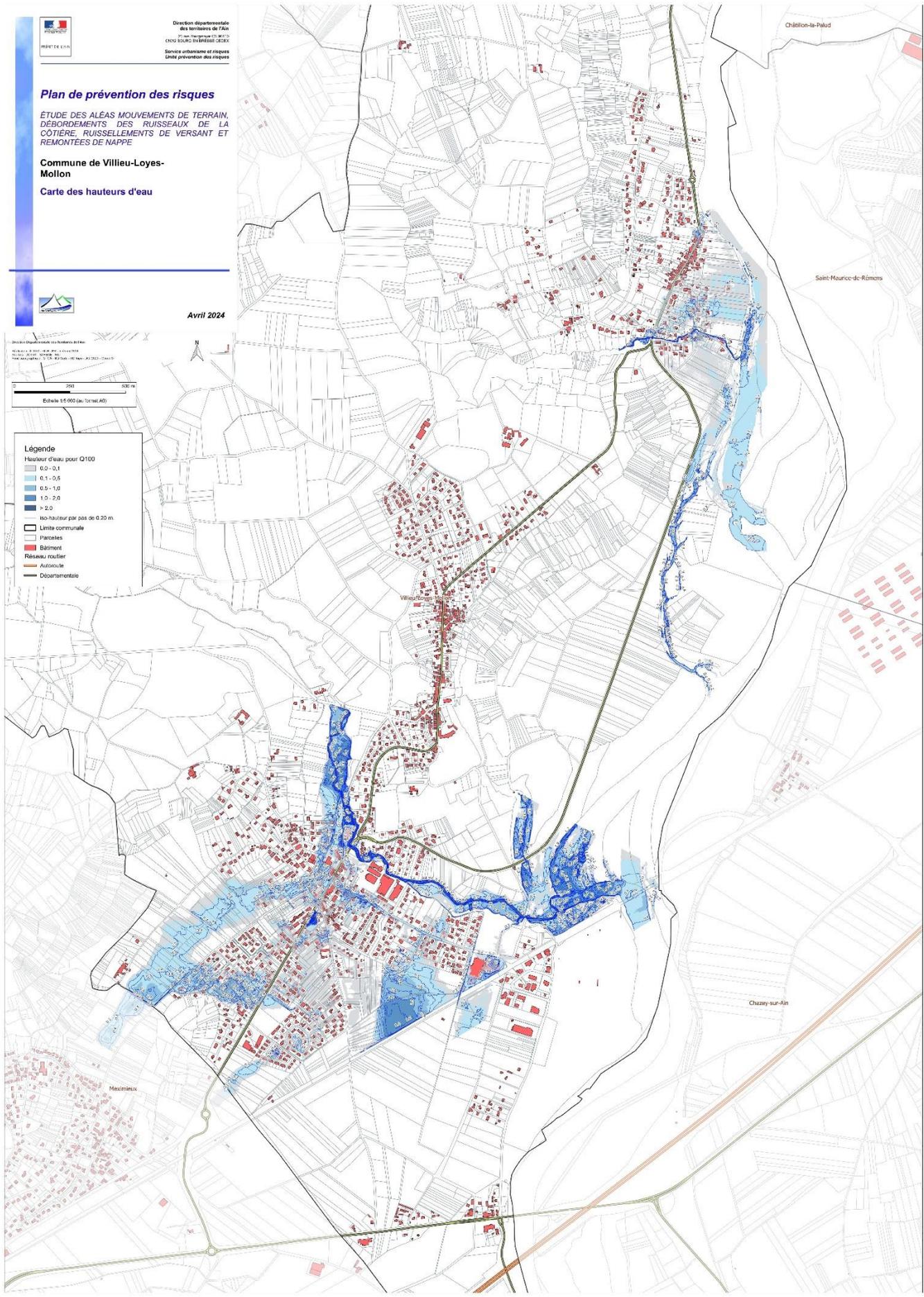
La prise en compte de la carte des aléas peut être synthétisé comme suit :

	Espaces non urbanisés	Espaces urbanisés
Inondation, remontée de nappe et inondation de pied de versant, crues torrentielles, ruissellements sur versants	Eviter les extensions urbaines en zone inondable, quel que soit le niveau d'aléas	Pas de constructions nouvelles (ni changement de destination) en zones d'aléas fort et très fort
glissements de terrains	Eviter les extensions urbaines en aléa fort	Pas de constructions nouvelles (ni changement de destination) en zones d'aléas forts
chutes de blocs	Eviter les extensions urbaines, quel que soit le niveau d'aléas	Pas de constructions nouvelles (ni changement de destination) en zones d'aléas moyen et fort

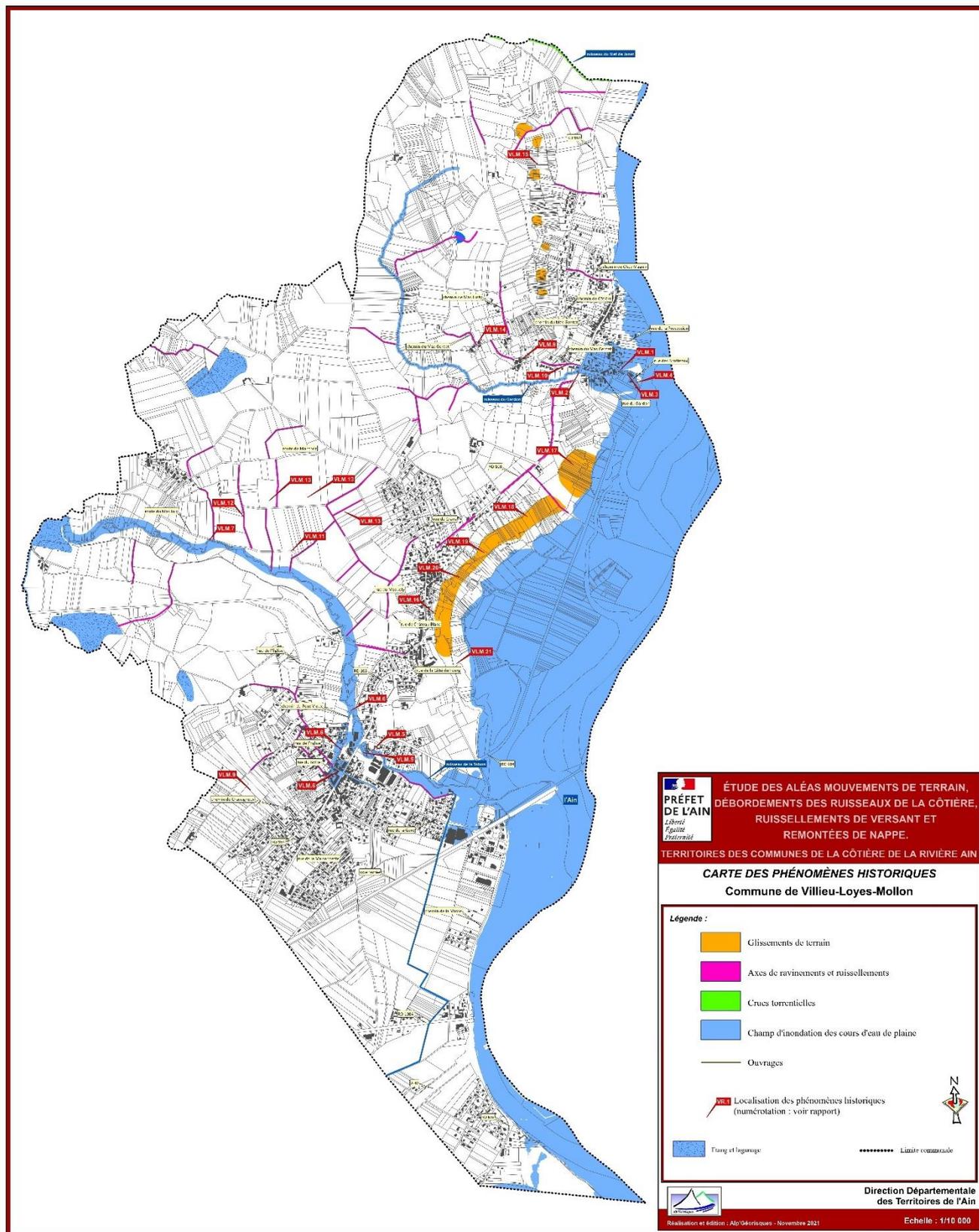
D'après la nouvelle carte des aléas, sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon, l'aléa est considéré comme fort à très fort, à proximité immédiate de l'Ain, du Toison et du Gardon. Cet aléa est plutôt concentré sur des espaces agricoles et naturels mais il concerne aussi le centre-bourg de Villieu, exposé aux aléas du Toison, Mollon qui est exposé aux aléas du Gardon et Loyes qui est exposé aux aléas de l'Ain.



Carte 24. PAC de 2023 – Cartographie des aléas



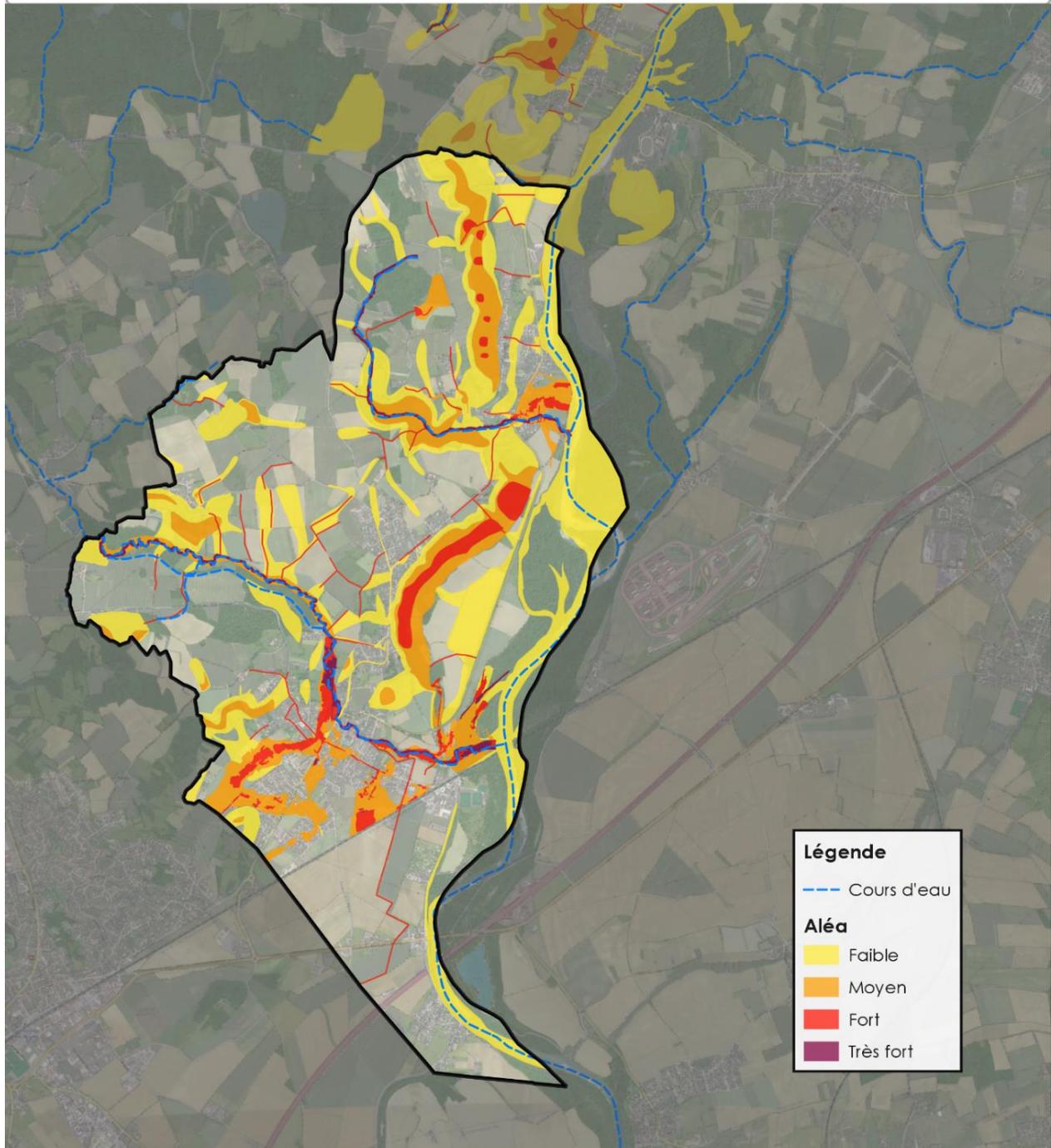
Carte 25. PAC de 2023 – Cartographie des hauteurs d'eau



Carte 26. PAC de 2023 – Cartographie des phénomènes historiques

Carte d'aléas - Côtère de l'Ain

Villieu-Loyes-Mollon



Légende

- Cours d'eau

Aléa

- Faible
- Moyen
- Fort
- Très fort

Source : DREAL AURA
Fond : © Contributeurs d'OpenStreetMap

Réalisation : 06/06/2024



Echelle : 1:38 000



Carte 27. Visualisation simplifiée de l'intensité de l'aléa inondation sur la commune

Détails de l'étude des aléas multirisques de 2023

• Inondations par crue rapide

L'étude indique que la commune ne possède pas d'ouvrage ni d'aménagement en lien avec les phénomènes d'inondation par crue rapide. Pourtant, les ruisseaux du Gardon et de la Toison sont sujets à des débordements.

Les lits mineurs des ruisseaux du Gardon et de la Toison sont classés en aléa très fort d'inondation (i4) selon des bandes de 10 mètres de large de part et d'autre de leur axe d'écoulement, soit 20 mètres au total. Les champs d'inondation sont classés en aléas fort (i3), moyen (i2) et faible (i1) d'inondation.

Par exemple, le ruisseau du Gardon ne déborde quasiment pas dans sa combe du fait de l'encaissement de celle-ci. Il peut réellement sortir de son lit qu'à partir de la RD984. À cet endroit, la pente orientée vers le nord permet aux écoulements de suivre cet axe routier et de se déverser à l'est de ce dernier. Les hauteurs d'eau étant faibles, l'aléa correspondant est faible (i1).

De même, mis à part les larges divagations induites depuis l'amont du Vieux-Pont, le lit de la Toison est nettement plus bas que le niveau des terrains traversés. De ce fait, un aléa très fort (i4) est principalement affiché et correspond au lit mineur de ce cours d'eau avec un champ d'inondation circonscrit.

• Les crues torrentielles des ruisseaux

L'étude indique que la commune ne possède pas d'ouvrage ni d'aménagement en lien avec les phénomènes de crue torrentielle.

Le ruisseau du Bief du Janet, qui souligne la limite communale avec Châtillon-la-Palud, emprunte une combe encaissée et dotée d'une forte pente en long jusqu'à la plaine de l'Ain. Il prend sa source au lieu-dit le Cerisier et draine un petit bassin versant de moins d'un kilomètre carré de superficie. Ce cours d'eau peut déborder au débouché de sa combe et divaguer préférentiellement en rive gauche sur des terrains agricoles de la commune de Châtillon-la-Palud, puis sur ses deux rives à l'approche de la RD984. La RD984 aménagée en léger remblai peut en piéger une partie et favoriser leur étalement sur le territoire de Villieu-Loyes-Mollon. Associés à des phénomènes de ruissellements, ils peuvent former une lame d'eau stagnante le long de la RD984 (absence de pente) qui est plutôt assimilée à un phénomène d'inondation de pied de versant.

Ainsi, le lit mineur du ruisseau du Bief du Janet est classé en aléa fort (T3) de crue torrentielle selon des bandes de 5 mètres de large de part et d'autre de son axe d'écoulement, soit 10 mètres au total. Les débordements du ruisseau sont traduits en aléa moyen (T2) et faible (T1) de crue torrentielle. Compte-tenu de son faible bassin versant, les débits de crue devraient être modérés (quelques mètres cubes par seconde au maximum). L'intensité des débordements devrait donc se maintenir à un niveau faible.

Les zones de débordements préférentiels sont considérées comme pouvant être systématiquement atteintes en débouché de combe. La probabilité d'atteinte est donc jugée forte à leur niveau, ce qui se traduit par un niveau d'aléa moyen (T2) (amont de la RD984). Les débordements peuvent également conduire à la formation d'une lame d'eau stagnante le long de la RD984 en s'associant aux ruissellements des terrains agricoles du pied de la Côtière (phénomène d'inondation de pied de versant).

• Les ruissellements et ravinements

De nombreux axes hydrauliques concentrant des ruissellements drainent le territoire communal. Il s'agit de petites combes et de fossés reliés au réseau hydrographique pour certains ou se perdant sur des terrains pour d'autres. Plusieurs routes ou chemins aménagés plus ou moins dans le sens de la pente du terrain peuvent également jouer ce même rôle, en particulier en zone urbaine.

La commune ne possède pas d'ouvrage ni d'aménagement en lien avec les phénomènes de ruissellement (les fossés et les busages ne sont pas signalés comme des ouvrages ou des aménagements spécifiques, car trop nombreux et non répertoriés).

Les zones à enjeux inondables se situent dans les trois villages de la commune (Mollon, Loyes et Villieu) et dans les hameaux de Mas-Gentet, Mas-Boucher, Mas-Finet et Montos.

Les combes et les fossés concentrant des écoulements sont classés en aléa fort (V3) de ravinement selon des bandes de 5mètres de part et d'autre de leur axe d'écoulement, soit 10mètres au total. Ces largeurs supplémentaires d'aléa fort permettent de tenir compte des phénomènes de ravinement possibles en bordure des axes d'écoulement. Les chemins pouvant concentrer des écoulements sont également traduits en aléa fort (V3) de ravinement mais selon l'emprise stricte des chaussées. Il est tenu compte que ces chemins sont suffisamment larges pour contenir les écoulements sans érosion supplémentaire sur leurs bas-côtés.

- **Les remontées de nappe**

Plusieurs secteurs sujets aux remontées de nappe ont été observés sur la commune. Ils sont soulignés par une topographie plane ou en forme de légère cuvette, où l'eau peut affleurer et stagner, et par une végétation caractéristique (joncs, herbe épaisse et grasse, etc.). Ces secteurs se situent en bordure nord-est du hameau de Montos, à proximité des étangs de Chantagry, de Résilleux et de Fétan et à l'emplacement d'un ancien étang du lieu-dit Les Paratières.

La région est réputée pour ses nombreux étangs présents sur le plateau de La Dombes. D'une façon générale, il est considéré que les étangs peuvent favoriser une certaine humidité à leur périphérie, en saturant le sol selon leur niveau de remplissage. Cette possibilité d'humidité périphérique est rattachée aux phénomènes de remontées de nappe. Pour la souligner, les berges des étangs sont considérées potentiellement humides sur une dizaine de mètres de largeur. Des zones humides plus étendues peuvent se manifester au-delà de cette bande de 10mètres. Elles sont alors cartographiées selon leur emprise réelle.

L'étude indique de la commune n'est pas équipée de dispositif d'aménagement face aux remontées de nappe.

Les zones concernées par des remontées de nappe sont classées en aléa moyen (N2) et en aléa faible (N1) en fonction de l'apparence de leur exposition au phénomène. De l'aléa moyen (N2) est ainsi affiché à proximité du hameau de Mantos et des étangs de Chantagry, de Résilleux et de Fétan, ainsi qu'à l'emplacement de l'ancien étang des Paratières.

- **Inondations de pied de versant**

Des points bas se dessinent au niveau de la plaine de l'Ain, en particulier le long de la RD984 et au sud-ouest du village de Villieu. Ils sont les plus représentatifs de ce type de phénomène. La commune de Villieu-Loyes-Mollon ne dispose pas d'aménagement face aux phénomènes d'inondation de pied de versant.

Les points bas et les zones de replat inondables le long de la RD984 et au sud-ouest du village de Villieu sont classés en aléa faible (I'1) d'inondation de pied de versant. Il est tenu compte des superficies de terrain importantes dont dispose l'eau pour s'étaler. De faibles hauteurs d'eau sont à attendre. La zone inondable affichée à l'amont de la digue de l'ancien étang des Périatières est traduite en aléas fort (I'3), moyen (I'2) et faible (I'1) d'inondation de pied de versant. L'ancien bief traversant la plaine de l'Ain au sud de la commune est classée en aléa fort (I'3) d'inondation de pied de versant.

- **Glissements de terrain**

Un glissement de terrain relativement conséquent s'est produit au niveau du village de Loye, en tête de la Côtère. Le sommet de la Côtère est souvent très redressé sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon. Cette morphologie topographique indique que d'autres phénomènes identiques ont

pu se produire, sans qu'aujourd'hui on puisse en retrouver la trace, ni en délimiter les contours. Le versant est en effet entièrement boisé, ce qui empêche toute observation, et la mairie n'en a pas connaissance. Seule la consultation de photos aériennes anciennes permet de se faire une idée des autres mouvements de terrain qui ont pu toucher le versant.

Les glissements de terrain actifs identifiés sur le terrain et sur les photos aériennes anciennes sont classés en aléa fort (G3). Cela concerne une large partie de la Côtière au droit du village de Loyes (entre le château de Loyes et le lieu-dit Les Bozonières) et au nord du village de Mollon. Ailleurs, les phénomènes de glissements de terrain sont considérés sous une forme potentielle à l'aide d'aléa moyen (G2) et d'aléa faible (G1).

- **Effondrements de cavités souterraines**

La mairie signale la présence probable d'une ancienne petite galerie souterraine d'adduction d'eau ou d'évacuation d'eau pluviale dans le village de Loyes. La présence possible d'une galerie dans le village de Loyes est soulignée par l'affichage d'un aléa faible (F1) d'effondrement de cavités souterraines.

4.1.3. Mouvements de terrain

La commune est concernée par différents types d'aléas à savoir des :

- **glissements de terrain** : ce sont des déplacements, généralement lents, qui se produisent sur une pente ou le long d'une surface de rupture identifiable. Sur la commune, toute la Côtière de Loyes jusqu'au bief du Janet est soumise à des glissements de terrain d'ampleur variable.
- **fluages** : ce sont des déplacements lents de matériaux plastiques qui résultent d'une déformation gravitaire continue d'une masse de terrain non limitée par une surface de rupture. Ces phénomènes peuvent entraîner des déformations aux terrains exposés, mais n'affectent généralement pas la structure des bâtiments et infrastructures.
- **écroulements** : ce sont des mouvements gravitaires à composante essentiellement verticale, qui se produisent de façon brutale. Ces phénomènes sont observés au sommet de la Côtière à Loyes ou aux 4 vents (recul du plateau, arrachement vertical).
- **coulées boueuses** : c'est un mouvement rapide d'une masse de matériaux remaniés, à forte teneur en eau. Sur la commune, elles affectent le pied de la côtière où elles peuvent s'épancher dans la plaine sur plusieurs dizaines de mètres.

Le BRGM identifie **6 sites concernés par des risques de glissements de terrain**, aux lieux dit de la Croisette, Sous la pie, Les 4 vents, Mas Finet. 2 secteurs n'ont pas de localisation précise.

Des phénomènes associés aux mouvements de terrains ont également été observés sur la commune et sont présentés dans les tableaux suivants.

A - Mouvements de terrain

⇒ De MAS BOUCHER à MAS LURTY. Toute la côtère montre des signes d'instabilité d'ampleur diverse

Secteur	Observations
Le CLAVEL	Une coulée de boue s'est étalée dans un champ sur une longueur d'une vingtaine de mètres pour une largeur de 5 à 6 mètres.
Les BERTHETTES	Présence de pentes fortes instables liées à un prélèvement ancien de matériaux
CHEZ MAGNIN	Instabilités provoquées par la réalisation de petits terrassements

⇒ Vallon du GARDON/MAS FINET.

Secteur	Observations
Rive gauche du GARDON	Les pâturages situés entre le ruisseau du Gardon et le VCn°28 sont affectés par des phénomènes de fluage. Un important glissement de terrain est observé en limite ouest du secteur d'étude.
Rive droite du GARDON	Compte tenu de la forte pente, tout le versant est affecté d'instabilités d'ampleurs diverses
Berges du GARDON	Écroulement lié au sapement des berges par le ruisseau

⇒ De Loyes à Mollon. Toute la côtère montre des signes d'instabilité d'ampleur diverse.

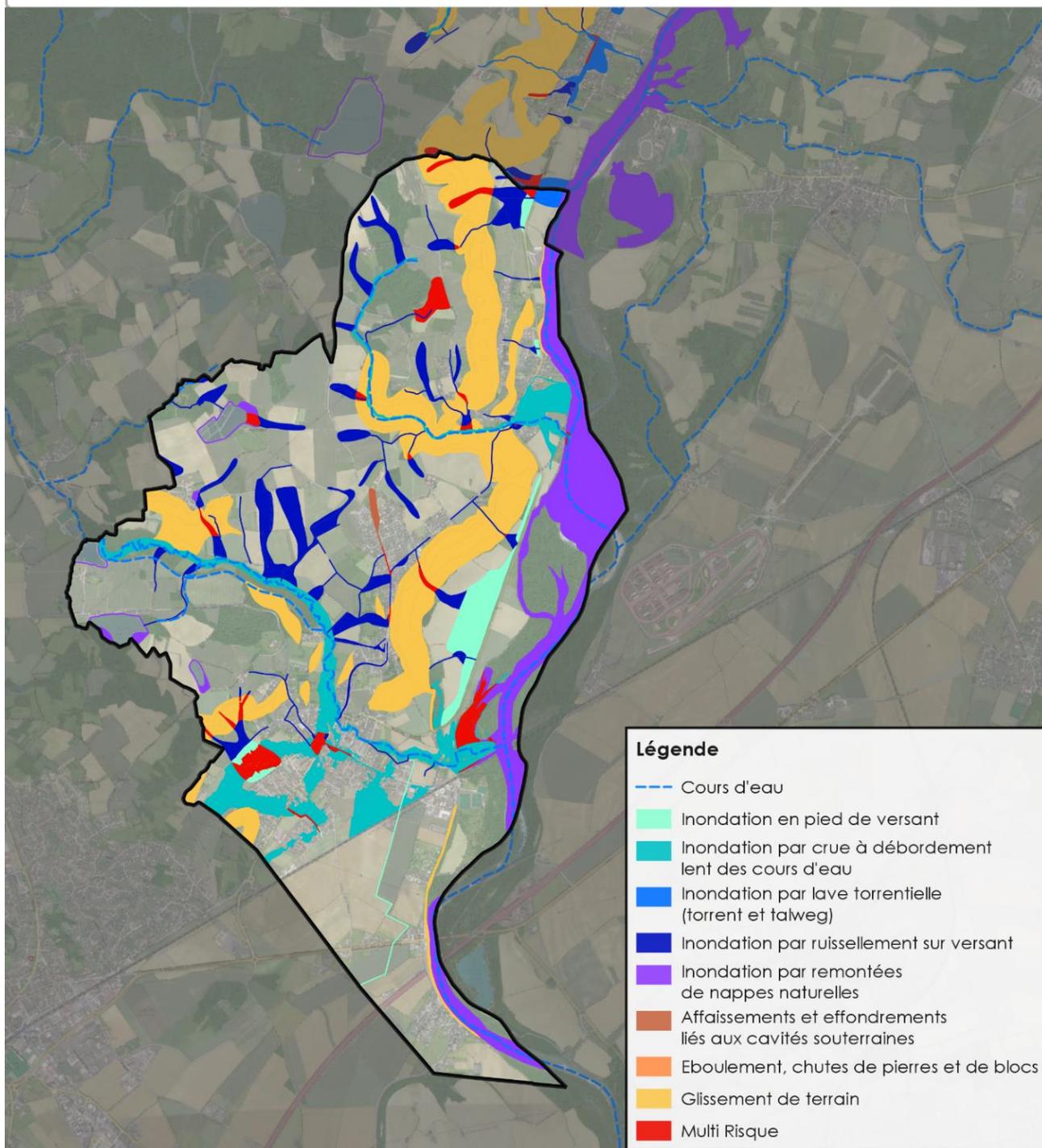
Secteur	Observations
Les 4 VENTS	Un vaste glissement de terrain s'étend du sommet de la côtère jusqu'à la plaine. Il montre une remarquable niche d'arrachement d'une hauteur d'environ 15 mètres où affleure la molasse sableuse consolidée.
La CROISSETTE	Glissement de terrain de plusieurs hectares affectant la molasse argileuse. On notera la présence de zones mouilleuses, d'escarpements de plusieurs mètres où affleure là aussi la molasse sableuse consolidée.
Sous lotissement de LA PIE	Plusieurs glissements de terrain associés à un écroulement de la molasse sableuse sur le plateau ont été observés en mai 1983. Des maisons ont été détruites.
Sous le château	Glissement de versant de plusieurs hectares déclenché à mi-pente de la côtère et qui se propage jusqu'aux champs en plaine.

Secteur	Observations
LE MARAIS	Glissement superficiel dans les colluvions, lié à de nombreuses sources.
LA PETITE CROZE	Fluage sur les coteaux
LA GRANDE CROZE	Glissements de terrain en forêt affectant la molasse argileuse
VILLIEU	Affaissement des berges du ruisseau de la TOISON à sa traversée de la RD984. Ce phénomène se traduit par un léger affaissement de la chaussée
VILLIEU	En rive droite au niveau de l'école et en rive gauche sur plusieurs centaines de mètres, de petits écroulements affectent les berges de la TOISON.

Extrait du rapport de présentation du PPRN de Villieu-Loyes-Mollon

Carte d'aléas - Côtère de l'Ain

Villieu-Loyes-Mollon



Source : DREAL AURA
Fond : © Contributeurs d'OpenStreetMap

Réalisation : 06/06/2024



Echelle : 1:38 000



Carte 28. Synthèse des principaux aléas touchant la commune

4.1.4. Risque de séisme

La commune est située dans une zone de sismicité modérée (niveau 3). Le territoire est ainsi soumis aux règles de constructions correspondantes que doivent respecter les ouvrages nouveaux ou le bâti existant qui fait l'objet de modifications importantes. Les règles sismiques sont variables suivant la classe des bâtiments définie par l'arrêté du 22 octobre 2010 selon leur nature ou le type d'occupation. Ces règles fixent notamment des exigences en matière de conception mais également sur les dispositions constructives à mettre en œuvre en fonction des solutions techniques retenues (construction en béton armé, maçonnerie, acier ou bois).

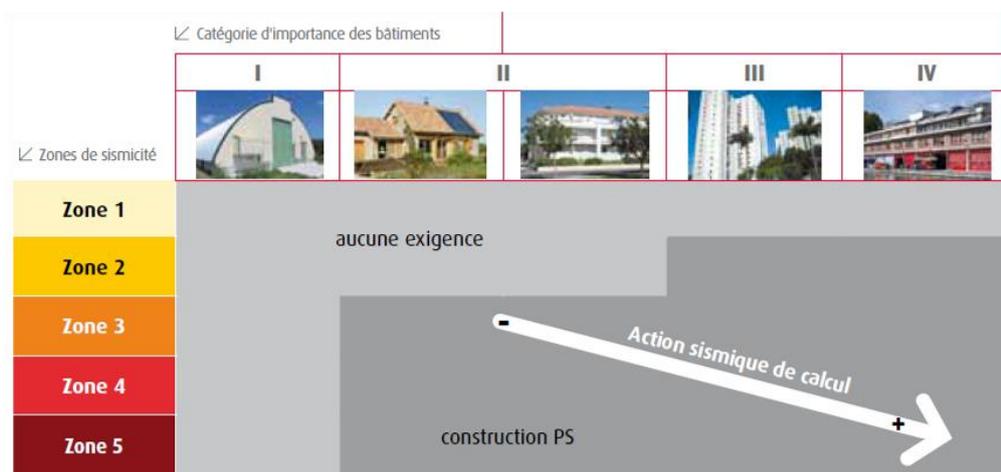


Figure 9. Principe de modulation de l'action sismique de calcul selon la zone de sismicité et la catégorie d'importance du bâtiment/ source : Les séismes, MEDDE.

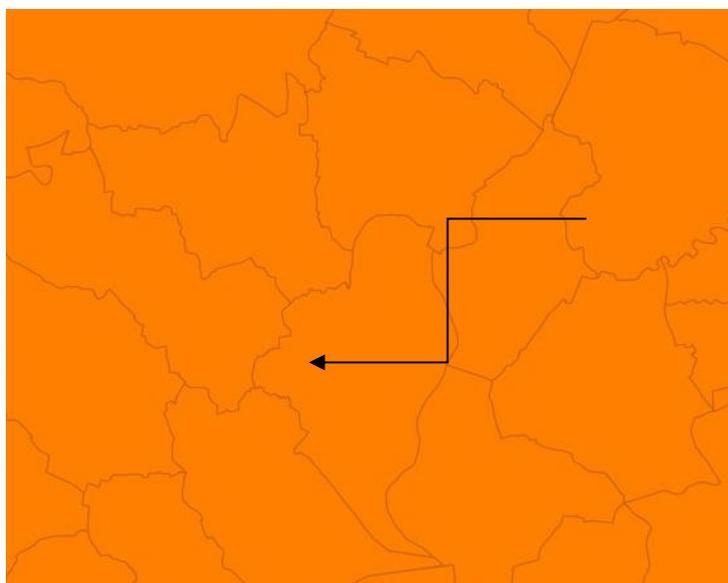
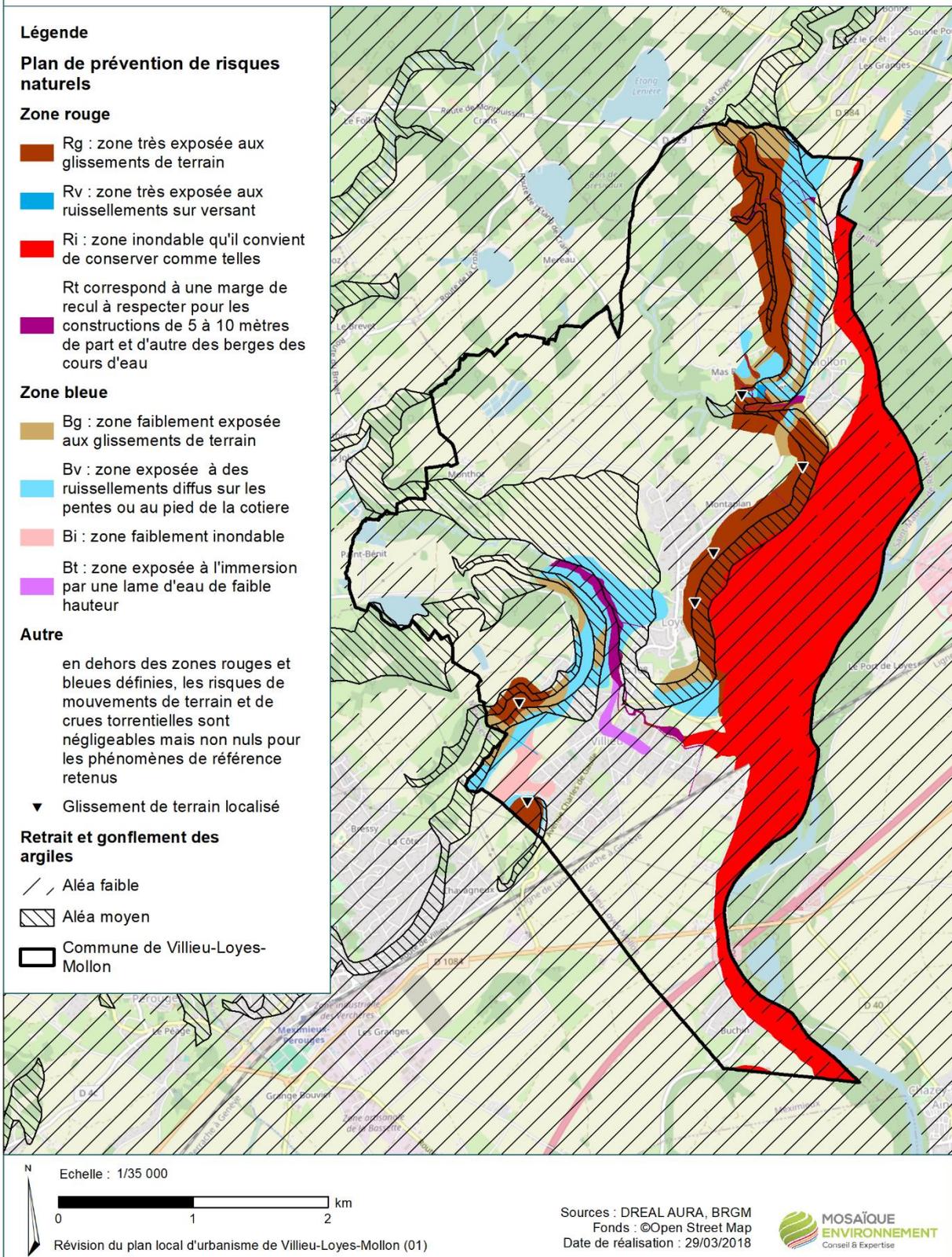


Figure 10. Aléa sismique sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon (source : Géorisques)

4.1.5. Aléa retrait gonflement des argiles

Le BRGM qualifie l'aléa retrait gonflement des argiles « de faible et de moyen » sur Villieu-Loyes-Mollon. Le village de Mollon, une partie de la Côtère, le nord du centre-bourg de Villieu et quelques secteurs de la partie ouest de la commune (plateau dombiste) sont concernés par des aléas moyens.

Risques naturels



Carte 29 – Risques naturels

4.2. Les risques technologiques

Les risques technologiques majeurs, par opposition aux risques naturels, sont **directement liés aux activités humaines** (industrielles, nucléaires, de transport, ainsi que les grands barrages), qui présentent un danger important pour les populations en cas de dysfonctionnement. La région Rhône-Alpes, et notamment l'Ain, sont très concernés.

4.2.1. Le risque industriel

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Une ICPE est soumise à de nombreuses réglementations de prévention des risques environnementaux, notamment en termes d'autorisations.

D'après la base de données Géorisques (2024), la commune de Villieu-Loyes-Mollon est concernée par **3 installations classées**. Aucune n'est « Seveso » (présentant des risques d'accidents majeurs).

- **AKWEL (ex - MGI COUTIER SA)** : Site anciennement exploité par la société Thomson-Brandt par arrêté préfectoral du 22 septembre 2015. Cette entreprise spécialisée dans l'industrie automobile est située au niveau de Villieu.
- **EARL des Bozonnières** : Soumise au régime de l'enregistrement. Site localisé au niveau de Loyes qui a pour activité principale l'élevage de porcs.
- **FMI PROCESS** : Site localisé à proximité de la voie ferrée, au niveau de Villieu. D'après la base de données ICPE, cette entreprise en cessation d'activité. Elle était spécialisée dans le traitement d'ordures ménagères (stockage et traitement) et le stockage de gaz inflammables liquéfiés.

4.2.2. Le risque de transport de matières dangereuses

La commune est traversée par **plusieurs ouvrages de transport de gaz naturel** sous pression exploités par la société GRT gaz. Ils impactent le territoire à la fois pour les servitudes d'utilité publique d'implantation, de passage et d'effets. Ces canalisations sont les suivantes :

Nom canalisation	DN (-)	PMS (bar)
Alimentation Villieu-Loyes-Mollon	80	67.7
St-ELOI-AMBERIEU-LAGNIEU	100	67.7
St-ELOI-AMBERIEU-LAGNIEU (tronçon aérien)	100	67.
Renforcement de l'antenne de LAGNIEU	150	67.
La canalisation de transport d'hydrocarbures exploitée par la société du pipeline sud européen (SPSE) déclarée d'utilité publique par décrets du 16 décembre 1960 et 3 février 1972.		
Installation annexe : VILLIEU-LOYES-MOLLON DP		

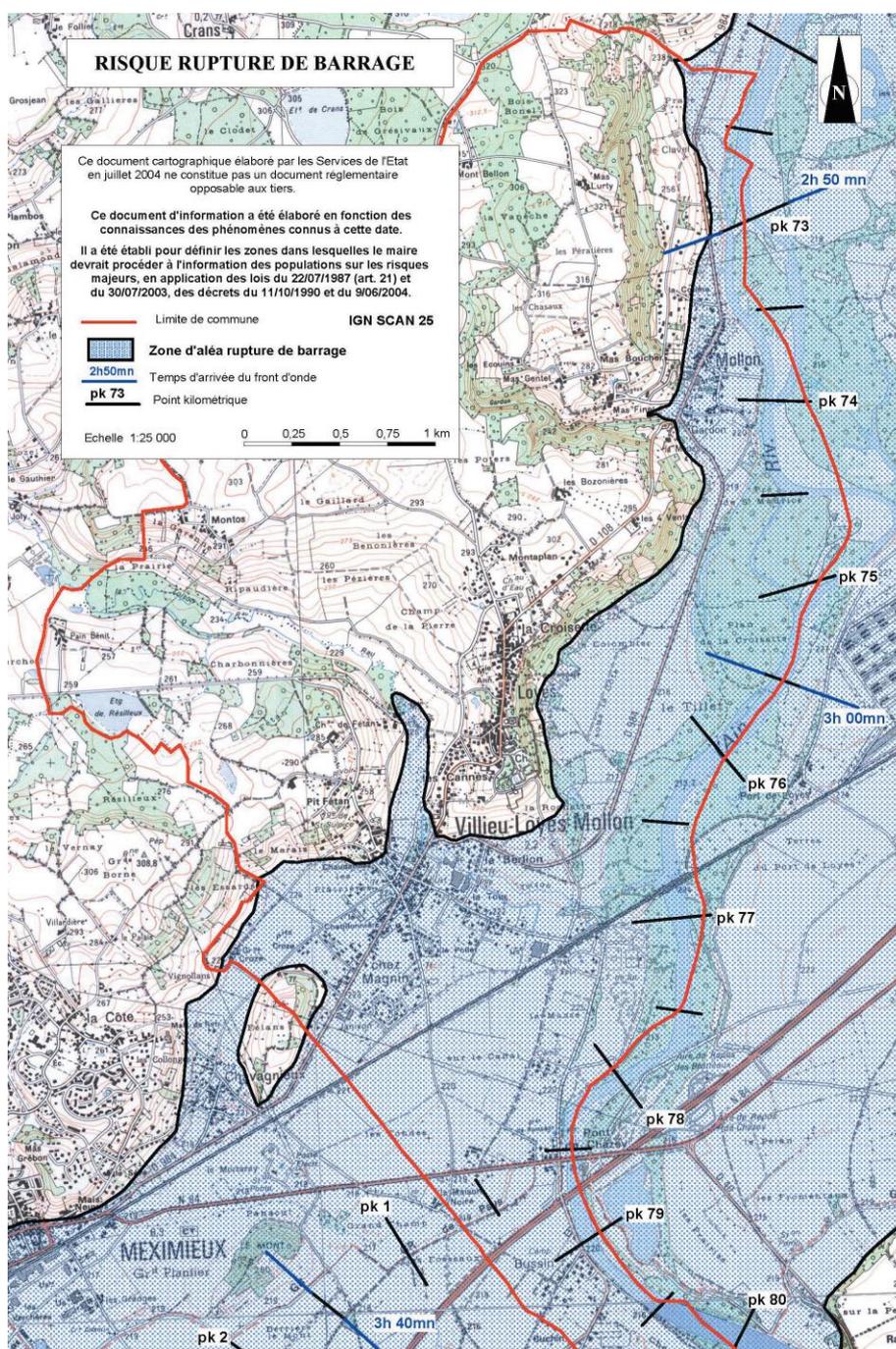
Par ailleurs, une déclaration d'utilité publique (DUP) au profit de la société GRT gaz a été signée le 17 février 2017 afin de permettre la réalisation de travaux de construction et d'exploitation de **l'ouvrage de transport de gaz naturel dénommé « renforcement de l'antenne de Meximieux-Ambérieu-en-Bugey-Tronçon Meximieux-Chazey-sur-Ain -DN150 »** sur les communes de Meximieux, Villieu-Loyes-Mollon et Chazey-sur-Ain. Ce projet consiste à renforcer la canalisation existante DN100 par une canalisation neuve DN150 d'environ 3.5 km depuis le poste de Meximieux jusqu'au départ de l'antenne de Blyes sur l'antenne de Meximieux-Ambérieu-en-Bugey. La durée de validité de la DUP est de cinq ans à compter de la signature de l'arrêté.

Cet ouvrage comprend une canalisation d'environ 3,5 km de diamètre nominal (DN) 150 avec une pression maximale de service (PMS) de 67.7 bar, et la modification du poste « Poste de coupure de MEXIMIEUX COUP DP ».

4.2.1. Le risque de rupture de barrage

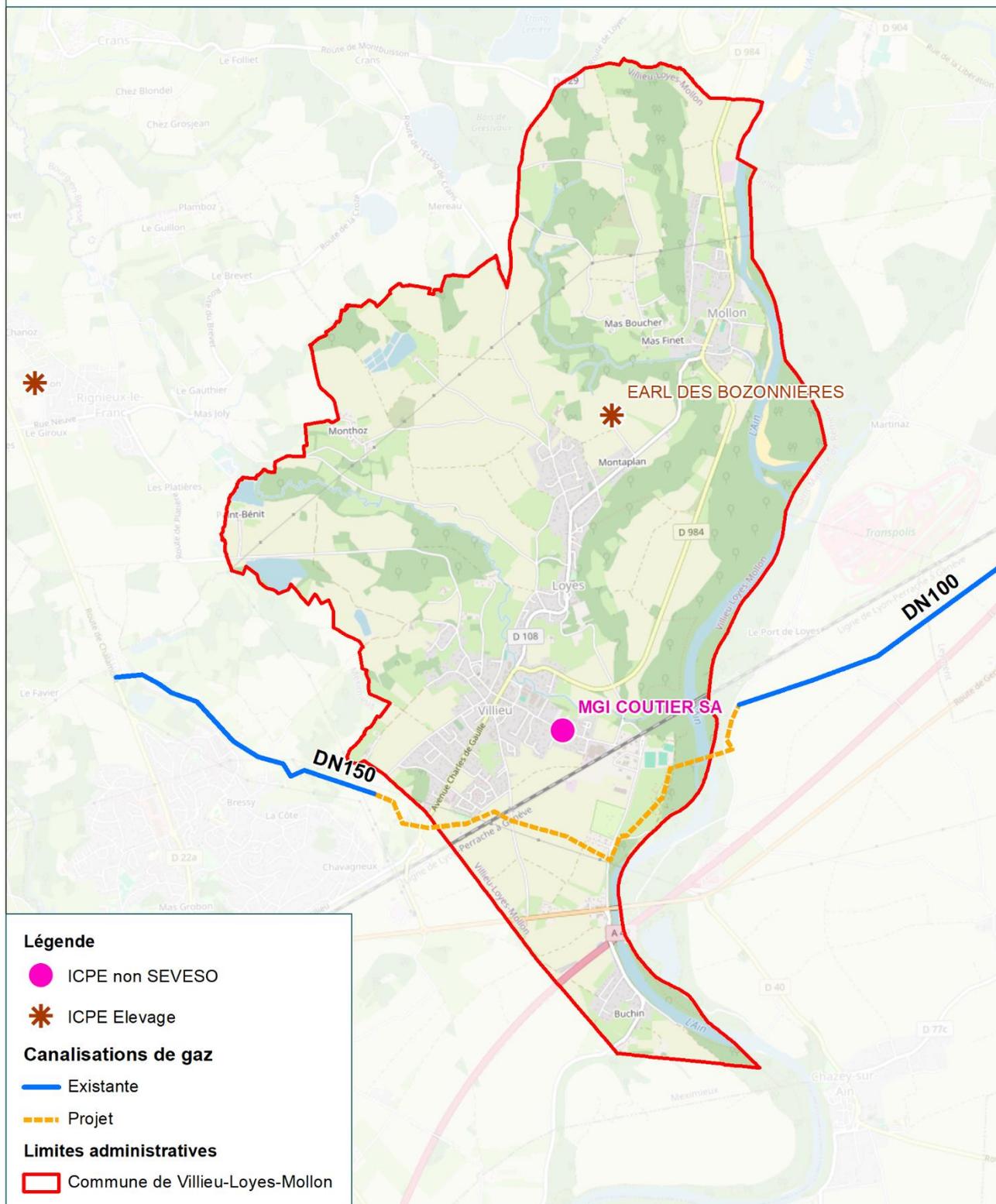
La commune est concernée par un risque de rupture de barrages de Vouglans, du Coiselet et d'Allement situés sur l'Ain. Des plans d'alerte comportant une étude d'onde de submersion ont été réalisés pour chaque barrage. Ces études ont montré qu'en cas de rupture de ces barrages, les ondes de submersion atteignent le territoire de la commune. Les incidences pour la commune en cas de rupture brusque et imprévue du barrage de Vouglans seraient un temps d'arrivée d'onde de submersion d'environ 2h50, d'environ 4h10 pour le barrage du Coiselet et de 1h40 pour le barrage de l'Allement.

L'état a lancé une étude hydraulique sur la rivière d'Ain entre le barrage d'Allement et le Rhône. L'objectif étant la mise à jour de l'aléa de référence de l'Ain. Les communes seront alors amenées à tenir compte de ce nouvel élément dans leurs décisions, notamment dans le cadre des documents d'urbanisme.



Carte 30. Extrait du DICRIM de la commune de Villieu-Loyes-Mollon

Risques technologiques



Légende

● ICPE non SEVESO

✱ ICPE Elevage

Canalisations de gaz

— Existante

- - - - - Projet

Limites administratives

▭ Commune de Villieu-Loyes-Mollon



Echelle : 1/35 000



Révision du plan local d'urbanisme de Villieu-Loyes-Mollon (01)

Sources : DREAL AURA
Fonds : ©Open Street Map
Date de réalisation : 29/03/2018



Carte 31 – Risques technologiques

4.3. Synthèse des risques majeurs

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Des risques connus et localisés et des études permettant de mettre à jour le niveau d'aléa inondation (PPRN, PAC 2018, PAC 2023, étude hydraulique sur la rivière d'Ain) 	<ul style="list-style-type: none"> Des risques naturels principalement liés aux risques d'inondations causés en grande partie par le relief (côtière) et par la nature des sols qui augmentent les risques de ruissellement (sols limoneux argileux) Des sols sensibles à certains endroits et pouvant occasionner des mouvements de terrain. Des pentes propices au ruissellement des eaux pluviales.
OPPORTUNITÉS	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> Des documents de référence à intégrer dans l'étude du PLU (PPRI). 	<ul style="list-style-type: none"> Une accentuation des risques liés aux effets du changement climatique. Des phénomènes naturels accentués par des interventions humaines inadaptées (imperméabilisation des sols).
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> La réduction de la vulnérabilité du territoire (maîtrise de l'occupation des sols dans les secteurs d'aléas, entretien des ouvrages de protection, protection des zones d'expansion des crues) L'intégration du risque comme composante de l'aménagement : dispositions architecturales et constructives des PPR, limitation de l'imperméabilisation, préservation des espaces de liberté, TVB, transparence hydraulique, prise en compte des servitudes liées aux canalisations de transport de gaz, adéquation des dispositifs d'assainissement à la nature des sols ... 	

Chapitre V.

Santé et environnement

5.1. Les nuisances sonores

5.1.1. Données générales

Le bruit est un son complexe produit par des vibrations aléatoires des molécules d'air. Il s'agit d'un phénomène à la fois physique (variation de pression conduisant à l'émission et la propagation d'une onde sonore), physiologique (réception et traitement de l'onde par le système auditif) et psychologique (perception du bruit).

L'unité utilisée pour caractériser les bruits dans l'environnement est le décibel pondéré dB(A). Les bruits ne sont audibles qu'à partir de 10 dB(A). À partir de 75 dB(A), le bruit commence à devenir pénible et présente un risque de lésion du système auditif au-delà de 85 dB(A).

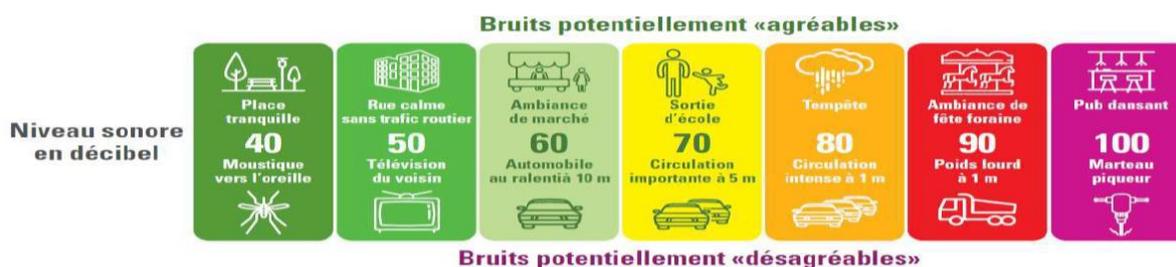


Figure 11. Échelle de bruit à titre indicatif

Le bruit lié à la circulation automobile varie, devant les habitations, entre 55 (immeuble situé à 500 m d'une autoroute ou façade sur cour en centre-ville) et 80 dB(A) (façade en bord d'autoroute).

La difficulté de réduction de cette pollution provient de la complexité de cette notion : la gêne vis-à-vis du bruit est affaire d'individu, de situation, de durée, de lieux ... Par ailleurs, les lois physiques et biologiques liées au bruit imposent une arithmétique particulière :

- lorsqu'une source sonore est multipliée par 2, le niveau augmente de 3 dB, variation tout juste perceptible par l'oreille humaine ;
- multiplier par 10 la source de bruit revient à augmenter le niveau sonore de 10 dB, ce qui correspond à un doublement de la sensation auditive.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui est l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau sonore équivalent noté LAeq, qui correspond au niveau énergétique moyen pour une période donnée. En France, ce sont les périodes (6h – 22h) et (22h – 6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux diurne et nocturne.

5.1.2. Une pollution sonore liée aux infrastructures de transport

Conformément à la loi « Bruit » du 31 décembre 1992, chaque département français élabore, par arrêté préfectoral, un **classement des voies bruyantes**.

Pour ce faire, les infrastructures de transports terrestres supportant un trafic important sont classées en 5 catégories selon le niveau de bruit qu'elles engendrent (la catégorie 1 étant la plus bruyante) à partir des niveaux sonores dits « de référence » sur la période diurne (6h-22h) et nocturne (22h-6h). Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée (entre 10 et 300 mètres selon la catégorie de la voie), dans lequel les prescriptions d'isolement acoustiques sont à respecter.

Tableau 10. Classement sonore des infrastructures routières (Services de l'État, 2023)

Catégorie de classement de l'infrastructure	Niveau sonore de référence à proximité de l'infrastructure		Largeur maximale des secteurs affectés au bruit
	Lden (6h-22h) en dB(A)	Laeq (22h-6h) en dB(A)	
1	L > 81	L > 76	d = 300m
2	76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	d = 250m
3	70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	d = 100m
4	65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	d = 30m
5	60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	d = 10m

Le classement sonore se limite aux voies routières recevant plus de 5 000 véhicules par jour en moyenne annuelle. Il concerne également le réseau ferré (plus de 50 trains par jour) et les lignes de tramway (trafic moyen journalier supérieur à 100).

Le territoire communal est concerné par le classement sonore des infrastructures de transport terrestre de l'Ain. En particulier, les tronçons 31 et 32 de la **RD1084** sont classés en catégorie 3 et le tronçon 5 de l'**autoroute A42** est classé en catégorie 1. La route départementale traverse une partie du tissu urbain et l'autoroute traverse le sud du territoire. Les habitations les plus proches se situent à moins de 200 mètres.

La commune est également traversée par la ligne ferroviaire n°890000 reliant Lyon à Genève, classée en **catégorie 2**. Les habitations les plus proches se situent à moins de 200 mètres.

Tableau 11. Infrastructures routières concernées par le classement sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon

ID tronçon	Nom tronçon	Débutant	Finissant	Catégorie	Largeur	Tissu	Gestionnaire
50226411	D1084 (031)	PR 27+073	PR 28+170	3	100	Tissu ouvert	CD01
50226412	D1084 (031)	PR 28+170	PR 28+420	3	100	Tissu ouvert	CD01
50226413	D1084 (032)	PR 28+420	PR 33+420	3	100	Tissu ouvert	CD01
50226660	A42 (5)	PR25	PR42+6	1	300	Tissu ouvert	APRR

5.1.3. Des populations exposées au bruit

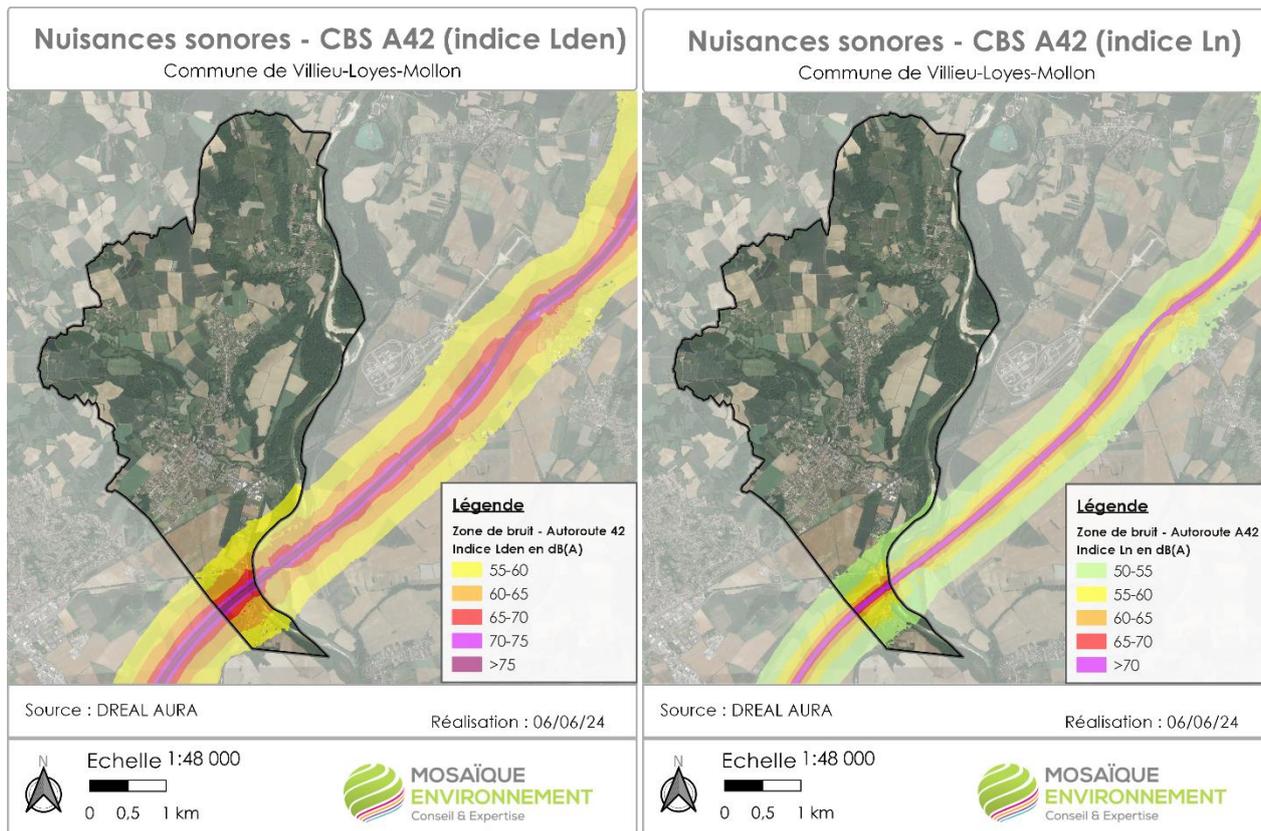
Afin de limiter l'exposition de la population aux nuisances sonores associées aux infrastructures terrestres de transport, et conformément à la directive européenne n°2002/49/CE relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement, des cartes de bruit stratégiques (CBS) sont élaborées pour permettre une évaluation globale de l'exposition au bruit dans l'environnement. Elles permettent de présenter les niveaux de bruit dans l'environnement, mais également de dénombrer les populations exposées ainsi que les établissements d'enseignement et de santé impactés.

Les CBS sont établies pour les routes supportant un trafic supérieur à 3 millions de véhicules par an et les voies ferrées supportant un trafic supérieur à 30 000 trains par an. Les cartes de Bruit Stratégiques ont servi de base à l'élaboration de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) qui ont pour objectifs de prévenir les effets du bruit, réduire les niveaux de bruit dans les situations critiques et protéger les « zones calmes ».

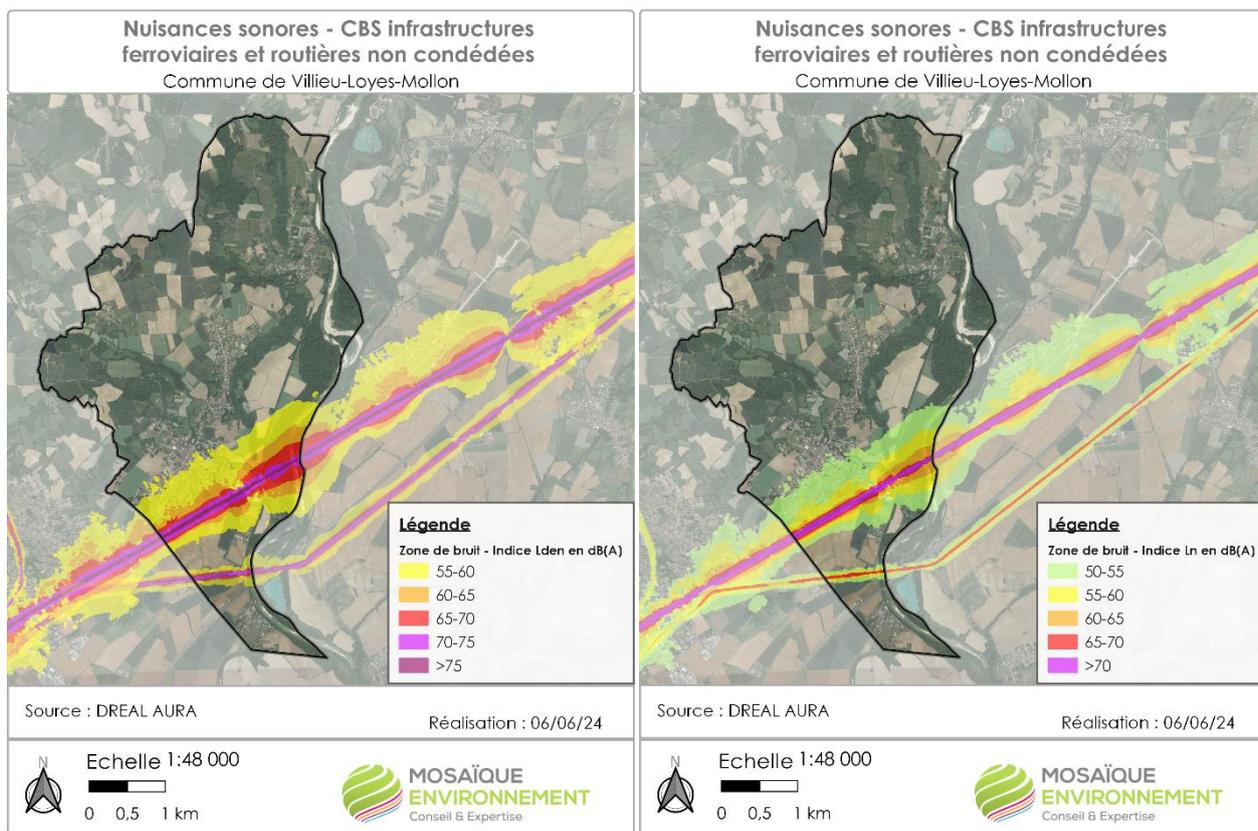
La commune est concerné par les cartes de bruit stratégiques de 4^e échéance des **infrastructures routières concédées** et des **infrastructures routières et ferroviaires non concédées**.

Les cartes de Bruit Stratégiques ont servi de base à l'élaboration de Plans de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) qui ont pour objectifs de prévenir les effets du bruit, réduire les niveaux de bruit dans les situations critiques et protéger les « zones calmes ».

La commune est concerné par le **PPBE de l'État dans l'Ain** (4^e échéance) 2024-2029.



Carte 32. CBS du réseau concédé (Lden et Ln)



Carte 33. CBS du réseau ferroviaire et routier non concédé (Lden et Ln)

5.1.4. Le projet CFAL

La commune est également concernée par le projet CFAL (Contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise), déclaré d'utilité publique par décret du 30 novembre 2012. Le CFAL constitue un projet d'infrastructure nouvelle d'une cinquantaine de kilomètres sur les départements du Rhône, de l'Isère et de l'Ain, qui a pour objectif de désengorger les flux de circulation en heure de pointe au niveau de la gare de Lyon Part-Dieu. Le projet s'intègre ainsi dans une stratégie de résorption des nœuds ferroviaires pour permettre le développement du fret à l'échelle nationale et internationale.

Sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon, les principaux impacts de projet concernent le sud de la commune, au niveau du hameau du Buchin. Le projet franchit ensuite la rivière d'Ain par un viaduc implanté au sud de l'ouvrage autoroutier existant (A42). La proximité des habitations du Buchin et du Pont de Chazey nécessite la mise en place de protections phoniques de part et d'autre du projet.

Par ailleurs, le projet s'inscrit aussi dans un secteur à fort enjeu écologique puisqu'il franchit la rivière d'Ain qui constitue un site Natura 2000 (milieux alluviaux et aquatiques de la basse vallée de l'Ain). La rivière d'Ain constitue elle-même un habitat et un corridor écologique important. Le tracé proposé pour le CFAL réduit les impacts sur les champs d'inondation de la rivière d'Ain et sur ses milieux associés et des mesures de réduction en phase de chantier seront prises. Le projet a été conçu de manière à minimiser les emprises définitives sur le site Natura 2000. Compte tenu des prévisions de trafic du projet, le CFAL nord constituera une infrastructure de transport terrestre de catégorie 1. Dans ce contexte, le PLU de Villieu-Loyes-Mollon doit intégrer le fuseau d'étude du projet CFAL et respecter la mise en place d'emplacement réservé en le faisant apparaître sur le plan de zonage et dans la liste des ER (emplacements réservés). L'intégration du projet CFAL dans le projet de PLU nécessitera également le déclassement de 1570 m² d'espaces boisés classés (EBC).

5.2. Le transport d'électricité

Les effets sanitaires des champs électromagnétiques émis par les lignes électriques sont encore peu connus. Néanmoins l'agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail ainsi qu'une instruction du ministère de l'Écologie (15/04/2013) recommandent, par précaution, de ne plus installer ou aménager des bâtiments sensibles (écoles, crèches, hôpitaux...) à moins de 100 mètres des lignes HTB (haute tension).

Villieu-Loyes-Mollon est concernée par deux liaisons électriques supérieures à 63 kV, il s'agit de la liaison 225 kV n°1 la Boisse-Génissiat-Poste et de la liaison 63 kV n°1 Ambérieu-Meximieux.

5.3. Les sites et sols pollués

« Un site pollué est un site dont le sol, ou le sous-sol, ou les eaux souterraines ont été polluées par d'anciens dépôts de déchets ou l'infiltration de substances polluantes, cette pollution étant susceptible de provoquer une nuisance ou un risque pérenne pour les personnes ou l'environnement (...) » (Ministère de l'Environnement, 1994, Recensement des sites et sols pollués 1994, p. 7-8).

La pollution résulte d'une activité actuelle ou ancienne. Elle est le plus souvent ponctuelle et généralement d'origine industrielle. Un transfert de la pollution des sols vers d'autres milieux via certains vecteurs (air du sol, nappe ...) est possible en fonction de la nature des polluants et de la vulnérabilité du milieu naturel.

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires au travers de 2 bases de données :

- **Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-BASOL) :**
« La nécessité de connaître les sites pollués ou potentiellement pollués, de les traiter le cas échéant, en lien notamment avec l'usage prévu, d'informer le public et les acteurs locaux, d'assurer la traçabilité des pollutions et des risques y compris après traitement a conduit le ministère chargé de l'environnement à créer la base de données BASOL. Les données reprises de cette base de données historique sont aujourd'hui diffusées dans GéoRisques en tant qu'Information de l'administration concernant une pollution suspectée ou avérée. Le nouveau système d'information mis en place par le ministère chargé de l'environnement permet la cartographie de ces sites (ex-BASOL) à l'échelle de la parcelle cadastrale ».
- **CASIAS (Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Services, ex-BASIAS) :** « La CASIAS recense les anciennes activités susceptibles d'être à l'origine d'une pollution des sols. Il peut s'agir d'anciennes activités ou encore d'anciennes activités de services potentiellement polluantes. La constitution de la CASIAS a pour finalité de conserver la mémoire d'anciens sites industriels et activités de service pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de la santé publique et de l'environnement ».

La commune compte **12 anciens sites industriels et activités de service**. Aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est répertorié sur la commune. Anciennement, d'après l'ARS, la commune était citée dans le répertoire BASOL des sites et sols pollués pour une pollution aux hydrocarbures par l'ancienne entreprise Thomson-Brandt (fonderie zinc aluminium). La commune est également concernée par d'anciennes parcelles utilisées autrefois en décharge d'ordures ménagères.

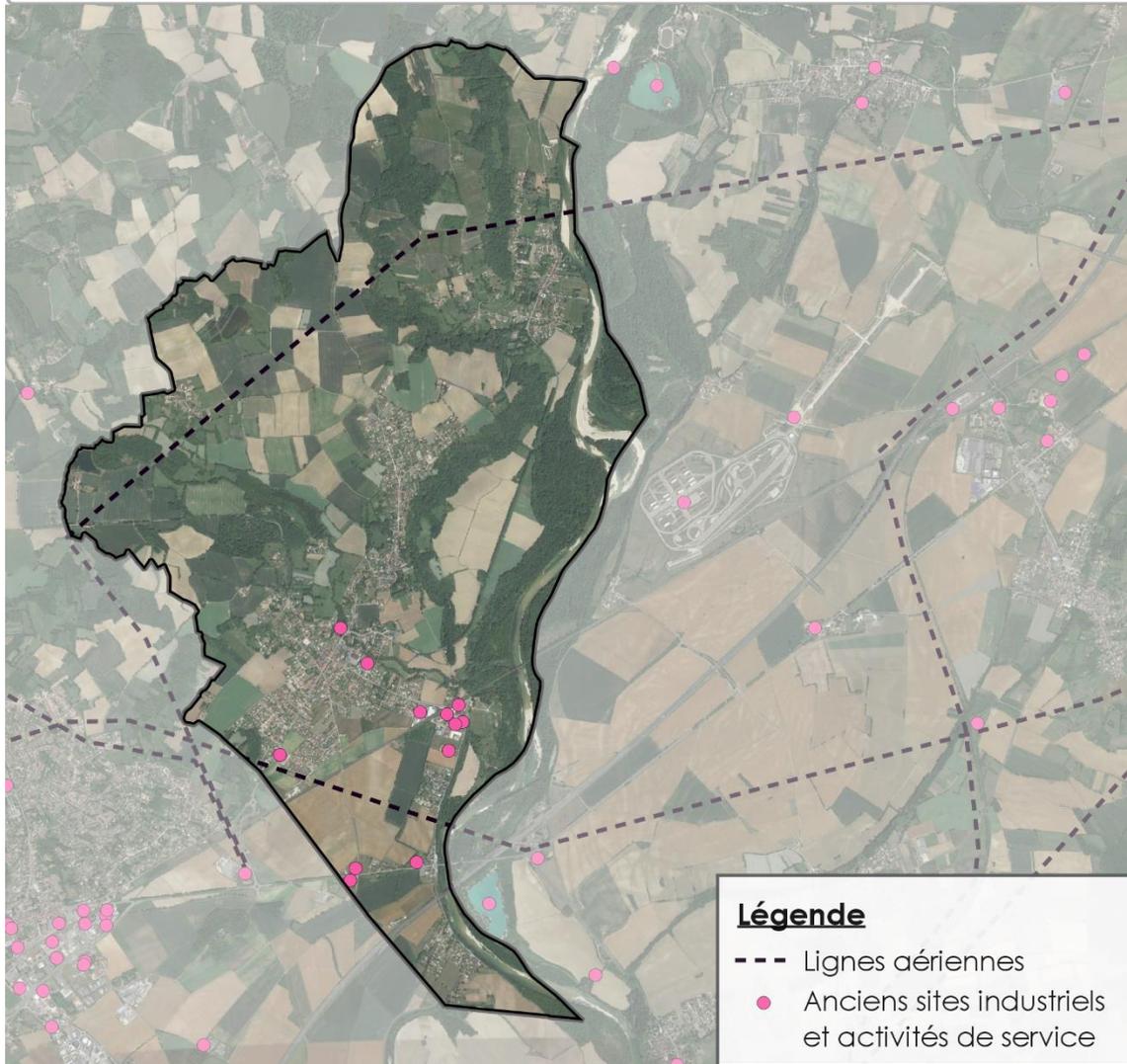
Les anciens sites industriels et activités de service sur la commune sont :

- o Découpage et rivetage de l'aluminium (SSP4039668)
- o Mécanicien-Automobiles (SSP4039669)
- o Réparation et installation de machines et d'équipements (SSP4040466)
- o Fabrication de gants (SSP4040502)
- o Garage, entretien et réparation de véhicules (SSP4040503)
- o Stockage de polyester (SSP4042186)
- o Garage avec station-service (SSP4042187)
- o Fabrication de pièces mécaniques (SSP4042188)
- o Travail mécanique des métaux (SSP4042189)
- o Fontaines de nettoyages à solvants (SSP4039666)
- o Garage, entretien et réparation de véhicules (SSP4038976)
- o Polissage mécanique, traitement et revêtement des métaux (SSP4039563)

Autres nuisances

Pollution des sols et transport d'électricité

Commune de Villieu-Loyes-Mollon



Source : DREAL AURA

Réalisation : 06/06/24



Echelle 1:48 000



0 0,5 1 km



Carte 34. Sites et sols pollués et transport d'électricité

5.4. La gestion des déchets

Le terme de « gestion des déchets » englobe toute activité participant à l'organisation de la prise en charge des déchets depuis leur production jusqu'à leur traitement final. Elle inclut les activités de collecte, transport, négoce, courtage, et traitement – valorisation ou élimination – des déchets.

5.4.1. Des objectifs fixés à l'échelle régionale

La loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République) du 7 août 2015 a précisé et renforcé le rôle de la Région en l'étendant au climat, à l'air, à l'énergie, à la biodiversité et à la planification des déchets et en lui faisant obligation d'élaborer un **Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires** (SRADDET). Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes « Ambition Territoires 2030 » a été adopté le 19 décembre 2019 et est entré en vigueur le 10 avril 2020.

Il intègre le **Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)** qui se substitue aux plans sectoriels précédents (plan départemental de prévention et de gestion des déchets (PDPGD) non dangereux, plan départemental de gestion des déchets des chantiers du bâtiment et des travaux publics, plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux).

La région Auvergne-Rhône-Alpes produit 8,2 millions de tonnes de déchets par an, dont 53% de déchets ménagers et assimilés, et 43% de déchets d'entreprises, auxquels il faut ajouter 25 millions de tonnes de déchets issus du BTP. Même si la majeure partie fait déjà l'objet d'une **valorisation matière (54%)** ou **énergétique (22%)**, restent encore **24% des déchets sont encore enfouis**.

Face à cette situation, le PRPGD ambitionne de :

- **Réduire de 50% l'enfouissement entre 2010 et 2025** et **viser le zéro enfouissement** à l'horizon de 2030. En 2020, 1,6 million de tonnes ont été enfouies, soit -27% en 10 ans. L'objectif est de réduire de 31% d'ici 2025.
- **Réduire la production de déchets ménagers de 12% d'ici 2030** soit -50 kg par an et par habitant. La quantité de déchets par habitant a déjà baissé de 17 kg entre 2015 et 2020.
- **Augmenter la valorisation matière** (déchets non dangereux) **de 54% à 65% en 2025** et à 70% d'ici 2030.
- Maintenir le taux de valorisation énergétique aux environs de 23%.

5.4.2. La collecte des déchets

Les **déchets ménagers et assimilés** regroupent les ordures ménagères résiduelles (OMR), la collecte sélective (emballages légers, papiers, verre) et les déchets occasionnels (encombrants, végétaux, gravats, etc.). Les OMR et la collecte sélective se regroupent sous le terme d'ordures ménagères et assimilées (OMA).

La **communauté de communes de la Plaine de l'Ain** (CCPA) est compétente pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la commune de Villieu-Loyes-Mollon (prévention, collecte, traitement et valorisation).

- La collecte des OMR s'effectue en bacs roulants sur l'ensemble du territoire. Dans certains secteurs, la collecte des OMR s'effectue à l'aide de conteneurs enterrés ou semi-enterrés.
- Concernant la collecte sélective, elle se fait à l'aide de sacs jaunes fournis par la collectivité pour les emballages et les papiers, et à l'aide de conteneurs pour les emballages en verre.
- La **déchetterie** est le mode de collecte le mieux adapté pour les déchets occasionnels. La CCPA possède 7 déchetteries sur son territoire (aucune déchetterie sur la commune).

Les ordures ménagères et assimilées (OMA)

D'après le rapport annuel 2022 de la CCPA concernant la gestion des déchets, **la production d'ordures ménagères et assimilées diminue quelle que soit la nature du déchet** (résiduelles, emballages légers & papiers, verre). La diminution se confirme en tonnage global collecté pour chacun de ces flux mais aussi par habitant. Cela signifie qu'en 2022, chaque habitant de la CCPA a jeté moins d'OMA que les années précédentes.

En 2022, **21 600 tonnes d'OMA** ont été collectées, soit **- 2,9% par rapport à 2021**, tandis que le nombre d'habitants de référence a, lui, augmenté de +1%. En particulier, les OMA avec la plus forte diminution de production sont les **ordures ménagères résiduelles (- 3,5%)**.

Les résultats en kilogrammes par habitant sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 12. Quantités d'OMA collectées en kg/hab (Rapport CCPA, 2022)

	2020	2021	2022	Evolution 2021-2022
Ordures ménagères résiduelles	188,4	185,1	177,0	-4,4%
Emballages légers et papiers	53,5	56,4	54,6	-3,2%
Emballages en verre	39,4	39,9	39,0	-2,3%
Ordures ménagères et assimilées	281,3	281,4	270,6	-3,8%

Les déchets occasionnels

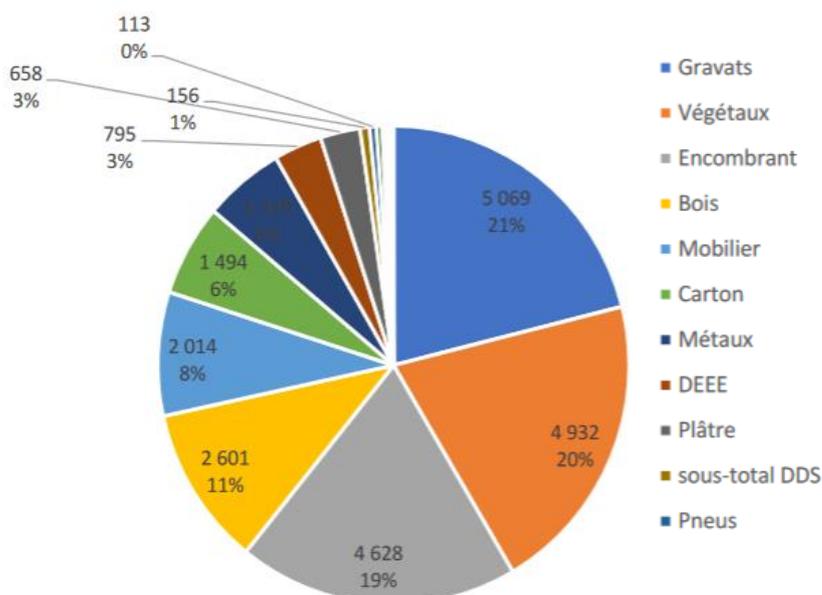
Pour les déchets occasionnels déposés en déchèteries, on constate la même tendance que pour les OMA : les quantités baissent à la fois en tonnages mais aussi rapporté à la production faite par un habitant **(-17,6 kg)**.

Tableau 13. Quantités de déchets occasionnels collectées (Rapport CCPA, 2022)

	2020	2021	2022	Evolution 2021-2022
Déchets occasionnels (en tonnes)	24 024	26 793	24 069	-10,2%
Déchets occasionnels (en kg par habitant)	306,0	338,9	321,3	-5,2%

Dans le détail, comme chaque année, **les trois flux majoritaires sont les gravats, les végétaux et les encombrants**. L'année 2022 ayant été particulièrement sèche, le flux des déchets verts passe en deuxième position, derrière les gravats. À l'exception des textiles, bois, piles et PVC, tous les flux présentent une baisse entre 2021 et 2022.

Figure 12. Quantité de déchets occasionnels déposés en déchèteries (Rapport CCPA, 2022)



À l'inverse de l'année 2021, toutes les déchèteries présentent une baisse des tonnages collectés.

Fréquentation des déchèteries

Par ailleurs, les déchèteries de Meximieux et Ambérieu restent les plus fréquentées, représentant à elles deux près de 56% des apports. Cette fréquentation a néanmoins diminué de -15% de 2021 à 2022 pour la déchèterie de Meximieux. Celle de Lagnieu est la seule à présenter une augmentation de la fréquentation, (+7,6%).

En conclusion, la quantité de déchets ménagers et assimilés produits baisse de 2021 à 2022 (-7,8% par habitant, soit -3 371 tonnes). Cette diminution est due à la fois à la baisse d'ordures ménagères collectées (- 647 tonnes) et à la baisse de déchets occasionnels (- 2 724 tonnes).

5.4.3. Traitement des déchets

Le traitement comprend toutes les opérations de valorisation matière (recyclage, remblaiement et production de combustibles solides de récupération), valorisation énergétique et élimination en installation de stockage des déchets. Les déchets collectés sont orientés vers ces modes de traitement.

La **communauté de communes de la Plaine de l'Ain** (CCPA) est compétente pour la gestion des déchets ménagers et assimilés de la commune de Villieu-Loyes-Mollon (prévention, collecte, traitement et valorisation).

En 2022, les déchets ménagers et assimilés (déchets de déchèteries inclus) ont été orientés vers de la valorisation matière principalement.

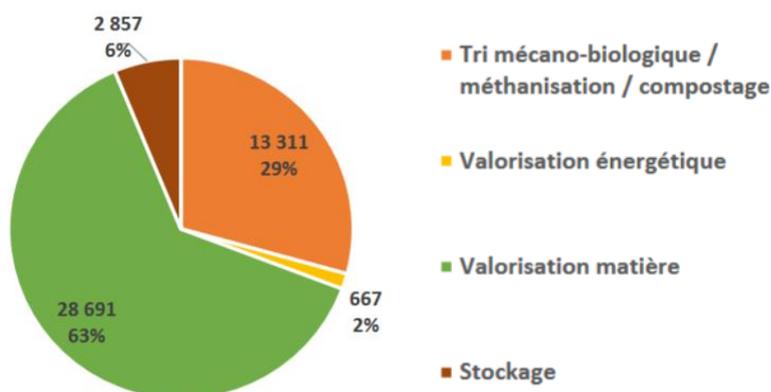


Figure 13. Tonnages par type de traitement suivis par les DMA (Rapport CCPA, 2022)

Les déchets sont orientés vers différentes installations de traitement :

- **L'usine d'incinération – valorisation énergétique de Bourgoin-Jallieu (38)** : L'usine accueille les OMR collectées et les refus de tri (correspondant aux erreurs de tri des habitants ou refus de process). L'incinération de ces déchets produit de l'énergie (chaleur et électricité).
- **L'usine de valorisation bioénergétique des déchets ménagers OVADE (Viriat)** : L'usine accueille les OMR qui subissent ensuite un tri mécano-biologique visant à séparer les déchets fermentescibles des autres déchets.
- **Le centre de tri à Chassieu (69)** : il accueille les emballages légers (soit hors verre) et les papiers. Ils sont séparés par catégorie de matériau puis expédiés vers des filières de recyclage. Les caractérisations réalisées sur le flux de déchets entrants démontrent la présence de 20,4% d'indésirables ou erreurs de tri des habitants. En 2021, le taux de refus mesuré était de 16,8%. On note une baisse de la qualité du tri fait par les habitants.
- **Centres de traitement** pour les emballages en verre qui sont recyclés en bouteilles de verre.

La Loi Grenelle I fixe l'objectif d'atteindre un taux de recyclage des déchets d'emballages de 75%. Le taux moyen de recyclage sur le territoire de la communauté de commune (acier, alu, carton, papier, plastique, verre) est de 84,5% en 2021.

La quasi-totalité des déchets déposés en déchèterie est prise en charge par la communauté de communes. Le traitement de certains déchets est pris en charge par des éco-organismes. Les déchets de déchèteries ont majoritairement été orientés vers la valorisation matière.

Tableau 14. Synthèse des sites de traitement (Rapport CCPA, 2022)

Flux	Qtté (t.)	Type de traitement	Exutoires	
OMR Sous-total ORGANOM	13 311	Tri mécano-biologique / méthanisation / compostage	ORGANOM	Usine OVADE - La Tienne à Viriat (01)
OMR Sous-total SITOM nord Isère	667	Valorisation énergétique	SITOM NORD-ISERE	Usine d'incinération - Bourgoin-Jallieu (38)
Emballages légers & papiers	4 126	Valorisation matière - recyclage	PAPREC	Centre de tri - Chassieu (69)
Emballages en verre	3 111	Valorisation matière - recyclage	OI MANUFACTURING	Verrerie MALTHA GLASS RECYCLING FRANCE - Lavilledieu (07)
Végétaux	2 720	Valorisation matière - compostage	AGRI SERVICES ENVIRONNEMENT	Plateforme de tri compostage - Ambronay (01)
	2 139		RE-VE-CO	Plateforme de tri compostage - Faramans (01)
Carton	1 496	Valorisation matière - recyclage	SAÏCA	Papèterie EMIN LEYDIER - Laveyron (26)
Métaux	1 331	Valorisation matière - recyclage	MARCELPOIL NEGOCE ET COURTAGÉ	Site de massification - Ambérieu (01)
Bois	1 770	Valorisation matière - recyclage	AGRI SERVICES ENVIRONNEMENT	Plateforme de tri compostage - Ambronay (01)
	829		RE-VE-CO	Plateforme de tri compostage - Faramans (01)
Mobilier	2 014	Valorisation matière - recyclage	ECO-MOBILIER	Sites non spécifiés
Encombrants	1 809	Valorisation énergétique	SITOM NORD-ISERE	Usine d'incinération - Bourgoin-Jallieu (38)
	2 819	Stockage	ORGANOM	Installation de stockage - Viriat (01)
Gravats	5 384	Valorisation matière - remblaiement	GRANULATS VICAT	Carrière - Saint-Denis-lès-Bourg (01)
Plâtre	658	Valorisation matière - recyclage	SAINT-GOBAIN	Placoplâtre - Chambéry (73)
PVC	54	Valorisation matière - recyclage	BROPLAST et SUEZ	IZERNORE (01)
Batterie	28	Valorisation matière - recyclage	RECYLEX	Arnas (69)
Pneus	113	Valorisation matière - réutilisation / recyclage	GRANULATEX	PERRIGNIER (74)
DEEE	795	Valorisation matière - recyclage	ECOSYSTEM	Sites non spécifiés
DDS Hors EcoDDS	53	Valorisation matière et énergétique	TRIADIS SERVICE (Groupe Sèche)	Plateforme de gestion de déchets dangereux - Beaufort (39)
DDS EcoDDS	103	Valorisation matière et énergétique	EcoDDS	Sites non spécifiés
Textiles	95	Valorisation matière - réutilisation / recyclage	TREMLIN	Bourg-en-Bresse (01)
Huile Végétale	9	Valorisation matière - régénération	TRIALP	Site de traitement - Chambéry (73)
Huile minérale	44	Valorisation matière - régénération	TRIADIS SERVICE (Groupe Sèche)	Plateforme de gestion de déchets dangereux - Beaufort (39)
Amiante	38	Stockage	ORGANOM	Installation de stockage - Viriat (01)
Piles	7	Valorisation matière - recyclage	COREPILE	Sites non spécifiés
Tubes, lampes	3	Valorisation matière - recyclage	OCAD3E	Sites non spécifiés
Total DMA	45 526			

5.5. La qualité de l'air

La qualité de l'air est un enjeu majeur aussi bien pour la santé humaine que pour l'environnement. Les polluants de l'air sont composés de gaz toxiques ou de particules nocives. Les principaux polluants sont les particules ou poussières en suspension (PM), les oxydes d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et l'ozone (O₃).

5.5.1. Des démarches en cours pour améliorer la qualité de l'air

À court terme, l'exposition aux polluants peut provoquer des irritations (nez, yeux, gorge), aggraver des pathologies respiratoires chroniques et favoriser la survenue d'infarctus du myocarde allant jusqu'au décès. Les risques à long terme sont visibles aux niveaux cardiovasculaire et respiratoire. Concernant les risques cardiovasculaires, il peut y avoir des répercussions sur la variabilité du rythme cardiaque, la pression artérielle et la coagulation. Pour les risques respiratoires, ce sont la capacité respiratoire, la réactivité bronchique, l'asthme, les infections respiratoires, qui peuvent être impactés ou provoqués. Les polluants atmosphériques peuvent également avoir un effet corrosif sur certains matériaux et provoquer des nécroses sur certaines plantes.

La communauté de communes de la Plaine de l'Ain a adopté son premier **Plan Climat-Énergie Territorial (PCET)** en 2013. Le lancement d'un **Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET)** a été adopté par délibération du conseil communautaire du 29 janvier 2018. Il a été arrêté par la commission communautaire le 26 septembre 2019. Ce document est l'outil opérationnel de coordination de la transition énergétique, écologique et climatique d'un territoire. Il vise la limitation des émissions de Gaz à Effet de Serre et émissions de polluants atmosphériques et l'adaptation aux effets du changement climatique. Il constitue un la feuille de route du territoire en matière de transition écologique.

Le PCAET identifie cinq axes stratégiques identifiant les actions prioritaires (en noir) du territoire :

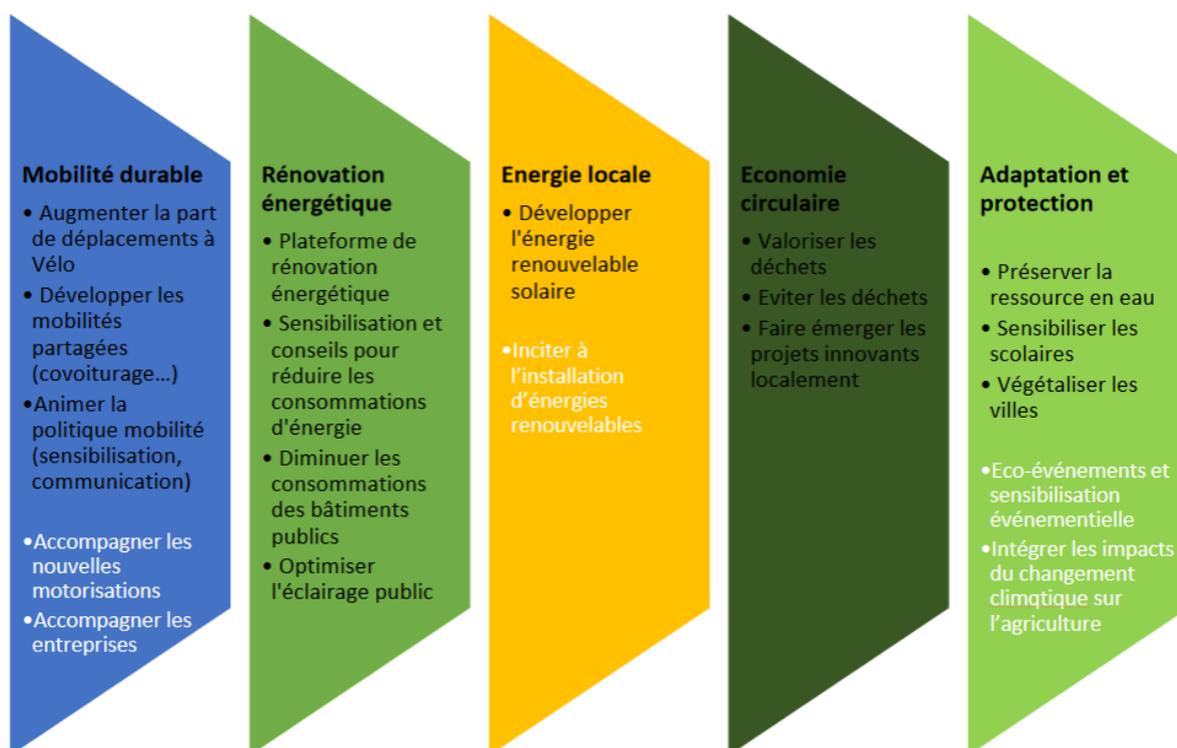


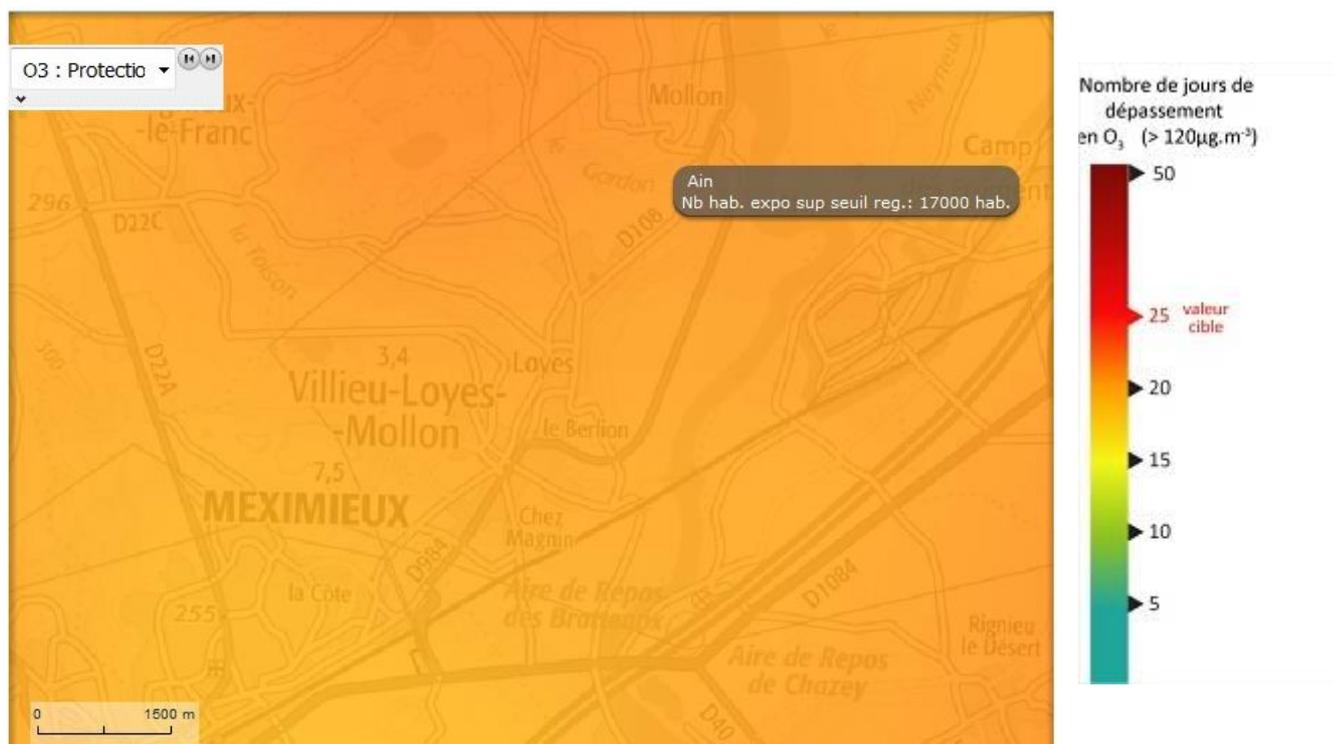
Figure 14. Stratégies et enjeux du PCAET de la CCPA (PCAET de la CCPA, 2019)

La commune est concernée par le PCAET de la CCPA.

5.5.2. L'ozone

La carte ci-dessous indique la moyenne relevée en 2016 pour le paramètre ozone. Cette carte montre que la commune de Villieu-Loyes-Mollon, est soumise à des épisodes de pollution par l'ozone modérés en particulier en été, lorsque l'ensoleillement et les températures élevées déclenchent les réactions photochimiques conduisant à sa formation. La pollution par l'ozone est majoritairement due à la circulation automobile et aux rejets industriels.

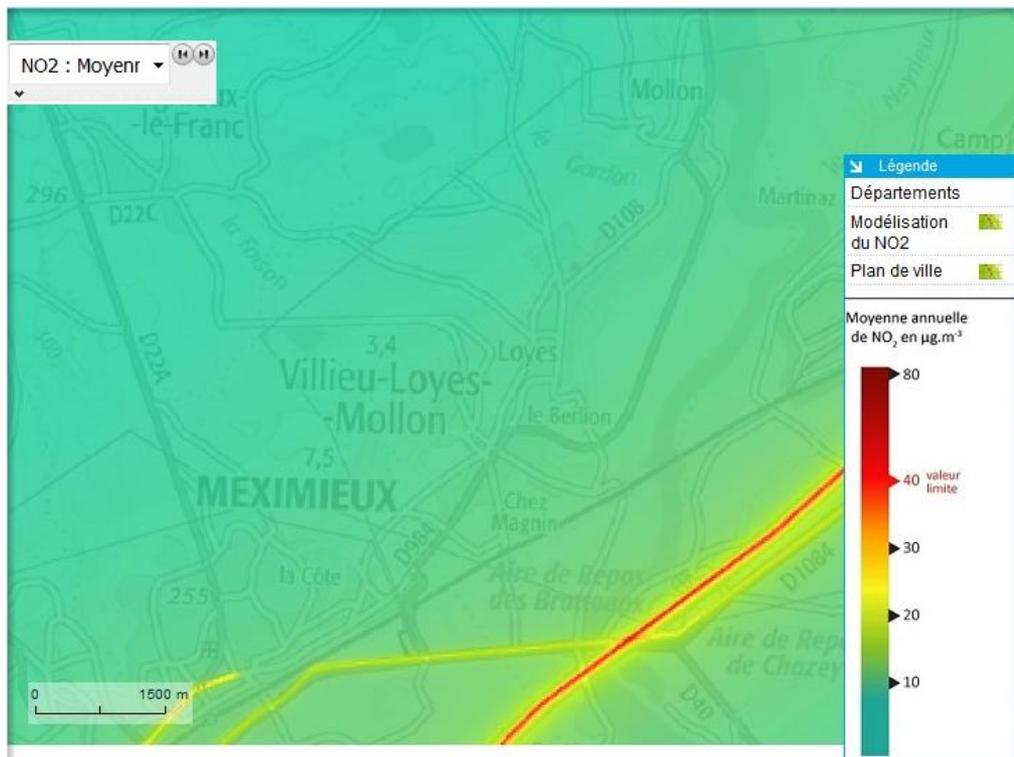
Sur le territoire, elle provient très probablement des grandes agglomérations situées à proximité, en particulier de l'agglomération lyonnaise. L'ozone se déplace en effet sur de longues distances, mais se trouve piégé sur les hauteurs, ce qui explique une pollution plus importante sur les reliefs que dans les fonds de vallée. Contrairement à l'est du département de l'Ain, la partie ouest reste moins impactée aux épisodes de pollution par l'ozone.



Source : ATEMO Air Rhône-Alpes (2016)

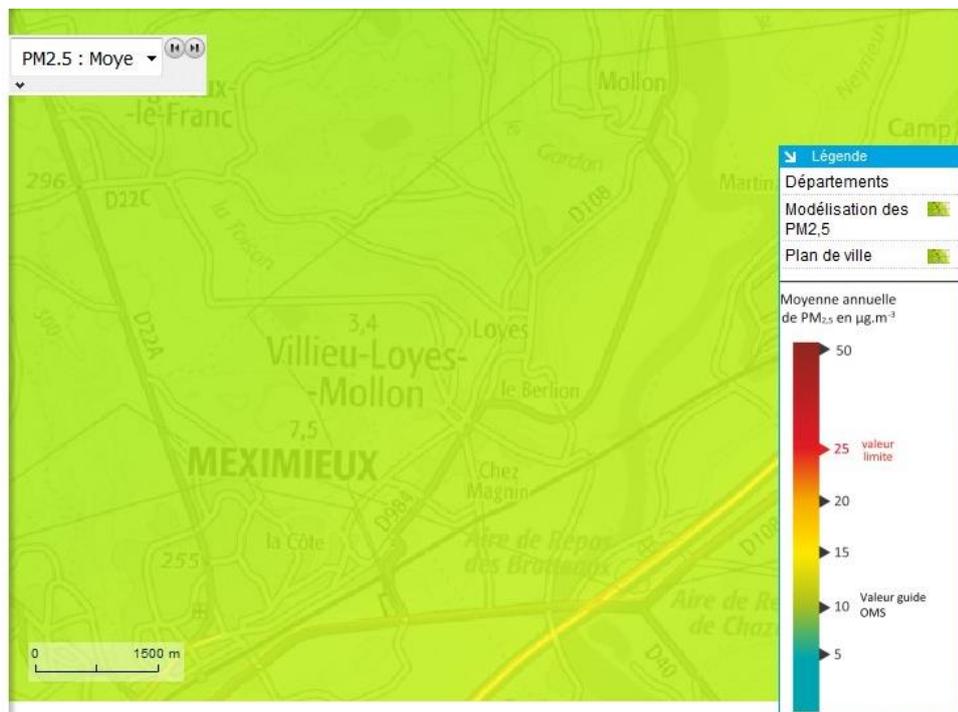
5.5.3. Dioxyde d'azote (NO₂)

Le territoire est en revanche bien préservé des pollutions au dioxyde d'azote (NO₂). Les concentrations en NO₂ sont plus importantes au niveau des infrastructures routières.



Source : ATEMO Air Rhône-Alpes (2016)

En revanche, le centre-bourg principal de Villieu, où sont situées la majeure partie des activités et où le trafic automobile est plus important, favorise la stagnation d'autres types de polluants, comme les particules fines PM2.5 et PM10. Ces particules sont présentes en concentration plus faible lorsqu'on s'éloigne des axes routiers et autoroutiers.



Source : ATEMO Air Rhône-Alpes (2016)

5.5.4. Les transports

Aménagements en faveur des modes doux

Un cheminement piéton matérialisé par un marquage au sol permet d'accéder à l'école de Villieu. Toutefois peu de cheminements pour modes doux sont proposés dans les 3 villages. On note cependant, une piste cyclable au sud-ouest de la commune le long de la D984 qui permet de rejoindre la commune de Meximieux.



Cheminement piéton à Villieu à proximité de l'école



Piste cyclable en direction de Meximieux

Desserte en transports en commun

La commune est desservie par les transports du département de l'Ain. Plusieurs abris bus sont répartis entre les différents centres bourgs de la commune. Les transports scolaires internes au territoire communal desservent aussi la commune.



Arrêt de bus à Loyes



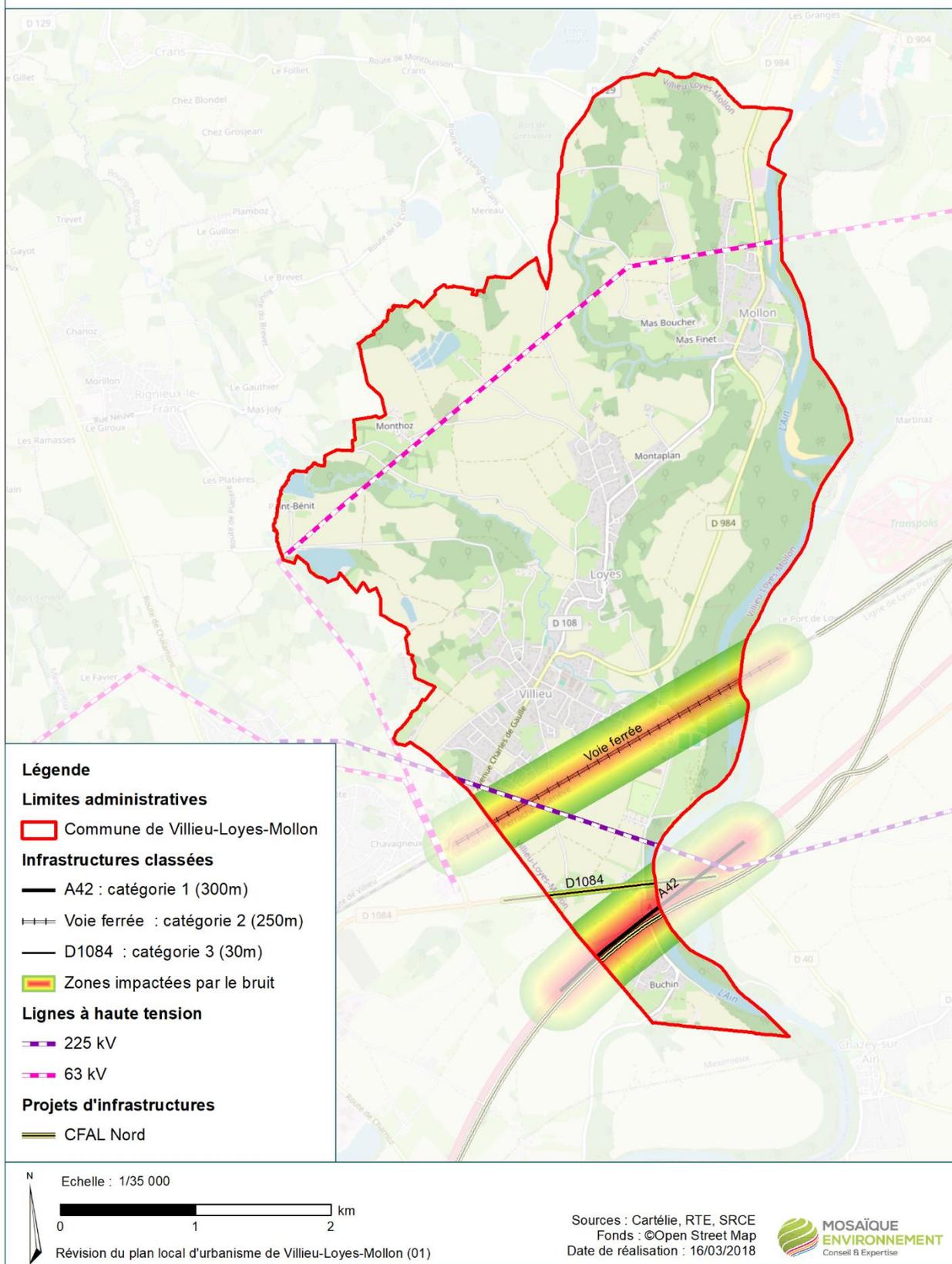
Sentiers de randonnées (PDIPR)

La commune dispose de circuits de randonnée inscrits au plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée pédestre (PDIPR).

5.6. Synthèse - Nuisances et pollutions

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> • Des zones de calme sur les reliefs. • Une collecte et un tri des déchets bien organisés. • Un cadre paysager et topographique propice à la valorisation touristique (randonnées). • Une collecte et un tri des déchets bien organisés. • Quelques sites potentiellement pollués 	<ul style="list-style-type: none"> • Une concentration des nuisances aux abords des axes routiers (urbanisation linéaire). • Une situation défavorable par rapport à l'ozone. • Un manque d'aménagement pour modes doux dans les différents villages. • Un contexte local accentuant les phénomènes de pollution (activités, transport)
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Des études qui permettront de limiter les nuisances relatives au projet CFAL. • Une qualité de l'air probablement améliorée avec le projet CFAL. • La reconversion possible d'anciens sites industriels 	
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> • Un aménagement urbain qui limite l'exposition des populations et des espaces au bruit et la préservation de zones de calme de proximité • La maîtrise de l'urbanisme à proximité des lignes très haute tension (HTB) • L'amélioration de la qualité de l'air pour réduire l'exposition des populations • L'intégration de la connaissance des sites et sols pollués dans l'anticipation des projets et des changements d'usages et la reconquête de ce foncier dégradé participant de la recomposition des paysages urbains et de la limitation de la consommation d'espace. • La poursuite des efforts pour atteindre les objectifs du Grenelle et de la LTECV en matière de réduction de la production des ordures ménagères et assimilés, de développement du recyclage matière et organique et de limitation de la mise en décharge et de l'incinération 	

Nuisances



Carte 35 – Synthèse Nuisances

Chapitre VI.

Énergie et climat

6.1. Le contexte supra-communal

Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes, approuvé le 20 décembre 2019, est un document issu de la loi NOTRe dans le cadre de la mise en place des nouvelles régions en 2016.

Il fusionne plusieurs documents et schémas régionaux existants : Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable du Territoire (SRADDT), le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD), le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI), le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) et le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Le PCAET a une obligation de compatibilité avec le SRADDET.

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes propose une liste d'objectifs à l'horizon 2030, divisée en 4 objectifs généraux, eux-mêmes divisés en plusieurs objectifs stratégiques et sous-objectifs. Ces orientations générales s'articulent autour de l'attractivité du territoire, du développement local, du cadre de vie, de l'interconnexion et enfin, de l'innovation face aux transformations futures. Les thématiques du climat, de l'air et de l'énergie sont notamment développées dans les objectifs stratégiques n°1 « Garantir un cadre de vie de qualité pour tous » et n°9 « Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages [...] ».

La région a aussi élaboré en 2017 son troisième plan régional santé environnement (PRSE) 2017-2021.

Ce plan avait pour vocation d'offrir un cadre pour le déploiement d'une stratégie santé-environnement à l'échelle de la région. Il s'intéressait en particulier à la qualité de l'air et aux émissions de GES et de polluants atmosphériques. Il était divisé en 3 grands axes et 19 actions, où l'action n°17 « Intégrer les enjeux santé-environnement dans l'aide à la décision sur les documents de planification et les projets d'aménagement » fait directement référence aux documents d'urbanisme comme les PLU. La conférence régionale santé-environnement du 4 juillet 2022 a clôturé officiellement ce PRSE3. La réflexion est actuellement en cours sur le futur PRSE4.

Comme mentionné précédemment, la commune est également concernée par le nouveau PCAET adopté par délibération du conseil communautaire di 29 janvier 2018.

Le diagnostic avait mis en évidence plusieurs facteurs sur lesquels il était nécessaire d'agir :

- Une consommation énergétique moyenne par habitant dans la Plaine de l'Ain plus élevée que la moyenne départementale. 69% de l'énergie consommée est fossile (pétrole + gaz) donc le territoire est vulnérable aux importations d'énergie, dont les fluctuations du prix du baril de pétrole ;
- La présence forte de transport routier et de déplacements vers la région lyonnaise occasionne d'importantes émissions de gaz à effet de serre ;
- Les dépenses énergétiques du territoire sont en premier lieu supportées par les ménages (logement et transport), appelées à augmenter avec la croissance du prix de l'énergie : risque d'importante précarité et de vulnérabilité énergétique.

6.2. La situation énergétique

6.2.1. Les enjeux liés à l'énergie dans le PLU

Les SCOT et les PLU doivent déterminer les conditions permettant d'assurer : « la réduction des émissions de gaz à effet de serre, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, [...] et des nuisances de toute nature. » (Article L.101-2 du Code de l'urbanisme).

L'enjeu de fond de la thématique « énergie » dans le PLU est de réduire la dépendance énergétique de la commune aux énergies fossiles, en passant par la réduction des consommations, l'amélioration de l'efficacité énergétique et le recours aux énergies renouvelables. C'est le principe directeur, « sobriété, efficacité et renouvelables » qui doit motiver les futurs aménagements sur les communes.

Il s'agit d'avoir une meilleure connaissance des consommations énergétiques de la collectivité et de prendre en compte l'efficacité énergétique dans les nouveaux bâtiments.

Tout nouveau bâtiment construit à partir du 1er janvier 2013 se doit de respecter la Réglementation Thermique 2012, qui impose une consommation de 50 kWh d'énergie primaire par m² et par an. Cette exigence porte sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs). Ce seuil est par ailleurs modulé selon la localisation géographique, l'altitude, le type d'usage du bâtiment, la surface moyenne des logements et les émissions de GES.

Il s'agit également de limiter les consommations d'énergie par la rénovation du bâti existant.

L'enjeu actuel en matière de consommations énergétiques dans le secteur du bâtiment est celui du bâti ancien, puisqu'on estime que le patrimoine bâti se renouvelle à hauteur de 1 % par an seulement, l'effort sur la réduction des consommations énergétiques doit donc se porter sur le patrimoine bâti. L'éco-rénovation du patrimoine demeure donc une des principales solutions pour réduire les consommations énergétiques et améliorer le confort des usagers.

De plus, il est nécessaire d'encourager le recours aux énergies renouvelables ce qui, en même temps, réduirait la dépendance énergétique.

Les réserves en énergie fossile ne permettront plus de couvrir la demande mondiale qui est de plus en plus forte, ce qui a pour effet immédiat d'augmenter le coût de ces énergies, qui sont, de plus, responsables pour une majeure partie des élévations de température observées au cours des deux dernières décennies. Cette modification brutale des prix fait peser sur les territoires des menaces qu'ils ne pourront résoudre qu'en diminuant leur recours à ces énergies. L'alternative actuelle repose sur les énergies dites renouvelables qui se basent avant tout sur l'énergie solaire. Les potentialités locales peuvent permettre, une fois qu'on a restreint les consommations, de couvrir une bonne partie des besoins restants, ce qui aurait pour effet de rendre peu à peu le territoire plus indépendant sur le plan énergétique...

Une densification du tissu urbain, en favorisant les opérations de renouvellement urbain.

Une maîtrise de l'étalement urbain par une définition judicieuse de la localisation des activités, équipements et zones résidentielles, permettant de réduire les déplacements.

L'étalement urbain favorise la dérive des consommations énergétiques et émissions de GES. De plus, il augmente la contribution des villes au réchauffement climatique. Il engendre une artificialisation des sols (augmentation des émissions de GES), notamment au détriment des surfaces agricoles et favorise également l'aggravation du phénomène d'îlot de chaleur urbain.

6.2.2. Les consommations énergétiques territoriales

Les consommations énergétiques sont observées à partir des données produites par l'observatoire régional (ORCAE), employant une méthode cadastrale.

La consommation d'énergie sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon s'élève à **69 462 MWh** en 2022. Cela représente **18 499 kWh par habitant**, ce qui est inférieur à la moyenne de la communauté de communes (36 521 kWh/hab en 2022),

Le secteur résidentiel représente 43% de la consommation énergétique de la commune et le transport routier 32%. En effet, le territoire est traversé par l'autoroute A42 et des routes départementales fréquentées. L'utilisation principale de l'énergie sur la commune reste donc le chauffage et transport de personnes et de marchandises.

Les consommations énergétiques sont majoritairement tournées vers les énergies fossiles (40%). Les énergies renouvelables thermiques représentent 12% des consommations énergétiques.

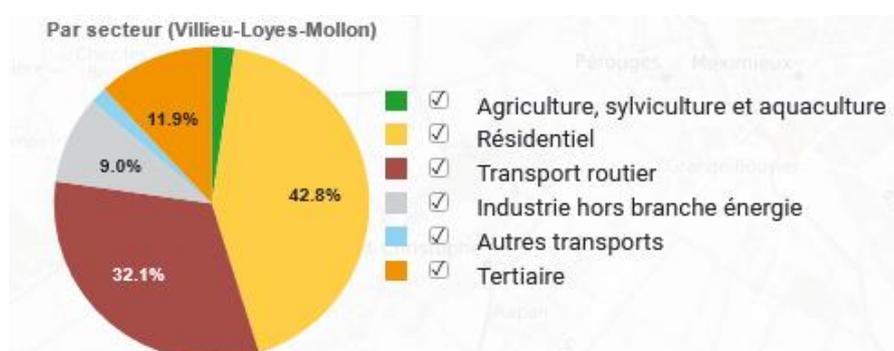


Figure 15. Répartition de la consommation d'énergie finale selon les secteurs sur la commune (ORCAE, 2022)

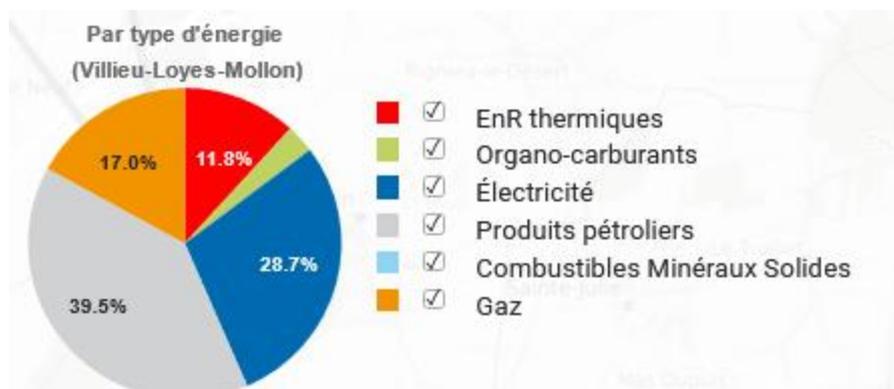


Figure 16. Répartition de la consommation d'énergie finale par type d'énergie sur la commune (ORCAE, 2022)



Figure 17. Répartition de la consommation d'énergie finale par usage sur la commune (ORCAE, 2022)

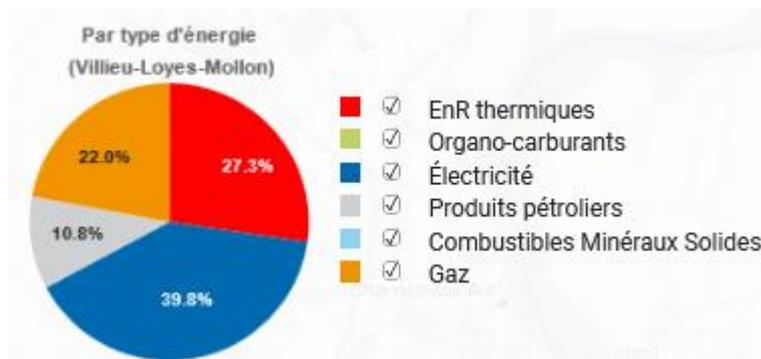


Figure 18. Mix énergétique du secteur résidentiel sur la commune (ORCAE, 2022)

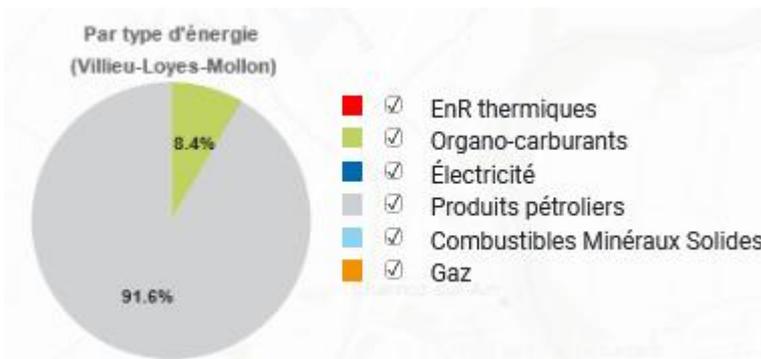


Figure 19. Mix énergétique du secteur des transports routiers sur la commune (ORCAE, 2022)

Les consommations énergétiques du secteur résidentiel sont couvertes par :

- L'électricité dont les émissions de GES sont liées à son mode de production ;
- Le gaz ;
- Les énergies renouvelables thermiques (bois, solaire thermique) à hauteur de 27 % des consommations énergétiques du secteur résidentiel ;
- Les produits pétroliers qui sont fortement émetteurs en Gaz à Effet de Serre (GES) ;

L'électricité, tout comme les produits pétroliers, a une forte volatilité de leurs prix à la hausse, comme à la baisse, bien qu'à long terme leur évolution tendancielle soit à la hausse, avec une progression plus rapide que les énergies renouvelables.

Le secteur résidentiel est marqué par la prédominance de l'utilisation d'énergies non issues des réserves renouvelables locales ce qui fait peser sur le territoire une vulnérabilité à l'évolution des prix des énergies.

Le secteur des transports routiers est marqué par la prédominance de l'utilisation des produits pétroliers. Les produits pétroliers sont fortement émetteurs en GES, ils créent une dépendance énergétique à une ressource non renouvelable et non locale, et émettent en outre des polluants locaux qui dégradent la qualité de l'air.

6.2.3. La vulnérabilité énergétique des ménages

« Est en situation de précarité énergétique une personne qui éprouve dans son logement des difficultés particulières à disposer de la fourniture d'énergie nécessaire à la satisfaction de ses besoins élémentaires en raison de l'inadaptation de ses ressources ou conditions d'habitat » (loi Grenelle 2).

La commune de Villieu-Loyes-Mollon comptait **151 ménages en situation de précarité énergétique logement** en 2018 d'après l'Observatoire Nationale de la Précarité Énergétique (ONPE), soit **11% des ménages**.

6.2.4. La production d'énergies renouvelables

Les productions énergétiques sont observées sur l'année 2022, à partir des données produites par l'ORCAE, employant une méthode cadastrale.

La production d'énergies renouvelables (ENR) sur le territoire de Villieu-Loyes-Mollon s'élève à 10,12 GWh en 2022, soit **2 694 KWh/hab**. En particulier, la **valorisation du bois et autres biomasses solides** représente 71% de l'énergie produite sur la commune (essentiellement liée à la consommation des ménages). La part d'énergies renouvelables produites correspond à **14%** de l'énergie finale consommée sur la commune en 2022.

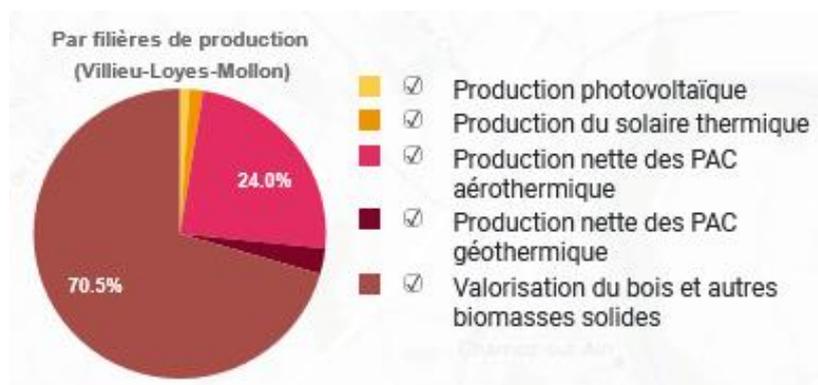


Figure 20. Production d'ENR sur la commune (ORCAE, 2022)

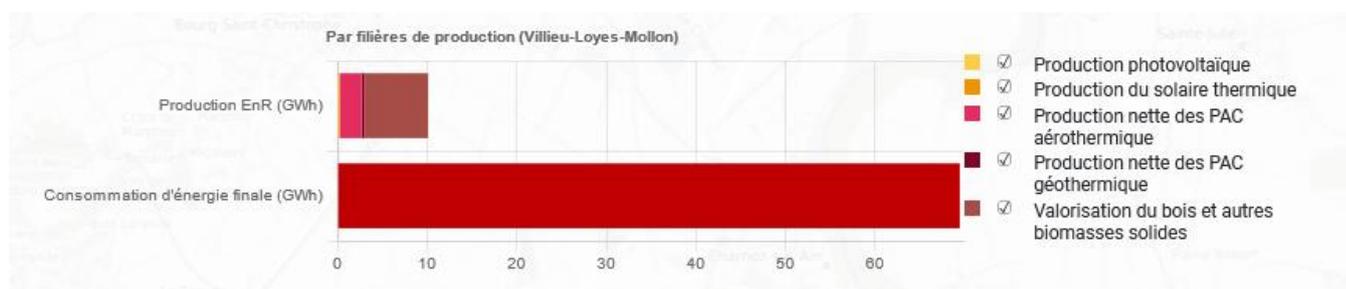


Figure 21. Part d'ENR produites sur la consommation d'énergie sur la commune (ORCAE, 2022)

6.2.5. Potentiels en énergies renouvelables

Le bois

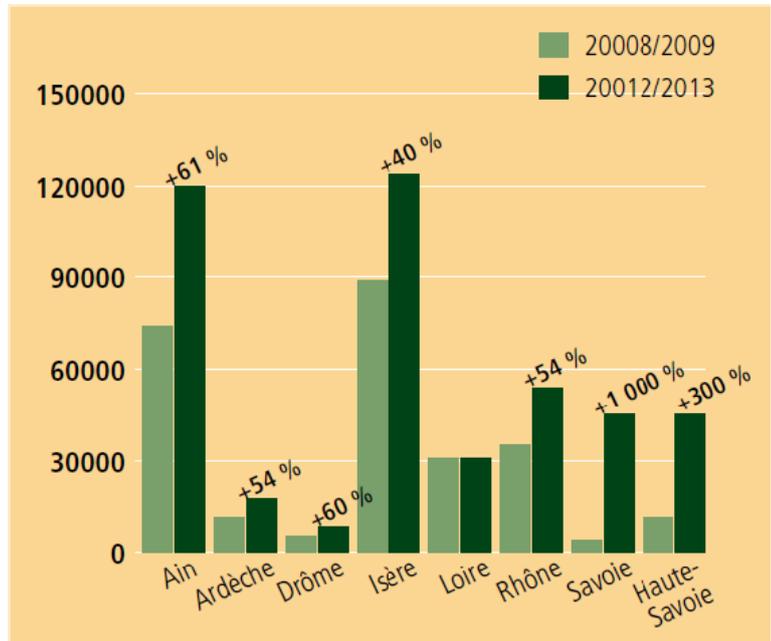
Le bois-énergie est l'une des sources d'énergie les plus intéressantes à l'heure actuelle du fait de plusieurs facteurs :

- c'est une source d'énergie renouvelable en cas de bonne gestion de la forêt, ce qui est le cas pour les massifs français ;
- le bois-énergie est neutre pour l'effet de serre : la comptabilisation carbone ne prend pas en compte la combustion du bois énergie, puisque celui-ci relâche lors de sa combustion autant de GES qu'il en a absorbés pendant sa croissance ;
- le combustible bois dispose d'un prix faible à l'achat et surtout son prix évolue lentement dans le temps ;
- le bois-énergie présente l'avantage de développer une ressource locale et permettra donc de développer et pérenniser l'économie et les emplois locaux ;
- les équipements fonctionnant au bois-énergie sont de plus en plus performants et automatisés, les contraintes de maintenance sont donc de plus en plus faibles, pour la récupération des cendres notamment et les polluants émis lors de la combustion du bois sont de plus en plus maîtrisés par le biais des normes sur les équipements.

La filière bois-énergie est en forte expansion en Rhône-Alpes. Les ressources sont abondantes et leur valorisation participe à l'application du protocole de Kyoto sur le changement climatique. Cette filière contribue à l'objectif de l'Accord de Paris qui est de maintenir le seuil d'augmentation de la température en-dessous de 2°C. Le bilan du « Plan Bois Énergie » montre que l'utilisation de cette ressource renouvelable et locale répond à des besoins bien identifiés et correspond à des investissements très importants.

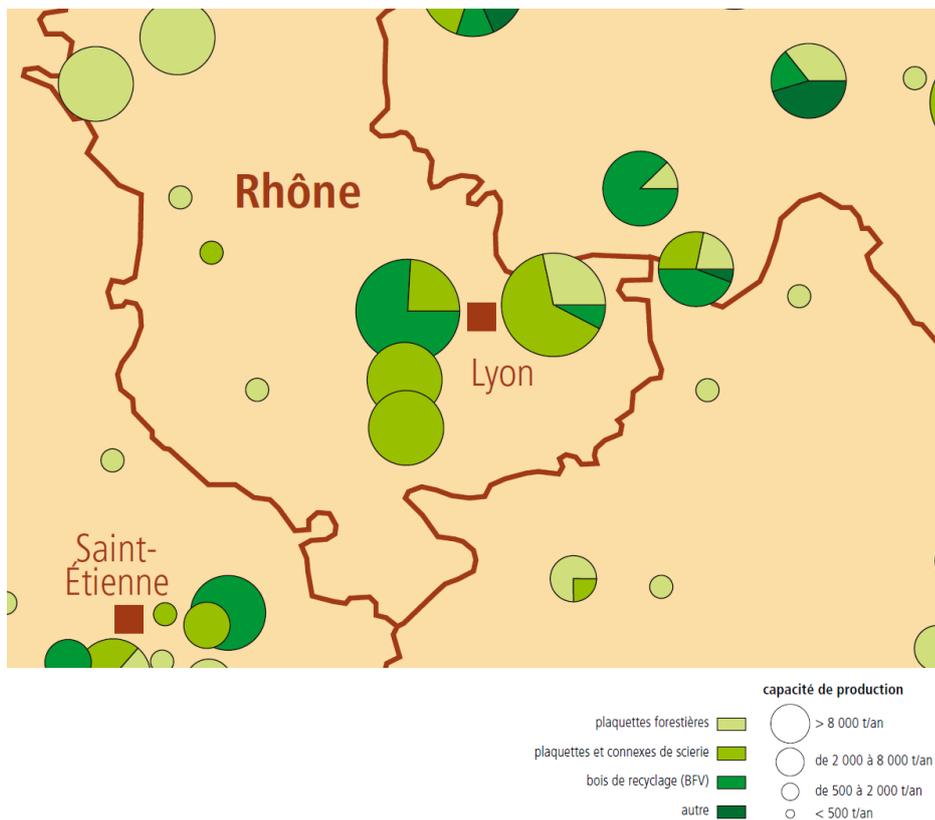
Le bois énergie représente la deuxième énergie renouvelable de la région après l'hydroélectricité. Fin 2012, la production totale de bois énergie (hors granulés et bois bûche) s'élevait à près de 445 000 tonnes, soit une augmentation de plus de 70 % par rapport à 2008. Ce sont les combustibles « plaquettes forestières » et « plaquettes de scierie » qui ont largement contribué à cette augmentation (chiffres relatifs à l'ancienne région Rhône-Alpes).

La filière bois énergie représente aujourd'hui 5 % de toute l'énergie consommée en Rhône-Alpes, et près de 10 % des énergies de chauffage.



L'analyse de l'évolution des volumes produits par département confirme le leadership des départements de l'Ain et de l'Isère en matière de production de bois énergie.

L'Isère et l'Ain sont les départements produisant le plus de bois énergie en Rhône-Alpes, avec des volumes proches ou supérieurs à 120 000 t/an (chiffres 2012/2013). La localisation des producteurs de bois énergie en région lyonnaise est développée dans la carte suivante :

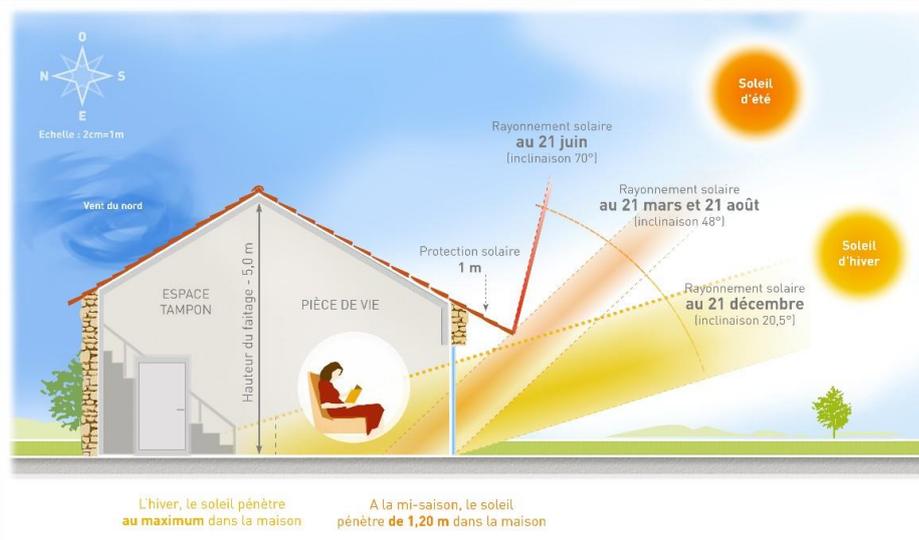


Treize producteurs de bois énergie situés dans un périmètre inférieur à 50 kilomètres sont répertoriés sur le territoire, la disponibilité locale des producteurs est un élément positif dans l'optique de la mise en place d'un chauffage bois.

Entreprise	Localisation
Valobois	Saint-Maurice-de-Gourdans
Beram	Décines
Bois Service Valorisation	Décines
RDS	Lyon
ONF Energie	Lyon
Candy	Chozeau
DCR 01	Baneins
Rhône Environnement	Saint-Genis-Laval
Agri service environnement	Ambronay
Moly	Saint-Baudille-de-la-Tour
Bois Nergis	Charly
CUMA	Saint-André-sur-Vieux-Jonc
Fontaine Garand	Saint-Jean-de-Bournay

Solaire « passif »

La conception bioclimatique des bâtiments permet d'utiliser, grâce à une bonne orientation des bâtiments, l'énergie solaire. L'orientation sud des ouvertures des bâtiments est ainsi privilégiée, permettant de chauffer naturellement les pièces de vie en journée. À *contrario*, au nord, les ouvertures se font plus rares, les isolations sont renforcées, les pièces attenantes étant plutôt des débarras, remises ou encore buanderies. Cette orientation sera réfléchi conjointement au dimensionnement et à la position des menuiseries.



Solaire « actif »

L'énergie solaire en tant que productrice de chauffage ou d'électricité comporte deux volets :

- l'énergie solaire thermique qui permet la production d'eau chaude sanitaire mais également de chauffage ;
- l'énergie solaire photovoltaïque qui permet la production d'électricité.

Ces deux types d'énergie pourront être mobilisables sur Villieu-Loyes-Mollon. En fonction des partis d'aménagement, l'orientation sud des toitures sera un élément déterminant du potentiel en énergie solaire. Plus les toitures seront orientées nord ou sud, plus le potentiel en énergie solaire sera important. Il faut également noter que l'inclinaison de ces toitures joue un rôle important. Toutefois, l'optimum annuel est peu marqué et laisse, pour les capteurs, une large marge d'inclinaisons (15 à 45°) et d'orientations (sud à plus ou moins 30°) sans perte notable.

Ci-dessous un tableau recoupant l'inclinaison avec l'orientation de la toiture et indiquant le pourcentage d'irradiation solaire équivalent.

		ORIENTATION				
		O	SO	S	SE	E
INCLINAISON	0°	93%	93%	93%	93%	93%
	30°	90%	96%	100%	96%	90%
	45°	84%	92%	96%	92%	84%
	60°	78%	88%	91%	88%	78%
	90°	55%	66%	68%	66%	55%

Source : Hespul

Outre l'orientation des panneaux, au cours de l'année, l'irradiation solaire évolue. Celle-ci est maximale au cours du mois de Juillet et minimale au cours du mois de décembre (cf. chapitre durée d'ensoleillement). Au niveau de Villieu-Loyes-Mollon, les données sur l'ensoleillement annuel nous donnent un total d'environ 1 560 kWh/m²/an sur un plan d'inclinaison horizontale et 1 881 heures d'ensoleillement par an.

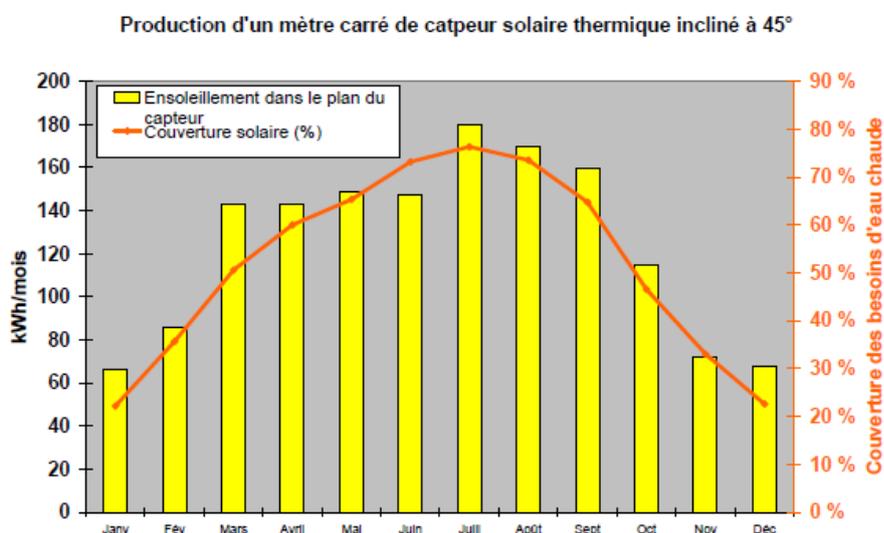
Solaire thermique

Les panneaux solaires thermiques consistent à capter le rayonnement du soleil afin de le stocker sous forme de chaleur et de le réutiliser pour des besoins de chauffage et d'eau chaude sanitaire. Ils sont en général installés en toiture. La chaleur produite par un capteur solaire thermique est fonction de l'ensoleillement qu'il reçoit, de son positionnement (inclinaison et orientation), de la température ambiante et du lieu d'implantation.

Les informations concernant Lyon, ville dont la situation (sur l'ensoleillement notamment) est relativement équivalente, sont d'une couverture solaire des besoins en eau chaude de 80 % en été et de 20 % en hiver. Une installation solaire thermique ne couvre jamais à 100 % les besoins de chaleur (exception faite pour le chauffage de l'eau des piscines). En effet, compte tenu de la forte variation de l'ensoleillement entre l'été et l'hiver, il y aurait une surproduction en été qui ne se justifie pas économiquement.

La couverture annuelle des besoins en eau chaude sanitaire est ainsi estimée à près de 50 % grâce au solaire thermique (environ 2 000 kWh/an selon l'installation).

De plus, grâce à un système solaire combiné, en plus de la couverture d'une partie des besoins en eau chaude sanitaire, une partie des besoins en chauffage peut être couverte.



Source : ALE Grand Lyon

La productivité moyenne **d'un mètre carré de panneau solaire thermique** est de :

- 450 kWh/m²/an environ, pour une installation solaire collective ;
- 450 kWh/m²/an pour un chauffe-eau individuel ;
- 410 kWh/m²/an pour un système solaire combiné (eau chaude et chauffage pour une habitation) ;
- 300 kWh/m².an pour des capteurs moquettes pour le chauffage de l'eau des piscines.

Solaire photovoltaïque

En matière de technologie photovoltaïque, le **silicium polycristallin** est le plus utilisé sur le marché photovoltaïque, et affiche un rendement situé entre 11 et 15 % (pour cet exemple nous prendrons une hypothèse de 11,5 %). Ainsi, si on prend l'exemple d'un panneau de 15 m², doté de cellules composées de silicium polycristallin, il générera une puissance de 1,5 kWc (kilowatt crête).

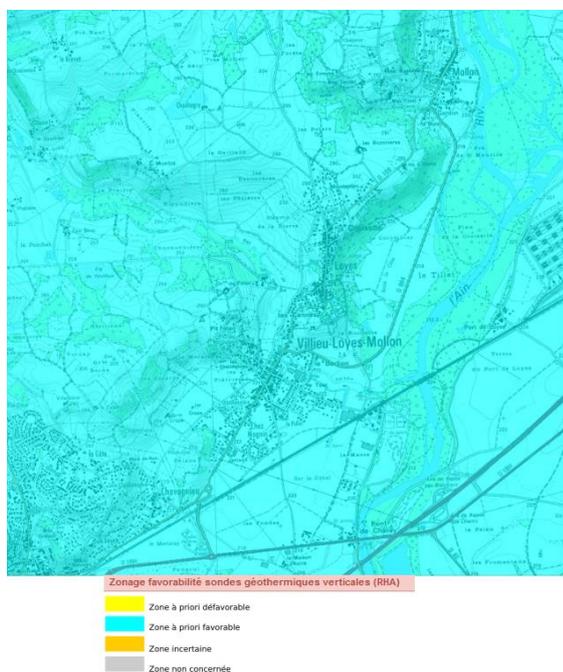
Notre panneau, installé à **Villieu-Loyes-Mollon** dans l'Ain, pourrait produire, dans des conditions optimales près de **1 770 kWh par an** (cette estimation se base sur les hypothèses exposées ci-dessus,

une orientation sud et un angle d'inclinaison de 35°). La zone est propice à l'installation de panneaux solaires photovoltaïques et/ou thermiques.

La géothermie

Deux types de ressources existent :

- L'énergie naturellement présente dans le sous-sol à quelques dizaines – voire centaines - de mètres. La chaleur emmagasinée dans le sol est présente en tout point du territoire. Les techniques de capture de cette énergie seront adaptées en fonction des besoins thermiques et des types de terrains rencontrés. Dans certaines configurations géologiques, il est cependant déconseillé de réaliser un forage géothermique: présence de karst, anhydrite, cavité saline...
- L'énergie présente dans les aquifères. Un aquifère est une formation géologique ou une roche suffisamment poreuse ou fissurée et perméable. L'eau peut donc, après infiltration dans les couches supérieures du sol, être stockée et circuler librement dans cet aquifère. Au contact de la roche environnante, l'eau se chauffe, emmagasinant des calories qui peuvent être utilisées pour la géothermie.

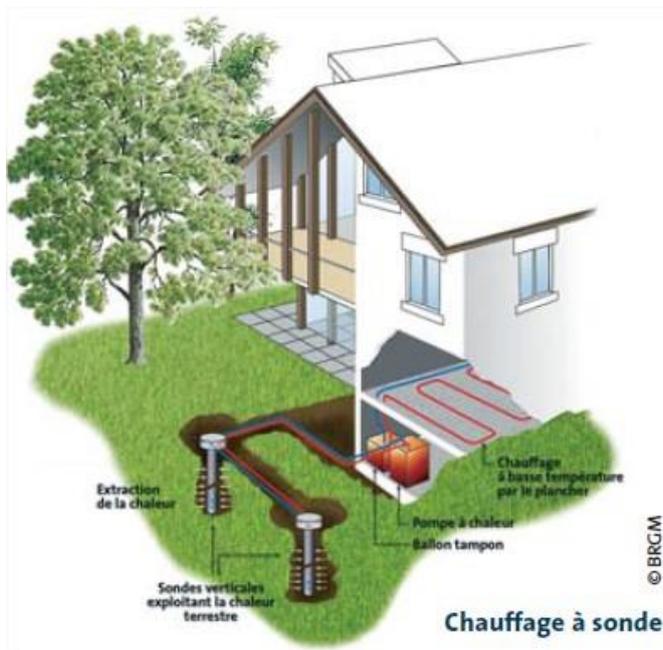


Potential des formations traversées pour sondes verticales en circuit fermé

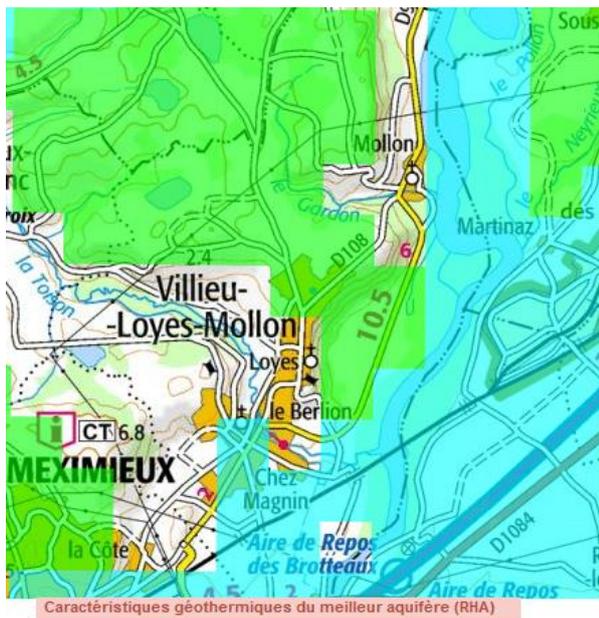
source : géothermie-perspectives.fr, BRGM.

Le potentiel géothermique du sous-sol est fonction de la nature et de l'épaisseur des formations géologiques, la présence d'accidents structuraux (failles, chevauchements) et d'évènements karstiques. Afin de capter l'énergie géothermique, un fluide caloporteur est canalisé dans un circuit qui circule dans le sol et récupère les calories présentes. Ce type d'énergie sert essentiellement pour le chauffage des logements.

L'outil d'aide à la décision du BRGM nous indique qu'au droit du site le potentiel des formations traversées est **favorable** pour l'implantation de sondes verticales, sous réserve d'étude confirmant le caractère adapté. Les capteurs verticaux sont constitués de deux tubes de polyéthylène formant un U installés dans un forage (à plusieurs dizaines de mètres de profondeur) et scellés dans celui-ci par du ciment. On y fait circuler en circuit fermé de l'eau additionnée de liquide antigel. Dans ce cas, l'emprise au sol est minime par rapport à des capteurs horizontaux.



Le potentiel géothermique du meilleur aquifère nous est également donné par l'outil d'aide à la décision du BRGM (cf. carte suivante). Comme dans le cas des sondes géothermiques verticales, il apparaît que le potentiel du meilleur aquifère présent sous la commune varie de « moyen » à « fort » selon l'outil d'aide à la décision du BRGM (et non connu pour une part non négligeable de la commune), il semble donc possible d'installer des sondes sur aquifère.



Caractéristiques géothermiques du meilleur aquifère (RHA)



Potentiel du meilleur aquifère, source : géothermie-perspectives.fr, BRGM.

6.3. Les émissions de gaz à effet de serre

Les gaz à effet de serre (GES) sont responsables du changement climatique. Ils restent très longtemps dans l'atmosphère mais ont peu d'effets directs sur la santé, contrairement aux polluants de l'air. Les principaux GES sont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄), le protoxyde d'azote (N₂O) et les gaz fluorés. Ces gaz n'ont pas tous le même effet sur le climat. Certains ont un pouvoir de réchauffement plus important que d'autres et/ou une durée de vie plus longue. Par exemple, le méthane a un impact sur l'effet de serre 30 fois plus important que celui du dioxyde de carbone.

Sur la commune de Villieu-Loyes-Mollon, les émissions de GES s'élèvent à **13.14 kteqCO₂** en 2022, soit **3.5 teqCO₂ par habitant**. Elles sont principalement dues au transport routier (42%) et au résidentiel (23%). En particulier, les produits pétroliers contribuent à hauteur de 56% aux émissions de GES et le gaz à 18%.

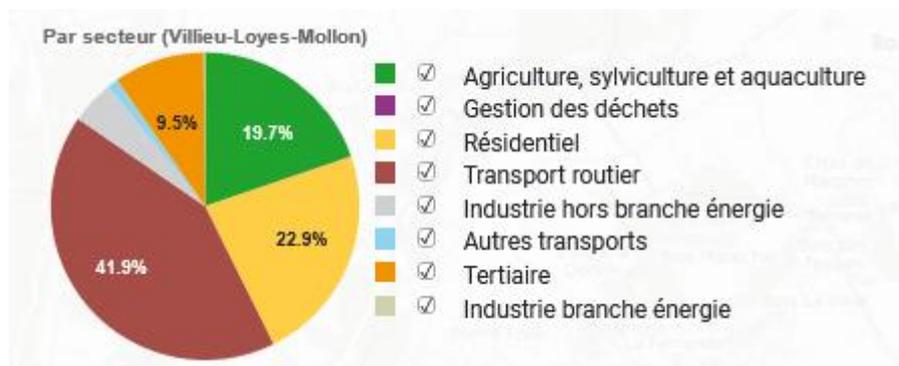


Figure 22. Émissions de GES sur la commune par secteur (ORCAE, 2022)

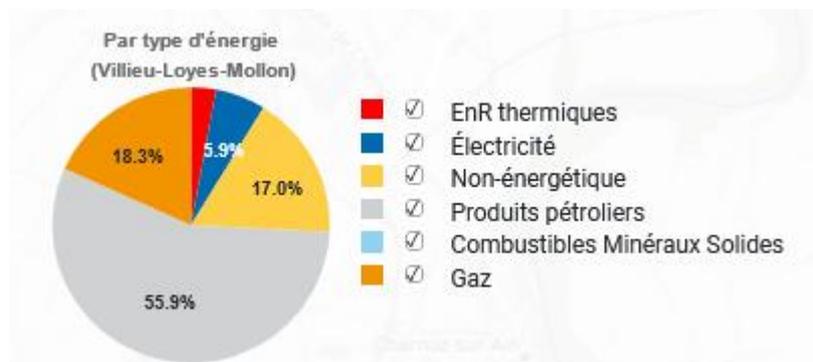


Figure 23. Émissions de GES sur la commune par type d'énergie (ORCAE, 2022)

L'agriculture représente également une part importante des émissions de GES. Ce secteur est l'un des plus vulnérables aux impacts du changement climatique et un contributeur net aux émissions anthropiques GES. L'agriculture rejette du méthane (CH₄, élevage et sols), du protoxyde d'azote (N₂O, fertilisation azotée et gestion des déjections animales) et du dioxyde de carbone (CO₂, consommations énergétiques). Selon son impact sur les terres agricoles et ses pratiques, l'agriculture peut aussi permettre de capturer le CO₂ contenu dans l'atmosphère et atténuer le changement climatique, mais elle peut aussi contribuer de manière forte à celui-ci, par exemple en provoquant la déforestation.

6.4. Les puits de carbone

Les puits de carbone sont des milieux naturels ou agricoles disposant d'un stock (passif, déjà constitué) de carbone dans les sols et la biomasse (forestière) et d'une capacité de séquestration (active, estimable annuellement), à travers la croissance des végétaux.

ALDO (outil de l'ADEME) propose une estimation du stock et de la séquestration de carbone.

La commune présente un **stock de carbone de 143 194 tonnes**. En particulier, il se répartit comme suit : 50% au niveau des forêts (362 hectares), 30% au niveau des cultures (905 hectares), 8% au niveau des zones humides (85 ha), 6% au niveau des sols artificiels (194 hectares), 2% au niveau des prairies (35 ha) et 3% au niveau des haies.

La commune présente une **séquestration nette de carbone de 966 tCO₂e**. En particulier, les forêts séquestrent 923 tCO₂e et les produits bois 43 tCO₂e.

Leviers de préservation à travers le PLU :

- Favoriser les espaces boisés, même petits ;
- Préserver les espaces agricoles ;
- Encourager les pratiques agricoles durables et la plantation de haies ;
- Végétaliser et désimperméabiliser les espaces urbains ;
- Limiter de manière générale l'artificialisation des sols ;

6.5. La vulnérabilité au changement climatique

Les données utilisées proviennent de l'Observatoire Régional Climat Air Énergie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE) qui repose sur la station Météo France située à Lyon-Bron.

6.5.1. Les modélisations du climat futur

Dans un **contexte de changement climatique**, le climat est amené à devenir plus chaud. D'après l'Observatoire Régional Climat Air Énergie Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE), l'évolution entre 1962 et 2021 des températures annuelles de la région montre un net réchauffement en tout point du territoire régional. Cette tendance se matérialise par une **forte augmentation des températures** à partir du milieu des années 80. L'analyse saisonnière montre que cette augmentation est plus marquée au printemps et en été : +1,8°C en moyenne au printemps et +2,9°C en moyenne en été sur la région. Le nombre de journées chaudes, température maximale supérieure à 25°C, est également en augmentation, en tout point du territoire régional.

Les projections climatiques d'après les scénarii du GIEC montrent une **poursuite du réchauffement jusqu'aux années 2050**, quel que soit le scénario climatique considéré. Sur la seconde moitié du 21^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère significativement selon le scénario. Le seul qui permettant un réchauffement climatique plus faible est le scénario SSP1-2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le SSP5-8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait dépasser 4,4°C à l'horizon 2071-2100.

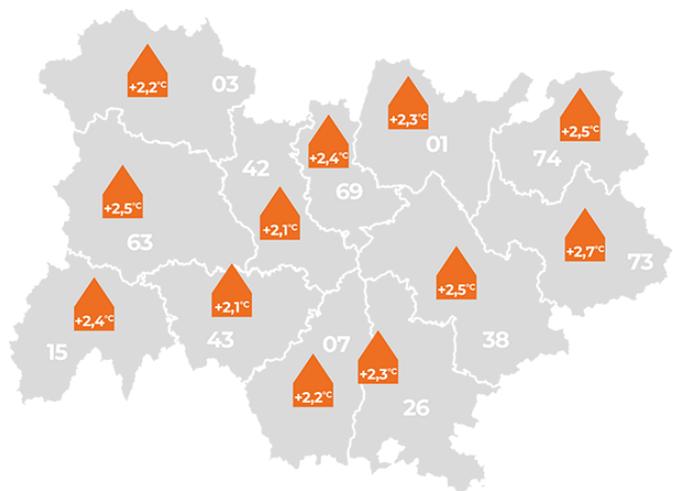


Figure 24. Évolution des températures moyennes annuelles entre les périodes 1962-1991 et 1992-2021 en Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE, 2023)

En Auvergne-Rhône-Alpes, sur la période 1962-2021, le nombre annuel de journées chaudes (températures maximales supérieures à 25°C) est très variable d'une année sur l'autre mais aussi selon les endroits. On observe une **augmentation en intensité et en fréquence des épisodes de fortes chaleurs** depuis 1990 et l'apparition, depuis 2003, d'épisodes de canicules sur plusieurs stations de mesures du territoire régional dont Clermont-Ferrand et Lyon.

Les projections climatiques montrent une **augmentation du nombre de journées chaudes** en lien avec la poursuite du réchauffement. Sur la première partie du 21^e siècle, cette augmentation est similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, elle serait de l'ordre de 20 jours par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂, et de 50 jours selon le scénario sans politique climatique.

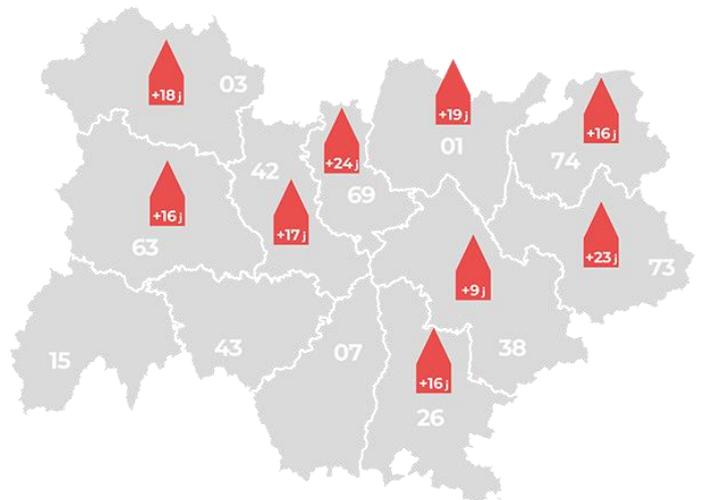


Figure 25. Évolution du nombre de journées chaudes entre les périodes trentennaires 1962-1991 et 1992-2021 en Auvergne-Rhône-Alpes (ORCAE, 2023)

Le nombre de jours de gel est très variable d'une année à l'autre. En cohérence avec l'augmentation des températures, il diminue de 16 jours dans l'Ain.

Les projections climatiques montrent une **diminution du nombre de gelées** en lien avec la poursuite du réchauffement. Jusqu'au milieu du 21^e siècle cette diminution est assez similaire d'un scénario à l'autre. À l'horizon 2071-2100, cette diminution serait de l'ordre de 22 jours en plaine par rapport à la période 1976-2005 selon le scénario avec une politique climatique visant à stabiliser les concentrations en CO₂, et de 37 jours selon le scénario sans politique climatique.

Les **précipitations annuelles** présentent une **grande variabilité** d'une année sur l'autre sans qu'aucune tendance annuelle ne se dégage dans la région sur la période 1962-2021 ni d'ici la fin du 21^e siècle. Cette absence de changement en moyenne annuelle masque cependant des contrastes saisonniers et géographiques. Sur la 2nde moitié du 21^e siècle, selon le scénario sans politique climatique, les projections indiquent une diminution des précipitations estivales. Cela se manifestera en Auvergne-Rhône-Alpes par une baisse des débits des rivières et des étiages plus intenses, plus longs, débutant plus tôt dans l'année.

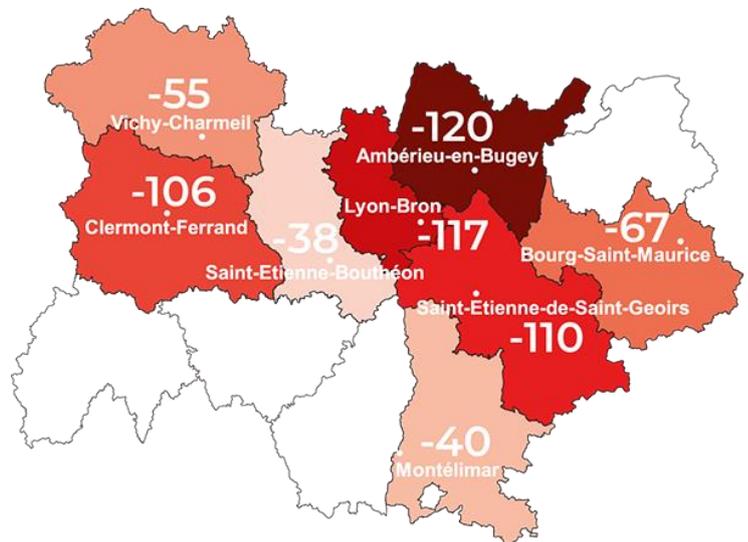


Figure 26. Évolution du bilan hydrique annuel (en mm) par départements d'Auvergne-Rhône-Alpes entre les deux dernières périodes trentennaires (1962-1991 et 1992-2021) (ORCAE, 2023)

Les conséquences cumulées :

- L'évolution croisée de ces paramètres climatiques tend à accentuer différents phénomènes :
- L'augmentation des températures augmente l'évapotranspiration des végétaux, les rendant plus vulnérables aux périodes de sécheresse météorologique prolongées et aux incendies ;
- Les périodes de sécheresse des sols augmentent le risque de ruissellement, de coulées de boues, lors des événements météorologiques violents et des précipitations intenses, en rendant l'infiltration quasi-impossible ;
- L'évolution inter saisonnière des précipitations, l'augmentation des températures qui augmente le besoin en eau de la végétation, provoquent l'assèchement des zones humides et une variation plus importante du débit des cours d'eau, avec étiages marqués.

6.6. Synthèse des enjeux Énergie – Climat

ATOUTS	FAIBLESSES
<ul style="list-style-type: none"> Des consommations énergétiques dominées par le résidentiel, sur lequel le PLU peut agir 	<ul style="list-style-type: none"> Une dépendance du territoire aux sources d'énergie non renouvelables / non locales
OPPORTUNITES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> Les sources d'énergies renouvelables disponibles localement (bois énergie, solaire, géothermie) 	<ul style="list-style-type: none"> Le changement climatique
ENJEUX	
<ul style="list-style-type: none"> La promotion de la sobriété, de l'efficacité énergétique et de la substitution par les EnR, permettant une baisse des consommations énergétiques et donc une baisse des GES (rénovation thermique du bâti existant, efficacité énergétique du bâti neuf, développement des mobilités alternatives, bioclimatisme, maîtrise de l'étalement urbain ...) Le maintien voire l'augmentation du potentiel de séquestration de carbone en limitant l'artificialisation des sols et favorisant des aménagements perméables et incluant une part importante de végétation ... 	