

REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE VIRIEU-LE-GRAND (01)



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

INTERVENANTS

Maitre d'ouvrage :

- Mairie de Virieu le Grand

Tel : 04 79 87 81 37

Mail : mairie@virieulegrand.fr



Par :

- SETIS
20, rue Paul Helbronner
38100 GRENOBLE
Tel : 04 76 23 31 36
Mail : setis.environnement@groupe-degaud.fr



Intervenants :

Margaux VILLANOVE	Chargée d'études naturaliste
Alexandra ODYE	Chargée d'études naturaliste
Emilie CABANETTES	Chargée d'études hydrogéologue
Virginie LE MAUFF	Chargée d'Études Hydraulique urbaine, Hydrogéologue
Jacques REBAUDO	Infographiste
Nathalie CHAPPUIS	Assistante

Urbaniste :

- Agence Mosaïque Environnement
111 rue du 1^{er} Mars 1943
69100 VILLEURBANNE
Tel : 04 78 03 18 18
Mail : agence@mosaïque-environnement.com



SCOP à capital variable - RCS 418 353 439 LYON

SOMMAIRE

INTERVENANTS	2
RESUME NON TECHNIQUE	10
1 PRESENTATION DU PROJET DE PLU	10
1.1 Contexte communal	10
1.2 Les grands objectifs de la commune	10
1.3 Zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le PLU	11
1.4 Synthèse du projet de PLU	16
2 JUSTIFICATION GLOBALE DU PROJET DE PLU	16
2.1 Adaptation aux enjeux environnementaux de la commune, solutions de substitution	17
2.2 Intégration des enjeux environnementaux	17
3 SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS, DES IMPACTS DU PLU ET DES MESURES	18
4 INCIDENCES DU PLU SUR NATURA 2000	24
5 ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE RANG SUPÉRIEUR	24
6 INDICATEURS DE SUIVI DU PLU	24
7 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	24
ÉTAT INITIAL	27
 MILIEU PHYSIQUE	27
1 CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE	27
2 CONTEXTE INSTITUTIONNEL	28
3 CLIMAT ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	30
3.1 Présentation générale	30
3.2 Précipitations et températures	30
3.3 Changement climatique	30
4 GÉOLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES	33
4.1 Géologie	33
4.2 Eaux souterraines	34
5 HYDROLOGIE ET QUALITÉ DES EAUX	35
5.1 Débits	35
5.2 Qualité	36
6 RISQUES NATURELS	38
6.1 Risque de mouvement de terrains	38
6.2 Risque d'inondation	40
6.3 Risque sismique	42
6.4 Risque radon	42
7 EAU POTABLE	44
8 ASSAINISSEMENT	48

8.1	Assainissement collectif	48
8.2	Assainissement non collectif	49
8.3	Eaux pluviales	49
9	SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE	50
1	MILIEU HUMAIN.....	51
1	CONTEXTE REGLEMENTAIRE	51
1.1	Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes.....	51
1.2	Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET).....	52
1.3	Schéma de Cohérence Territorial (SCOT).....	54
1.4	La Stratégie Nationale Bas-Carbone (SNBC)	54
1.5	Performance énergétique des bâtiments	55
2	ENERGIE	56
2.1	Productions d'EnR existantes sur la commune	56
2.2	Potentiel éolien.....	56
2.3	Energie solaire	58
2.4	Potentiel géothermique	61
2.5	Potentiel hydroélectrique.....	62
2.6	Potentiel biomasse - bois-énergie	63
2.7	Potentiel biogaz - méthanisation	64
2.8	Conclusions.....	65
3	QUALITE DE L'AIR.....	65
3.1	Contexte réglementaire	65
3.2	Les sources de pollution	66
3.3	Constats de pollution.....	67
3.4	Pollution biologique	68
4	ACOUSTIQUE	69
4.1	Aspects règlementaires.....	70
4.2	Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de l'Ain.....	72
4.3	Classement sonore des infrastructures de transports terrestres.....	72
4.4	Cartes de bruit stratégique	73
4.5	Inventaire des sources de bruit et des secteurs sensibles	74
4.6	Conclusion	75
5	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	75
6	LES RISQUES TECHNOLOGIQUES	76
6.1	Transport de matière dangereuse	76
6.2	Industries classées pour la protection de l'environnement.....	76
6.3	Rupture de barrage	77
6.4	Exposition aux champs électromagnétiques	77
7	POLLUTION DES SOLS	78
7.1	Rappel réglementaire	78

7.2	Sites et sols pollués	79
8	GESTION DES DECHETS.....	80
8.1	Rappel règlementaire	80
8.2	Gestion des déchets sur le territoire communal	81
9	POLLUTION LUMINEUSE	82
10	SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN.....	82
	MILIEU NATUREL	85
1	CONTEXTE LOCAL	85
2	ESPACES NATURELS REMARQUABLES.....	86
2.1	Zonages de protection.....	86
2.2	Zonages d'engagement international.....	86
2.3	Zonages d'inventaires	86
3	FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES, CORRIDORS ET DEPLACEMENTS FAUNISTIQUES.....	92
3.1	Le SRADDET de Rhône-Alpes	93
3.2	Le SCoT du Bugey Sud.....	96
3.3	Continuités éco-paysagères à l'échelle départementale	98
3.4	Analyse à l'échelle locale.....	101
4	ANALYSE DES HABITATS NATURELS ET ESPECES ASSOCIEES.....	103
4.1	Les boisements	103
4.2	Falaises et éboulis	105
4.3	Les prairies permanentes.....	105
4.4	Cours d'eau et zones humides	106
4.5	Les cultures	107
6	FAUNE ET FLORE DU BAS BUGÉY- BASSIN DE BELLEY.....	112
7	SYNTHESE DES SENSIBILITES LIEES AU MILIEU NATUREL	112
	PAYSAGE.....	115
1	DOCUMENTS DE REFERENCES	115
1.1	Les 7 familles de paysage en Rhône-Alpes	115
1.2	Enjeux paysagers du SCoT.....	117
1.3	Ambiances paysagères de la commune	118
2	STRUCTURES ET LIGNES DE FORCE DE LA COMMUNE.....	122
3	SYNTHESE DES ENJEUX.....	125
	SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX, PROPOSITIONS D'OBJECTIFS POUR LE PLU	127
	PRESENTATION DU PROJET DE PLU.....	134
1	CONTEXTE COMMUNAL.....	134
2	LES GRANDS OBJECTIFS DE LA COMMUNE.....	134
3	ZONES SUSCEPTIBLES D'ETRE TOUCHEES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PLU.....	135
3.1	Les orientations d'aménagement et de programmation	136

3.2	L'Emplacement réservé N°1.....	139
4	SYNTHESE DU PROJET DE PLU.....	139
JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET DE PLU		142
1	JUSTIFICATION GLOBALE DU PROJET	142
2	ADAPTATION AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA COMMUNE, SOLUTIONS DE SUBSTITUTION	143
3	RATIONALISATION DE L'UTILISATION DE L'ESPACE.....	143
4	OPTIMISATION DES DEPLACEMENTS ET DES STATIONNEMENTS	143
5	INCITATION A L'UTILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES	144
6	CONSERVATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET DES HABITATS NATURELS D'INTERET	144
7	PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS ET DES ENJEUX LIES A L'EAU.....	144
8	PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE	145
9	COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS CADRES	145
ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE PORTEE SUPERIEURE.....		147
1	RAPPORT DE COMPATIBILITE.....	147
1.1	SCOT Bugey 2016 - 2036.....	147
1.2	Règles générales du SRADDET	149
1.3	SDAGE Rhône-Méditerranée 2022-2027.....	151
1.4	PGRI 2022-2027	153
2	RAPPORT DE PRISE EN COMPTE.....	154
2.1	Objectifs du Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires	154
2.2	PCAET Bugey Sud.....	156
INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU ET MESURES ENVISAGÉES		157
1	CLIMAT ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE	157
1.1	Incidences notables et prévisibles globales du projet de PLU	157
1.2	Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du PLU	158
2	MILIEU PHYSIQUE.....	160
2.1	Incidences notables et prévisibles globales du projet de PLU	160
2.2	Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du PLU	162
3	MILIEU HUMAIN	163
3.1	Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du PLU.....	163
3.2	Bruit.....	165
3.3	Risques technologiques	165
3.4	Pollution des sols	165
3.5	Gestion des déchets.....	166
3.6	Patrimoine culturel et archéologique	166
3.1	Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du PLU	166
4	MILIEU NATUREL	167

4.1	Incidences notables et prévisibles globales du projet de PLU	167
4.2	Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du PLU	169
5	PAYSAGE	170
5.1	Incidences sur les composantes du paysage local	170
5.2	Incidences sur l'ambiance	172
5.3	Incidences sur les points de vue	172
5.4	Mesures envisagées pour éviter, réduire ou compenser les conséquences du PLU	173

ANALYSE SUR LES SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE TOUCHES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PLU..... 175

1	OAP - SUD-OUEST DU BOURG HISTORIQUE	177
2	OAP - SUD DU CENTRE BOURG.....	183
3	OAP - EN MURAT	189
4	OAP - SECTEUR GARE	193
5	EMPLACEMENT RESERVE 1 : AMENAGEMENT DES ABORDS DE LA GARE	196
6	SECTEUR UT - CAMPING	199

INCIDENCES DU PLU SUR NATURA 2000 203

1	CONTEXTE	203
2	PRESENTATION DE LA ZSC « MILIEUX REMARQUABLES DU BAS BUGEY »	203
2.1	Etat des connaissances sur le site	204
2.2	Habitats d'intérêt communautaire.....	204
2.3	Espèces d'intérêt communautaire	206
2.4	Enjeux de conservation et de gestion	208
3	DESCRIPTION DU PROJET DE PLU.....	209
3.1	Principe d'urbanisation	209
3.2	Habitats et espèces natura 2000 concernés par le PLU	209
4	INCIDENCES DU PLU SUR LES SITES, HABITATS ET ESPECES NATURA 2000	209
4.1	Effet directs	209
4.2	Effets indirects.....	209
5	CONCLUSION.....	210

INDICATEURS DE SUIVI 211

METHODOLOGIE..... 216

1	QUALITE DES INTERVENANTS	216
2	PROCESSUS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE.....	216
3	REFERENCES	216
3.1	Milieu physique	216
3.2	Milieu humain	217
3.3	Milieu naturel.....	220
3.4	Paysage	221
4	SUIVI DES INDICATEURS.....	222

ANNEXES.....	225
Complément après avis du conseil départemental – ENS Lac de Virieu	251

Résumé non technique



RESUME NON TECHNIQUE

1 PRESENTATION DU PROJET DE PLU

1.1 CONTEXTE COMMUNAL

Commune montagnarde au cœur du Bugey, Virieu-le-Grand est une commune à la fois rurale et touristique. Elle est située au sud du département de l'Ain, dans une dépression dominée par la Grande Montagne de Virieu à l'ouest, la montagne de Sérémont au nord et le plateau de Saint-Martin de Bavel à l'est. S'étendant sur 1255 hectares, la commune est traversée par l'Arène, rivière prenant sa source sur le plateau d'Hauteville. Le cadre de vie rural est un élément fort de l'identité communale.

Les principales infrastructures de transport (RD904 et voie ferrée) « scindent » l'urbanisation en deux secteurs distincts : le centre-bourg, disposé en pied de falaise et traversé par l'Arène et les hameaux de la Murat et de Mussignin qui s'étendent au pied du rocher de la Cra, de l'autre côté des voiries

1.2 LES GRANDS OBJECTIFS DE LA COMMUNE

Les objectifs de la commune à travers le PLU s'articulent autour de **4 grandes orientations** :

- **Créer les conditions d'un cadre de vie attractif**
 - Veiller à l'adéquation entre équipement et développement : Virieu le Grand est identifié comme « pôle relais » dans le SCoT.
 - Veiller à la mise en adéquation entre urbanisation et développement des moyens de transports alternatifs à la voiture, en passant notamment par la revalorisation du secteur de la gare et l'aménagement de cheminements piétons.
 - Préserver le cadre paysager (identité montagnarde, espaces ouverts agricoles, lac de Virieu) et patrimonial (église, château, demeures historiques et petit patrimoine)
 - Préserver le patrimoine naturel et les continuités écologiques en protégeant les réservoirs de biodiversité, en préservant les corridors, notamment entre les hameaux de Mussignin et du Murat et le bocage, viser à l'amélioration de l'état écologique des cours d'eau et en limitant l'étalement et l'imperméabilisation.
 - Limiter l'urbanisation dans les secteurs les plus exposés aux risques (inondation de l'Arène, chutes de blocs) et l'adapter aux secteurs exposés au bruit
- **Garantir les conditions d'accueil et de qualité de vie pour tous les habitants**
 - Envisager une croissance démographique volontaire et réaliste de 0.7%, tenant compte des contraintes géographiques de Virieu-le-Grand et des attentes du SCoT.
 - Créer 76 logements à l'horizon 10 ans tout en luttant contre l'étalement urbain et en modérant la consommation de l'espace :
 - Accueillir dans le bourg l'essentiel du développement résidentiel de la commune, en densification de l'existant ou en extension (2.25 ha mobilisables)
 - Favoriser la réhabilitation du parc ancien, limiter la vacance des logements existants : objectif ambitieux de remise sur le marché d'environ 15 logements vacants.
 - Promouvoir la diversification des formes d'habitats offertes, avec sur les 76 logements visés à l'horizon 2034, 25% de logements collectifs ou intermédiaires et 15 % de logements sociaux.
 - Limiter l'extension urbaine aux secteurs du hameau du Murat et dans le prolongement du centre bourg.
- **Maintenir et développer l'activité locale**

- Protéger dans leur vocation agricole les parcelles dédiées à la production d'AOP viticoles, reconnues pour les aptitudes particulières.
 - Conforter la Zone d'Activités en Sauvy et les trois autres sites d'activités isolés en leur permettant d'accueillir de nouvelles activités,
 - Favoriser l'implantation des activités compatibles avec l'habitat dans le tissu urbain,
 - Développer et renforcer les activités de tourisme et de loisirs : valoriser le site du lac, développer le tourisme vert et rural avec des circuits de promenade/circuit patrimonial et des voies cycles, développer l'offre d'hébergements touristiques
- **Maîtriser l'empreinte énergétique et environnementale du développement**
- Tendre vers la sobriété et l'efficacité énergétique en encourageant la diversification par le recours aux énergies renouvelables ;
 - Encourager les approches bioclimatiques et réhabiliter le parc ancien
 - Préserver et maîtriser l'utilisation de la ressource en eau : limiter l'imperméabilisation des sols, inciter à une utilisation économe, promouvoir des dispositifs de récupération de l'eau de pluie...

Pour éviter les effets de saupoudrage et ainsi préserver l'environnement agricole et naturel, les zones d'extension sont concentrées dans les « dents creuses de l'urbanisation existante ou en périphérie immédiate. Ces secteurs 1AU ouverts à l'urbanisation font l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

1.3 ZONES SUSCEPTIBLES D'ETRE TOUCHEES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PLU

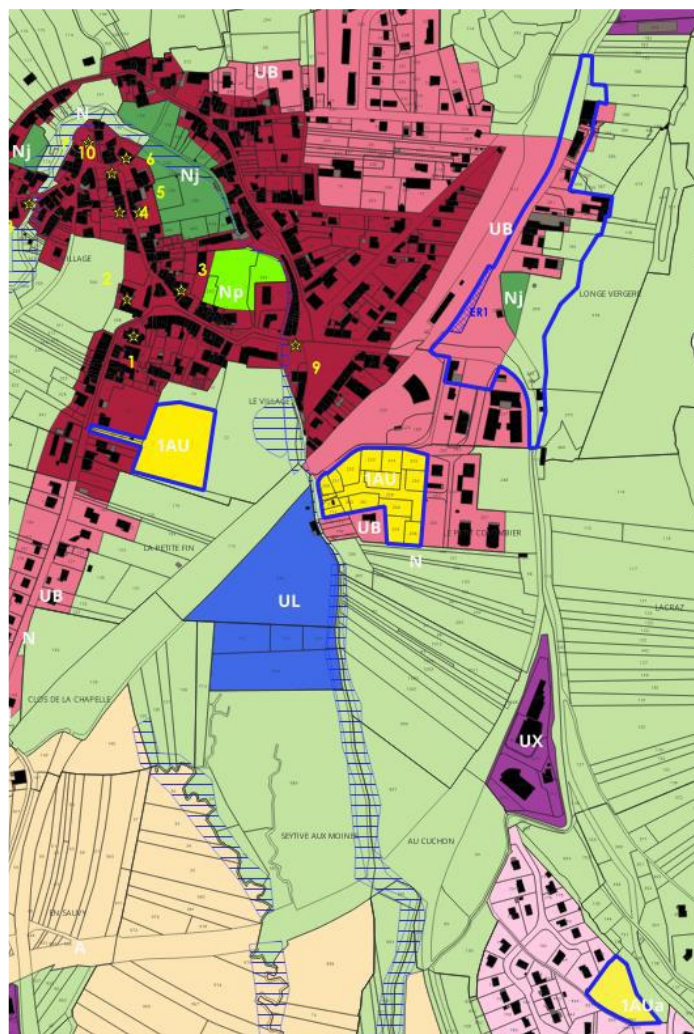
Le PLU présente 5 secteurs susceptibles d'être touchés de manière notable par le PLU : 4 OAP et un emplacement réservé inclus dans l'OAP de réhabilitation de la gare :

- 3 OAP doivent permettre le développement de l'habitat puisque l'étude de densification des zones déjà urbanisées du centre bourg, a permis d'identifier un potentiel foncier brut mobilisable en densification d'environ 2.25 hectares ce qui ne représentent que 18 logements pouvant théoriquement être accueillis, compte-tenu des différentes contraintes, sur les 76 prévus pour répondre à la hausse des habitants.
- L'OAP du secteur de la gare a pour objectif une requalification paysagère de la zone. L'emplacement réservé doit permettre, dans ce même contexte, l'aménagement des abords du parking de la gare.

Les OAP encadrent le développement et proposent des prescriptions en termes de qualité environnementale, architecturale et paysagère :

- Préserver la végétation existante et/ou planter des essences locales diversifiées en continuité de l'existant ;
- Végétaliser et traiter de façon qualitative les espaces devant permettre l'infiltration/rétention des eaux pluviales
- Lutter contre les îlots de chaleurs et favoriser la biodiversité par la plantation d'un arbre pour 4 place de stationnement visiteur,
- Traiter avec des matériaux non entièrement imperméables les places de stationnement visiteurs
- Favoriser un mode déplacement alternatif à la voiture par la proximité du programme des réseaux de transport en commun en particulier de la gare et par la création d'une liaison piétonne.

Le PLU ne prévoit pas d'autre projet d'aménagement de son territoire, le zonage maintenant l'urbanisation dans l'enveloppe actuelle.



Secteur d'application des OAP (Source : OAP du PLU)

1.3.1 Les orientations d'aménagement et de programmation

OAP SECTEUR SUD-OUEST DU CENTRE BOURG

Le secteur de 0.8 ha concerné par l'OAP appartient au grand parc d'une propriété situé dans la continuité directe du centre historique équipé de Virieu-le-Grand. L'OAP permet la réalisation d'environ 16 logements d'au moins 3 types (représentant chacun au moins 20% de l'ensemble) : collectifs, intermédiaire, et individuels dont 30% de l'ensemble en logements locatifs aidés ;

Afin de conserver l'intégrité du parc planté du côté du centre bourg, l'OAP prévoit un accès à l'Ouest à partir de deux parcelles aujourd'hui non bâties.



Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

OAP SECTEUR SUD DU CENTRE BOURG

Le secteur concerné par l'OAP s'inscrit dans la continuité des derniers développements urbain à l'entrée du bourg de Virieu-le-Grand le long de la RD 904 à proximité de la gare et du centre historique équipé de Virieu-le-Grand. Ce terrain a déjà fait l'objet de projets d'aménagement et même de début de travaux qui n'ont pas aboutis.

Le terrain est aujourd'hui en friche tout en étant entouré d'espace bâtis ou aménagés comme les terrains de sports au Sud.

L'aménagement doit permettre la construction d'environ 22 logements sur 1.1 ha répartis en trois types de logements : collectifs, intermédiaires, individuels représentant chacun au moins 20% de l'ensemble des logements. L'ensemble comprendra au moins 30% de logements locatifs aidés.



Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

L'OAP SECTEUR EN MURAT

Le secteur concerné par l'OAP s'inscrit dans la continuité du développement pavillonnaire éloigné du centre bourg au lieu-dit « En Murat ». Ce terrain apparaît aujourd'hui comme une petite « dent creuse » entre l'ensemble urbanisé et la RD105.

La zone 1AU et son OAP portent sur une partie plate de type prairie dans la continuité de l'urbanisation en contrebas de la RD. D'une superficie de 0.35 ha, l'opération doit permettre la réalisation de 6 logements dont au moins 30% de logements locatifs aidés.

Afin d'assurer une certaine mixité au niveau de la population, le projet prévoit au moins deux types de logements : intermédiaires, individuels. Chaque type représente au moins 30% de l'ensemble des logements.

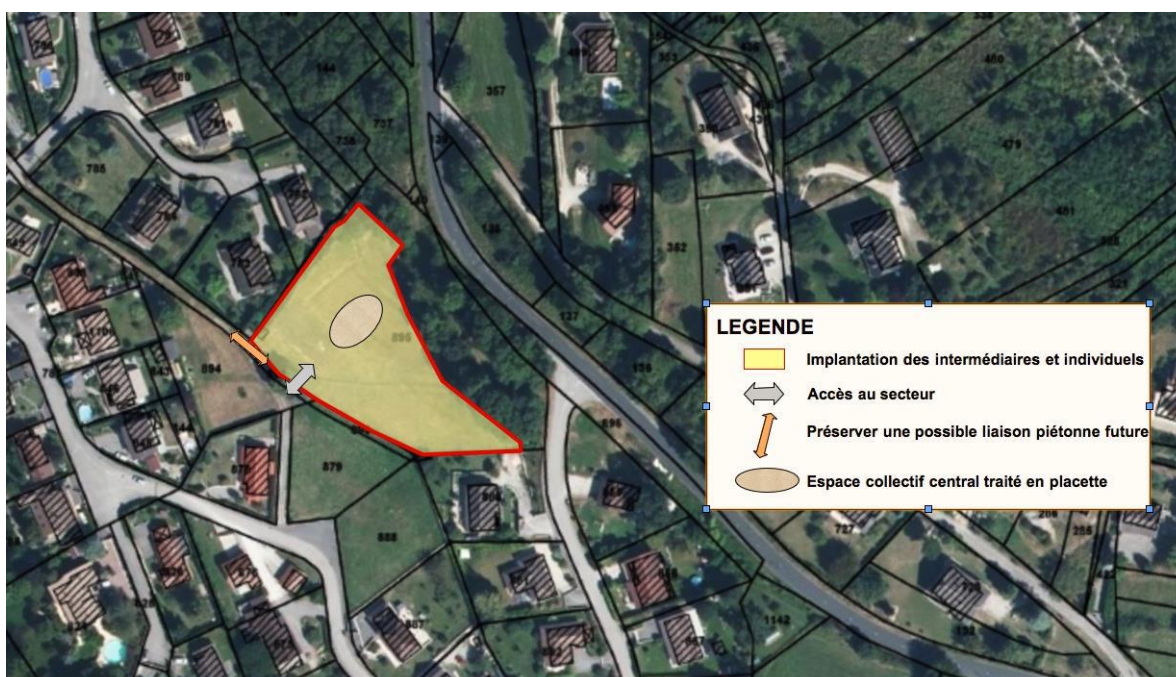


Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

L'OAP SECTEUR DE LA GARE

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation du secteur de la gare a pour objet la mise en valeur de l'entrée de ville de Virieu-le-Grand.

Il s'agit d'opérer une transition entre le centre-ville historique, le quartier de la gare et la plaine agricole et hameaux dans une logique d'articulation entre urbanisme et mobilité.

Ce secteur s'avère être un enjeu d'importance pour la commune dans la mesure où il peut constituer un élément majeur dans l'identité de la ville et dans l'image que celle-ci renvoie. Par ailleurs, les nombreux atouts du secteur en termes d'accessibilité et de proximité au centre bourg, en font un espace stratégique dans l'aménagement du territoire communal.

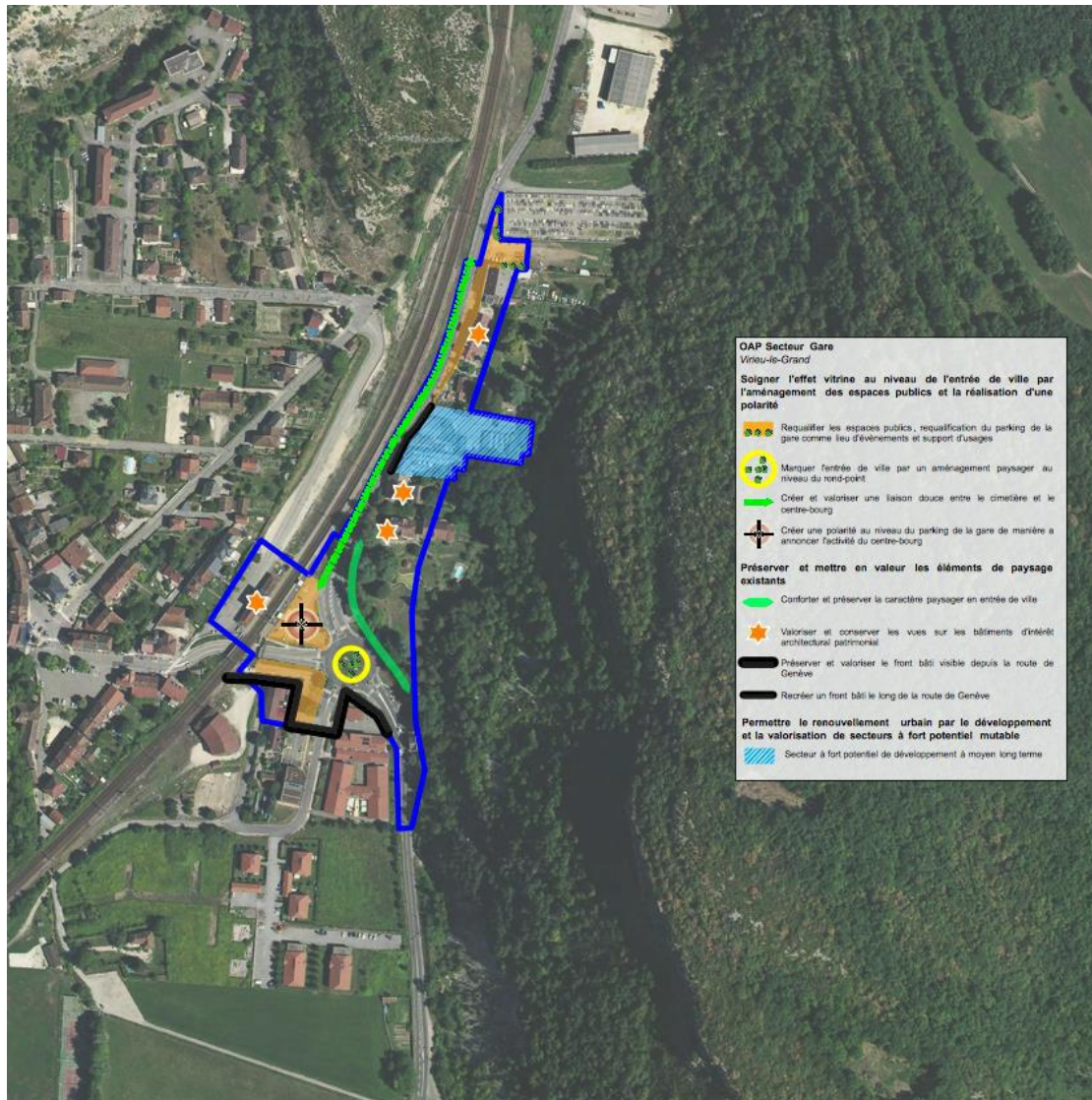
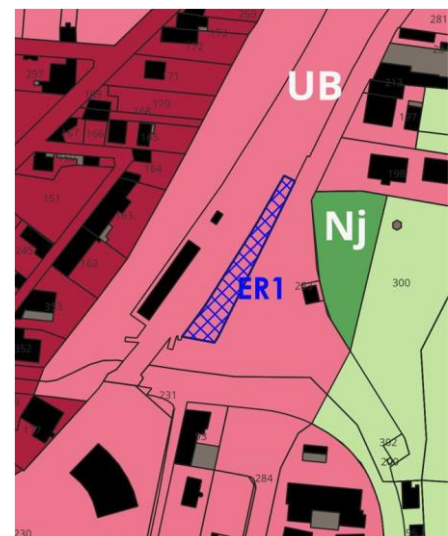


Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

1.3.2 L'Emplacement réservé N°1

Un emplacement réservé d'environ 900 m² doit permettre l'aménagement des abords du parking de la gare, dans la continuité du parking existant, afin de répondre aux objectifs de l'OAP secteur gare, à savoir la requalification du parking comme lieu d'événements et support d'usages.



1.4 SYNTHÈSE DU PROJET DE PLU

Le projet de PLU de Virieu-le-Grand prévoit donc une croissance annuelle moyenne de 0.7% à l'horizon 2034, nécessitant 76 nouveaux logements. Le PLU intègre dans la réalisation de ces logements la nécessité de s'inscrire dans un esprit de lutte contre l'étalement urbain et de modération de la consommation de l'espace au travers des éléments suivants :

- Favoriser la remise sur le marché de 20 % des logements vacants soit environ 15 logements sans consommation foncière.
- Favoriser le développement sur les 2.25 ha mobilisables à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du centre bourg (18 logements environs)

Une quarantaine de logements sont à prévoir en extension urbaine dans des secteurs faisant l'objet d'orientation d'aménagement et de programmation :

- Sur le secteur sud-ouest du bourg historique, une OAP (zone 1AU d'environ 8000 m²) qui impose :
 - La réalisation de 19 à 20 logements / hectare, soit environ 16 logements
 - De type collectifs, intermédiaires et individuels (à minima 20% chacun) dont au moins 30% en locatif aidé.
 - Un coefficient de pleine terre minimum de 30%
- Dans le secteur sud du centre bourg, une OAP (zone 1AU d'environ 1.1ha), qui impose :
 - La réalisation de 19 à 20 logements / hectare, soit environ 22 logements
 - De type collectifs, intermédiaires et individuels (à minima 20% chacun) dont au moins 30% en locatif aidé.
 - Un coefficient de pleine terre minimum de 30%
- Dans le secteur en Murat, une OAP (secteur 1AUa d'environ 3500 m²), une OAP qui impose :
 - La réalisation de 17 logements / hectare, soit environ 6 logements
 - De type intermédiaires et individuels (à minima 30% chacun) dont au moins 30% en locatif aidé.
 - Un coefficient de pleine terre minimum de 30%

Dans le quartier de la gare, une OAP conditionne la requalification du secteur : aménagement des espaces publics, protections des parcs et jardins, mise en valeur des entrées de villes...

Un emplacement réservé (environ 900 m²) situé dans le prolongement du parking existant de la gare, doit permettre l'aménagement des abords.

2 JUSTIFICATION GLOBALE DU PROJET DE PLU

Le **PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable)** a pour objectifs d'engager la commune dans un projet de long terme respectueux de son site, de ses milieux naturels mais aussi de son histoire et son patrimoine bâti. En effet, le PLU protège et valorise les sites à valeur écologique et patrimoniale et le projet communal va promouvoir des modes de vie, des déplacements, des aménagements, des constructions allant dans le sens d'une maîtrise de la consommation d'énergie.

Ces objectifs prennent en compte l'environnement, en visant comme stratégies :

- La limitation de la consommation d'espaces en priorisant les futures capacités de construction de logements neufs au sein de l'enveloppe urbaine et en regroupant les secteurs en extension à proximité des réseaux et accès, et en mobilisant le potentiel des logements vacants.
- La préservation et la valorisation du patrimoine naturel et bâti : conservation des ceintures paysagères et agricoles autour des noyaux urbains, protection des paysages remarquables de toute construction, protection des réservoirs de biodiversité, zones humides et corridors écologiques.
- Un développement des énergies renouvelables en encourageant les initiatives privées
- La prise part à la transition écologique et énergétique en visant :

- La proximité des logements avec les pôles de services et d'équipements et en développant les mobilités douces (quartier gare, cheminements cycles et piétons) afin de limiter l'usage de la voiture.
- Les approches bioclimatiques d'implantations et de matériaux dans la construction des bâtiments

Les nouvelles zones à urbaniser U et AU sont limitées à 4,5 ha (2,25 ha dans les dents creuses et par divisions parcellaires, et 2.25 ha en extension urbaine) soit environ 0,3 % du territoire. La commune opte donc pour un mode d'urbanisation économe de l'espace : 4,5 ha de foncier seront nécessaires pour accueillir les 118 nouveaux habitants en 15 ans. L'objectif est de viser une densité moyenne de 12 logements par hectare pour l'urbanisation en dent creuse et 17 à 19 logements par hectare pour les surfaces en extension, afin de lutter contre l'étalement urbain.

Enfin, les secteurs concernés par les **Orientation d'Aménagement et de Programmation** (OAP) imposent quelques objectifs environnementaux : conservation de haies et arbres remarquables existants, une part des besoins énergétiques des constructions sera couverte par une source d'énergie renouvelable, plantation d'arbres / haies constituées d'espèces locales, plantation d'un arbre pour 4 places visiteurs, infiltration des eaux à la parcelle ou dispositif de rétention.

Le **règlement** prend en compte les enjeux environnementaux en imposant :

- Une gestion des eaux pluviales ;
- Le raccordement au réseau public d'assainissement lorsqu'il existe ou création d'un système d'assainissement individuel le cas échéant.
- La prise en compte des risques naturels identifiés sur le territoire (PPR repéré dans le document graphique).
- La protection des zones humides identifiées : travaux, drainage, installation ou constructions interdits ;
- Le maintien de la fonctionnalité écologique globale de la commune : clôtures perméables à la petite faune, préservation des corridors identifiés, conservation des haies et boisements.
- Le respect d'une homogénéité paysagère : les caractéristiques architecturales sont soumises à des contraintes particulières d'implantation, volume, couleur...

2.1 ADAPTATION AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA COMMUNE, SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Le choix quant à la localisation des zones urbaines, des zones naturelles, et des zones agricoles s'est notamment appuyé sur les enjeux identifiés dans la phase de diagnostic et d'état initial de l'environnement.

Sur les 4,5 ha de nouvelles zones urbanisables 2.25 ha sont intégrées dans des OAP et bénéficient ainsi de prescriptions environnementales afin de limiter les impacts des futurs aménagements.

Le PLU a pris en compte les enjeux environnementaux en :

- Abandonnant un projet d'OAP qui, suite à des éboulements depuis les falaises de la Craz le 18 novembre 2017, s'est retrouvé dans une zone d'aléas forts « chutes de blocs » dans le porter à Connaissance (PAC) datant du 06/12/2022 mettant à jour le PPRn de 2014 ;
- Abandonnant le projet de zonage Ne devant permettre l'implantations d'éoliennes dans un secteur à forte valeur paysagère et écologique.

2.2 INTEGRATION DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

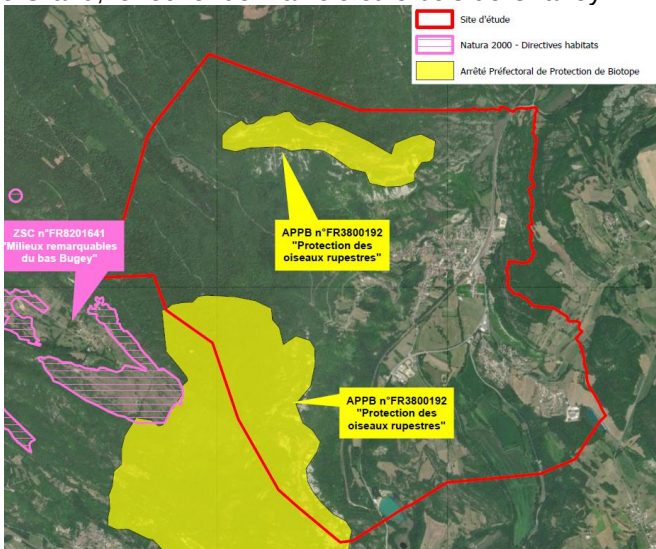
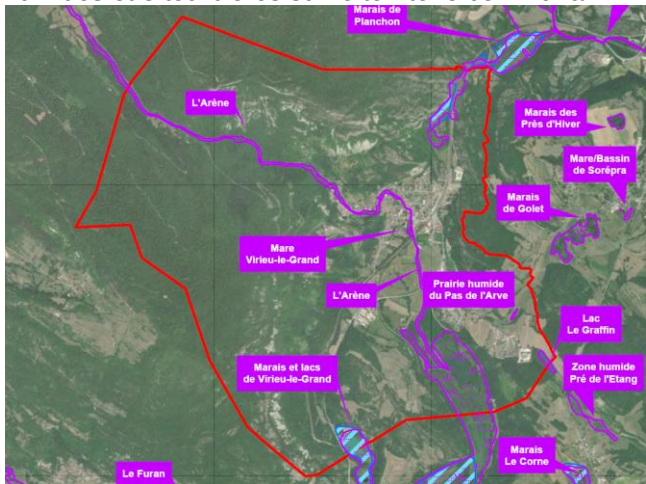
La révision du PLU de Crévoux intègre les enjeux environnementaux à travers divers objectifs :

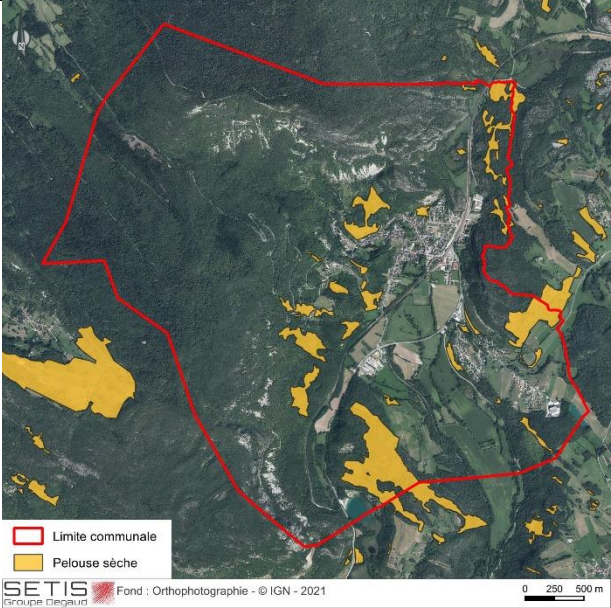
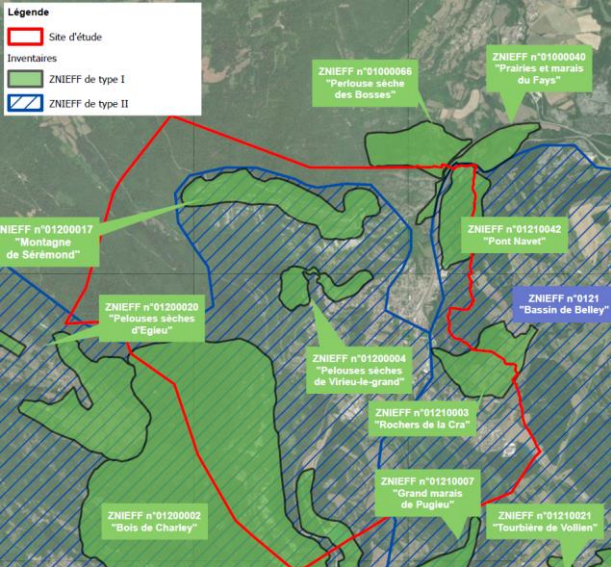
- **La rationalisation de l'utilisation de l'espace** en consommant peu d'espaces naturels, agricoles ou forestiers : classement d'environ 2.25 ha en zone 1AU/1AUa.
- **L'optimisation des déplacements et des stationnements** :

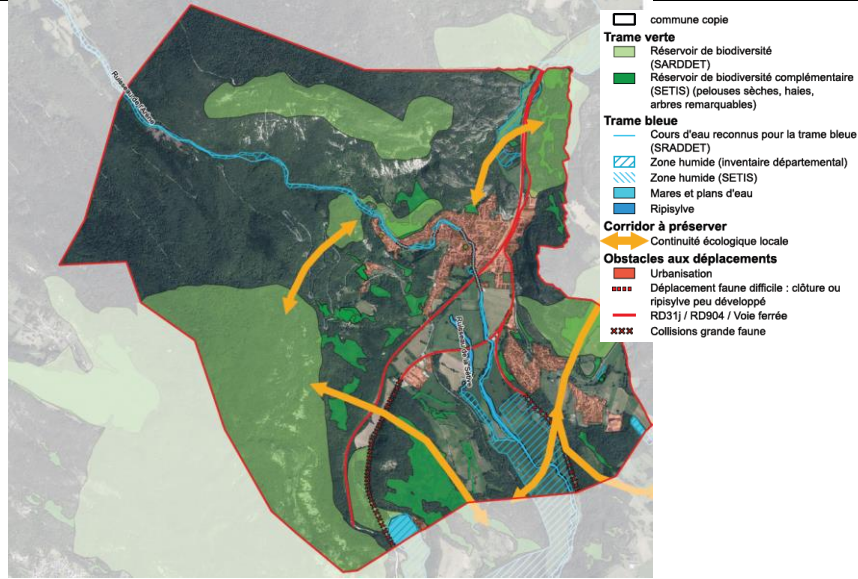
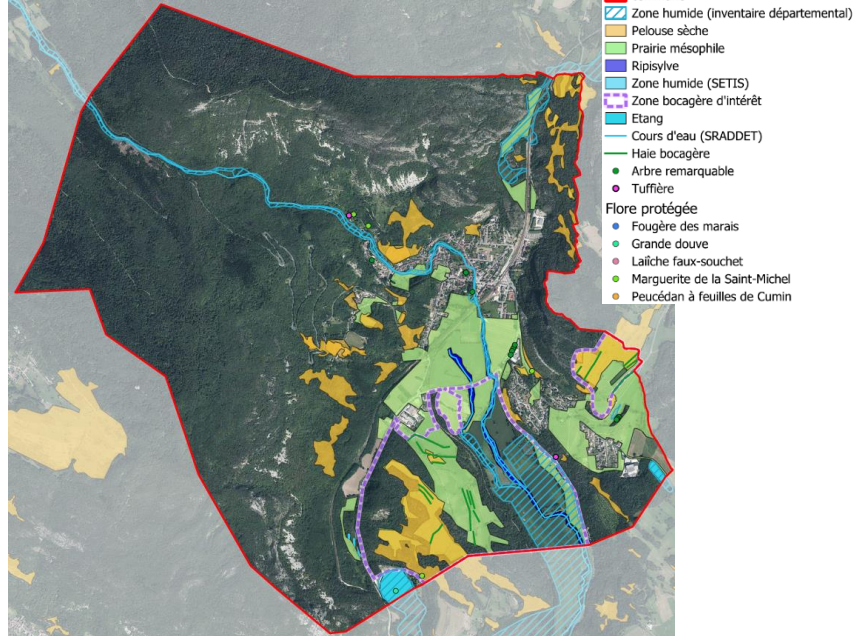
- L'incitation à l'utilisation d'énergies renouvelables dans le PADD et l'obligation d'utiliser les énergies renouvelables au travers des OAP,
- La conservation des fonctionnalités écologiques et des habitats naturels d'intérêt,
- La prise en compte du paysage à travers les OAP
- La prise en compte des risques naturels et des enjeux liés à l'eau,
- L'articulation des ses objectifs avec ceux des documents cadres.

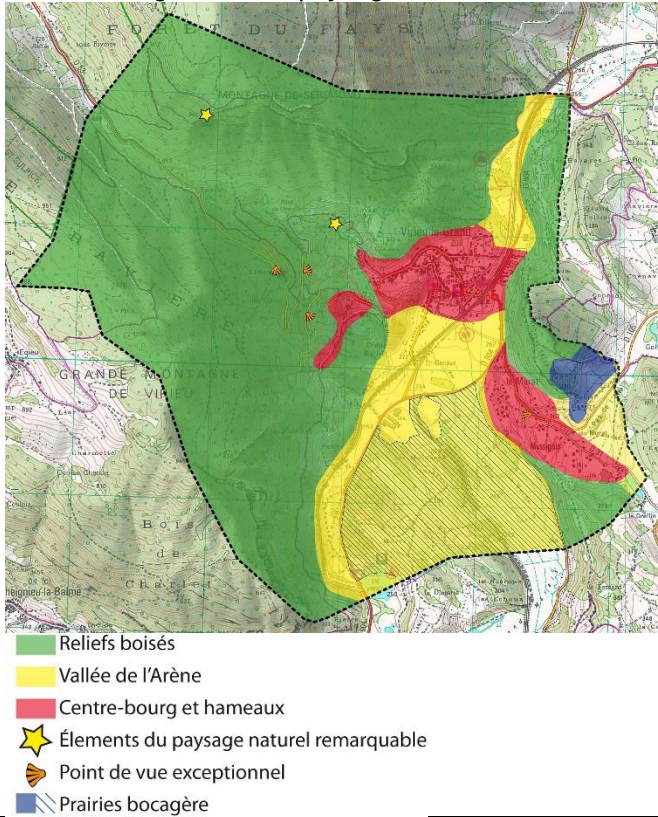
3 SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS, DES IMPACTS DU PLU ET DES MESURES

Domaine	État initial/enjeux	Impacts	Mesures
Milieu physique			
Ressource souterraine	Trois sources sont exploitées sur le territoire communal. Leurs périmètres de protection sont situés en dehors des emprises urbanisées.	Les périmètres de protection de captages sont intégrés et zonés en zones naturelle et agricole permettant de préserver la qualité de la ressource.	Aucune
Réseau hydrographique	Le réseau hydrographique de la commune est essentiellement représenté par l'Arène, elle se jette dans le Furans 2.5 km en aval. Le ruisseau de la Seytive est temporaire. Le lac de Virieu est utilisé comme base de loisirs. Zone humide présente au lieu-dit « Planchon ». Les données disponibles font état d'un bon état écologique et chimique du Furans.	Les constructions et aménagements prévus par le PLU participeront à l'imperméabilisation des sols et à l'augmentation du phénomène de ruissellement urbain. Ceci risque d'occasionner des débordements du réseau hydrographique en l'absence de mesures. Toutefois, l'objectif de lutte contre l'étalement urbain porté par le PADD contribue à limiter l'expansion de l'imperméabilisation.	<u>Réduction :</u> Les objectifs de densification portés par la commune limitent l'étalement urbain et planifient les surfaces constructibles à proximité des axes de desserte existants. Le règlement du PLU prévoit de laisser 30% des espaces à urbaniser en pleine terre. Des mesures de maîtrise des eaux pluviales seront destinées à réduire les incidences de l'urbanisation et de la densification.
Risques naturels	PPRN du 11/04/2014 et mis à jour par PAC datant du 06/12/2022 suite à des éboulements depuis les falaises de la Craz en novembre 2017. Commune concernée par les risques inondations et ruissellement sur versant, et par le risque de mouvement de terrain (chutes de blocs et glissements). Risque de retrait-gonflement des argiles faible sur la majorité du territoire et moyen sur certains secteurs. Risque sismique modéré (3). Potentiel radon faible.	Le projet de PLU intègre les risques naturels existants sur la commune, ainsi que les prescriptions et recommandations des règlements associés. Les secteurs à urbaniser se situent en dehors des zones exposées à des risques forts.	Aucune
Réseaux humides	Les compétences eau potable et assainissement sont gérées par la communauté de communes Bugey Sud. SDAEP établi en octobre 2022 : ressources en eau potable permettant de satisfaire les besoins actuels et futurs en eau potable de la commune. Une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner cette analyse. STEP présentant des dysfonctionnements, notamment en raison d'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux. Travaux réalisés et à réaliser. Taux de conformité des installations d'assainissement individuel : 37%. La maîtrise des eaux pluviales est une compétence communale.	L'urbanisation prévue par le projet de PLU (+92 habitants à l'horizon 2034) engendrera des besoins en eau potable supplémentaires. Les ressources en eau potable seront suffisantes pour satisfaire ces besoins. Augmentation des effluents à traiter. STEP disposant d'une faible marge d'accueil et en non-conformité. STEP actuellement en incapacité à traiter les effluents générés par le projet de PLU. Le projet de règlement du PLU intègre des prescriptions en matière d'assainissement collectif et non collectif permettant de préserver la qualité des milieux récepteurs. Les nouvelles urbanisations sont situées dans des secteurs desservis par l'assainissement collectif. Le projet de PLU impose, dans son règlement, une gestion des eaux pluviales à la parcelle en privilégiant l'infiltration dans les sols. Si toutefois le terrain ne le permet pas, elles seront dirigées vers le milieu naturel ou les réseaux pluviaux communaux.	Conditionner les nouvelles urbanisations à la réalisation des travaux préconisés par le schéma directeur d'ALETREO en 2018 sur le réseau et sur la STEP.
Milieu humain			
Énergie	Les énergies renouvelables qui semblent mobilisables sur la communes sont l'éolien, le solaire, la géothermie et, dans une moindre mesure, le bois énergie et la méthanisation.	Le PLU contribue à augmenter légèrement la demande énergétique dans des proportions qui ne sont toutefois pas de nature à influencer significativement sur le changement climatique. Le PADD valorise les ressources énergétiques renouvelables.	<u>Réduction :</u> Le PADD incite aux économies d'énergie ainsi qu'au développement et à l'utilisation des énergies renouvelables. Application de la Réglementation Thermique en vigueur.
Bruit	1 infrastructure concernée par le classement sonore des infrastructures de transport (voie ferrée)	La mise en œuvre du PLU n'engendrera pas de hausse significative du bruit.	<u>Réduction :</u> Le PADD et ses traductions réglementaires, en contenant les secteurs d'habitat dans les enveloppes urbaines du village, en mettant en place une compacité bâtie et une plus forte densité pour tous les développements résidentiels, devraient contribuer à participer à la maîtrise des émissions de GES, notamment en termes de déplacements automobiles.
Qualité De l'air	La commune de Virieu le Grand ne compte pas de source majeure d'émissions de polluants. La qualité de l'air sur la commune peut être qualifiée de bonne par rapport aux résultats des études menées par le réseau ATMO AURA. La qualité de l'air n'est pas un enjeu majeur pour le PLU.	La conservation d'une croissance limitée à 0,7% (118 habitants en 15 ans) et la limitation de l'étalement urbain participeront à la réduction des émissions de polluants et de gaz à effet de serre.	

Domaine	État initial/enjeux	Impacts	Mesures
Consommation d'espace	Sur la période entre 2011 et 2023 , il y a eu une consommation d'espaces de 1.2 ha, Consommation qui s'effectue quasi-exclusivement pour de l'habitat (0.89 ha sur les 1.2 ha consommé).	La mise en œuvre su PLU permettra la consommation de 2.25 hectares supplémentaires	<u>Réduction :</u> Le PADD et ses traductions réglementaires, en contenant les secteurs d'habitat dans les enveloppes urbaines du village, en mettant en place une compacité bâtie et une plus forte densité pour tous les développements résidentiels, devraient contribuer à participer à la maîtrise de la consommation d'espace.
Patrimoine culturel et archéologique	3 bâtiments inscrits à l'inventaire des monuments historiques sont répertoriés sur la commune (source : Ministère de la culture). Aucun site inscrit ou site classé n'est présent. Aucun site archéologique n'a été répertorié sur la commune.	Tout projet au sein des périmètres de protection est soumis à l'approbation de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) de l'Ain.	<u>Évitement</u> Des bâtiments sont repérés sur le plan de zonage au titre de l'article L151-19, afin de les préserver <u>Réduction :</u> Prescription architectural
Risques technologiques	Le territoire communal est uniquement concerné par le transport de matière dangereuse par voie routière et par la présence d'une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) non classée SEVESO	Pas d'incidence	Aucune
Sites et sols pollués	Aucun site pollué (base de données BASOL) mais 16 potentiels dont l'activité est terminée (issus de la base BASIAS).	L'urbanisation ne concerne pas de sites industriels dont les activités, sont (étaient) potentiellement polluantes, il n'y a donc pas d'incidence.	<u>Réduction :</u> Zonage Ux spécifique pour l'accueil d'activités industrielles.
Déchets	Collecte et traitement des déchets assurés par la communauté de communes Bugéy sud.	La quantité de déchets générés par les nouveaux habitants sera négligeable au regard de la capacité de l'usine d'incinération de Bourgoin Jallieu.	Aucune
Milieu naturel			
Sites protégés	APPB « Protection des oiseaux rupestres » concernant la falaise de Virieu de Grand, le rocher de Manicle et le bois de Charley. 	Aucun Sites préservés, zonage A ou N	<u>Évitement :</u> Prise en compte des enjeux à l'amont, évitement des secteurs à enjeux. Le projet de PLU permet de préserver plus de 94 % des habitats naturels du territoire communal par la mise en place d'un zonage N ou A. Les zones humides et pelouses sèches identifiées sur le plan de zonage sont strictement préservées et inconstructibles.
Natura 2000	Aucun site Natura 2000 sur le territoire communal	Dossier incidence Natura 2000 conclue à l'absence d'impact.	<u>Réduction :</u>
Inventaire départemental des Zones humides	8 zones humides et 3 tourbières sur le territoire communal. 	Aucun Zones humides préservées, trame et règlement spécifique associé.	Les éléments remarquables de la trame verte (haies, arbres remarquables, ripisylves) sont identifiés et protégés sur les documents graphiques au titre de l'article L151-23 du C.U. Les corridors sont identifiés au règlement graphique et les clôtures sont réglementées dans ces espaces pour maintenir la perméabilité du transit de la faune.
Inventaire départemental	Réseau de pelouses sèches sur l'ensemble des coteaux	Aucun Pelouses sèches identifiée et préservées.	

Domaine	État initial/enjeux	Impacts	Mesures
des pelouses sèches			
Inventaires ZNIEFF	Présence de 8 ZNIEFF de type I et de 2 ZNIEFF de type II. 	Aucun ZNIEFF 1 préservés, zonage A ou N	
Trame verte et bleue (SRADDET)	Présence de réservoirs de biodiversité (APPB, ZNIEFF 1 notamment) 3 continuités identifiées au SCoT du Bugey : 2 liés aux milieux forestiers et 1 lié aux milieux agri-naturels ouverts Forte perméabilité communale mais les déplacements entre la plaine et les coteaux sont rendus difficiles par la RD904, la RD31j et la voie ferrée. La trame bleue se compose des ruisseaux de l'Arène et de la Seytive, de leurs espaces mobilités et des zones humides qui jalonnent le territoire	Aucun impact sur la trame verte et bleue. Réservoirs de biodiversité-préservés, zonage A ou N, Les zones humides sont préservées par le règlement.	

Domaine	État initial/enjeux	Impacts	Mesures
	 commune copie Trame verte - Réservoir de biodiversité (SRADDET) - Réservoir de biodiversité complémentaire (SETIS) (pelouses sèches, haies, arbres remarquables) Trame bleue - Cours d'eau reconnus pour la trame bleue (SRADDET) - Zone humide (inventaire départemental) - Zone humide (SETIS) - Mares et plans d'eau - Ripisylve Corridor à préserver - Continuité écologique locale Obstacles aux déplacements - Urbanisation - Déplacement faune difficile : clôture ou ripisylve peu développée - RD31 / RD904 / Voie ferrée - Collisions grande faune		
Habitats naturels et espèces remarquables	Présence d'une variété d'habitats d'intérêts sur la commune : zones humides, pelouses sèches, boisements, zones bocagères, falaises... Grande richesse faunistique en lien avec la diversité des habitats en présence. 11 espèces protégées identifiées par le PIFH  commune - Zone humide (inventaire départemental) - Pelouse sèche - Prairie mésophile - Ripisylve - Zone humide (SETIS) - Zone bocagère d'intérêt - Etang - Cours d'eau (SRADDET) - Haie bocagère - Arbre remarquable - Tuffière Flore protégée - Fougère des marais - Grande douve - Lailche faux-souchet - Marguerite de la Saint-Michel - Peucedan à feuilles de Cumin	Habitats préservés, zonage A ou N ou identifiés comme élément végétale remarquable (haie, ripisylve) Espèces végétales protégées non impactées Développement de l'urbanisation dans des dents creuses ou en limite d'urbanisation, réduisant significativement les impacts potentiels sur la faune et la flore.	
Habitats naturels et espèces communes	La commune de Virieu-le Grand permet l'installation d'une nature dite ordinaire au sein même des espaces urbanisés : hirondelles dans les bâtiments anciens, oiseaux et mammifères communs au sein des haies et parcs de la ville, ... OAP sud-ouest centre bourg : Grand parc urbain privé constitué de pelouse tondue, ceinturé d'une haie de bambous et épicéas et d'un haut mur d'enceinte. OAP sud centre-bourg : Friche rudérale entièrement colonisée par le solidage géant, espèce exotique envahissante. Haie arborée d'intérêt en limite nord et ouest. OAP du Murat : Parcelle enclavée entre habitations individuelles et talus boisé au nord. Prairie améliorée pauvre en espèce et présence d'un arbre vieil érable champêtre remarquable. OAP Quartier gare et ER1 :	4.5 hectares de surface à urbaniser situés dans des dents creuses ou en limite d'urbanisation, sur des jardins, prairies améliorées, zones rudérales et friches... soit 0,3 % de la surface communale. Les espèces communes pourront se déplacer sur les 94% de la commune préservés en zone N ou A. L'incidence reste faible.	<u>Réduction :</u> 3 OAP sur 2.25 hectares et une OAP de valorisation de la Gare permettent la mise en place de prescriptions environnementales (conservation des arbres, surface de pleine terre minimale, conservation et confortation de haies, constructions faisant appel aux énergies renouvelables...) Eclairage réglementé sur la commune : extinction entre 23h et 5h.

Domaine	État initial/enjeux	Impacts	Mesures
	Absence de sensibilité liée au milieu naturel. Présence de parcs arborés d'essences remarquables.		
Paysage			
Ambiance paysagère	Virieu-le-Grand offre un paysage et un cadre montagnard, avec une topographie marquée et une végétation caractéristique. Le maillage de haie et le cordon rivulaire le long des cours d'eau de la plaine agricole ou au sein des premiers contreforts des reliefs structurent également le paysage.  Reliefs boisés Vallée de l'Arène Centre-bourg et hameaux Éléments du paysage naturel remarquable Point de vue exceptionnel Prairies bocagère	L'urbanisation se concentre au niveau du centre-bourg et en extension dans le quartier du Petit Colombier. L'incidence sur le l'ambiance paysagère est de ce fait très faible.	<u>Évitement :</u> L'urbanisation a lieu en densification du centre bourg ou en périphérie immédiate, limitant l'impact sur le paysage. <u>Réduction :</u> Le règlement et les OAP prévoient des mesures architecturales afin d'intégrer le bâti dans son environnement : les hauteurs de constructions sont limitées, les couleurs et matériaux sont réglementées et les constructions doivent respecter un retrait vis-à-vis de la RD 904.
Points de vue	Du fait d'un relief conséquent, de nombreux points de vue remarquables et phénomènes de co-visibilités entre versants existent sur le territoire (entre Mussignin et le Plan de Mai par exemple).	L'urbanisation n'est pas de nature à modifier les principaux points de vue du territoire. Les hameaux ne comportent aucune extension urbaine.	

4 INCIDENCES DU PLU SUR NATURA 2000

Aucun site Natura 2000 n'est présent sur le territoire.

Le site Natura 2000 (ZSC) « Milieux remarquables du Bas Bugey » se situe à 200m (au plus proche) au sud-ouest de la commune.

Sur la commune de Virieu-le-Grand :

- Les zones à urbaniser ainsi que les OAP sont situées au plus proche à 2.5 km (zone 1AU – OAP centre bourg) du site Natura 2000 et le risque de pollution hydraulique est très faible.
- Le projet de PLU n'est pas de nature à dégrader des continuités écologiques. Par conséquent, les déplacements d'espèces d'intérêt communautaire ne seront pas perturbés.
- Le projet de PLU n'impacte aucun habitat d'intérêt communautaire (zones humides, forêts alluviales et pelouses sèches).

Le dossier d'incidence Natura 2000 conclue à l'absence d'incidence notable directe ou indirecte sur la conservation du site, habitats et espèces Natura 2000.

5 ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE RANG SUPERIEUR

Le PLU de Virieu-le-Grand est compatible avec :

- Les règles générales du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Rhône-Alpes,
- Les orientations fondamentales du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027,
- Les objectifs de gestion des risques inondations définis par le Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) du bassin Rhône-Méditerranée 2022-2027.

Le PLU de Virieu-le-Grand prend en compte les objectifs du SRADDET et le PCAET.

6 INDICATEURS DE SUIVI DU PLU

Le code de l'urbanisme prévoit que dans le cas d'un PLU soumis à évaluation environnementale (article R104-18 du code de l'urbanisme), le rapport environnemental définit « des critères, indicateurs et modalités retenus pour suivre les effets du document sur l'environnement afin d'identifier, notamment, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ».

Un indicateur se définit comme un facteur ou une variable, de nature quantitative ou qualitative, qui constitue un moyen simple et fiable de mesurer et d'informer des changements liés à une intervention, ou d'aider à apprécier la performance d'un acteur de développement.

Les indicateurs choisis pour la révision du PLU de Virieu-le-Grand ont été déterminés selon leur pertinence, leur fiabilité et la facilité d'accès des données et de leur calcul. Ainsi, le choix des indicateurs s'est basé notamment sur les propositions d'objectifs établis à l'issue de la synthèse des enjeux identifiés sur le territoire communal. Ils portent sur le suivi de l'imperméabilisation des sols, le nombre d'aménagements qui favorisent les modes doux et le développement des énergies renouvelables sur le territoire.

7 METHODOLOGIE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Analyse de l'état initial de l'environnement et identification des enjeux environnementaux

L'analyse de l'état initial de l'environnement a été mise à jour en 2024. Chaque thématique environnementale traitée a fait l'objet de plusieurs modalités d'étude :

- Le recueil et la synthèse bibliographique des études existantes ;

- La prise en compte du cadre fixé par les plans et programmes d'ordre supérieur et des analyses qui étaient faites par ces documents des enjeux environnementaux du territoire ;
- La valorisation de l'ensemble des politiques et démarches environnementales (risques naturels, eau potable, préservation de la ressource souterraine, assainissement, collecte et traitements des déchets, espaces naturels et biodiversité, forêt, montagne, transition énergétique, air-climat, ...) avec l'implication des services dédiés de la collectivité pour identifier et construire les éléments clés de diagnostic et d'enjeux pour le PLU ;
- La cartographie et l'analyse sous SIG des données environnementales géographiques afin d'identifier les parties du territoire les plus vulnérables ;
- Un travail d'échanges avec la commune afin d'identifier les principales sensibilités et enjeux, et d'adapter le projet de PLU en conséquence.

À partir de cet état initial de l'environnement les enjeux du territoire en matière d'environnement et de paysage ont été définis pour la Trame Verte et Bleue, le paysage et le patrimoine, la ressource en eau, la gestion des déchets, les risques et nuisances, la qualité de l'air et la transition énergétique.

Processus d'évaluation environnementale

L'évaluation environnementale a été réalisée à partir d'itérations continues avec la commune et Mosaïque Environnement, afin de partager et hiérarchiser les sensibilités environnementales :

- Traduction des enjeux dans le PADD,
- Traduction réglementaire des enjeux : niveau de protection des enjeux environnementaux selon la hiérarchisation,
- Analyse environnementale du zonage et des OAP établis par l'urbaniste à partir des enjeux environnementaux territorialisés, proposition d'adaptation, d'indicateurs...

Analyse des incidences de la mise en œuvre du projet de PLU sur l'environnement et mesures

L'analyse des incidences notables et prévisibles de la mise en œuvre du PLU sur les thématiques environnementales et paysagères a été réalisée en plusieurs temps.

Tout d'abord, une analyse thématique des effets notables probables de la mise en œuvre du projet sur l'environnement a été réalisée : positives et négatives des orientations du PADD, prescriptions écrites du règlement et zonage, Orientations d'Aménagement et de Programmation.

Dès lors que des incidences négatives éventuelles ont été relevées, des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées.

Conformément à l'objectif d'itérativité de la démarche, les mesures d'évitement, de réduction et de compensation sont intégrées directement dans le projet de PLU.

Parallèlement, une analyse spatialisée des incidences a été menée. Il s'agit de croiser les zones présentant une importance particulière pour l'environnement (en termes de paysage, de Trame Verte et Bleue, de risques et de nuisances...) avec les sites susceptibles d'être touchés de manière notable par le PLU.

Enfin, conformément aux dispositions réglementaires, une analyse spatialisée des incidences globales sur les sites Natura 2000 a été réalisée au regard des dispositions du PLU afin de s'assurer que ces espaces particulièrement sensibles sont bien pris en considération, de façon adaptée.

Une fois le projet enrichi par la démarche itérative d'évaluation environnementale, l'analyse des incidences « actualisée » est intégrée au rapport de présentation : elle recense toutes les incidences négatives résiduelles qui n'ont pas été intégrées au projet de PLU au cours du processus itératif, et présente les analyses d'incidences spatialisées.

Impacts et mesures des zones susceptibles d'être touchées de manière notable

L'analyse des impacts et mesures porte sur le projet de PLU global, et notamment sur les enjeux qui ont été recensés dans l'état initial.

Elle porte également sur les secteurs localisés présentant un enjeu d'urbanisation. Ainsi, cette analyse concerne les OAP, les emplacements réservés et zones à urbaniser qui présentent des sensibilités environnementales ou des superficies conséquentes.

Les mesures sont préconisées en adéquation avec les caractéristiques du milieu existant et le projet de développement de la commune.

Suivi des indicateurs

Il s'agit de mettre en place un outil permettant le suivi de la mise en œuvre du PLU.

Un tableau a ainsi été construit faisant apparaître les différents enjeux, propositions d'objectifs de suivi (indicateur), la méthode et la périodicité, la valeur de référence, initiale ou à atteindre pour l'indicateur, la source des données et des pistes de mesures correctives.

Le choix des indicateurs s'est basé sur les données et chiffres clés figurant dans l'état initial de l'environnement.

Cette méthode garantit la définition d'indicateurs accessibles, pertinents avec le projet et dont le nombre reste restreint.

ETAT INITIAL

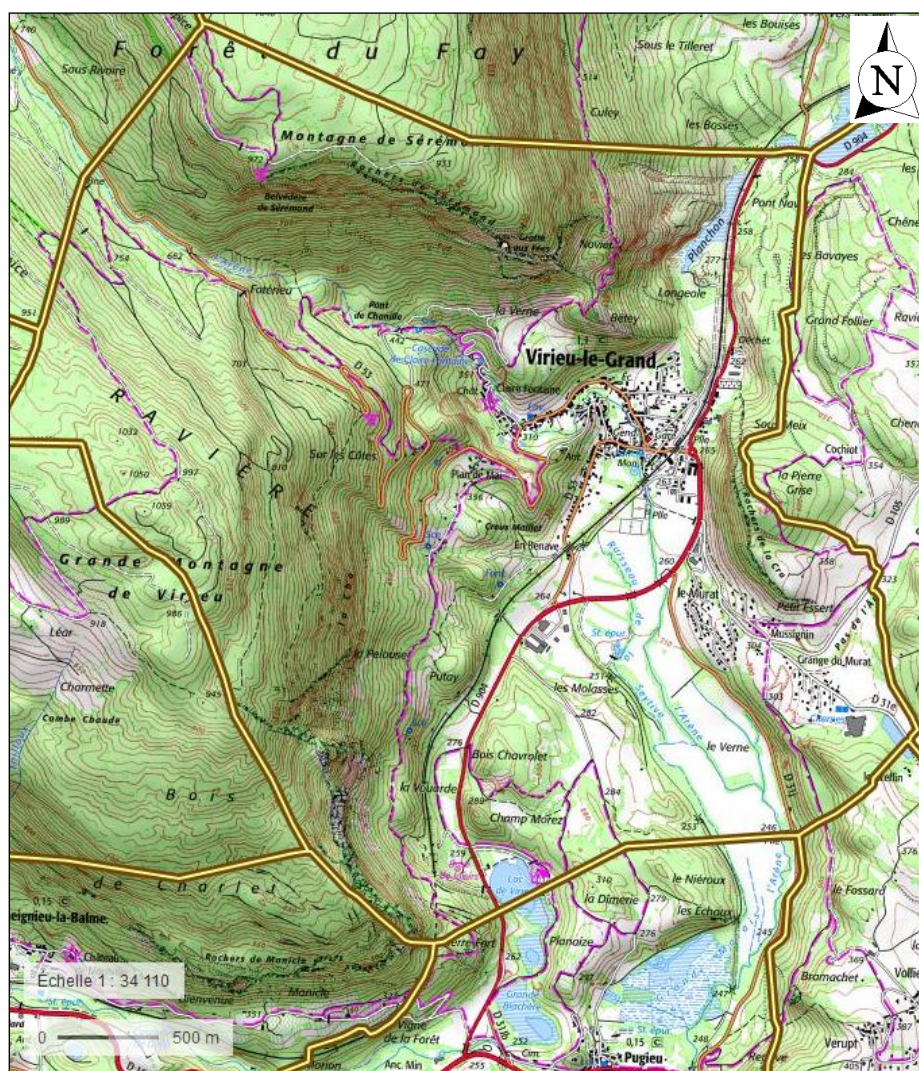
MILIEU PHYSIQUE

1 CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET TOPOGRAPHIQUE

La commune de Virieu-le-Grand se situe au sud du département de l'Ain, à environ 23 km au nord-ouest du lac du Bourget et de la ville d'Aix-les-Bains. Virieu-le-Grand est située dans une dépression dominée par la Grande Montagne de Virieu à l'ouest, la montagne de Sérémont au nord et le plateau de Saint-Martin de Bavel à l'est.

Le relief environnant est très encaissé, et les pentes très abruptes. Le point culminant se situe sur la Grande Montagne de Virieu à 1059 m NGF, la montagne de Sérémont culmine à 1030 m NGF et le bourg s'élève à environ 265 m d'altitude.

S'étendant sur 1255 hectares, la commune est traversée par l'Arène, rivière prenant sa source sur le plateau d'Hauteville.



Topographie sur la commune de Virieu-le-Grand

2 CONTEXTE INSTITUTIONNEL

La commune de Virieu-le-Grand est concernée par les documents cadres relatif à l'eau suivants :

- **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône-Méditerranée 2022-2027 :**

Approuvé le 18/03/2022, le SDAGE Rhône-Méditerranée fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin ainsi que les objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2027. Il décrit neuf orientations fondamentales qui répondent aux objectifs environnementaux de préservation et de restauration de la qualité des milieux, de réduction des émissions de substances dangereuses, de maîtrise du risque d'inondation, de préservation des zones humides et de gouvernance de l'eau.

Les dispositions concernant le projet du PLU sont détaillées dans le tableau suivant :

Orientation	Disposition	Principe à retenir dans le PLU
S'adapter aux effets du changement climatique	0-01	Agir plus vite et plus fort face au changement climatique
	0-02	Développer la prospective pour anticiper le changement climatique
	0-03	Éclairer la décision sur les recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique
Privilégier la prévention et les interventions à la source pour plus d'efficacité	1-01	Impliquer tous les acteurs concernés dans la mise en œuvre des principes qui sous-tendent une politique de prévention
	1-02	Développer les analyses prospectives dans les documents de planification
	1-04	Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale
Concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques	2-01	Mettre en œuvre la séquence « éviter-réduire-compenser »
	2-02	Évaluer et suivre l'impact des projets
Renforcer la gestion de l'eau par bassin versant et assurer la cohérence entre aménagement du territoire et gestion de l'eau	4-01	Développer la concertation multi-acteurs sur les bassins-versants
	4-11	Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement
	4-12	Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique
Poursuivre les efforts de lutte contre les pollutions d'origine domestique et industrielle	5A-01	Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux
	5A-04	Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées
	5A-05	Adapter les dispositifs en milieu rural en confortant les services d'assistance technique
Lutter contre les pollutions par les substances dangereuses	5C-01	Décliner les objectifs de réduction nationaux des émissions de substances au niveau du bassin
	5E-01	Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable

Orientation	Disposition	Principe à retenir dans le PLU
Évaluer, prévenir et maîtriser les risques pour la santé humaine	5E-03	Renforcer les actions préventives de protection des captages d'eau potable
Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets	6B-02	Mobiliser les documents de planification, les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides
	6B-03	Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets
Atteindre et préserver l'équilibre quantitatif en améliorant le partage de la ressource en eau et en anticipant l'avenir	7-04	Anticiper face aux effets du changement climatique
	7-05	Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource
	7-06	Mieux connaître et encadrer les prélèvements à usage domestique
Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques	8-01	Préserver les champs d'expansion des crues.
	8-03	Éviter les remblais en zones inondables
	8-05	Limiter le ruissellement à la source

■ PGRI (Plan de Gestion des Risques Inondations) Rhône-Méditerranée 2022-2027 :

Approuvé le 21/03/2022, il a pour vocation d'encadrer et d'optimiser les outils existants et de structurer la gestion des risques à travers la définition de stratégies, à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée et à l'échelle locale. Les principales grandes orientations de prise en compte du risque inondation dans le cadre de l'élaboration du PLU sont l'amélioration de la résilience des milieux exposés et la préservation des zones d'expansion des crues et des zones inondables.

Aucun contrat de milieu n'a été élaboré sur le territoire de Virieu-le-Grand.

Aucun SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) n'a été réalisé sur le territoire de Virieu-le-Grand.

3 CLIMAT ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

3.1 PRESENTATION GENERALE

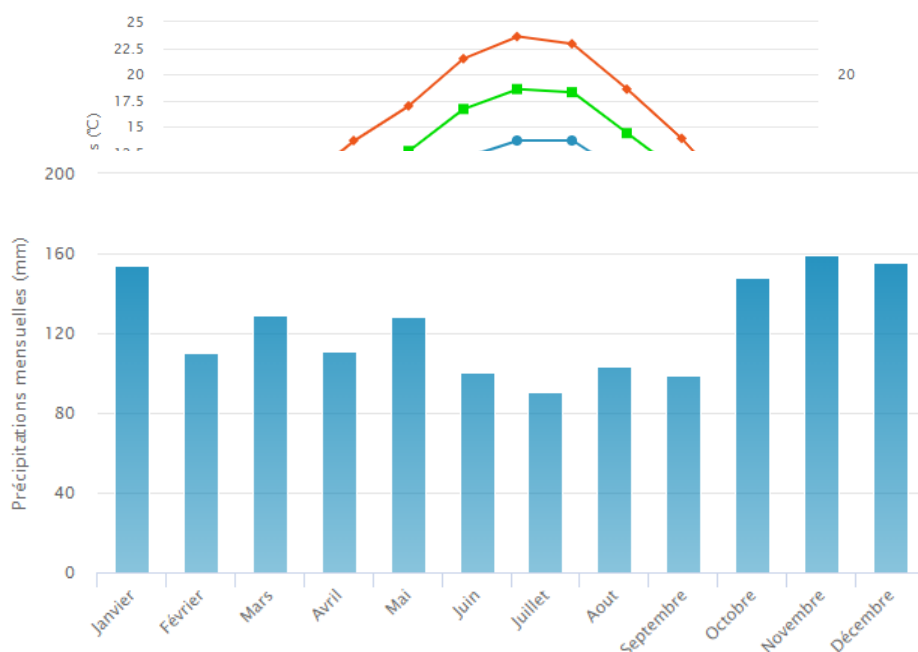
Le climat de Virieu-le-Grand est un climat tempéré chaud, sans saison sèche et à été tempéré (Cfb). Les précipitations sont importantes même durant le mois le plus sec.

La station météorologique retenue est celle de Innimond pour sa proximité (<10 km) et pour son jeu de données météorologiques importants allant de 1999 à 2022. La station se situe à 890 m NGF soit 625 m plus haut que le bourg de la commune. Un gradient de température moyen de 0.65°C/100 m est appliqué pour corriger la différence due à l'altitude, soit + 4°C.

3.2 PRECIPITATIONS ET TEMPERATURES

La température moyenne sur Virieu-le-Grand est de 13.7°C. Les températures moyennes mensuelles varient de 5.5°C au mois de janvier à 22.6°C en juillet. Les moyennes de températures mesurées sur la station de Innimond entre 1981 et 2010 sont représentées sur la figure suivante ci-dessous :

Évolution moyenne des températures à la station de Innimond entre 1999 et 2022 (Source : InfoClimat)



Le cumul moyen annuel de précipitation est de 1487.3 mm/an. Les mois les plus secs correspondent aux mois d'été de Juin à Septembre avec un minimum de précipitation mensuelle de 90.7 mm/mois en Juillet. Les mois les plus humides sont d'Octobre à Janvier avec un minimum de précipitation mensuelle de 159.5 mm/mois.

Cumul moyen des précipitations à la station de Innimond entre 1999 et 2022 (Source : InfoClimat)

3.3 CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le changement climatique désigne l'ensemble des variations des caractéristiques climatiques, comme l'augmentation des températures moyennes de l'atmosphère.

3.3.1 Généralités

La hausse des températures coïncide avec le développement de l'activité humaine (industrialisation, urbanisation, transports...). Elle se traduit par un dérèglement climatique qui engendre la hausse du niveau et des températures des océans, la fonte des glaciers, l'accentuation du phénomène El Niño et la modification de la répartition géographique de la faune et de la flore.

L'explication principale de ces modifications climatiques est liée à l'intensification du phénomène d'effet de serre. Il se développe avec l'augmentation des émissions de gaz à effets de serre produits par l'homme, comme le CO₂, méthane, ozone, ...etc. (Source GIEC).

Le GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) a établi différents scénarios d'évolution du climat pressentis à l'horizon 2046-2070, par rapport à la situation actuelle. Les résultats des travaux du GIEC ont traduit l'influence des émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines sur le climat.

Ces modèles sont établis sur la base d'hypothèses sur l'évolution de la démographie mondiale et des modes de vie représentatifs de notre évolution.

3.3.2 Observations récentes

En France, l'augmentation des températures au cours du XX^{ème} siècle est de l'ordre de 1°C. Les 10 années les plus chaudes du siècle sont toutes postérieures à 1988. Parallèlement les précipitations ont sur la majeure partie du territoire français évolué vers des contrastes plus marqués entre les saisons. Il n'a pas été observé de changements notables dans la fréquence et l'intensité des tempêtes à l'échelle de la France, ni du nombre et de l'intensité des épisodes de pluies diluviennes dans le Sud-Est (Source Météo France).

La température annuelle moyenne, reconstituée à l'échelle des Alpes, a augmenté de +2°C entre la fin du 19^{ème} siècle et le début du 21^{ème} siècle.

Les projections sur le long terme en Rhône-Alpes-Auvergne annoncent une poursuite de la tendance déjà observée de réchauffement jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario. Sur la seconde moitié du 21^{ème} siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle diffère selon le scénario d'évolution des émissions de gaz à effet de serre considéré. Le réchauffement pourrait se situer entre +2 et +5°C à la fin du siècle selon le scénario (avec ou sans politique climatique).

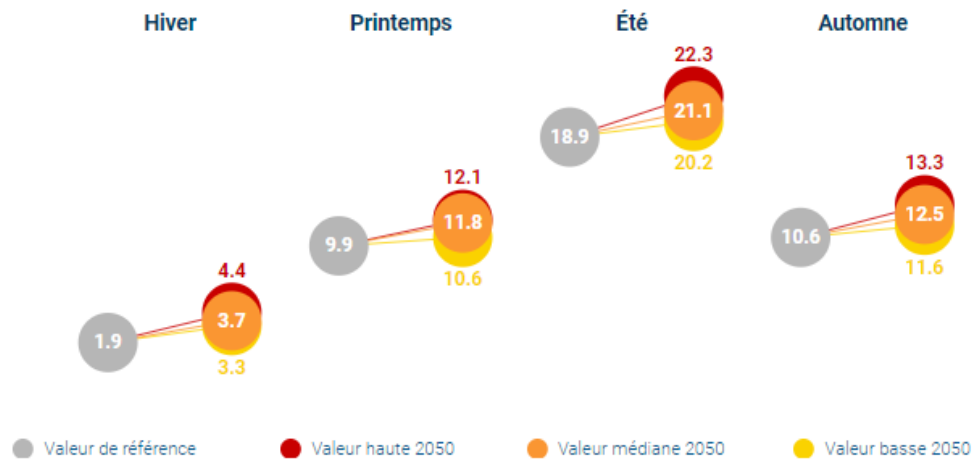
Les cumuls annuels et saisonniers de précipitations en Rhône Alpes n'ont globalement pas évolué, à l'exception de 2 stations (Lyon Bron et St Etienne Bouthéon) qui enregistrent une hausse des précipitations printanières. Le nombre de jours de fortes pluies n'a pas évolué significativement (source ORCAE Auvergne Rhône Alpes).

3.3.3 Projections climatiques locales

L'application Climadiag se base sur les calculs et projections réalisables sur le site Drias afin de présenter des diagrammes synthétisant, pour une commune donnée, les résultats des différentes projections à l'horizons 2050.

La valeur de référence est une base obtenue par synthèse des observations sur la période 1976 à 2005. Trois résultats de projections sont également présentés : les valeurs minimales et maximales calculées par les différentes modélisations ainsi que la valeur médiane de l'ensemble des projections effectuées. Les graphiques ici présentés sont issues de la fiche Climadiag de Virieu-le-Grand dont les données complètes sont présentées en annexe.

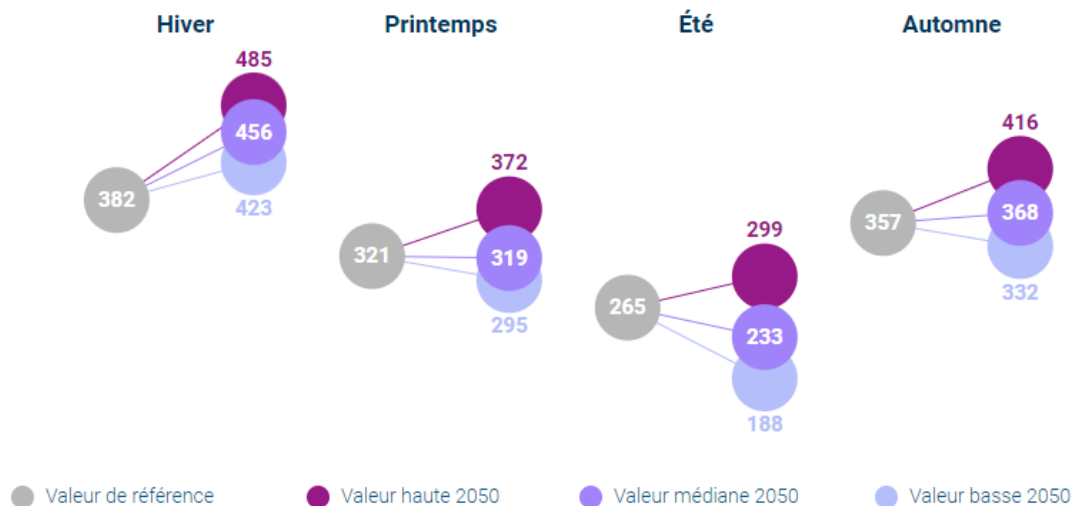
TEMPERATURES MOYENNES PAR SAISON



Évolution attendue des températures par saison à l'horizon 2050 sur la commune de Virieu-le-Grand
(Source : Fiche commune Climadiag)

L'ensemble des projections réalisés à l'horizon 2050 montrent une augmentation des températures sur toutes les saisons. Cette augmentation serait comprise en moyenne entre + 1.9°C et + 2.2°C).

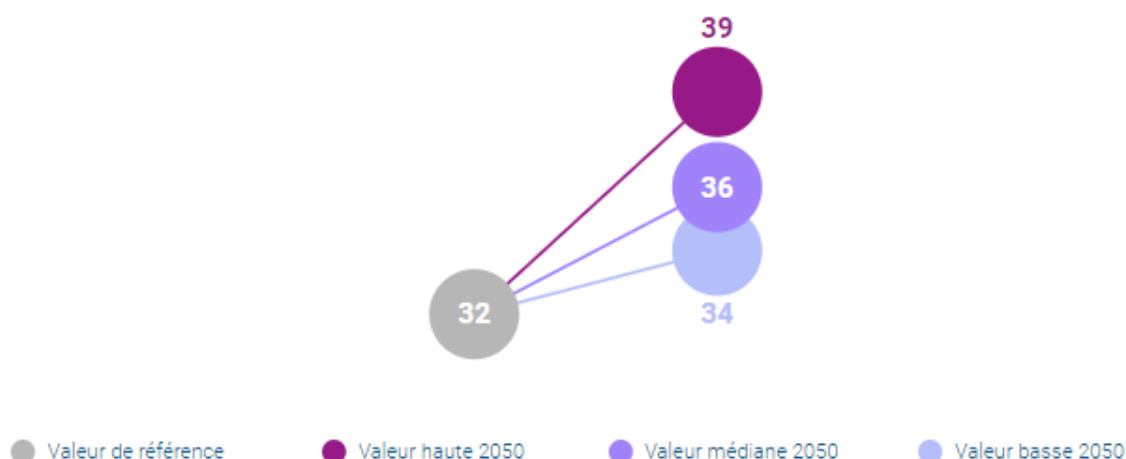
PRECIPITATION PAR SAISON



Évolution des cumuls de précipitation par saison à l'horizon 2050 sur la commune de Virieu-le-Grand
(Source : Fiche commune Climadiag)

Les projections traduisent d'une augmentation des précipitations hivernales comprise entre 11 % et 27 % à l'horizon 2050. Les prévisions sont en revanche moins catégoriques sur les autres saisons.

CUMUL DE PRECIPITATION REMARQUABLE



Évolution du cumul de jour de précipitation remarquable par an à l'horizon 2050 sur la commune de Virieu-le-Grand (Source : Fiche commune Climadiag)

Le cumul de précipitations quotidiennes remarquables correspond à la valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100, soit 3 à 4 jours par an.

La figure ci-dessous indique que ce cumul de pluie devrait augmenter traduisant ainsi d'une aggravation des risques d'inondations.

4 GEOLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES

4.1 GEOLOGIE

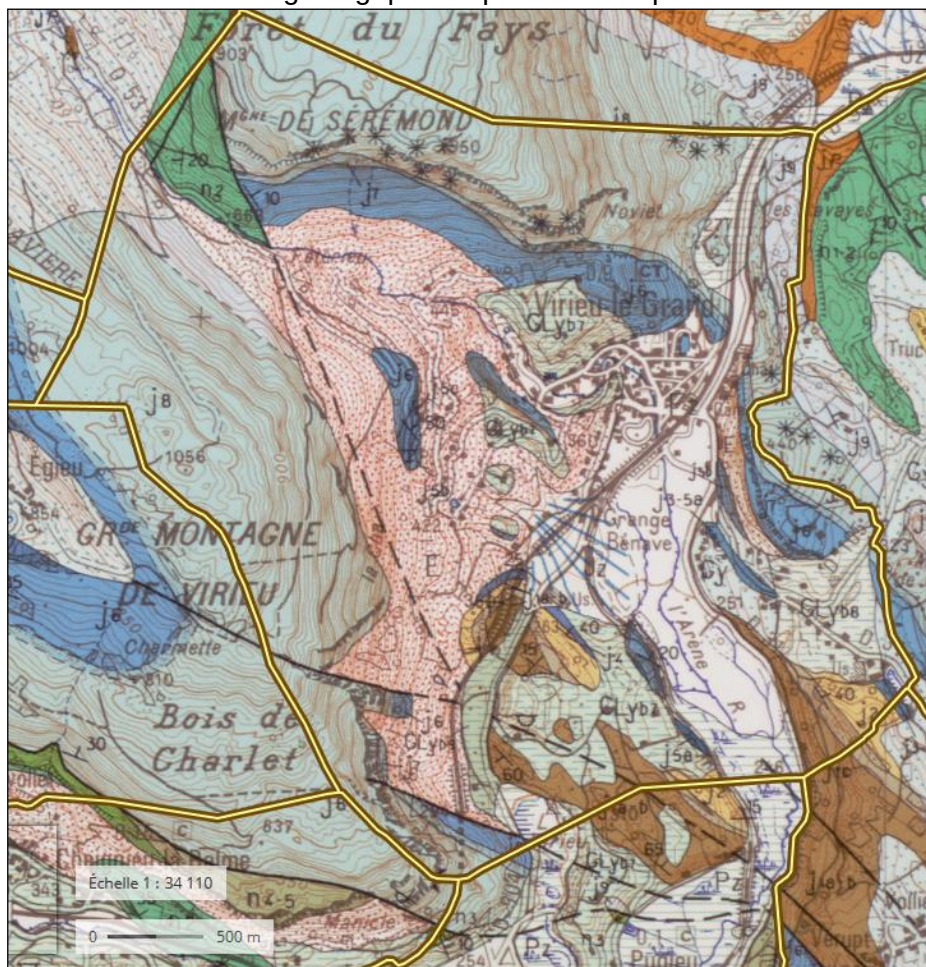
D'après la carte géologique du BRGM (Belley - n°700), la commune de Virieu-le-grand est implantée au droit de terrains d'origines et d'âges variés. Le substratum est constitué de calcaires datant du tertiaire, avec intercalations de niveaux marneux. Ces roches sédimentaires forment la majorité des reliefs présents sur la commune de Virieu-le-Grand.

Des formations superficielles datant du quaternaire recouvrent en partie le substratum, il s'agit :

- des alluvions torrentielles, fluviales, lacustres et palustres, localisées en fond de vallée. Elles sont associées au réseau hydrographique actuel ou passé ;
- des éboulis localisés sur une grande partie du versant Est de la Grande Montagne de Virieu ;
- des moraines se trouvent plus en hauteur sur les reliefs surplombant le bourg de Virieu-le-Grand ;
- des alluvions glacio-lacustres, localisés entre les alluvions de fond de vallée et les versants des montagnes ;

Par ailleurs, de grandes failles recoupent le territoire de Virieu-le-Grand. Elles ont une direction Nord-nord-ouest/Sud-sud-est, ou nord-ouest/sud-est et témoignent des accidents tectoniques ayant eu lieu sur ce territoire.

Un extrait de la carte géologique est présenté ci-après :



Extrait de carte géologique (Belley – n°700) et légende (BRGM-Infoterre)

Légende :

Substratum :

Calcaires et marnes du tertiaire : bleu (j6, j7, j8), vert (n2), marron (j1a, j1c, j2) :

Formations superficielles :

- alluvions glacio-lacustres (GLyb7, GLyb8),
- alluvions fluviales (Fzc)
- éboulis (E)
- dépôts palustres (Pz)
- moraines (Gy)
- alluvions torrentielles (Jz)

4.2 EAUX SOUTERRAINES

Le substratum, principalement calcaire dans cette région, donne lieu à des circulations karstiques plus ou moins développées et à l'émergence de sources au contact avec les niveaux marneux ou le long de grandes failles drainant l'eau souterraine. La recharge de cet aquifère se fait par l'intermédiaire des précipitations au niveau des affleurements des calcaires.

Cette masse d'eau souterraine est référencée FRDG149 « Calcaires et Marnes jurassiques Haut-Jura et Bugey – Bassin versant Ain et Rhône ». Cette masse d'eau peut-être localement recouverte de formations superficielles.

Les formations alluviales superficielles de fonds de vallées et de dépressions peuvent être localement aquifères et constituer des réservoirs localisés.

La masse d'eau est considérée en bon état chimique et écologique par le SDAGE 2022-2027.

La ressource en eau exploitée pour l'AEP sur la commune de Virieu-le-Grand provient des circulations karstiques au sein du substratum. Elle est exploitée via trois sources : la source de l'Arène, la source de la Touvière et la source de la Colonie. Leur localisation ainsi que les périmètres de protection les concernant sont illustrés sur la figure du paragraphe 7 ci-après.

Du fait de la nature karstique du substratum, les eaux souterraines sont très vulnérables aux pollutions pouvant provenir de la surface.

5 HYDROLOGIE ET QUALITE DES EAUX

La commune est traversée par la rivière l'Arène, qui prend sa source sur la commune de Thézillieu au nord-ouest. L'Arène s'écoule du nord-ouest au sud-est jusqu'au bourg de Virieu-le-Grand, puis du nord au sud avant de rejoindre la rivière Le Furans environ 2.5 km en aval.

Le ruisseau de la Seytive, temporaire, rejoint l'Arène à hauteur du lieu-dit « Le Verne ».

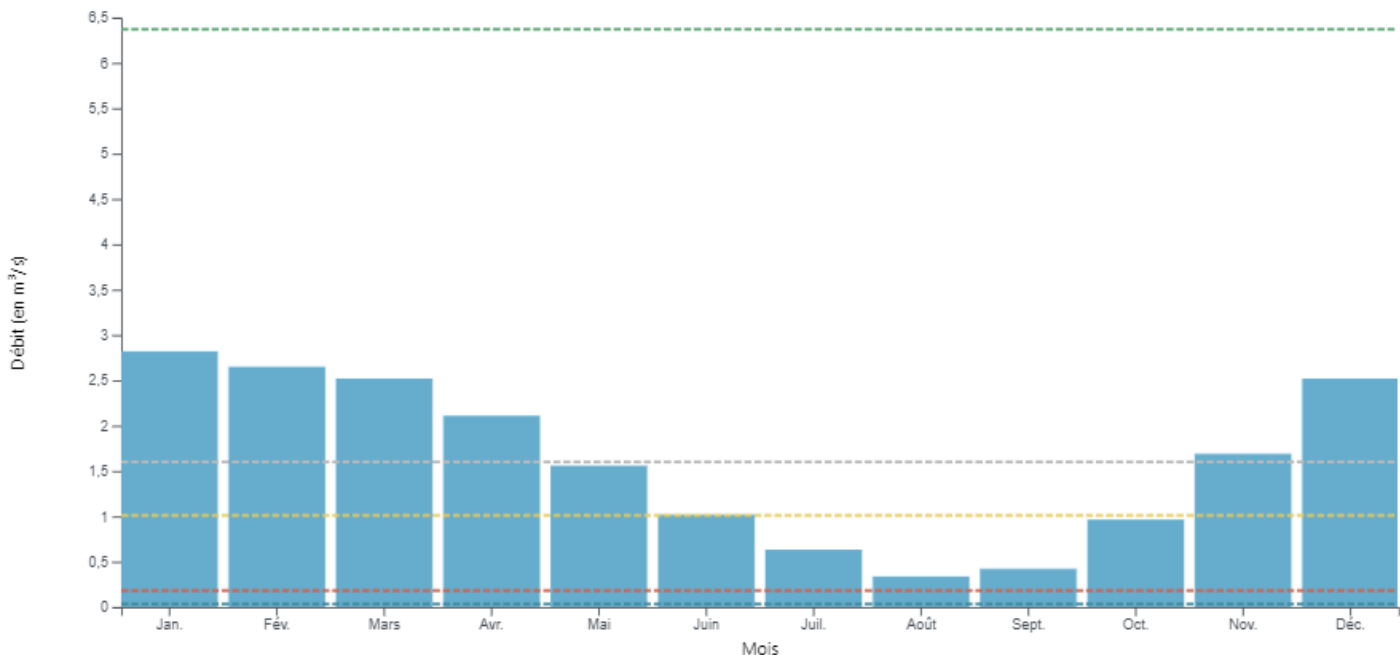
Le lac de Virieu est situé en limite sud de la commune. Il est utilisé comme base de loisirs.

Par ailleurs, une zone humide est identifiée en limite nord-est de la commune, au lieu-dit « Planchon ».

5.1 DEBITS

Aucune donnée de débit de l'Arène n'est disponible. La station hydrologique la plus proche est celle du Furans à Pugieu, située sur la commune de Chazey-Bons à environ 3 km au sud du bourg de Virieu-le-Grand, juste avant la confluence avec l'Arène. Les données de cette station montrent :

- un régime de type pluvial, avec un fort contraste entre les hautes eaux de l'automne-hiver et l'étiage estival (juillet à septembre) ;
- un module (débit moyen interannuel) de 1,6 m³/s ;
- un débit moyen journalier dépassé en moyenne 10j/an (QJ10) de 6,37 m³/s ;
- un débit maximum journalier de 21.2 m³/s (le 15/02/1990), et un débit minimum journalier de 0.034 m³/s (le 30/09/2003).



Débit du Furans à la station de Pugieu, données 1984-2024 – Hydroportail (www.hydro.eaufrance.fr)

5.2 QUALITE

Selon les données de l'agence de l'eau, le cours d'eau Le Furans à la station de Chazey-Bons, est en bon état écologique. Les paramètres physico-chimiques attestent d'un bon voire très bon état de l'eau.

Physico-chimie	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2014
Bilan de l'oxygène										
Température										
Nutriments azotés										
Nutriments phosphorés										
Acidification										
Polluants spécifiques										

Biologie	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2014
Invertébrés benthiques										
Diatomées										
Macrophytes										
Poissons										
Hydromorphologie										
Pressions Hydromorphologiques										

Etat écologique	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2014
Etat écologique										

Légendes

Etat écologique

	Très bon état		Bon état		Etat moyen		Etat médiocre
	Etat mauvais		Etat indéterminé *		Non concerné		

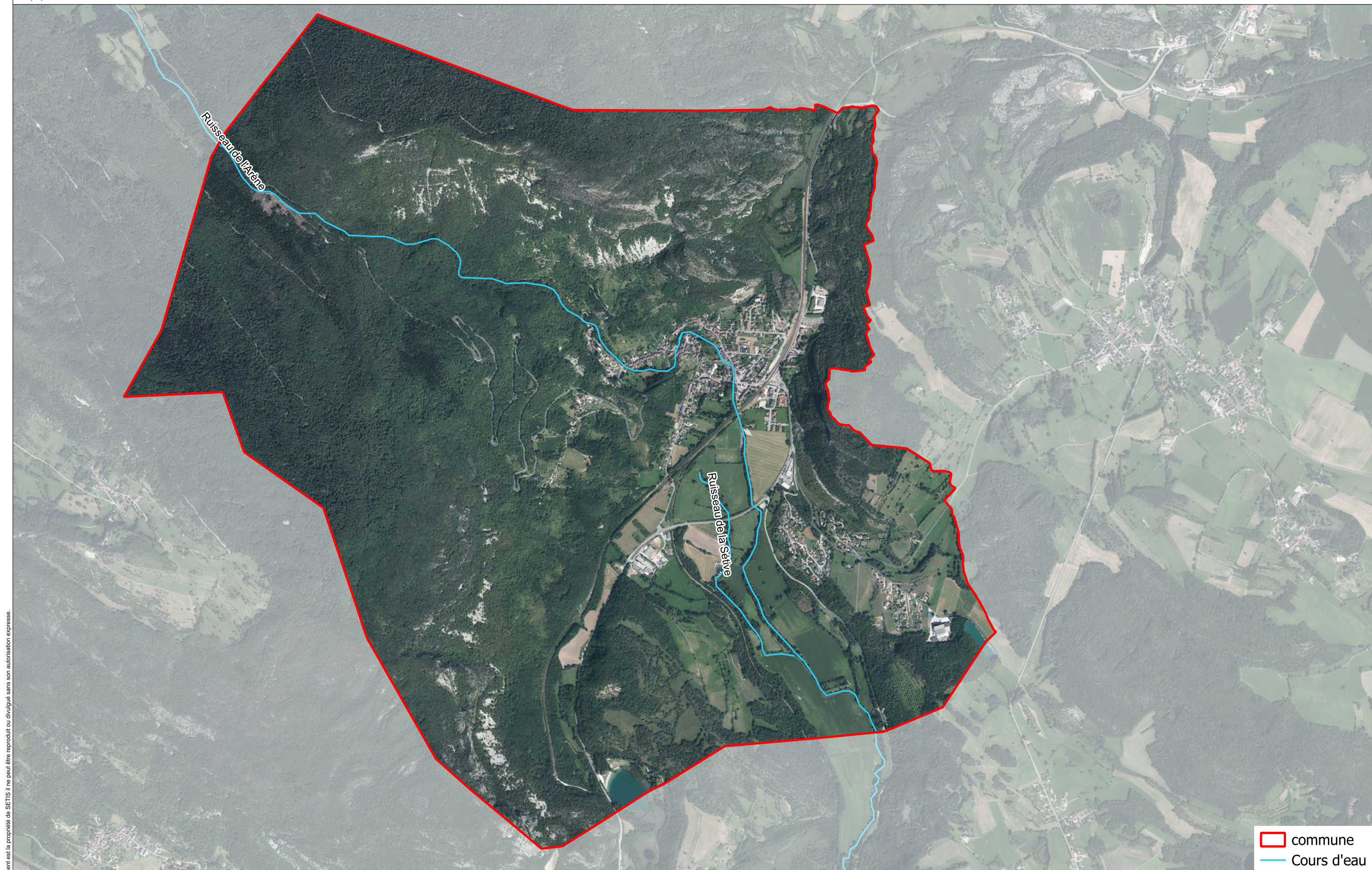
Données de qualité du cours d'eau Le Furans à la station de Chazey-Bons entre 2014 et 2024 (source : Agence de l'eau)

Aucune donnée récente concernant la qualité de l'Arène n'est disponible sur le site de l'Agence de l'eau. Selon le SDAGE 2022-2027, la rivière l'Arène est en bon état écologique et chimique.



Evaluation environnementale du PLU de Virieu-le-Grand (01)

RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE



commune
Cours d'eau

0 250 500 m

Ce document est la propriété de SETIS il ne peut être reproduit ou divulgué sans son autorisation expresse.

6 RISQUES NATURELS

Le Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) de Virieu-le-Grand a été approuvé par Arrêté Préfectoral du 11 avril 2014. La commune est exposée aux risques chutes de blocs et d'inondations. La carte ci-après montre l'emprise des zones à risque, inconstructibles ou constructibles sous conditions. Le tableau suivant explique la traduction du zonage de risque sur la base des aléas identifiés (source : rapport de présentation du PPR).

Aléas	Mesures de prévention	Espaces non urbanisés	Espaces urbanisés
Fort	Mesures coûteuses mais techniquement possibles dépassant le cadre de la parcelle (généralement à maîtrise d'ouvrage collective).	Inconstructible zone rouge	Inconstructible en l'état = zone violette Constructible après mise en œuvre d'ouvrages de protection et révision du PPR
Faible	Mesures individuelles (à l'échelle de la parcelle) coûteuses mais possibles	Inconstructible = zone rouge	Constructible zone bleue sous condition de prise en compte des mesures de prévention.

Un Porter A Connaissance (PAC) datant du 06/12/2022 met à jour le PPRN suite à des éboulements suites à l'éboulement depuis les falaises de la Craz le 18 novembre 2017. Ses objectifs sont :

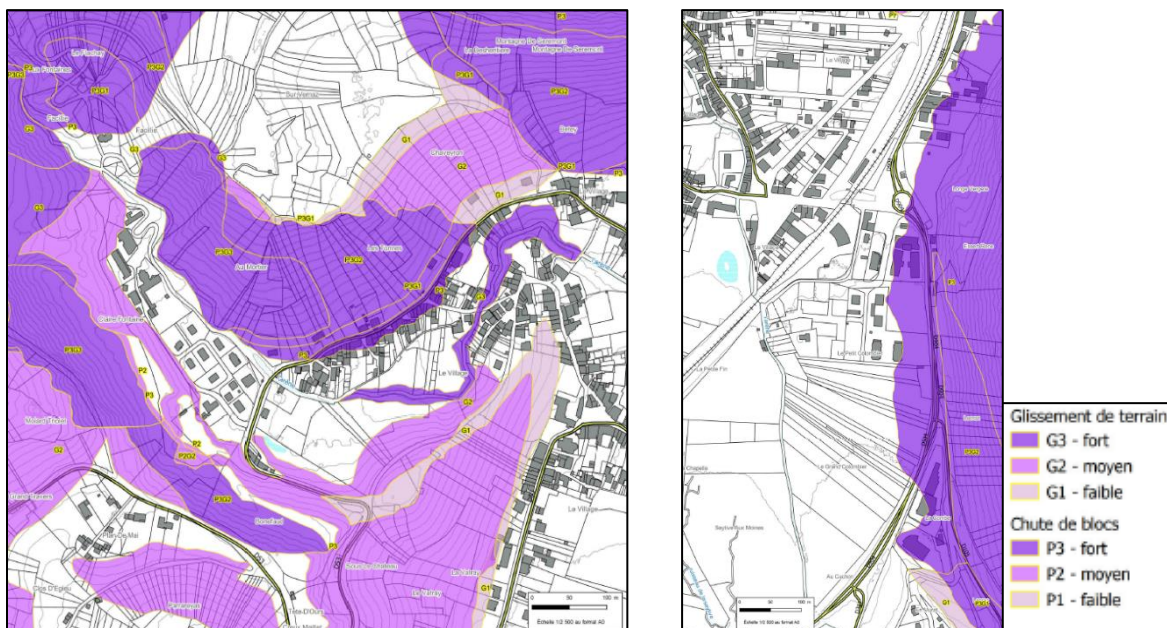
- La modélisation et la cartographie de l'aléa inondation de crue torrentielle sur l'Arène et la Seytive
- La modélisation et la cartographie de l'aléa ruissellement de versant sur l'ensemble du territoire communal
- La cartographie des mouvements de terrain (chute de blocs et glissement de terrain) sur l'ensemble du territoire communal

6.1 RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAINS

6.1.1 Aléa de chutes de blocs

La modélisation de l'aléa de chute de blocs et pierres du PAC prend en compte le volume des blocs, la probabilité d'occurrence et la probabilité d'atteinte. Les éléments instables vus lors des investigations sont généralement supérieurs à 1 m³. L'aléa est donc souvent classé en niveau fort jusqu'à l'emprise maximale des zones pouvant être atteintes par les chutes de blocs. Les zones décrites par le PAC concernent :

- Les chutes de blocs depuis le Rocher de la Craz peuvent aisément franchir la route départementale et menacer certains bâtiments, que ce soit au Sud-Est ou au Nord-Est du rond-point, et ce malgré le terrain plat. Au Sud, la petite zone artisanale est exposée, ainsi que les villas en amont de la RD105, dans le quartier du Murat.
- Les quartiers des Tonnes, Chaveyron et Au Mortier au Nord-Ouest du Bourg sont considérés en aléa fort malgré la présence de filets de protection. Ces derniers ne peuvent pas être pris en compte dans la cartographie des aléas, dans la mesure où une défaillance ne peut être exclue. L'aléa concerne alors des constructions notamment celle au Nord de la Route de Hauteville.
- Les aléas depuis les rochers du Bétey et du quartier de Claire Fontaine ont été déterminés à dire d'experts. Dans les deux zones, l'aléa ne devrait pas atteindre les constructions.



Extraits de la carte des aléas de mouvement de terrains du PAC du 06/12/2022 de la commune de Virieu-le-Grand

6.1.2 Aléa de Glissement de terrains

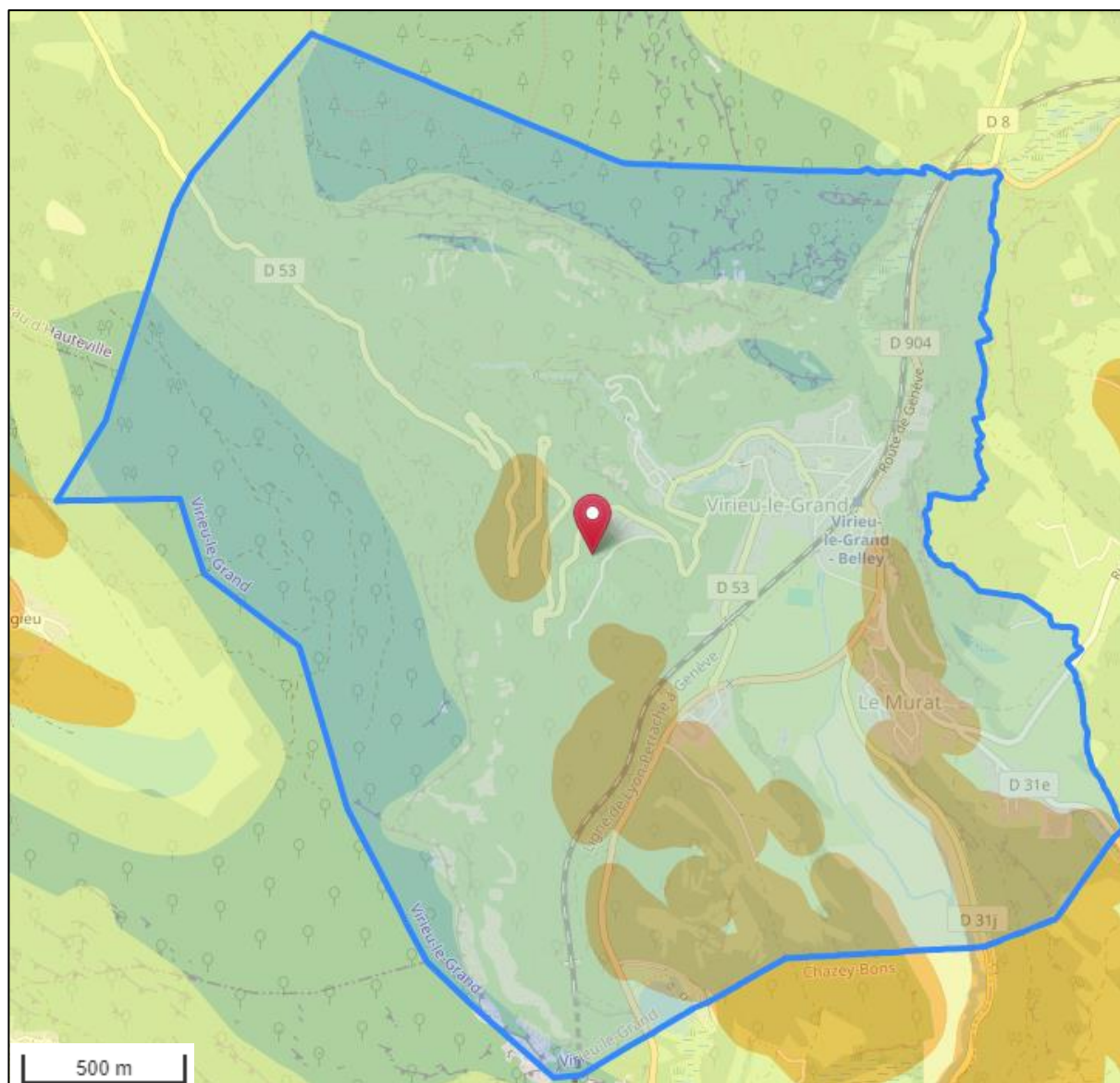
Le zonage de l'aléa de glissement de terrain s'appuie sur l'historique de la commune et les venues d'eau comme facteurs aggravants. Les données géotechniques concernant le sous-sol sur le territoire communal sont peu nombreuses, l'analyse est donc réalisée à dire d'expert. Les zones urbanisées concernées sont :

- Les parcelles en amont de la route de Hauteville. Les constructions existantes sont généralement classées en aléa faible ;
- Des parcelles en rive droite de l'Arène due à des risques de glissements ponctuels sur les pentes les plus soutenues en cas de crue concomitante du torrent et des arrachements de berges pouvant déstabiliser les terrains en amont.

6.1.3 Aléa de retrait-gonflement des argiles

Le risque de retrait/gonflement des argiles résulte de la nature des terrains et de leur sensibilité vis-à-vis de la teneur en eau. Ce risque est susceptible d'induire des tassements différentiels qui peuvent affecter les constructions.

La carte ci-après montre le zonage de la commune vis-à-vis du risque de retrait-gonflement. La commune est soumise à un risque faible sur l'essentiel de son territoire et à un risque moyen sur certains secteurs.



Carte de l'aléa retrait et gonflement des argiles de la commune de Virieu-le-Grand
(Source : Géorisques). En jaune : risque faible, en orange : risque moyen.

6.2 RISQUE D'INONDATION

D'après le PAC du PPRN du 06/12/2022, la commune de Virieu-le-Grand est concernée par des aléas d'inondation de crue torrentielle et de ruissellement.

6.2.1 L'aléa de crue torrentielle

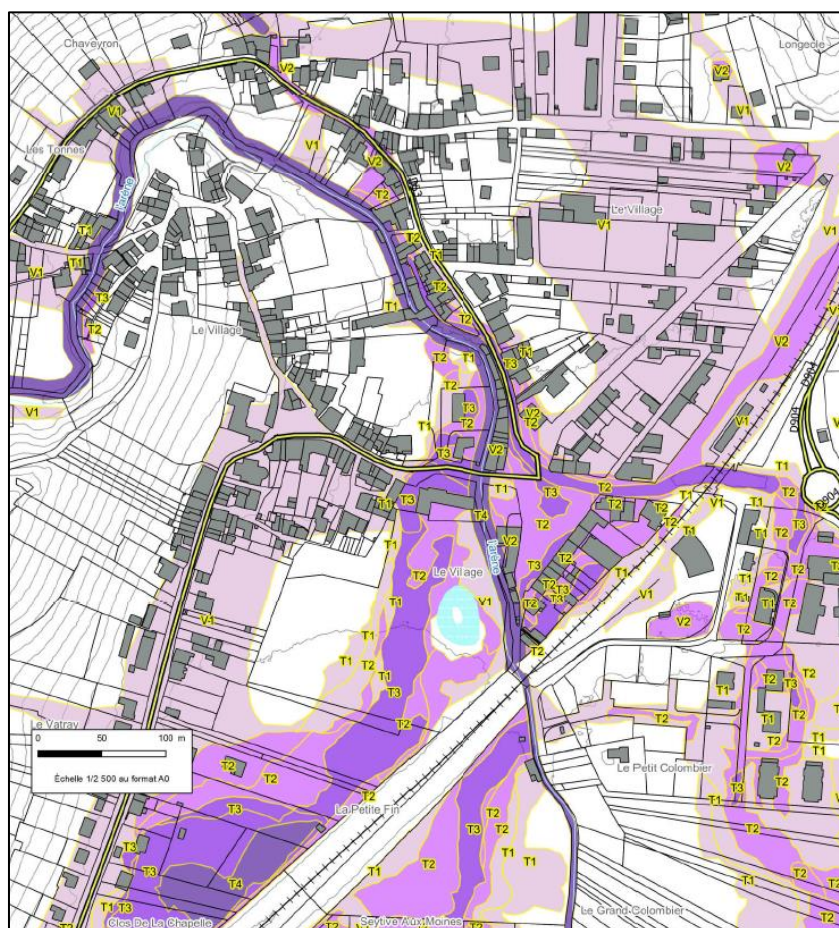
Les crues torrentielles résultent majoritairement des débordements de l'Arène.

Les secteurs soumis à un aléa inondation sont les suivants :

- En amont du bourg, le quartier de Claire Fontaine est en partie concernée par un aléa faible à moyen, issu de débordements amont en rive droite de l'Arène. L'extension des zones inondées reste limitée ;
- Au niveau du centre bourg, les bâtiments riverains de l'Arène sont globalement en aléa très fort du fait de la proximité du cours d'eau (responsable de vitesses d'écoulement élevées et des risques morphologiques en berge), en particulier le long de la rue de la Tannerie et le long de la route d'Hauteville dans le centre bourg. Les divagations du cours d'eau en dehors du lit, d'aléa

moyen à fort, dans le centre bourg concernant de nombreux bâtiments, dont la gendarmerie et différents commerces. De l'amont à l'aval dans le centre-ville, on relève :

- À hauteur du pont de la Couerie, les débordements empruntent la route d'Hauteville mais les divagations s'arrêtent environ 150 m en aval avec un retour des eaux au lit mineur. Les zones habitées (principalement en rive gauche) sont concernées par des aléas faibles à moyens ;
- Les débordements principaux sont observés à partir du pont de la Tannerie (D53 – Route de Lyon) aussi bien en rive droite qu'en rive gauche. Le PAC classe la zone en aléa fort dû aux vitesses d'écoulement globalement élevées sur les principales voiries (route d'Hauteville, avenue de la Gare, allée du Pré devant) ;
- Les eaux viennent ensuite buter contre le remblai de la voie ferrée et sont principalement drainées d'une part par l'ouvrage de l'Arène sous la voie ferrée et d'autre part par le passage inférieur à proximité de la gare ;
- Les écoulements issus de l'Arène via le passage sous la voie ferrée viennent également inonder la zone du Colombier au Sud de la gare et le long de la route de Belley, principalement en aléas faible et moyen ;
- À l'aval du Bourg :
 - Au Sud du lieu-dit Le Grand Colombier, une zone d'accumulation se forme contre la D904. Les hauteurs importantes de crues classent la zone en aléa fort ;
 - Au lieu-dits « Petit Vernay » et « Grand Vernay », le champ d'expansion de la crue s'agrandit, et la vitesse et la hauteur de la crue diminue donc et ces zones sont aléa faible et moyen.



Extrait de la carte des aléas inondation du PAC du 06/12/2022 sur la commune de Virieu-le-Grand

6.2.2 L'aléa de ruissellement

Le PAC a déterminé le zonage de l'aléa ruissellement par croisement des hauteurs et vitesses issues de la modélisation sur tout le territoire communal selon une grille quantitative, puis expertisé à l'aide d'une grille qualitative en croisant les informations historiques et de terrain.

De nombreux secteurs sont concernés par un aléa ruissellement. Ce dernier peut être fort au débouché d'un axe concentré mais devient rapidement faible avec la diffusion du flux telle que la partie Nord du village ou les secteurs « Petit Vernay » et « Grand Vernay » (cf. carte ci-dessus)

Les infrastructures en remblai provoquent des zones d'accumulation marquées en face amont (voie ferrée, RD904).

6.3 RISQUE SISMIQUE

La commune de Virieu-le-Grand est classée en zone de sismicité modérée (3), où des règles de constructions parasismiques sont imposées aux bâtiments dits « à risque normal ». Les règles de construction parasismique applicables, sont définies dans l'arrêté du 22 octobre 2010, en vigueur depuis le 1^{er} mai 2011. Elles reposent sur les normes Eurocode 8, transposées en France à travers les normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et les annexes nationales associées.

6.4 RISQUE RADON

Le radon est un gaz radioactif naturellement présent dans les sols. Le radon a été reconnu cancérigène pulmonaire certain pour l'homme depuis 1987 par le centre international de recherche sur le cancer (CIRC) de l'organisation mondiale pour la santé (OMS). En France, il constitue la principale source d'exposition aux rayonnements ionisants et le second facteur de risque de cancer du poumon après le tabagisme.

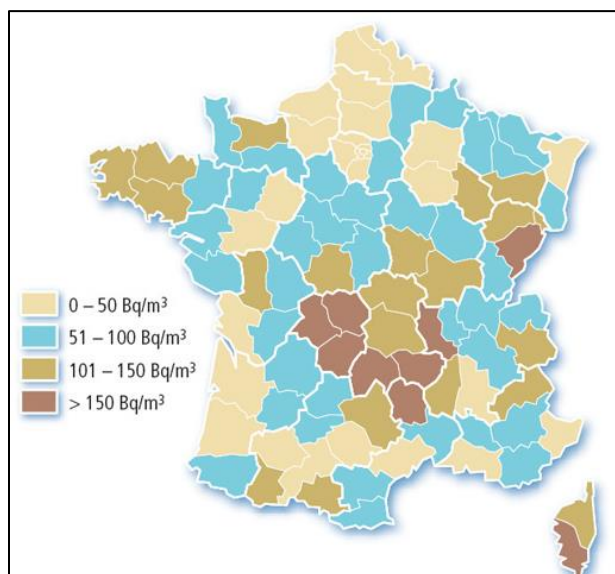
Il est issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents dans la croûte terrestre. Les formations granitiques étant particulièrement riches en uranium, les territoires implantés au-dessus de celles-ci (Massif central, Vosges, Massif armoricain, etc.) se voient particulièrement concernés par les émissions de radon.

La concentration du radon dans l'air des bâtiments dépend de plusieurs facteurs dont :

- Les matériaux de construction des bâtiments ;
- Les caractéristiques du sol ;
- La ventilation des bâtiments.

À l'heure actuelle, la France n'a pas établi de limite réglementaire applicable aux habitations. En revanche, sur la base de l'organisation Mondiale de la Santé, la Commission Européenne et la France ont retenu la valeur de référence de 300 Bq/ m³ comme seuil en dessous duquel il convient de se situer.

Plusieurs campagnes de mesures nationales ont été menées par l'ASNR (anciennement IRSN) entre 1980 et 2000 afin de cartographier les concentrations moyennes en radon observables dans les bâtiments. La carte ci-dessous permet d'en dresser le bilan par département.

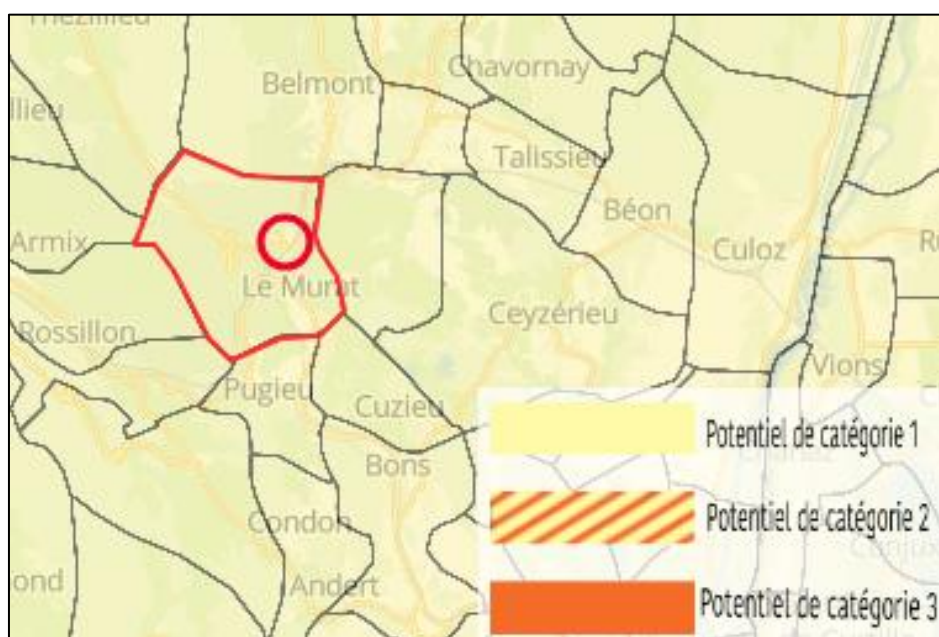


Moyenne par département des concentrations en radon dans l'air des habitations en Bq/m³ (source : ASNR)

Le décret du 4 juin 2018 modifie le Code de la Santé Publique, et notamment, l'article R 1333-29 qui détermine 3 « zones à potentiel radon » sur le territoire national définies en fonction des flux d'exhalation du radon des sols :

- Zone 1 : zones à potentiel faible ;
- Zone 2 : zones à potentiel faible mais sur lesquelles des facteurs géologiques particuliers peuvent faciliter le transfert vers les bâtiments ;
- Zone 3 : zones à potentiel radon significatif.

Le département de l'Ain est, selon ces données, un département concerné par des concentrations faibles en radon dans les habitations. Une cartographie plus fine, à l'échelle de la commune a ensuite été réalisée afin d'affiner les informations ci-dessus et les croiser avec les données géologiques.



Potentiel radon de Virieu-le-Grand (Source : ASNR)

Selon l'arrêté du 27 juin 2018 portant délimitation des zones à potentiel radon du territoire français, la commune de Virieu-le-Grand se situe en zone de catégorie 1. Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les

plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...).

Pour les Etablissements recevant du Public (ERP) situés en zones 1 ou 2, qui ont déjà effectué des mesures dont les résultats étaient supérieurs à 300 Bq/m³ en moyenne annuelle, sont soumis à l'obligation de surveillance. Si la valeur de 300 Bq/m³ est dépassée, les propriétaires ou à défaut les exploitants sont tenus de mettre en œuvre les actions correctives nécessaires pour réduire l'exposition et préserver la santé des personnes (source : fédération française du bâtiment).

Afin de réduire les concentrations en radon dans les bâtiments, trois pistes peuvent être explorées :

- Améliorer l'étanchéité entre le sol et les locaux → limiter l'entrée du radon ;
- Améliorer la ventilation du bâtiment → assurer un balayage d'air efficace et diluer la présence du radon ;
- Améliorer le système de chauffage lorsqu'il s'avère responsable de transfert du radon vers les parties les plus occupées des bâtis.

Le site de l'ASNR établit une liste d'exemple de mesures à prendre afin de réduire les concentrations en radon dans les bâtiments.

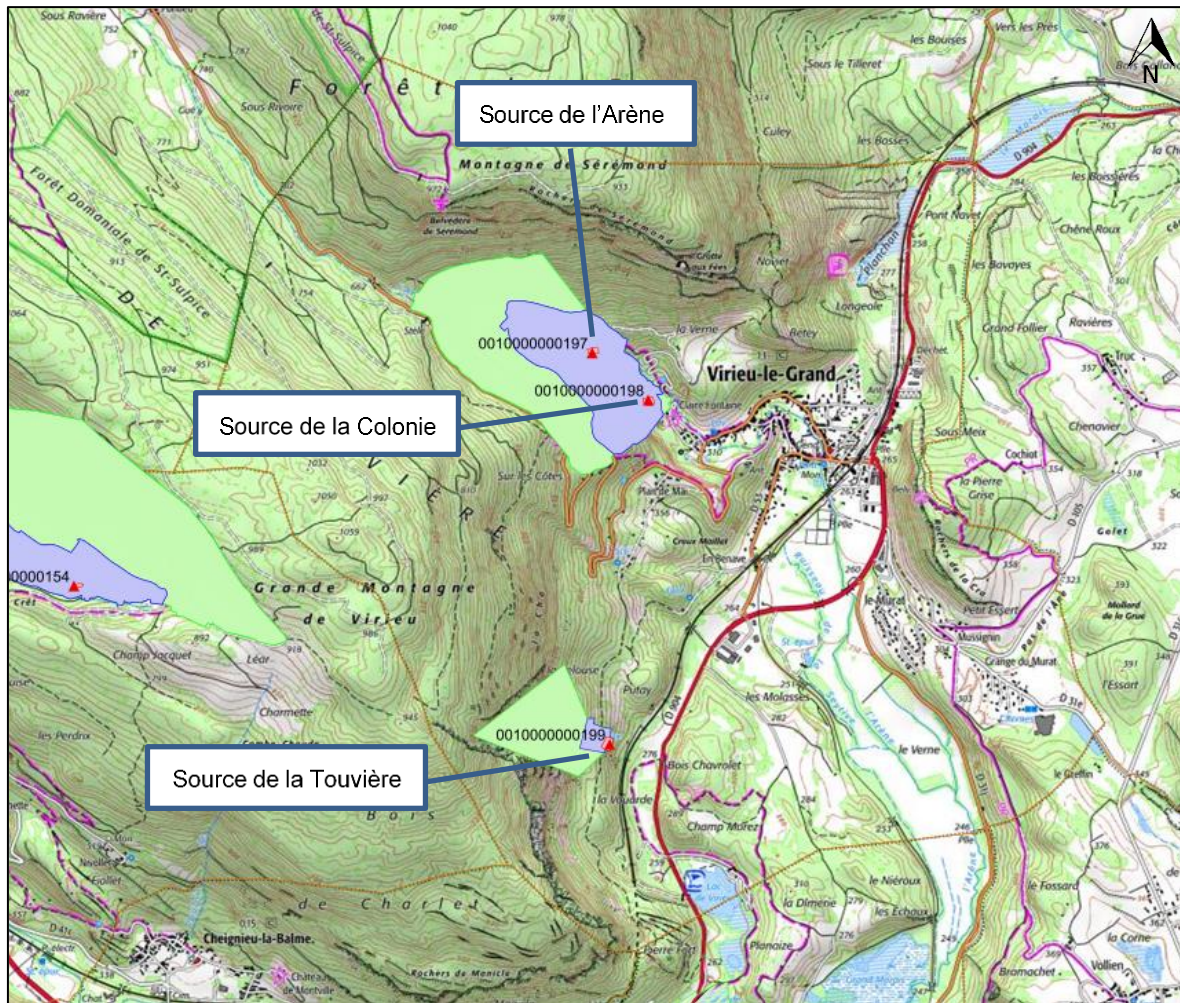
7 EAU POTABLE

La communauté de communes Bugey-Sud (CCBS) exerce la compétence eau potable depuis le 1er janvier 2023. Auparavant le service de l'eau potable était géré en régie directe par la commune de Virieu-le-Grand.

Les sources employées pour l'Alimentation en Eau Potable de la commune sont listées ci-dessous :

- La source de l'Arène (BSS001TTNW) est située au-dessus du lieu-dit « Claire Fontaine » en aval du Pont de Chanille et alimente le secteur de Plan de Mai ;
- La source de la Touvière (BSS001TTNL), située à flanc de montagne à l'Ouest de la voie ferrée entre les lieux dits Putay et La Vouarde alimente le Bas service ;
- La source de la Colonie, située en amont de « Claire Fontaine » (BSS001TTNN) est identifiée sur la carte IGN comme « Cascade de Claire Fontaine » et alimente le Haut service.

Ces sources disposent de Périmètres de Protection définis après une étude hydrogéologique et prescrits par Arrêté préfectoral de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) en date du 17/12/1991. Ces périmètres ont pour vocation de réglementer l'occupation et les usages du sol au droit de leur emprise afin de protéger les captages d'eau potable de toute pollution potentielle. Les captages ainsi que leurs périmètres de protection sont localisés sur la carte ci-après. Les périmètres de protection sont situés en majorité dans des secteurs non urbanisés.



Localisation des sources et de leurs périmètres de protection (source : ARS)

La figure suivante montre un schéma du réseau AEP de la commune de Virieu-le-Grand.

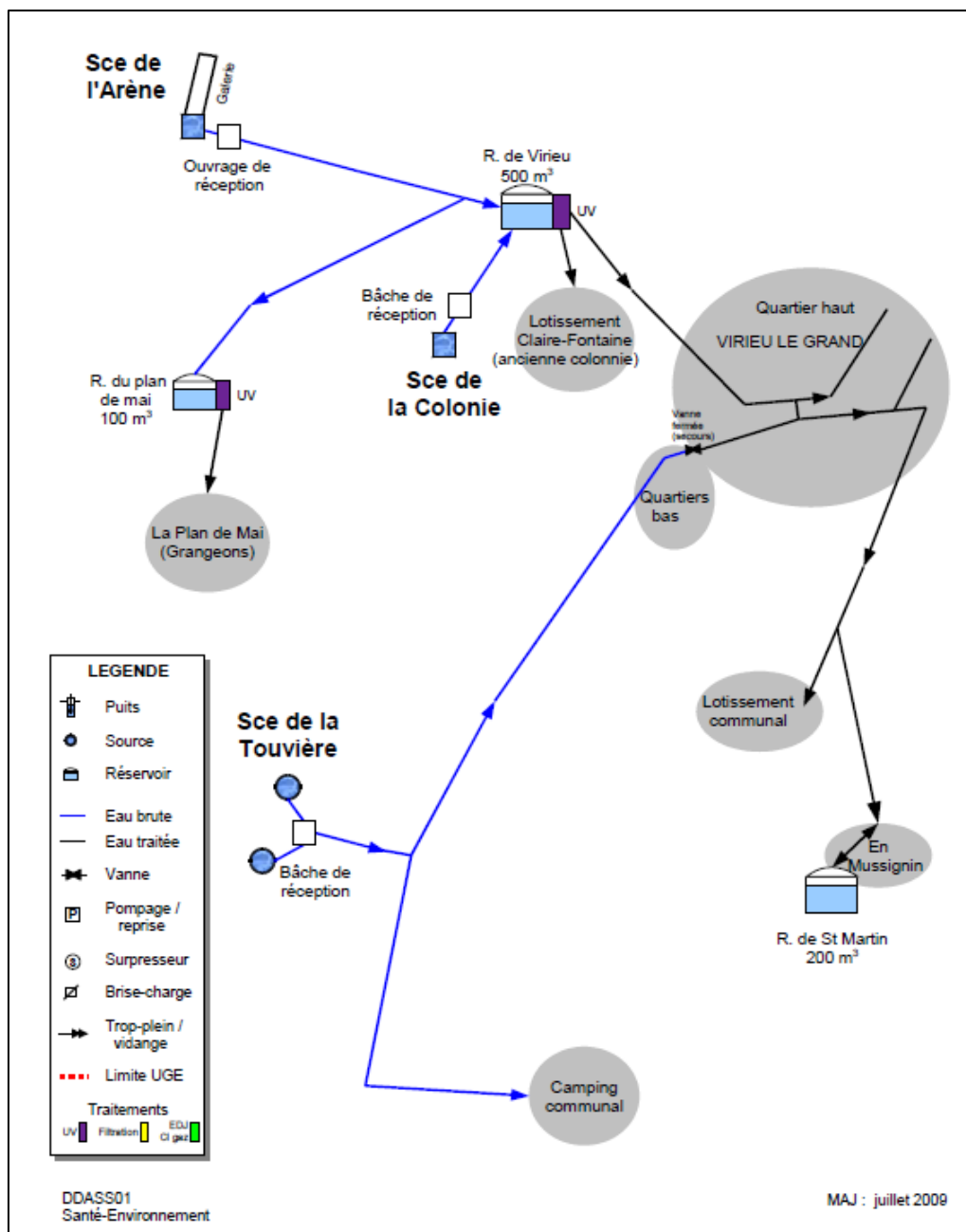


Schéma du réseau AEP de Virieu-le-Grand (source : ARS)

Un Schéma Directeur en Eau Potable (SDAEP) a été réalisé en octobre 2022 par Profil Etudes (cf. bilan besoin-ressource en annexe). Ce SDAEP établit un bilan besoin ressources à l'année 2019 ainsi qu'à l'horizon 2040.

Ce bilan besoin-ressource est déterminé en fonction des hypothèses suivantes :

- Population pour l'année 2019 : 1132 habitants ;
- Evolution de la population à l'horizon 2040 : +1,5% ;
- Rendement : il a été pris en compte un rendement de 65%. Ce rendement est considéré comme mauvais et inférieur au seuil réglementaire de 69% fixé par le Grenelle 2. Pour établir le bilan besoin-ressource, il a été considéré une évolution du rendement pour atteindre cette valeur seuil ;
- Volumes de service et volumes non comptés : indiqués par la commune pour l'année de référence (2019) et considérés à l'identique pour l'année 2040 ;
- Coefficient de pointe : il a été considéré un coefficient de pointe journalière moyen de 1,3 sur l'ensemble du territoire ;

- Estimation des besoins à l'horizon 2040 : il a été considéré une stagnation du volume journalier moyen consommé par habitant (uniquement consommation domestique). En situation future, les consommations non domestiques ont été estimées en considérant une stagnation des consommations actuelles et en additionnant les besoins en eau pour les projets identifiés ;
- Ressources en eau : en situation future et du fait du changement climatique et d'une baisse générale des débits d'étiage déjà observée, il a été considéré une diminution de 20% des débits d'étiage à l'horizon 2040. Il a été considéré 2 scénarios : un « scénario min » avec une baisse de 20% du débit d'étiage et un « scénario max » en considérant un débit d'étiage identique à la situation actuelle.

Le tableau suivant récapitule le bilan besoins-ressources en 2019 et en situation future (2040) selon deux scénarios (min et max), réalisés par Profil Etudes en octobre 2022.

Bilan besoin ressources						
Le bilan besoins/ressources est présenté ci-dessous :						
Excédent ou déficit	Actuel		Futur Scénario min		Futur Scénario max	
Bilan en jour moyen	528 m³/j	Excédentaire	209 m³/j	Excédentaire	399 m³/j	Excédentaire
Bilan en jour de pointe	401 m³/j	Excédentaire	44 m³/j	Limité	233 m³/j	Excédentaire
Commentaire	Le bilan besoins/ressources est excédentaire en situation actuelle et future, sauf en situation de pointe où il est limité. Cette analyse est basée sur les débits d'étiage mesurés à l'étiage 2022.					

Récapitulatif du bilan besoins-ressources en 2019 (actuel) et 2040 (futur) – Profil Etudes – Octobre 2022

Les ressources en eau potable permettent de satisfaire les besoins de la commune, en situation actuelle moyenne et de pointe, ainsi qu'en situation future moyenne et de pointe. Dans le cas du scénario futur min, en cas de concomitance des débits d'étiage diminués de 20% et des besoins de pointe, l'excédent sur la ressource serait toutefois limité (44m³/j).

Il est à noter que cette analyse est basée sur les débits d'étiage de l'année 2022 seulement.

Selon le SDAEP d'octobre 2022, une amélioration de la connaissance des débits des sources permettrait d'affiner l'analyse. Néanmoins, il apparaît nécessaire d'améliorer la sécurité du réseau par une diversification des ressources (interconnexions, ressources de secours, stockage supplémentaire, etc.).

Par ailleurs, le PAC de l'Etat de septembre 2017, lié à la procédure de révision du PLU de la commune, précise qu'il n'a pas été signalé de manque d'eau en situation actuelle. Par contre, des difficultés d'approvisionnement en eau de certaines habitations ont été signalés sur les hauteurs (absence de réseau ou manque de pression dans les secteurs de La Craz et Mussignin). D'après les informations de la commune, ce problème a été résolu via la mise en place d'un surpresseur au droit du réservoir communal de Saint Martin.

Les services de l'ARS demandent cependant le maintien du secteur des Grangeons dans leur affectation agricole ou forestière d'origine, en raison de l'impossibilité d'alimenter ce secteur en eau potable.

En ce qui concerne la qualité de l'eau potable, le tableau suivant montre que l'eau est conforme aux normes au niveau bactériologique depuis 2019 et que les paramètres physico-chimiques sont aux normes, à l'exception de 5% des analyses pour le paramètre turbidité.

Paramètres bactériologiques			Toute période		2019 - 2020		
	Rappel limite de qualité	Nbre d'analyses	Nbre d'analyses avec dépassement de seuil	% non-conformité sur l'UDI	Nbre d'analyses	Nbre d'analyses avec dépassement de seuil	% non-conformité sur l'UDI
Eaux brutes	0/100 mL	0	0	-	0	0	-
Eaux distribuées		773	46	6%	42	0	0%
Conclusions	Aucune non-conformité sur l'eau brute Non-conformités présentes sur l'eau distribuée (aucune depuis 2019)						

Paramètres physico-chimiques	Rappel limite de qualité	Nbre d'analyses réalisées	Nbre d'analyses avec dépassement de seuil	% non-conformité sur l'UDI
Pesticides	0,5 µg/L	24	0	0%
Nitrates	50 mg/L	104	0	0%
Turbidité	1 NFU	347	18	5%
Chlorure de Vinyl Monomère	0,5 µg/L	35	0	0%

Tableau récapitulatif des analyses réalisées sur le réseau AEP de la commune de Virieu-le-Grand - Profil Etudes – Octobre 2022

Selon le bilan besoins-ressources établi dans le cadre du SDAEP d'octobre 2022, les ressources en eau potable de la commune de Virieu-le-Grand permettent de satisfaire les besoins communaux actuels et futurs. Dans le cas où le débit d'étiage est diminué de 20% par rapport à la situation actuelle (selon l'impact du changement climatique observé jusqu'à présent), les besoins pourront être satisfaits mais l'excédent serait toutefois limité (44m³/j). Une meilleure connaissance de la ressource, et notamment des débits d'étiage permettrait d'affiner cette analyse.

8 ASSAINISSEMENT

8.1 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

La communauté de communes Bugey-Sud exerce la compétence assainissement collectif depuis le 1er janvier 2023. Auparavant la compétence était assurée en régie directe par la commune de Virieu-le-Grand. Selon le RPQS assainissement (exercice 2023), le service desservait 612 abonnés, correspondant à 1 059 habitants au 31/12/2023.

La station d'épuration (STEP) est située à Virieu-le-Grand et a été mise en service en 1992. Il s'agit d'une STEP à boues activées d'une capacité nominale de 1 417 Equivalent Habitant (EH). La STEP reçoit les effluents communaux et également les eaux usées, après pré-traitement, de l'entreprise de salaison « Le Saloir de Virieu », représentant environ 50% de la charge communale. Selon les données RPQS de l'année 2023, le nombre d'habitants raccordés sur cette STEP était de 1258 au 31/12/2023.

Selon le PAC de l'Etat lié à la procédure de révision du PLU de la commune de septembre 2017, il existe des débits importants d'eaux claires parasites dans le réseau, responsables de dysfonctionnements sur la station d'épuration. Un Arrêté Préfectoral daté du 24 mars 2015 mettait en demeure la commune de Virieu-le-Grand de mettre en conformité son système d'assainissement, notamment par des travaux sur le réseau et sur la station d'épuration. Selon les remontées d'informations de la part de la société SODEVAL, exploitant de la STEP, des travaux ont été réalisés en 2017.

Depuis la mise en demeure en 2015, un programme de travaux a en effet été mis en place jusqu'en 2028. Les travaux déjà effectués sont les suivants :

- En 2015, changement du collecteur entre la sortie du village et la STEP ;
- En 2017, la commune a réalisé 55,8 k€ de travaux sur demande de SATESE : pose et réparation d'équipements, élimination des eaux claires parasites à Clairefontaine et au Murat ;
- En 2018, remplacement des branchements au plomb sur le réseau d'eau de la route d'Hauteville, échange de tronçons de canalisations, étanchéité du collecteur, pose de regards,

réfection complète de l'antenne assainissement Impasse du Mortier, travaux sur le réseau secteurs Mussignin et Le Murat ;

- En décembre 2018, ALTEREO émet un schéma directeur des travaux ;
- En 2019, déconnexion des eaux pluviales Passage de la Moutarde ;
- En 2021, l'aéroflot du dégraisseur a été réparé

Les mises en séparatif du secteur SNCF, de la Route de Hauteville, de la Route de Lyon, du Nord-Est du bourg restent à faire et attendent la réfection des rues.

Des travaux restent à réaliser d'ici 2028, dont notamment et par ordre de priorité, selon le schéma directeur émis par ALTEREO : renouvellement de canalisations, raccordement d'habitations, mise en séparatif du réseau et enfin le renouvellement de la station d'épuration.

Selon les données disponibles, la station d'épuration de Virieu-Le-Grand dispose d'une faible marge de capacité (159 EH). Des dysfonctionnements de la STEP sont majoritairement causés par l'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux collectifs.

Des travaux ont été réalisés suite à l'arrêté préfectoral du 24 mars 2015 et du PAC de l'Etat de Septembre 2017, et des travaux complémentaires, visant notamment à mettre en séparatif les eaux pluviales, seront à réaliser et permettront de résoudre dans le futur les problèmes d'intrusion d'eaux claires parasites dans le réseau. Un schéma directeur émis par ALTEREO en décembre 2018 classe les travaux à effectuer d'ici 2028 en fonction de leur priorité, dont le renouvellement de la STEP.

8.2 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

La Communauté de communes Bugey Sud regroupe 38 communes et est compétente en matière d'assainissement non collectif pour les contrôles, l'entretien et les montages des dossiers de réhabilitation.

D'après le PAC de l'Etat en date de septembre 2017, les habitations les plus éloignées du centre disposent d'un assainissement non collectif, tels que les hameaux de « Le Clos d'Egieu », « Chemin de Brens », au Plan de Mai, et les sanitaires du camping du lac de Virieu-le-Grand.

Concernant le camping du Lac, il n'est actuellement plus en activité. En effet, la réhabilitation de son système d'assainissement non collectif est nécessaire afin d'assurer la protection des eaux du lac, lieu de baignade. La CCBS, gérante du site, n'a pour l'instant pas engagé de travaux. Les deux solutions techniquement possibles sont le relevage des eaux usées vers la STEP, ou bien l'installation d'une micro station d'épuration. Toutefois, ces deux solutions sont pour l'instant jugées trop coûteuses.

Selon le RPQS 2023 de l'Assainissement non Collectif, à l'échelle de la communauté de communes, le taux de conformité des installations était de 37%.

8.3 EAUX PLUVIALES

La compétence eaux pluviales est assurée par la commune.

Le réseau est principalement unitaire hormis pour les lotissements aux lieux dits « En Murat », « En Mussignin », « passage de la Moutarde ». Les mises en séparatif du secteur SNCF, de la Route de Hauteville, de la Route de Lyon, du Nord-Est du bourg restent à faire et attendent la réfection des rues.

9 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Sensibilités	Enjeu
Climat	Climat tempéré chaud, les précipitations sont importantes (cumul de 1487.3 mm/an). Les projections concernant le changement climatique montrent une augmentation des températures sur toutes les saisons, une augmentation des précipitations en hiver, et une nette augmentation des précipitations remarquables, traduisant une aggravation du risque d'inondation.	Modéré
Eaux souterraines	Ressources en eau exploitée pour l'AEP proviennent des circulations karstiques. Trois sources présentes, disposant de périmètres de protection définis par arrêté de DUP. Eaux souterraines très vulnérables aux pollutions de surface mais amont des captages préservés. Nappes considérées en bon état chimique et écologique par le SDAGE 2022-2027.	Faible
Hydrographie	Commune traversée par la rivière l'Arène. Le ruisseau de la Seytive est temporaire. Le lac de Virieu est utilisé comme base de loisirs. Zone humide présente au lieu-dit « Planchon ». Les données disponibles font état d'un bon état écologique et chimique de l'Arène. Le cours d'eau du Furans –dans lequel se jette l'Arène 2,5km en aval) est en bon voire très bon état écologique et chimique.	Faible
Risques naturels	PPRN du 11/04/2014 et mis à jour par PAC datant du 06/12/2022 suite à des éboulements depuis les falaises de la Craz en novembre 2017. Commune concernée par les risques inondations et ruissellement sur versant, et par le risque de mouvement de terrain. Risque de retrait-gonflement des argiles faible sur la majorité du territoire et moyen sur certains secteurs. Risque sismique modéré (3). Potentiel radon faible.	Modéré
Eau potable	SDAEP établi en octobre 2022 : ressources en eau potable permettant de satisfaire les besoins actuels et futurs en eau potable de la commune. Une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner cette analyse.	Modéré
Assainissement	Assainissement collectif : STEP de capacité 1417EH, présentant des dysfonctionnements, majoritairement en raison d'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux d'assainissement. Travaux réalisés et à réaliser afin de résoudre notamment les problèmes d'intrusion d'eaux claires parasites (schéma directeur d'ALTEREO de décembre 2018). Renouvellement de la STEP à prévoir. Assainissement individuel : Taux de conformité de 37% des installations à l'échelle de la communauté de communes. Camping du Lac : réhabilitation du système ANC à réaliser si souhait de réouverture.	Fort
Eaux pluviales	Eaux pluviales gérées par la commune. Réseau principalement unitaire. Travaux de mise en séparatif à réaliser sur certains secteurs afin de diminuer les entrées d'eaux claires dans le réseau d'eaux usées.	Modéré

ETAT INITIAL

MILIEU HUMAIN

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1 SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES (SRADDET) AUVERGNE-RHONE-ALPES

La loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi Notre crée un nouveau schéma de planification dont l'élaboration est confiée aux régions : le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Ce schéma doit respecter les règles générales d'aménagement et d'urbanisme à caractère obligatoire ainsi que les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols. Il doit être compatible avec les SDAGE, ainsi qu'avec les plans de gestion des risques inondations. Il doit prendre en compte les projets d'intérêt général, une gestion équilibrée de la ressource en eau, les infrastructures et équipements en projet et les activités économiques, les chartes des parcs nationaux sans oublier les schémas de développement de massif. Il se substitue ainsi aux schémas préexistants tels que le schéma régional climat air énergie, le schéma régional de l'intermodalité, et le plan régional de prévention et de gestion des déchets, le schéma régional de cohérence écologique.

Les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, des plans locaux d'urbanisme, des cartes communales, des plans de déplacements urbains, des plans climat-énergie territoriaux et des chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.

Le SRADDET est articulé autour de quatre objectifs généraux et de 10 objectifs stratégiques :

- Objectif général 1 : Construire une région qui n'oublie personne,
 - Objectif stratégique 1 : Garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous,
 - Objectif stratégique 2 : Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires.
- Objectif général 2 : Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoires,
 - Objectif stratégique 3 : Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources,
 - Objectif stratégique 4 : Faire une priorité des territoires en fragilité,
 - Objectif stratégique 5 : Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité.
- Objectif général 3 : Inscrire le développement régional dans les dynamiques interrégionales, transfrontalières et européennes,
 - Objectif stratégique 6 : Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région,
 - Objectif stratégique 7 : Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional
- Objectif général 4 : Innover pour réussir les transitions (transformations) et mutations.
 - Objectif stratégique 8 : Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires,
 - Objectif stratégique 9 : Préparer les territoires aux grandes mutations dans les domaines de la mobilité, de l'énergie, du climat et des usages, en tenant compte des évolutions sociodémographiques et sociétales,
 - Objectif stratégique 10 : Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux

Concernant la qualité de l'air, le SRADDET donne les orientations suivantes :

- Diminuer les émissions de polluants dans l'air
Le SRADDET mentionne neuf territoires prioritaires de la stratégie régionale 2018 pour la qualité de l'air. Il fixe la mise en œuvre prioritairement des actions spécifiques et adaptées sur les neuf zones prioritaires à l'horizon 2030 comme à l'horizon 2050.

Ces objectifs sont les suivants :

- Une diminution de 44 % des émissions globales de NO₂ en 2030 par rapport à 2015
 - Une diminution de 38 % des émissions globales de particules fines PM₁₀ en 2030 par rapport à 2015
 - Une diminution de 41 % des émissions globales de particules très fines PM_{2.5}
 - Une diminution de 35 % des émissions globales de COV (composés organiques volatils, précurseurs de l'ozone) en 2030 par rapport à 2015
 - Une diminution de 3 % des émissions de NH₃ en 2030 par rapport à 2015
 - Une diminution de 72 % (par rapport à 2005) des émissions de SO₂.
- Réduire les émissions de Gaz à effet de serre (GES) pour atteindre la neutralité carbone en 2050.

Le SRADDET développe également des objectifs de production en énergies renouvelables aux horizons 2030 et 2050 pour la région :

Filière	Production 2015 en GWh	Production 2023 en GWh	Production 2030 en GWh	Part	Production 2050 en GWh	Part
Hydroélectricité	26 345	26 984	27 552	39 %	27 552	30 %
Bois Energie	13 900	16 350	19 900	28 %	22 400	25 %
Méthanisation	433	2 220	5 933	8 %	11 033	12 %
Photovoltaïque	739	3 849	7 149	10 %	14 298	16 %
Eolien	773	2 653	4 807	7 %	7 700	8,5 %
PAC / Géothermie	2 086	2 470	2 621	4 %	3 931	4 %
Déchets	1 676	1 579	1 499	2 %	1 500	1 %
Solaire thermique	220	735	1490	2 %	1 862	2 %
Chaleur fatale	0	155	271	0 %	571	0,5 %
Total	46 173	56 996	71 221	100 %	90 846	100 %

1.2 PLAN CLIMAT AIR ENERGIE TERRITORIAL (PCAET)

Le PCAET de la communauté de communes Bugey Sud a été approuvé en mars 2023. Il fixe les objectifs stratégiques suivants pour l'énergie, les gaz à effet de serre et les polluants atmosphériques :

	2021	2024	2026	2030	2050
Consommation (baisse/2016)	-9%	-14%	-17%	-23%	-47%
Emissions de GES (baisse /2016)	-12%	-19%	-23%	-31%	-71%
Emissions de Polluants atmosphériques (baisse/2016)					
Emissions de Nox (baisse/2016)	-17%	-26%	-31%	-40%	-72%
Emissions de PM 2,5 (baisse/2016)	-15%	-22%	-27%	-36%	-66%
Emissions de PM 10 (baisse/2016)	-14%	-21%	-25%	-33%	-63%
Emissions de NH3 (baisse/2016)	-13%	-21%	-25%	-33%	-63%
Emissions de SO2 (baisse/2016)	-10%	-15%	-18%	-25%	-50%
Emissions de COVNM (baisse/2016)	-12%	-19%	-23%	-31%	-60%
Energies renouvelables et de récupération (en GWh)					
Chaleur renouvelable					
Bois énergie	62	66	69	75	104
Biogaz	5	7	8	11	25
Géothermie	20	24	27	33	62
Solaire thermique	9	14	18	25	61
UIOM - thermique	0	0	0	0	0
Récup eaux usées	0	0	0	0	0
Total chaleur renouvelable	96	112	123	144	251
Electricité renouvelable					
Photovoltaïque	26	40	49	68	161
Hydroélectricité	7	11	14	20	49
Eolien	44	44	44	44	44
UIOM -électricité	0	0	0	0	0
Total électricité renouvelable	77	96	108	132	253
Total général EnR	173	207	230	276	505

Figure 18 : objectifs stratégiques de la CCBS

Les objectifs stratégiques globaux sont au nombre de deux :

- Réduire de 23 % la consommation énergétique du territoire en 2030 par rapport à 2016, en passant de 661 GWh/an à 503 GWh/an. Pour atteindre l'objectif en 2050 d'une réduction de – 47 % par rapport à 2016.

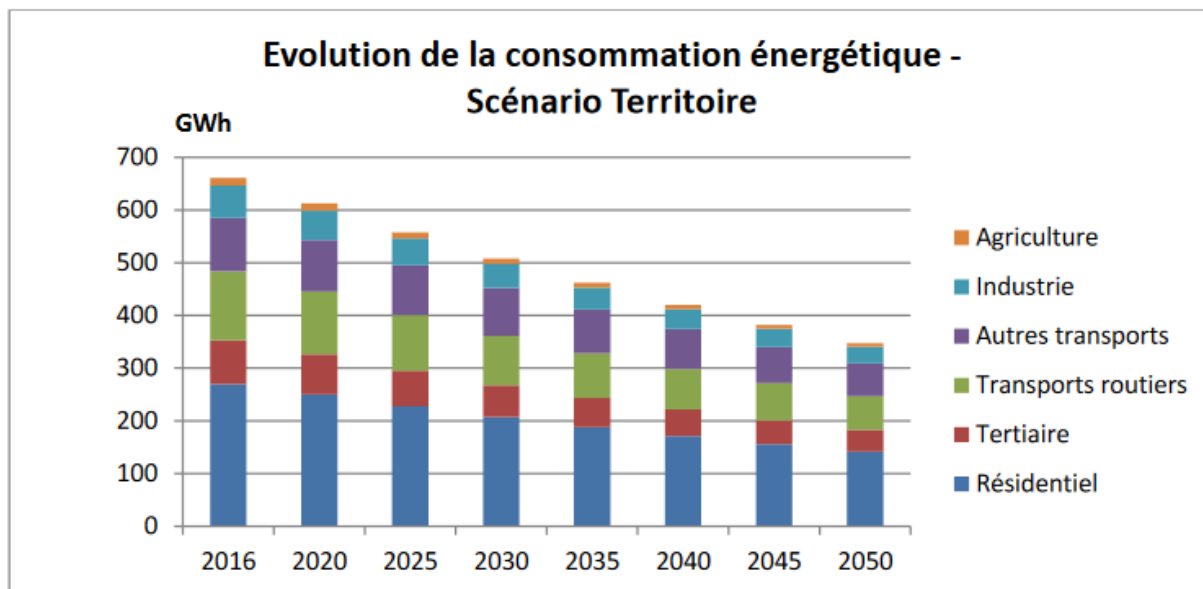


Figure 13 : Scénario « CCBS » : évolution de la consommation énergétique

- Porter la part de la production d'énergies renouvelables de 105 GWh (2016) à 400 GWh/an, pour atteindre un taux d'EnR de 80 % dans le mix énergétique local.

1.3 SCHEMA DE COHERENCE TERRITORIAL (SCOT)

Le SCOT Bugey a été approuvé le 26 septembre 2017. Une révision est en cours depuis le 14 mars 2024. Le périmètre du SCOT Bugey Sud est le même que celui de la communauté de communes Bugey Sud c'est-à-dire qu'il couvre 42 communes et 35 016 habitants. L'élaboration et le suivi est gérée directement par la communauté de communes Bugey Sud.

Un grand objectif sur la politique énergétique se dégage du PADD du SCOT de 2017 :

- Développer l'autonomie énergétique et diminuer les consommations avec des sous objectifs identifiés :
 - Valoriser les ressources existantes issues de l'agriculture, des forêts, du soleil, de l'eau, du vent (filière forêt-bois, biomasse, photovoltaïque, solaire thermique, hydroélectricité...) ;
 - Accompagner une démarche de diversification du bouquet énergétique par le solaire, le photovoltaïque, la géothermie, l'éolien, etc., en fonction de la capacité technologique de satisfaire à des critères d'insertion paysagère et de rendements optimisés ;
 - Encourager les approches innovantes en matière de réduction de consommation énergétique au travers des nouveaux aménagements et dans le cadre du renouvellement urbain (bioclimatisme, nouveaux matériaux de construction, dont le bois en lien avec le Pôle bois de Cormaranche-en-Bugey,...) ;
 - Contribuer à la transition énergétique en favorisant la réduction des consommations des ressources naturelles par des actions ciblées sur le recyclage des déchets, la récupération d'énergie.

Pour la partie risque l'objectif est de :

- Prévenir les risques avec notamment un sous objectif de :
 - Prévenir les risques sur la qualité de l'air en écho d'un cadre de vie et sanitaire exemplaire.

La révision a pour objectif d'intégrer notamment les nouveaux enjeux climatiques et écologiques. Le nouveau document veut se baser sur les objectifs nationaux inscrits dans la loi climat et résilience et la loi énergie climat de tendre vers une neutralité carbone à l'horizon 2050.

1.4 LA STRATEGIE NATIONALE BAS-CARBONE (SNBC)

Introduite par la Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte, la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) est la feuille de route de la France pour conduire la politique d'atténuation du changement climatique. Elle donne des orientations pour mettre en œuvre, dans tous les secteurs d'activité, la transition vers une économie bas-carbone, circulaire et durable. Elle a deux ambitions :

- Atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 ;
- Réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français.

Les décideurs publics, à l'échelle nationale comme territoriale, doivent la prendre en compte. La neutralité carbone implique de diviser les émissions de GES françaises au moins par 6 d'ici 2050, par rapport à 1990. Les principaux leviers pour atteindre la neutralité carbone sont :

- Décarboner complètement l'énergie à l'horizon 2050 ;
- Réduire de moitié les consommations d'énergie via notamment : l'efficacité énergétique des équipements ; la sobriété des modes de vie ;
- Réduire fortement les émissions non énergétiques : du secteur agricole, des procédés industriels ;
- Augmenter et sécuriser les puits de carbone : sols, forêts, produits issus de la bio-économie (paille, bois pour la construction...), technologies de capture et stockage du carbone.

Les principales actions pour diminuer l'empreinte carbone, inscrites dans la stratégie nationale bas carbone, ne sont pas directement transposables aux travaux prévus dans le cadre du projet.

En 2018, la Région Auvergne-Rhône-Alpes a adopté une Stratégie Environnement Énergie, dans l'objectif de « répondre aux défis énergétiques, à l'urgence climatique et à la nécessité de préserver la

biodiversité ». Dotée d'un budget de 200 M€, elle se décline autour de 5 axes : l'énergie, les déchets et l'économie circulaire, la qualité de l'air, la biodiversité et l'adaptation aux changements climatiques.

Dans le cadre de cette stratégie, la Région s'est fixée des objectifs à moyen et long termes pour évoluer vers une région décarbonnée à énergie positive :

- Une réduction des consommations d'énergie de 17% en 2030 et de 40% en 2050 ;
- Une hausse de la production d'énergies renouvelables de 50% en 2030 et de 100% en 2050 par rapport à 2015 où 20% de l'énergie consommée était produite par des ENR.

L'atteinte de ces objectifs entraînerait une baisse de 32% des émissions de gaz à effet de serre en 2030 et de 70% en 2050.

1.5 PERFORMANCE ENERGETIQUE DES BATIMENTS

La norme en vigueur pour optimiser la performance énergétique et environnementale des bâtiments neufs depuis le 1er janvier 2022 est la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020), définie par le décret du 9 décembre 2021 et applicable à tous les permis de construire déposés.

Les trois objectifs à atteindre sont :

1. Poursuivre l'amélioration de la performance énergétique et la baisse des consommations des bâtiments neufs

La RE 2020 va au-delà de l'exigence de la RT 2012, en insistant en particulier sur la performance de l'isolation, quel que soit le mode de chauffage installé, grâce au renforcement des exigences sur l'indicateur de besoin bioclimatique (dit « Bbio »). Elle introduit également de nouveaux indicateurs pour inciter au recours d'énergies renouvelables.

2. Diminuer l'impact sur le climat des bâtiments neufs

Cet objectif sera atteint en prenant en compte l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie, de la phase de construction à la fin de vie (matériaux de construction, équipements), en passant par la phase d'exploitation (chauffage, eau chaude sanitaire, climatisation, éclairage...), via une analyse en cycle de vie. Ceci permet d'une part d'inciter à des modes constructifs qui émettent peu de gaz à effet de serre ou qui permettent d'en stocker tels que le recours aux matériaux biosourcés. D'autre part, ceci limite la consommation de sources d'énergies carbonées.

3. Garantir aux habitants que leur logement sera adapté en cas de forte chaleur

Un objectif de confort en été sera introduit. Les bâtiments devront mieux résister aux épisodes de canicule, qui seront plus fréquents et intenses du fait du changement climatique.

Le champ d'application de la RE2020 est proche de celui de la RT2012 et de l'expérimentation E+C-. La RE2020 s'applique par ailleurs en plusieurs temps :

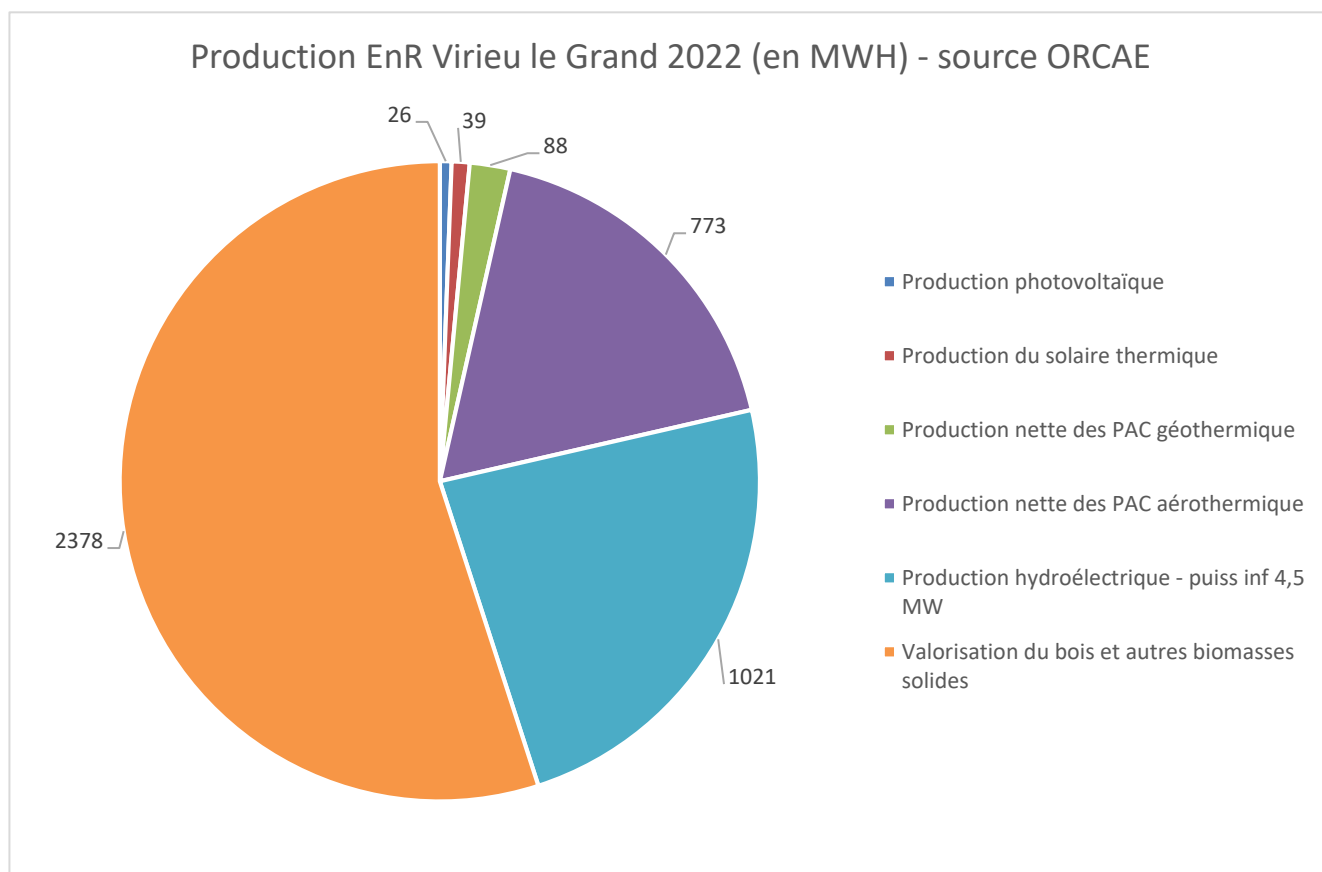
- Dans un premier temps, elle concerne : les maisons individuelles et les logements collectifs,
- Dans un second temps, elle concerne : les bureaux et les bâtiments d'enseignement primaire et secondaire,
- Dans un troisième temps, elle concerne les bâtiments tertiaires spécifiques : hôtels, commerces, gymnases, ...

Les projets de construction de maison individuelle et de logement collectif faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée à partir du 1er janvier 2022 et les projets de construction de bureau et de bâtiment d'enseignement primaire et secondaire faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée à partir du 1er juillet 2022 sont soumis à la RE2020.

2 ENERGIE

Ce chapitre propose une première approche sur les potentialités de la commune de Virieu le Grand en matière d'exploitation d'énergies renouvelables.

2.1 PRODUCTIONS D'ENR EXISTANTES SUR LA COMMUNE



Les installations de production d'énergies renouvelables en 2022 sur la commune ont produit 4.33 GWh soit 24 % de la consommation d'énergie de Virieu-le-Grand. La majorité de la production en énergie renouvelable de la commune de Virieu-le-Grand en 2022 provient du bois et de la biomasse (55%). Puis vient la production hydroélectrique (24%) et les pompes à chaleur (20%). La production via l'énergie solaire (- de 2%) est négligeable et la production éolienne nulle.

2.2 POTENTIEL EOLIEN

Les éoliennes permettent de produire de l'électricité à partir de la force motrice des courants aériens. L'énergie éolienne est une des énergies renouvelables les plus compétitives. Elle contribue à la réduction des émissions de CO2 mais aussi à l'indépendance énergétique. Compte tenu de l'importance du gisement éolien en France et des améliorations technologiques en cours, il est attendu une contribution particulière de l'énergie éolienne.

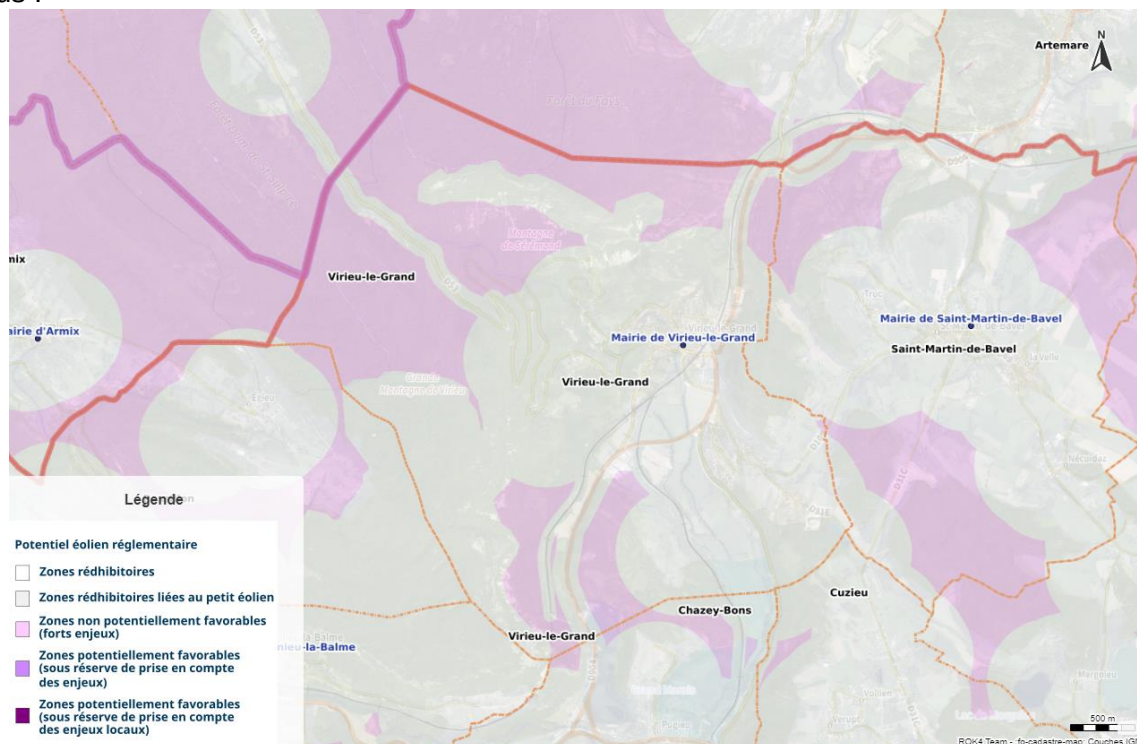
Pour cette filière, la programmation pluriannuelle de l'énergie nationale 2024 - 2028 a retenu un objectif de puissance installée en 2028 de 38.4 à 40.9 GW de capacité de production d'énergie grâce à l'éolien dont 33.2 à 33.7 GW terrestres et 5.2 à 6.2 GW en mer.

Dans le PCAET de la communauté de communes Bugey Sud, l'objectif est d'ajouter 20 GWh par an de capacité de production en éolien et de le développer comme suit :

Eolien	Travailler à la mise en place d'un projet à l'horizon 2030 de 4 mats Gain 20 GWh 100% du potentiel
--------	--

Objectif de production éolien sur le territoire de la communauté de communes du Bugey Sud – source PCAET Bugey sud

Sur la commune de Virieu le Grand, le potentiel d'installation en éolien est donnée par la carte ci-dessous :



Zones potentielles à la production par l'énergie éolienne – source IGN

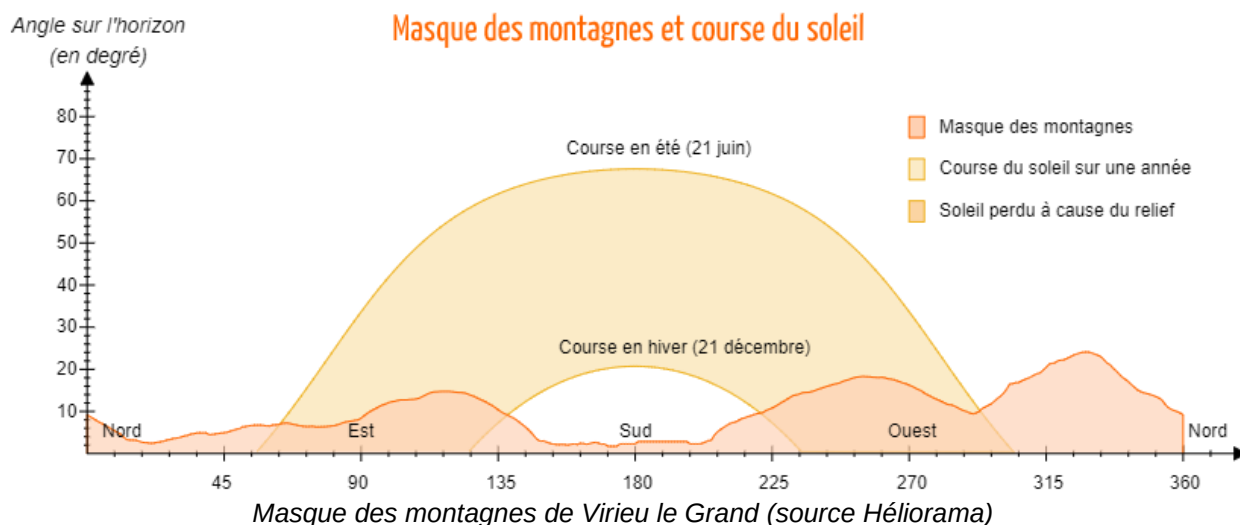
Des zones au nord-ouest de la commune et au sud pourraient être exploitées pour l'installation de capacités supplémentaires de production éolienne mais avec de forts enjeux.

Malgré le potentiel de ces zones qui constituent 1 222 hectares de la commune, environ 35% de ces surfaces sont en zone d'implantation interdite de développement de ces infrastructures et 37% sont en zone d'exclusion potentielle. 63% de ces 1 222 hectares sont sur des pentes de plus de 20%.

Le développement d'infrastructures éoliennes est donc limité sur la commune.

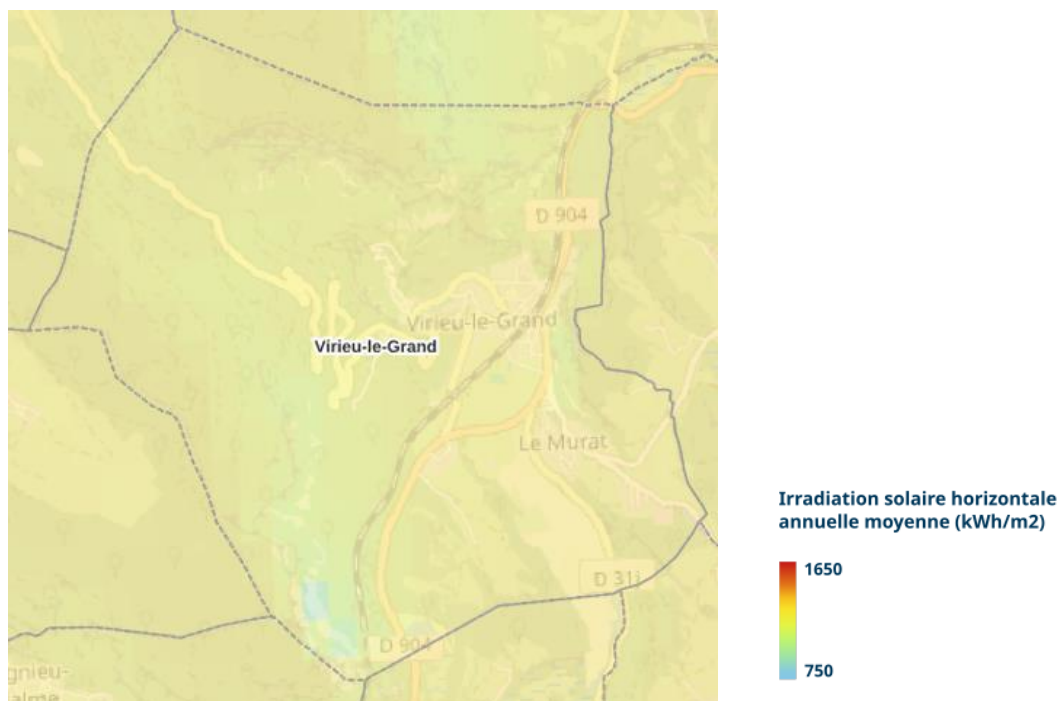
2.3 ENERGIE SOLAIRE

2.3.1 Masques solaires



L'ensoleillement de la commune de Virieu le Grand est perturbé par les reliefs à l'est, à l'ouest et au nord du fait de sa situation géographique de vallée entourée par le massif du Bugey. Malgré les reliefs une partie de l'année est tout de même ensoleillée et la perte d'ensoleillement modérée grâce à une topographie plutôt plane au sud et d'un relief peu élevé et c'est surtout en hiver que l'impact négatif est le plus fort sur l'ensoleillement.

2.3.2 Ensoleillement



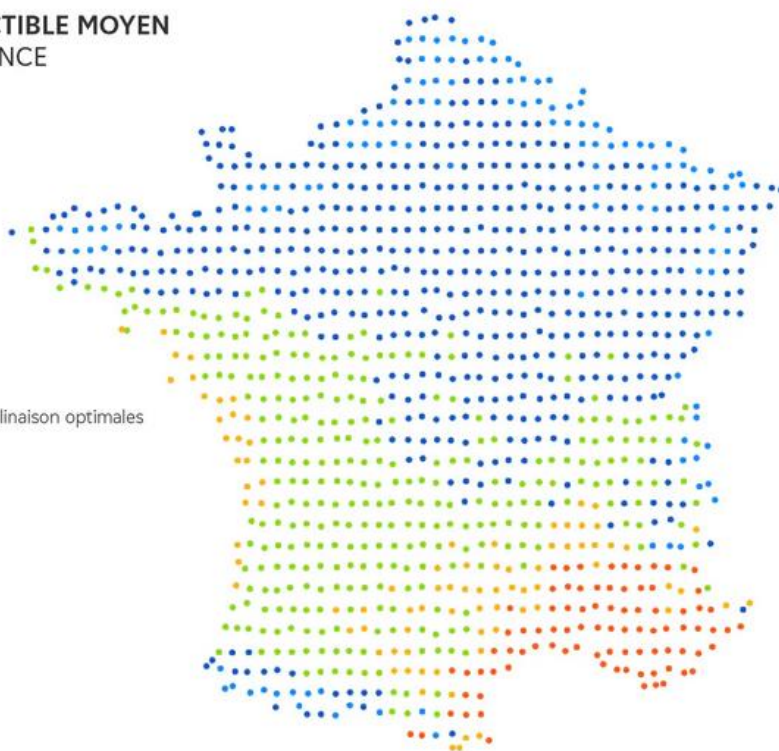
Irradiation solaire annuelle moyenne Virieu le Grand – source géocatalogue

ESTIMATION DU PRODUCTIBLE MOYEN PHOTOVOLTAÏQUE EN FRANCE

Productible pour une orientation et inclinaison optimales

- < 1 100 kWh/kWc/an
- 1 100 - 1 200 kWh/kWc/an
- 1 200 - 1 300 kWh/kWc/an
- 1 300 - 1 400 kWh/kWc/an
- > 1 400 kWh/kWc/an

Source : Données PVGIS - réalisation EDF ENR



L'irradiation solaire horizontale annuelle moyenne est moyenne autour de 1200 kWh/m² sur la commune de Virieu le Grand ce qui en France reste une irradiation moyenne permettant tout de même la production d'énergie par les panneaux solaires.

2.3.3 Solaire thermique

L'énergie solaire thermique est la transformation du rayonnement solaire en énergie thermique. Cette transformation peut être soit utilisée directement (pour chauffer un bâtiment par exemple) ou indirectement (comme la production de vapeur d'eau pour entraîner des alternateurs et ainsi obtenir une énergie électrique).

En utilisant la chaleur transmise par rayonnement plutôt que le rayonnement lui-même, ces modes de transformation d'énergie se distinguent des autres formes d'énergie solaire comme les cellules photovoltaïques.

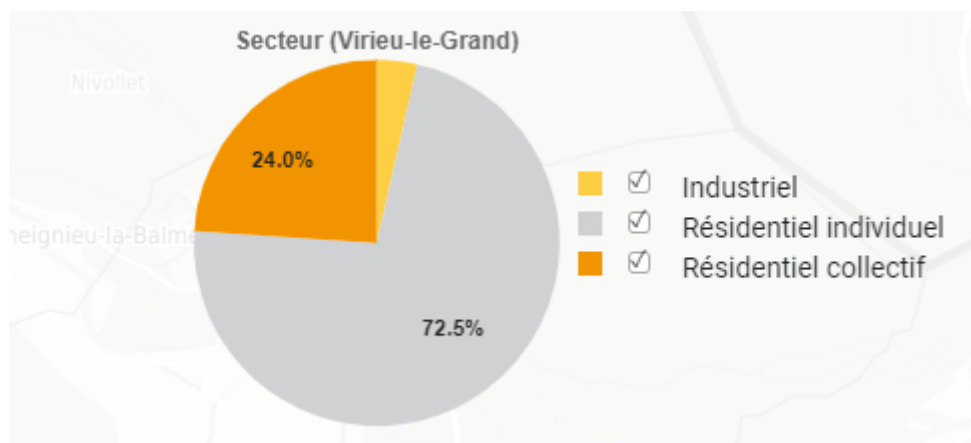
Solaire thermique

500 maisons/an équipées ou équivalents
Gain 10 GWh/an
50 % du potentiel

Objectif de production solaire thermique sur le territoire de la communauté de communes du Bugey Sud –
source PCAET Bugey sud

Les secteurs tertiaire et agriculture ne sont pas abordés ici. Sur la base de plusieurs hypothèses, le potentiel (productible annuel) de ces différents secteurs est calculé et exprimé à l'échelle communale. Pour le secteur résidentiel, l'hypothèse est faite que tous les bâtiments sont équipés de panneaux solaires thermiques. En effet, ce travail à l'échelle communale ne tient pas compte des masques proches et lointains. Pour le secteur industriel, on fait l'hypothèse d'un potentiel égal à 10% de la consommation énergétique de ce secteur. Enfin, les installations existantes sont prises en compte pour estimer un potentiel restant.

Le potentiel pour la commune de Virieu le Grand de production de solaire thermique supplémentaire est de 3 022 MWh (source ORCAE) qui se décline comme sur le graphique ci-dessous :



Production potentielle restante d'énergie solaire thermique en fonction du type de bâtiment sur Virieu (2019) –source Terristory

2.3.4 Solaire photovoltaïque

Le **solaire photovoltaïque** permet de convertir le rayonnement solaire en électricité.

Le potentiel ne tient pas compte des installations existantes, la concurrence entre le photovoltaïque et le solaire thermique n'est pas prise en compte et les masques proches (ombrage lié aux bâtiments, à la végétation ou à la topographie locale) ne sont pas considérés.

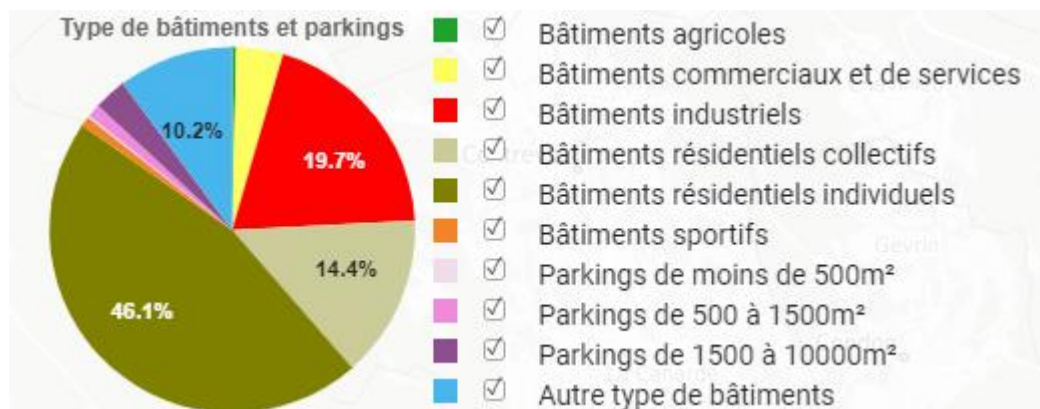
Dans le PCAET Bugey sud, l'ambition de développement de capacité de production additionnelle à l'horizon 2030 en terme de solaire photovoltaïque est de 65 GWh réparti comme le tableau ci-dessous :

Solaire photovoltaïque en toiture	640 maisons/an équipées ou équivalents Gain 40 GWh/an 14% du potentiel
Solaire photovoltaïque au sol ou en ombrière	4.7 ha au sol et/ou sur parking /an Gain 25 GWh 60% du potentiel

Objectif de production en solaire photovoltaïque sur le territoire de la communauté de communes du Bugey Sud – source PCAET Bugey sud

Le potentiel pour la commune de Virieu le Grand de production de solaire photovoltaïque supplémentaire que ce soit sur les bâtiments ou les parkings communaux est de 6 758 MWh (source ORCAE) ce qui constitue un gisement potentiel important. C'est donc un gisement exploitable et en lien avec les objectifs de développement des capacités du PCAET Bugey Sud.

De plus, la majorité (60.5%) du potentiel photovoltaïque pourrait être produite via les bâtiment résidentiels individuels ou collectifs. Similairement, 96.5% du potentiel thermique peut être produit via ces typologies de bâtiments.



Types de bâtiments permettant de produire de l'énergie issue du solaire photovoltaïque sur la commune de Virieu-le-Grand en 2023 – Source : Terristory

2.4 POTENTIEL GEOTHERMIQUE

La géothermie consiste à prélever la chaleur contenue dans le sol.

S'agissant d'investissement lourd avec des captages à fortes profondeurs, la géothermie profonde alimente un réseau de chaleur qui dessert des bâtiments collectifs (chauffage et eau chaude sanitaire) à l'échelle d'un quartier. La longueur du réseau est fortement corrélée au coût tant en investissement qu'en entretien, ce qui rend l'opération réservée à des habitats denses.

Géothermie	220 nouveaux logements chauffés/an 20 GWh/an 67% du potentiel
------------	---

Objectif de production en géothermie sur le territoire de la communauté de communes Bugey sud – source PCAET Bugey sud



Zones favorables à la ressource géothermale de surface sur échangeur fermé – source géothermies

Sur la commune de Virieu-le-Grand, l'ensemble de la plaine agricole ainsi que le centre bourg et le hameau du Murat semblent a priori favorable à l'utilisation de la ressource géothermale de

surface sur échangeur fermé. C'est donc un gisement exploitable et en lien avec les objectifs de développement des capacités du PCAET Bugey Sud.

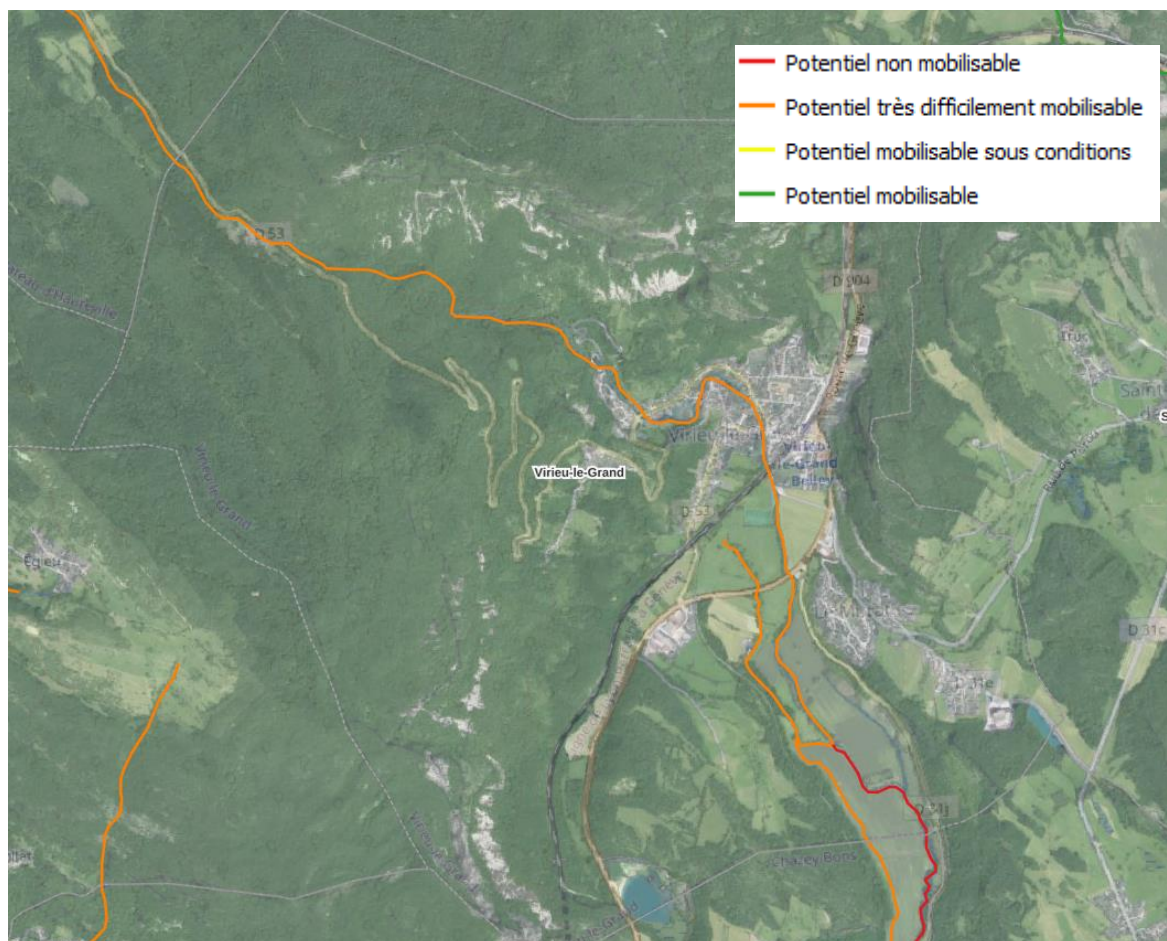
2.5 POTENTIEL HYDROELECTRIQUE

L'hydroélectricité exploite la force de l'eau pour produire de l'électricité. Du petit torrent au lac de barrage, elle fait appel à différentes techniques adaptées à chaque site selon la hauteur de chute et le débit de la rivière.

La production locale est basée sur les microcentrales hydrauliques pour produire de l'électricité à petite échelle. La micro-hydraulique correspond à une puissance entre 20 et 500kW. L'énergie électrique produite peut alimenter des sites isolés pourvus d'une capacité de stockage ou être revendue à un réseau public de distribution.

Le PCAET Bugey Sud ne prévoit pas de développement de capacités supplémentaires d'énergie hydroélectrique. Au niveau Rhône Alpes, le potentiel de développement d'après le ministère de l'écologie et selon le dernier rapport sur le sujet qui date de 2013, est de 2 995 GWh/an grâce à la création de nouveaux ouvrages et entre 88 à 225 GWh/an pour l'optimisation de seuils existants.

En 2023, 24% de la production d'énergie renouvelable sur la commune, soit 1.021 GWh, ont été produits avec l'hydroélectricité.



Potentiel hydroélectrique sur Virieu le Grand – source géoservices

Sur la commune de Virieu le Grand, le potentiel est majoritairement très difficilement mobilisable voir non mobilisable si l'on se réfère aux données cartographiques ci-dessus.

L'énergie hydroélectrique sur la commune de Virieu le Grand n'est donc pas mobilisable.

2.6 POTENTIEL BIOMASSE - BOIS-ENERGIE

Le bois énergie représente l'ensemble des combustibles issus de la filière bois (plaquettes, granulés, bûches, produits de scierie...), ainsi que l'ensemble des technologies correspondantes (poêle, chaudière individuelle, chaudière collective...).

Le procédé bois énergie est une ressource sous exploitée, seule la moitié est consommée pour le chauffage individuel et dans des chaufferies collectives ou industrielles sous forme de bois-énergie.

Deux équipements au fonctionnement identique sont envisageables :

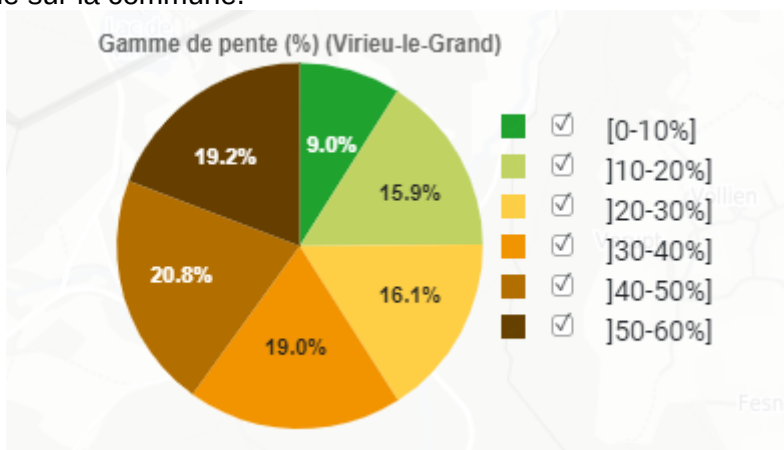
- Installation d'une chaufferie bois collective avec réseaux de chaleur (pour les logements collectifs),
- Installation de poêles à bois individuels.

Le territoire Rhône-Alpes représente un potentiel intéressant en termes de ressources. En effet, la forêt rhônalpine couvre 37 % du territoire régional, soit 10 % au-delà du taux de boisement national.

La production ligneuse biologique (le procédé bois énergie concerne exclusivement le bois non traité) est estimée à 8,5 millions de m³ par an. On constate que cette ressource est sous exploitée avec 4,5 millions de m³ exploités chaque année, dont seule la moitié est consommée pour le chauffage individuel et dans des chaufferies collectives ou industrielles sous forme de bois-énergie.

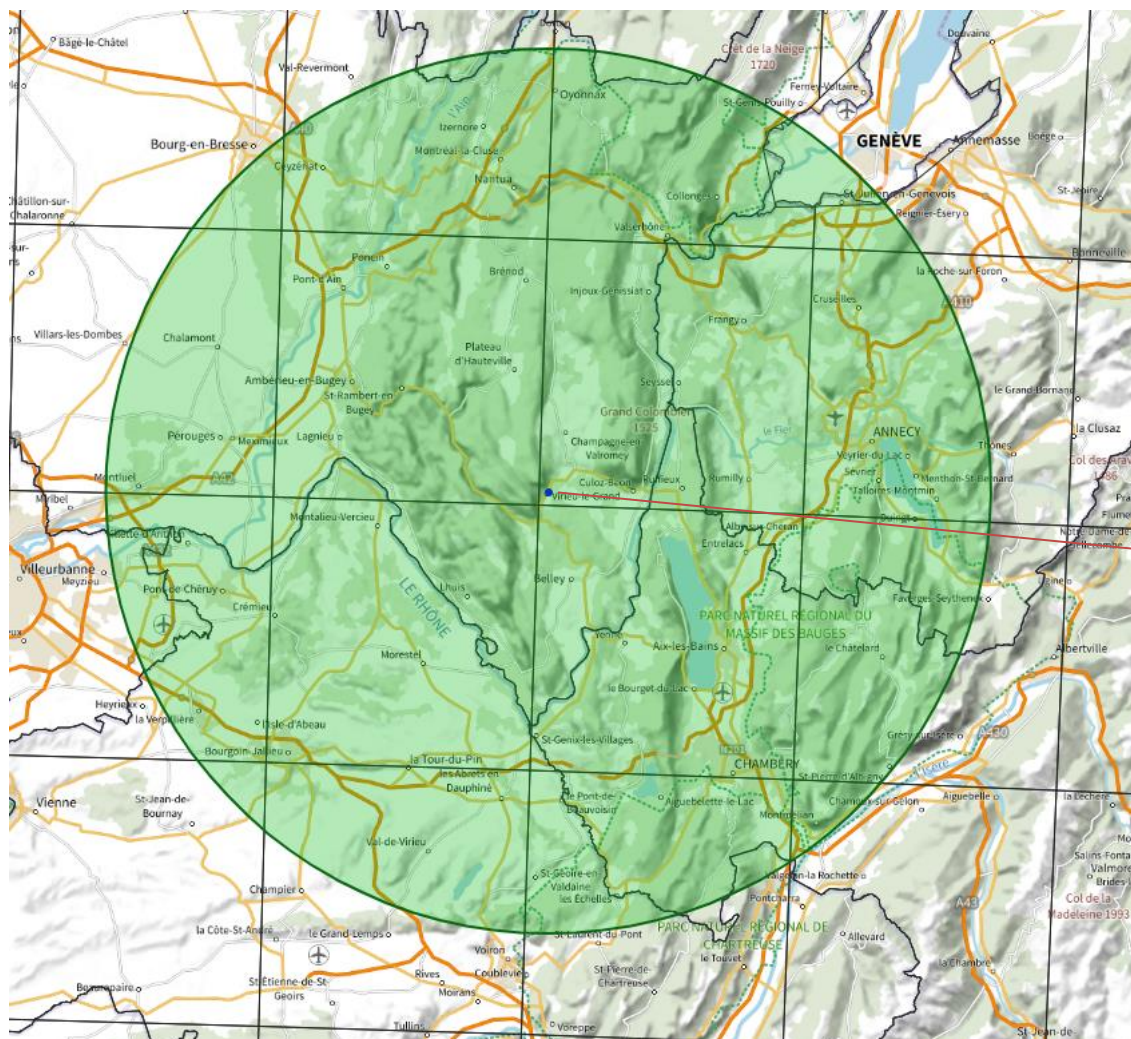
Le potentiel de surfaces exploitables pour la commune de Virieu le Grand du bois énergie est de 665 ha (source ORCAE).

Selon le diagramme de pente ci-dessous, plus de la moitié (56 %) des surfaces exploitables sont situées sur une pente de plus de 20% donc difficilement exploitable. Il reste donc 293 hectares facilement exploitable sur la commune.



Gammes de pente sur le territoire de Virieu le Grand – Source : Terristory

Selon la cartographie IGN (Cartofob), la création de nouveaux sites d'exploitations dans un périmètre de 50 km autour de Virieu le Grand sur la période 2020/2035 est impossible. En effet, la disponibilité en bois pour du bois énergie de la zone est estimée à 587 910 m³ alors que les prélèvements dans la zone sur cette période sont estimés à 653 652 m³. Le prélèvement est donc plus fort que la ressource existante.



Virieu le
Grand

Création d'un nouveau site

Les résultats correspondent à des estimations données à titre indicatif

Virieu-le-Grand(01)

Consommation prévue : m3

Consommation additionnelle : 0 m3

Scénario: B1_R1_C2, produits: Bois d'industrie énergie, essences: Toutes essences, période: 2020_2035

Disponibilité de la zone : 587 910 m3

Prélèvement dans la zone : 653 652 m3

Disponibilité restante : -65 742 m3

Faisabilité : Non faisable; pas de disponibilité en bois dans la zone

Potentiel de création d'un nouveau site de bois énergie – source cartofob

L'exploitation du bois pour en faire de l'énergie sur Virieu le Grand est difficilement mobilisable.

2.7 POTENTIEL BIOGAZ - METHANISATION

Il s'agit du potentiel annuel de méthanisation des différents gisements présents sur le territoire. Dans un premier temps, les quantités de matières sont déterminées par filière. La part mobilisable de ces différentes quantités de matières est ensuite estimée puis convertie en volume de méthane et en énergie (MWh). Le potentiel ne tient pas compte des installations existantes.

Le potentiel pour la commune de Virieu le Grand de production de biogaz – méthanisation est de 20 MWh (source ORCAE). Actuellement le potentiel de cette ressource est utilisé à 5%. Il semble non pertinent d'exploiter ce gisement étant donnée le faible potentiel de production attendu.

2.8 CONCLUSIONS

Les énergies mobilisables sur la commune de Virieu le Grand sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque. La biomasse et la méthanisation sont mobilisables à une échelle supra communale.

3 QUALITE DE L'AIR

3.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

LES VALEURS REGLEMENTAIRES

En France, la réglementation à la qualité de l'air ambiant est définie par deux textes législatifs :

- La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996,
- Le décret 2002-213 du 15 février 2002, adaptation en droit français d'une directive européenne,

Cette réglementation fixe cinq types de valeurs selon les polluants :

- Les **valeurs limites** correspondent à un niveau à atteindre dans un délai et à ne pas dépasser. Ces valeurs limites sont fixées sur la base de connaissances scientifiques afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;
- Les **valeurs cibles** correspondent à des niveaux à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné, et fixé afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou l'environnement dans son ensemble ;
- Les **objectifs de qualité** correspondent aux concentrations pour lesquelles les effets sur la santé sont réputés négligeables et vers lesquelles il faudrait tendre en tout point du territoire ;
- En cas de dépassement du **seuil d'information et de recommandations**, des effets sur la santé des personnes sensibles (jeunes enfants, asthmatiques, insuffisants respiratoires et cardiaques, personnes âgées, ...) sont possibles. Un arrêté préfectoral définit la liste des organismes à informer et le message de recommandations sanitaires à diffuser auprès des médias,
- Le **seuil d'alerte** détermine un niveau à partir duquel des mesures immédiates de réduction des émissions (abaissement de la vitesse maximale des véhicules, réduction de l'activité industrielle, ...) doivent être mises en place,
- Les **seuils de référence OMS** sont des lignes directrices dictées par l'OMS : bien qu'elles ne soient pas juridiquement contraignantes, elles se définissent comme des valeurs cibles pour réduire le fardeau pour la santé liée à la pollution de l'air ambiant.

Les différentes valeurs réglementaires des principaux polluants réglementés sont répertoriées dans le tableau suivant :

Polluant	Normes	Pas de temps	Valeurs en $\mu\text{g} / \text{m}^3$
Dioxyde d'azote (NO_2)	Seuil de référence OMS	Moyenne annuelle	10
	Valeur limite		40
	Niveau d'informations et recommandations	Moyenne horaire	200
	Valeur limite		200 (à ne pas dépasser plus de 18h/an)
	Seuil de référence OMS	Moyenne annuelle	15

PM₁₀	Objectif de qualité		30
	Valeur limite		40
	Niveau d'informations et recommandations	Moyenne journalière	50 (à ne pas dépasser plus de 35 jours par an)
	Seuil d'alerte		80
PM_{2,5}	Seuil de référence OMS	Moyenne annuelle	5
	Objectif de qualité		10
	Valeur cible		20
	Valeur limite		25
Ozone (O₃)	Seuil de référence OMS	Moyenne sur 8 heures	100
	Objectif qualité		120
	Niveau d'informations et recommandations en France / Valeurs limites en Suisse	Moyenne horaire	180
	Seuil d'alerte		240
Dioxyde de soufre (SO₂)	Seuil de référence OMS	Moyenne journalière	40
	Valeur limite	Moyenne horaire	350 (à ne pas dépasser plus de 24 heures par an).
		Moyenne journalière	125 (à ne pas dépasser plus de 3 jours par an).
	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	50
	Niveau d'informations et recommandations	Moyenne horaire	300
	Seuil d'alerte	Moyenne sur 3 heures consécutives	500
Monoxyde de carbone (CO)	Seuil de référence OMS	Moyenne journalière	4
	Valeur limite	Moyenne sur 8 heures	10 000
Benzène (C₆H₆)	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	2
	Valeur limite		5

3.2 LES SOURCES DE POLLUTION

La pollution de l'air résulte :

- **Des foyers de combustions domestiques** (notamment chauffage au bois) des zones résidentielles du secteur : émissions de dioxyde de carbone (CO₂), de monoxyde de carbone (CO), de dioxyde de soufre (SO₂), d'oxyde d'azote (NO), d'hydrocarbures (HAP) et de particules fines (PM₁₀). L'importance de cette nuisance dépend du nombre de foyers, donc de la population. En 2021, la commune comptait 1 118 habitants (Source : INSEE).
- **Des activités agricoles** : émissions de méthane (CH₄) (élevage), et d'ammoniac (NH₃) (engrais azotés, stockage de déjections animales) ainsi que de protoxyde d'azote (N₂O) et de pesticides (cultures). Le nombre d'exploitants agricoles n'est pas disponible pour la commune.
- **Des sources de pollutions industrielles** : 1 ICPE est présente sur la commune.
- **Du trafic automobile** : émission de CO₂, NO_x, de particules fines (PM₁₀ et PM_{2,5}), d'hydrocarbures et de plomb. Le trafic est moyennement fort sur la commune sur la route départementale D907 avec 3 377 véhicules par jour constatés et beaucoup plus faible sur la D53 avec un trafic constaté de 198 véhicules par (comptages Ain 2021).

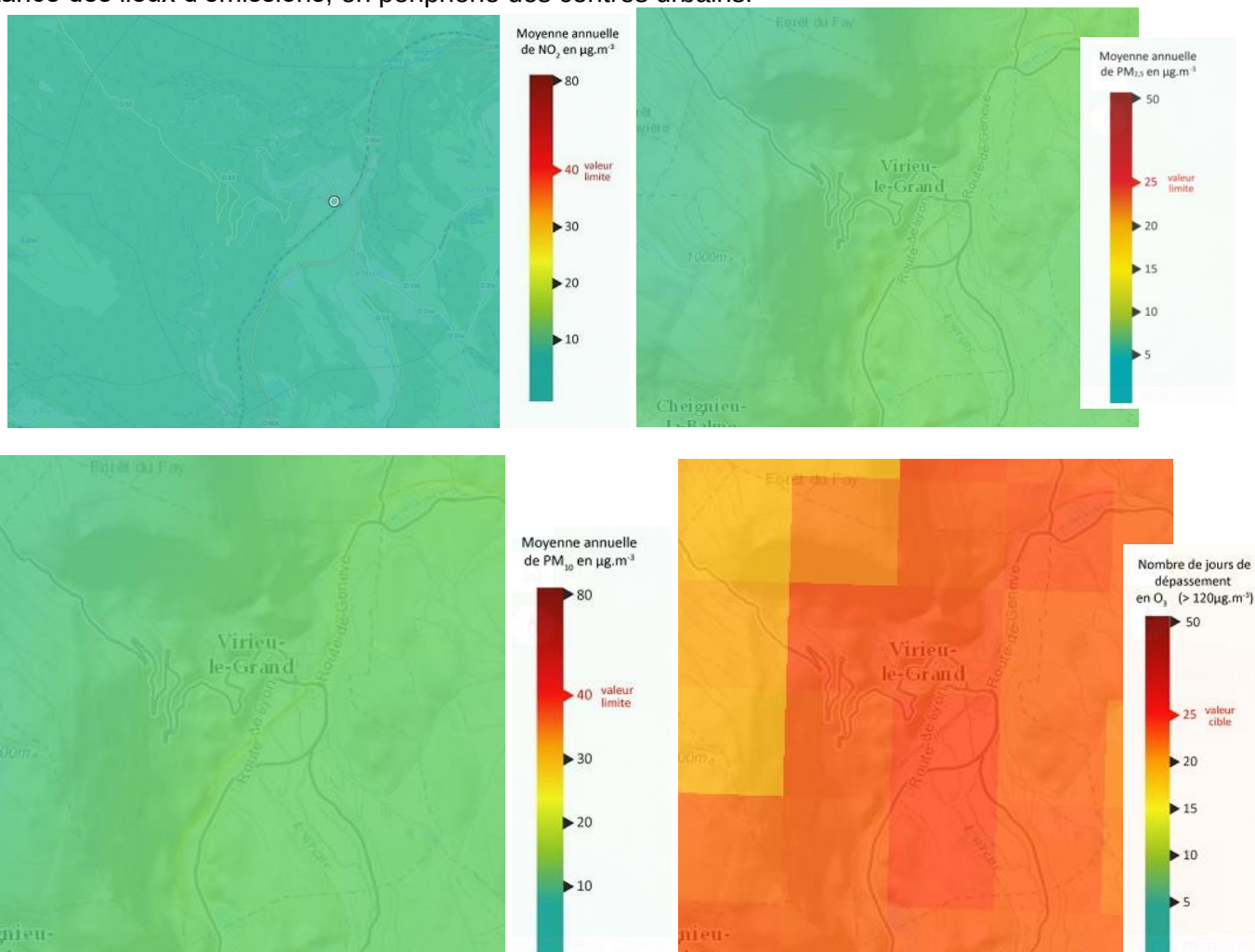
- **De l'ambrosie**, présente sur les bords de voiries, dans les plaines agricole, les lits de rivières et les zones pavillonnaires. Le pollen de cette plante est à l'origine de divers symptômes allergiques. En juin 2019, un nouveau plan de lutte contre l'ambrosie et un nouvel arrêté préfectoral ont été adoptés pour le département de l'Ain. L'Ain est le cinquième département de France, en termes d'infestation par l'ambrosie.

3.3 CONSTATS DE POLLUTION

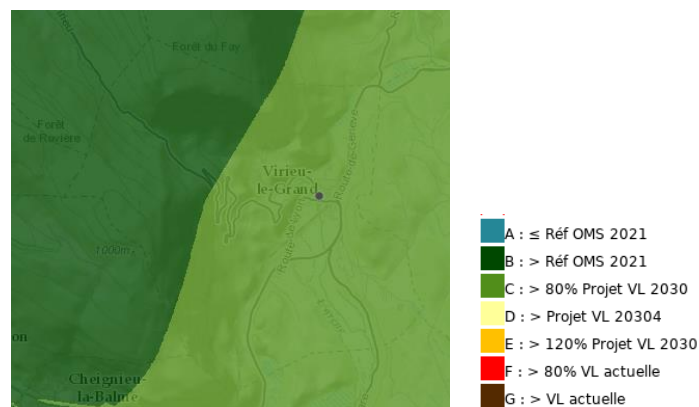
ATMO Auvergne-Rhône-Alpes a réalisé plusieurs études qui s'intéressent aux principaux polluants issus du trafic routier et du chauffage : dioxyde d'azote (NO_2), poussières en suspensions microns (PM_{10} et $\text{PM}_{2.5}$) et ozone (O_3).

Les polluants primaires sont directement rejetés par une source (une cheminée, un pot d'échappement, ...) et sont majoritairement présents à proximité de leur lieu de production, notamment le long d'un axe routier.

L'ozone, polluant dit « secondaire », est issu de la transformation par réaction photochimique, de polluants primaires (NO_2 et NO , combinés à des composés organiques volatils (COV)) sous l'action des rayons solaires. Des concentrations importantes en ozone sont souvent enregistrées à une certaine distance des lieux d'émissions, en périphérie des centres urbains.



Moyenne annuelle de particules de dioxyde d'azote (en haut à gauche), de $\text{PM}_{2.5}$ (en haut à droite), de PM_{10} (en bas à gauche), d'Ozone (en bas à droite) dans l'air ambiant en 2023



Indice air 2023 pour la commune de Virieu le Grand (source ORHANE)

Si l'on décompose polluant atmosphérique par polluant atmosphérique, les données sont bonnes pour le dioxyde d'azote, les PM 2.5 et 10 mais elles sont globalement bonnes hormis pour l'ozone. La qualité de l'air est donc globalement bonne la majorité de l'année (78% du temps entre novembre 2023 et novembre 2024) sur la commune de Virieu le Grand.

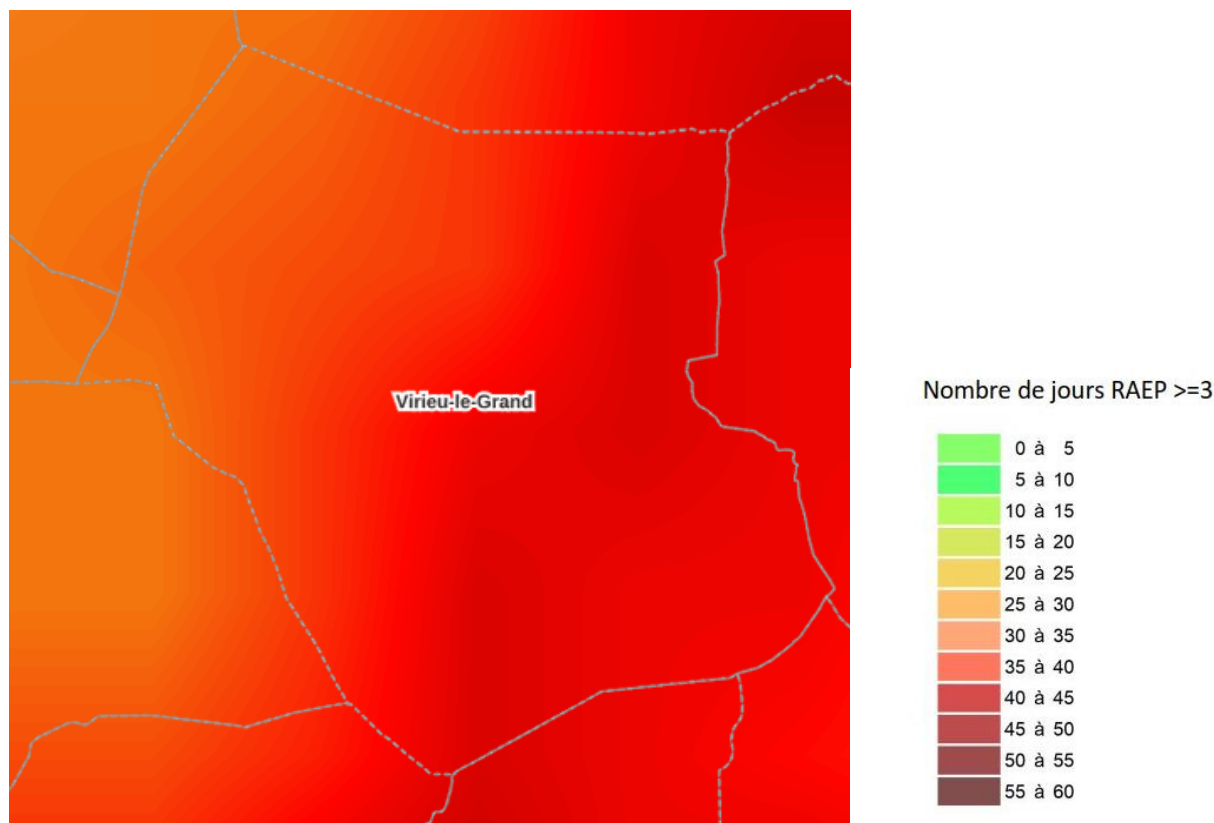
3.4 POLLUTION BIOLOGIQUE

Les grains de pollen sont des particules biologiques microscopiques, libérées en grande quantité dans l'atmosphère, susceptibles de provoquer des réactions allergiques chez 10 à 20% de la population (RNSA, 2023). Dans la région Auvergne Rhône-Alpes, les principaux pollens allergisants sont ceux libérés par les graminées, le bouleau et particulièrement l'ambrosie (70% des signalements de sites accueillant l'ambrosie au réseau national RNSA proviennent de la région AURA).

L'ambrosie est une plante envahissante dont le pollen est extrêmement allergisant. Cette plante se développe dans les secteurs agricoles, le long des voies de communication, dans les terrains mal entretenus ou sur les chantiers de travaux. Elle est massivement présente dans la région Auvergne Rhône-Alpes où elle constitue un véritable enjeu de santé publique.

Depuis plusieurs années, les associations agréées de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) de la région Auvergne Rhône-Alpes sont engagées dans le domaine de la surveillance des pollens bien que cela ne constitue pas une de leurs missions réglementaires. En effet, plusieurs AASQA sont membres de l'AFEDA (Association Française d'Etude des Ambrosies) et du RNSA (Réseau National de Surveillance Aérobiologique), et ASCOPARG et SUP'AIR réalisent à ce titre l'analyse du contenu pollinique de l'air au niveau de deux capteurs de la région.

A l'échelle de la région, les zones présentant la plus forte densité de l'ambrosie sont les zones les plus urbanisées et les plus densément peuplées. Les résultats de la modélisation aux pollens d'ambrosie sont exprimés par rapport au **Risque Allergique d'Exposition Pollinique (RAEP) supérieur ou égal à 3 sur une échelle de 5** (c'est à partir de ce niveau que le risque de développer des symptômes pour les personnes allergiques à ce taxon devient significatif). La carte ci-dessous recense le nombre de jours où le RAEP est supérieur ou égal à 3.



Nombre de jours RAEP liés pollens d'ambrosie sur Virieu le Grand – source geoservices

La station d'analyse des pollens la plus proche de Virieu le Grand est celle de Chambéry. D'après cette station les risques polliniques principaux sont :

- L'aulne : risque sanitaire élevé
- Le bouleau : risque sanitaire moyen
- Le frêne : risque sanitaire moyen
- Le noisetier : risque sanitaire moyen
- L'ambrosie : risque sanitaire moyen
- Les graminées : risque sanitaire élevé

La commune de Virieu le Grand est donc soumise à certains risques polliniques dont trois particulièrement élevés : les risques liés aux graminées, à l'aulne et à l'ambrosie.

4 ACOUSTIQUE

DEFINITION DU BRUIT

Le bruit est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources, lesquelles provoquent des vibrations qui se propagent jusqu'à notre oreille.

Le son se caractérise par trois critères : le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu), la fréquence ou la hauteur (grave ou aiguë) et enfin la signification qui lui est donnée.

ECHELLE ACOUSTIQUE

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique. Par ailleurs, d'un point de vue physiologique, l'oreille n'éprouve pas, à niveau physique identique, la même sensation auditive.

C'est en raison de cette différence de sensibilité qu'est introduite une courbe de pondération physiologique « A ». Les décibels physiques (dB) deviennent alors des décibels physiologiques [dB(A)]. Ce sont ces derniers qui sont utilisés pour apprécier la gêne ressentie par les personnes.

PLAGE DE SENSIBILITÉ DE L'OREILLE

Pression acoustique : $2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$

20 Pa

Fréquence

20Hz

20 000 HZ

Bruit inaudible Infrasons	Bruit audible Champs auditif humain	Bruit insupportable, Seuil de douleur Ultrasons
0 dB(A)	120 dB(A)	

Origine du bruit	dB(A)	Impression subjective	Utilisation des espaces extérieurs
Bordure de périphérie de Paris (200 000 véhicules/jour)	80	Insupportable, conversation impossible	Gêne avérée : espaces extérieurs non utilisés, fenêtres toujours fermées
Proximité immédiate (2m) d'une autoroute	75	Très gênant, conversation difficile	
Immeubles sur grands boulevards	70	Gênant	
Niveau de bruit en ville	65	Très bruyant, conversation en parlant fort	Gêne modérée : utilisation extérieure restreinte des espaces extérieurs
Fenêtre sur rue	60	Bruyant	
En recul (200m) d'une route nationale	55	Relativement calme	Gêne possible nécessitant quelques adaptations dans l'utilisation des espaces extérieurs
Rue piétonne	50	Calme, conversation à voix normale	
Campagne le jour, sans vent	40	Très calme	
Chambre à coucher	30	Très calme, conversation à voix basse	
Montagne enneigée, vent léger	20	Silence	Bonne utilisation des espaces extérieurs

CONSTAT D'UN NIVEAU SONORE

Le constat d'un niveau sonore se fait par le biais du calcul ou de la mesure d'un niveau sonore moyen appelé Leq (niveau énergétique équivalent).

Le Leq représente le niveau sonore constant qui dissipe la même énergie acoustique qu'un signal variable (qui serait émis par un ensemble de sources) au point de mesure ou de calcul pendant la période considérée.

ARITHMETIQUE PARTICULIERE

Les niveaux sonores ne s'additionnent pas de façon linéaire, ce sont les puissances qui s'additionnent. Ainsi le doublement de l'intensité sonore, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB(A) du niveau de bruit.

$$60 \text{ dB} + 60 \text{ dB} = 63 \text{ dB}$$

Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si le premier est au moins supérieur de 10 dB(A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux. Le bruit le plus faible est masqué par le plus fort.

$$60 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 60 \text{ dB}$$

Pour dix sources de bruit à niveau identique, l'augmentation de l'intensité sonore résultant serait de + 10 dB(A) par rapport au niveau d'une seule source.

$$60 \text{ dB} \times 10 = 70 \text{ dB}$$

4.1 ASPECTS REGLEMENTAIRES

TEXTES REGLEMENTAIRES

L'acoustique en milieu urbain est régie par les textes réglementaires suivants :

- **Code de l'environnement** (livre V, titre VII « Prévention de la pollution sonore ») ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprenant tous les textes relatifs au bruit.

- **Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995**, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres ;
- **Arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
- **Arrêté du 23 Juillet 2013** en remplacement de l'Arrêté du 30 mai 1996, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
- **Circulaire interministérielle du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
- **Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
- **Circulaire du 25 mai 2004**, portant sur l'application de l'article L.571-10 et fixe les nouvelles instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs et les opérations de résorption des points noirs dus au bruit des réseaux routiers et ferroviaire nationaux.
- **Directive Européenne du 25 juin 2022** relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement).

INDICES REGLEMENTAIRES

Le bruit de la circulation automobile fluctue au cours du temps. La mesure instantanée (au passage d'un camion, par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des personnes.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'est le cumul de l'énergie sonore reçu 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 énergétique équivalent noté LAeq. En France, ce sont les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du niveau LAeq.

Les indices réglementaires s'appellent LAeq (6 h - 22 h) et LAeq (22 h - 6 h). Ils correspondent à la moyenne de l'énergie cumulée sur les périodes (6 h - 22 h) et (22 h - 6 h) pour l'ensemble des bruits observés.

Ils sont mesurés ou calculés à 2 mètres en avant de la façade concernée et entre 1.2 m et 1.5 m au-dessus du niveau de l'étage choisi, conformément à la réglementation. Ce niveau de bruit dit « en façade » majore de 3 dB le niveau de bruit dit « en champ libre » c'est-à-dire en l'absence de bâtiment.

CRITERE D'AMBIANCE SONORE

Le critère d'ambiance sonore est défini dans l'Arrêté du 5 mai 1995 et il est repris dans le § 5 de la Circulaire du 12 décembre 1997. Le tableau ci-dessous présente les critères de définition des zones d'ambiance sonore :

Type de zone	Bruit ambiant existant avant travaux toutes sources confondues			
	Valeurs réglementaires		Valeurs recommandées par l'OMS	
	LAeq (6h – 22h)	LAeq (22h – 6h)	LAeq (6h – 22h)	LAeq (22h – 6h)
Modérée	< 65	< 60	53 dB(A) (bruit routier), 54 dB(A) (bruit ferroviaire),	45 dB(A) (bruit routier), 44 dB(A) (bruit ferroviaire),
Modérée de nuit*	≥ 65	< 60		
	< 65	≥ 60		

Non modérée	≥ 65	≥ 60	45 dB(A) (bruit aérien)	40 dB(A) (bruit aérien)
-------------	-----------	-----------	-------------------------	-------------------------

* Dans le cas où une zone respecte le critère d'ambiance sonore modérée seulement pour la période nocturne elle est dite modérée de nuit.

4.2 PLAN DE PREVENTION DU BRUIT DANS L'ENVIRONNEMENT DE L'AIN

La directive européenne relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement impose l'élaboration de cartes stratégiques du bruit, et à partir de ce diagnostic, de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE). L'objectif est de protéger la population et les établissements scolaires ou de santé des nuisances sonores excessives, de prévenir de nouvelles situations de gêne sonore et de préserver les zones de calme. L'ambition de cette directive est de garantir une information des populations sur leur niveau d'exposition sonore et sur les actions prévues pour réduire cette pollution.

L'enjeu du PPBE de l'État, qui a été établi à partir de plans d'actions existants ou projetés, est d'assurer une cohérence des actions des gestionnaires des grandes d'infrastructures routières et ferroviaires nationales sur le département de l'Ain.

Le PPBE 4^{ème} échéance du département de l'Ain a été approuvé le 25 mars 2024 et a été soumis à consultation public qui s'est terminée le 24 juin 2024. Il porte sur les grandes infrastructures de transport terrestre.

Le PPBE de l'Ain concerne les actions préventives et curatives des situations de fortes nuisances liées aux infrastructures nationales dont le trafic annuel est supérieur à 8 200 véh/jour (routes, autoroutes) et 82 trains/jour (voies ferrées).

Aucune route traversant la commune de Virieu le Grand n'est concernée par le PPBE de l'Ain.

4.3 CLASSEMENT SONORE DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS TERRESTRES

Le Parlement européen et le Conseil de l'Union Européenne ont adopté, le 25 juin 2002, une directive (directive 2002/49/CE du 25 juin 2002) relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement. Cette directive a été transposée dans le droit national en 2006.

Doivent être classées toutes les routes dont le trafic est supérieur à 5 000 véhicules par jour, et toutes les voies de bus en site propre comptant un trafic moyen de plus de 100 bus/jour, qu'il s'agisse d'une route nationale, départementale ou communale ; les infrastructures ferroviaires interurbaines dont le trafic est supérieur à 50 trains/jour ; les infrastructures ferroviaires urbaines dont le trafic est supérieur à 100 trains/jour.

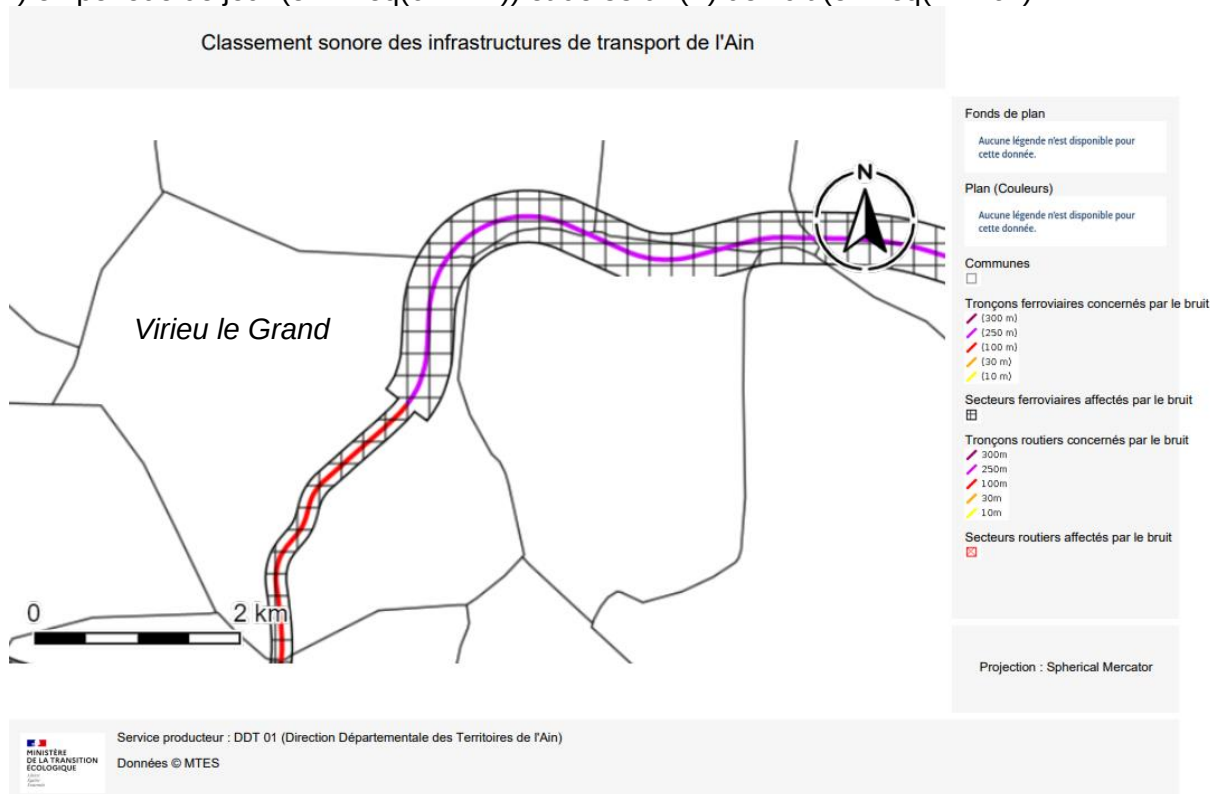
Seule la voie ferrée est concernée par le classement sonore selon l'arrêté du 9 septembre 2016, avec une catégorie différente selon le tronçon concerné (cf. tableau ci-dessous).

Catégorie de la voie de transport terrestre	Voie du secteur correspondante	Niveau sonore de référence LAeq (6h-22h) en dBA	Niveau sonore de référence LAeq (22h-6h) en dBA	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
Cat 1 		$L > 81$	$L > 76$	d = 300 m
Cat 2 	Tronçon ferroviaire 5256-5 / Virieu le Grand-Culoz	$76 < L < 81$	$71 < L < 76$	d = 250 m

Cat 3 	Tronçon ferroviaire 5256-4 / Tenay-Virieu le Grand	$70 < L < 76$	$65 < L < 71$	d =100 m
Cat 4 		$65 < L < 70$	$60 < L < 65$	d =30 m
Cat 5 		$60 < L < 65$	$55 < L < 60$	d =10 m

Classement sonore des voies de l'Ain, commune de Virieu le Grand

La carte représente les zones où les niveaux sonores dans l'environnement dépassent ou risquent de dépasser à terme, du seul fait des infrastructures de transports terrestres, un niveau sonore de 60 dB(A) en période de jour (en LAeq(6h-22h)) et de 55 dB(A) de nuit (en Leq(22h-6h)).



Classement sonore des tronçons ferroviaires sur la commune de Virieu le Grand – source DDT 01

Certaines règles notamment pour l'isolation acoustique des futures constructions doivent donc être mises en place sur la largeur des tronçons affectés par ce classement.

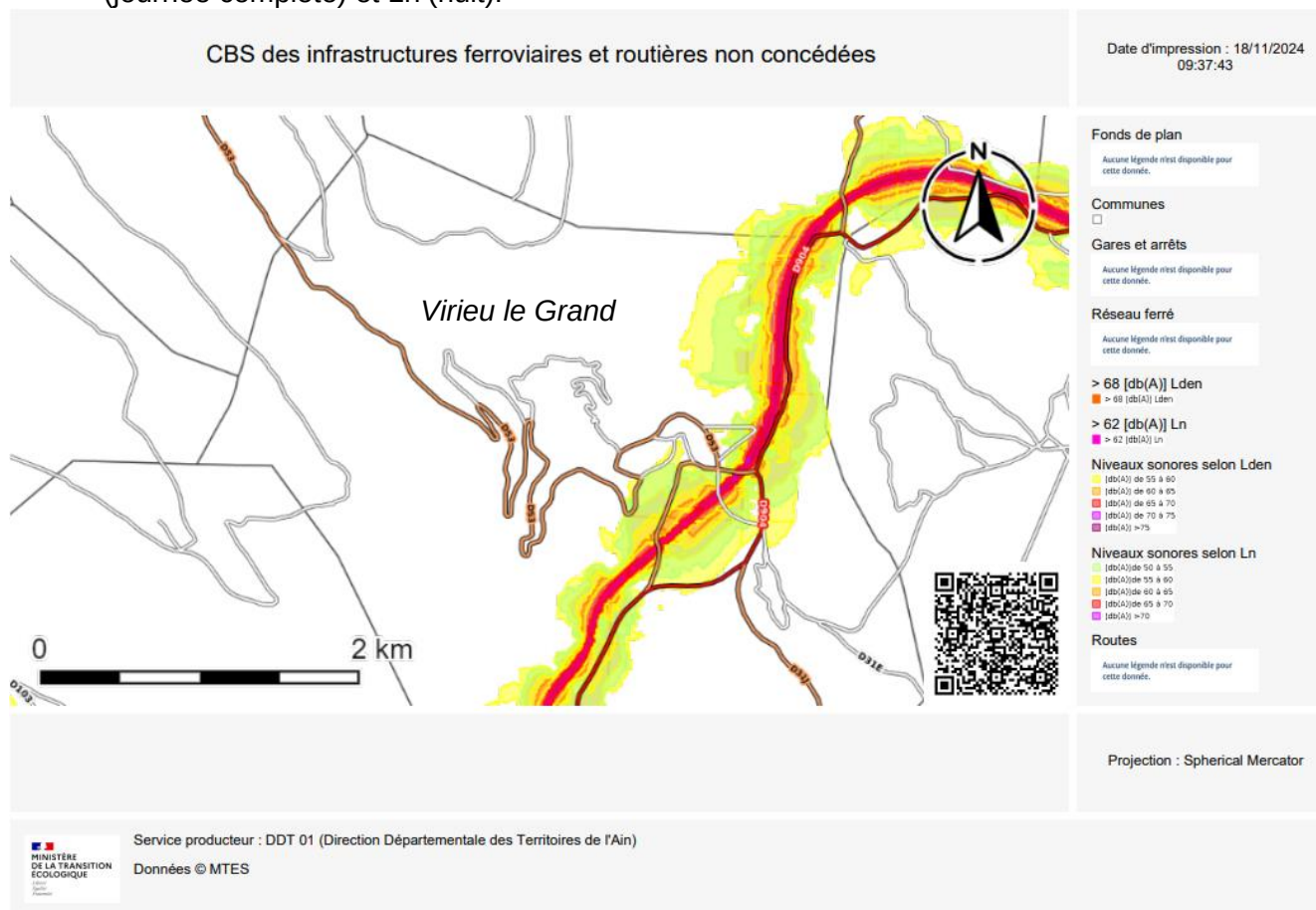
4.4 CARTES DE BRUIT STRATEGIQUE

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de transport terrestre sont issues de la directive européenne n°2002/49/CE du 25 juin 2002 sur l'évaluation du bruit dans l'environnement. Ces cartes modélisent les nuisances sonores générées par les infrastructures de transport supportant des trafics supérieurs à 3 millions de véhicules par an (8 200 véhicules/jour) ou 30 000 trains par an (82 trains/jour) et évaluent la population touchée. Elles sont réexaminées tous les cinq ans et sont un préalable à la réalisation des plans de protection du bruit dans l'environnement (PPBE) et à la détermination des points noirs du bruit. Elles n'ont pas de caractère prescriptif.

Les cartes de bruit stratégiques des grandes infrastructures de la Drôme ont été révisées en juillet 2022 par arrêté préfectoral.

Elles comprennent :

- Les cartes de « type A » : zones exposées au bruit selon les indicateurs Lden (journée 24 h) et Ln (22 h-6 h) par paliers de 5 dB(A) ;
- Les cartes de « type C » : courbes isophones de dépassement des valeurs limites en Lden (journée complète) et Ln (nuit).



Nuisances sonores des infrastructures terrestres sur la commune de Virieu le Grand – source DDT 01

La voie ferrée qui traverse la commune du nord au sud fait l'objet d'un classement sonore sur la commune de Virieu le Grand, cet axe est classé de type A dans l'exposition au bruit et celui-ci dépasse les valeurs limites de 62 db et 68 db au niveau de la commune (Type C). Il y a donc une nuisance sonore liée à l'ensemble du tracé de cette voie ferrée sur la commune.

4.5 INVENTAIRE DES SOURCES DE BRUIT ET DES SECTEURS SENSIBLES

4.5.1 Sources de bruit

Les nuisances sonores à Virieu le Grand existent en raison de la position de la commune avec deux axes routiers et une voie ferroviaire traversant la commune.

La section de la D904 allant de Pugieu à Ruffieux accueille 3 377 véhicules par jour dont 287 poids lourds (Source : Département de l'Ain).

Cette voirie, qui est la principale route, contournant le centre de Virieu le Grand, n'est donc pas source de nuisances sonores. L'autre voirie, la D53 allant de Virieu le Grand à la Barbarie, qui traverse la commune, n'accueille que 198 voitures par jour.

La plus grosse nuisance sonore provient de la voie ferrée qui traverse la commune et le centre de la commune du nord au sud. Cette voie ferrée crée des nuisances dans un périmètre allant jusqu'à 250 mètres de part et d'autre de celle-ci.

4.5.2 Secteurs et bâtiments sensibles au bruit

Par définition, les secteurs sensibles au bruit sont les zones à dominante d'habitation, les Parcs et jardins publics, les zones de détente et les zones de silence (zone réglementée par arrêté).

Les bâtiments sensibles sont les établissements scolaires, les établissements de soins ou médico-sociaux, les établissements d'accueil de la petite enfance ou de personnes âgées et les hôtels. Sur Virieu le Grand, l'école primaire Les Pelands ainsi que le foyer d'hébergement médico-social de l'Adapei ainsi que les équipements sportifs de la commune sont soumis à la nuisance sonore de la voie ferrée.



*Etablissements recevant des populations vulnérables
(Virieu le Grand) en 2023 (source ORHANE)*

4.6 CONCLUSION

La commune de Virieu le Grand subit des nuisances sonores à la proximité immédiate de la voie ferrée.

5 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

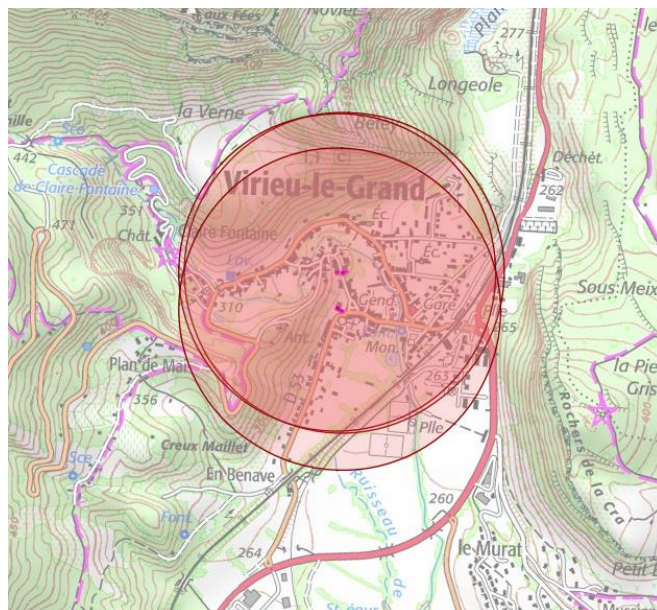
Virieu-le-Grand est concerné par trois bâtiments inscrits à l'inventaire des monuments historiques :

- La tour du Château d'Honoré d'Urfé (1935),
- La maison Mugnier-Callet (1927)
- La maison Todeschini de Jean Longecombe (1927).

Ces trois monuments historiques génèrent des périmètres de protection (500 mètres de diamètre) au sein desquels tout projet est soumis à l'approbation de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) de l'Ain.

La grande majorité du centre bourg est concerné par ces servitudes.

Aucun site classé ou inscrit au titre de l'article L341-2 du Code de l'Environnement n'est présent sur la commune.



Périmètre de protection de 500 mètres autour des 3 monuments inscrits
– source atlas du patrimoine

5.1.1 Archéologie

Le territoire communal ne présente pas de sensibilité archéologique particulière connue (pas de zone de présomption de prescriptions archéologiques) de la DRAC.

Toutefois, des sites archéologiques à ce jour inconnus, sont susceptibles d'exister à l'échelle du territoire communal.

6 LES RISQUES TECHNOLOGIQUES

6.1 TRANSPORT DE MATIERE DANGEREUSE

Le territoire de Virieu-le-Grand n'est traversé par aucune canalisation transportant des matières dangereuses.

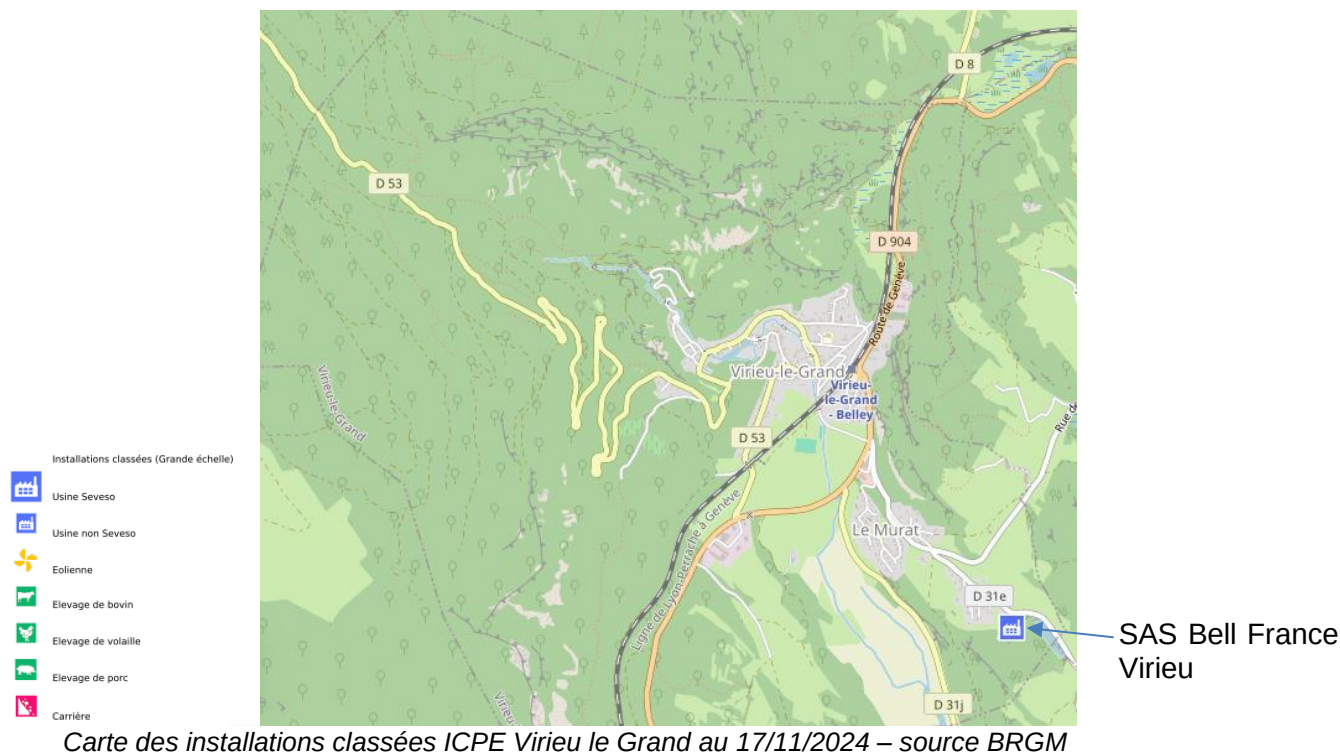
La commune peut être concernée par le transport de matière dangereuse par voie routière, notamment via la RD904 ou la RD31j.

6.2 INDUSTRIES CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

La loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement modifiée notamment par la loi n°93-3 du 4 janvier 1993 relative aux carrières, définit trois catégories d'installations classées – répertoriées dans une nomenclature des installations classées établie par décret en Conseil d'État-suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation :

- Les installations classées soumises à déclaration ;
- Les installations classées soumises à autorisation y compris les exploitations de carrières ;
- Les installations classées soumises à autorisation et nécessitant l'institution de servitudes d'utilité publique.

Sur la commune de Virieu le Grand, il existe une installation classée ICPE non Seveso, qui stockent ou manipulent des substances et mélanges dangereux et sont autorisés ou enregistrés pour cette activité : la SAS Bell France Virieu. Il n'y a pas de zone à risque entraînant une servitude d'utilité publique liée à cet établissement.



Carte des installations classées ICPE Virieu le Grand au 17/11/2024 – source BRGM

6.3 RUPTURE DE BARRAGE

À la suite d'une rupture de barrage, on observe en aval du barrage une inondation de nature à causer des dommages très importants, suite au déferlement d'une onde de submersion plus ou moins importante selon le type de barrage et la nature de la rupture.

Le risque de rupture brusque et imprévue est aujourd'hui extrêmement faible, la situation de rupture pourrait plutôt venir en cas de crues très exceptionnelles ou de l'évolution plus ou moins rapide d'une dégradation de l'ouvrage.

En cas de rupture partielle ou totale, il se produirait une onde de submersion très destructrice dont les caractéristiques (hauteur, vitesse, horaire de passage...) sont évaluées en tout point de la vallée.

Dans les zones susceptibles d'être inondées des plans d'alerte et de secours sont établis.

Il n'existe pas de risque lié à une rupture de barrage identifiée sur la commune de Virieu le Grand.

6.4 EXPOSITION AUX CHAMPS ELECTROMAGNETIQUES

Les champs électromagnétiques résultent de la combinaison des champs électriques et magnétiques. Tous les appareils électriques diffusent quotidiennement des champs électromagnétiques qui se mesurent en hertz (Hz).

Pour une très large gamme d'intensités, les champs électromagnétiques peuvent avoir des effets, directs ou indirects, sur la plupart des systèmes physiologiques.

L'AFSSET¹ du 29 mars 2010 préconise « de ne plus augmenter le nombre de personnes sensibles exposées autour des lignes de transport d'électricité à très haute tension, et de limiter les expositions », c'est-à-dire d'interdire la création de nouvelles constructions d'établissements sensibles (hôpitaux, écoles, etc.) à proximité des lignes THT (environ 100 mètres de part et d'autre de la ligne).

¹ AFSSET : Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et de Travail.

L'ensemble des expertises scientifiques conduites par l'OMS² et l'Afsset conclut qu'aucun danger n'est avéré pour la santé en deçà des seuils recommandés (soit 100 μ T pour le champ magnétique). La réglementation en vigueur en France a retenu ce seuil de 100 μ T.

L'implantation d'installations radioélectriques devra respecter les dispositions de la loi n°2015-136 du 9 février 2015 relative à la sobriété, à l'information et à la concertation en matière d'exposition aux ondes électromagnétiques.

Plusieurs antennes sont installées sur la commune de Virieu le Grand :

- 4 antennes téléphoniques et un faisceau hertzien au niveau de la route du Château
- 2 antennes de GSM R chemin de Planchon



Localisation des antennes sur la commune de Virieu le Grand – Source : Cartoradio

7 POLLUTION DES SOLS

7.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE

La politique de gestion des pollutions est fixée par la réglementation nationale en vigueur relative à la gestion des sites et sols potentiellement pollués (circulaire du 8 février 2007 et ses annexes). Depuis octobre 2015, le législateur a fait évoluer le code de l'environnement et le code de l'urbanisme dans une prise en compte commune de la problématique des sites et sols pollués. Cette évolution a pour objectif d'encadrer réglementairement les projets d'aménagements urbains qui prennent place au droit d'anciennes friches industrielles, qui relèvent potentiellement du cadre réglementaire relatif aux sites et sols pollués.

Ainsi, le décret 2010-1353 du 28 octobre 2015, pris en application de la Loi ALUR, crée les Secteurs d'Information sur les Sols (SIS), définis à l'échelle parcellaire, qui correspondent à des secteurs pollués avérés. La cartographie des SIS doit être annexée aux documents d'urbanisme depuis janvier 2019.

En vertu de l'article R556-1 du code de l'environnement, tout projet d'aménagement réalisé en SIS devra suivre une procédure spécifique à la gestion des pollutions.

Ainsi, toute demande de permis de construire (ou permis d'aménager) intervenant dans un SIS devra être complétée d'une attestation « de prise en charge » émise par un bureau d'études certifié LNE Service Sites et Sols Pollués (prestation « ATTES »).

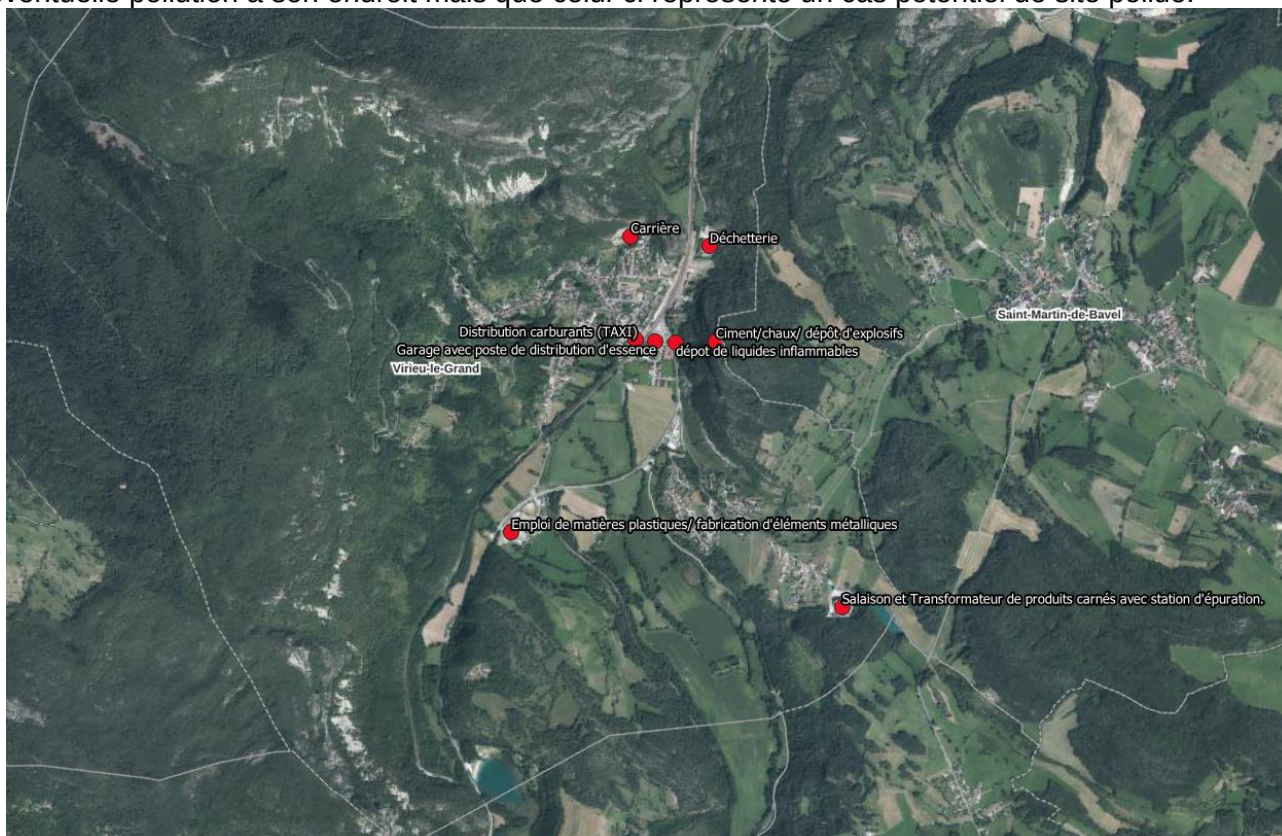
² OMS : Organisation Mondiale de la Santé

7.2 SITES ET SOLS POLLUES

7.2.1 Casias

La Carte des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (CASIAS) constitue un inventaire historique des sites industriels dont les activités, sont (étaient) potentiellement polluantes. La finalité de ce recensement est de conserver la mémoire de ces sites pour fournir des informations utiles à la planification urbanistique et à la protection de l'environnement.

Il faut souligner que l'inscription d'un site dans la base de données CASIAS, ne préjuge pas d'une éventuelle pollution à son endroit mais que celui-ci représente un cas potentiel de site pollué.



Cartographie des Anciens Sites Industriels et Activités de Services (CASIAS) – source géorisques

Les données CASIAS recensent 8 sites sur la commune de Virieu le Grand qui pourraient potentiellement être des sites pollués. Sur le territoire communal, 16 sites sont recensés dans la base de données BASIAS ci-dessous :

Identifiant	Nom usuel	Etat occupation
RHA0100098	Ciment/chaux/ dépôt d'explosifs	
RHA0101063	Garage/ poste de distribution d'essence	
RHA0101064	Emmagasinage et distribution des carburants	
RHA0101065	Atelier mécanique	
RHA0101066	2 pompes automatiques pour la distribution d'essence	
RHA0101067	Salaison et Transformateur de produits carnés avec station d'épuration.	
RHA0101068	Distribution carburants (TAXI)	Activité terminée

RHA0101069	Emploi de matières plastiques/ fabrication d'éléments métalliques	
RHA0101070	Garage et poste de distribution d'essence	
RHA0101071	Négociant/ distribution d'essence café restaurant	
RHA0101072	Distribution d'essence/ Modern' garage	
RHA0101073	Atelier de carrosserie/ poste de distribution d'essence	
RHA0101617	Déchetterie	
RHA0103492	Garage avec poste de distribution d'essence	
RHA0103493	dépôt de liquides inflammables	Activité terminée
RHA0104313	Carrière	Activité terminée

7.2.2 Information de l'Administration concernant une pollution suspectée ou avérée (ex-Basol)

La base de données met à disposition la liste des sites pollués recensés par les pouvoirs publics, faisant ou ayant fait l'objet d'actions (mise en place de mesures afin qu'ils ne soient pas générateurs de risques compte tenu de l'usage qui en est fait), à titre préventif ou curatif.

Aucun site dans la base de données n'est recensé sur la commune de Virieu le Grand.

8 GESTION DES DECHETS

8.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE

La définition d'un déchet s'entend, selon l'article L.541-1-1 du Code de l'environnement, comme « *toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire* ».

Renforcé par le Grenelle de l'environnement, la législation relative à la prévention des déchets fixe, à travers le Plan d'actions Déchets, les objectifs chiffrés suivants :

- Baisser de 7% de la production des déchets ménagers et assimilés sur les cinq premières années ;
- Porter le taux de recyclage matière et organique des déchets ménagers et assimilés à 35% en 2012 et 45% en 2015 ;
- Porter à 75% dès 2012 le taux de recyclage matière des déchets d'emballages ménagers et des déchets banals des entreprises, hors bâtiments et travaux, agriculture, industries agro-alimentaires et activités spécifiques ;
- Diminuer de 15% les quantités de déchets partant à l'incinération ou au stockage.

L'article L. 541-14 du Code de l'environnement énonce que « *chaque département est couvert par un plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux* ». Le plan actuellement en vigueur dans l'Ain est le Plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux de l'Ain.

Suite à la loi sur la nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe), adoptée le 7 août 2015 le plan des déchets se décline maintenant à l'échelle régionale. La loi attribue aux régions cette nouvelle compétence, qui relevait auparavant des départements.

Le décret prévoit que le plan régional de prévention et de gestion des déchets concerne les déchets dangereux, non dangereux non inertes ou non dangereux inertes, produits dans la région, les déchets

gérés dans la région ainsi que les déchets importés pour être gérés dans la région, ou exportés pour être gérés hors de la région (article R. 541-15 du code de l'environnement).

8.2 GESTION DES DECHETS SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

8.2.1 Organisation de la gestion des déchets

La compétence déchets et la collecte de ceux-ci est gérée par la communauté de communes Bugey Sud (CCBS). Puis les déchets sont transférés sur plusieurs sites pour leur traitement (Bourgoin Jallieu, Chambéry, Chamoux sur Gelon) via un quai de transfert situé à Belley. Ce service est assuré sur les 42 communes de la CCBS, pour une population de 35 016 habitants. Les déchets ménagers résiduels sont traités par l'incinérateur à Bourgoin Jallieu géré par le SITOM (Syndicat Mixte des ordures ménagères du Nord Isère) dont la CCBS est adhérente. Trois déchèteries sont présentes sur le territoire de la CCBS : une à Belley, la deuxième à Virieu le Grand et la troisième à Culoz Béon.

La Région Auvergne Rhône Alpes a adopté le 17 juin 2016 son Plan Régional de Prévention et de Gestion des déchets (PRPGD) et l'a annexé au SRADDET. Ce document définit notamment des objectifs en matière de prévention, de recyclage et de valorisation des déchets.

Ces objectifs s'appuient sur la déclinaison des objectifs nationaux au niveau régional dans le respect de la hiérarchie des modes de traitement (Extrait de l'article L541-1 du Code de l'environnement –LOI n° 2015-992 du 17 août 2015) :

- Réduction de 10 % de la production des Déchets Ménagers et Assimilés en 2020 par rapport à 2010 et des quantités de Déchets d'Activités Economiques par unité de valeur produite
- Développement du réemploi et augmentation de la quantité des déchets faisant l'objet de préparation à la réutilisation (objectifs quantitatifs par filières),
- Valorisation matière de 55 % en 2020 et de 65 % en 2025 des déchets non dangereux non inertes.
- Valorisation de 70 % des déchets issus de chantiers du BTP d'ici 2020
- Limitation en 2020 et 2025 des capacités de stockage ou d'incinération sans production d'énergie des déchets non dangereux non inertes (-30%, puis -50 % par rapport à 2010)

Depuis 2014, la CCBS développe aussi une politique de compostage des déchets ménagers et de broyage des végétaux à domicile. Elle propose des composteurs individuels en bois et installe des sites de compostage collectif. Entre 2014 et 2023, 2 339 composteurs dont 113 en 2023 ont été vendus et 22 établissements ont été équipés de composteurs collectifs au total.

De plus, la CCBS valorise les végétaux qui sont apportés en déchèterie (1550 tonnes de compost créé en 2023).

Une ressourcerie existe également sur la CCBS : elle collecte les objets dont les habitants souhaitent se débarrasser pour les valoriser et les revendre sans but lucratif.

8.2.2 Tonnages collectés

En 2023, sur l'ensemble de la CCBS :

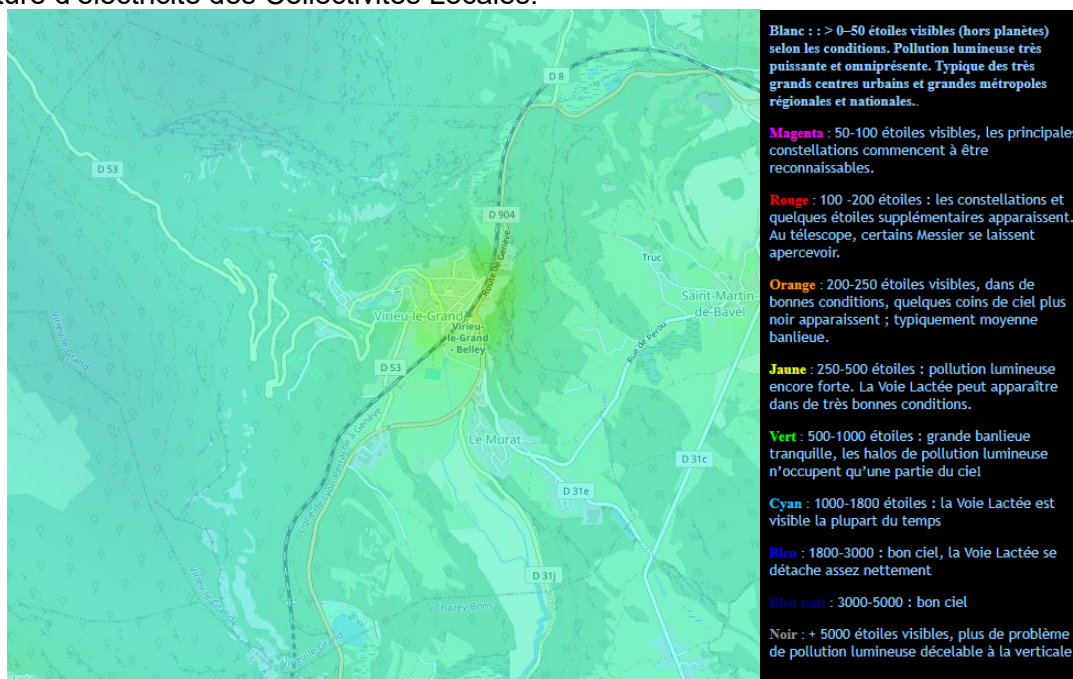
- **17 404 tonnes de déchets ont été collectés** sur la CCBS en 2023 soit 497 kg/an/habitant. Depuis 2021 c'est une baisse de 3.8 % des volumes collectés.
- **6 816 tonnes d'ordures ménagères ont été collectées** soit 195 kg/an/habitant. Par comparaison, en France, ce sont 278 kg/an/habitants qui sont collectées. Ce tonnage est en diminution stable et constante depuis 2021, notamment grâce au tri des déchets qui est de plus en plus suivi par les habitants. Ces tonnes collectées sont ensuite incinérées à l'incinérateur de Bourgoin Jallieu ;
- **1 446 tonnes de multi-matériaux (emballages et papiers) ont été collectées**, soit 41.3 kg/an/habitant permanent. Ce tonnage est en hausse, car comme expliqué plus haut, le système

de tri est de plus en plus efficient ; Les emballages vont au centre de tri de Chambéry en Savoie et le papier à l'usine papetière Norske Skog Golbey à Epinal dans les Vosges.

- **1 494 tonnes de verre ont été collectées**, soit 42.7 kg/an/habitant. Les tonnes de verre collectées ont également tendance à baisser depuis 2021. L'ensemble du verre est envoyé à l'usine o-i manufacturing à Labegude en Ardèche.
- **352 tonnes de cartons ont été collectées**. Ce tonnage a baissé suite de la crise Covid. Le carton est également recyclé une fois collecté ;
- **7 647 tonnes de déchets ont été acceptés en déchèterie, soit 256 kg/an/habitant**. Ce tonnage collecté a augmenté de 2.4% par rapport à 2020, suite à la crise sanitaire.

9 POLLUTION LUMINEUSE

L'éclairage public est une nécessité qui répond à une demande de sécurité et d'ambiance urbaine. D'après l'ADEME, l'éclairage public représente environ 9 millions de sources lumineuses (moyenne de 133 W/source) et un coût annuel de fonctionnement de 400 millions d'euros environ, soit environ 1/3 de la facture d'électricité des Collectivités Locales.



Pollution lumineuse de la commune de Virieu le Grand – source AVEX – 2021

La commune de Virieu le Grand est peu impactée par la pollution lumineuse étant donné que la commune est située loin des centres urbains et est peu dense. On perçoit tout de même la différence de pollution lumineuse entre le centre de la commune (en jaune) plus urbanisé que la périphérie (en vert).

10 SYNTHÈSE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Thématique	Sensibilités	Enjeu
Energie	Solaire thermique et photovoltaïque, géothermie, mobilisables	Modéré
Qualité de l'air	Qualité de l'air bonne hormis pour l'ozone, peu de sources de polluants atmosphériques. 2 pollens forment une source de risque élevée : ceux de l'aulne, les graminées et l'ambroisie.	Faible
Acoustique	Ambiance sonore dégradée à proximité de la voie ferrée qui traverse la commune. Les deux tronçons sur la commune sont classés en catégorie 2 et 3, entraînant une bande affectée par le bruit de 100 à 250 m le long des voies	Modéré

Patrimoine culturel et archéologique	La grande majorité du centre bourg est concerné par les servitudes liées aux 3 monuments historiques de la ville.	Modéré
Risques technologiques	Transport de matière dangereuse potentiel par voie routière	Faible
Pollution des sols	16 sites recensées par la base BASIAS dont 3 à l'arrêt. Pas de site référencé sur l'Information de l'Administration Concernant une Pollution Suspectée ou Avérée (ex-Basol)	Faible
Gestion des déchets	Un système de tri efficace et des actions en faveur du compostage, du broyage des végétaux, du réemploi	Faible
Santé humaine	Faible pollution lumineuse, 4 antennes téléphoniques, 2 faisceaux hertziens ainsi que 2 antennes GSM R	Faible

ETAT INITIAL

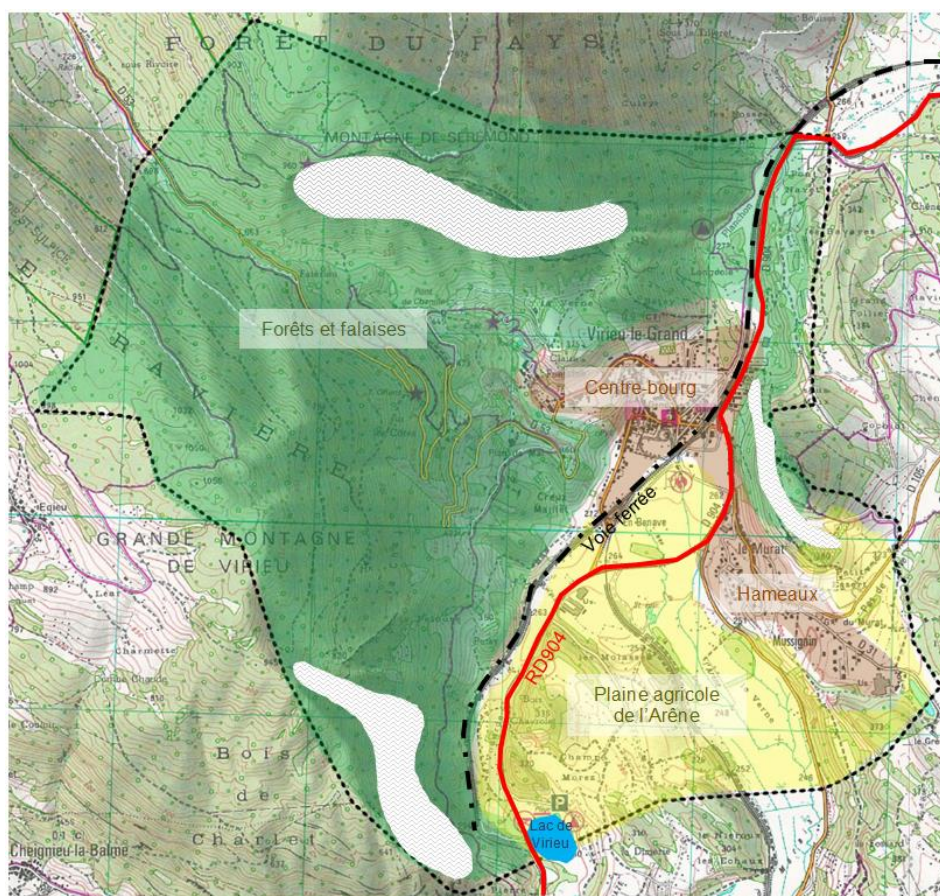
MILIEU NATUREL

1 CONTEXTE LOCAL

Virieu-le-Grand se situe au cœur du Bugey, entité paysagère marquée par son caractère agraire : mosaïque de zones humides, de petits étangs ou de lacs aménagés pour les loisirs, de champs de maïs, de tabac ou de céréales, de pâturages et de vignobles, de peupleraies... et contrastée par la présence d'un relief calcaire et sec, aux falaises parfois abruptes.

La commune couvre une surface de 1 255 ha et s'étend sur des altitudes comprises entre 241 mètres au niveau de la plaine agricole de l'Arène au sud et 1059 mètres au sommet de la grande montagne de Virieu à l'ouest. D'autres reliefs englobent le territoire tel que la montagne de Sérémont au nord et le rocher de la Cra à l'est. Ces ensembles variés sont à l'origine de la présence d'habitats naturels diversifiés et pouvant abriter une faune et flore caractéristiques de ces milieux : falaises, grottes, boisements, cours d'eau, haies, prairies, zones humides, lac...

Les principales infrastructures de transport (RD904 et voie ferrée) « scindent » l'urbanisation en deux secteurs distincts : le centre-bourg, disposé en pied de falaise et traversé par l'Arène et les hameaux de la Murat et de Mussignin qui s'étendent au pied du rocher de la Cra, de l'autre côté des voiries.



Organisation spatiale de la commune de Virieu-le-Grand

2 ESPACES NATURELS REMARQUABLES

2.1 ZONAGES DE PROTECTION

Les zones de protection réglementaire ont pour objectif une protection stricte de l'environnement avec une maîtrise de l'ensemble des activités limitant au maximum l'emprise de l'homme.

Le territoire communal est doté d'un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) relatifs à la protection des oiseaux rupestres. Deux sites sont concernés par cet APPB sur la commune :

- la falaise de Virieu-le-Grand,
- le rocher de Manicle et bois de Charley.

type	Nom	N°	Description	Surface (ha)	Localisation
APPB	Protection des oiseaux rupestres	FR3800192	Concerne l'ensemble des falaises et zones rocheuses de l'Ain sur Virieu le Grand. L'APPB règlemente les activités sportives et touristiques afin de préserver les espèces d'oiseaux rupestres (tichodrome, martinet à ventre blanc, faucon pèlerin, aigle royal...).	11536	Rochers de Sérémont et falaises de la Cha.

Aucun autre zonage de protection n'est présent sur le territoire (ENS, parc naturel national, réserve naturelle...)

2.2 ZONAGES D'ENGAGEMENT INTERNATIONAL

Aucun zonage d'engagement international (Natura 2000) n'est présent sur le territoire communal.

2.3 ZONAGES D'INVENTAIRES

ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Les ZNIEFF sont des inventaires qui caractérisent les espaces naturels dont l'intérêt faunistique et floristique est remarquable. L'inventaire ZNIEFF se compose de deux types de zones :

- ZNIEFF II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent d'importantes potentialités biologiques.
- ZNIEFF I : secteurs d'une superficie généralement plus limitée, caractérisés par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

L'inscription d'une zone dans l'inventaire des ZNIEFF ne constitue pas une protection en tant que telle, mais indique que la prise en compte du patrimoine naturel doit faire l'objet d'une attention particulière, notamment dans les ZNIEFF de type I.

Huit ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont localisées sur le territoire communal :

Type	Nom	N° régional	Description	Surface (ha)	Localisation
ZNIEFF type I	Bois de Charley	01200002	Bois de feuillus sec exposé sud/sud-est et rochers de Manicles. Secteurs plus ouverts au sud. Faune : martinet à ventre blanc, faucon pèlerin, circaète Jean-le-Blanc, bondrée apivore, alouette lulu.	427.69	Sud-ouest de la commune
	Pelouses sèches de Virieu-le-Grand	01200004	Mesobromion (pelouse maigre dominée par le Brome dressé) Flore : orchidées, marguerite de la Saint-Michel, campanule carillon, orobanche d'Alsace, crépide rongée.	18.57	Claire Fontaine
	Lac de Virieu et de Pugieu	01200012	Plusieurs lacs dont celui de Virieu, le plus grand et leurs milieux humides annexes (tourbières basses), ainsi qu'une partie de la rivière du Furans. Flore : mousses hypnacées, nénuphar Blanc écuelle d'eau, fougère des marais, laîche à fruits velus... Faune : agrion gracieux, agrion à pattes larges, agrion délicat, aeschne isocèle, anax napolitain, libellule fauve, Cordulie à taches jaunes, busard des roseaux, castor.	55.98	Au sud de la commune, lac de Virieu et alentours
	Rochers de la Cra	01210003	Milieu ouvert et cerné de bois. Espèces typiques des milieux rocailleux, calcaires et secs. Flore : plumet, alysson des montagnes, arabette à oreillettes, inule à feuilles de spirée, orpin de Nice ... Faune : alouette lulu, engoulevent d'Europe	40.88	Est de la commune, surplombe les hameaux de La Murat et de Mussignin.
	Montagne de Sérémont	01200017	Falaise et forêt du Fays dominant le village de Virieu-le-Grand, espèces typiques des milieux secs. Faune : faucon pèlerin	57.92	Rochers de Sérémont
	Pont Navet	01210042	Intérêt ornithologique notamment pour l'engoulevent d'Europe.	33.92	Nord-est de la commune
	Prairies et marais du Fays	01000040	Ensemble de marais scindé en deux la une voie de chemin de fer. Le marais le plus au nord est particulièrement marqué par les activités humaines. D'importants dépôts de gravats en ont fortement dégradé toute une partie. Le secteur restant intéressant correspond à une grande cladiaie (formation végétale dominée par le marisque). De petits plans d'eau ont été créés. Le marais Planchon, au sud, est moins dégradé. Flore : fougère des marais, utriculaire commune. Faune : aeschne isocèle, agrion gracieux, cordulie à taches jaune, engoulevent d'Europe, rousserolle turdoïde.	22.15	Nord-est de la commune
	Pelouses sèches des Bosses	01000066	Mésobromion d'intérêt pour les oiseaux et reptiles	34.29	Nord-est de la commune
ZNIEFF Type II	Bassin de Belley	0121	Secteur de basse altitude qui s'insère à la charnière du Bugey et des massifs subalpins. Ensemble de zones humides de toutes tailles de type « bas-marais alcalins » associé à des secteurs agricoles diversifiés et des coteaux rocheux	15 541	Tiers sud-est du territoire communal
	Gorges de l'Albarine et cluse des hôpitaux	0120	Cluse profondément entaillée au sein d'un massif calcaire au fonctionnement karstique encadrant une série de lacs au niveau très variable. L'ensemble au sein duquel se côtoient falaises, vastes éboulis instables, habitats forestiers variés très influencés par l'exposition (taillis denses de buis et de chêne pubescent), zones humides et réseaux karstiques actifs ou fossiles ainsi que de nombreuses grottes et galeries.	10 692	Tiers sud-ouest du territoire communal

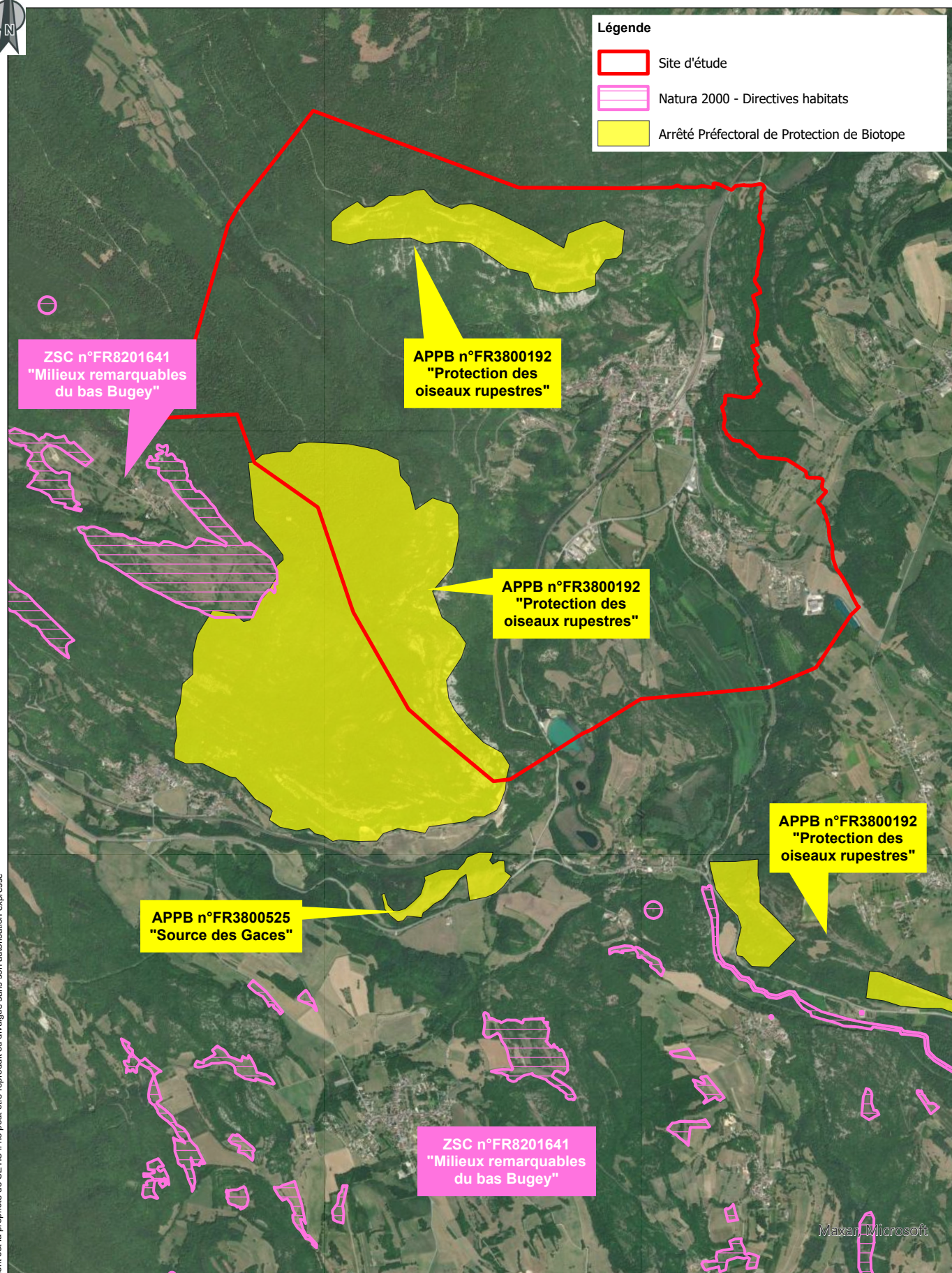
MILIEU NATUREL : LES ZONAGES PATRIMONIAUX

Engagements Internationaux - Projections Réglementaires



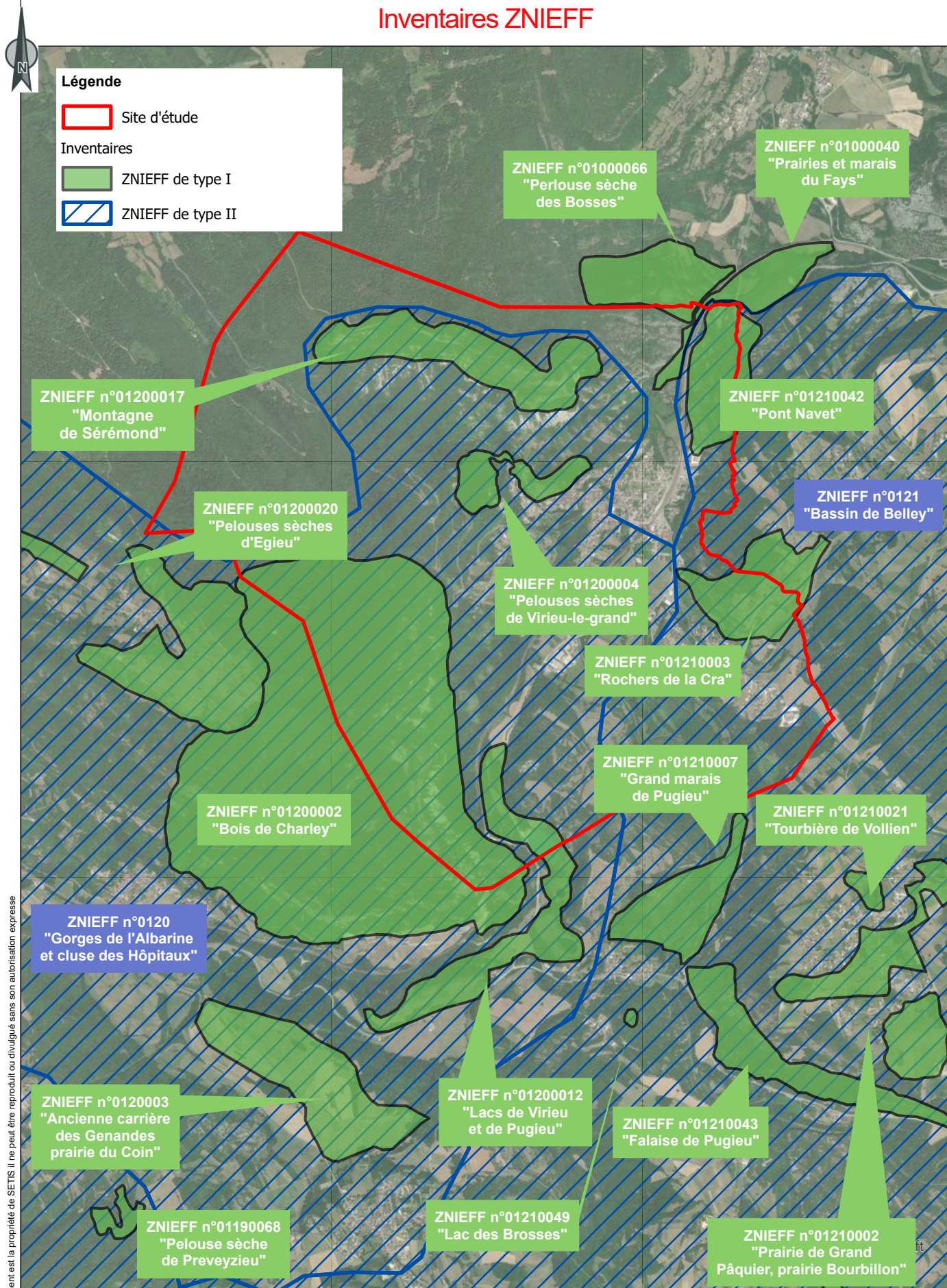
Légende

-  Site d'étude
-  Natura 2000 - Directives habitats
-  Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope



MILIEU NATUREL : LES ZONAGES PATRIMONIAUX

Inventaires ZNIEFF



L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL DES ZONES HUMIDES ET TOURBIERES

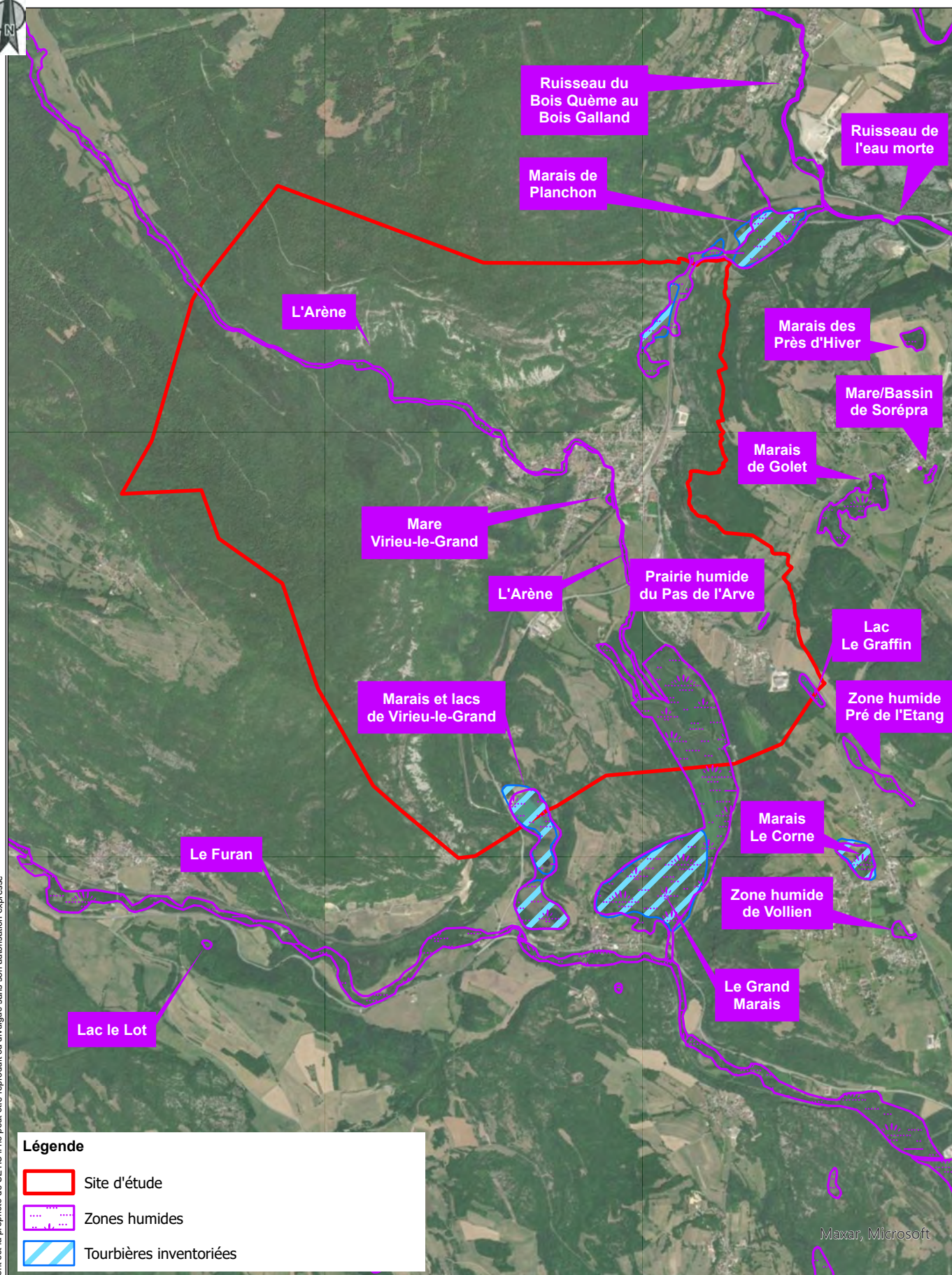
Dans l'Ain, un inventaire des zones humides d'une surface supérieure à 1 ha a été conduit et mis à jour en 2013 par le Conseil Départemental de l'Ain avec le soutien financier de l'agence de l'eau.

La commune de Virieu-le-Grand compte sur son territoire 8 zones humides et 3 tourbières décrites dans le tableau ci-dessous.

type	Nom	N°	Description	Surface (ha)	Localisation
Zone Humide	Mare Virieu le Grand	01IZH1138	Roselière au sein d'une petite mare.	0.21	Parc d'une propriété privée, village
	Arène 01	01IZH0731	Cônes de Tufs en formation en sein du cours d'eau de l'Arène	18.14	Montagne
	Arène 02	01IZH0732	Aulnaie-frênaie le long du cours d'eau de l'Arène	6.03	Plaine agricole et village
	Grand marais	01IZH0742	Ensemble de nombreux habitats humides dans la plaine de l'Arène : prairies à molinie, aulnaie-frênaie, saussaies marécageuses, phragmitaies, peuplements de grandes Laïches, cladiaies ;...	75.58	Lieu-dit « le Verne »
	Marais de Planchon	01IZH0911	Ensemble de milieux humides : saussaies marécageuses, phragmitaies, scirpaies lacustres, végétation à phalaris arundinacea, peuplements de grandes Laïches, cladiaies, plantations de Peupliers.	19.69	Lieu-dit « Pont Navet »
	Lac de Graffin	01IZH0724	Roselière autour d'un étang artificiel	1.22	Limite sud-est de la commune
	Prairie humide du pas de l'Arve	01IZH1542	Jonçaises des marais et peuplement à grande laïches dégradés ou pâturés	0.17	Pas de l'âne
	Marais et lac de Virieu le Grand	01IZH0970	Ensemble de 3 petits lacs et leurs milieux humides annexes (tourbières basses).	17.92	Extrémité sud de la commune
Tourbière	Lac de Virieu,	01RB02	Malgré la présence de zones d'eaux libres intéressantes sur le plan paysager, la domination de la cladiaie conduit à une trop grande uniformité de la tourbière.	9.7	Extrémité sud de la commune
	Marais du ruisseau de l'eau morte	01BU39	Le site apporte une certaine diversité paysagère mais aucun point fort n'en ressort. De plus les points faibles sont notables : uniformité (domination du Cladium), impact des activités humaines (route, dépôt de gravats)...	11.5	Limite nord est de la commune
	Marais Planchon.	01BU40	L'impact paysager de la voie S.N.C.F. et de la route sont les deux points négatifs du site. Cependant le contexte paysager est intéressant (corniche calcaire). Quant au marais il présente sans doute une certaine uniformité (domination du Cladium)	3.1	Lieu-dit « Pont Navet »

MILIEU NATUREL : LES ZONAGES PATRIMONIAUX

Inventaire des zones humides et tourbières

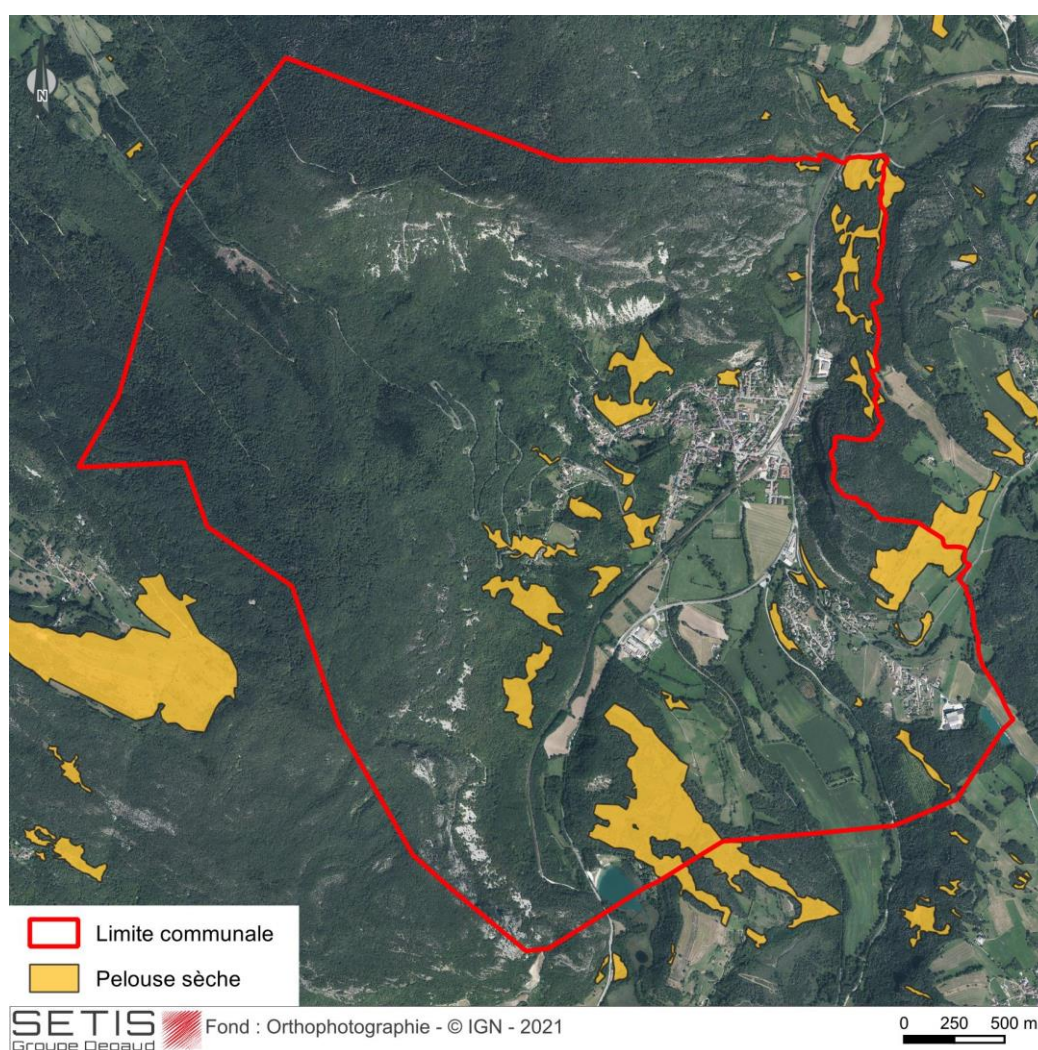


INVENTAIRE DES PELOUSES SECHES DE L'AIN

Les pelouses dites « sèches » sont des prairies d'herbes basses, essentiellement composées de plantes vivaces de hauteur moyenne (20 cm) et de graminées. Elles se développent sur des sols peu épais, assez pauvres en nutriments et ne retenant pas l'eau. Les pelouses sèches sont des habitats qui, contrairement aux zones humides, ne bénéficient pas de statut juridique en tant que tel.

Certaines ZNIEFF de type I sont classées pour leurs milieux secs. C'est le cas de la ZNIEFF n° 01000066 « pelouses sèche des Bosses », la n°01210003 « rocher de Cra », ou la n°01200004 « pelouses sèches de Virieu-le-Grand ». Ainsi, le territoire communal est doté d'une certaine richesse en termes de milieux secs du fait de certains secteurs bien exposés et gérés de façon à maintenir des milieux ouverts.

Un inventaire des prairies sèches porté par le Département, a été réalisé par le CEN RA entre 2013 et 2016. Souvent petites, relictuelles et fragmentées, les prairies sèches nécessitent incontestablement une mise en réseau pour assurer leur pérennité



Pelouses sèches inventoriées sur la commune de Virieu-le-Grand – CEN RA

3 FONCTIONNEMENT DES ECOSYSTEMES, CORRIDORS ET DEPLACEMENTS FAUNISTIQUES

Un corridor écologique est un ensemble de structures généralement végétales, en milieu terrestre ou aquatique qui permet le transit des espèces animales et végétales entre différents habitats (massifs

forestiers, zones humides, ...), offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie

Deux grands types de corridors écologiques sont rencontrés :

- Les **corridors terrestres** qui se situent au niveau des boisements et des réseaux de haies, et qui permettent le passage de la grande faune (chevreuils notamment) et de la petite faune (Martre, Renard, ...)
- Les **corridors aquatiques** qui se situent au niveau des cours d'eau et des zones humides, et qui permettent le déplacement des espèces aquatiques, mais également des espèces terrestres liées au milieu aquatique (Martin-pêcheur d'Europe, amphibiens, végétation hydrophile,...).

Les corridors sont indispensables à la survie des espèces et constituent une des composantes du réseau écologique.

3.1 LE SRADDET DE RHONE-ALPES

Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020.

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe. En Auvergne-Rhône-Alpes, l'élaboration a été officiellement engagée en 2017 et la démarche s'intitule « Ambition Territoires 2030 ». Le SRADDET vient se substituer au SRCE.

Il reprend la trame verte et bleue, outil d'aménagement du territoire, constituant un dispositif issu du Grenelle de l'environnement. Elle a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment en maintenant ou en rétablissant les continuités écologiques. La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région.

CORRIDORS

Le SRADDET n'identifie aucun corridor sur le territoire communal.

TRAME VERTE

Le SRADDET identifie les grands ensembles naturels (ZNIEFF I, APPB) comme réservoirs de biodiversité. Il s'agit globalement d'espaces en dehors de l'enveloppe urbaines, reconnus pour leur intérêt écologique : coteaux secs, zones humides, falaises...

Dans les réservoirs de biodiversité, il est recommandé de :

- limiter les impacts de l'étalement urbain, de l'artificialisation des sols et des infrastructures,
- préserver les conditions favorables à l'accomplissement des cycles de vie des espèces animales et végétales et aux dynamiques de population dans le contexte du changement climatique ;
- s'assurer de leur gestion conservatoire, tout en permettant le maintien d'une dynamique de milieux et d'une diversité d'espèces afin d'assurer un certain niveau de résilience.

Les collectivités locales, via leurs documents d'urbanisme et leurs projets d'aménagement :

- reconnaissent l'intérêt écologique des réservoirs de biodiversité identifiés par le SRCE ;

- affirment et garantissent, dans leur Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), la vocation des réservoirs de biodiversité à être préservés d'atteintes pouvant remettre en cause leur fonctionnalité écologique (étalement urbain, artificialisation des sols...);
- garantissent cette vocation de préservation par l'application de leurs outils réglementaires et cartographiques.

Le reste de la quasi-totalité du territoire communal constitue des espaces fortement perméables aux déplacements faunistiques.

Les collectivités locales, via leurs documents d'urbanisme et leurs projets d'aménagement sont incitées à :

- maintenir la vocation naturelle, agricole ou forestière de l'espace perméable ;
- mettre en œuvre une gestion économe du foncier pour préserver les espaces agricoles, forestiers et naturels compris au sein de l'espace perméable.

TRAME BLEUE

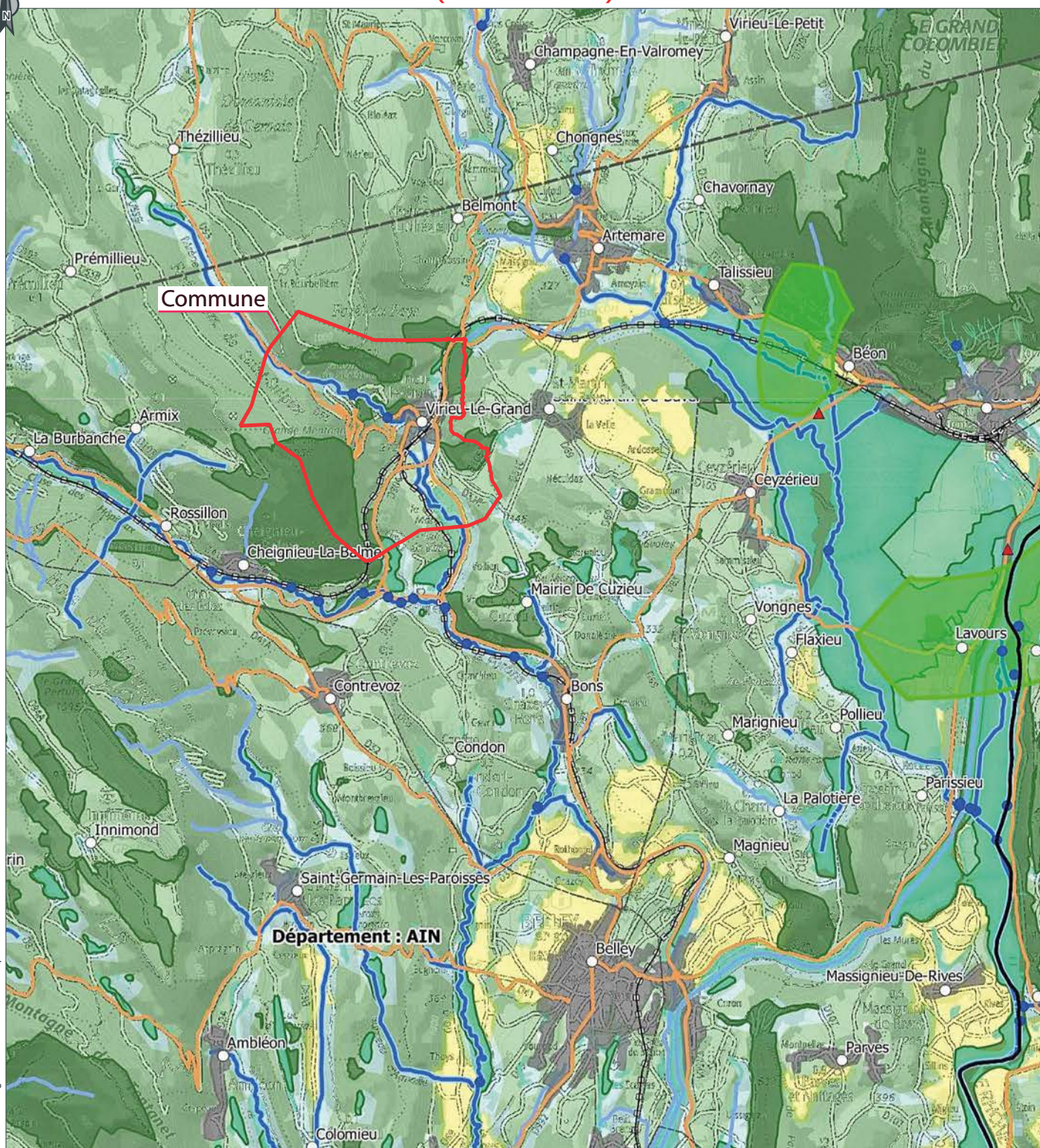
Les ruisseaux de l'Arène et de la Seytive sont reconnus comme cours d'eau de la trame bleue.

Les ripisylves et zones humides identifiées sur le territoire sont reconnues par le document et constituent des espaces perméables aquatiques.

OBSTACLES

Le SRADDET identifie deux obstacles ponctuels de la trame bleue en amont du bourg sur ruisseau de l'Arène.

SCHÉMA RÉGIONAL D'AMÉNAGEMENT, DE DÉVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITÉ DES TERRITOIRES (SRADDET)



Trame verte	Espaces perméables liés aux milieux aquatiques	Voies ferrées
■ Réservoirs de biodiversité	■ Autres cours d'eau	Obstacles
■ Corridors linéaires	Infrastructures	▲ Obstacles ponctuels de la trame verte
■ Corridors surfaciques	■ Zones artificialisées	● Obstacles ponctuels de la trame bleue (ROE)
Trame bleue	--- Lignes électriques de très haute tension	Autres informations
■ Cours d'eau de la trame bleue	--- Lignes électrique de haute tension	■ Grands espaces agricoles
■ Zones humides (inventaires départementaux)	■ Téléphériques (remontées mécaniques)	
Espaces perméables relais	■ Nationales	
■ Espaces perméables liés aux milieux terrestres	■ Départementales	

3.2 LE SCoT DU BUGEY SUD

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Bugey Sud, auquel est rattaché Virieu-le-Grand, a été approuvé le 26 septembre 2017.

Le document organise de manière cohérente le territoire du Bugey, secteur situé à l'extrémité sud-est du département de l'Ain et qui réunit 59 communes et 2 intercommunalités (communauté de communes Bugey Sud et du plateau d'Hauteville) autour d'un projet commun qui concerne directement près de 40 000 habitants.

La commune de Virieu-le-Grand se doit donc d'être en compatibilité avec les orientations du SCoT, notamment en matière de fonctionnalités écologiques.

CORRIDORS

Le document identifie sur la commune, trois corridors écologiques d'importance locale :

- deux continuités sont liées aux **milieux forestiers** :
 - Une concerne le maintien d'une continuité au nord du territoire communal, au niveau de la forêt du Fay
 - L'autre concerne l'est de la commune, entre les différents patches boisés des communes de Saint-Martin-de-Bavel et de Virieu-le-Grand : rochers de la cra, Mollard de la Grue, l'essart, les Farolières...
- une continuité est liée aux **milieux agri-naturels ouverts**. Elle se situe notamment entre Pierre Grise et Mollard de la Grue, au niveau du pas de l'âne, secteur en coteau constitué de prairies en cours de fermeture.



Les grands principes et objectifs de gestion de la trame verte et bleue pour un bon fonctionnement écologique du territoire – extrait du SCoT du Bugey, septembre 2017

Le document a pour orientation le renforcement et la valorisation des continuités écologiques entre les différents milieux. Pour cela, le document impose de :

- **Préserver les perméabilités environnementales facilitant les mobilités des espèces en les insérant dans les projets locaux.** Les documents d'urbanisme locaux tiennent compte de la qualité écologique et fonctionnelle des sites afin de préciser les continuités écologiques (espaces perméables et corridors) identifiés dans le SCoT en identifiant les principaux points de rupture et les éléments paysagers présents, à pérenniser ou créer. Aussi, les documents d'urbanisme peuvent prévoir des continuités écologiques supplémentaires à ceux identifiés par le SCoT, en cohérence avec les communes voisines.
Dans les continuités ainsi précisées, les documents d'urbanisme mettront en œuvre les objectifs suivants :
 - Lorsque les continuités écologiques ne sont pas en contact direct avec l'urbanisation ou des projets structurants pour le territoire (parcs d'activité économique, infrastructures, équipements...), elles ont vocation à conserver leur dominante naturelle, agricole ou forestière (sont autorisés sous conditions la construction de bâtiments agricoles, la reconfiguration du maillage bocager et la gestion des milieux boisés enfrichés ...). Les documents d'urbanisme locaux traduisent ces objectifs par un zonage et un règlement adaptés.
 - Lorsque les continuités sont en contact direct avec l'urbanisation ou des projets structurants pour le territoire, les documents d'urbanisme garantissent que l'évolution de l'urbanisation ou la mise en œuvre de ces projets préservent une continuité écologique
- **Gérer les obstacles à atténuer et maintenir et restaurer des continuités de corridors :** les documents d'urbanisme chercheront à préserver la dominante agricole ou naturelle de ces espaces et maintenir une continuité écologique entre les corridors via des coupures d'urbanisation, par exemple, en s'appuyant sur des éléments naturels présents possédant un réel intérêt écologique (bosquets, arbres isolés, haies...)
- **Valoriser les liens entre corridors écologiques, armature paysagère et écologique des espaces urbains.** Les documents d'urbanismes locaux maintiennent et valorisent une armature paysagère et écologique au sein des espaces urbanisés permettant de relier les corridors écologiques du SCoT du Bugey ou de les prolonger (valorisation et mise en continuité des fonds de parcelles, jardins publics, végétalisation des parkings et des liaisons piétonnières...).

TRAME VERTE

Le SCoT du Bugey identifie des réservoirs de biodiversité à protéger sur le long terme, qui sont pour la plupart des espaces classés ou inventoriés. Sur la commune, il s'agit des arrêtés préfectoraux de biotope et des ZNIEFF de type 1.

Le SCoT impose pour les réservoirs de biodiversité de :

- **les protéger de manière adaptée à leur fonctionnement et à leurs caractéristiques écologiques.** C'est-à-dire que les documents d'urbanismes les préciseront en fonction de l'intérêt écologique réel des sites et leur attribueront des modalités de protection ajustées à leur fonctionnement et à leurs caractéristiques écologiques : les espaces bâtis localisés dans ces réservoirs de biodiversité n'ont pas vocation à se développer et les autres formes d'urbanisation sont interdites.
- **Gérer leurs abords en conciliant maîtrise de l'urbanisation et maintien des perméabilités naturelles.** Les documents d'urbanisme locaux veilleront à ce que l'urbanisation n'enclave pas les réservoirs de biodiversité. Un traitement particulier de leurs abords est nécessaire pour limiter les pressions, notamment urbaines, sur ces espaces, ainsi que pour garantir leur perméabilité.
Dès lors, cette gestion doit permettre de :
 - Maintenir des continuités avec des milieux naturels de qualités écologiques similaires relevant de la nature ordinaire quand ces continuités existent;

- Maintenir ou créer des zones de transition entre l'espace urbanisé et les réservoirs de biodiversité
- **Préserver la dominante naturelle ou agricole des réservoirs de biodiversité complémentaire.** Ces réservoirs assurent des fonctions écologiques complémentaires aux réservoirs majeurs qu'il s'agit de reconnaître et de préserver.

TRAME BLEUE

Le SCoT du Bugey reconnaît la trame bleue par la mise en place d'une orientation qui impose la protection des milieux humides et des cours d'eau.

- **Reconnaître et protéger durablement les zones humides** : les collectivités locales doivent mettre en œuvre le principe «éviter, réduire, compenser». Les principes de gestion devront être en accord avec les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Rhône-Méditerranée (SDAGE).
- **Protéger les cours d'eau et leurs abords** : les documents d'urbanisme locaux devront contribuer au bon fonctionnement naturel de tous les cours d'eau et lutter contre la diffusion des pollutions (garantir la mobilité des cours d'eau, définir des «zones tampons» non constructibles par rapport aux cours d'eau adaptées au contexte, ne pas accroître le risque «inondation» sur site et en aval, préserver ou favoriser le développement de la végétation de type «ripisylve»...).
- **Mettre en œuvre des aménagements urbains préservant les cours d'eau tout en valorisant leur présence paysagère.** Dans le cas d'extensions urbaines proches des cours d'eau, les documents d'urbanisme locaux définiront des modalités de réalisation permettant de préserver leur qualité : voiries nouvelles gérant les écoulements, maintenir ou créer des haies connectées à la ripisylve, favoriser l'accès au cours d'eau depuis l'espace urbain par des liaisons douces, maintenir et conforter la qualité des continuités aquatiques...

3.3 CONTINUITES ECO-PAYSAGERES A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

Le SRADDET permet d'avoir un aperçu des corridors écologiques d'intérêt à prendre en compte. Néanmoins, celui-ci spatialisé des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversités à une échelle qui reste peu exploitable à des fins de mise en œuvre locale : l'échelle du 1/100 000ème.

Le projet du Département, en partenariat avec le Conservatoire des Espaces Naturels, d'inventorier les continuités éco-paysagères, permet d'améliorer la connaissance à l'échelle locale des espaces naturels à enjeux (de connexions notamment), pour prendre en compte au mieux le SRADDET (SRCE) et préserver les continuités écologiques en conscience.

Cet outil d'aide à la décision pour l'ensemble du département de l'Ain propose divers outils :

- une cartographie à l'échelle du 1/25 000 me des continuités écologiques avérées liées aux réservoirs de biodiversité,
- une compréhension de leur fonctionnalité écologique,
- des fiches outils opérationnelles avec des conseils de gestion et d'intégration réglementaires le cas échéant.



L'inventaire des continuités éco-paysagères reconnues d'intérêt départemental et local - Extrait du site patrimoine.ain.fr

La cartographie des structures éco-paysagères à l'échelle de Virieu-le-Grand localise les continuités d'intérêt départemental et d'enjeu local et leur état de dégradation.

Ce sont des secteurs où les enjeux identifiés comme départementaux (prairies sèches, bocage, forêt, zones humides) sont les plus forts et à surveiller à l'échelle départementale

CONTINUITE FORESTIERE

Pour la forêt, les cœurs de biodiversité ont été définis à partir de la qualification : les boisements de qualité la plus forte ont été retenus comme cœurs de biodiversité forestiers. Mais seuls ceux dont l'enjeu de connectivité est de niveau départemental ont fait l'objet d'un traitement.

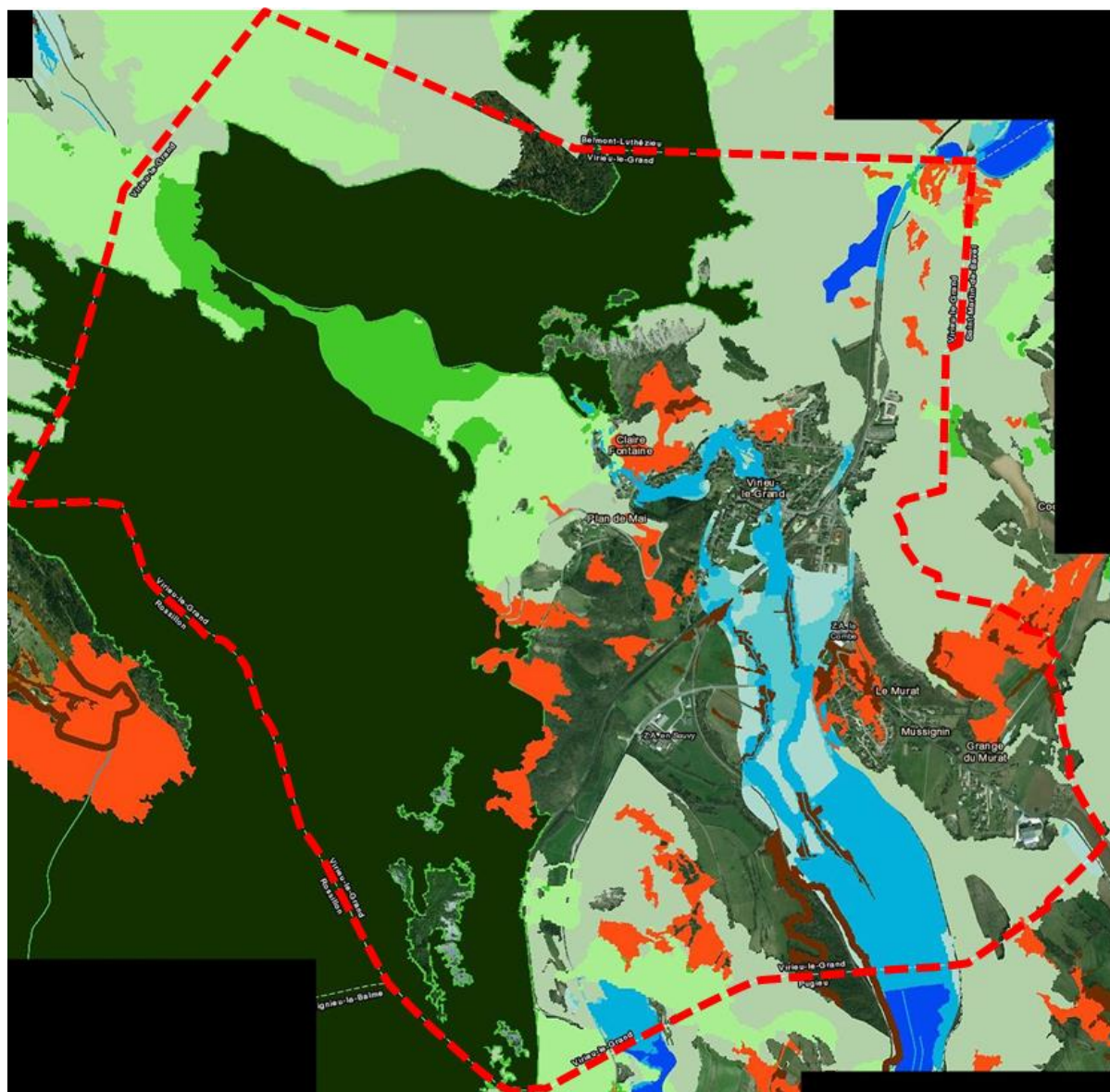
Sur la commune de Virieu-le-Grand, l'espace forestier représente une surface importante. Les forêts de Ravière et du Fay sont identifiées comme cœur de biodiversité tandis que l'espace présent entre ces deux secteurs est identifié comme continuité à maintenir, de part et d'autre de la RD53. Dans ces espaces, il conviendra de prévoir un zonage N, ces boisements étant d'ores et déjà soumis à procédure de défrichement de par leur taille.

Les premiers contreforts forestiers et boisements de la plaine sont des continuités à favoriser ou à renforcer.

CONTINUITE DE ZONES HUMIDES

Pour les zones humides, les cœurs de biodiversité ont été définis à partir de la priorisation réalisée suite à l'inventaire départemental des zones humides. Les zones humides majeures en termes d'atouts écologiques ont été retenues comme cœurs de biodiversité. Mais seuls ceux dont l'enjeu de connectivité est de niveau départemental ont fait l'objet d'un traitement.

Sur la commune de Virieu-le-Grand, seul le marais de Planchon est reconnu comme cœur de biodiversité. La zone humide du grand marais, le lac de Virieu et le cours de l'Arène constituent des continuités à maintenir et à renforcer.



continuités forestières	continuités zones humides	continuités prairie sèches	continuités bocagères
0 - Coeur de biodiversité	0 - Coeur de biodiversité	0 - Coeur de biodiversité	0 - Coeur de biodiversité
1 - Continuité à maintenir	1 - Continuité à maintenir	1 - Continuité à maintenir	1 - Continuité à maintenir
2 - Continuité à favoriser	2 - Continuité à favoriser	2 - Continuité à favoriser	2 - Continuité à favoriser
3 - Continuité à renforcer	3 - Continuité à renforcer	3 - Continuité à renforcer	3 - Continuité à renforcer

Continuités éco-paysagères reconnues d'intérêt départemental sur la commune de Virieu-le-Grand – source département et CEN de l'Ain

CONTINUITE BOCAGERE

Pour les bocages fleuris, les cœurs de biodiversité ont été définis par le calcul des plus fortes densités surfaciques de prairies permanentes dans un rayon de 300 m autour de chaque élément de haie. Mais seuls ceux dont l'enjeu de connectivité est de niveau départemental ont fait l'objet d'un traitement.

La matrice de résistance associée met en avant les prairies permanentes et les haies comme meilleurs éléments de continuité. Des milieux de cultures, des friches embroussaillées ou des boisements ouverts peuvent être des espaces de connectivité relai, quoique de moindre intérêt. Les plus fortes résistances aux déplacements se retrouvent au sein des espaces artificialisés ou des plans d'eau ou cours d'eau.

Sur le territoire communal quelques cœurs de biodiversité sont identifiés dans la vallée de l'Arène et au sein des collines de Mussignin. Il s'agit cependant d'espaces fragmentés et non connectés.

CONTINUITE DES PRAIRIES SECHES

Toutes les prairies sèches ont été retenues comme cœurs de biodiversité. Leur mitage, leur raréfaction, leur petite taille et les menaces qui pèsent sur leur maintien ont été les raisons de ce choix. Mais seuls ceux dont l'enjeu de connectivité est de niveau départemental ont fait l'objet d'un traitement.

La matrice de résistance met en avant les milieux ouverts à couvert végétal permanent, comme les prairies permanentes, comme meilleur élément de continuité. A l'inverse, les milieux densément boisés, les zones artificialisées et les cours d'eau et plans d'eau sont des éléments bloquants pour la circulation des espèces associées.

Sur la commune de Virieu, de nombreuses prairies sèches sont localisées sur les premiers contreforts exposés sud des principaux reliefs. Ces secteurs pourront faire l'objet d'un classement particulier au PLU afin d'assurer leur conservation : artificialisation limitée des sols, ...

3.4 ANALYSE A L'ECHELLE LOCALE

Le territoire communal est globalement perméable à la faune, notamment au droit des boisements et ripisylves. Quelques obstacles aux déplacements sont à signaler tels que les grands axes de communication (voie ferrée, RD904, RD31j) et les secteurs urbanisés.

Les habitats naturels d'intérêt de la commune constituent des réservoirs de biodiversité complémentaires à ceux identifiés par le SCoT et le SRADDET. Pour la trame verte, c'est le cas des espaces bocagers d'intérêt, des pelouses sèches, des haies et arbres remarquables. Pour la trame bleue, les cours d'eau, ripisylve et zones humides jouent le rôle de corridors écologiques.

Les continuités locales identifiées par le SCoT ont pu être précisées à l'échelle de la commune.

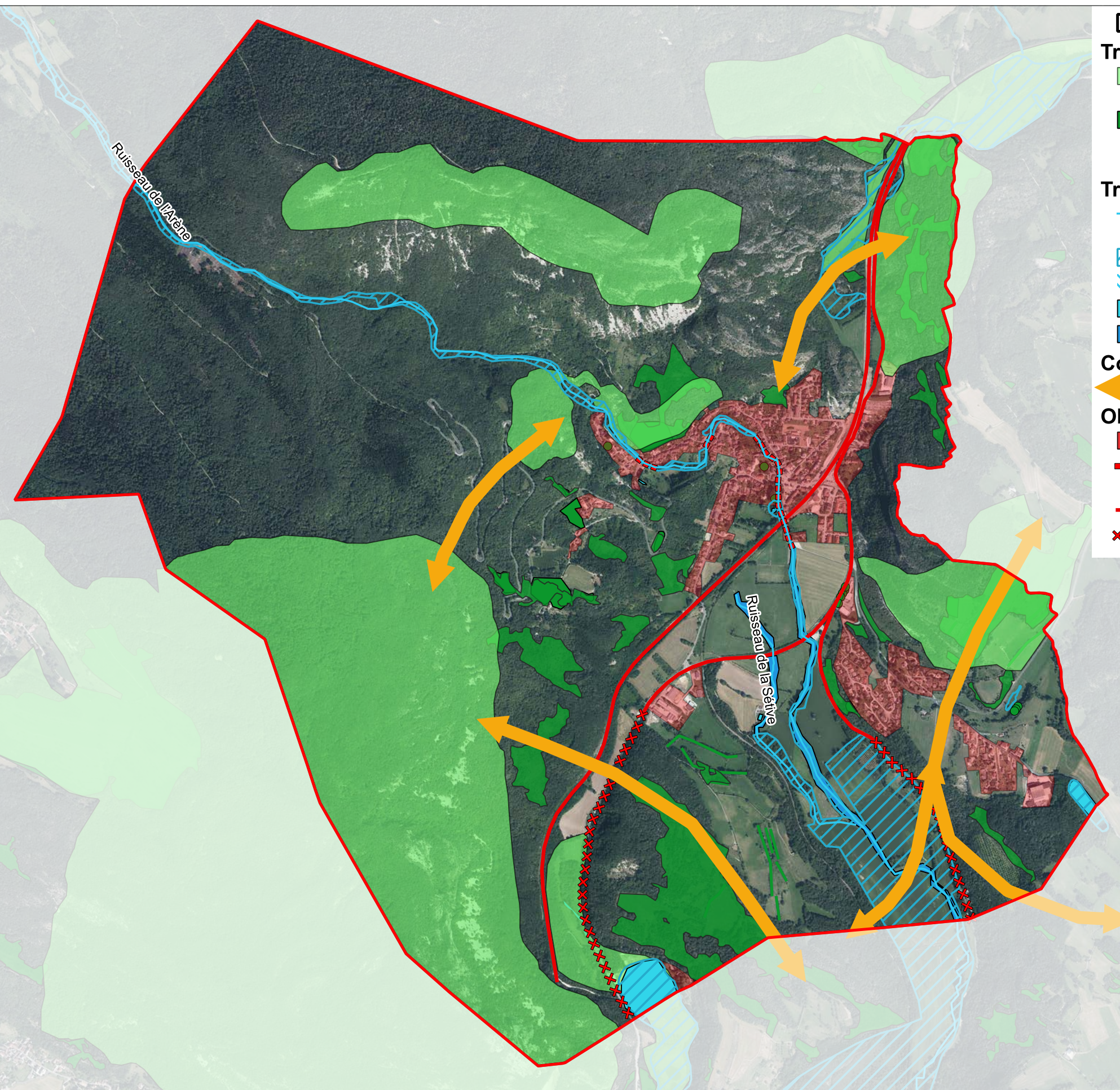
Une **continuité liée aux milieux ouverts** est identifiée entre les tâches urbaines des hameaux la Craz/Le Murat et Mussignin et permettant de relier les deux zones bocagères de la commune : plaine de l'Arène et secteur du Pas de l'Âne.

Les **continuités liées aux milieux forestiers** sont identifiées :

- A l'ouest du territoire communal, au sud de la zone d'activités En Sauvy, entre Putay et Bois Chavrolet
- Au nord du territoire communal, au droit d'espaces très perméables à la faune non contraints par les activités humaines.



FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES



- commune copie
- Trame verte**
 - Réservoir de biodiversité (SARDET)
 - Réservoir de biodiversité complémentaire (SETIS) (pelouses sèches, haies, arbres remarquables)
- Trame bleue**
 - Cours d'eau reconnus pour la trame bleue (SRADDET)
 - Zone humide (inventaire départemental)
 - Zone humide (SETIS)
 - Mares et plans d'eau
 - Ripisylve
- Corridor à préserver**
 - Continuité écologique locale
- Obstacles aux déplacements**
 - Urbanisation
 - Déplacement faune difficile : clôture ou ripisylve peu développé
 - RD31j / RD904 / Voie ferrée
 - Collisions grande faune

4 ANALYSE DES HABITATS NATURELS ET ESPECES ASSOCIEES

Il n'existe pas d'inventaire exhaustif réalisé sur l'ensemble du territoire communal.

Les études réalisées sur les secteurs à enjeux (ZNIEFF, APPB, zones humides, pelouses sèches...), la consultation de la base de données naturalistes Biodiv'Aura et du site patrimoine.ain.fr, la connaissance écologique d'acteurs locaux, ainsi qu'un parcours de la commune par deux écologues réalisés les 11 janvier et 11 avril 2018 ont permis de caractériser des zones à enjeux en termes d'habitats naturels, de corridors et/ou d'espèces animales et floristiques patrimoniales.

4.1 LES BOISEMENTS

4.1.1 Hêtraies et résineux

Les boisements situés en altitude (au-delà de 600 mètres) et dans des secteurs exposés versant nord (forêt de Ravière) ou en creux sont dominés par le hêtre et accompagnés d'érable sycomore. Quelques zones sont dominées par les résineux, notamment l'épicéa (montagne de sérémont).

Ces boisements sont denses et sauvages. L'urbanisation est inexistante et seules quelques activités humaines sont exercées (chemins de randonnées, chasse, gestion forestière...).

Ces vastes espaces permettent à la grande faune de se déplacer et se reproduire aisément : cerf, chevreuil, blaireau, renard, lynx, chat forestier...

Les oiseaux forestiers sont également abondants : pics, grives, rapaces diurnes et nocturnes, cassenoix moucheté, gélinotte, bécasse des bois...

Les coupes de bois peuvent également être utilisées par l'engoulevent d'Europe.



Type de boisements (résineux et feuillus) sur les coteaux nord de Virieu le Grand

4.1.2 Chênaies pubescentes

Les zones plus écorchées et exposées au sud (rochers de Craz, de Manicle et de Sérémont) se composent de boisements dominés essentiellement par le chêne pubescent accompagné de buis et parfois de pins sylvestres. Ces espèces affectionnent particulièrement les terrains secs et calcaires.



Chênaie pubescente sur coteau sec

4.1.3 Ripisylves

Les cours d'eau de l'Arène et du ruisseau de la Seytive qui serpentent dans la plaine agricole humide sont tous deux accompagnés d'une ripisylve globalement dense et fonctionnelle. Cette dernière se compose essentiellement de peuplier noir parfois accompagnés d'aulne glutineux et de frêne.

Cet habitat est particulièrement intéressant pour permettre d'assurer le transit de la faune et la chasse des chiroptères.

En outre, ils permettent la reproduction de nombreux oiseaux communs : loriot d'Europe, rougegorge, merle noir, mésanges, pics... et également celle du castor, espèce connue sur le territoire communal.



Cordon rivulaire le long de l'Arène

4.2 FALAISES ET EBOULIS

De nombreux secteurs du territoire communal sont occupés par des zones de falaises. Ces habitats rocheux font l'objet de mesures de protection (APPB) notamment pour l'habitat de reproduction qu'ils constituent en faveur d'espèces rupestres emblématiques : faucon pèlerin, martinet à ventre blanc, grand-duc d'Europe...

La flore en présence est caractéristique des milieux rocaillieux, calcaires et secs : plumet d'Alysson, orpin de Nice, Inule à feuilles de spirée...



Falaises et éboulis, rochers de Sérémond

4.3 LES PRAIRIES PERMANENTES

PRAIRIES MESOPHILES ET BOCAGE

La plaine agricole de l'Arène ainsi que le secteur du pas de l'âne sont dominés par un ensemble de prairies mésophiles de fauche et de pâture. Cet habitat se compose d'une variété d'espèces floristiques relativement importante et s'accompagne d'un réseau de haies bocagères permettant l'installation de nombreuses espèces de faune affectionnant les milieux semi-ouverts : alouettes lulu, fauvettes, bruants, pie-grièche écorcheur, tarier pâtre...



Prairie mésophile et haies bocagères

PELOUSES SECHES

Les pelouses sèches, souvent en cours de recolonisation par les ligneux sont à signaler en zone de coteaux : Plan de Mai, Claire Fontaine, petit Essert mais aussi Bois chavrolet, champ Morez...

Cet habitat se compose d'espèces végétales caractéristiques de ces milieux : orchidées, brome érigé, marguerite de la Saint-Michel, campanule carillon, orobanche d'Alsace, crépide rongée...

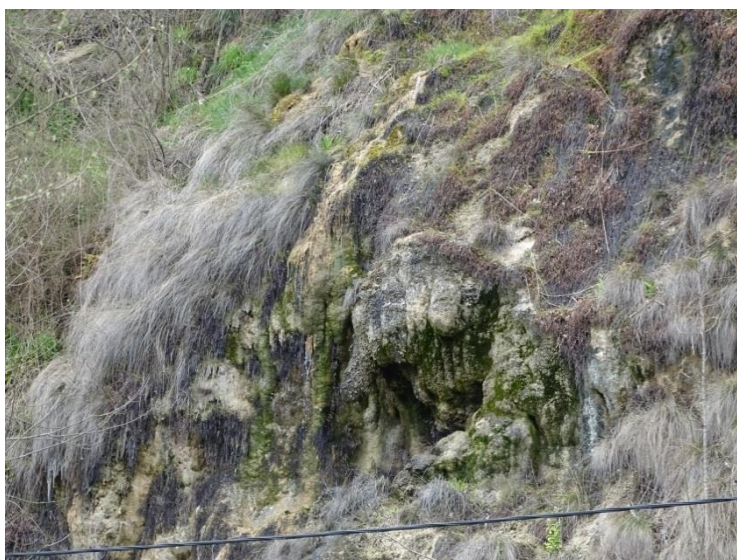
Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire permettant notamment aux reptiles et aux oiseaux des milieux semi-ouverts de s'installer.

4.4 COURS D'EAU ET ZONES HUMIDES

La commune est traversée par la rivière l'Arène, qui s'écoule du nord-ouest au sud-est jusqu'au bourg de Virieu-le-Grand, puis du nord au sud avant de rejoindre la rivière Le Furans environ 2.5 km en aval.

Le ruisseau de la Seytive, temporaire, rejoint l'Arène à hauteur du lieu-dit « Le Verne ».

Les zones humides inventoriées sur le territoire communal sont riches et variées. Elles occupent une place importante au sein de la vallée de l'Arène : boisement humide le long des cours d'eau, zones marécageuses, roselières autour du lac de Virieu, tourbière... Des cônes de tuf sont également formés le long de l'Arène qui s'écoule au sien d'un habitat calcaire.



Cône de tuf en formation, secteur « le verne »



Phragmitaie, lac de Virieu

L'inventaire départemental a également été complété lors des visites de terrain par quelques mares (secteurs le verne) et un boisement humide (secteur la Vouarde).

Ces habitats naturels permettent la reproduction de nombreux oiseaux d'eau tels que le chevalier guignette, le cincle plongeur, la bergeronnette des ruisseaux, foulque macroule, grèbe castagneux...

Les amphibiens et libellules trouvent également des lieux de pontes au sein de petites mares ou bras morts des cours d'eau : triton alpestre, triton crêté, crapaud commun, grenouille verte, agrions,...

4.5 LES CULTURES

Les espaces cultivés sur la commune sont limités à quelques parcelles de céréales dans la plaine de l'Arène, quelques rares zones de vigne dans le secteur du Plan de Mai et une noyeraie.

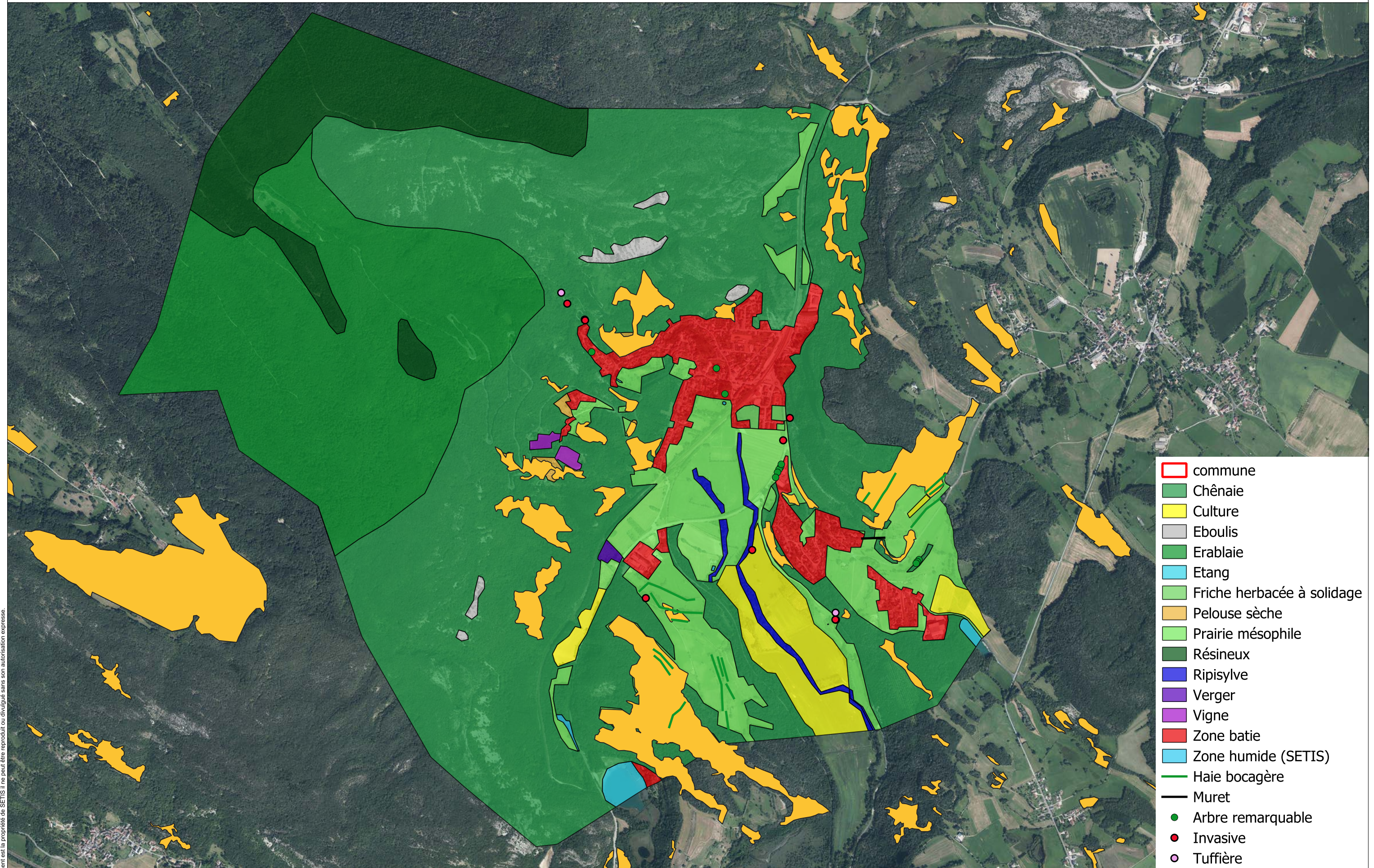
Ces habitats, du fait d'une gestion intensive, sont peu favorables à la faune et la flore. Ils permettent néanmoins d'assurer un rôle de nourrissage pour la plupart des espèces : rapaces, hirondelles, martinets, corneille...



Vignes, secteur plan de mai



HABITATS NATURELS



- commune
- Chênaie
- Culture
- Eboulis
- Erablaie
- Etang
- Friche herbacée à solidage
- Pelouse sèche
- Prairie mésophile
- Résineux
- Ripisylve
- Verger
- Vigne
- Zone bâtie
- Zone humide (SETIS)
- Haie bocagère
- Muret
- Arbre remarquable
- Invasive
- Tuffière

Flore protégée issue de la bibliographie

Parmi les données datant de moins de 20 ans, Biodiv'Aura signale sur le territoire communal la présence de 11 espèces protégées au niveau régional ou national. Toutes, à l'exception du peucedan à feuille de cumin, présentent un statut préoccupant sur la liste rouge de Rhône-Alpes.

	Nom commun	Nom latin	Statut de protection	LR RA	Ecologie
Milieux humides					
	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>	Régionale	VU	Prairies humides des bas marais et des marécages
	Orchis des marais	<i>Anacamptis palustris</i>	Régionale	EN	
	Laîche à fruit barbu	<i>Carex lasiocarpa</i>	Régionale	EN	Tourbières
	Peucedan à feuilles de Cumin	<i>Dichoropetalum carvifolia</i>	Régionale	LC	Prés et buissons humides
	Grande douve	<i>Ranunculus lingua</i>	Nationale	EN	Roselière inondée des étangs, fossés et des cours d'eau lents
	Spiranthe d'été	<i>Spiranthes aestivalis</i>	Nationale	EN	Bas-marais à choin noirâtre

	Nom commun	Nom latin	Statut de protection	LR RA	Ecologie
	Fougère des marais	<i>Thelypteris palustris</i>	Régionale	NT	Milieus très humides riches en tourbe.
	Peucedan des marais	<i>Thysselinum palustre</i>	Régionale	EN	Milieus humides pauvres en éléments nutritifs : populations à grande laîche, lisière de roselières, prairies à Molinie bleue, marais à populage, aulnaie-claire...
	Petite utriculaire	<i>Utricularia minor</i>	Régionale	EN	Mares des bas-marais ou des tourbières, étangs, fossés tourbeux...
Milieus secs					
	Marguerite de la Saint-Michel	<i>Aster amellus</i>	Nationale	EN	Sols calcaires, superficiels et rocaillieux : pelouses sèches, broussailles, sous-bois clairs.
	Orobranche d'Alsace	<i>Orobanche alsatica</i>	Régionale	VU	Se développe sur le <i>Peucedanum Cervaria</i> et d'autres ombellifères – chênaies pubescentes et pinèdes

6 FAUNE ET FLORE DU BAS BUGEY- BASSIN DE BELLEY

Parmi les milieux naturels les plus intéressants peuvent être cités les pelouses sèches, les zones humides et lacs naturels, les falaises et milieux annexes constitués de forêt de ravins et d'éboulis.

Le climat doux du versant sud permet l'installation d'espèces d'affinité méridionale comme la fauvette passerinette. Les populations de chauves-souris sont particulièrement intéressantes avec des sites d'hivernage d'importance régionale (grottes et cavités) ainsi que des populations reproductrices concernant des espèces patrimoniales dans le bâti.

Les lacs, marais et tourbières dissimulés dans le massif sont particulièrement intéressants pour les libellules et les amphibiens. Les rivières de bonne qualité recèlent encore des populations importantes d'écrevisses à pieds blancs. Les falaises, en partie protégées, recèlent une population importante d'oiseaux rupestres.

Classe	Habitats et espèces remarquables et emblématiques
Habitats naturels	Falaises, lacs et zones humides, pelouses sèches, zones d'éboulis, forêts de ravin, milieux alluviaux du Rhône
Oiseaux	Martinet à ventre blanc, Circaète Jean-le-Blanc, Grand-Duc d'Europe
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune, Pélodyte ponctué, Rainette arboricole, Crapaud calamite
Poissons et faune aquatique	Ecrevisse à pattes blanches, Brochet
Insectes	Fadet des Laïches, Cuivré des marais, Azuré des moullières, Azuré des paluds, Azuré de la sanguisorbe
Mammifères	Petit Rhinolophe, Barbastelle
Flore	Fritillaire pintade, Gagée des champs, Hottonie des marais, Liparis de Loesel, Orchis des marais, Pulsatille rouge, Laïche à bec court

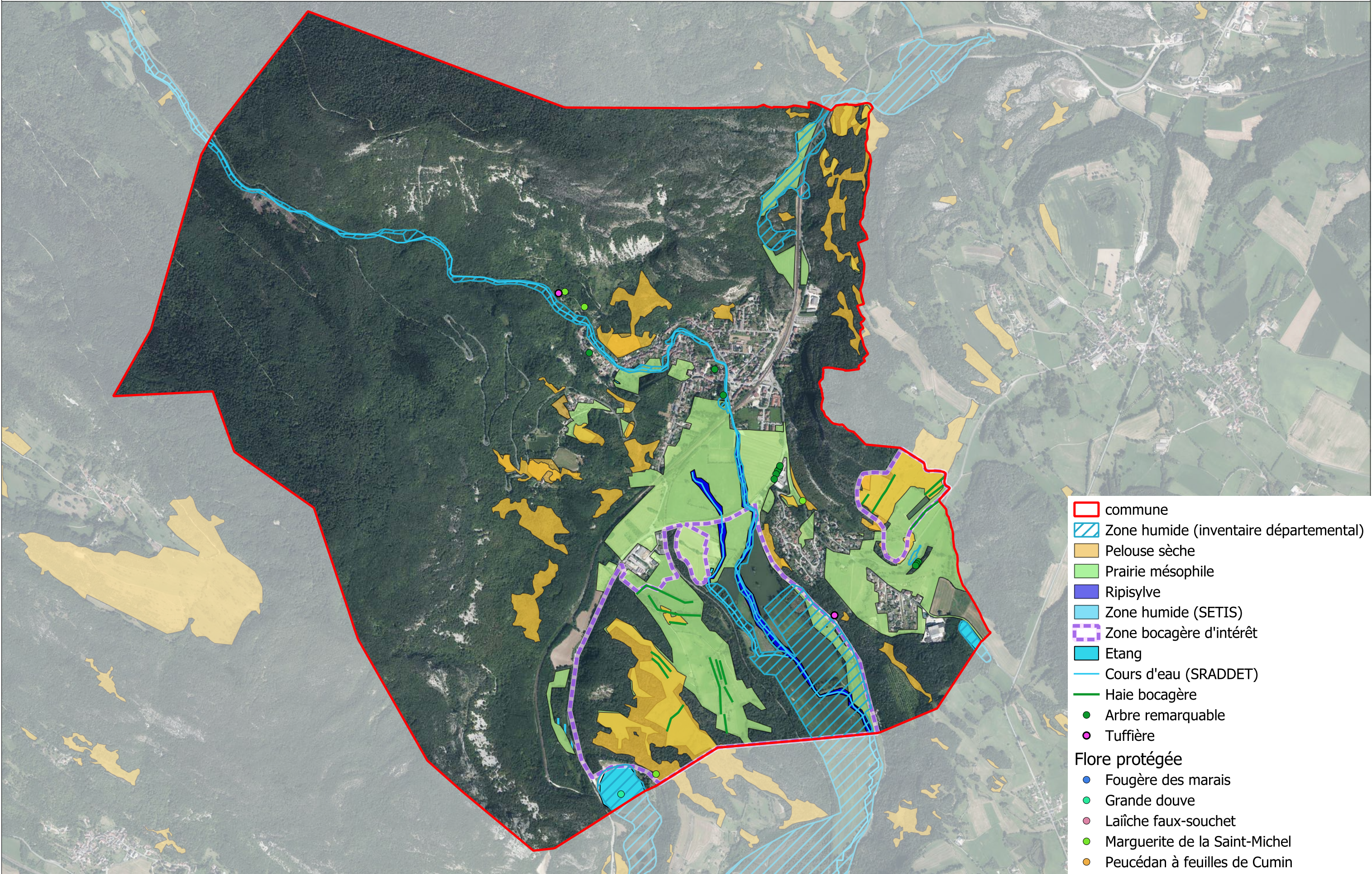
Extrait du Schéma Départemental des Espaces Naturels Sensibles – patrimoine.ain.fr

7 SYNTHÈSE DES SENSIBILITÉS LIÉES AU MILIEU NATUREL

Thématique	Sensibilités	Sensibilité
Zonages patrimoniaux	- 1 APPB « Protection des oiseaux rupestres » - 8 ZNIEFF de type I - 2 ZNIEFF de type II - 8 zones humides et 3 tourbières - Nombreux secteurs en pelouses sèches	Forte
Corridors écologiques	- continuités locales identifiées au SCot du Bugey - forte perméabilité communale mais traversée entre plaine et coteaux mise à mal par les grands axes de communication : RD904, RD31j et voie ferrée.	Modérée
Habitats naturels	Présence d'une variété d'habitat d'intérêt : zones humides, pelouses sèches, boisements, zones bocagères, falaises...	Modérée
Espèces animales	Grande richesse faunistique en lien avec la diversité des habitats en présence.	Modérée
Espèces végétales	11 espèces protégées identifiées par la bibliographie	Forte



ÉLÉMENTS REMARQUABLES DU MILIEU NATUREL



- commune
- Zone humide (inventaire départemental)
- Pelouse sèche
- Prairie mésophile
- Ripisylve
- Zone humide (SETIS)
- Zone bocagère d'intérêt
- Etang
- Cours d'eau (SRADDET)
- Haie bocagère
- Arbre remarquable
- Tuffière
- Flore protégée
 - Fougère des marais
 - Grande douve
 - Laiïche faux-souchet
 - Marguerite de la Saint-Michel
 - Peucedan à feuilles de Cumin

ETAT INITIAL

PAYSAGE

1 DOCUMENTS DE REFERENCES

1.1 LES 7 FAMILLES DE PAYSAGE EN RHONE-ALPES

Selon le document des 7 familles de paysages en Rhône-Alpes, réalisé par la DREAL Rhône-Alpes en 2005, le territoire communal appartient à deux grands types de paysage :

- **Paysage rural-patrimonial** : « **plateau de Hauteville** » pour le tiers nord-ouest de la commune. Ce secteur concerne les hauts plateaux boisés.

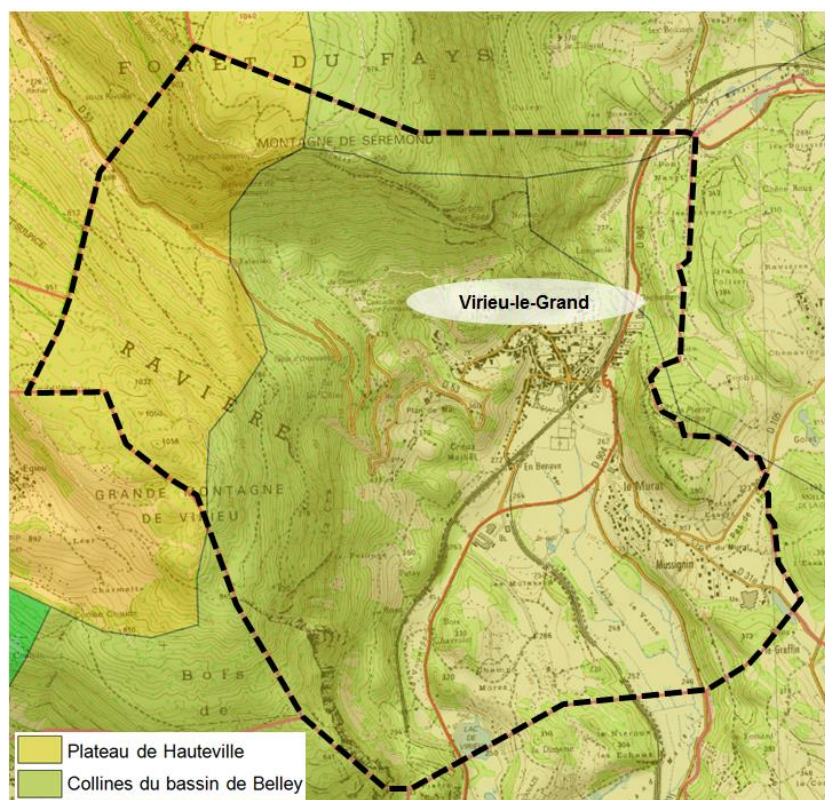
Les paysages ruraux patrimoniaux présentent des structures paysagères singulières qui leur confèrent une identité forte. Elles sont le résultat d'une spécialisation agricole et de modes de savoir-faire traditionnels et transmis. On trouve généralement dans ces paysages une architecture caractéristique et un petit patrimoine rural mais aussi des traces qui attestent d'une histoire ancienne. Cet ensemble de facteurs confère à ces paysages une dimension culturelle.

Le plateau d'Hauteville est un vaste territoire au relief doux, à environ 800 mètres d'altitude. L'exploitation forestière et l'élevage bovin donnent au territoire du plateau d'Hauteville son caractère rural patrimonial : les prairies, entourées de pierres plantées, de haies éparses ou de bosquets, sont pâturées par des vaches ou des chèvres sur les replats, tandis que les reliefs accueillent des bois de chênes ou de hêtres. L'habitat, concentré dans des nombreux villages et hameaux, est typique du Bugey, avec ses maisons traditionnelles constituées d'un bâtiment unique et massif.

- **Paysage agraire** : « **collines du bassin de Belley** » qui concerne le reste du territoire communal : centre-bourg et hameaux, pieds de falaise et vallée de l'Arène.

Les paysages agraires correspondent à des espaces façonnés et gérés par l'activité agricole, habités visiblement par l'homme de façon permanente. L'activité humaine se traduit par la présence de champs cultivés, de prairies clôturées, de constructions ou d'ensembles bâtis.

Le secteur est relativement plat et marqué par l'humidité. Il se caractérise par une mosaïque de zones humides, de petits étangs ou de lacs aménagés pour les loisirs, de champs de maïs, de tabac ou de céréales, de pâturages et de vignobles, de peupleraies... En contraste, les abords du territoire sont marqués par le relief calcaire et sec, aux falaises parfois abruptes. Traditionnellement groupé, l'habitat se concentre dans des villages agrémentés de lavoirs ou de fours restaurés, constitués de maisons mitoyennes hautes.



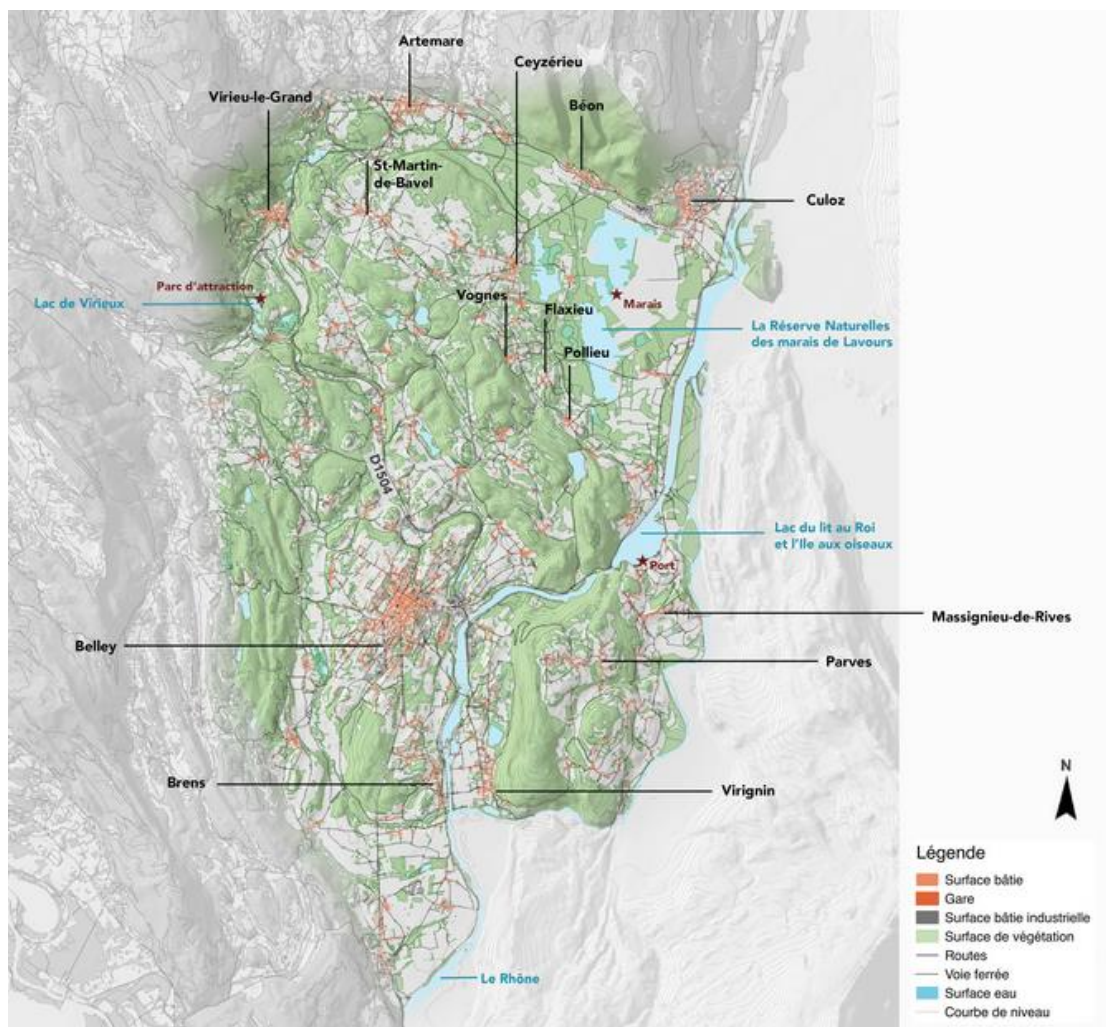
Entités paysagères de la commune de Virieu-le-Grand – 7 familles de paysage en Rhône-Alpes

1.1.1 Atlas des paysages de l'Ain

L'Ain est composé de cinq pays illustrant la diversité géographique du département. A l'ouest la plaine de Bresse aux bocages verdoyants et le plateau de Dombes aux innombrables étangs sont bordés par le tranquille Val de Saône. Ils contrastent avec l'est constitué de cluses, vallées et montagnes des premiers chaînons du Jura qui caractérisent les paysages du Bugey, du Revermont et du Pays de Gex tourné vers le bassin du Léman.

La commune de Virieu-le-Grand appartient au territoire **Bugey-Valromey** : bordé par le Rhône et la rivière d'Ain, le Bugey s'étend à l'est du département de l'Ain, à la pointe sud du massif du Jura. Le paysage de vals, gorges et crêtes montagneuses aux identités contrastées entre le nord et le sud, présente une succession de hameaux et de fermes isolées, et des villages implantés sur les replats. Le Valromey, véritable enclave en terre bugiste avec les Alpes en toile de fond, constitue un pays à part entière lié à son unité géographique. Il est dominé par la silhouette massive du Grand Colombier le plus méridional des sommets de la chaîne du Jura (1534 mètres).

Les carnets d'unité de paysage de l'atlas des paysages de l'Ain précisent par ailleurs que le territoire communal est situé en limite nord-ouest de l'unité de paysage **bassin de Belley**.



L'unité de paysage Bassin de Belley – source : carnet de paysage CAUE de l'Ain, 2017

Le Bassin de Belley est un sous-territoire complexe délimité par le Rhône à l'Est et par les plateaux plus élevés au Nord et à l'Ouest. La topographie variée de ce grand amphithéâtre fait cohabiter le fleuve, les rivières du Serein et du Furans, les vignes et le grand marais de Lavours autour de la ville de Belley.

1.2 ENJEUX PAYSAGERS DU SCOT

Le SCOT du Bugey Sud (2016-2036) a été approuvé en octobre 2017. L'objectif de préservation du paysage passe par la « Consolidation des ressources environnementales et paysagères pour créer un effet vitrine et renouveler l'image de marque du Bugey ». Derrière cet intitulé, plusieurs sous objectifs sont intégrés :

- Préserver les vues sur les grands paysages.
- Valoriser le patrimoine naturel et bâti.
- Qualifier le rôle des entrées de ville et des lisières urbaines.

Le PADD affirme une politique de valorisation des ambiances et de la qualité paysagère en ;

- Préservant à long terme les espaces agricoles et naturels fonctionnels ;
- Valorisant les sensibilités paysagères bugistes pour magnifier des cadres de vie remarquables :
 - Protéger les différentes séquences paysagères et veiller à la qualité des espaces de transition

- Accompagner l'intégration paysagère du bâti et sauvegarder le patrimoine bâti remarquable
- Mettre en valeur les cônes de vue remarquables
- Soigner les entrées de villes
- Soutenir la pluralité et la qualité des paysages de la ruralité.

Enfin le document d'orientations et d'objectifs (DOO) précise les objectifs de préservation du paysage à travers l'orientation 3.1 « l'armature paysagère pour affirmer une signature bugiste » qui se décline en 4 objectifs :

- Préserver et valoriser les vues sur les grands paysages depuis les routes et les points de vue reflétant la diversité bugiste ;
- Valoriser le patrimoine naturel et bâti et gérer ses abords pour renforcer son appropriation par les usagers ;
- Qualifier le rôle des entrées de villes et des lisières urbaines ;
- Assurer la compatibilité entre paysage et renouvellement du territoire.

Il faut noter que suite à une délibération en date du 14 mars 2024, la communauté de communes Bugey-Sud a décidé d'engager la révision générale du SCoT du Bugey.

1.3 AMBIANCES PAYSAGERES DE LA COMMUNE

1.3.1 Les reliefs boisés

Le territoire communal est cerné par un ensemble de reliefs marqués et caractérisés par un fort couvert forestier : montagne de Sérémont au nord, grande montagne de Virieu à l'ouest, rochers de la Craz à l'est. Les pentes sont abruptes laissant parfois la roche dominer dans le paysage.

En pied de falaise, le centre-bourg et les hameaux se sont implantés et grignotent légèrement les premiers contreforts de ces espaces difficiles d'accès. Ces secteurs présentent en outre des risques important de chutes de blocs rocheux et sont de ce fait préservés.

Les couleurs varient au fil des saisons : le vert domine au printemps pour tourner vers le roux orangé à l'automne et le brun en hiver mais la texture boisée demeure prédominante.



Secteur de Claire-Fontaine vu depuis la route



Chute de bloc rocheux - Rochers de la Craz

Au cœur de cet espace et formés par le régime torrentiel de l'Arène, se trouvent deux points d'intérêts touristiques et paysagers mais aussi écologiques : la cascade de Clairefontaine et la cascade de la Niaz qui se déversent sur un lit de tuf.



Cascade de Clairefontaine et sa tufière

1.3.2 La vallée de l'Arène

Au pied des reliefs se trouve une vallée agrémentée de prairies humides et marécageuses, de quelques cultures et jeune verger.

L'Arène sillonne à travers cet espace, accompagné de son cordon rivulaire. La ripisylve du cours d'eau apporte la verticalité dans ce paysage plus ouvert.



L'Arène et sa ripisylve

La ZA « En Sauvy » de Virieu le Grand est visible de par son côté minéral et gris qui contraste avec la verdure des prairies alentours.



Insertion paysagère de la ZA En Sauvy, vue Google Earth.

Le lac de Virieu appartient à cet ensemble. Il est un atout sans conteste dans ce paysage. L'effet miroir sur le plan d'eau apporte luminosité et horizontalité.



Lac de Virieu

1.3.3 Prairies bocagères

La limite est du territoire communal, au niveau du pas de l'âne, présente un espace légèrement vallonné, ouvert et agrémenté de nombreuses haies.

Les prairies de pâture gérées de façon extensive ont façonné ce territoire lui offrant sa particularité.



Prairies bocagères

1.3.4 Le centre-bourg et hameaux d'habitations

Le centre-bourg, constitué du village historique de Virieu-le-Grand, prend place en pied de falaise de la montagne de Sérémont, au nord des principales infrastructures (RD904, voie ferrée...).

La structure urbaine est relativement resserrée et cadrée autour de la place et de la rue de l'Astrée, place Honoré d'Urfé, la rue de Montcet, le passage de Moutarde et l'impasse du Vieux four...

Virieu-le-Grand, conserve, au cœur du quartier historique de la rue du Montet, plusieurs demeures classées, les ruines de l'ancien château érigé par les comtes de Savoie au XI^e siècle ainsi qu'une église du XII^e siècle.

L'habitat est constitué de maisons mitoyennes hautes en alternance entre mortier ou pierres apparentes, alignées le long de rues plutôt étroites.



Place Honoré D'Urfé et mairie de Virieu-le-Grand



Route d'Hauteville

Deux hameaux principaux se sont développés au sud des infrastructures de transport, au pied des falaises de la Craz : il s'agit des hameaux du Murat et de Mussignin.

Ces quartiers résidentiels plus récents sont constitués de maisons individuelles avec jardins. Bien exposés et légèrement surélevés par rapport à la vallée, ils offrent de beaux points de vue.



Quartier résidentiel du Murat

2 STRUCTURES ET LIGNES DE FORCE DE LA COMMUNE

La commune est structurée par les massifs qui l'entourent et par la D904 sur un axe nord /sud. Le long de cet axe, les visions lointaines sont vite coupées par les arbres ou les reliefs qui ferment la vue à l'est et à l'ouest.

Du centre bourg, le regard est attiré par les reliefs et notamment les falaises calcaires des rochers de Sérémont qui se détachent. Au-delà des reliefs, les lignes sont marquées entre les voiries horizontales qui créent des percées et des lignes de fuite et les bâtiments denses qui empêchent une vision lointaine. Les rues sont étroites et le bâti ancien. Dès que l'on s'écarte, l'habitat est moins dense et la vision s'ouvre vers les reliefs boisés environnants.

Des hameaux, les vues lointaines vers les massifs environnants sont omniprésentes du fait des hauteurs peu élevées des bâtiments et de leur faible densité. La structure des hameaux, faits de successions de maisons individuelles entourés de murets et de haies ferme les visions proches et créent des lignes basses qui contrastent avec les points d'appels verticaux des sommets.

POINTS DE VUE REMARQUABLES

Du fait d'un relief marqué et persistant, les points de vue qu'offrent la commune de Virieu le Grand sont très nombreux.

En effet, la route de Hauteville (RD53) sillonne à travers la montagne en de nombreux virages qui permettent de remarquables points de vue sur le village, les hameaux de Mussignin et du Murat et la plaine agricole de l'Arène. Une table d'orientation a d'ailleurs été installée, à 600 mètres d'altitude, « sur les côtes ».

La commune de Saint-Martin-de-Bavel perchée sur le plateau situé en arrière-plan, se détache également du paysage.

Les rochers de la craz, falaise pentue et ayant subi une récente chute de blocs rocheux, contraste avec les zones plus plates du village et de la vallée.

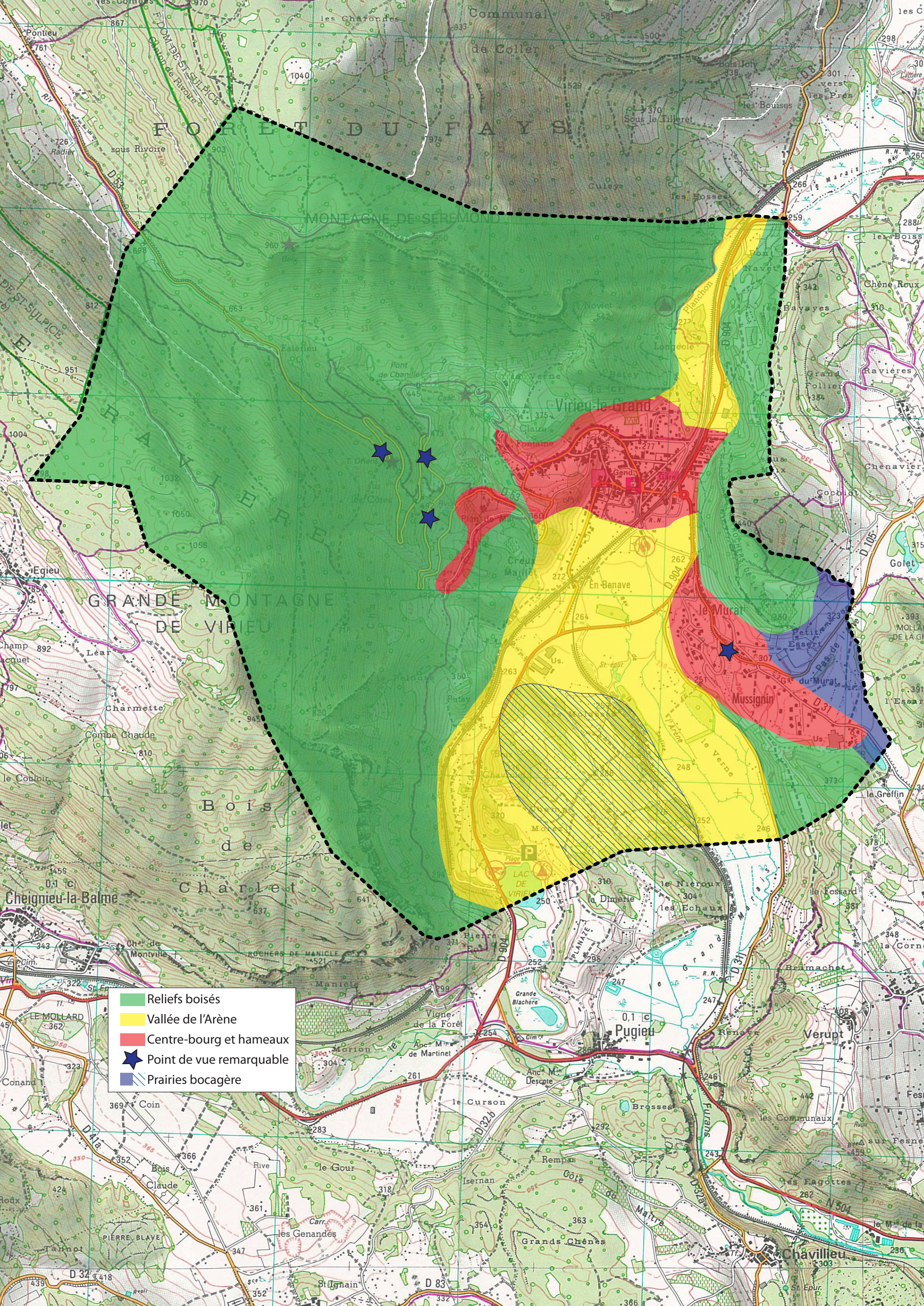


Village de Virieu le Grand depuis la table d'orientation – photo : Atelier TRIANGLE



Village de Virieu-le-Grand et ses hameaux depuis la table d'orientation – photo : Atelier TRIANGLE

Depuis les hameaux de Mussignin et du Murat, les points de vue sont également remarquables sur les pentes boisées du massif du Bugey.



- Reliefs boisés
- Vallée de l'Arène
- Centre-bourg et hameaux
- Point de vue remarquable
- Prairies bocagère

3 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Thématique	Sensibilités	Sensibilité
Grands types de paysages	La commune de Virieu-le-Grand appartient au territoire Bugey-Valromey et en limite nord-ouest de l'unité de paysage bassin de Belley. Deux grands types de paysage se détachent : ■ Plateau de Hauteville sur le tiers-nord ■ Collines du bassin de Belley sur les deux tiers sud.	Modérée
Enjeux paysagers du SCoT	3 grands objectifs concernent le territoire de Virieu-le-Grand : ■ Préserver les vues sur les grands paysages. ■ Valoriser le patrimoine naturel et bâti. ■ Qualifier le rôle des entrées de ville et des lisières urbaines.	Faible
Ambiance paysagère	La commune est dotée d'une grande variété de paysages (plaines ouvertes et humides, coteaux secs offrant de nombreux points de vue, cascades, massifs forestiers montagnards...) et d'un riche patrimoine bâti.	Forte
Points de vue remarquables	Sur la plaine de Virieu-le-Grand depuis la route de Hauteville RD53	Modérée

SYNTHESE ET HIERARCHISATION DES ENJEUX, PROPOSITIONS D'OBJECTIFS POUR LE PLU

Analyse de l'état initial	Sensibilités de l'état initial	Niveau de contrainte pour le PLU	Propositions d'objectifs pour le PLU
Milieu physique			
Ruissellement et gestion des eaux pluviales			
Phénomène de ruissellement pluvial existant.	Transfert des écoulements et report du risque d'inondation vers l'aval	Compatibilité SDAGE/PGRI Conserver les capacités de transit des axes de ruissellements Éviter/réduire l'aggravation de l'inondation en aval en limitant les volumes ruisselés Conserver une transparence hydraulique amont / aval	- Préserver les axes préférentiels d'écoulement, définir des parcours à moindre dommage - Limiter l'imperméabilisation des sols - Intégrer une gestion pluviale à la source pour les nouveaux aménagements : privilégier l'infiltration et réguler les débits - Définir des secteurs préférentiels dédiés à la gestion pluviale (points bas, cuvettes naturelles) et les préserver de l'urbanisation
Alimentation en eau potable			
Source de l'Arène, source de la Touvière et source de la Colonie exploitées pour l'AEP.	Sensibilité faible : amont des captages essentiellement occupé par de la forêt et protégé par arrêté de DUP.	Protection qualitative de la ressource en eaux souterraines	/
Ressources en eau potable exploitées suffisantes pour satisfaire les besoins actuels et futurs.	Sensibilité modérée : besoin d'une meilleure connaissance des débits des sources	Protection quantitative des eaux souterraines	- S'assurer de l'adéquation entre les ressources en eau potable et les besoins en eau futurs
Eaux superficielles			
Pas de déficit quantitatif avéré des eaux superficielles. Bon état écologique et chimique pour l'Arène et le Furans.	Pas de sensibilité quantitative : ressource suffisante. Pas de sensibilité qualitative : ressource en bon état.	Protection quantitative et qualitative des eaux superficielles	- Limiter le ruissellement pour protéger la qualité des eaux : - Limiter l'imperméabilisation des nouvelles surfaces ouvertes à l'urbanisation (coefficient de pleine terre) ; - Mettre en place une gestion des eaux pluviales à la parcelle (fossés d'infiltration, bassin de rétention, etc)

Analyse de l'état initial		Sensibilités de l'état initial	Niveau de contrainte pour le PLU	Propositions d'objectifs pour le PLU	
Milieu physique					
Assainissement collectif et non collectif					
STEP possédant une faible marge de capacité (159 EH) et présentant des dysfonctionnements dus notamment à l'intrusion d'eaux claires parasites dans le réseau. Travaux déjà réalisés et restant à réaliser afin de permettre de nouvelles urbanisations. Assainissement individuel, taux de conformité de 37% à l'échelle de la communauté de communes Bugey Sud. Système ANC du camping du Lac à réhabiliter si souhait de réouverture.		Sensibilité forte : STEP non conforme et nécessitant des travaux supplémentaires Systèmes ANC non conformes et à réhabiliter.	Protection qualitative des ressources en eaux souterraines et superficielles	- Conditionner l'urbanisation à la capacité de la STEP et aux travaux visant à améliorer son fonctionnement. - Privilégier l'urbanisation sur les secteurs desservis par le réseau d'assainissement collectif.	
Risques naturels					
PPRN du 11/04/2014 et mis à jour par PAC datant du 06/12/2022 suite à des éboulements depuis les falaises de la Craz en novembre 2017. Commune concernée par les risques inondations et ruissellement sur versant, et par le risque de mouvement de terrain.		Sensibilité forte dans les zones à risque élevé, sensibilité moyenne à faible dans les autres secteurs.		Protection des biens matériels et humains	- Respect du zonage du PPR (zones inconstructibles ou constructibles sous conditions). - Préserver les capacités d'écoulement autour des talwegs (l'Arène notamment).
Risque de retrait-gonflement des argiles faible sur la majorité du territoire et moyen sur certains secteurs. Risque sismique modéré (3). Potentiel radon faible.		Sensibilité modérée		Protection des biens matériels et humains	Respect des prescriptions des études géotechniques préalables aux constructions.
Milieu humain					
Risques technologiques					
Installations classées		1 établissement non SEVESO	Limiter l'exposition de nouvelles personnes aux risques technologiques	/	
Transport de matières dangereuses	Par la route	Transport de matières dangereuses sur les RD904 et RD31j	/		
	Par canalisation	Aucune	/		
Acoustique					

Analyse de l'état initial	Sensibilités de l'état initial	Niveau de contrainte pour le PLU	Propositions d'objectifs pour le PLU
Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) – carte de bruits stratégiques	La voie ferrée est identifiée par les cartes de bruit stratégiques	/	- Concilier développement et limitation de la population aux abords des nuisances sonores liées à la voie ferrée et aux principales voiries (RD904 notamment)
Classement sonores des infrastructures de transports terrestres	La voie ferrée est classée en catégories 2 et 3	Isolement acoustique pour les bâtiments d'habitation et les établissements sensibles sur 100 et 250 mètres de part et d'autre de l'infrastructure.	
Qualité de l'air			
Mesures de polluants réalisées par ATMO Auvergne-Rhône-Alpes (NO2, PM10, PM2.5 ozone)	Qualité de l'air globale bonne. Ozone atteint des valeurs proche de la valeur cible.	Répondre aux orientations des documents supra communautaires (SRADDET). Non cartographiable	- Maintenir une qualité de l'air optimale en limitant l'étalement urbain, en développant les énergies renouvelables adaptées, en réduisant la consommation énergétique de la commune, en développant les modes de transport doux.
Déchets			
Gestion des déchets assurée par la CCBS Incinération des déchets : SITOM Nord Isère	Un habitant de Virieu-le-Grand produit en 2023 : - 195 kg d'ordures ménagères ; - 256 kg de déchets issus des déchetteries - 84 kg d'ordures issues de la collecte sélective	S'assurer de l'adéquation entre la gestion des déchets et les capacités de traitements actuels et futurs (orientations SCoT).	/
Énergie			
Les énergies renouvelables semblent être mobilisables sur le territoire.	Géothermie dans la plaine, solaire au niveau des OAP, bois énergie et méthanisation à l'échelle régionale.	Répondre aux orientations des documents supra communautaires (SRADDET, PCAET Bugey Sud). Non cartographiable	- Favoriser et promouvoir l'utilisation des ENR à l'échelle de l'îlot ou du bâtiment. - Utiliser des ENR en accord avec les contraintes et besoins du territoire : géothermie dans la plaine, solaire PV et thermique - Améliorer la qualité des logements avec de la rénovation
Patrimoine culturel et archéologique			
Monuments historiques	3 monuments classés : tour du Château d'Honoré d'Urfé, maison Mugnier-Callet, maison Todeschini de Jean Longecombe	Intégration des périmètres de protection (servitudes d'utilité publique) Tout projet situé dans le périmètre nécessite l'avis de l'UDAP.	/
Patrimoine archéologique	Pas de zones de présomption de prescription archéologique	/	/
Sites et sols pollués			

Analyse de l'état initial		Sensibilités de l'état initial	Niveau de contrainte pour le PLU	Propositions d'objectifs pour le PLU
3 sites recensés dans la base de données BASIAS dont l'activité est terminée.		Requalification d'anciens sites pour limiter la consommation d'espace. La cartographie des Secteurs d'Information sur les Sols (SIS), qui correspondent à des secteurs pollués avérés, devra être annexée au PLU.	/	/
Milieu naturel				
Zonages patrimoniaux				
Protections	1 APPB	Espaces naturels reconnus par un statut de protection, d'inventaire ou de gestion particulière pour leur sensibilités environnementale et/ou richesse spécifique.	Nécessité de protéger et cartographier	- Préserver les espaces naturels remarquables : falaises, zones humides, coteaux secs. - Concilier la préservation des sites en accord avec l'exercice des pratiques agricoles actuelles notamment dans la plaine de l'Arène.
Inventaires	8 ZNIEFF I 2 ZNIEFF II		Nécessité de prise en compte dans les PLU, notamment à travers le choix des réservoirs de biodiversité	
	8 zones humides Nombreuses pelouses sèches		Nécessité de protéger et cartographier les zones humides ou justifier et compenser (2 pour 1).	
Fonctionnalités écologiques				
SRADDET		Aucun corridor Réservoir de biodiversité au droit des ZNIEFF I et APPB Arène identifié comme cours d'eau d'intérêt écologique pour la trame bleue	Garantir dans le PADD la vocation des réservoirs de biodiversité à être préservés d'atteintes pouvant remettre en cause leur fonctionnalité écologique (étalement urbain, artificialisation des sols...)	- Préserver la perméabilité du territoire communal en limitant l'étalement urbain et en préservant les secteurs préférentiels de déplacements : lisières, haies, murets, ripisylves... - Maintenir les axes préférentiels de déplacements de la faune précisés au niveau local : coupure entre les hameaux de Grange du Murat et le Murat et entre Putay et Bois Chavrolet - Conserver et restaurer une trame verte urbaine au droit de l'Arène.
SCoT Bugey		Sont identifiés et reconnus par le document : 3 corridors, des réservoirs de biodiversité, les cours d'eau et zones humides.	Appliquer les prescriptions du SCoT en matière de préservation et de valorisation de la trame verte et bleue.	
Analyse territoriale		Commune fortement perméable à la faune sur les coteaux boisés. Connexion entre versants difficile car urbanisation fortement étalée le long des voiries à fort trafic	Corridors locaux à identifier et cartographier dans les PLU	
Habitats naturels				
Forestiers	Boisements	Réservoirs de biodiversité complémentaires et continuum participant au fonctionnement écologique global du territoire	Participent à la trame verte (réservoirs de biodiversité)	- Préserver et valoriser le patrimoine forestier et les arbres remarquables - Valoriser les zones humides (lac de Virieu et tourbières associées) - Limiter l'étalement urbain en pied de falaise (hameau de Mussignin, Plan de Mai...) afin de préserver les coteaux secs.
	Ripisylves		Participent à la trame bleue, protection nécessaire (SDAGE – PPRi)	
	Haies bocagères	Habitats de reproduction, de nourrissage et de halte	Participent à la trame verte dans les espaces ouverts / forment des zones bocagères d'intérêt	

Analyse de l'état initial		Sensibilités de l'état initial	Niveau de contrainte pour le PLU	Propositions d'objectifs pour le PLU
	Arbre remarquable	migratoire de faune et de flore	Habitats d'espèces patrimoniales, intérêt paysager	- Préserver les secteurs bocagers d'intérêt (pas de l'âne et les Molasses)
Agro-pastoraux	Prairies de fauche et de pâture		Habitats diversifiés en flore participant à la richesse biologique du territoire	
	Pelouses sèches		/	
	Cultures et vergers		/	
Humides	Zones humides		Habitats d'intérêt qui remplissent diverses fonctions leur conférant notamment des valeurs biologiques et hydrologiques	
	Cours d'eau /fossés		Participant à la trame bleue, protection nécessaire (SDAGE-PAC)	
Falaises			Habitats d'intérêt pour les oiseaux rupestres (APPB)	
Flore protégée		11 espèces recensées par le PIFH liées en particulier aux zones humides et aux coteaux secs.	Nécessite des investigations plus poussées afin de quantifier et de localiser les populations dans l'objectif de prévoir des mesures d'évitement, réduction, compensation dans le cas d'aménagements futurs	- Maintenir une diversité d'habitats naturels suffisante permettant d'abriter des espèces protégées
Consommation d'espaces				
Analyse de consommation d'espace naturel, agricole et forestier entre 2011 et 2023		Sur la période entre 2011 et 2023, il y a eu une consommation d'espaces de 1.2 ha, Consommation qui s'effectue quasi-exclusivement pour de l'habitat (0.89 ha sur les 1.2 ha consommé).	Consommation d'espaces à limiter dans le PLUi	- Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles en favorisant la remise sur le marché de logements vacants. - Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles en privilégiant le développement à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du centre bourg (« dents creuses », divisions parcellaires, renouvellement urbain...).
Paysage				
Cônes de vue		Nombreux depuis la montagne de Séremond et les hameaux du Murat et de Mussignin	/	- Maintenir et mettre en valeur les principaux cônes de vue depuis les reliefs : montagne de Séremond et hameaux du Murat et de Mussignin
Arbres remarquables – alignements urbains		Point d'appel structurant le paysage,	/	

Présentation du projet



PRESENTATION DU PROJET DE PLU

1 CONTEXTE COMMUNAL

Commune montagnarde au cœur du Bugey, Virieu-le-Grand est une commune à la fois rurale et touristique. Elle est située au sud du département de l'Ain, dans une dépression dominée par la Grande Montagne de Virieu à l'ouest, la montagne de Sérémont au nord et le plateau de Saint-Martin de Bavel à l'est. S'étendant sur 1255 hectares, la commune est traversée par l'Arène, rivière prenant sa source sur le plateau d'Hauteville. Le cadre de vie rural est un élément fort de l'identité communale.

Les principales infrastructures de transport (RD904 et voie ferrée) « scindent » l'urbanisation en deux secteurs distincts : le centre-bourg, disposé en pied de falaise et traversé par l'Arène et les hameaux de la Murat et de Mussignin qui s'étendent au pied du rocher de la Cra, de l'autre côté des voiries

2 LES GRANDS OBJECTIFS DE LA COMMUNE

Les objectifs de la commune à travers le PLU s'articulent autour de **4 grandes orientations** :

- **Créer les conditions d'un cadre de vie attractif**
 - Veiller à l'adéquation entre équipement et développement : Virieu le Grand est identifié comme « pôle relais » dans le SCoT.
 - Veiller à la mise en adéquation entre urbanisation et développement des moyens de transports alternatifs à la voiture, en passant notamment par la revalorisation du secteur de la gare et l'aménagement de cheminements piétons.
 - Préserver le cadre paysager (identité montagnarde, espaces ouverts agricoles, lac de Virieu) et patrimonial (église, château, demeures historiques et petit patrimoine)
 - Préserver le patrimoine naturel et les continuités écologiques en protégeant les réservoirs de biodiversité, en préservant les corridors, notamment entre les hameaux de Mussignin et du Murat et le bocage, viser à l'amélioration de l'état écologique des cours d'eau et en limitant l'étalement et l'imperméabilisation.
 - Limiter l'urbanisation dans les secteurs les plus exposés aux risques (inondation de l'Arène, chutes de blocs) et l'adapter aux secteurs exposés au bruit
- **Garantir les conditions d'accueil et de qualité de vie pour tous les habitants**
 - Envisager une croissance démographique volontaire et réaliste de 0.7%, tenant compte des contraintes géographiques de Virieu-le-Grand et des attentes du SCoT.
 - Créer 76 logements à l'horizon 10 ans tout en luttant contre l'étalement urbain et en modérant la consommation de l'espace :
 - Accueillir dans le bourg l'essentiel du développement résidentiel de la commune, en densification de l'existant ou en extension (2.25 ha mobilisables)
 - Favoriser la réhabilitation du parc ancien, limiter la vacance des logements existants : objectif ambitieux de remise sur le marché d'environ 15 logements vacants.
 - Promouvoir la diversification des formes d'habitats offertes, avec sur les 76 logements visés à l'horizon 2034, 25% de logements collectifs ou intermédiaires et 15 % de logements sociaux.
 - Limiter l'extension urbaine aux secteurs du hameau du Murat et dans le prolongement du centre bourg.
- **Maintenir et développer l'activité locale**

- Protéger dans leur vocation agricole les parcelles dédiées à la production d'AOP viticoles, reconnues pour les aptitudes particulières.
 - Conforter la Zone d'Activités en Sauvy et les trois autres sites d'activités isolés en leur permettant d'accueillir de nouvelles activités,
 - Favoriser l'implantation des activités compatibles avec l'habitat dans le tissu urbain,
 - Développer et renforcer les activités de tourisme et de loisirs : valoriser le site du lac, développer le tourisme vert et rural avec des circuits de promenade/circuit patrimonial et des voies cycles, développer l'offre d'hébergements touristiques
- **Maîtriser l'empreinte énergétique et environnementale du développement**
- Tendre vers la sobriété et l'efficacité énergétique en encourageant la diversification par le recours aux énergies renouvelables ;
 - Encourager les approches bioclimatiques et réhabiliter le parc ancien
 - Préserver et maîtriser l'utilisation de la ressource en eau : limiter l'imperméabilisation des sols, inciter à une utilisation économe, promouvoir des dispositifs de récupération de l'eau de pluie...

Pour éviter les effets de saupoudrage et ainsi préserver l'environnement agricole et naturel, les zones d'extension sont concentrées dans les « dents creuses de l'urbanisation existante ou en périphérie immédiate. Ces secteurs 1AU ouverts à l'urbanisation font l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP).

3 ZONES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE TOUCHÉES DE MANIÈRE NOTABLE PAR LE PLU

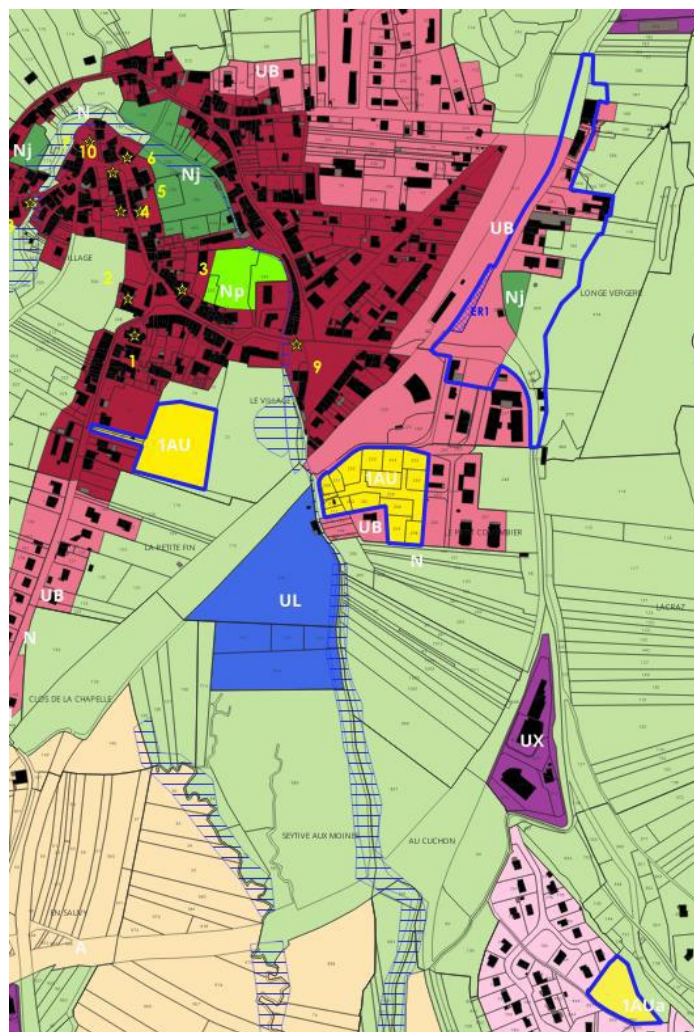
Le PLU présente 5 secteurs susceptibles d'être touchés de manière notable par le PLU : 4 OAP et un emplacement réservé inclus dans l'OAP de réhabilitation de la gare :

- 3 OAP doivent permettre le développement de l'habitat puisque l'étude de densification des zones déjà urbanisées du centre bourg, a permis d'identifier un potentiel foncier brut mobilisable en densification d'environ 2.25 hectares ce qui ne représente que 18 logements pouvant théoriquement être accueillis, compte-tenu des différentes contraintes, sur les 76 prévus pour répondre à la hausse des habitants.
- L'OAP du secteur de la gare a pour objectif une requalification paysagère de la zone. L'emplacement réservé doit permettre, dans ce même contexte, l'aménagement des abords du parking de la gare.

Les OAP encadrent le développement et proposent des prescriptions en termes de qualité environnementale, architecturale et paysagère :

- Préserver la végétation existante et/ou planter des essences locales diversifiées en continuité de l'existant ;
- Végétaliser et traiter de façon qualitative les espaces devant permettre l'infiltration/rétention des eaux pluviales
- Lutter contre les îlots de chaleurs et favoriser la biodiversité par la plantation d'un arbre pour 4 place de stationnement visiteur,
- Traiter avec des matériaux non entièrement imperméables les places de stationnement visiteurs
- Favoriser un mode déplacement alternatif à la voiture par la proximité du programme des réseaux de transport en commun en particulier de la gare et par la création d'une liaison piétonne.

Le PLU ne prévoit pas d'autre projet d'aménagement de son territoire, le zonage maintenant l'urbanisation dans l'enveloppe actuelle.



Secteur d'application des OAP (Source : OAP du PLU)

3.1 LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION

3.1.1 OAP secteur sud-ouest du centre bourg

Le secteur de 0.8 ha concerné par l'OAP appartient au grand parc d'une propriété situé dans la continuité directe du centre historique équipé de Virieu-le-Grand. L'OAP permet la réalisation d'environ 16 logements d'au moins 3 types (représentant chacun au moins 20% de l'ensemble) : collectifs, intermédiaire, et individuels dont 30% de l'ensemble en logements locatifs aidés ;

Afin de conserver l'intégrité du parc planté du côté du centre bourg, l'OAP prévoit un accès à l'Ouest à partir de deux parcelles aujourd'hui non bâties.



Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

3.1.2 OAP secteur sud du centre bourg

Le secteur concerné par l'OAP s'inscrit dans la continuité des derniers développements urbain à l'entrée du bourg de Virieu-le-Grand le long de la RD 904 à proximité de la gare et du centre historique équipé de Virieu-le-Grand. Ce terrain a déjà fait l'objet de projets d'aménagement et même de début de travaux qui n'ont pas aboutis.

Le terrain est aujourd'hui en friche tout en étant entouré d'espace bâtis ou aménagés comme les terrains de sports au Sud.

L'aménagement doit permettre la construction d'environ 22 logements sur 1.1 ha répartis en trois types de logements : collectifs, intermédiaires, individuels représentant chacun au moins 20% de l'ensemble des logements. L'ensemble comprendra au moins 30% de logements locatifs aidés.

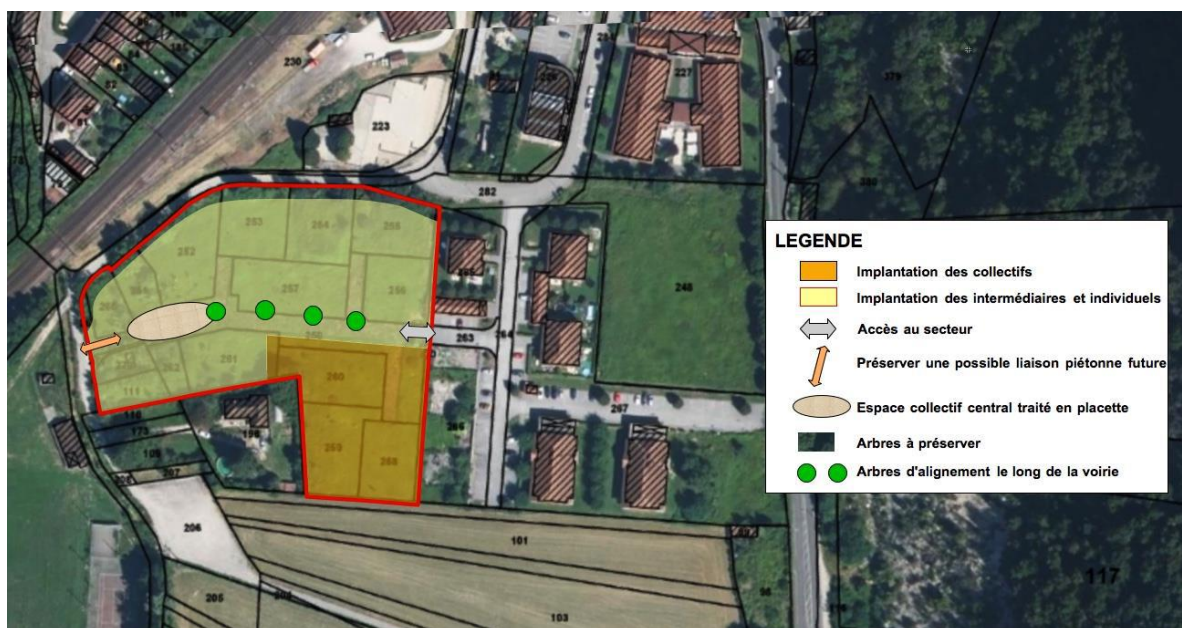


Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

3.1.3 L'OAP secteur en Murat

Le secteur concerné par l'OAP s'inscrit dans la continuité du développement pavillonnaire éloigné du centre bourg au lieu-dit « En Murat ». Ce terrain apparaît aujourd'hui comme une petite « dent creuse » entre l'ensemble urbanisé et la RD105.

La zone 1AU et son OAP portent sur une partie plate de type prairie dans la continuité de l'urbanisation en contrebas de la RD. D'une superficie de 0.35 ha, l'opération doit permettre la réalisation de 6 logements dont au moins 30% de logements locatifs aidés.

Afin d'assurer une certaine mixité au niveau de la population, le projet prévoit au moins deux types de logements : intermédiaires, individuels. Chaque type représente au moins 30% de l'ensemble des logements.



Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

3.1.4 L'OAP secteur de la gare

L'Orientation d'Aménagement et de Programmation du secteur de la gare a pour objet la mise en valeur de l'entrée de ville de Virieu-le-Grand.

Il s'agit d'opérer une transition entre le centre-ville historique, le quartier de la gare et la plaine agricole et hameaux dans une logique d'articulation entre urbanisme et mobilité.

Ce secteur s'avère être un enjeu d'importance pour la commune dans la mesure où il peut constituer un élément majeur dans l'identité de la ville et dans l'image que celle-ci renvoie. Par ailleurs, les nombreux atouts du secteur en termes d'accessibilité et de proximité au centre bourg, en font un espace stratégique dans l'aménagement du territoire communal.

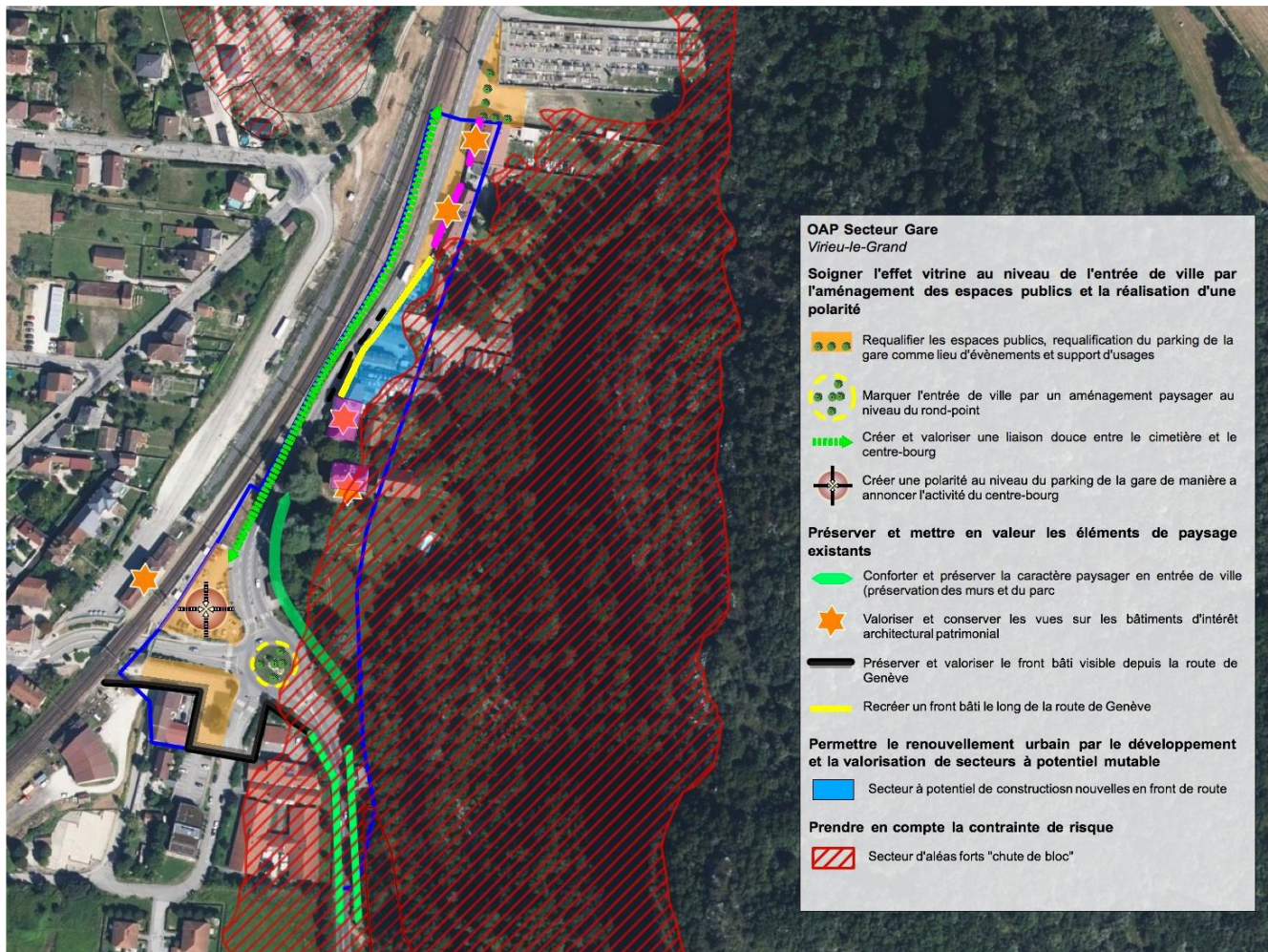
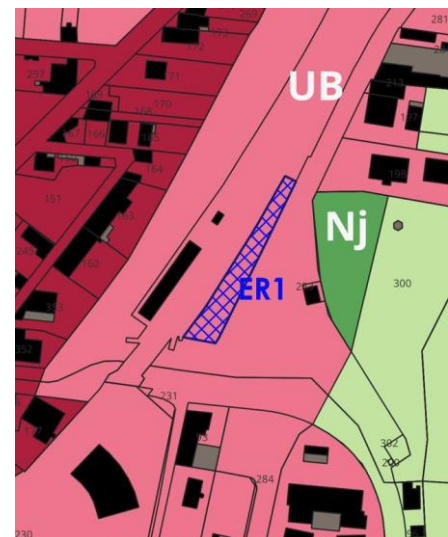


Schéma indicatif de l'aménagement – source OAP du PLU, mosaïque environnement

3.2 L'EMPLACEMENT RESERVE N°1

Un emplacement réservé d'environ 900 m² doit permettre l'aménagement des abords du parking de la gare, dans la continuité du parking existant, afin de répondre aux objectifs de l'OAP secteur gare, à savoir la requalification du parking comme lieu d'événements et support d'usages.



4 SYNTHÈSE DU PROJET DE PLU

Le projet de PLU de Virieu-le-Grand prévoit donc une croissance annuelle moyenne de 0.7% à l'horizon 2034, nécessitant 76 nouveaux logements. Le PLU intègre dans la réalisation de ces logements la

nécessité de s'inscrire dans un esprit de lutte contre l'étalement urbain et de modération de la consommation de l'espace au travers des éléments suivants :

- Favoriser la remise sur le marché de 20 % des logements vacants soit environ 15 logements sans consommation foncière.
- Favoriser le développement sur les 2.25 ha mobilisables à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du centre bourg (18 logements environs)

Une quarantaine de logements sont à prévoir en extension urbaine dans des secteurs faisant l'objet d'orientation d'aménagement et de programmation :

- Sur le secteur sud-ouest du bourg historique, une OAP (zone 1AU d'environ 8000 m²) qui impose :
 - La réalisation de 19 à 20 logements / hectare, soit environ 16 logements
 - De type collectifs, intermédiaires et individuels (à minima 20% chacun) dont au moins 30% en locatif aidé.
 - Un coefficient de pleine terre minimum de 30%
- Dans le secteur sud du centre bourg, une OAP (zone 1AU d'environ 1.1ha), qui impose :
 - La réalisation de 19 à 20 logements / hectare, soit environ 22 logements
 - De type collectifs, intermédiaires et individuels (à minima 20% chacun) dont au moins 30% en locatif aidé.
 - Un coefficient de pleine terre minimum de 30%
- Dans le secteur en Murat, une OAP (secteur 1AUa d'environ 3500 m²), une OAP qui impose :
 - La réalisation de 17 logements / hectare, soit environ 6 logements
 - De type intermédiaires et individuels (à minima 30% chacun) dont au moins 30% en locatif aidé.
 - Un coefficient de pleine terre minimum de 30%

Dans le quartier de la gare, une OAP conditionne la requalification du secteur : aménagement des espaces publics, protections des parcs et jardins, mise en valeur des entrées de villes...

Un emplacement réservé (environ 900 m²) situé dans le prolongement du parking existant de la gare, doit permettre l'aménagement des abords.

Justification du projet



JUSTIFICATION ENVIRONNEMENTALE DU PROJET DE PLU

1 JUSTIFICATION GLOBALE DU PROJET

Le **PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable)** a pour objectifs d'engager la commune dans un projet de long terme respectueux de son site, de ses milieux naturels mais aussi de son histoire et son patrimoine bâti. En effet, le PLU protège et valorise les sites à valeur écologique et patrimoniale et le projet communal va promouvoir des modes de vie, des déplacements, des aménagements, des constructions allant dans le sens d'une maîtrise de la consommation d'énergie.

Ces objectifs prennent en compte l'environnement, en visant comme stratégies :

- La limitation de la consommation d'espaces en priorisant les futures capacités de construction de logements neufs au sein de l'enveloppe urbaine et en regroupant les secteurs en extension à proximité des réseaux et accès, et en mobilisant le potentiel des logements vacants.
- La préservation et la valorisation du patrimoine naturel et bâti : conservation des ceintures paysagères et agricoles autour des noyaux urbains, protection des paysages remarquables de toute construction, protection des réservoirs de biodiversité, zones humides et corridors écologiques.
- Un développement des énergies renouvelables en encourageant les initiatives privées
- La prise part à la transition écologique et énergétique en visant :
 - la proximité des logements avec les pôles de services et d'équipements et en développant les mobilités douces (quartier gare, cheminements cycles et piétons) afin de limiter l'usage de la voiture.
 - Les approches bioclimatiques d'implantations et de matériaux dans la construction des bâtiments

Les nouvelles zones à urbaniser U et AU sont limitées à 4,5 ha (2,25 ha dans les dents creuses et par divisions parcellaires, et 2.25 ha en extension urbaine) soit environ 0,3 % du territoire. La commune opte donc pour un mode d'urbanisation économe de l'espace : 4,5 ha de foncier seront nécessaires pour accueillir les 118 nouveaux habitants en 15 ans. L'objectif est de viser une densité moyenne de 12 logements par hectare pour l'urbanisation en dent creuse et 19 logements par hectare pour les surfaces en extension, afin de lutter contre l'étalement urbain.

Enfin, les secteurs concernés par les **Orientation d'Aménagement et de Programmation (OAP)** imposent quelques objectifs environnementaux : conservation de haies et arbres remarquables existants, une part des besoins énergétiques des constructions sera couverte par une source d'énergie renouvelable, plantation d'arbres / haies constituées d'espèces locales, plantation d'un arbre pour 4 places visiteurs, infiltration des eaux à la parcelle ou dispositif de rétention.

Le **règlement** prend en compte les enjeux environnementaux en imposant :

- Une gestion des eaux pluviales ;
- Le raccordement au réseau public d'assainissement lorsqu'il existe ou création d'un système d'assainissement individuel le cas échéant.
- La prise en compte des risques naturels identifiés sur le territoire (PPR repéré dans le document graphique).
- La protection des zones humides identifiées : travaux, drainage, installation ou constructions interdits ;
- Le maintien de la fonctionnalité écologique globale de la commune : clôtures perméables à la petite faune, préservation des corridors identifiés, conservation des haies et boisements.
- Le respect d'une homogénéité paysagère : les caractéristiques architecturales sont soumises à des contraintes particulières d'implantation, volume, couleur...

2 ADAPTATION AUX ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA COMMUNE, SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Le choix quant à la localisation des zones urbaines, des zones naturelles, et des zones agricoles s'est notamment appuyé sur les enjeux identifiés dans la phase de diagnostic et d'état initial de l'environnement.

Sur les 4,5 ha de nouvelles zones urbanisables 2.25 ha sont intégrées dans des OAP et bénéficient ainsi de prescriptions environnementales afin de limiter les impacts des futurs aménagements.

De plus, 81 % du territoire communal est classés en zone N, Np ou Nj et 13.3 % en zone A, soit un total de 94.3 % du territoire communal classé en zone N ou A. Un règlement particulier concernant l'environnement permet de protéger des éléments végétaux remarquables au sein des zones U au titre de l'article L151-23 du code de l'urbanisme. Ce règlement protège aussi de façon plus restrictive les Zones Humides identifiées sur la commune

Le PLU a pris en compte les enjeux environnementaux en :

- Abandonnant un projet d'OAP qui, suite à des éboulements depuis les falaises de la Craz le 18 novembre 2017, s'est retrouvé dans une zone d'aléas forts « chutes de blocs » dans le porter à Connaissance (PAC) datant du 06/12/2022 mettant à jour le PPRn de 2014 ;
- Abandonnant le projet de zonage Ne devant permettre l'implantations d'éoliennes dans un secteur à forte valeur paysagère et écologique.

3 RATIONALISATION DE L'UTILISATION DE L'ESPACE

Les sites retenus pour l'urbanisation et la restructuration urbaine de la commune à l'échéance du PLU présentent peu d'impact sur l'environnement. En effet, l'extension de l'urbanisation n'est prévue qu'en périphérie immédiate de l'enveloppe urbaine du centre bourg et du hameau du Murat.

Le projet de PLU de Virieu-le-Grand reste très peu consommateur d'ENAF (espaces naturels, agricoles ou forestiers) : classement d'environ 2.25 ha en zone 1AU, et 900 m² en emplacement réservé, tous localisés au sein de friches urbaines, parc urbain géré, ou prairie en dent creuse d'un petit hameau.

La conception de différents types de logements facilite une conception architecturale qui allie espaces communs et espaces privatifs, facilitant en cela une densité plus élevée du bâti. Cette conception permet ainsi de limiter l'emprise imperméabilisée et la consommation foncière.

Afin de limiter la consommation d'espace et de lutter contre l'étalement urbain, la commune limite les surfaces constructibles pour l'habitat aux environs de 4,5 ha, dont 2,25 hectare dans les dents creuses et 2.25 hectares en extension.

Les OAP en extension auront, quant à elles, une densité de 17 à 19 logements/ha afin d'optimiser l'utilisation de l'espace.

4 OPTIMISATION DES DEPLACEMENTS ET DES STATIONNEMENTS

Le PADD prend en compte la thématique des déplacements puisqu'il fixe l'objectif de renforcer l'offre en transport commun, notamment le train, de conforter l'offre de stationnement au niveau du bourg et de développer les modes de déplacements doux (piéton, cycle) au sein du bourg et entre le bourg et le lac de Virieu.

Ces éléments sont en faveur d'une diminution de la pollution liée au trafic routier.

5 INCITATION A L'UTILISATION DES ENERGIES RENOUVELABLES

Le PLU encourage, via le règlement des OAP et le PADD, la valorisation des énergies renouvelables. En effet, la commune souhaite valoriser les énergies renouvelables.

- Le PADD recommande d'utiliser au maximum les énergies renouvelables sur les nouvelles constructions ;
- Les OAP incitent à ce qu'une part (au moins 50%) des besoins énergétiques des nouvelles constructions soit couverte par une énergie renouvelable : géothermie, solaire, biomasse.

6 CONSERVATION DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET DES HABITATS NATURELS D'INTERET

Le PLU assure la préservation et la valorisation des zonages patrimoniaux/réservoirs de biodiversité (APPB, ZNIEFF I, zones humides et pelouses sèches) et des milieux remarquables, habitats des espèces patrimoniales (lynx, engoulevent d'Europe, castor, faucon pèlerin, grand-duc d'Europe, écrevisse à pattes blanches, sonneur à ventre jaune, petit rhinolophe, plumet d'Alysson, orpin de Nice, orchidées, orobranche d'Alsace...) : hêtraies, ripisylves, cours d'eau de l'Arène, falaises et éboulis, pelouses sèches, zones humides... En effet, ces secteurs sont classés dans leur totalité en zone N ou A, tramés de façon spécifique pour les zones humides et les pelouses sèche, de manière à préserver leur intégrité.

La préservation des surfaces agricoles et la consolidation de cette activité économique permettent de satisfaire la biodiversité par la variété de milieux qu'elle engendre, mais également de satisfaire les coupures vertes entre les zones habitées, favorisant ainsi les corridors de déplacements de la faune non forestière.

Les corridors délimités ou localisés sont préservés de tout projet d'aménagement pouvant porter atteinte à la fonctionnalité écologique du corridor. Des mesures spécifiques de protection de certaines haies formant l'espace bocager d'intérêt et des zones humides (identification sur le plan de zonage) sont mises en place par le PLU. La ripisylve de l'Arène est également préservée au titre de l'identification en tant qu'élément végétale remarquable du paysage (Article L.151-23).

Le PLU de Virieu le Grand garantit la vocation et le caractère naturel, agricole ou forestier des espaces constituant les corridors (SRADDET et locaux), ainsi que le maintien ou le développement des structures écopaysagères favorables (haies, bosquets, fourrés, arbres isolés, ...).

7 PRISE EN COMPTE DES RISQUES NATURELS ET DES ENJEUX LIES A L'EAU

La commune de Virieu-le-Grand dispose d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRn) datant du 11/04/2014 et mis à jour par un PAC du 06/12/2022. La commune est exposée aux risques de mouvements de terrain et d'inondations.

Les OAP prévues par le projet de PLU sont soumises à des risques faibles ou moyens de mouvements de terrains (chutes de blocs et glissements) ou d'inondations (ruissellement ou crue torrentielle). A ce titre, les constructions respecteront les prescriptions du règlement du PPRn.

L'ensemble de la commune est concerné par un risque sismique modéré de niveau 3, nécessitant la prise en considération de dispositions constructives antisismiques dans les projets d'aménagement.

La commune est exposée à un potentiel radon faible.

En outre, il existe un risque de retrait-gonflement des argiles faible sur la majorité du territoire et moyen sur certains secteurs. Les constructions devront respecter les prescriptions des études géotechniques préalables.

Par ailleurs, les urbanisations prévues sont situées en-dehors des périmètres de protection des captages pour l'Alimentation en Eau Potable. Les secteurs d'OAP n'auront ainsi aucun impact direct sur la ressource en eau potable.

Enfin, le règlement permet d'intégrer une gestion des eaux pluviales adaptées favorisant un rendu tamponné des eaux météoritiques au milieu naturels (infiltration, rejet aux cours d'eau) et de conserver des surfaces végétalisées dans l'emprise des zones aménagées. L'application de ces mesures permettra de maîtriser les rejets d'eaux pluviales vers l'aval et ainsi de limiter les impacts indirects des futurs aménagements sur les inondations tout en participant à réduire les phénomènes de saturation des réseaux collectifs.

8 PRISE EN COMPTE DU PAYSAGE

La limitation de l'étalement urbain et le choix d'un développement maîtrisé en continuité direct avec l'enveloppe urbaine limite fortement les impacts sur l'ambiance paysagère de la commune.

Le PLU régit les hauteurs et l'aspect des nouvelles constructions afin de les intégrer de façon la plus discrète possible et la plus en adéquation possible avec le bâti existant.

Les lignes structurantes du paysage local sont conservées au droit des différentes OAP : maintien des haies, des murs d'enceinte et des arbres remarquables.

Les cônes de vue sur le grand paysage sont préservés de toute construction pouvant porter atteinte à leur perception.

9 COMPATIBILITE AVEC LES DOCUMENTS CADRES

Les différentes orientations retenues dans le PLU sont en cohérence avec les objectifs fixés par le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Bugey Sud approuvé en septembre 2017 auquel appartient la commune de Virieu-le-Grand. Le SCoT est en cours de révision par délibération du 14 mars 2024.

Il est le document de référence pour l'ensemble des politiques locales d'aménagement et d'urbanisme et intègre donc tous les documents de rang supérieur (SRADDET, SDAGE, PGRI, ...).

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'égalité des Territoires (SRADDET) de Rhône-Alpes étant postérieur au SCoT puisqu'approuvé le 10 avril 2020, la présente évaluation environnementale analyse également la cohérence de ce document cadre avec le PLU : il est compatible avec les règles du SRADDET et prend également en compte les objectifs de ce document cadre.

ARTICULATION AVEC LES DOCUMENTS DE PORTEE SUPERIEURE

Au titre de l'évaluation environnementale, doit être décrite l'articulation du PLU avec les autres documents d'urbanisme et les plans ou programmes mentionnés à l'article L.122.4 du code de l'environnement avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en compte. La partie suivante expose les modalités d'articulation entre le PLU de Virieu-le-Grand et **les enjeux environnementaux** inscrits dans :

- Le SCoT du Bugey avec lequel il doit être compatible ;
- Le PCAET (plan climat air-énergie territorial) qu'il doit prendre en compte ;

Le SCoT étant antérieur au SDAGE 2022-2027, au PGRI 2022-2027 et au SRADDET, ce chapitre intègre également la compatibilité du PLU de Virieu-le-Grand avec ces documents cadres et la prise en compte des objectifs du SRADDET.

1 RAPPORT DE COMPATIBILITE

1.1 SCOT BUGEY 2016 – 2036

Le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) Bugey a été approuvé en octobre 2017. Une révision de celui-ci est en cours actuellement.

Il est le document de référence pour l'ensemble des politiques locales d'aménagement et d'urbanisme et intègre donc tous les documents de rang supérieurs (SRCE, SDAGE, PGRI...).

Le PLU se doit d'être en compatibilité avec les grandes orientations de ce dernier.

Le SCoT est composé de trois éléments principaux :

- Le Rapport de présentation
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD)
- Le Document d'Orientations et d'objectifs (DOO).

Le tableau ci-dessous présente les grandes orientations du SCoT et met en évidence des éléments du PLU (PADD, règlement) correspondant à ces orientations pour justifier la compatibilité du PLU avec le SCoT.

Orientations du SCoT	Principes retenus dans le PLU
S'APPUYER SUR LA DIVERSITE DU TERRITOIRE DU SCoT DU BUGEY POUR SA RECONNAISSANCE A L'ECHELLE REGIONALE	
LE FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DES ESPACES NATURELS ET AGRICOLES POUR VALORISER LA TRAME VERTE ET BLEUE QUI FOND L'IDENTITE DU BUGEY	Préserver le patrimoine naturel et les continuités écologiques Préserver les zones humides et les pelouses sèches Limitier l'extension urbaine à 3 petits secteurs en limite de l'enveloppe urbaine.
L'ESPACE AGRICOLE PRODUCTIF POUR PRESERVER DANS LE TEMPS DES ACTIVITES PRIMAIRES DYNAMIQUES ET FONCTIONNELLES QUI CONTRIBUENT A LA RECONNAISSANCE DU BUGEY	Prévoir que les parcelles dédiées à la production d'AOP viticoles, reconnues pour les aptitudes particulières, soient protégées dans leur vocation agricole
AFFERMIR ET DEVELOPPER LES RESSOURCES ECONOMIQUES POUR ANCRER ET SPECIFIER LE TERRITOIRE DANS LES FLUX REGIONAUX	
ORCHESTRER LE DEVELOPPEMENT AU TRAVERS D'ESPACES ECONOMIQUES AU SERVICE DE VOCATIONS LISIBLES	Conforter la zone artisanale « En Sauvy », et les 3 autres sites isolés qui pourraient accueillir de nouvelles activités, services ou équipements dans le cadre du renouvellement urbain
VALORISER ECONOMIQUEMENT ET DURABLEMENT L'EXPLOITATION DES RESSOURCES NATURELLES	Maîtriser l'empreinte énergétique du développement territorial Préserver et maîtriser l'utilisation de la ressource en eau
SOUTENIR L'AGRICULTURE ET SA DIVERSIFICATION	Préserver l'activité agricole. Le projet prévoit que les parcelles dédiées à la production d'AOP viticoles, reconnues pour les aptitudes particulières, soient protégées dans leur vocation agricole.
CONSOLIDER LES RESSOURCES ENVIRONNEMENTALES ET PAYSAGERES POUR CREER UN EFFET VITRINE ET RENOUVELER L'IMAGE DE MARQUE DU BUGEY	
L'ARMATURE PAYSAGERE POUR AFFIRMER UNE SIGNATURE BUGISTE	Préserver les grands équilibres du paysage Sauvegarder et valoriser les valeurs locales et patrimoniales
L'EAU ET LA RESSOURCE EN EAU, UN « OR BLEU » A PRESERVER ET VALORISER	Préserver et maîtriser l'utilisation de la ressource en eau
ORGANISER LE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE ET STRUCTURER SON ANIMATION POUR LA RECONNAISSANCE D'UN ACCUEIL BUGISTE	Conforter les activités liées au tourisme et au loisirs Développer l'offre de tourisme « vert » et « rural »
ORGANISER LES COMPLEMENTARITES URBAINES ET RURALES POUR PRESERVER LES ECHELLES DE PROXIMITE	

Orientations du SCoT	Principes retenus dans le PLU
ORGANISER DES MOBILITES ADAPTEES POUR UNE ACCESSIBILITE AUX EQUIPEMENTS, AUX SERVICES ET A L'EMPLOI OPTIMISEE	Privilégier un mode de développement urbain qui favorise le recours aux modes de déplacements actifs (piétons et cycles) Apaiser la circulation automobile sur certaines voies du bourg Maintenir et développer l'offre en transport en commun
AFFIRMER LE COMMERCE ET LES SERVICES COMME UN VECTEUR DE CADRE DE VIE	Conforter le pôle d'équipements, de commerces et de services existants
ASSURER UN DEVELOPPEMENT RESIDENTIEL FAVORABLE A LA SOCIABILITE, LA CONVIVIALITE AINSI QU'A LA MIXITE GENERATIONNELLE ET SOCIALE	Envisager des projets de renforcement des équipements à destination de la petite enfance (micro crèche) ou des personnes âgées (logements adaptés). Proposer des logements pour tous dans un objectif de mixité sociale et générationnelle

Le PLU de Virieu-le-Grand intègre donc les dispositions du SCoT du Bugey en matière d'environnement.

1.2 REGLES GENERALES DU SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires Auvergne Rhône Alpes a été adopté par le Conseil Régional les 19 et 20 décembre 2019, et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. La démarche de ce document s'intitule « Ambition Territoires 2030 » et fixe des objectifs à ce terme sur le territoire de la région pour 11 thématiques :

- Équilibre et égalité des territoires,
- Implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional
- Désenclavement des territoires ruraux,
- Habitat,
- Gestion économe de l'espace,
- Intermodalité et développement des transports,
- Maîtrise et valorisation de l'énergie
- Lutte contre le changement climatique
- Pollution de l'air
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets

Les règles générales du SRADDET s'imposent dans un rapport de compatibilité du PLU.

Règle du SRADDET	Principe retenu dans le PLU
Règle N°3 : Objectif de production de logements et cohérence avec l'armature définie dans les SCoT	Sur la base des hypothèses du SCoT qui définit Virieu le Grand comme pôle relais, la projection de croissance démographique, le besoin en terme de logement est d'environ 76 logements à produire dans la période 2023 – 2034.

Règle n°4 : Gestion économe et approche intégrée de la ressource foncière	Développement des équipements en s'appuyant sur la rénovation et l'aménagement des bâtiments déjà existant comme la salle des fêtes, la mairie, les écoles. Encouragement de la réhabilitation du patrimoine bâti. Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles en favorisant la remise sur le marché de logements vacants (remise sur le marché de 20% des logements vacants) et en privilégiant le développement à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du centre bourg (« dents creuses », divisions parcellaires, renouvellement urbain...) Regrouper les constructions neuves et les localiser à proximité des secteurs urbanisés.
Règle n°5 : Densification et optimisation du foncier économique existant	Favoriser le maintien des activités commerciales et de services dans le tissu urbain existant. Conforter la zone artisanale « En Sauvy », et les 3 autres sites isolés qui pourraient accueillir de nouvelles activités, services ou équipements dans le cadre du renouvellement urbain (réutilisation des bâtiments existants, démolition reconstruction, densification...etc) Rechercher la mixité fonctionnelle en favorisant l'implantation des activités compatibles avec l'habitat dans le tissu urbain, en particulier les activités de service.
Règle n°6 : Encadrement de l'urbanisme commercial	
Règle n°7 : Préservation du foncier agricole et forestier	Mise en place d'un zonage N sur les massifs forestiers et d'un zonage A dans les secteurs agricoles.
Règle n°8 : Préservation de la ressource en eau	Respect des périmètres de protection de captages et de leurs prescriptions. Limitation de l'imperméabilisation des sols, incitation à l'utilisation économe de la ressource en eau. Promotion des dispositifs de récupération de l'eau pluviale.
Règle n°23 : Performance énergétique des projets d'aménagements	Penser le projet dans son environnement pour renforcer les performances énergétiques des bâtiments et notamment du parc résidentiel.
Règle n°25 : Performance énergétique des bâtiments neufs	Encourager des approches bioclimatiques (orientation et implantation, compacité, matériaux, etc.).
Règle n°26 : Rénovation énergétique des bâtiments	Encourager la réhabilitation du patrimoine bâti, lequel constitue un gisement d'économies d'énergie considérable.
Règle n°24 : Trajectoire neutralité carbone	Faciliter l'intégration de dispositifs de production d'énergies d'origine renouvelable dans les projets de construction ou de réhabilitation, par l'instauration de règles architecturales qui encouragent ce type de projet tout en préservant la qualité architecturale et paysagère. Les bâtiments devront obligatoirement présenter des panneaux photovoltaïques en toiture afin d'assurer au moins 50% de la production d'énergie nécessaire aux besoins de l'ensemble des constructions. D'autres solutions de production peuvent être acceptées en remplacement des panneaux photovoltaïques (chaufferie bois avec réseau de chaleur, géothermie... etc) Poursuivre les réflexions sur la création d'une voie douce depuis le bourg en direction du lac de Virieu-le-Grand, Aménagement et sécurisation de cheminements piétons visant à améliorer le maillage au sein du bourg et entre les différents hameaux de la commune. Promouvoir la mixité fonctionnelle (habitats, activités, services, etc.)
Règle n°28 : Production d'énergie renouvelable dans les zones d'activités économiques et commerciales	
Règle n°29 : Développement des énergies renouvelables	
Règle n°31 : Diminution des GES	
Règle n°32 : Diminution des émissions de polluants dans l'atmosphère	Poursuivre les réflexions sur la création d'une voie douce depuis le bourg en direction du lac de Virieu-le-Grand,
Règle n°33 : Réduction de l'exposition de la population aux polluants atmosphériques	
Règle n°34 : Développement de la mobilité décarbonée	Poursuivre les réflexions sur la création d'une voie douce depuis le bourg en direction du lac de Virieu-le-Grand,

	Aménagement et sécurisation de cheminements piétons visant à améliorer le maillage au sein du bourg et entre les différents hameaux de la commune
Règle n°35 : Préservation des continuités écologiques	Le PLU identifie dans son plan de zonage et protège les éléments constitutifs de la TVB par la mise en place d'une trame spécifique corridor, une protection au titre de l'article L151-23 des pelouses sèches et zones humides et une zonage N des réservoirs de biodiversité.
Règle n°36 : Préservation des réservoirs de biodiversité	
Règle n°37 : Préservation des corridors écologiques	
Règle n°38 : Préservation de la trame bleue	
Règle n°39 : Préservation des milieux agricoles et forestiers support de biodiversité	Zonage N ou A sur ces espaces.
Règle n°40 : Préservation de la biodiversité ordinaire	Le PLU limite fortement la consommation d'espace en limitant le développement urbain à la densification de l'enveloppe urbaine et sur 3 petits secteurs d'extension. Les OAP permettent le maintien de certaines haies ou arbres remarquables et impose une extinction de l'éclairage entre 23h et 5h.
Règles n°43 : Réduction de la vulnérabilité des territoires vis-à-vis des risques naturels	Urbanisation en-dehors des zones soumises à des risques forts. Respect du zonage et des prescriptions du PPRn et du PAC. Respect des prescriptions des études géotechniques préalables.

Le projet de PLU de Virieu-le-Grand intègre les règles environnementales du SRADDET.

1.3 SDAGE RHONE-MEDITERRANEE 2022-2027

La commune de Virieu-le-Grand est située dans le périmètre du SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) Rhône Méditerranée, dont la version 2022-2027 a été approuvée par arrêté préfectoral du 18 mars 2022.

Le SDAGE Rhône-Méditerranée (2022-2027) fixe les grandes orientations de préservation et de mise en valeur des milieux aquatiques à l'échelle du bassin ainsi que les objectifs de qualité des eaux à atteindre d'ici à 2027. Il décrit neuf orientations fondamentales qui répondent aux objectifs environnementaux de préservation et de restauration de la qualité des milieux, de réduction des émissions de substances dangereuses, de maîtrise du risque d'inondation, de préservation des zones humides et de gouvernance de l'eau. Par ailleurs, le SDAGE 2022-2027 intègre une orientation sur le changement climatique (orientation fondamentale n°0). Ces neuf orientations se déclinent elles-mêmes en dispositions avec lesquelles le projet doit être compatible.

Les dispositions concernant plus particulièrement le futur PLU sont les suivantes :

S'ADAPTER AUX EFFETS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

- 0-01 : Agir plus vite et plus fort face au changement climatique ;
 - ➔ Les impacts des nouveaux aménagements prévus par le PLU sont étudiés à long terme en intégrant les évolutions attendues du climat du territoire ;
- 0-03 : Éclairer la décision sur les recours aux aménagements nouveaux et infrastructures pour s'adapter au changement climatique ;
 - ➔ Le PLU intègre des mesures permettant de réduire les impacts liés au changement climatique : limitation de l'imperméabilisation et de l'étalement urbain, récupération des eaux de pluie, gestion pluviale par infiltration.

PRIVILEGIER LA PREVENTION ET LES INTERVENTIONS A LA SOURCE POUR PLUS D'EFFICACITE

- 1-04 : Inscrire le principe de prévention dans la conception des projets et les outils de planification locale ;
 - ➔ Les mesures intégrées par le PLU s'inscrivent dans une démarche ERC.

CONCRETISER LA MISE EN ŒUVRE DU PRINCIPE DE NON-DEGRADATION DES MILIEUX AQUATIQUES

- 2-02 : Évaluer et suivre les impacts des projets ;
 - ➔ Les impacts des projets permis par le PLU seront revus dans le cadre des démarches d'urbanisme.

RENFORCER LA GESTION DE L'EAU PAR BASSIN VERSANT ET ASSURER LA COHERENCE ENTRE AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET GESTION DE L'EAU

- 4-11 : Assurer une gestion durable des services publics d'eau et d'assainissement ;
 - ➔ Le Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable est mis à jour régulièrement et permet de maintenir une gestion durable de la ressource en accord avec les ambitions de développement de la commune ;
- 4-12 : Intégrer les enjeux du SDAGE dans les projets d'aménagement du territoire et de développement économique ;
 - ➔ Le projet de PLU intègre les principes de protection de la ressource en eau édictés dans le SDAGE.
- 4-13 : Associer les acteurs de l'eau à l'élaboration des projets d'aménagement du territoire ;
 - ➔ Le projet de PLU est établi en concertation avec le service de l'eau de la communauté de communes Buguey Sud sur les volets eau potable et assainissement.

LUTTER CONTRE LES POLLUTIONS EN METTANT LA PRIORITE SUR LES POLLUTIONS PAR LES SUBSTANCES DANGEREUSES ET LA PROTECTION DE LA SANTE

5A-POURUIVRE LES EFFORTS DE LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS D'ORIGINE DOMESTIQUE ET INDUSTRIELLE

- 5A-01 : Prévoir des dispositifs de réduction des pollutions garantissant l'atteinte et le maintien à long terme du bon état des eaux ;
 - ➔ En inscrivant les futurs secteurs d'aménagement principalement en zone raccordée au réseaux collectifs ou en conformité avec les attentes du SPANC et en assurant une gestion des eaux pluviales des nouveaux aménagements, le PLU s'inscrit dans le respect de la disposition 5A-01 ;
- 5A-03 : Réduire la pollution par temps de pluie en zone urbaine ;
 - ➔ Le raccordement des eaux pluviales sur les réseaux collectifs d'eaux usées sera interdit, réduisant ainsi les risques de débordements des réseaux d'eaux usées ;
- 5A-04 : Éviter, réduire et compenser l'impact des nouvelles surfaces imperméabilisées ;
 - ➔ Une gestion des eaux pluviales est imposée pour les nouveaux projets ;

5B-LUTTER CONTRE L'EUTROPHISATION DES MILIEUX AQUATIQUES

- 5B-01 : Anticiper pour assurer la non dégradation des milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation ;
 - ➔ Les différents bassins versants de la commune ne sont pas classés en milieux aquatiques fragiles vis-à-vis des phénomènes d'eutrophisation. Les projets envisagés sur les secteurs à urbaniser ne sont pas susceptibles d'entraîner un accroissement du risque d'eutrophisation ;

5E-ÉVALUER, PREVENIR ET MAITRISER LES RISQUES POUR LA SANTE HUMAINE

- 5E-01 : Protéger les ressources stratégiques pour l'alimentation en eau potable ;
 - ➔ Le bilan besoins-ressources actuel et futur est excédentaire. Aucune urbanisation ne s'inscrit dans un périmètre de protection de captage.

PRESERVER ET RESTAURER LE FONCTIONNEMENT DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES ZONES HUMIDES

6A-AGIR SUR LA MORPHOLOGIE ET LE DECLOISONNEMENT POUR PRESERVER ET RESTAURER LES MILIEUX AQUATIQUES

- 6A-02 : Préserver et restaurer les espaces de bon fonctionnement des milieux aquatiques ;
 - ➔ Les mesures imposées au PLU permettront de préserver les milieux aquatiques.

6B-PRESERVER, RESTAURER ET GERER LES ZONES HUMIDES

- 6B-03 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets.
 - ➔ Le PLU ne prévoit aucune ouverture à l'urbanisation dans les zones humides identifiées.

ATTEINDRE ET PRESERVER L'EQUILIBRE QUANTITATIF EN AMELIORANT LE PARTAGE DE LA RESSOURCE EN EAU ET EN ANTICIPANT L'AVENIR

- 7-02 : Dmultiplier les économies d'eau ;
 - ➔ Afin d'économiser la ressource, les OAP prévoient la récupération des eaux pluviales pour les besoins extérieurs et les toilettes ;
- 7-05 : Rendre compatibles les politiques d'aménagement du territoire et les usages avec la disponibilité de la ressource ;
 - ➔ L'urbanisation est conditionnée à la disponibilité des ressources en eau.

AUGMENTER LA SECURITE DES POPULATIONS EXPOSEES AUX INONDATIONS EN TENANT COMPTE DU FONCTIONNEMENT NATUREL DES MILIEUX AQUATIQUES

- 8-01 : Préserver les champs d'expansion des crues ;
- 8-03 : Éviter les remblais en zones inondables ;
- 8-05 : Limiter le ruissellement à la source.
 - ➔ Une gestion des eaux pluviales est imposée aux nouveaux projets prévus dans le cadre du PLU.

Par ailleurs, les dispositions suivantes concourent à l'adaptation au changement climatique (orientation fondamentale 0 du SDAGE en vigueur) : 4-12, 5A-01, 5A-03, 5A-04, 5A-06, 5B-01, 5E-01, 6A-02, 6A-03, 6B-02, 6B-04, 7-05, 8-01, 8-03 et 8-05.

Le projet de PLU de Virieu-le-Grand est compatible avec le SDAGE Rhône Méditerranée pour la période 2022-2027.

1.4 PGRI 2022-2027

La Directive Inondation 2007/60/CE vise à réduire les conséquences potentielles associées aux inondations dans un objectif de compétitivité, d'attractivité et d'aménagement durable des territoires exposés à l'inondation.

La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI) correspond à la transposition en droit français de cette directive européenne.

Le Plan de Gestion des Risques Inondations (PGRI) constitue l'outil de mise en œuvre de la directive inondation à l'échelle des grands bassins hydrographiques français. Le PGRI a pour vocation d'encadrer et d'optimiser les outils actuels existants (PPRI, PAPI, Plans grands fleuves, schéma directeur de la prévision des crues ...) et structurer la gestion des risques (prévention, protection et gestion de crise) à travers la définition :

- Des objectifs et dispositions applicables à l'ensemble du bassin Rhône Méditerranée ;
- Des objectifs pour l'élaboration des Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI).

Comme le SDAGE, le PGRI est approuvé pour une durée de 5 ans.

Le PGRI 2022-2027 Rhône Méditerranée a été approuvé par arrêté préfectoral en Mars 2022.

La commune de Virieu-le-Grand est incluse dans le périmètre du PGRI Rhône Méditerranée dont les objectifs suivants concernant le projet :

- 1-06 : Éviter d'aggraver la vulnérabilité en orientant le développement urbain en dehors des zones à risques ;
→ Les zones à risques forts sont préservées de toutes nouvelles urbanisations.
- 2-01 : Préserver les champs d'expansion des crues ;
→ Les secteurs de nouvelles urbanisation sont situés en dehors des zones à risques fort de crues torrentielles ou de ruissellement sur versant.
- 2-03 : Éviter les remblais en zone inondable ;
→ Aucun remblai n'est prévu en zone inondable. Les prescriptions du PPRn seront respectées.
- 2-04 : Limiter le ruissellement à la source.
→ La prescription de gestion des eaux pluviales pour chacun des nouveaux projets viendra limiter les ruissellements engendrés par les nouvelles imperméabilisations.

Le projet de PLU de Virieu-le-Grand est compatible avec le PGRI Rhône Méditerranée pour la période 2022-2027.

2 RAPPORT DE PRISE EN COMPTE

2.1 OBJECTIFS DU SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'ÉGALITE DES TERRITOIRES

Les objectifs environnementaux du SRADDET susceptibles de concerner le PLU de Virieu-le-Grand sont les suivants.

Orientations du SRADDET	Principes retenus dans le PLU
Objectif stratégique 1 : garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous	
1.1 Redynamiser les centres-bourgs, les centres villes et les quartiers en difficultés	Maintenir et développer les équipements commerces et services
1.2 Répondre à la diversité et à l'évolution des besoins des habitants en matière d'habitat	Proposer des logements pour tous dans un objectif de mixité sociale et générationnelle
1.3 Consolider la cohérence entre urbanisme et déplacements	Privilégier un mode de développement urbain qui favorise le recours aux modes de déplacements actifs (piétons et cycles)
1.4 Concilier le développement des offres et des réseaux de transport avec la qualité environnementale	Apaiser la circulation automobile sur certaines voies du bourg Maintenir et développer l'offre en transport en commun
1.5 Réduire les émissions des polluants les plus significatifs et poursuivre celle des émissions de gaz à effet de serre aux horizons 2030 et 2050	Maintenir et développer l'offre en transport en commun Privilégier un mode de développement urbain qui favorise le recours aux modes de déplacements actifs (piétons et cycles)
1.6 Préserver la trame verte et bleue et intégrer ses enjeux dans l'urbanisme, les projets d'aménagement, les pratiques agricoles et forestières	Le PLU de Virieu-le-Grand identifie sur le plan de zonage et protège les éléments de la trame verte et bleue par la mise en place de trame et protections spécifiques.
1.7 Valoriser la richesse et la diversité des paysages, patrimoines et espaces naturels remarquables et ordinaires de la région	Protéger et mettre en valeur le paysage et le patrimoine En mettant en œuvre un développement urbain qui prenne en compte les vues panoramiques et les jeux de covisibilité En respectant la valeur paysagère du lac de Virieu-le-Grand

	En préservant l'identité naturelle et montagnarde du cadre paysager, en particulier les qualités paysagères de la vallée de l'Arène En préservant les éléments bâtis de qualité et en portant une attention particulière aux valeurs patrimoniales remarquables (église, château, demeures historiques, etc.)
1.8 Rechercher l'équilibre entre les espaces artificialisés et les espaces naturels, agricoles et forestiers dans et autour des espaces urbanisés	Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles en favorisant la remise sur le marché de logements vacants Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles en privilégiant le développement à l'intérieur de l'enveloppe urbaine du centre bourg (« dents creuses », divisions parcellaires, renouvellement urbain...)
Objectif stratégique 2 : Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires	
2.2 Agir pour le maintien et le développement des services de proximité sur tous les territoires de la région	Maintenir et développer les équipements commerces et services
2.3 Répondre aux besoins de mobilité en diversifiant les offres et services en fonction des spécificités des personnes et des territoires	Offrir des alternatives au déplacement automobile tout en tenant compte de dépendance à ce mode de transport
2.5 Renforcer l'attractivité, la performance et la fiabilité des services de transports publics	Maintenir et développer l'offre en transport en commun
2.6 Renforcer la sécurité des déplacements pour tous les modes	Apaiser la circulation automobile sur certaines voies du bourg
Objectif stratégique 3 : promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources	
3.1 Privilégier le recyclage du foncier à la consommation de nouveaux espaces	Limiter la consommation d'espaces naturels et agricoles en favorisant la remise sur le marché de logements vacants
3.3 Préserver et valoriser les potentiels fonciers pour assurer une activité agricole et sylvicole viable, soucieuse de la qualité des sols, de la biodiversité et résiliente face aux impacts du changement climatique	Préserver l'activité agricole. Le projet prévoit que les parcelles dédiées à la production d'AOP viticoles, reconnues pour les aptitudes particulières, soient protégées dans leur vocation agricole.
3.7 Augmenter de 54% à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à 100% à l'horizon 2050	Encourager la diversification énergétique par le recours aux énergies renouvelables en facilitant l'intégration de dispositifs de production d'énergies d'origine renouvelable dans les projets de construction ou de réhabilitation, par l'instauration de règles architecturales qui encouragent ce type de projet tout en préservant la qualité architecturale et paysagère.
3.8 Réduire la consommation énergétique de la région de 23% par habitant à l'horizon 2030 et porter cet effort à -38% à l'horizon 2050	Maîtriser l'empreinte énergétique du développement territorial En promouvant la mixité fonctionnelle (habitat, activités, services, etc.) et un choix pertinent des sites constructibles au regard des contraintes climatiques locales, des réseaux techniques publics (voirie, assainissement, etc.). En encourageant la réhabilitation du patrimoine bâti, lequel constitue un gisement d'économies d'énergie considérable.
3.9 Préserver les espaces et le bon fonctionnement des grands cours d'eau de la région	La ripisylve de l'Arène est protégée par la présence de ZH identifiée.
Objectif stratégique 4 : Faire une priorité des territoires en fragilité	
4.3 Accompagner les collectivités à mieux prévenir et à s'adapter aux risques naturels très présents dans la région	En respectant le zonage et les prescriptions du PPRn et du PAC. En respectant les prescriptions constructives des études géotechniques préalables aux aménagements.

4.4 Préserver les pollinisateurs tant en termes de biodiversité qu'en termes de filière apicole	Les pelouses sèches sont protégées dans le PLU par l'article L151-23
4.5 Préserver la ressource en eau pour limiter les conflits d'usage et garantir le bon fonctionnement des écosystèmes notamment en montagne et dans le sud de la région	Respect des prescriptions concernant les captages d'eau potable et leurs périmètres de protection. Incitation à l'utilisation économe de la ressource en eau et promotion des dispositifs de récupération de l'eau pluviale. Limitation de l'imperméabilisation des sols.

Le PLU de Virieu-le-Grand est en cohérence avec les objectifs du SRADET Auvergne Rhône-Alpes

2.2 PCAET BUGEY SUD

Orientations du PCAET	Principes retenus dans le PLU
SOUTENIR LES PRATIQUES AGRICOLES FAVORISANT LE STOCKAGE CARBONE	Préserver l'activité agricole. Le projet prévoit que les parcelles dédiées à la production d'AOP viticoles, reconnues pour les aptitudes particulières, soient protégées dans leur vocation agricole.
REDUIRE L'ARTIFICIALISATION DES SOLS, POUR TENDRE VERS « ZERO ARTIFICIALISATION NETTE EN 2050 »	Modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain
ENCOURAGER L'EMERGENCE DE PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE TERRITOIRE	Faciliter l'intégration de dispositifs de production d'énergies d'origine renouvelable dans les projets de construction ou de réhabilitation, par l'instauration de règles architecturales qui encouragent ce type de projet tout en préservant la qualité architecturale et paysagère. Les bâtiments devront obligatoirement présenter des panneaux photovoltaïques en toiture afin d'assurer au moins 50% de la production d'énergie nécessaire aux besoins de l'ensemble des constructions. D'autres solutions de production peuvent être acceptées en remplacement des panneaux photovoltaïques (chaufferie bois avec réseau de chaleur, géothermie... etc).
ELABORER UNE STRATEGIE MOBILITE ET DEVELOPPER DES SOLUTIONS ALTERNATIVES	Offrir des alternatives au déplacement automobile tout en tenant compte de dépendance à ce mode de transport.
DEVELOPPER L'USAGE DE MATERIAUX BIOSOURCES	Encourager des approches bioclimatiques (orientation et implantation, compacité, matériaux, etc.).
PRESERVER ET ADAPTER LA BIODIVERSITE PAR DES POLITIQUES D'AMENAGEMENT VOLONTAIRES	Protéger les espaces naturels et préserver les fonctionnalités écologiques
INTEGRER LES ENJEUX AIR-ENERGIE-CLIMAT DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME	Maîtriser l'empreinte énergétique du développement territorial

INCIDENCES NOTABLES PROBABLES DE LA MISE EN ŒUVRE DU PLU ET MESURES ENVISAGÉES

1 CLIMAT ET ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

1.1 INCIDENCES NOTABLES ET PREVISIBLES GLOBALES DU PROJET DE PLU

1.1.1 Incidences de l'évolution du PLU sur la sensation de surchauffe estivale

Dans un objectif de densification, les nouvelles urbanisations prévues dans le cadre du projet de PLU (OAP, emplacement réservé) s'implantent en proximité directe des zones urbanisées de la commune. Ces aménagements risquent donc de renforcer, à leurs échelles, les phénomènes de sensation de surchauffe estivale.

Les projets envisagés sur le territoire communal auront une incidence sur la sensation de surchauffe estivale.

1.1.2 Vulnérabilité face aux effets du changement climatique

VAGUES DE CHALEUR

Le changement climatique va provoquer l'augmentation du nombre annuel de jours de vagues de chaleur. L'urbanisation prévue par le PLU engendrera une imperméabilisation des sols, qui renforcera le risque d'aggravation des sensations de chaleur sur les populations.

RUISSELLEMENT

Les secteurs sur lesquels l'usage des sols est amené à évoluer s'implantent en partie en risque faible et/ou moyen de ruissellement de versant ou de crue torrentielle.

Dans un objectif de prise en compte du risque d'inondation sur ces secteurs, les projets en tant que tels intégreront :

- Une démarche visant à infiltrer les eaux pluviales par des ouvrages de gestion tels que des noues, tranchées d'infiltration ou puits. Cette gestion des eaux pluviales permettra également de lutter contre l'assèchement des sols ;
- Des parcours à moindre dommage visant à orienter les écoulements de débordement vers les secteurs de moindre enjeux, pour les pluies de temps de retour supérieur à celui pour lesquelles les ouvrages seront dimensionnés.

Ces principes d'aménagement concourront à limiter le ruissellement urbain par temps de pluie et les désordres hydrauliques susceptibles d'en résulter sur les secteurs avals : réseaux d'assainissement, réseau hydrographique et zones d'accumulation.

Compte tenu du respect des prescriptions du PPR et des mesures de gestion pluviale que devront intégrer les projets, ces derniers présenteront une vulnérabilité limitée aux enjeux liés aux ruissellements.

ECONOMIE D'EAU

Les projets d'urbanisation et l'installation d'habitants supplémentaires sur la commune engendreront des besoins plus importants en eau potable.

Bien que la ressource soit considérée comme excédentaire à l'échelle du territoire, des mesures d'économie d'eaux sont reprises dans le règlement du PLU.

1.1.3 Santé humaine

Les évolutions envisagées visent des projets qui auront un impact sur les îlots de chaleur urbains.

Les projets intégreront les enjeux liés aux ruissellements et prévoiront le développement de mesures de gestion pluviale qui contribueront à réduire les risques à l'aval du site.

L'évolution de l'urbanisation aura donc des effets sur la santé humaine, en ce qui concerne les sensations de chaleur estivale.

1.2 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DU PLU

1.2.1 Mesures d'évitement

Aucune mesure d'évitement ne se voit développée pour la présente révision du PLU.

1.2.2 Mesures de réduction

Aucune mesure de réduction complémentaire à celles détaillées dans les volets Milieu Physique, Milieu Humain ou Milieu Naturel ne se voit nécessaire. En effet, les effets de l'imperméabilisation autorisée par le projet de PLU se verront réduits par le respect d'un coefficient de pleine terre et par des mesures de gestion pluviales.

1.2.3 Mesures d'adaptation au changement climatique

L'adaptation aux changements climatiques consiste, selon l'ADEME, à « *faire évoluer les activités humaines et les écosystèmes afin de limiter les dommages que pourront occasionner les changements climatiques qui n'auront pu être évités et, dans quelques cas, de saisir les opportunités créées par les évolutions favorables de certaines régions ou secteurs d'activités* ».

Ces mesures couplent des actions de différentes natures.

VAGUES DE CHALEUR

La limitation de l'étalement urbain portée par le PADD diminue la sensation de surchauffe estivale et d'ilots de chaleur urbain.

En outre, le règlement impose pour les nouveaux aménagements un coefficient de pleine terre minimal de 30% de la superficie du tènement du projet, permettant de diminuer la sensation de chaleur par rapport à un revêtement imperméable.

Le projet intègre le maintien d'une surface de pleine terre minimale et une limitation de l'imperméabilisation limitant la création d'ilots de chaleur.

GESTION PLUVIALE ET MESURES D'ADAPTATION AUX RISQUES D'INONDATION PAR ACCUMULATION PLUVIALE

Comme énoncé ci-avant, les projets devront respecter un coefficient de pleine terre minimal de 30%, ce qui limitera les emprises imperméabilisées et donc les volumes ruisselés produits.

En outre, le projet de PLU intégrera, conformément aux prescriptions détaillées dans le règlement, des mesures de gestion pluviale (cf. paragraphe *Mesures pour éviter, réduire et compenser* du volet *Milieu physique* ci-après) ainsi que des parcours à moindre dommage permettant de gérer les ruissellements en favorisant leur infiltration et d'orienter les écoulements vers les secteurs de moindre enjeux en temps de pluie exceptionnelle.

ECONOMIES D'EAU

Un des objectifs du PADD vise à la préservation des ressources en eau par la promotion des dispositifs de récupération de l'eau de pluie.

Selon le règlement du PLU, « il est fortement recommandé de prévoir un stockage des eaux pluviales. Ces eaux stockées sont réservées à des usages non alimentaires et non liés à l'hygiène corporelle. Ce stockage doit être conçu pour éviter tout risque d'interconnexion avec le réseau d'eau potable ».

L'infiltration ou en cas d'impossibilité, le rejet à débit régulé des eaux pluviales tel que préconisé par le règlement contribue par ailleurs à la recharge des nappes et donc au maintien de l'équilibre des ressources souterraines.

SANTE HUMAINE

Les mesures de réduction des vagues de chaleur (cf. paragraphe ci-avant) contribuent à protéger la santé humaine.

Par ailleurs, le règlement du PLU prévoit pour toutes les nouvelles constructions l'obligation de raccordement au réseau d'eau potable, ainsi qu'au réseau d'assainissement collectif si ce dernier est présent à proximité. Dans le cas contraire, un dispositif d'assainissement individuel conforme aux dispositions réglementaires en vigueur est admis.

1.2.4 Impacts résiduels

Le projet de PLU intègre des mesures d'évitement et de réduction des impacts contribuant à la lutte contre le changement climatique et ne présente pas d'impact résiduel significatif sur le climat.

Elle ne nécessite donc pas la mise en œuvre de mesures compensatoires.

1.2.5 Effet des mesures

Les mesures envisagées dans le cadre du projet contribuent à :

- Lutter contre la sensation de surchauffe estivale et les effets d'ilots de chaleur urbains ;
- Préserver les ressources en eau potable via la valorisation de l'eau de pluie comme ressource ;
- Se prémunir des effets des phénomènes extrêmes en favorisant la gestion des eaux pluviales ;
 - Favorisant la gestion des eaux pluviales,
 - Créant des parcours à moindre dommage pour les écoulements exceptionnels.

2 MILIEU PHYSIQUE

2.1 INCIDENCES NOTABLES ET PREVISIBLES GLOBALES DU PROJET DE PLU

2.1.1 Ressource en eau souterraine

PROTECTION DES CAPTAGES EXISTANTS

Les captages destinés à l'alimentation en eau potable sont implantés en amont hydrogéologique des secteurs urbanisés et urbanisables de la commune. Les périmètres de protection de ces captages sont définis à travers les arrêtés DUP et font l'objet de prescriptions.

Les arrêtés sont annexés au PLU en tant que servitude d'utilité publique assurant ainsi la retranscription des prescriptions à prendre en compte en vue de ne pas impacter les captages ou les eaux souterraines captées pour l'Alimentation en Eau Potable.

IMPACT QUANTITATIF

L'ouverture de zones actuellement non urbanisées à l'urbanisation participera à l'imperméabilisation des sols et donc à diminuer l'infiltration naturelle des eaux pluviales rechargeant les nappes sous-jacentes. Toutefois, l'objectif de lutte contre l'imperméabilisation porté par le PADD et le règlement contribuent à limiter la génération de ruissellements supplémentaires.

De plus, une gestion des eaux pluviales privilégiant une infiltration et un rejet au milieu naturel est prescrite dans le règlement du PLU.

Le projet de PLU aura par conséquent un impact négligeable sur la recharge des eaux souterraines.

IMPACT QUALITATIF

L'objectif des ouvertures à l'urbanisation est de permettre l'implantation d'habitat sur la commune. Ces habitats devront être connectés au réseau d'assainissement collectif si ce dernier est présent à proximité. Dans le cas contraire, un dispositif d'assainissement individuel conforme aux dispositions réglementaires en vigueur est admis. Les réseaux collectifs devront être de type séparatifs.

L'artificialisation sera par ailleurs accompagnée par la mise en place d'une gestion des eaux pluviales.

Il n'est donc pas attendu que l'ouverture de terrains à l'implantation d'habitats entraîne des impacts qualitatifs significatifs sur la masse d'eau souterraine.

2.1.2 Réseau hydrographique

IMPACT QUANTITATIF

Les constructions et aménagements prévus par le PLU participeront à l'imperméabilisation des sols et à l'augmentation du phénomène de ruissellement urbain qui influe sur les débordements du réseau hydrographique dans les secteurs aval.

Les urbanisations envisagées impliquent une augmentation globale des surfaces imperméabilisées et donc des volumes ruisselés produits. A ce titre le projet de PLU doit prévoir des mesures de gestion des eaux pluviales, pour réduire ses incidences.

IMPACT QUALITATIF

L'implantation d'habitats sur les secteurs à urbaniser ne sera pas de nature à engendrer des impacts qualitatifs sur le réseau hydrographique. En outre, le projet de PLU contribue à la préservation de la qualité des milieux récepteurs en orientant les urbanisations nouvelles sur les secteurs desservis par l'assainissement collectif.

2.1.3 Risques naturels

Le projet de PLU prend en compte les risques naturels connus sur la commune en intégrant les prescriptions du PPRn communal approuvé le 11 avril 2014 et mis à jour par le PAC datant du 6 décembre 2022. Il oriente les nouvelles constructions en-dehors des secteurs soumis à des risques forts.

Concernant l'OAP de la gare, un risque fort de chutes de blocs est présent en partie Est. Cette OAP correspond à une requalification paysagère d'entrée de ville et aucune urbanisation nouvelle n'est prévue dans ce secteur.

Le secteur considéré « à potentiel de constructions nouvelles en front de route » est quant à lui non concerné par ce risque fort de chutes de blocs et pourra permettre la démolition/reconstruction de bâtiment déjà existants.

Le projet de PLU n'a pas d'incidence sur les risques naturels car il oriente les nouvelles constructions en-dehors des zones soumises à risques forts, et intègre les prescriptions et recommandations des règlements associés.

2.1.4 Alimentation en eau potable

Le SDAEP réalisé en octobre 2022 établi un bilan besoins-ressources futur, dans lequel est considérée une augmentation de +756 habitants à l'horizon 2040 (cf. extrait du SDAEP en annexe). Ce bilan besoin ressource futur apparaît excédentaire en jour moyen et de pointe. Il est néanmoins limité en jour de pointe dans le cas d'un étiage diminué de 20% (scénario min) par rapport au débit d'étiage connu actuel. Il est précisé dans le SDAEP qu'une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner cette analyse.

Le projet de PLU prévoit quant à lui une augmentation démographique de +92 habitants à l'horizon 2034. Ce nombre d'habitants étant inférieur au nombre considéré dans le SDAEP, les ressources en eau potable pourront par conséquent satisfaire les besoins AEP générés par l'urbanisation prévue par le projet de PLU à l'horizon 2034.

Par ailleurs, les secteurs à urbaniser dans le cadre des OAP sont tous localisés dans des zones desservies par le réseau d'alimentation en eau potable. Le bâtiment destiné à changer de destination (habitation) au lieu-dit « Mussignin » est également raccordable au réseau d'alimentation en eau potable existant.

Le projet de PLU aura un impact faible sur les ressources en eau potable.

2.1.5 Assainissement

EAUX USEES

Selon les données disponibles, la station d'épuration de Virieu-le-Grand dispose d'une faible capacité résiduelle d'environ 159 EH. Elle est en non-conformité, en raison notamment d'intrusion d'eaux claires parasites dans les réseaux d'eaux usées.

Des travaux restent à réaliser d'ici 2028, dont notamment et par ordre de priorité, selon le schéma directeur émis par ALTEREO : renouvellement de canalisations, raccordement d'habitations, mise en séparatif du réseau et enfin le renouvellement de la station d'épuration.

Le PADD vise une augmentation démographique de +92 habitants à l'horizon 2034. Ces habitants généreront une augmentation des effluents à traiter de +92 EH.

A l'heure actuelle, la STEP de Virieu-le-Grand n'est pas en capacité de traiter de nouveaux effluents. Des travaux restent à réaliser sur le réseau d'assainissement, avec notamment la mise en séparatif des réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales, et le renouvellement de la STEP, comme explicité dans le schéma directeur d'Altereo.

EAUX PLUVIALES

Le projet de PLU autorisera une imperméabilisation partielle de terrains actuellement végétalisés entraînant ainsi une augmentation des volumes et débits d'eaux pluviales ruisselant.

Des mesures de gestion pluviale sont nécessaires afin de réduire les volumes ruisselés.

2.1.6 Synthèse des incidences du milieu physique

Le PLU sera générateur des incidences suivantes :

- Eau potable : Augmentation des besoins en eau potable issue de l'ouverture des terrains à l'urbanisation. Les ressources actuelles en eau potable sont suffisantes pour subvenir aux besoins futurs en eau potable ;
- Assainissement : Augmentation des effluents à traiter. STEP disposant d'une faible marge d'accueil et en non-conformité. STEP actuellement en incapacité à traiter les effluents générés par le projet de PLU. Des travaux sont à réaliser sur le réseau et sur la STEP ;
- Eaux pluviales : augmentation des surfaces imperméabilisées nécessitant des mesures de gestion pluviale à adapter à chaque projet d'urbanisation porté par le PLU.
- Réseau hydrographique : réseau hydrographique présent à proximité des zones à aménager et susceptible d'être impacté par les ruissellements sur les surfaces nouvellement imperméabilisées.

Il n'y aura pas d'incidences sur la ressource souterraine et les risques naturels

2.2 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DU PLU

2.2.1 Mesures d'évitement

Les couloirs d'écoulements définis dans le cadre des cartes des aléas inondations devront être préservés par les projets (via des parcours à moindre dommage) et les aménagements devront préférentiellement s'implanter en dehors des secteurs concernés par les risques naturels.

Aucune autre mesure d'évitement n'est nécessaire dans le cadre de la mise en œuvre du PLU.

2.2.2 Mesure de réduction

CONSOMMATION D'ESPACE

L'objectif de lutte contre l'étalement urbain porté par le PADD contribue à limiter l'expansion de l'imperméabilisation donc la génération de ruissellements supplémentaires transférés vers l'aval.

Par ailleurs, des mesures de réduction sont intégrées au PLU afin de limiter les ruissellements dans l'emprise des nouvelles surfaces urbanisables :

- 30% des surfaces à urbaniser seront aménagées en pleine terre ;
- La densité d'habitat est adaptée au secteur d'implantation de l'opération.

Ces mesures contribueront à réduire les ruissellements engendrés par l'imperméabilisation.

GESTION DES EAUX PLUVIALES ET DU RUISELLEMENT

Selon le règlement du PLU, « des mesures devront être prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise des débits et de l'écoulement des eaux pluviales ou de ruissellement ».

Toujours selon le règlement, les eaux pluviales seront :

- De façon privilégiée : infiltrées à la source si la nature du terrain le permet. L'étude géotechnique qui sera réalisée dans le cadre des projets montrera les capacités d'infiltration des sols à l'aplomb des sites ;

- En cas d'impossibilité d'infiltration : collectées par un système de rétention, puis rejetées vers le milieu naturel ou le réseau pluvial. Ce rejet doit être régulé avec un débit de fuite de 2 litres par seconde ;

Les dispositifs de gestion pluviale permettront d'assurer l'infiltration ou la rétention sur place des eaux de ruissellement correspondantes à une pluie de fréquence décennale.

En outre, le règlement du PLU stipule que « les ouvrages de rétention des eaux pluviales, lorsqu'ils sont en plein air, seront intégrés dans un espace paysager planté d'arbres et d'arbustes ».

Par ailleurs et selon le règlement du PLU, « il est fortement recommandé de prévoir un stockage des eaux pluviales. Ces eaux stockées sont réservées à des usages non alimentaires et non liés à l'hygiène corporelle. Ce stockage doit être conçu pour éviter tout risque d'interconnexion avec le réseau d'eau potable ».

Par ailleurs, la gestion des eaux pluviales des projets sera réalisée en intégrant le parcours de l'eau via des parcours à moindre dommage pour les pluies de temps de retour supérieur à celui pour lesquelles les ouvrages seront dimensionnés.

De plus, des travaux de mise en séparatif du réseau d'assainissement sont prévus. Ils permettront une meilleure gestion des eaux pluviales.

EAUX USEES

La STEP étant actuellement en incapacité à traiter les effluents supplémentaires générés par le projet de PLU, il apparaît nécessaire de conditionner les nouvelles urbanisations à la réalisation des travaux préconisés par le schéma directeur d'ALETREO en 2018 sur le réseau et sur la STEP (cf. paragraphe précédent 2.1.5 Assainissement). Ces travaux visent à garantir la conformité de la STEP, permettant ainsi le bon traitement des eaux usées avant leur rejet au milieu naturel.

Cette situation est néanmoins susceptible de perdurer car les travaux sur les réseaux et la station ne sont pas programmés à ce jour. **Afin de ne pas bloquer le développement de ces zones, ces dernières pourront être équipées d'un assainissement regroupé non collectif conçu de façon à pouvoir être facilement raccordé par la suite sur les réseaux existants lorsque les travaux de mise en conformité de la station auront été réalisés.**

2.2.3 Mesures compensatoires

La mise en œuvre du PLU ne nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires pour le milieu physique.

3 MILIEU HUMAIN

3.1 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DU PLU

3.1.1 Energie

Le PLU prévoit d'accueillir 92 habitants supplémentaires entre 2023 et 2034, soit une croissance démographique d'environ 0.4 % par an et, en conséquence, de construire 76 nouveaux logements.

Tout nouveau bâtiment devra respecter la réglementation thermique en vigueur qui est actuellement la RE2020. Cette réglementation dit que la consommation de chauffage d'une maison individuelle doit être inférieure à 12 kWh/m² par an. En plus, la consommation totale d'énergie primaire - le chauffage, l'eau chaude sanitaire, l'éclairage et les appareils électriques - doit être inférieure à 100 kWh/m² par an.

L'urbanisation opérée à l'échelle de la commune ainsi que l'augmentation du nombre de déplacements qu'elle engendre contribuent à accroître la demande énergétique et les émissions de gaz à effet de serre qui leur sont liées. Cependant, le faible taux de croissance démographique prévu ainsi que les normes de construction à respecter vont dans le sens d'un contrôle permettant de limiter cette demande

dans des proportions qui ne sont **pas de nature à augmenter significativement les besoins en énergie**.

3.1.2 Qualité de l'air

■ Impacts globaux du PLU

L'usage moins conséquent d'énergies fossiles aura aussi pour impact de réduire les émissions de polluants au sein de la commune, notamment en période hivernale du fait du besoin en chauffage. En effet, selon l'Ademe, 82% des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur résidentiel proviennent du chauffage.

BILAN CARBONE DES OPERATIONS

UNE METHODOLOGIE DEVELOPPEE PAR L'ORCAE AURA

Le bilan carbone ci-dessous a été réalisé en utilisant la méthodologie établie par l'Observatoire Régional Climat Air Energie Auvergne-Rhône-Alpes, dans le document Principes méthodologiques de production des données et indicateurs climat, air et énergie (octobre 2022). Cette méthodologie de calcul de l'absorption carbone a été développée avec l'Ecole des Mines de Saint Etienne afin d'estimer l'absorption de carbone pour chaque commune d'Auvergne-Rhône-Alpes.

La séquestration du carbone se fait par la biomasse, aussi bien dans la partie souterraine (dans le sol) que la partie aérienne (appareils végétatifs des plantes). Elle se fait aussi dans l'océan, mais ce cas ne sera pas pris en compte pour la région Auvergne-Rhône-Alpes. La méthodologie se concentre sur les sols et la forêt.

HYPOTHÈSES RETENUES

L'indicateur de flux annuels d'absorption et d'émission de carbone suite aux changements d'usage des sols est retenu pour évaluer le bilan carbone du PLU à la suite de la mise en œuvre de ses OAP et de l'aménagement de ses emplacements réservés.

La base CORINE Land Cover quantifie les changements intervenus entre 2006 et 2012 en termes de passage d'une catégorie de surface à une autre. Les processus d'absorption/émission de carbone sont modélisés comme suit, en s'inspirant de la méthodologie Climagri de Ademe. Le signe + désigne une absorption, le signe – une émission.

De « ligne » à « colonne »	Cultures/vignobles/vergers	Prairies	Forêts	Sols imperméables
Cultures/vignobles /vergers	/	+1.8 tCO ₂ /ha/an	+1.61 tCO ₂ /ha/an	-31.67 tCO ₂ /ha/an
Prairies	-3.48 tCO ₂ /ha/an	/	+0.37 tCO ₂ /ha/an	-48.33 tCO ₂ /ha/an
Forêts	-2.75 tCO ₂ /ha/an	-0.37 tCO ₂ /ha/an	/	-48.33 tCO ₂ /ha/an

Enfin, des taux de perméabilité minimum ont été retenus afin d'obtenir un flux annuel total maximum. Les chiffres annoncés ci-dessous sont donc des fourchettes hautes. Des mesures seront ensuite proposées afin de limiter ces impacts et émissions.

Pour l'ensemble des OAP, aucun coefficient de pleine terre n'a été défini dans le règlement, ainsi un minimum de 20% a été considéré dans l'idée où « Les espaces libres de toute utilisation ou occupation du sol doivent être traités en espaces verts » (Règlement écrit).

Nom	Surface	Occupation du sol actuelle	Occupation du sol future	Perméabilité future minimale	Flux de carbone émis	Stocks de carbone émis
	ha				tCO ₂ /an	tCO ₂

OAP sud-ouest bourg historique	0,8	Prairies / arbres	Logements	20%	-23,768	-34,7392
OAP secteur sud du centre bourg	1,1	Prairies / arbres	Logements	20%	-10,5688	-53,7372
OAP secteur en Murat	0.35	Prairies	Logements	20%		-18,998

Les consommations d'espaces et changements d'occupation du sol prévus pour les OAP auront pour conséquence d'augmenter les émissions de carbone, à raison d'une émission ponctuelle de **34.3 tCO₂/an** et d'une **émission annuelle de 107.5 tCO₂/ha** (estimation haute).

3.1.3 Flux quotidiens

La part modale associée à la voiture est d'environ 78% (source : INSEE RP 2021) pour la population active ayant un emploi sur la commune de Virieu-le-Grand. L'hypothèse posée est qu'un habitant réalise en moyenne 3 déplacements par jour, tous types de transport confondus. Les déplacements induits par les 92 nouveaux habitants devraient générer 251 déplacements par jour au maximum en voiture (92 x 3,5 x 78 %). Cette estimation est majorée afin de prévoir le scénario le plus impactant pour la commune.

Le trafic induit par la mise en œuvre du PLU reste de ce fait limité et n'entraînera pas une augmentation significative des émissions de polluants.

La mise en œuvre du PLU n'aura donc pas d'impact significatif sur la qualité de l'air du secteur.

3.2 BRUIT

Le PLU prévoit l'ouverture à l'urbanisation au sein des dents creuses de l'enveloppe urbaine ou en extension directe. Ces nouveaux secteurs constructibles seront en majorité exposés à la zone de bruit générée par la voie ferrée. Ils s'inscrivent au sein d'un secteur d'ores et déjà accessible par des voiries existantes, ne risquant pas de générer de nouvelles sources de nuisances, évitant ainsi les cumuls avec de nouvelles sources de bruit et préservant les zones calmes.

Les nouveaux habitants devraient générer environ 251 déplacements par jour en moyenne qui transiteront majoritairement sur l'axe de la RD904. Cela représente un flux journalier supplémentaire de 7.5% (3 377 véhicules par jour sur la D904 en 2023 ; source : département de l'Ain) ce qui sera de nature à augmenter de façon significative le niveau sonore généré par la voirie.

La mise en œuvre du PLU aura donc un impact modéré sur l'ambiance acoustique de la commune.

3.3 RISQUES TECHNOLOGIQUES

Le territoire communal n'est pas concerné par des risques technologiques à l'exception du transport de matière dangereuse par voie routière et d'une ICPE non classée SEVESO. Les OAP ne s'implantent pas proche des voiries majeures ni des ICPE concernées.

La mise en œuvre du PLU n'aura pas d'incidence significative sur les risques technologiques.

3.4 POLLUTION DES SOLS

Sur le territoire communal, 16 sites sont recensés dans la base de données CASIAS. L'urbanisation ne se situe pas au droit de sites industriels dont les activités sont potentiellement polluantes.

Une zone UX spécifique destinée à l'accueil des activités industrielles, artisanales ou commerciales est en place, permettant de réglementer ces activités et de limiter de nouvelles pollutions.

La mise en œuvre du PLU n'a pas d'incidence notable sur la pollution des sols.

3.5 GESTION DES DECHETS

L'augmentation de 92 habitants permanents pour 76 logements permanents sur 11 ans induite par la mise en œuvre du PLU sur la commune va entraîner une hausse de la production des déchets :

- D'ordures ménagères de l'ordre de 18 tonnes par an (195 kg/an/hab) par les nouveaux habitants permanents. Les 18 tonnes supplémentaires de déchets créés sur une année représentent moins de 0,1 % de la capacité de l'incinérateur de Bourgoin Jallieu (176 000 t/an). Les 18 tonnes supplémentaires pourront donc être traitées par l'usine d'incinération.
- De déchets issus des déchetteries de l'ordre de 23.5 tonnes par an (256 kg/an/hab) par les nouveaux habitants permanents.
- D'ordures issues de la collecte sélective de l'ordre de 3,8 tonnes par an (41.3 kg/an/hab) par les nouveaux habitants permanents.

La mise en œuvre du PLU induit donc une hausse générale potentielle de 45.3 tonnes de déchets par an qui correspondent à 0.26% de déchets supplémentaires par an sur la CCBS.

Cette hausse **n'a pas d'impact significatif sur la collecte et le traitement des déchets qui sont assurés par la communauté de communes Bugey Sud.**

3.6 PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE

Une urbanisation hétéroclite, non maîtrisée, de hauteur démesurée, pourrait nuire au patrimoine historique et paysager de la commune. La mise en œuvre du PLU ne présente pas d'incidence significative sur le patrimoine culturel du fait de la mise en œuvre de règles constructives architecturale (cf. chapitre mesures).

Tout projet au sein des périmètres de protection est soumis à l'approbation de l'Unité Départementale de l'Architecture et du Patrimoine (UDAP) de l'Ain. La mise en œuvre du PLU n'a donc pas d'incidence notable sur le patrimoine culturel.

En l'absence de sites archéologiques identifiées sur la commune, **le PLU n'a pas d'impact sur l'archéologie.**

3.1 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DU PLU

3.1.1 Mesures d'évitement

- Compte tenu de la bande de bruit induite par la voie ferrée, il sera préférable d'éviter d'urbaniser dans cette bande.
- Le PADD propose des mesures d'évitement sur plusieurs thématiques :
- L'artificialisation des sols :
 - Grâce au développement des équipements publics en s'appuyant sur la rénovation et l'aménagement des bâtiments déjà existant comme la salle des fêtes, la mairie, les écoles plutôt que sur des constructions nouvelles.
- L'évitement de l'étalement urbain :
 - En utilisant prioritairement les terrains disponibles situés dans des secteurs déjà bâtis

Le PADD propose également des mesures de réduction sur plusieurs thématiques :

Les OAP sud et sud-est s'implantent dans le périmètre des sites patrimoniaux remarquable de Virieu le Grand. Malgré cela, les impacts sur le patrimoine seront limités, le PLU intégrant le suivi du règlement de l'AVAP en place :

- Situé pour l'OAP secteur sud-ouest du centre bourg en retrait des rues et protégé des co-visibilités par la surface arborée du parc attenant qui sera conservé, cette OAP ne constituera pas d'impact paysager sur le centre bourg historique
- Similairement, la conservation d'éléments paysagers tels que des haies ou murs en pierre permettra de pérenniser le patrimoine et la naturalité du site,
- Egalement, la surface bâtie sur chaque OAP, ainsi que la hauteur des bâtiments sont très limitées. L'impact paysager et patrimonial sera minime, les bâtiments seront peu perceptibles dans le paysage global.

3.1.2 Mesure de réduction

- Réduction des émissions de gaz à effet de serre en développant des alternatives à la voiture individuelle (co-voiturage, transport en commun, cheminements doux...) :
 - Privilégier la mixité fonctionnelle des zones urbaines pour réduire les déplacements en voiture
 - Aménagement et sécurisation de cheminements piétons pour améliorer le maillage au sein du bourg et entre les différents hameaux de la commune et ainsi favoriser les déplacements piétons
 - Création d'une voie douce entre le centre bourg et le lac de Virieu
 - Limitation de la vitesse sur certains axes du bourg

3.1.3 Mesures compensatoires

La mise en œuvre du PLU ne nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires pour le milieu humain.

4 MILIEU NATUREL

Une analyse approfondie des études existantes sur cette thématique (ZNIEFF, Natura 2000, zones humides, bases de données INPN et Biodiv'Aura) a permis de procéder à un choix quant aux sites et aux périmètres d'urbanisation pour que le PLU ait le moins d'impact possible sur le milieu naturel et les fonctionnalités écologiques.

Outre une visite de terrain générale réalisée les 11 janvier et 11 avril 2018, une visite spécifique sur les secteurs susceptibles d'être touchés de manière notable par le PLU (zones AU et emplacement réservé) a été réalisée en juin 2024 afin d'évaluer au mieux les impacts du PLU sur la biodiversité.

Les zones à urbaniser retenues sont toutes de surfaces restreintes et situées au sein de l'enveloppe urbaine ou en périphérie de l'urbanisation existante et hors zones naturelles sensibles.

4.1 INCIDENCES NOTABLES ET PREVISIBLES GLOBALES DU PROJET DE PLU

4.1.1 Zones naturelles remarquables

Les zones naturelles remarquables présentes sur le territoire communal : Arrêté Prefectoral de Protection de Biotope (APPB), zones humides, pelouses sèches, ZNIEFF de type I... sont identifiés sur le plan de zonage en zones N ou A., au sein desquelles le règlement y interdit les constructions nouvelles.

Ainsi l'impact du PLU sur ces zones peut être qualifié de faible.

4.1.2 Habitats naturels

Les principaux impacts de l'urbanisation sont la disparition d'habitat sous l'emprise de cette dernière (flore et habitat d'espèces animales).

L'importance de l'impact est estimée en fonction des sensibilités détectées : elle dépend de l'habitat impacté (habitat rudéral banal ou habitat naturel plus diversifié), de sa richesse botanique (cortège d'espèces, espèces protégées) et de son utilisation par la faune (habitat de reproduction ou pas, espèces communes ou espèces patrimoniales), mais aussi de sa représentativité sur la commune (habitat commun ou habitat plus rare) et de sa vulnérabilité (zone humide).

La mise en œuvre du PLU aura pour effet direct la destruction d'habitats non patrimoniaux et peu fonctionnels : jardins privés, zones rudérales colonisées par des espèces végétales invasives, prairies améliorées de fauche, haies/arbres.

Le PLU permet la protection des zones naturelles puisque 94.3 % du territoire communal est identifié en zone N (81 %) ou A (13.3 %). Tous les secteurs ouverts à l'urbanisation sont compris au sein de l'enveloppe urbaine ou à sa périphérie immédiate.

Les secteurs urbanisables soumis à OAP représentent un total de 2,25 ha. Ils sont détaillés dans le chapitre suivant afin d'évaluer les incidences du PLU sur le milieu naturel. A cette surface, il faut ajouter les surfaces réparties dans entre les habitations (division parcellaire) et qui correspondent le plus souvent à des zones rudérales ou des jardins d'agrément.

L'OAP secteur gare a pour fonction de donner des prescriptions qui permettent une mise en valeur de l'entrée de ville de Virieu-le-Grand. Certains de ces aménagements sont spécifiquement favorables à la biodiversité (conservation de haies le long de la route).

Les impacts du PLU sur les habitats naturels sont très faibles du fait qu'ils consomment des milieux ouverts rudéraux, envahis d'espèces végétales invasives, et peu favorables à la faune et à la flore remarquables.

La disparition d'une petite surface d'habitats naturels réduira l'espace vital de la faune des jardins et des prairies en période de reproduction. Étant donné les surfaces concernées, cela ne devrait pas entraîner d'incidence sur la nidification ou le déplacement des espèces. De plus, les OAP permettent la mise en place de mesures d'évitement et de réductions pour limiter l'impact environnemental sur ces secteurs.

4.1.3 Espèces floristiques et faunistiques

Les habitats de type jardins d'agrément, zones rudérales et espaces verts peuvent abriter une faune et une flore communes. Leur surface réduite et leur localisation enclavée au sein du tissu urbain limitent leur potentialité d'accueil à des espèces non farouches et anthropophiles (merle, rouge-gorge, mésanges, pie, lézard des murailles...). Par ailleurs, l'ensemble de la commune est très favorable à la faune qui ne sera pas perturbée outre mesure par l'artificialisation restreinte de quelques secteurs à urbaniser dans le cadre du PLU.

Malgré des inventaires floristiques réalisés en période favorable à la détection d'un maximum d'espèces, aucune flore protégée ou à enjeu n'a été détectée lors des inventaires réalisés sur les secteurs devant évoluer au PLU. Les espèces patrimoniales issues de la bibliographie sont plutôt inféodées soit à des zones humides, soit à pelouses sèches, milieux ne correspondant pas aux secteurs à urbaniser de la commune.

Les surfaces boisées situées en périphérie de l'urbanisation peuvent permettre la reproduction d'espèces moins communes et aider aux déplacements des mammifères. Ces surfaces sont identifiées en zone N dans le PLU.

Le projet de PLU aura de ce fait très peu d'incidence sur la faune et la flore de la commune.

4.1.4 Trame Verte et Bleue

Le PLU assure la préservation et la valorisation des zonages patrimoniaux/réservoirs de biodiversité (APPB, ZNIEFF I, zones humides et pelouses sèches) et des milieux remarquables, habitats des espèces : en effet, ces secteurs sont classés dans leur totalité en zone N et A de manière à préserver leur intégrité.

Les corridors sont localisés par un trame spécifique et préservés de tout projet d'aménagement pouvant porter atteinte à leur fonctionnalité écologique.

Le PLU de Virieu le Grand garantit la vocation et le caractère naturel, agricole ou forestier des espaces constituant les corridors, ainsi que le maintien ou le développement des structures écopaysagères favorables (haies, bosquets, fourrés, arbres isolés, ...). Il classe également la ripisylve de l'Arène et les haies d'intérêt en élément végétal remarquable du paysage (Article L.151-23).

L'urbanisation prévue a donc très peu d'incidence sur les corridors écologiques et ne perturbera pas les déplacements de la faune.

4.2 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DU PLU

L'analyse et la prise en compte du milieu naturel le plus en amont possible à la réalisation du PLU permet d'éviter et de réduire les impacts sur les habitats remarquables (zones humides, pelouses sèches, haies...) et de préserver les corridors écologiques.

4.2.1 Mesures d'évitement

La totalité des zonages patrimoniaux et réservoirs de biodiversité, les corridors écologiques terrestres et aquatiques, les zones humides, les ripisylves et les pelouses sèches identifiées à l'état initial sont préservés par la mise en place d'un zonage N ou A interdisant l'urbanisation de ces secteurs.

Globalement le projet de PLU permet de préserver plus de 94 % des habitats naturels du territoire communal par la mise en place d'un zonage N ou A.

Les OAP tiennent compte des haies et arbres existants et imposent leur maintien in situ.

4.2.2 Mesures de réduction

Les zones humides identifiées sur le plan de zonage par une trame spécifique sont strictement préservées :

- Tous travaux de nature à perturber le bon fonctionnement de la zone humide sont interdits (remblai, drainage, affouillement et imperméabilisation des sols) sauf s'ils sont nécessaires à la restauration et à la gestion de la zone humide ;
- Les équipements et constructions de toute nature sont interdits, sauf les équipements légers et démontables nécessaires à la valorisation des zones auprès du public et aux déplacements doux. Ces équipements doivent être compatibles avec le maintien du caractère humide (ex. sentier sur pilotis).

Les haies et petits boisements repérés au titre de l'article L151-23 du Code de l'urbanisme (figurant sur le plan de zonage) sont conservés à l'exception des cas suivants, soumis à autorisation préalable :

- L'abattage d'un arbre repéré est autorisé si son état phytosanitaire représente un risque pour la sécurité des biens et des personnes, à condition qu'il soit remplacé par un plant d'une essence locale. Les arbres « têtards » doivent être impérativement conservés sauf raison phytosanitaire ou raison fonctionnelle précise dans le cadre de l'aménagement.
- La réduction partielle d'une haie, d'un boisement ou d'un alignement est autorisée pour la création d'un accès indispensable à une parcelle ou l'aménagement d'un carrefour existant, à condition que cette intervention soit la plus limitée possible dans son ampleur et que le projet soit étudié pour prendre en compte les enjeux patrimoniaux et paysagers du site. Cette suppression partielle pourra faire l'objet d'une compensation par replantation équivalente du linéaire supprimé. On veillera à ce que cette replantation s'articule avec le maillage de haies existant.

- Ripisylves : en cas d'abattage partiel, une replantation est obligation de façon à reconstituer les continuités végétales.
- Dans le cas de parcs : il est demandé de conserver au maximum la composition du parc existant et les sujets anciens qui la structurent.

Dans les corridors écologiques (repérés sur les documents graphiques) :

- Sont interdits les aménagements et travaux constituant un obstacle ou une barrière aux déplacements de la faune, ou qui ne seraient pas compatibles avec la préservation du corridor écologique.
- Les clôtures sont également règlementées au sein des corridors afin d'imposer une maille suffisamment large ou de surélever le bas pour permettre les déplacements de la petite faune.

Les OAP, à travers leur schéma d'aménagement, précisent les principales caractéristiques d'organisation spatiale du secteur, notamment la plantation de haies en périphérie et permettent de prendre en compte les sensibilités environnementales par le maintien des haies et arbres existants et la plantation de haies constituées d'essences locales.

4.2.3 Mesures compensatoires

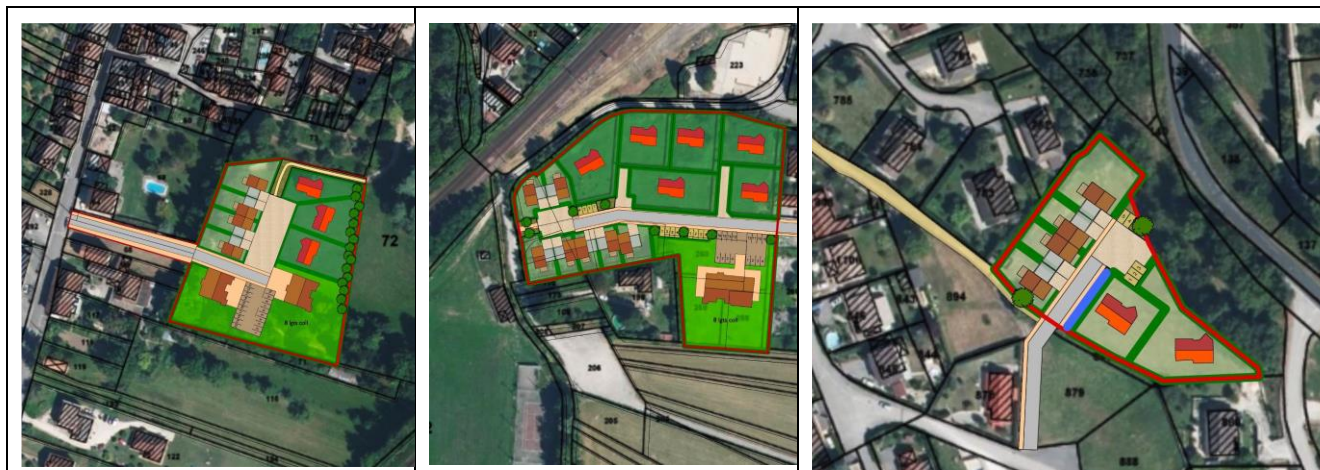
La mise en œuvre du PLU ne nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires pour le milieu naturel.

5 PAYSAGE

5.1 INCIDENCES SUR LES COMPOSANTES DU PAYSAGE LOCAL

La révision du PLU va ouvrir 3 nouveaux secteurs à l'urbanisation pouvant engendrer une modification globale des composantes paysagères : la texture végétale des sites concernés (OAP) prendra progressivement un aspect plus minéral. Cependant, ils s'inscrivent soit dans la continuité d'opérations d'aménagement relativement récentes et dans le prolongement d'une urbanisation déjà existante soit dans une « dent creuse », au sein d'une unité topographique et morphologique cohérente.





Impact du PLU sur l'ambiance paysagère des OAP de Virieu-le-Grand. De gauche à droite : sud-ouest du centre bourg, sud du centre-bourg, En Murat – source OAP Mosaïque Environnement

En outre, les composantes paysagères de ces espaces constituées en majorité de friches colonisées par des espèces végétales invasives ou de prairie pauvre en espèces ne sont pas valorisées.

L'OAP dans le secteur de la gare sera de nature à améliorer le site d'un point de vue paysager. Les éléments de paysage existants seront préservés et valorisés : végétalisation, traitement paysager des abords, conservation des vues sur les bâtiments architecturaux et patrimoniaux....

Ainsi, **la révision du PLU a un impact plutôt positif sur les composantes du paysage local.**

5.2 INCIDENCES SUR L'AMBIANCE

Les secteurs concernés par une urbanisation future se situent en majorité dans l'enveloppe urbaine ou dans sa continuité immédiate. Ainsi les reliefs boisés, la vallée de l'Arène et les prairies bocagères ne sont pas concernés. La révision du PLU n'est pas de nature à impacter les grands ensembles paysagers caractéristiques du territoire communal.

La remise en état du camping du lac de Virieu aura une incidence positive sur le paysage puisque les bâtiments sont actuellement à l'abandon.

5.3 INCIDENCES SUR LES POINTS DE VUE

Les OAP et le règlement prévoient de tenir compte des habitations existantes afin d'insérer au mieux le projet dans son environnement proche. Il respectera les principes de densité inscrits sur le schéma d'aménagement et la hauteur maximale des constructions permettant de ne pas impacter significativement les différentes vues depuis l'enveloppe urbaine.

Les points de vue remarquables se situent sur les hauteurs, à plusieurs km des secteurs urbains, à cette distance, l'extension et la densification urbaine n'auront aucune incidence sur l'étendue du panorama. En outre, les points de vue sur les bâtiments architecturaux et patrimoniaux sont préservés et valorisés.

La révision du PLU n'aura aucune incidence sur les points de vue remarquables du territoire communal.

5.4 MESURES ENVISAGEES POUR EVITER, REDUIRE OU COMPENSER LES CONSEQUENCES DU PLU

5.4.1 Mesures d'évitement

Les éléments naturels majeurs venant constituer les points de repères principaux du paysage sur les OAP seront conservés :

- Haies structurantes maintenues voire étoffées,
- Mur d'enceinte du parc de l'OAP sud-ouest centre bourg en grande partie conservé
- L'arbre remarquable du Murat est préservé, point d'appel sur l'entrée de l'aménagement.

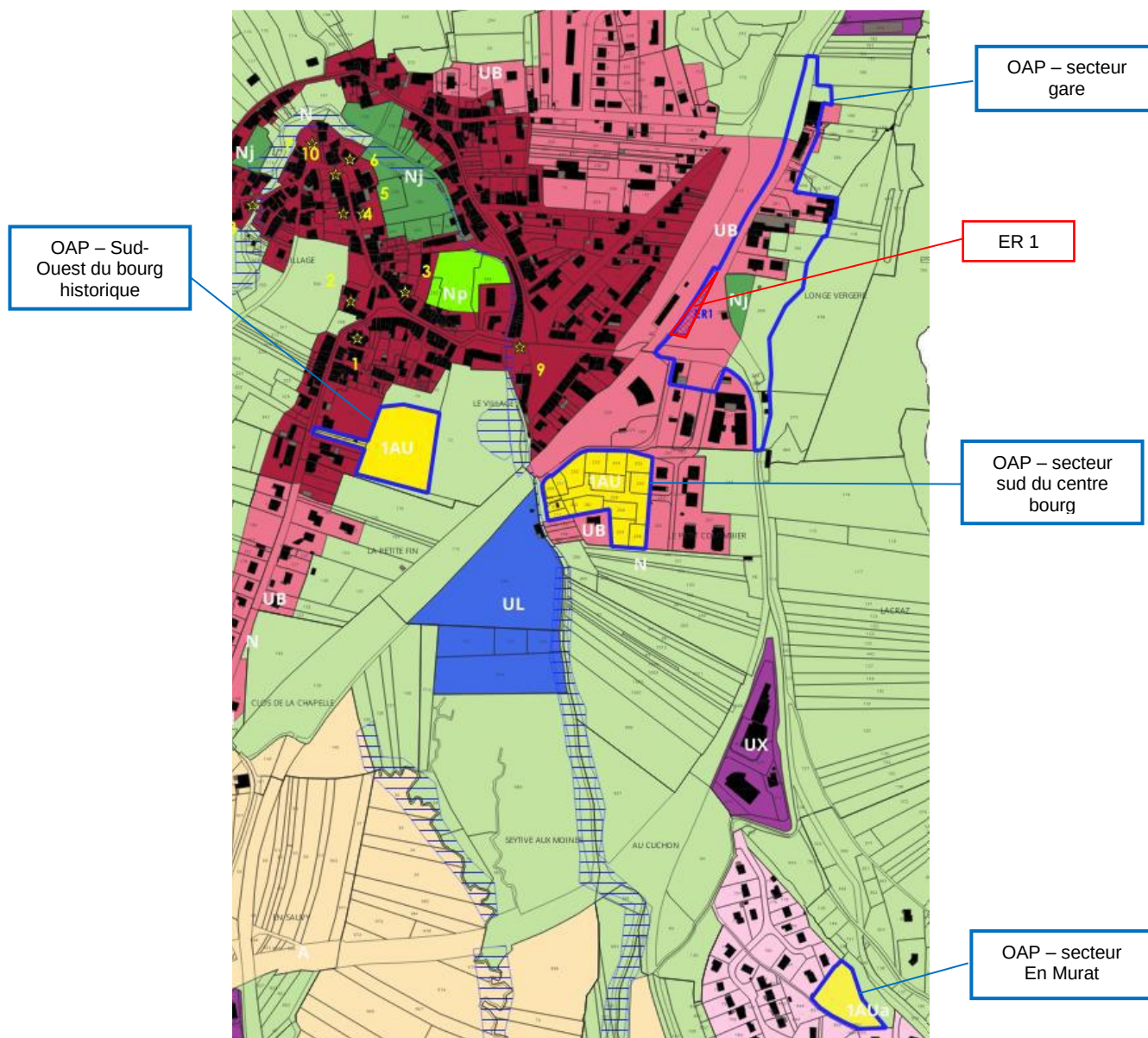
5.4.2 Mesures de réduction et de compensation

L'absence d'impact sur le paysage ne nécessite pas de mise en place de mesures de réduction et compensatoire pour cette thématique.

ANALYSE SUR LES SECTEURS SUSCEPTIBLES D'ETRE TOUCHES DE MANIERE NOTABLE PAR LE PLU

Les secteurs susceptibles d'être touchés de manière notable par le PLU et analysés dans le présent chapitre concernant un emplacement réservé et quatre secteurs faisant l'objet d'une Orientation d'Aménagement et de Programmation :

- Une zone 1AU, au Sud-Ouest du bourg historique
- Une zone 1AU dans le secteur d'urbanisation récente entre voie ferrée et RD
- Une zone 1AU dans l'ensemble urbanisé au lieu-dit « Le Murat »
- OAP secteur gare comprenant un emplacement réservé pour aménager les abords.



Emplacement des OAP et ER - Extrait du plan de zonage (source Mosaïque Environnement)

La zone UT concerne les activités de loisirs liées au camping et à la base de loisirs existants. Elle comprend les équipements sportifs et de loisirs et d'autres services complémentaires liés au commerce, à la restauration ou à l'hébergement. Seules sont autorisés les constructions liées à un projet de restauration et d'hébergement touristique. A travers le PLU la commune souhaite affirmer sa volonté de remettre en activité le camping communal, abandonné à ce jour. La base de loisirs et aire de stationnement attenante permet d'ores et déjà l'activité de baignade, pique-nique et aire de jeux.

Cette zone fait également l'objet d'une analyse rapide des impacts du projet de PLU sur ce secteur.

1 OAP – SUD-OUEST DU BOURG HISTORIQUE

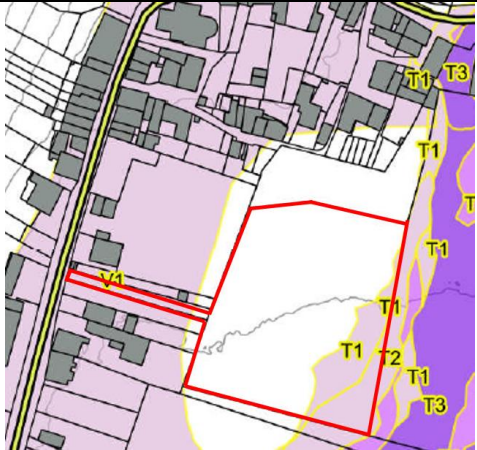
OAP – Zone 1AU – Secteur Sud-Ouest centre bourg – 0.8ha



Parcelles d'accès et mur d'enceinte au fond

Projet : aménagement d'ensemble, 19/20 logements par hectare

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Gestion de l'eau	L'OAP n'est pas située dans un périmètre de protection de captage	/	Aucun	/	/
	Ressources en eau potable permettent de satisfaire les besoins actuels et futurs. Une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner le bilan besoin-ressources. Raccordable au réseau AEP.	Modéré	Augmentation de la consommation d'eau potable Ressources suffisantes pour satisfaire les besoins futurs	/	
	STEP non conforme, notamment en raison d'intrusion d'eaux claires parasites, et disposant d'une faible marge d'accueil. Raccordable au réseau d'eaux usées.	Fort	Augmentation des effluents. STEP en incapacité à accueillir les effluents supplémentaires.	Réduction : Conditionner l'urbanisation à la réalisation des travaux sur le réseau et sur la STEP. Possibilité de mise en place d'un assainissement regroupé non collectif en attendant la finalisation des travaux.	
	Axe d'écoulement nord-ouest → sud-est.	Modéré	Augmentation des ruissellements	Réduction : Coefficient de pleine terre minimal de 30%. Orientation des aménagements parallèlement à l'axe d'écoulement principal. Nécessité d'assurer une gestion des eaux pluviales du projet.	
Risques naturels	OAP concernée par un risque faible de crue torrentielle (T1) et par un risque faible de ruissellement sur versant (V1).	Faible	Risque faible pour les personnes et les biens	Réduction : Les projets devront intégrer les prescriptions constructives détaillées dans le PPR, ainsi que	/
	Risque faible de retrait-gonflement des argiles.				
	Risque sismique modéré (zone 3).				

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	Risque radon faible.			dans leurs études géotechniques. Application des règles parasismiques en vigueur.	
Energie	Les énergies mobilisables sur la commune sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque.	Faible	Augmentation des consommations d'énergies de la commune. Impacts liés aux consommations d'énergies des nouvelles habitations. Les nouvelles constructions sont soumises à la réglementation RE 2020.	Les bâtiments devront obligatoirement présenter des panneaux photovoltaïques en toiture afin d'assurer au moins 50% de la production d'énergie nécessaire aux besoins de l'ensemble des constructions. D'autres solutions de production peuvent être acceptées en remplacement des panneaux photovoltaïques (chaufferie bois avec réseau de chaleur, géothermie... etc) Utilisation d'ampoules LED ambrées Extinction de l'éclairage entre 23h et 5h ; détecteur de présence avec minuteur.	

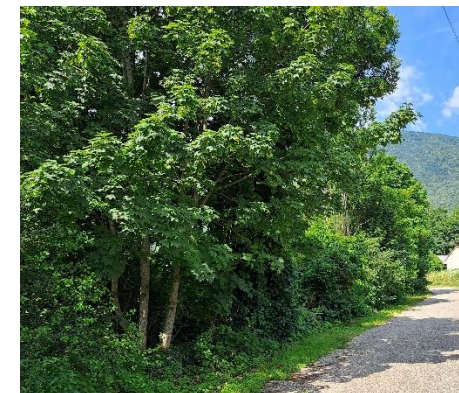
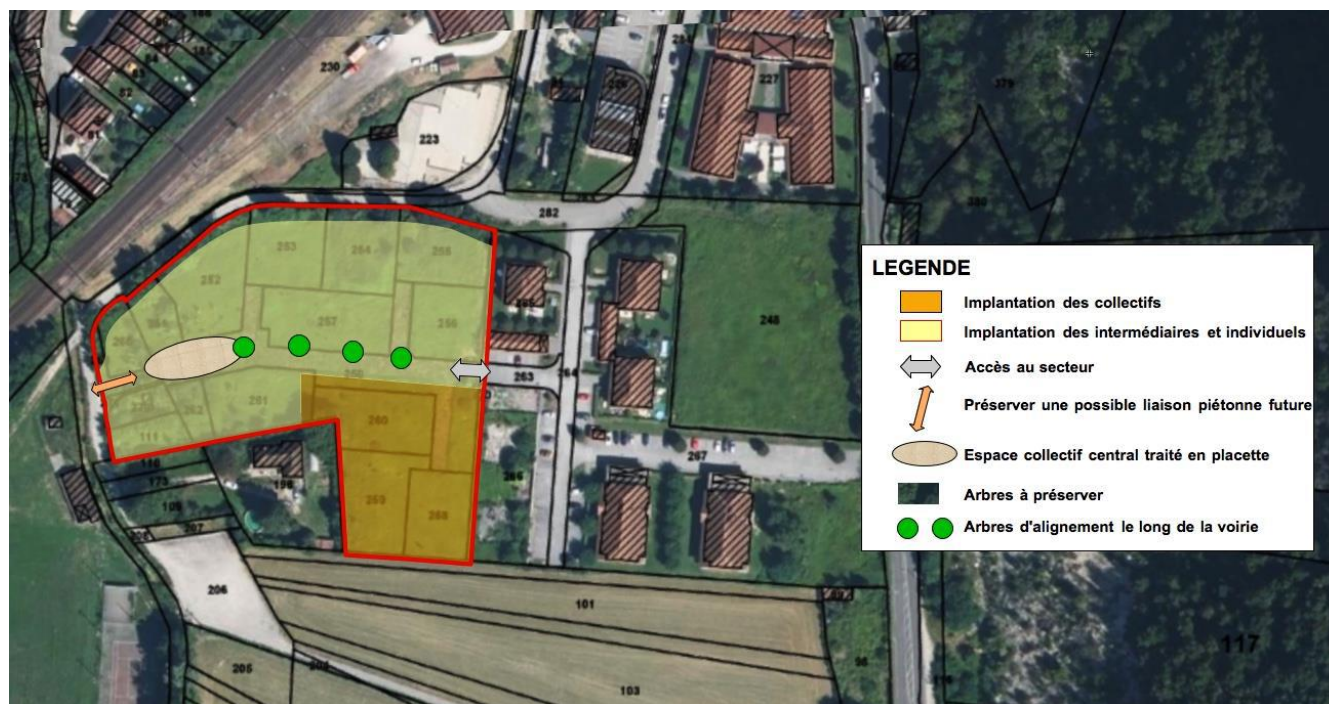
Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Bruit	OAP dans la bande de classement sonore de la voie ferrée.	Modéré		Obligation d'isolation acoustique des nouvelles constructions. Privilégier les EnR. Le secteur à aménager est situé en centre bourg et à proximité des transports en communs desservant la commune et en particulier dans une grande proximité par rapport à la gare. Cela permet d'éviter les émissions de polluants par l'utilisation d'autres moyens de transport que la voiture individuelle.	
Qualité de l'air	Pollution au dioxyde d'azote, aux PM 2.5 et 10 faible mais pollution moyenne pour l'ozone aux limites de la valeur cible.	Modéré	Nuisances sonores pour les nouvelles habitations dues à la voie ferrée. Augmentation des polluants de l'air. Augmentation du trafic automobile et du chauffage dus aux futures habitations.		
Bilan carbone	Actuellement le site de 0.8 hectare est un parc géré entouré d'alignements d'arbres.	Faible	Augmentation de l'émission de gaz à effet de serre (GES) Artificialisation d'une partie des 0.8 hectare de la zone naturelle. Les nouvelles constructions qui remplacent ces zones naturelles émettront 23.8 tonnes de CO2/an ainsi que 34.7 tonnes de CO2.	Il sera planté un arbre de taille moyenne pour quatre places. Le secteur à aménager est situé en centre bourg et à proximité des transports en communs desservant la commune et en particulier dans une grande proximité par rapport à la gare. Cela permet d'éviter les émissions de carbone par l'utilisation d'autres moyens de transport que la voiture individuelle.	
Patrimoine culturel et archéologique	La grande majorité du centre bourg est concernée par les servitudes liées aux 3 monuments historiques de la ville et notamment cette OAP ;	Modéré	L'impact dépend des choix architecturaux de l'aménageur.	Constructions en recul de la rue, faible hauteur du bâti qui ne dénotera pas et	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
			Avis de l'UDAP de l'Ain nécessaire pour les constructions de l'OAP pour garder la cohérence architecturale du centre bourg.	OAP située dans la continuité urbaine.	
Risques technologiques	Aucun	Faible	Aucun impact	/	
Pollution des sols	L'OAP ne se situe pas sur un site de la base des sites pollués de la base de données ex BASOL	Faible	Aucun impact	/	
Milieu naturel	Parcelle non accessible, entourée d'un mur haut et ceinturée par des arbres plantés (épicéas, bambous). Site constitué d'une pelouse de parc tondu. L'accès se fait sur des petits jardins d'agréments	Faible	Destruction d'habitat naturel anthropique favorable à la faune et la flore commune. Absence d'impact sur la trame verte et bleue. Absence d'impact sur les zonages ou les milieux naturels remarquables	Mesure d'évitement : Conservation de la haie périphérique. Mesure de réduction : Plantation de haies denses et constituées d'essences locales en limite est Au minimum 30% des parcelles à bâtir seront des espaces de pleine terre qui seront végétalisés. 1 arbres planté pour 4 places de stationnement visiteur	Compte-tenu de l'absence d'incidence résiduelle, aucune mesure compensatoire n'est jugée nécessaire
	Inclus dans une ZNIEFF de type 2 : « gorges de l'Albarine et cluse des hôpitaux »	Faible			
	Participe à la fonctionnalité écologique globale du territoire communal	Faible			
Paysage	Absence totale de vues du fait de la présence d'un haut mur de pierre qui ceinture le site. Mur qui constitue une ligne structurante dans le paysage.	Très faible	Absence d'impact significatif sur le paysage.	Evitement : Le mur d'enceinte et la haie sont en grande partie conservés Réduction : La hauteur et l'aspect des constructions sont réglementées par le PLU	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
				afin d'intégrer au mieux les habitations dans le paysage	

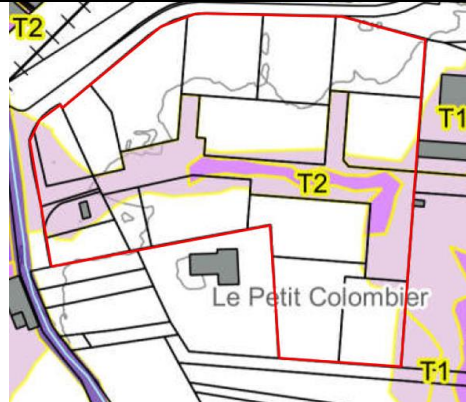
2 OAP - SUD DU CENTRE BOURG

OAP – Zone 1AU – Secteur du centre bourg – 1.1 ha



Projet : aménagement d'ensemble, 19/20 logements par hectare

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Gestion de l'eau	L'OAP n'est pas située dans un périmètre de protection de captage	/	Aucun	/	/
	Ressources en eau potable permettent de satisfaire les besoins actuels et futurs. Une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner le bilan besoin-ressources. Raccordable au réseau AEP.	Modéré	Augmentation de la consommation d'eau potable Ressources suffisantes pour satisfaire les besoins futurs	/	
	STEP non conforme, notamment en raison d'intrusion d'eaux claires parasites, et disposant d'une faible marge d'accueil. Raccordable au réseau d'eaux usées.	Fort	Augmentation des effluents. STEP en incapacité à accueillir les effluents supplémentaires.	Réduction : Conditionner l'urbanisation à la réalisation des travaux sur le réseau et sur la STEP. Possibilité de mise en place d'un assainissement regroupé non collectif en attendant la finalisation des travaux.	
	Axe d'écoulement est → ouest.	Modéré	Augmentation des ruissellements	Réduction : Coefficient de pleine terre minimal de 30%. Orientation des aménagements parallèlement à l'axe d'écoulement principal. Nécessité d'assurer une gestion des eaux pluviales du projet.	
Risques naturels	OAP concernée par un risque faible à moyen de crue torrentielle (T1 et T2).	Modéré	Risque modéré pour les personnes et les biens	Réduction : Les projets devront intégrer les prescriptions	/

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	Risque faible de retrait-gonflement des argiles. Risque sismique modéré (zone 3). Risque radon faible.			constructives détaillées dans le PPR, ainsi que dans leurs études géotechniques. Application des règles parasismiques en vigueur.	
Energie	Les énergies mobilisables sur la commune sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque.	Faible	Augmentation des consommations d'énergies de la commune	Les bâtiments devront obligatoirement présenter des panneaux photovoltaïques en toiture afin d'assurer au moins 50% de la production d'énergie nécessaire aux besoins de l'ensemble des constructions. D'autres solutions de production peuvent être acceptées en remplacement des panneaux photovoltaïques (chaufferie bois avec réseau de chaleur, géothermie... etc) Utilisation d'ampoules LED ambrées Extinction de l'éclairage entre 23h et 5h ; détecteur de présence avec minuteur.	

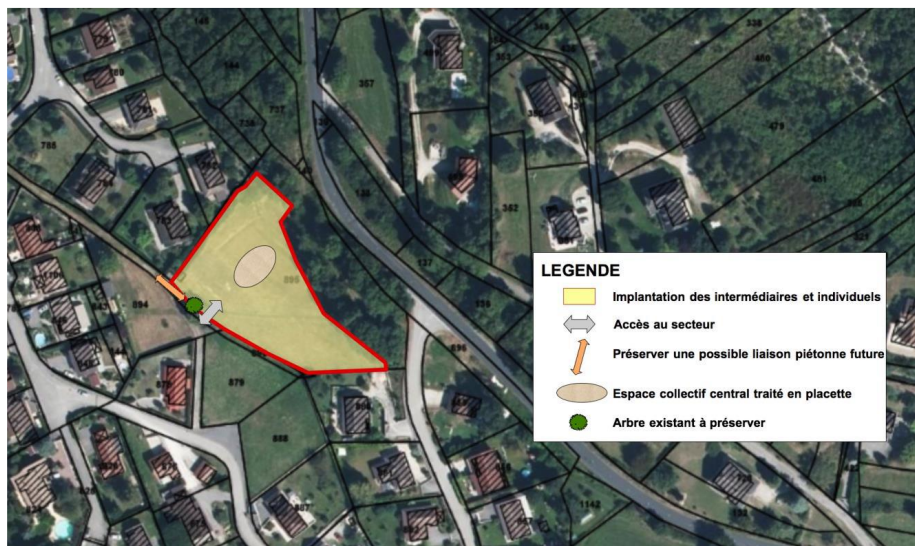
Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Bruit	OAP dans la bande de classement sonore de la voie ferrée.	Fort	Augmentation des habitants soumis aux nuisances sonores fortes dues à la proximité immédiate de la voie ferrée à l'ouest de l'OAP.	Les futures constructions sur devront faire l'objet d'un isolement acoustique du fait de la proximité à la voie ferrée. Développer les énergies renouvelables.	
Qualité de l'air	Pollution au dioxyde d'azote, aux PM 2.5 et 10 faible mais pollution moyenne pour l'ozone aux limites de la valeur cible.	Faible	Augmentation des polluants de l'air sur la commune. Augmentation du trafic automobile et des consommations de chauffage via les futures habitations.	Le secteur à aménager est situé en centre bourg et à proximité des transports en communs desservant la commune et en particulier dans une grande proximité par rapport à la gare.	
Bilan carbone	Actuellement le site de 1.1 hectare est une prairie en friche.	Modéré	Augmentation des émissions de gaz à effet de serre dues à l'artificialisation d'une partie des 1.1 hectares de zones naturelles. Les nouvelles constructions qui remplacent ces zones naturelles émettront 10.57 tonnes de CO2/an ainsi que 53.7 tonnes de CO2.	Il sera planté un arbre de taille moyenne pour quatre places. Le secteur à aménager est situé en centre bourg et à proximité des transports en communs desservant la commune et en particulier dans une grande proximité par rapport à la gare. Une liaison piétonne sera prévue pour relier l'opération à la rue du stade.	
Patrimoine culturel et archéologique	La grande majorité du centre bourg est concerné par les servitudes liées aux 3 monuments historiques de la ville et notamment cette OAP ;	Modéré	L'impact dépend des choix architecturaux de l'aménageur. Besoin d'avoir l'avis de l'UDAP de l'Ain pour les constructions de l'OAP pour garder la	Constructions en recul de la voirie principale, faible hauteur du bâti qui ne dénotera pas et OAP située dans la continuité urbaine.	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
			cohérence architecturale du centre bourg.		
Risques technologiques	Aucun	Faible	Aucun impact		
Pollution des sols	L'OAP ne se situe pas sur un site de la base des sites pollués ex BASOL	Faible	Aucun impact		
Milieu naturel	Friche colonisée par le solidage géant, espèce exotique envahissante.	Faible	Destruction d'habitat naturel anthropique favorable à la faune et la flore commune. Absence d'impact sur la trame verte et bleue. Absence d'impact sur les zonages ou les Milieux naturels remarquables	Mesure d'évitement : Conservation de la haie en limite nord et ouest. Mesures de réduction : Voirie principale de desserte intérieure à la zone fera l'objet de plantation d'alignement d'arbre de taille moyenne. Au minimum 30% des parcelles à bâtir seront des espaces de pleine terre végétalisées faisant l'objet d'une lutte contre les invasives. 1 arbres planté pour 4 places de stationnement visiteur.	Compte-tenu de l'absence d'incidence résiduelle, aucune mesure compensatoire n'est jugée nécessaire
	Haie champêtre périphérique limites nord et ouest	Modérée			
	Inclus dans une ZNIEFF de type 2 : « gorges de l'Albarine et cluse des hôpitaux »	Faible			
	Participe à la fonctionnalité écologique globale du territoire communal	Faible			
Paysage	Site ouvert dans la plaine, vues sur le grand paysage limitées par la présence d'une haie au nord et la ripisylve de l'Arène.	Très faible	Absence d'impact significatif sur le paysage.	Evitement : Conservation de la haie en limite nord et ouest Réduction :	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	La haie qui ceinture le site constitue une ligne structurante dans le paysage.	Modérée		La hauteur et l'aspect des constructions sont réglementées par le PLU afin d'intégrer au mieux les habitations dans le paysage	

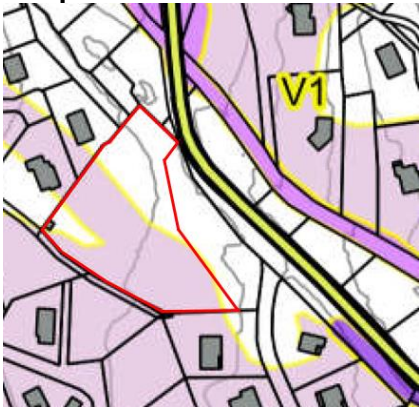
3 OAP – EN MURAT

OAP – Zone 1AU – Secteur En Murat – 0.35 ha



Projet : aménagement d'ensemble, 17 logements par hectare

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Gestion de l'eau	L'OAP n'est pas située dans un périmètre de protection de captage	/	Aucun	/	Compte-tenu de l'absence d'incidence résiduelle, aucune mesure compensatoire
	Ressources en eau potable permettent de satisfaire les besoins actuels et futurs. Une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner le bilan besoin-ressources. Raccordable au réseau AEP.		Augmentation de la consommation d'eau potable Ressources suffisantes pour satisfaire les besoins futurs	/	

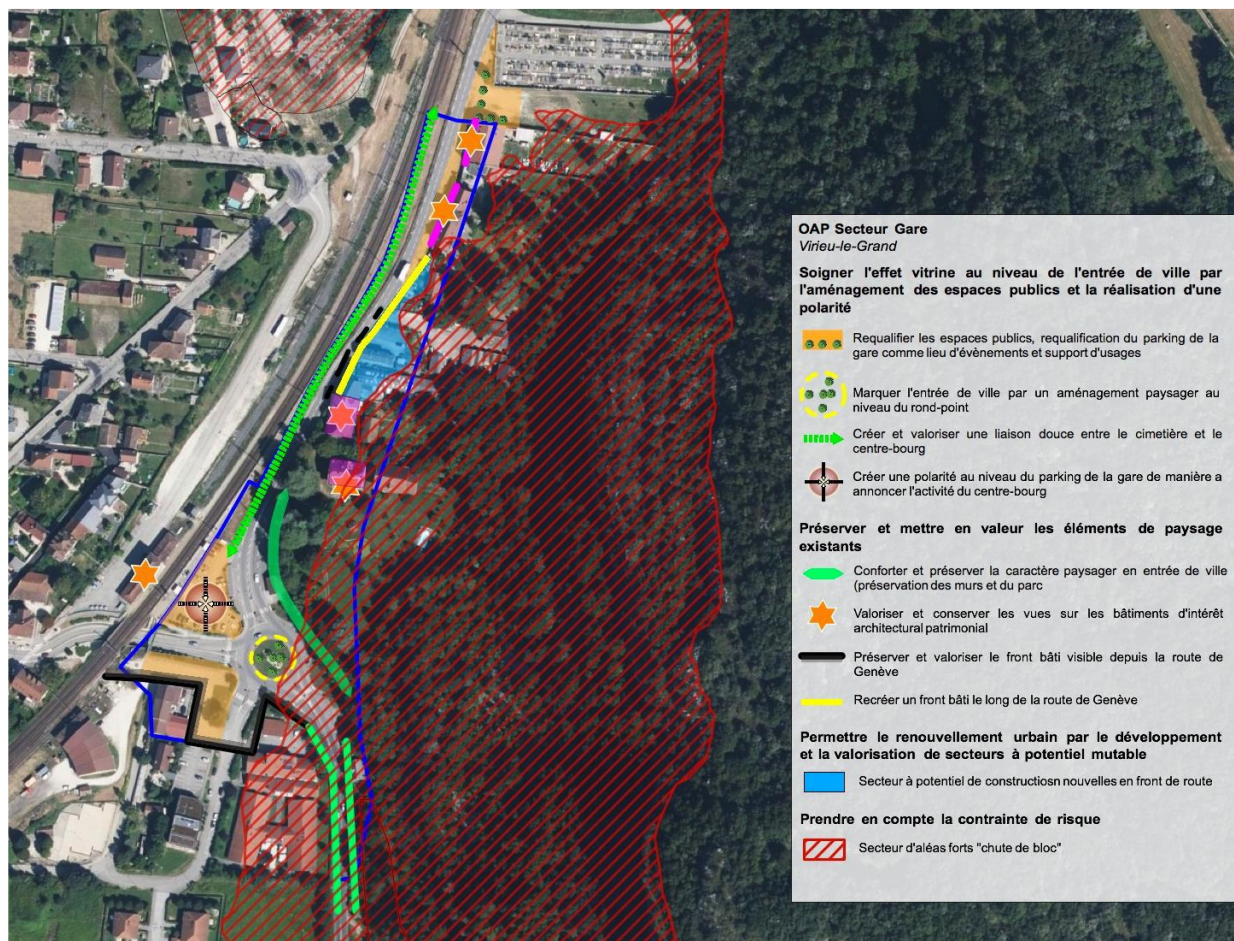
Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	STEP non conforme, notamment en raison d'intrusion d'eaux claires parasites, et disposant d'une faible marge d'accueil. Raccordable au réseau d'eaux usées.	Fort	Augmentation des effluents. STEP en incapacité à accueillir les effluents supplémentaires.	Réduction : Conditionner l'urbanisation à la réalisation des travaux sur le réseau et sur la STEP. Possibilité de mise en place d'un assainissement regroupé non collectif en attendant la finalisation des travaux.	n'est jugée nécessaire
	Axe d'écoulement sud-est → nord-ouest.	Modéré	Augmentation des ruissellements	Réduction : Coefficient de pleine terre minimal de 30%. Orientation des aménagements parallèlement à l'axe d'écoulement principal. Nécessité d'assurer une gestion des eaux pluviales du projet.	
Risques naturels 	OAP concernée par un risque faible de ruissellement sur versant (V1).	Modéré	Risque modéré pour les personnes et les biens	Réduction : Les projets devront intégrer les prescriptions constructives détaillées dans le PPR, ainsi que dans leurs études géotechniques. Application des règles parasismiques en vigueur.	
	Risque moyen de retrait-gonflement des argiles.				
	Risque sismique modéré (zone 3).				
	Risque radon faible.				
Energie	Les énergies mobilisables sur la commune sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque.	Faible	Augmentation des consommations d'énergies de la commune	Les bâtiments devront obligatoirement présenter des panneaux photovoltaïques en toiture	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
				afin d'assurer au moins 50% de la production d'énergie nécessaire aux besoins de l'ensemble des constructions. D'autres solutions de production peuvent être acceptées en remplacement des panneaux photovoltaïques (chaufferie bois avec réseau de chaleur, géothermie... etc) Utilisation d'ampoules LED ambrées Extinction de l'éclairage entre 23h et 5h ; détecteur de présence avec minuteur.	
Bruit	OAP n'est dans le périmètre d'aucun zonage de nuisance sonore.	Faible	Absence d'impact sur l'ambiance sonore.		
Qualité de l'air	Pollution au dioxyde d'azote, aux PM 2.5 et 10 faible mais pollution moyenne pour l'ozone aux limites de la valeur cible.	Faible	Augmentation du trafic automobile et des consommations de chauffage via les futures habitations. Augmentation des polluants de l'air sur la commune.	Isoler acoustiquement les nouvelles constructions. Développer les énergies renouvelables.	
Bilan carbone	Actuellement prairie de fauche d'une surface de 0.35 hectare.	Modéré	Augmentation de l'émission de carbone. Artificialisation d'une partie des 0.35 hectares de zones naturelles. Les nouvelles constructions qui	Garder des zones importantes de pleine terre sur l'OAP. Il sera planté un arbre de taille moyenne pour quatre places.	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
			remplacent ces zones naturelles émettront 18.9 tonnes de CO2.		
Patrimoine culturel et archéologique	Aucune servitude liée aux monuments historiques ;	Faible	Aucun	Aucune	
Risques technologiques	Aucun	Faible	Absence d'impact	Aucune	
Pollution des sols	L'OAP ne se situe pas sur un site de la base des sites pollués ex BASOL	Faible	Absence d'impact	Aucune	
Milieu naturel	Prairie mésophile de fauche amendée pauvre en espèces	Faible	Destruction d'habitat naturel anthropique favorable à la faune et la flore commune. Absence d'impact sur la trame verte et bleue. Absence d'impact sur les zonages ou les milieux naturels remarquables	Mesure d'évitement : Evitement du talus boisé en limite nord de la parcelle Conservation de l'arbre remarquable Mesures de réduction : Au minimum 30% des parcelles à bâtir seront des espaces de pleine terre végétalisés. 1 arbres planté pour 4 places de stationnement visiteur.	
	Présence d'un vieil érable champêtre d'intérêt pour la faune en limite sud.	Modéré			
	Inclus dans une ZNIEFF de type 2 : « bassin de Belley » Participe à la fonctionnalité écologique globale du territoire communal	Faible			
Paysage	Vues limitées par la présence d'un talus au nord et d'habitations autour.	Très faible	Absence d'impact significatif sur le paysage.	Réduction : La hauteur et l'aspect des constructions sont réglementées par le PLU afin d'intégrer au mieux les habitations dans le paysage	
	Présence d'un arbre remarquable, point d'appel dans le paysage	Faible			

4 OAP – SECTEUR GARE

OAP – Secteur Gare



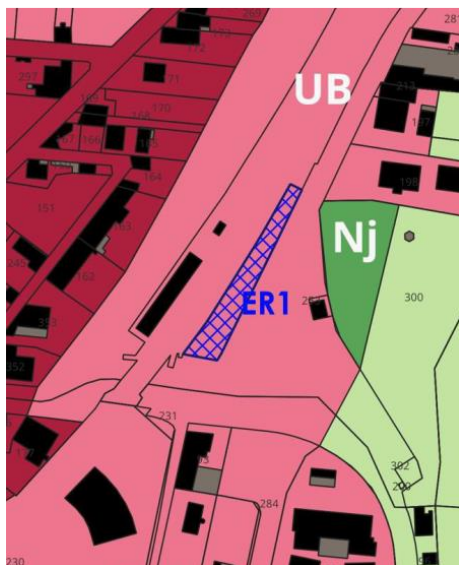
Projet : Secteur à valoriser, mise en valeur des entrées de villes

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Gestion de l'eau	L'OAP n'est pas située dans un périmètre de protection de captage	/	Aucun	/	/
	Aucune urbanisation supplémentaire prévue pour cette OAP : aucun besoin supplémentaire en eau potable et en capacité d'assainissement.	Faible	Aucun	/	
	Terrain relativement plat. Aucune imperméabilisation supplémentaire prévue.	Très Faible	Aucun	/	
Risques naturels 	OAP concernée par un risque fort de chutes de blocs (P3) en partie est, par un risque faible à fort de crue torrentielle (T1 à T3) et par un risque faible à moyen de ruissellement sur versant (V1 et V2). Requalification paysagère d'entrée de ville : aucune urbanisation supplémentaire prévue. Risque faible de retrait-gonflement des argiles. Risque sismique modéré (zone 3). Risque radon faible.	Faible	Risque faible pour les personnes et les biens	Réduction : Les projets devront intégrer les prescriptions constructives détaillées dans le PPR, ainsi que dans leurs études géotechniques. Application des règles parasismiques en vigueur.	/
Energie	Les énergies mobilisables sur la commune sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque.	Très faible	Aucun car pas d'urbanisation supplémentaire de prévue	Aucune	
Bruit	La grande majorité du centre bourg est concerné par les servitudes liées aux 3	Très faible	Aucun car pas d'urbanisation	Aucune	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	monuments historiques de la ville et notamment cette OAP ;		supplémentaire de prévue		
Qualité de l'air	Pollution au dioxyde d'azote, aux PM 2.5 et 10 faible mais pollution moyenne pour l'ozone aux limites de la valeur cible.	Très faible			
Bilan carbone	Aucune urbanisation supplémentaire prévue pour cette OAP	Très Faible	Aucun	Aucune	
Patrimoine culturel et archéologique	La grande majorité du centre bourg est concernée par les servitudes liées aux 3 monuments historiques de la ville et notamment cette OAP ;	Faible	L'impact dépend des choix architecturaux de l'aménageur. Besoin d'avoir l'avis de l'UDAP de l'Ain pour les potentielles futures constructions de l'OAP pour garder la cohérence architecturale du centre bourg.	Aucune car pas de projet d'urbanisation prévue pour l'instant	
Risques technologiques	Aucun	Aucune	Aucun	Aucune	
Pollution des sols	L'OAP ne se situe pas sur un site de la base des sites pollués ex BASOL	Très Faible	Aucun	Aucune	
Milieu naturel	Absence d'enjeu significatif lié au milieu naturel : zone péri-urbaine fortement artificialisée.	Très faible	Le projet de requalification des entrées de ville ne porte pas atteinte au milieu naturel.	Réduction : Protection des parcs et jardins par un zonage Nj.	Aucune
	Présence de parc et jardins avec de beaux arbres d'intérêt pour la faune	Modéré			
Paysage	Zone peu mise en valeur, entrée de ville peu qualitative, secteur fortement concerné par la circulation routière.	Très faible	Le projet de requalification des entrées de ville aura un impact positif sur le paysage et la perception globale de Virieu-le-Grand		Aucune

5 EMPLACEMENT RESERVE 1 : AMENAGEMENT DES ABORDS DE LA GARE

ER1 – parcelle AB314 – 900 m²



Projet : aménagement des abords de la gare

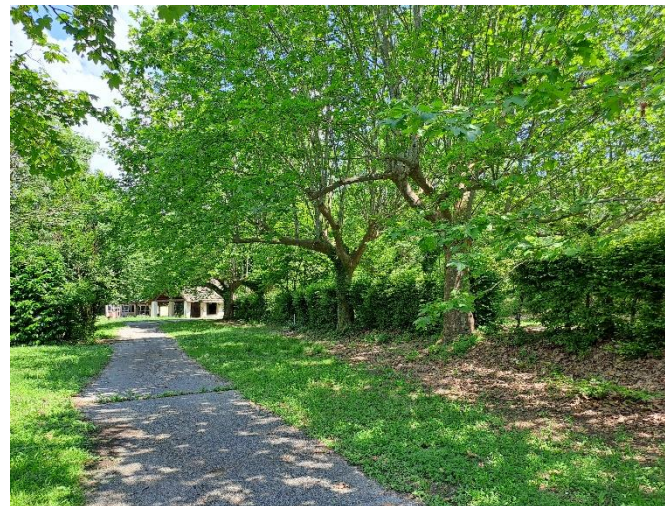
Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Gestion de l'eau	L'ER1 n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage	/	Aucun	/	/
	Aucune urbanisation prévue pour : aucun besoin supplémentaire en eau potable et en capacité d'assainissement.				
	Terrain relativement plat. Aucune imperméabilisation supplémentaire prévue.				

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Risques naturels	ER1 non concerné par un risque naturels identifié par le PPRn et le PAC.	Aucune	Aucun	Aucune	/
	Aucune urbanisation supplémentaire prévue.				
	Risque faible de retrait-gonflement des argiles.				
	Risque sismique modéré (zone 3).				
	Risque radon faible.				
Energie	Les énergies mobilisables sur la commune sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque.	Très faible	Aucun	Aucune	/
Bruit	Cette parcelle est située dans la bande de nuisance sonore liée à la voie ferrée.	Très faible	Aucun	Aucune	
Qualité de l’air	Pollution au dioxyde d’azote, aux PM 2.5 et 10 faible mais pollution moyenne pour l’ozone aux limites de la valeur cible.	Très faible			
Bilan carbone	Aucune urbanisation supplémentaire prévue pour cette zone réservée	Très Faible	Aucun	Aucune	/
Patrimoine culturel et archéologique	La grande majorité du centre bourg est concerné par les servitudes liées aux 3 monuments historiques de la ville et notamment cet emplacement réservé ;	Très faible	Aucun	Aucune	/
Risques technologiques	Aucun	Très Faible	Aucun	Aucune	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Pollution des sols	L'OAP ne se situe pas sur un site de la base des sites pollués ex BASOL	Très faible	Aucun	Aucune	
Milieu naturel	Friche rudérale herbacée	Faible	Destruction de petite portion de friche, déconnectée de tout autre élément naturel.	Aucune	Aucune
	Situé en dehors de tout zonage ou éléments constitutifs de la trame verte bleue	Aucune			
Paysage	Zone peu mise en valeur autour de la gare, friche rudérale peu qualitative. Vues ouvertes sur le grand paysage.	Très faible	Absence d'impact significatif sur le paysage.	Aucune	Aucune

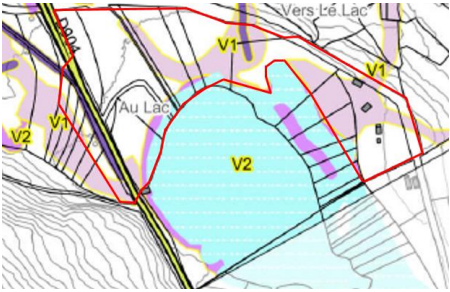
6 SECTEUR UT - CAMPING

UT camping et base de loisir



Projet : remise en service du camping communal sous réserve d'accord de la communauté de communes

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Gestion de l'eau	Le camping et la base de loisirs ne sont pas situés dans un périmètre de protection de captage.	Aucune	Aucun	/	/
	Ressources en eau potable permettent de satisfaire les besoins actuels et futurs. Une meilleure connaissance des débits permettrait d'affiner le bilan besoin-ressources et d'y intégrer la population saisonnière à alimenter en eau potable.		Augmentation de la consommation d'eau potable Ressources suffisantes pour satisfaire les besoins futurs	/	

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	Raccordé au réseau AEP.				
	Système d'assainissement individuel à réhabiliter	Fort	Eaux usées du camping ne disposent pas de système d'assainissement conforme à l'heure actuelle	Réduction : Conditionner a réouverture du camping à la réhabilitation de son système d'assainissement individuel. La communauté de communes a la compétence assainissement.	
	Axe d'écoulement nord → sud	Modéré	Augmentation des ruissellements en cas de constructions supplémentaires	Réduction : Orientation des aménagements parallèlement à l'axe d'écoulement principal. Nécessité d'assurer une gestion des eaux pluviales du projet.	
Risques naturels 	Secteur concerné par un risque faible à moyen de ruissellement sur versant (V1 et V2).	Modéré	Risque modéré pour les personnes et les biens.	Réduction : Les projets devront intégrer les prescriptions constructives détaillées dans le PPR, ainsi que dans leurs études géotechniques.	
	Risque faible à moyen de retrait-gonflement des argiles.				
	Risque sismique modéré (zone 3).				
	Risque radon faible.			Application des règles parasismiques en vigueur.	

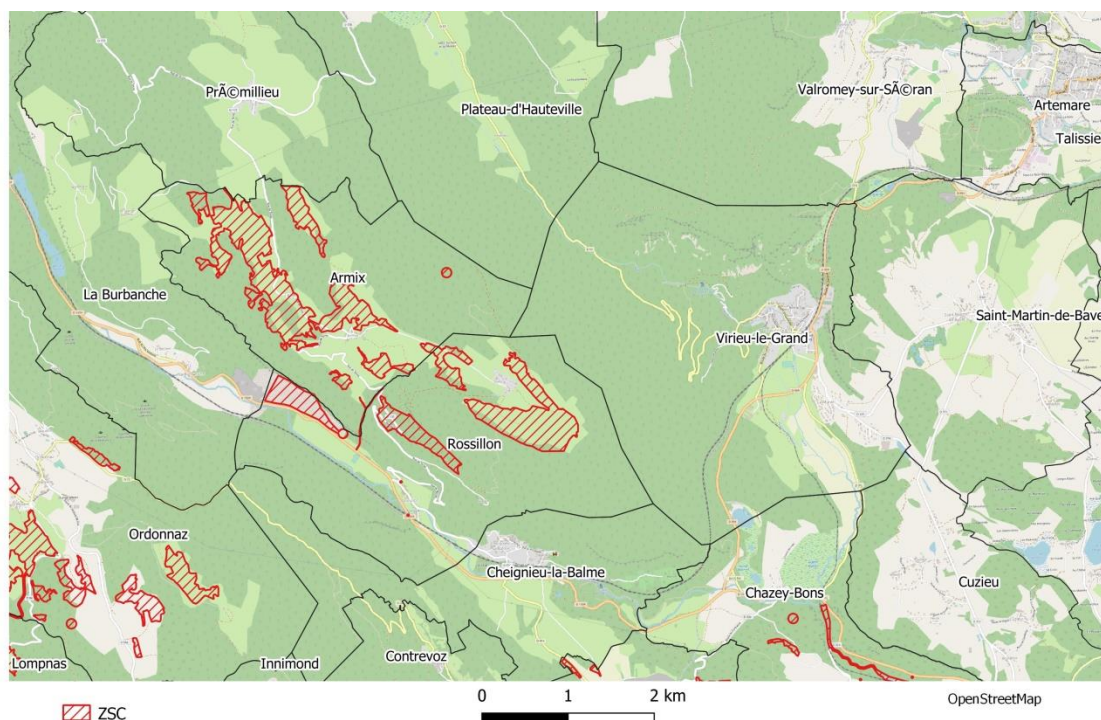
Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
Energie	Les énergies mobilisables sur la commune sont la géothermie ainsi que le solaire thermique et photovoltaïque. Le camping, à l'abandon, était composé de 85 emplacements soit une capacité d'accueil entre 200 à 300 campeurs.	Faible	Si le camping ouvre, augmentation des consommations d'énergies par les campeurs	/	
Bruit	Le camping et la base de loisirs ne sont dans le périmètre d'aucun zonage de nuisance sonore.	Très faible	Si le camping ouvre à nouveau, augmentation des polluants de l'air liés à l'usage des déplacements motorisés	Mettre en place la voie cyclable entre le centre bourg et le lac de Virieu	
Qualité de l'air	Pollution au dioxyde d'azote, aux PM 2.5 et 10 faible mais pollution moyenne pour l'ozone aux limites de la valeur cible.	Faible		Prévoir et renforcer les liaisons de transport en communs avec le camping et la base de loisirs.	
Bilan carbone	Aucune urbanisation supplémentaire prévue pour le camping	Très faible	Aucun	Aucune	
Patrimoine culturel et archéologique	Le camping n'est pas concernée par les servitudes liées aux 3 monuments historiques de la ville ;	Très faible	Aucun	Aucune	
Risques technologiques	Aucun	Très faible	Aucun	Aucune	
Pollution des sols	L'OAP ne se situe pas sur un site de la base des sites pollués ex BASOL	Très faible	Aucun	Aucune	
Milieu naturel	Arbres remarquables nombreux (platanes notamment)	Modérée	Le projet de camping pourrait nécessiter la	Protection des arbres identifiés comme remarquables par l'article L151-23	Aucune
	Présence d'une zone humide identifiée « marais et lacs de	Forte			

Thématique	Diagnostic initial	Sensibilité	Impacts	Mesures ER	Mesures C
	Virieu-le-Grand » comprenant les berges du lac. Compris dans une ZNIEFF 1 lacs de Virieu et de Pugieu »		destruction de certains arbres. La zone humide pourrait être impactée par une fréquentation non contrôlée.	Mise en place d'un cheminement sur pilotis dans l'emprise de la zone humide.	
Paysage	Le camping est d'ores et déjà existant et la base de loisirs fréquentée. Les vues sont remarquables depuis les abords du lacs.	Faible	La remise en état du camping abandonnée aurait un impact positif sur le paysage.	Conserver des cônes de vues depuis les rives du lacs.	Aucune

INCIDENCES DU PLU SUR NATURA 2000

1 CONTEXTE

La commune de Virieu le Grand n'est pas directement concernée par un site Natura 2000, le site Natura 2000 (ZSC) « Milieux remarquables du Bas Bugey » se situe néanmoins à 200m (au plus proche) au sud-ouest de la commune.



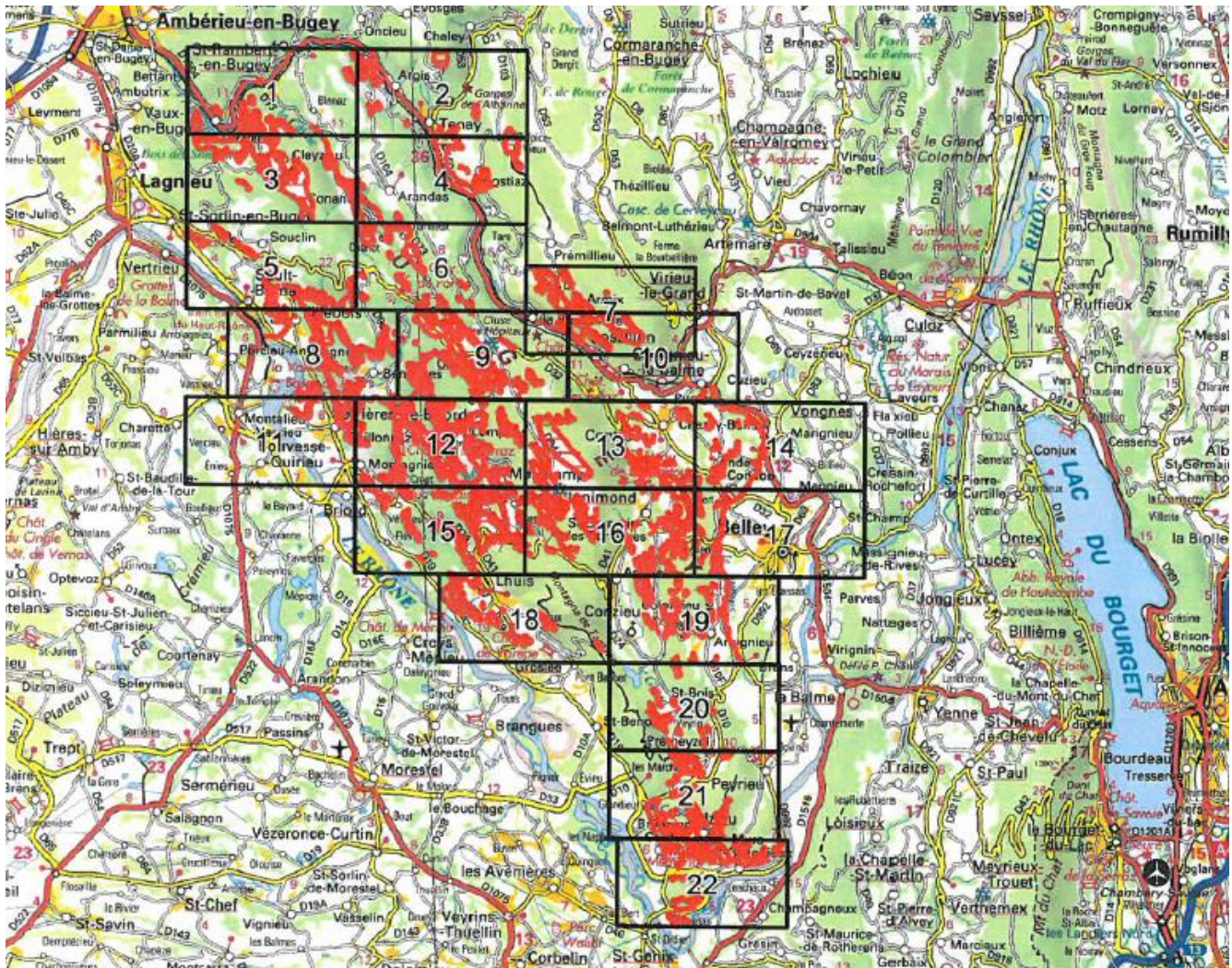
Zone Spéciale de Conservation n°FR8201641 « Milieux remarquables du Bas Bugey » (Source : DREAL Rhône Alpes)

2 PRESENTATION DE LA ZSC « MILIEUX REMARQUABLES DU BAS BUGUEY »

Le site Natura 2000 « Milieux remarquables du Bas-Bugey » a été désigné en 1999 et le périmètre a été modifié en 2016. Il est constitué de 4 463 ha répartis sur 33 communes. C'est un site éclaté qui présente des zonages dispersés et éloignés les uns des autres.

Le massif du Bas-Bugey (ou « Bugey blanc ») est un massif calcaire, qui s'élève rapidement par paliers jusqu'à plus de 1200 mètres d'altitude. Il se présente comme une étroite masse de hautes terres, faite de blocs basculés entre les failles. En dépit de la proximité de la vallée du Rhône et de l'agglomération lyonnaise, ce massif reste faiblement peuplé ; il conserve des paysages globalement très bien préservés.

Le Bas-Bugey abrite une grande richesse écologique et une grande diversité d'espèces. La diversité des habitats naturels communautaire (13) et prioritaire (8) rencontrés en atteste et d'autant plus la richesse en espèces remarquables (30 espèces faunistiques remarquables et 76 espèces de plantes protégées).



Localisation des secteurs du site Natura 2000 « Milieux remarquables du Bas Bugey (Source : DREAL Rhône Alpes)

2.1 ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LE SITE

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Rhône-Alpes est l'organisme responsable de la gestion du site.

Le site Natura 2000 dispose d'un Document d'Objectifs (DOCOB), rédigé conjointement par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Rhône-Alpes (CREN), l'Office National des Forêts (ONF) et la Société d'économie montagnarde de l'Ain, en novembre 2010.

Ce document d'objectifs (DOCOB) définit les orientations de gestion et de conservation du site Natura 2000 « Milieux remarquables du Bas-Bugey », ainsi que les moyens à mettre en œuvre pour le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats ou espèces ayant justifié sa désignation.

Les descriptions ci-dessous des habitats naturels, espèces et enjeux de conservation sont issues de ce DOCOB et de la fiche synthétique de présentation du site.

2.2 HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Le site a été désigné pour les habitats d'intérêt communautaire suivants :

3150		Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>
5110		Formations stables xérophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion</i> p.p.)
6110	*	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210		Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6210	*	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)
6410		Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)
6510		Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
7110	*	Tourbières hautes actives
7140		Tourbières de transition et tremblantes
7150		Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>
7210	*	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>
7220	*	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
7230		Tourbières basses alcalines
8130		Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles
8210		Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique
8310		Grottes non exploitées par le tourisme
91D0	*	Tourbières boisées
91E0	*	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9130		Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>
9150		Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthero-Fagion</i>
9180	*	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>

Les intérêts écologiques sont multiples. Néanmoins l'intérêt majeur réside dans la diversité des habitats naturels ouverts. La gestion de la plupart d'entre eux étant directement liée à l'activité agricole. On distinguera ces zones ouvertes en 3 parties : les prairies de fauche, les pelouses sèches et les zones humides.

PELOUSES SECHES

Peu productives et situées en général sur des pentes difficilement mécanisables, elles ont été abandonnées et s'embroussaillent rapidement. L'arrêt des pratiques agricoles sur une parcelle libère la compétition interspécifique et conduit à l'extension d'espèces sociales dynamiques à fort pouvoir végétatif, ainsi qu'au développement de ligneux favorisant ainsi un boisement progressif et le retour au milieu forestier. Sur le plan floristique, une diminution de la diversité, une chute de la richesse spécifique ainsi que de l'originalité des peuplements est observée. En ce qui concerne la faune, même si dans un premier temps l'absence de pression anthropique favorise le développement de certaines espèces (araignées, oiseaux), les espèces prairiales seront, à terme, éliminées par la colonisation forestière et remplacées par des espèces sylvatiques (MULLER F. et al., 2002).

La restauration et l'entretien des pelouses sèches sont une priorité, tant au niveau de la sauvegarde de ce milieu ou des espèces rares que comme témoin des activités agricoles d'élevage sur le Bas-Bugey.

PRAIRIES DE FAUCHE

La nature et la rapidité des changements de végétation d'une prairie sont déterminées par les pratiques agricoles : fertilisation et stade de développement de la végétation à la première fauche. Les prairies

de fauche sont souvent victimes de labour pour les convertir en cultures. Les surfaces de prairies de fauche ont beaucoup diminué ces dernières années du fait la mise en culture et de l'intensification des pratiques. Il convient donc de maintenir les prairies de fauche actuelles dans un contexte de politique agricole peu incitatif.

ZONES HUMIDES

Les milieux humides ouverts ne représentent qu'une faible superficie du site du Bas-Bugey. Pour autant la plupart des milieux tourbeux communautaires y sont recensés. L'intérêt écologique y est donc particulièrement élevé. L'état de conservation est disparate suivant les secteurs. Ces habitats humides ne subissent pas de pression particulière mise à part l'embroussaillage localisé dû au dysfonctionnement hydrologique ou à l'abandon de la fauche traditionnelle. L'un des enjeux de conservation consistera donc en le rétablissement de conditions hydrologiques favorables ainsi qu'une gestion courante voire spécifique à certains milieux ou espèces.

FORETS

HETRAIES DE L'ASPERULO-FAGETUM

Cet habitat est en bon état de conservation du fait de sa grande naturalité : peu de plantations, de peuplements artificiels ou d'essences exogènes. Les taillis réguliers actuels évoluent lentement vers des structures irrégulières, plus riches en bois mort et en gros bois. Cet habitat est très représenté dans le site. Peu menacé de dégradations, il ne présente pas d'enjeux majeurs sur le site et n'est pas considéré comme prioritaire en termes de préservation.

HETRAIES CALCICOLES MEDIO-EUROPÉENNES DU CEPHALANTHERO-FAGION

Cet habitat est en bon état de conservation du fait de sa grande naturalité : très peu de plantations, de peuplements artificiels ou d'essences exogènes. Cet habitat est très représenté dans le site. Peu menacé de dégradations, il ne présente pas d'enjeux majeurs sur le site et n'est pas considéré comme prioritaire en termes de préservation.

FORETS DE PENTES, EBOULIS, RAVINS DU TILIO-ACERION

Cet habitat est en bon état de conservation du fait de sa grande naturalité. Les peuplements ne sont pas exploités depuis au moins 60 ans. Il est localisé du côté de Cluse des Hôpitaux; sur le versant Rhodanien, et sous les barres rocheuses. Cet habitat est peu menacé de dégradations. Une attention particulière devra néanmoins être apportée aux risques éventuels de destruction lors de création de dessertes.

FORETS ALLUVIALES A ALNUS GLUTINOSA ET FRAXINUS EXCELSIOR

Cet habitat est souvent dégradé par des plantations de peupliers ou des coupes rases de taillis. Les Frênaies sur tuf sont néanmoins en bon état de conservation. Les peuplements évoluent lentement et restent plutôt stables. On retrouve cet habitat dans les vallées du Furans, de la Caline, du Gland, aux résurgences de la Côtère et de la Cluse des Hôpitaux. La préservation de cet habitat est prioritaire sur le site.

2.3 ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

2.3.1 Espèces végétales

La tourbière de Cerin héberge les 2 espèces d'intérêt communautaire : le Liparis de Loisel, orchidée très discrète des bas-marais et l'hypne brillante, une mousse spécifique de tourbières.

2.3.2 Espèces animales

MAMMIFERES TERRESTRES

Le Lynx est une espèce omniprésente sur le site. Compte tenu de l'étendue du territoire de l'espèce il est difficile d'en estimer l'effectif précis sur ou à proximité du site. On retiendra simplement que le site dispose d'une bonne capacité d'accueil pour l'espèce.

Le Castor est également présent au niveau des zones humides et deux attaques sur troupeaux supposent la présence de quelques loups erratiques.

CHIROPTERES

Concernant les chiroptères (Letscher R., 2009), des colonies de reproduction sont connues pour 7 espèces, dont 5 inscrites en annexe 2 de la DHFF (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin à oreilles échancrées et Barbastelle). Les effectifs de ces 5 espèces figurent parmi les plus importants du département et contribuent fortement aux populations de Rhône-Alpes, notamment pour le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et la Barbastelle. L'intérêt patrimonial des colonies de reproduction dans le Bas-Bugey est fort. Localisées dans le bâti, ces colonies nécessitent une veille voire une mise en protection afin d'en assurer la pérennité.

AMPHIBIENS

Seule espèce de l'annexe 2 de la Directive Habitats, le sonneur à ventre jaune a essentiellement été contacté sur les sites gérés par le CREN.

D'autres espèces remarquables ont toutefois été observées dans les marais et tourbières du site : Triton alpestre, Triton palmé, Rainette verte, Alyte accoucheur...

POISSONS, CRUSTACES

L'écrevisse à pieds blancs et la Lamproie de planer sont les 2 espèces aquatiques d'intérêt communautaire rencontrées sur les cours d'eau du Bas-Bugey.

Vertigo angustior, un petit escargot terrestre mesurant 1,5 à 1,8 mm de hauteur est présent au lac d'Ambléon.

LEPIDOPTERES

Deux espèces de l'annexe 2 de la Directive habitat inféodées aux zones humides sont présentes sur le site : le Damier de la Succise présent à la Tourbière de Cerin et le Cuivré des marais présents dans les marais de Conzieu et d'Ambléon.

Deux autres espèces remarquables fréquentent les pelouses sèches : l'Apollon et la Bacchante.

ODONATES

Seule espèce de l'annexe 2 de la Directive Habitats, l'Agrion de Mercure est présent dans les zones humides de Contrevoz à Prémeyzel.

Amphibiens

1193 Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*

Invertébrés

1014 Vertigo étroit *Vertigo angustior*
1044 Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*
1060 Cuivré des marais *Lycaena dispar*
1065 Damier de la Succise *Euphydryas aurinia*
1092 Ecrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes*

Mammifères

1303 Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*
1304 Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*
1305 Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*
1307 Petit Murin *Myotis blythii*
1308 Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*
1310 Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*
1321 Vespertilion à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*
1323 Vespertilion de Bechstein *Myotis bechsteinii*
1324 Grand Murin *Myotis myotis*
1337 Castor d'Eurasie *Castor fiber*
1361 Lynx Boréal *Lynx lynx*

Plantes

1903 Liparis de Loesel *Liparis loeselii*
6216 Hypne brillante *Hamatocaulis vernicosus*

Poissons

1096 Lamproie de Planer *Lampetra planeri*

Reptiles

Aucune espèce mentionnée

Liste des espèces de faune et flore sauvages justifiant la désignation du site et figurant en annexe de l'arrêté du 16 novembre 2001 modifié

2.4 ENJEUX DE CONSERVATION ET DE GESTION

Les principaux objectifs de gestion sont les suivants :

- Préserver les milieux ouverts à vocation agricole ou pastorale
- Préserver voire améliorer le fonctionnement hydrologique des zones humides (supprimer les obstacles)
- Maintenir voire restaurer la richesse des habitats naturels humides et des espèces de forte valeur patrimoniale (lutter contre la fermeture des milieux, gérer les espèces invasives, préserver les anciens méandres du Rhône)
- Préserver voire améliorer la qualité des eaux (supprimer sources potentielles de pollution)
- Maintenir des habitats forestiers en bon état de conservation (concilier production forestière et qualité écologique)
- Favoriser l'accroissement de la biodiversité forestière à travers la constitution d'un "réseau écologique forestier" basé sur la conservation de vieux arbres

- Maintenir en bon état de conservation les habitats xérophiles et rocheux enclavés en milieu forestier
- Conserver et renforcer la capacité d'accueil des sites de reproduction et d'hivernage des chiroptères (maîtriser la fréquentation des grottes, sensibiliser en cas de rénovation du bâti)
- Conserver les facteurs favorables à la biomasse d'insectes disponibles en zone humide et en zone agricole (sensibilisation au traitement antiparasitaire du bétail)

3 DESCRIPTION DU PROJET DE PLU

3.1 PRINCIPE D'URBANISATION

Le projet de PLU limite les zones d'urbanisation : celles-ci seront de faible superficie et situées au voisinage direct des zones déjà urbanisées, ce qui limite les impacts du PLU sur l'environnement.

Les objectifs du PADD intègrent les enjeux environnementaux mis en évidence au cours de l'état initial de l'environnement. En effet, un des objectifs phares du PADD est d'engager la commune dans un projet de long terme respectueux de son site, de ses milieux naturels mais aussi de son histoire et son patrimoine bâti.

Le PLU protège et valorise les sites à valeur écologique et patrimoniale. Les objectifs de la commune sont les suivants :

- Préserver le cadre paysager et patrimonial
- Préserver le patrimoine naturel et les continuités écologiques

3.2 HABITATS ET ESPECES NATURA 2000 CONCERNES PAR LE PLU

Aucun habitat ou espèces visés par la directive européenne ne sont concernés par les nouveaux secteurs à urbaniser du PLU.

4 INCIDENCES DU PLU SUR LES SITES, HABITATS ET ESPECES NATURA 2000

4.1 EFFET DIRECTS

Le site Natura 2000 se situant en dehors du territoire communal, le projet de PLU ne possède donc aucun effet d'emprise sur ce site.

4.2 EFFETS INDIRECTS

D'une manière générale, des effets indirects peuvent être induits :

- Par un risque de pollution des milieux naturels (sol, eau, air, espèces invasives) lié à la proximité des zones à urbaniser, ou au réseau hydrographique,
- Par l'altération des corridors écologiques permettant les déplacements faunistiques des sites Natura 2000 aux habitats similaires d'autres secteurs,
- Par l'altération des habitats similaires d'autres secteurs pouvant faire disparaître une métapopulation d'espèce animale ou végétale, donc nuire aux échanges génétiques entre métapopulations des sites Natura 2000 et d'autres secteurs, réduire les habitats de reproduction/nourrissage/repos des espèces voire réduire les effectifs des espèces,
- Par la destruction d'individus d'espèces présents sur les secteurs à urbaniser, pouvant réduire les effectifs des populations locales.

Sur la commune de Virieu-le-Grand :

- Les zones à urbaniser ainsi que les OAP sont situées au plus proche à 2.5 km (zone 1AU – OAP centre bourg) du site Natura 2000. Les zones à urbaniser sont situées à 3 km en amont hydraulique des zonages Natura 2000 de Pugieu. Ils sont reliés entre eux par le cours d'eau l'Arène, filtré par la station d'épuration de Virieu-le-Grand puis par le Grand marais. De plus l'urbanisation du centre bourg présente peu de risque de pollution de l'eau. En effet, la zone la plus proche de l'Arène se situe à une dizaine de mètres, de l'autre côté d'une voirie et est vouée à accueillir des logements.
- Le projet de PLU n'est pas de nature à dégrader des continuités écologiques. Par conséquent, les déplacements d'espèces d'intérêt communautaire ne seront pas perturbés.
- Le projet de PLU n'impacte aucun habitat d'intérêt communautaire (zones humides, forêts alluviales et pelouses sèches).

5 CONCLUSION

La mise en œuvre du PLU de Virieu-le-Grand ne présente pas d'incidence notable directe ou indirecte sur la conservation du site, habitats et espèces Natura 2000.

Aucune mesure n'est donc nécessaire dans le cadre du PLU.

INDICATEURS DE SUIVI

Le code de l'urbanisme prévoit que dans le cas d'un PLU soumis à évaluation environnementale (article R. 123-2-1), le rapport de présentation « définit les critères, indicateurs et modalités retenus pour l'analyse des résultats de l'application du plan (...). Ils doivent permettre notamment de suivre les effets du plan sur l'environnement afin d'identifier, le cas échéant, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et envisager, si nécessaire, les mesures appropriées ».

Un indicateur se définit comme un facteur ou une variable, de nature quantitative ou qualitative, qui constitue un moyen simple et fiable de mesurer et d'informer des changements liés à une intervention, ou d'aider à apprécier la performance d'un acteur de développement.

Les indicateurs choisis pour la commune ont été déterminés selon leur pertinence, leur fiabilité et la facilité d'accès des données et de leur calcul. Pour chaque indicateur, la source de la donnée est indiquée pour faciliter sa collecte et sa mise à jour ultérieure.

Enjeux et orientation du PADD	Proposition d'objectif de suivi	Modalité	Périodicité	Critère / indicateur	Source	Unité	Piste de mesures correctives
Modérer la consommation de l'espace et lutter contre l'étalement urbain	Suivi de l'imperméabilisation des sols et respect de l'enveloppe des projets du PLU	À travers le PC ou le PA	A chaque PC ou PA	Valeur de référence : année de validation du PLU. Indicateur : m ² imperméabilisé	PC/PA	m ²	Si l'enveloppe est dépassée, compenser en désimperméabilisant autant de surfaces que la surface dépassée.
Garantir l'adéquation du projet avec la capacité d'assainissement de la STEP et des réseaux	Suivi de l'évolution de la charge entrante à la STEP Suivi de l'avancement des travaux Suivi des installations de systèmes d'assainissement non collectif regroupé	Demande de données à la communauté de communes (CC) Bugey Sud.	A chaque PC ou PA	Nombre d'Equivalent Habitants en entrée de STEP Travaux effectués Mise en place de systèmes d'assainissement non collectif regroupés	CC Bugey Sud	EH	/
Offrir des alternatives au déplacement automobile tout en tenant compte de la dépendance à ce mode de transport.	Mesurer le nombre d'aménagements qui favorisent les mode doux	Comptabilisation de la réalisation ou la sécurisation d'aménagements liés aux modes doux (trottoirs, piste cyclables, cheminements piétonniers)	A chaque PC ou PA	Valeur de référence : année de validation du PLU. Objectifs à atteindre : réalisation d'aménagements inscrits dans le PLU (voie douce jusqu'au lac de Virieu le Grand par exemple). Indicateur : mètre linéaire d'aménagements	PC/PA	ml	/
Maîtriser l'empreinte énergétique du développement territorial	Développer des capacités d'énergies renouvelables et diminuer la consommation énergétique	Suivre l'évolution de l'installation de nouvelles capacités EnR et de la consommation d'énergie sur la commune	5 ans	Valeur de référence : année de validation du PLU. Objectifs à atteindre liés aux objectifs du PCAET (- 23% de baisse de la consommation énergétique de la CCBS et un taux de couverture par les EnR estimée de 54 % des	Terristory	Part des EnR par rapport à la consommation énergétique des habitants en % Consommation d'énergie par habitant en kWh/hab	Réfléchir aux moyens à déployer pour se mettre en accord avec les engagements du PCAET Bugey Sud

				besoins énergétiques en 2030)			
--	--	--	--	----------------------------------	--	--	--

Méthodologie



METHODOLOGIE

1 QUALITE DES INTERVENANTS

SETIS - Pilotage de l'évaluation environnementale : Margaux VILLANOVE	
Margaux VILLANOVE	Écologie <i>Master professionnel en Ecologie-Ethologie (UJM – Saint-Etienne), 11 ans d'expérience</i> Assure la réalisation des inventaires de la faune et de la flore, analyse les enjeux espèces, et milieux naturels, évalue les impacts et propose des solutions de mesures intégrées au projet. Anime et coordonne en qualité de chef de projet les évaluations environnementales des PLU.
Emilie CABANETTES	Hydraulique urbaine et hydrogéologue <i>Ingénieur Géologue (École Nationale Supérieure de Géologie), spécialisation hydrogéologie (2009), 12 ans d'expérience</i> Analyse les composantes du milieu physique : risques naturels, eaux superficielles, eaux souterraines, sensibilité des milieux récepteurs.
Rémi DONNADIEU	Géographe, cadre de vie <i>MASTER 2 – Economie territoriale et développement (ETD)</i> Assure l'analyse socio-économique et fonctionnelle des territoires. Analyse l'organisation des déplacements à partir des données de trafic. Caractérise le cadre de vie défini par la qualité de l'air, l'ambiance sonore et le paysage.
Jacques REBAUDO : cartographe (<i>Licence professionnelle de cartographie, Topographie et SIG</i>) Melvin DEVANLAY : assistant administratif et gestion (<i>Master 2 Économie des organisations-Parcours Ingénierie Économique</i>)	

2 PROCESSUS D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Les itérations environnementales ont consisté en plusieurs échanges avec la collectivité et l'urbaniste, afin d'analyser les possibilités d'intégration de mesures environnementales à la révision du PLU. Ces échanges se sont notamment traduits par l'intégration de préconisations environnementales dans les OAP du PLU.

3 REFERENCES

3.1 MILIEU PHYSIQUE

3.1.1 Topographie

- Carte IGN (www.geoportail.gouv.fr).

3.1.2 Contexte institutionnel

- Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux, Rhône-Méditerranée, 2022-2027 ;
- Plan de Gestion des Risques Inondations Rhône-Méditerranée 2022-2027 ;

- Gest'eau (www.gesteau.fr).

3.1.3 Climat et adaptation au changement climatique

- Données de la station météorologique de Innimond – Infoclimat (www.infoclimat.fr) ;
- Météo France ;
- ORCAE Auvergne-Rhône-Alpes ;
- Drias et application Climadiag.

3.1.4 Sols et sous-sol

- Carte géologique BRGM (n°700 - Belley) et sa notice ;
- Banque de données du sous-sol Infoterre (BRGM) ;
- Fiche de masse d'eau souterraine de l'Agence de l'eau.

3.1.5 Hydrographie

- Banque de données Hydroportail (www.hydro.eaufrance.fr) – Débits des cours d'eau ;
- Agence de l'eau Rhône Méditerranée, réseau national de bassin, Eau France, qualité des cours d'eau.

3.1.6 Risques naturels

- Banque de données du sous-sol Infoterre (BRGM) ;
- Plan de Prévention des Risques naturels (PPRn) de la commune de Virieu-le-Grand – avril 2014 ;
- Porter à Connaissance - 06/12/2022 ;
- Base de données Géorisques ;
- Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR) ;

3.1.7 Eau potable

- Information de l'Agence Régionale de Santé – délégation de l'Ain ;
- Banque de données du sous-sol Infoterre (BRGM) ;
- Schéma directeur d'alimentation en eau potable, Profil Etudes, Octobre 2022 ;
- Porter à connaissance (PAC) de l'Etat de septembre 2017.

3.1.8 Assainissement

- Rapport sur le Prix et la Qualité du Service de l'assainissement collectif, exercice 2023 ;
- Rapport sur le Prix et la Qualité du Service de l'assainissement non collectif, exercice 2023 ;
- Porter à connaissance (PAC) de l'Etat de septembre 2017 ;
- Informations de la commune et de la Société des Eaux du Valromey (SODEVAL).

3.1.9 Eaux pluviales

- Informations de la commune.

3.2 MILIEU HUMAIN

3.2.1 Contexte réglementaire et urbanisme

- Données INSEE sur la commune de 2021

- Stratégie nationale bas carbone (SNBC)
- SRADDET AURA
- Porter à Connaissance de l'Etat – septembre 2017
- Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Bugey approuvé en septembre 2017
- PCAET Bugey sud approuvé en mars 2023
- Réglementation environnementale RE2020

3.2.2 Ambiance sonore

- Textes réglementaires :
 - **Code de l'environnement** (livre V, titre VII « Prévention de la pollution sonore ») ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000, reprenant tous les textes relatifs au bruit.
 - **Décret n° 95-22 du 9 janvier 1995**, relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transports terrestres ;
 - **Arrêté du 5 mai 1995**, relatif au bruit des infrastructures routières qui précise les règles à appliquer par les Maîtres d'ouvrages pour la construction des voies nouvelles ou l'aménagement de voies existantes.
 - **Arrêté du 23 Juillet 2013** en remplacement de l'Arrêté du 30 mai 1996, relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit.
 - **Circulaire interministérielle du 12 décembre 1997**, relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.
 - **Directive 2002/49/CE du 25 juin 2002**, relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.
 - **Circulaire du 25 mai 2004**, portant sur l'application de l'article L.571-10 et fixe les nouvelles instructions à suivre concernant les observatoires du bruit des transports terrestres, le recensement des points noirs et les opérations de résorption des points noirs dus au bruit des réseaux routiers et ferroviaire nationaux.
 - **Directive Européenne du 25 juin 2022** relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement).
- Documents de références
 - Classement sonore des voiries – DDT 01
 - Plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) et cartes stratégiques de l'Ain approuvé en juillet 2022
 - Détermination de l'ambiance sonore de la commune à partir des données moyennes du trafic routier de 2023 – Conseil Départemental de l'Ain

3.2.3 Qualité de l'air

- Textes réglementaires
 - La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE), du 30 décembre 1996,
 - Le décret 2002-213 du 15 février 2002, adaptation en droit français d'une directive européenne.

■ Documents de référence :

- Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne Rhône-Alpes approuvé le 10 avril 2020,
- Le Plan Particules national présenté le 28 juillet 2010 en application de la loi Grenelle 1 du 3 août 2009,
- Le Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) de la vallée de l'Arve approuvé le 16 février 2012,
- L'inventaire des populations et des équipements recevant du public est réalisé à partir des données communales,
- Site internet d'ATMO Auvergne-Rhône-Alpes,
- Cartes annuelles 2023 d'exposition de la pollution atmosphérique (dioxydes d'azote (NO₂), aux particules en suspension (PM₁₀, PM_{2.5}), au Benzo(a)pyrène (BaP) et à l'ozone (O₃)).
- Site internet de l'Observatoire régional harmonisé Auvergne-Rhône-Alpes (ORHANE)
- Site internet et rapport sur les pollens 2023 du Réseau National de Surveillance Aérobiologique (R.N.S.A.)

■ Énergie

- Héliorama
- Géocatalogue
- ORCAE
- IGN
- Terristory
- Géoservices
- Cartofob

■ Approche patrimoniale et culturelle

- Consultation de l'Atlas du Patrimoine– source Ministère de la culture et de la communication.
- Consultation de la base de données Mérimée sur le patrimoine architectural français – source Ministère de la culture et de la communication

■ Risques technologiques

- Cartographie des Canalisations de transport de matières dangereuses publiée par le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
- Registre français des émissions polluantes recensées par la Direction Générale de la Prévention des Risques du Ministère de l'Ecologie
- Registre des Emissions Polluantes IREP <http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/irep-registre-des-emissions-polluantes>
- L'arrêté préfectoral du 2 mai 2001 pour l'exposition au plomb

■ Sites pollués

- Base de données CASIAS et BASOL
- La loi n°76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement
- Site du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM)

- Déchets
 - Rapport d'activités 2023 du SITOM Nord Isère
 - Informations disponible sur le site de la Communauté de Communes Bugey Sud (CCBS)
- Pollution lumineuse :
 - Cartographie du site AVEX 2021

3.3 MILIEU NATUREL

3.3.1 Etat initial

L'évaluation de la qualité du milieu repose sur les inventaires des milieux naturels remarquables recensés par la DREAL et les études sur les trames vertes et bleues (SRADDET, SCoT Bugey).

La connaissance du site résulte du parcours de l'ensemble de la commune le 11 janvier 2018 et le 11 avril 2018. Qui a consisté à décrire les caractéristiques des habitats présents et à repérer les éventuels enjeux (zones humides, pelouses sèches, espèces invasives, espèces protégées patrimoniales...), Une visite a également été réalisée le 7 août 2019, au droit des secteurs OAP puis le 27 juin 2024 sur les nouveaux secteurs OAP après évolution du PLU. Ces passages n'ont pas vocation à constituer un inventaire exhaustif des habitats, de la faune et de la flore sur le territoire communal.

L'étude du milieu naturel a été conduite et rédigée par une écologue de SETIS, titulaire d'un master en écologie. Cette écologue conduit au sein de SETIS les volets « milieu naturel » et réalise des expertises « faune-flore » pour tous les types de projet d'aménagement, et plus spécialement les études urbaines.

Les études de terrain ont été complétées par les éléments de bibliographie suivants :

- Inventaire des zones humides du département et consultation des fiches associées – données DREAL
- Atlas ornithologique Rhône-Alpes - CORA (LPO), 2003
- Les amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes - GHRA LPO Rhône Alpes, 2015.
- Base de données INPN MNHN (fiches ZNIEFF et sites Natura 2000)
- Base de données DatARA (zonage réglementaire, trame verte et bleue, zones humides etc...)
- Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes – DREAL ;
- Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Bugey Sud approuvé en septembre 2017
- Les Chauves-souris de Rhône-Alpes- Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014
- Consultation des fiches ZNIEFF de type I n :
 - 01200002 « Bois de Charley »,
 - 01200004 « Pelouses sèches de Virieu-le-Grand »,
 - 01200012 « Lac de Virieu et de Pugieu »,
 - 01210003 « Rochers de la Cra »
 - 01200017 « Montagne de Sérémont »
 - 01210042 « Pont Navet »
 - 01000040 « Prairies et marais du Fays »
 - 01000066 « Pelouses sèches des Bosses »
- Consultation des fiches ZNIEFF de type II n° :
 - 0121 « Bassin de Belley »
 - 0120 « Gorges de l'Albarine et cluse des hôpitaux »
- Atlas communal des espèces de la commune de Virieu-le-Grand (mammifères, insectes, reptiles, amphibiens, oiseaux) sur le site de LPO Ain.*

- Données faune-flore par unité paysagère - site patrimoine.ain.fr
- Données BiodivAurora – consultation en novembre 2024
- Les données utiles concernant l'écologie et la biologie des espèces, la caractérisation des habitats...
- Référentiel EUNIS habitats terrestres et d'eau douce - MNHN & MEDDE, janvier 2013
- Flore de France Flora Gallica - Société Botanique de France, 2014

3.3.2 Incidences

Les principales conséquences dommageables de l'urbanisation d'un secteur sont la disparition d'habitats naturels sous l'emprise bâtie.

L'importance de l'incidence est estimée en fonction des sensibilités détectées : elle dépend de l'habitat impacté (habitat rudéral banal ou habitat naturel plus diversifié), de sa richesse botanique (cortège d'espèces, espèces protégées) et de son utilisation par la faune (habitat de reproduction ou pas, espèces communes ou espèces patrimoniales), mais aussi de sa représentativité sur la commune (habitat commun ou habitat plus rare) et de sa vulnérabilité (zone sensible).

Les incidences du PLU ont ainsi été déterminées, notamment vis-à-vis du changement de destination de sol.

3.3.3 Mesures

Les mesures sont préconisées en fonction des impacts et des enjeux locaux.

3.4 PAYSAGE

3.4.1 Etat initial

L'analyse paysagère du territoire communal est basée sur :

- Les investigations de terrain dont un reportage photographique représentatif des perspectives actuelles sur le site,
- L'analyse des structures, textures et de l'ambiance de la commune,
- Le repérage des visions pour les usagers du site : riverains, automobilistes..., et la sensibilité de ces notions par rapport à l'aménagement prévu.
- Le repérage des principaux appels paysagers participant à l'identité du territoire : arbre, haie structurante, pylône électrique, affichages publicitaires...
- L'utilisation des 7 familles de paysage en Rhône-Alpes réalisé par la DIREN en 2005

L'analyse du paysage peut être faussée dans le temps (notamment pour les vues) par :

- La variabilité du paysage dans les saisons,
- L'impossibilité matérielle de prendre en compte tous les points de vue,
- Le caractère souvent personnel des notions d'esthétique, d'équilibre, d'harmonie,
- Les modifications du site faisant apparaître de nouveaux riverains ou usagers susceptibles de subir l'aménagement comme une nuisance visuelle.

3.4.2 Impacts et mesures

Les impacts prévisibles du PLU sont estimés d'après :

- Les points de vues et la sensibilité évalués dans l'état initial, des thèmes constitutifs du paysage : structures, textures ...,
- Les documents de présentation du projet de révision du PLU.

4 SUIVI DES INDICATEURS

Il s'agit de mettre en place un outil permettant le suivi de la mise en œuvre de la modification simplifiée.

Un tableau a ainsi été construit faisant apparaître les différents enjeux, proposition d'objectifs de suivi (indicateur), la méthode et la périodicité, la valeur de référence, initiale ou à atteindre pour l'indicateur, la source des données et des pistes de mesures correctives.

Le choix des indicateurs s'est basé sur les données et chiffres clés figurant dans l'état initial de l'environnement.

Cette méthode garantit la définition d'indicateurs accessibles, pertinents avec le projet et dont le nombre reste restreint.

Annexes



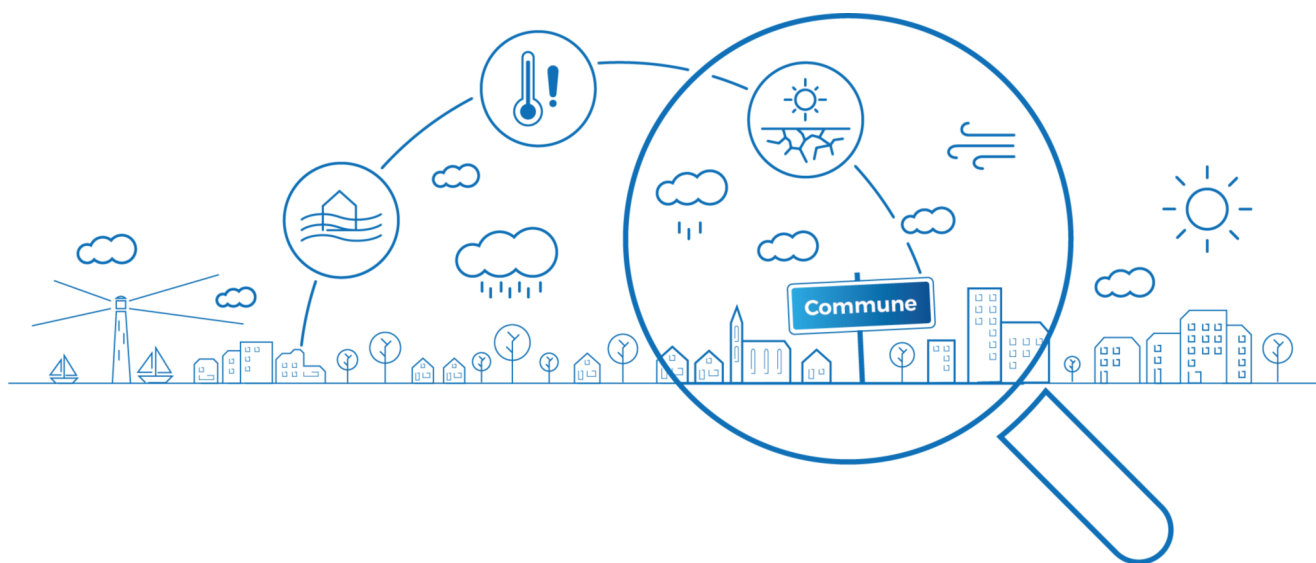
ANNEXES

Annexe 1 : Fiche CLIMADIAG – projections climatiques pour la commune de Virieu-le-Grand à l'horizon 2050 (Météo France).

Annexe 2 : Bilan besoins-ressources par UDI – UDI de Virieu-le-Grand – Schéma Directeur d'Alimentation en eau potable – Communauté de communes Bugey Sud – 24/10/2022.

Annexe 1





À QUOI MA COMMUNE DEVRA-T-ELLE S'ADAPTER EN 2050 ?

VIRIEU-LE-GRAND

04-10-2023



COMMUNE
climadiag


**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*


**METEO
FRANCE**

Comprendre

Pourquoi Climadiag Commune ?

L'urgence climatique est là. Pour agir, il est indispensable de connaître avec précision les évolutions climatiques auxquelles il faut s'adapter. Climadiag Commune délivre cette information en proposant une liste d'indicateurs climatiques ciblés pour votre commune.

Les indicateurs sont calculés à partir de projections climatiques de référence sur la métropole (DRIAS2020). Ils ciblent l'évolution à l'horizon du milieu du siècle dans un scénario médian d'émission de gaz à effet de serre médian (RCP4.5)

Les indicateurs climatiques sont organisés en cinq familles :

- Climat
Quatre indicateurs météorologiques généraux susceptibles d'intéresser toutes les communes (température moyenne, jours de gel, cumul de pluie, jours avec pluie) ;
- Risques naturels
Cinq indicateurs concernant les risques naturels liés à des événements intenses (jours avec pluies intenses, pluie exceptionnelle, sécheresse du sol, risque de feu de forêt, niveau de la mer) ;
- Santé
Quatre indicateurs concernant des risques spécifiques pour la santé (jours très chauds, nuits chaudes, vagues de chaleur, vagues de froid) ;
- Agriculture
Quatre indicateurs concernant l'agriculture (jours consécutifs sans pluie, reprise de la végétation, disponibilité thermique pour le blé, jours échaudants) ;
- Tourisme
Trois indicateurs concernant le tourisme (jours estivaux, enneigement à basse altitude, enneigement à haute altitude) ;

Les indicateurs systématiquement proposés (cochés en bleu) peuvent être complétés en sélectionnant un ou plusieurs indicateurs complémentaires (en vert).

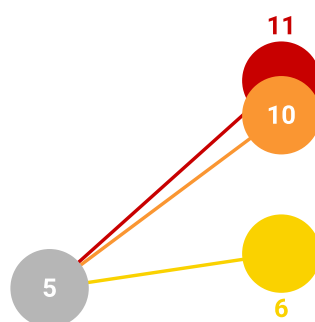
Les vulnérabilités vis à vis de certains risques naturels identifiés aujourd'hui par le service Géorisques (www.georisques.gouv.fr) sont rappelées dans la rubrique "Caractéristiques de la commune", et en regard des indicateurs climatiques correspondants (précipitations fortes pour le risque inondations... etc).

Comment lire les figures ?

La synthèse mise à votre disposition a été élaborée à partir d'un ensemble de projections climatiques régionales, ce qui permet de décrire le champ des possibles quant à l'évolution de chaque indicateur, en encadrant la valeur médiane attendue autour de 2050 par une fourchette correspondant à un intervalle de confiance.

Chaque indicateur est présenté sous forme d'une infographie résumant de façon synthétique son évolution : quatre valeurs de l'indicateur sont presque systématiquement présentées :

- La valeur pour la période de référence (1976-2005)
- Pour le milieu du siècle :
 - La valeur médiane attendue
 - Les deux bornes inférieure et supérieure de l'intervalle de confiance à 90% pour la plupart des indicateurs



● Valeur de référence
Période de référence (1976 -2005)

● Valeur médiane 2050
Valeur médiane des projections climatiques au milieu du siècle (2041-2070)

● Valeur haute 2050
Valeur haute des projections climatiques au milieu du siècle (2041-2070)

● Valeur basse 2050
Valeur basse des projections climatiques au milieu du siècle (2041-2070)

En fonction de l'indicateur choisi, on propose la valeur pour l'ensemble de l'année ou pour chaque saison.

Caractéristiques de la commune

Commune : Virieu-Le-Grand (01510)

Département : Ain

Altitude minimum : 241 m

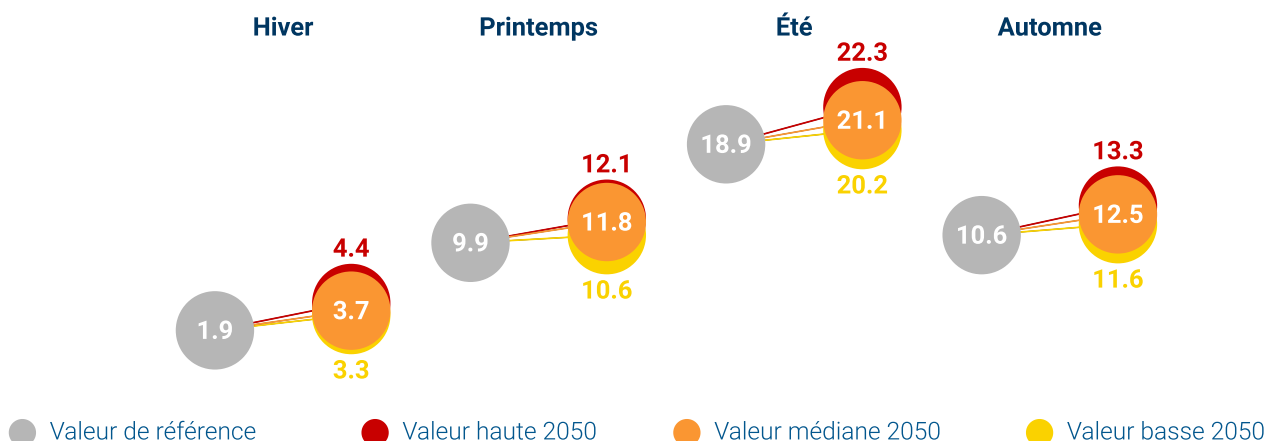
Altitude maximum : 1059 m

Population : 1107 habitants environ

Risques naturels identifiés (source : Géorisques) : **Inondations**

Indicateurs "Climat"

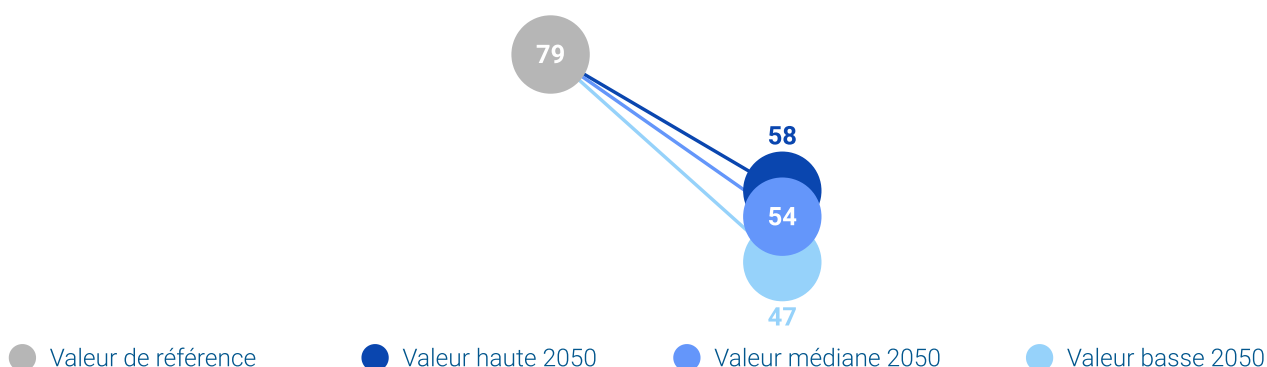
Température moyenne par saison (en °C)



A l'échelle de la France, la température moyenne annuelle pourra augmenter de plus de 2 °C d'ici le milieu du XXIe siècle par rapport au climat récent, ce réchauffement étant plus marqué l'été que l'hiver.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente, saison par saison, l'évolution de la température moyenne entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXIe siècle.

Nombre annuel de jours de gel

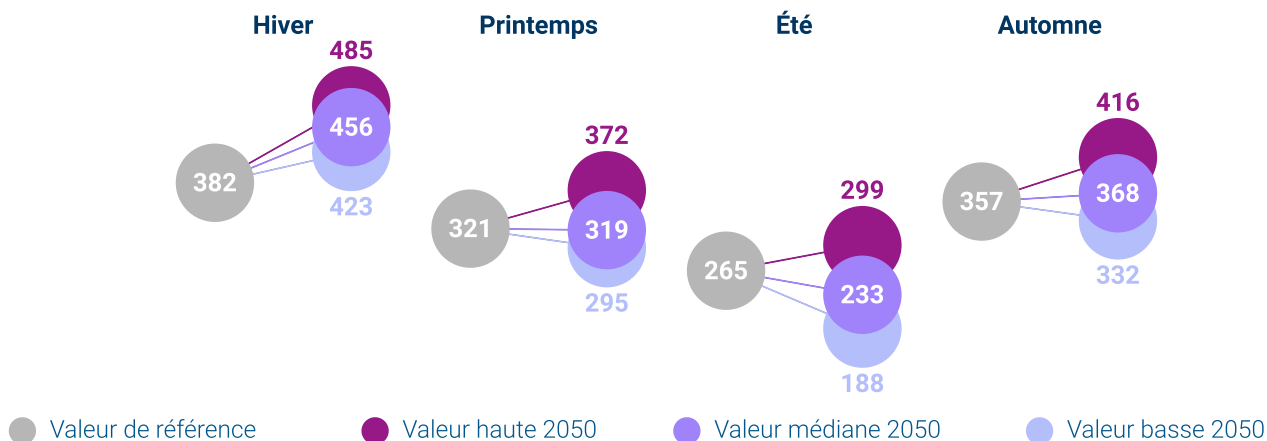


Est considéré comme jour de gel un jour où la température descend en dessous de 0 °C.

A l'échelle de la France, le nombre annuel de jours de gel est prévu en forte baisse d'ici le milieu du XXIe siècle.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente le nombre annuel de jours de gel en climat récent comparé à celui attendu au milieu du XXIe siècle.

Cumul de précipitations par saison (en mm)

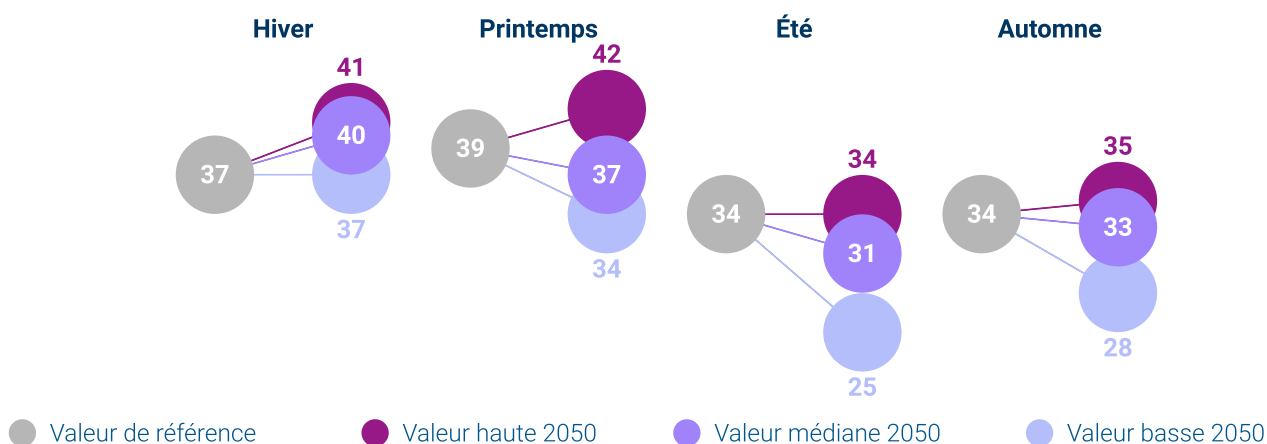


Les cumuls de précipitations sont calculés en mm : 1 mm de précipitations correspond au recueil d'un litre d'eau par mètre-carré de surface au sol.

A l'échelle de la France, les cumuls annuels de précipitations évoluent peu d'ici 2050, mais une légère baisse en été et une légère hausse en hiver sont cependant probables sur la majorité du pays.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente, saison par saison, l'évolution probable des cumuls de précipitations entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle.

Nombre de jours par saison avec précipitations



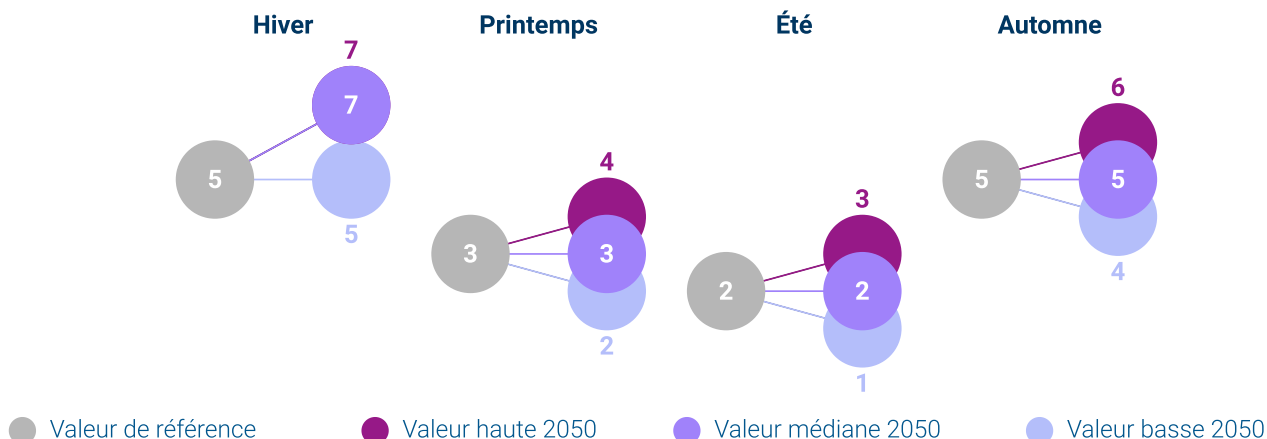
Un jour est considéré avec précipitations si la quantité d'eau recueillie est supérieure à 1 mm (c'est-à-dire supérieure à un litre d'eau par mètre-carré).

A l'échelle de la France, le nombre annuel de jours avec précipitations évolue peu d'ici 2050, mais une légère baisse en été et une légère hausse en hiver sont cependant probables sur la majorité du pays.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution probable entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle du nombre de jours avec précipitations, saison par saison.

Indicateurs “Risques naturels”

Nombre de jours avec fortes précipitations



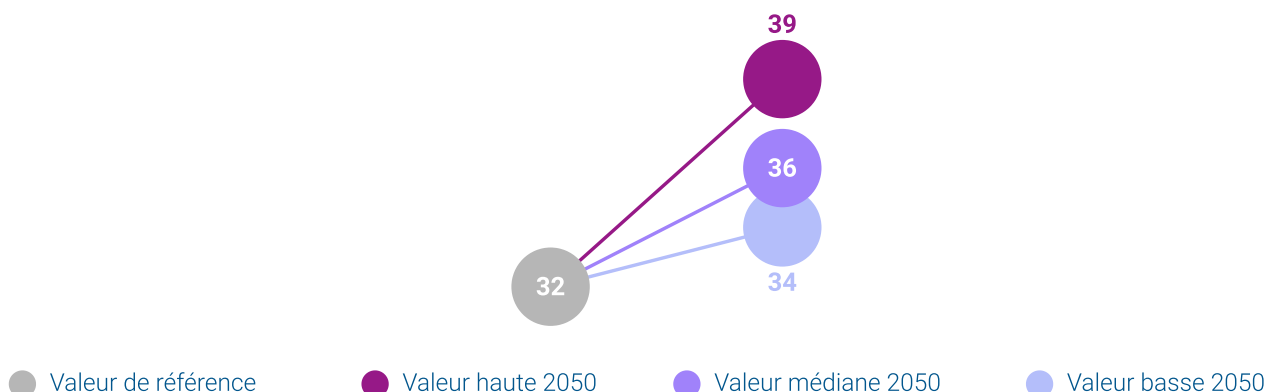
Un jour pluvieux est considéré jour avec fortes précipitations dès lors que la quantité d'eau recueillie est supérieure à 20 mm (c'est-à-dire supérieure à un 20 litres d'eau par mètre-carré).

Hors reliefs et zone méditerranéenne, le nombre de jours avec fortes précipitations était assez faible en climat récent. Toute augmentation en climat futur est à considérer comme une aggravation potentielle du risque d'inondation par ruissellement.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution probable entre le climat récent et celui attendu au milieu du siècle du nombre de jours avec fortes précipitations, saison par saison.

Attention : Géorisques identifie une vulnérabilité inondations pour votre commune

Cumul de précipitations quotidiennes remarquables (en mm)



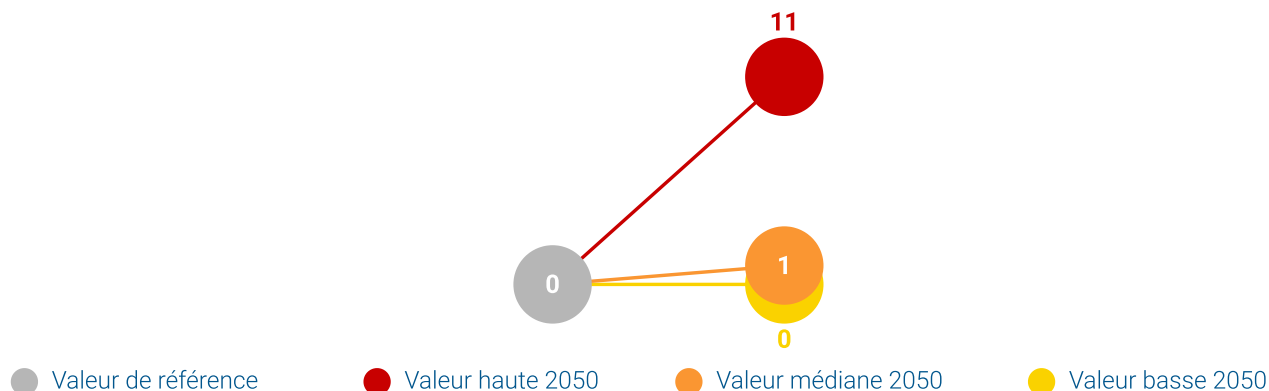
Le cumul de précipitations quotidiennes remarquables correspond à la valeur qui n'est dépassée en moyenne qu'un jour sur 100, soit 3 à 4 jours par an.

Sur l'ensemble du territoire, les cumuls de précipitations quotidiennes remarquables, susceptibles de provoquer des inondations par ruissellement, augmenteront légèrement d'ici 2050.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution probable de ce cumul de précipitations remarquables, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle.

Attention : Géorisques identifie une vulnérabilité inondations pour votre commune

🔥 Nombre de jours avec risque significatif de feu de végétation



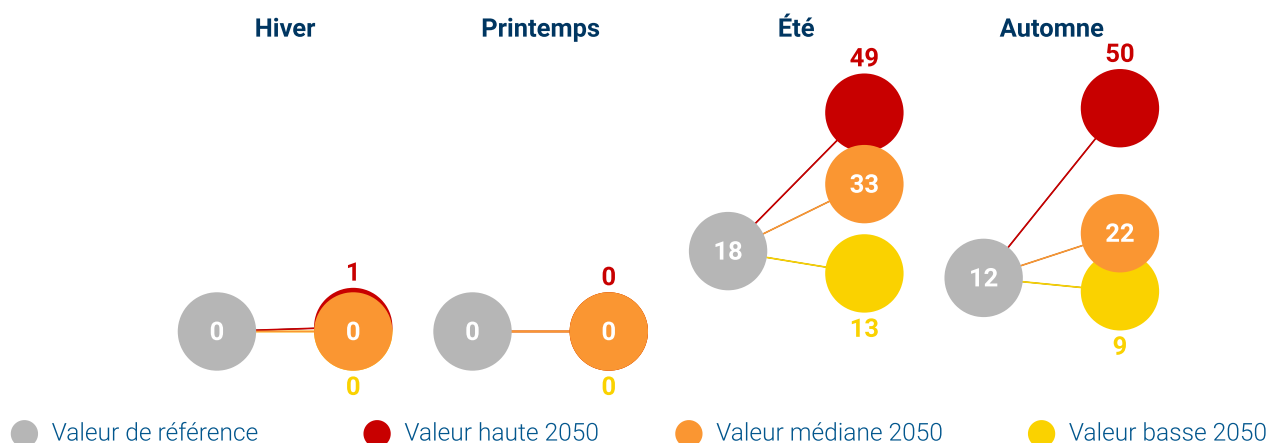
Un jour est considéré à risque significatif de feu de végétation lorsque l'Indice Forêt Météo (IFM) est supérieur à 40. Cet indice permet d'évaluer dans quelle mesure les conditions météorologiques sont favorables au déclenchement et à la propagation des feux.

A l'horizon du milieu du XXIe siècle, les conditions climatiques plus sèches conduiront à une augmentation du nombre de jours avec un risque significatif de feu de végétation : ce risque se renforcera là où il était déjà présent et apparaîtra dans de nouvelles régions.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution prévue entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXIe siècle du nombre annuel de jours en situation de risque significatif.



Nombre de jours par saison avec sol sec



Un jour est considéré avec sol sec lorsque l'indice d'humidité des sol superficiels (SWI) est inférieur à 0,4.

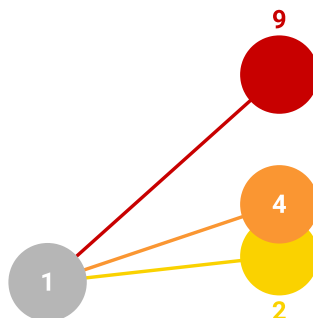
L'élévation de la température sur l'ensemble du territoire entraînera l'augmentation du nombre de jours avec sol sec. Une conséquence sera l'aggravation des risques de dommages sur les bâtiments, liés au retrait/gonflement des argiles.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, saison par saison, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXIe siècle du nombre moyen de jours avec sol sec.

Indicateurs "Santé"



Nombre annuel de jours très chaud (>35°C)



● Valeur de référence

● Valeur haute 2050

● Valeur médiane 2050

● Valeur basse 2050

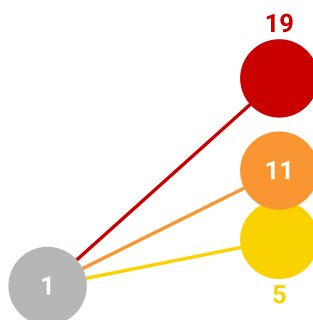
Un jour est considéré comme très chaud si la température dépasse 35 °C au cours de la journée.

Dans beaucoup de régions, les jours très chauds étaient relativement rares dans le climat récent. A l'horizon 2050, ils seront rencontrés plusieurs fois par an avec à la clé une augmentation des risques sanitaires.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle, du nombre annuel de jours très chauds.



Nombre annuel de nuits chaudes (>20°C)



● Valeur de référence

● Valeur haute 2050

● Valeur médiane 2050

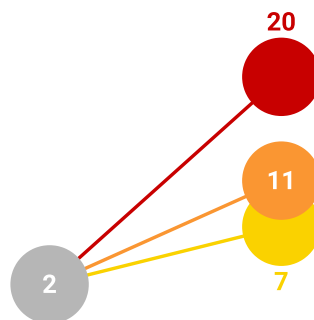
● Valeur basse 2050

Une nuit est considérée comme chaude si la température durant cette nuit ne descend pas en dessous de 20 °C.

Hors zone méditerranéenne, les nuits chaudes étaient relativement rares dans le climat récent. Au milieu du XXI^e siècle, ces nuits deviendront beaucoup plus fréquentes dans de nombreuses régions. Dans les villes, souvent sujettes au phénomène d'îlot de chaleur urbain, l'accroissement du nombre de nuits chaudes exacerbera les problèmes sanitaires.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle, du nombre annuel de nuits chaudes.

Nombre annuel de jours en vague de chaleur



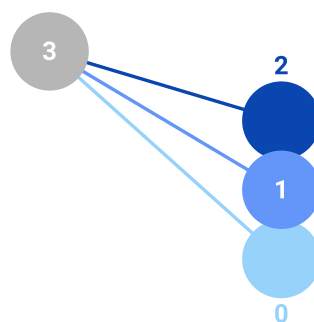
● Valeur de référence ● Valeur haute 2050 ● Valeur médiane 2050 ● Valeur basse 2050

Un jour est considéré en vague de chaleur s'il s'inscrit dans un épisode, se produisant l'été, d'au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température maximale quotidienne excède la normale de plus de cinq degrés.

L'augmentation du nombre de journées en vagues de chaleur est déjà perceptible. Cette tendance se poursuivra d'ici le milieu du XXI^e siècle sur l'ensemble du pays.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle, du nombre annuel de jours en vague de chaleur.

Nombre annuel de jours en vague de froid



● Valeur de référence ● Valeur haute 2050 ● Valeur médiane 2050 ● Valeur basse 2050

Un jour est considéré en vague de froid s'il s'inscrit dans un épisode, se produisant l'hiver, d'au moins cinq jours consécutifs pour lesquels la température minimale quotidienne est inférieure de plus de cinq degrés à la normale.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle, du nombre de jours en vague de froid.

Indicateurs "Tourisme"

❄ Nombre de jours enneigés basse altitude



● Valeur de référence

● Valeur haute 2050

● Valeur médiane 2050

● Valeur basse 2050

Massif : **Bugey-Jura**

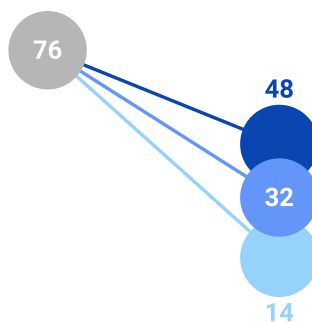
Altitude basse : **Autour de 300 mètres**

On considère ici le nombre de jours entre le 1er novembre et le 30 avril avec plus de 50 cm de neige au sol, dont l'évolution a été simulée pour les différents massifs à différentes altitudes. Chaque commune de montagne est donc rattachée à l'un de ces massifs, permettant ainsi d'appréhender l'évolution des jours enneigés à basse altitude.

Durant la période de novembre à avril, Le nombre de journées avec neige au sol impacte l'activité des communes en zone montagneuse. Le nombre de jours au cours de l'hiver avec un enneigement naturel conséquent va diminuer sensiblement d'ici le milieu du XXI^e siècle ce qui aura un impact négatif sur la plupart des activités de sport d'hiver.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle, du nombre moyen de jours avec enneigement naturel conséquent à basse altitude.

❄ Nombre de jours enneigés - haute altitude



● Valeur de référence

● Valeur haute 2050

● Valeur médiane 2050

● Valeur basse 2050

Massif : **Bugey-Jura**

Altitude haute : **Autour de 1200 mètres**

On considère ici le nombre de jours entre le 1er novembre et le 30 avril avec plus de 50 cm de neige au sol, dont l'évolution a été simulée pour les différents massifs à différentes altitudes. Chaque commune de montagne est donc rattachée à l'un de ces massifs, permettant ainsi d'appréhender l'évolution des jours enneigés à haute altitude.

Durant la période de novembre à avril, Le nombre de journées avec neige au sol impacte l'activité des communes en zone montagneuse. Le nombre de jours au cours de l'hiver avec un enneigement naturel conséquent va diminuer sensiblement d'ici le milieu du XXI^e siècle ce qui aura un impact négatif sur la plupart des activités de sport d'hiver.

Pour votre commune, le graphe ci-dessus représente l'évolution, entre le climat récent et celui attendu au milieu du XXI^e siècle, du nombre moyen de jours avec enneigement naturel conséquent à haute altitude.

Quelques autres services climatiques de Météo-France

DRIAS : les futurs du climat

DRIAS les futurs du climat a pour vocation de mettre à disposition des projections climatiques régionalisées réalisées dans les laboratoires français de modélisation du climat (IPSL, CERFACS, CNRM). Les informations climatiques sont délivrées sous différentes formes graphiques ou numériques. DRIAS les futurs du climat propose une démarche d'appropriation en trois étapes : l'Espace Accompagnement présente un guide d'utilisation et de bonnes pratiques pour les projections climatiques. L'Espace Découverte permet de visualiser et géolocaliser les projections climatiques au plus près de chez vous, en métropole comme outre-mer: vous avez accès à toutes les informations fournies par les modèles de climat, pour les scénarios les plus récents (RCP) présentés dans le dernier rapport du GIEC. Enfin, l'Espace Données et Produits vous permet de télécharger ces paramètres et indicateurs climatiques sous forme de données numériques.

<http://drias-climat.fr>



Climat HD : un outil simple pour visualiser les évolutions du climat et ses impacts

Outil numérique unique en France, Climat HD donne accès à des informations claires sur le changement climatique dans notre pays: des graphiques simples et des messages clés pour prendre la mesure des évolutions en cours et à venir. Il permet de visualiser les évolutions du climat passées et futures à l'échelle nationale et pour les régions françaises. Il est alimenté par des observations pour le climat passé et par les projections climatiques menées par Météo-France et l'ensemble de la communauté scientifique internationale, pour le climat futur. Climat HD intègre des données issues des travaux du GIEC, auxquels Météo-France contribue activement.

<http://www.meteofrance.com/climathd>

Climadiag Entreprise : auto-évaluation de la climato-sensibilité pour les entreprises

L'outil Climadiag Entreprise a pour objectif de permettre aux entreprises de France métropolitaine d'effectuer une première estimation de leur sensibilité au changement climatique. En croisant les impacts actuels de différents aléas climatiques sur les fonctions de l'entreprise avec les évolutions de ces mêmes aléas indiquées par les projections climatiques pour les prochaines décennies, Climadiag Entreprise permet de faciliter l'identification de premières pistes en matière d'adaptation au changement climatique.

<https://www.meteofrance.com/climadiag-entreprise>



Annexe 2



Méthodologie

Le bilan besoins/ressources a pour objectif d'étudier l'adéquation des ressources disponibles par rapport aux besoins actuels et futurs (à 20 ans). Il doit permettre d'identifier les risques pesants sur le service en termes de continuité d'approvisionnement et de quantifier les éventuels aménagements à prévoir (besoins complémentaires, performance de réseaux, etc.).

Ce bilan est réalisé en plusieurs principales étapes :

- Analyse des ressources et de leur fonctionnement ;
- Analyse des besoins : consommations, pointes, évolutions futures, etc. ;
- Confrontation ressources/besoins.

Cette analyse à l'échelle « macro » est un outil de réflexion et programmation indispensable sur le plan stratégique. Elle est réalisée aussi bien en jour moyen qu'en jour de pointe.

Le bilan besoins/ressources est mené de façon graduelle, avec différents niveaux de seuils :

- **Bilan excédentaire** : si les besoins sont inférieurs à 80% de la ressource mobilisable
- **Bilan équilibré** : si les besoins sont compris entre 80 et 90% de la ressource mobilisable -> des solutions d'améliorations doivent être étudiées
- **Bilan limité** : si les besoins sont supérieurs à 90% de la ressource mobilisable -> des solutions d'améliorations doivent être engagées
- **Bilan déficitaire** : si les besoins sont égaux ou supérieures à la ressource mobilisable.

Hypothèses considérées

Les différentes valeurs considérées dans cette analyse ont été estimées à partir des données suivantes :

- **Evolution de population à l'horizon 2040** sur la (les) commune(s) composant l'UDI (se référer à la fiche de Phase 1 - Etat des lieux et contexte général pour plus de détails) :

Commune de Virieu-le-Grand - % d'évolution démographique retenue : 1.5%

- **Volumes de service et volumes non comptés** : estimation à partir des données transmises par la collectivité (se référer à la fiche de Phase 2 - Synthèse des indicateurs de performance pour plus de détails).

A l'horizon 2040, ces volumes ont été considérés identiques à ceux estimés pour l'année de référence.

- **Rendement** : déterminé à partir des données transmises par la collectivité (se référer à la fiche de Phase 2 - Synthèse des indicateurs de performance pour plus de détails)

A l'horizon 2040, si le rendement de l'année de référence est inférieure au rendement seuil réglementaire, il a été considéré une évolution du rendement pour atteindre cette valeur. Dans le cas contraire, il a été considéré un maintien du rendement déterminé pour l'année de référence.

- **Coefficient de pointe** : Il a été considéré un coefficient de pointe journalière moyen de 1,3 sur l'ensemble du territoire.

- **Estimation des besoins à l'horizon 2040** :

Il a été considéré une stagnation du volume journalier moyen consommé par habitant (uniquement consommation domestique).

En situation future, les consommations non domestiques ont été estimées en considérant une stagnation des consommations actuelles et en additionnant les besoins en eau pour les projets identifiés. Il est précisé le nombre de consommateurs non domestiques (pour plus de détail se référer à la fiche de Phase 2 - Synthèse des indicateurs de performance).

- **Ressources en eau** : en situation future et du fait du changement climatique et d'une baisse générale des débits d'étiage déjà observée, il a été considéré une diminution de 20% des débits d'étiage à l'horizon 2040. Il a donc été considéré 2 scénarios : un scénario min avec une baisse de 20% du débit d'étiage et un scénario max en considérant un débit d'étiage identique à la situation actuelle.

Ressources en eau

Les ressources en eau alimentant l'UDI sont présentées ci-dessous. Il est précisé pour chacune d'entre elles les débit disponibles pour l'alimentation en eau potable ainsi que l'origine de la donnée. Le débit minimal entre celui autorisé par la DUP et celui mesuré à l'étiage a alors été considéré.

Situation actuelle

Code ouvrage	Nom	Débit autorisé par la DUP (m³/j)	Date de la DUP	Débit d'étiage (m³/j)	Année de mesure de l'étiage	Débit disponible (m³/j)	Observations
VIRIE_CAP_001	Source d'Arène	Totalité des débits	17/12/1991	864	09/2022	864	
VIRIE_CAP_003	Source de Colonie	Totalité des débits	17/12/1991	-	-	0	Aucune donnée
VIRIE_CAP_002	Source de Touvière	Totalité des débits	17/12/1991	85	11/2021	85	Mesure réalisé au niveau d'un comptage existant

Situation future (horizon 2040)

Code ouvrage	Nom	Scénario min : débit disponible (m³/j)	Scénario max : débit disponible (m³/j)	Observations
VIRIE_CAP_001	Source d'Arène	691	864	
VIRIE_CAP_003	Source de Colonie	0	0	
VIRIE_CAP_002	Source de Touvière	68	85	

Besoins en eau en situation actuelle

Année de référence	2019
Nombre d'habitants desservis	1 132
Nombre de lits touristiques	3
Nombre de consommateur non domestique / gros consommateur	0

Consommations domestiques	56568	m³/an	155	m³/j
Consommations non domestiques	17 789	m³/an	49	m³/j
Consommations totales	74 357	m³/an	204	m³/j
Volume de service	15 200	m³/an	42	m³/j
Volume non compté	10 650	m³/an	29	m³/j
Pertes	53 606	m³/an	147	m³/j
Rendement	65.1%			

Volume journalier moyen consommé par habitant (uniquement consommation domestique)	137	l/jour/hab
--	-----	------------

Coefficient de pointe journalier	1.30
----------------------------------	------

Besoins moyens actuels	421 m³/j
Besoins de pointe actuels	548 m³/j

Besoins en eau en situation future (2040)

Nombre d'habitants desservis en 2040	1 888
Nombre de lits touristiques en 2040	3

	Commune	Vocation de la zone	Surface aménageable (ha)	Ratio de consommation (m³/j/ha)	Consommation estimée (m³/j)
Extension / création zone d'activité	Sans objet				
	Sans objet				
	Sans objet				
	Sans objet				

Consommations domestiques	94 362	m³/an	259	m³/j
Consommations non domestiques	17 789	m³/an	49	m³/j
Consommations totales	112 151	m³/an	307	m³/j
Volume de service	15 200	m³/an	42	m³/j
Volume non compté	10 650	m³/an	29	m³/j
Pertes	62 917	m³/an	172	m³/j
Rendement projeté 2040	68.7%			
Observations	Objectif du rendement seuil réglementaire			

Volume journalier moyen consommé par habitant (uniquement consommation domestique)	137	l/jour/hab
--	-----	------------

Coefficient de pointe journalier	1.30
----------------------------------	------

Besoins moyens futurs	550 m³/j
Besoins de pointe futurs	716 m³/j

Bilan besoins / ressources

Le bilan besoins/ressources est présenté ci-dessous :

	Nom	ACTUEL	FUTUR 2040	
			Scénario min	Scénario max
		Volume journalier	Volume journalier	Volume journalier
Ressources	Source d'Arène	864 m³/j	691 m³/j	864 m³/j
	Source de Colonie	0 m³/j	0 m³/j	0 m³/j
	Source de Touvière	85 m³/j	68 m³/j	85 m³/j
	TOTAL RESSOURCES	949 m³/j	759 m³/j	949 m³/j

	Type	ACTUEL		FUTUR 2040	
		Volume journalier		Volume journalier	
		Moyen	Pointe	Moyen	Pointe
Besoins	Rendement	65.1%		68.7%	
	TOTAL BESOINS	421 m³/j	548 m³/j	550 m³/j	716 m³/j

		ACTUEL		FUTUR 2040			
		Volume journalier		Volume journalier			
		Moyen	Pointe	Moyen		Pointe	
				Scénario min	Scénario max	Scénario min	Scénario max
Bilan besoins / ressources	Excédent ou déficit	528 m³/j	401 m³/j	209 m³/j	399 m³/j	44 m³/j	233 m³/j
	Pourcentage de la ressource mobilisée	44%	58%	73%	58%	94%	75%
	Bilan	excédentaire	excédentaire	excédentaire	excédentaire	limité	excédentaire

Commentaires

Le bilan besoins/ressources est excédentaire en situation actuelle et future, sauf en situation de pointe où il est limité.

Cette analyse est basée sur les débits d'étiage mesurés à l'étiage 2022.

ENS – Lacs et zones humides de Virieu le Grand Chazey Bons

Dans son avis en date du 28 mai 2025 sur le dossier d'arrêt projet du PLU, le conseil départemental écrit :

« D'un point de vue environnemental, il est souhaité que l'étude d'impact (EIE° puisse intégrer la présence de l'Espace Naturel Sensible « Lac et zones humides de Virieu le Grand - Chazey - Bons » . »

1 PRESENTATION DE L'ENS

1.1 PRESENTATION

Au cœur du Bugey, l'Espace Naturel Sensible (ENS) « Lacs et zones humides de Virieu-le-Grand et Chazey-Bons » s'étend sur environ 50 hectares.

Les lacs et zones humides de Virieu-le-Grand et Chazey-Bons ont très probablement été autrefois un unique lac glaciaire beaucoup plus important formé dans une dépression. Les trois lacs actuels en seraient les vestiges.

La végétation aquatique aurait colonisé petit à petit la surface en eau et, en lien avec des conditions climatiques particulières (précipitations abondantes notamment), cette végétation se serait accumulée sans se décomposer, formant de la tourbe.

La tourbe devient alors un support au développement de différentes espèces : d'abord herbacées (bas-marais et roselières) puis arbustives (fourrés et aulnaies marécageuses). Le maintien dans le temps des roselières a probablement été favorisé par l'ancienne exploitation de la blache, le foin fauché sur le marais, limitant la colonisation par les arbres. La blache pouvait être épandue dans les vignobles, utilisée comme paillage ou donnée comme alimentation au bétail.



Périmètre de l'ENS

Parmi les trois pièces d'eau présentes dans l'ENS, les lacs de Pugieu et du Riondet sont des propriétés privées et ne sont pas ouverts au public. Ils ont conservé une certaine naturalité. Le lac de Virieu-le-Grand en partie aménagé en base de loisirs constitue, pour sa part, un véritable attrait touristique.

Le lac de Virieu propose une vaste plage, des jeux pour enfants et de nombreux espaces de pique-nique à l'ombre des arbres. La baignade est surveillée en juillet et août.

1.2 UNE GESTION ASSUREE PAR LA CC BUGEY-SUD

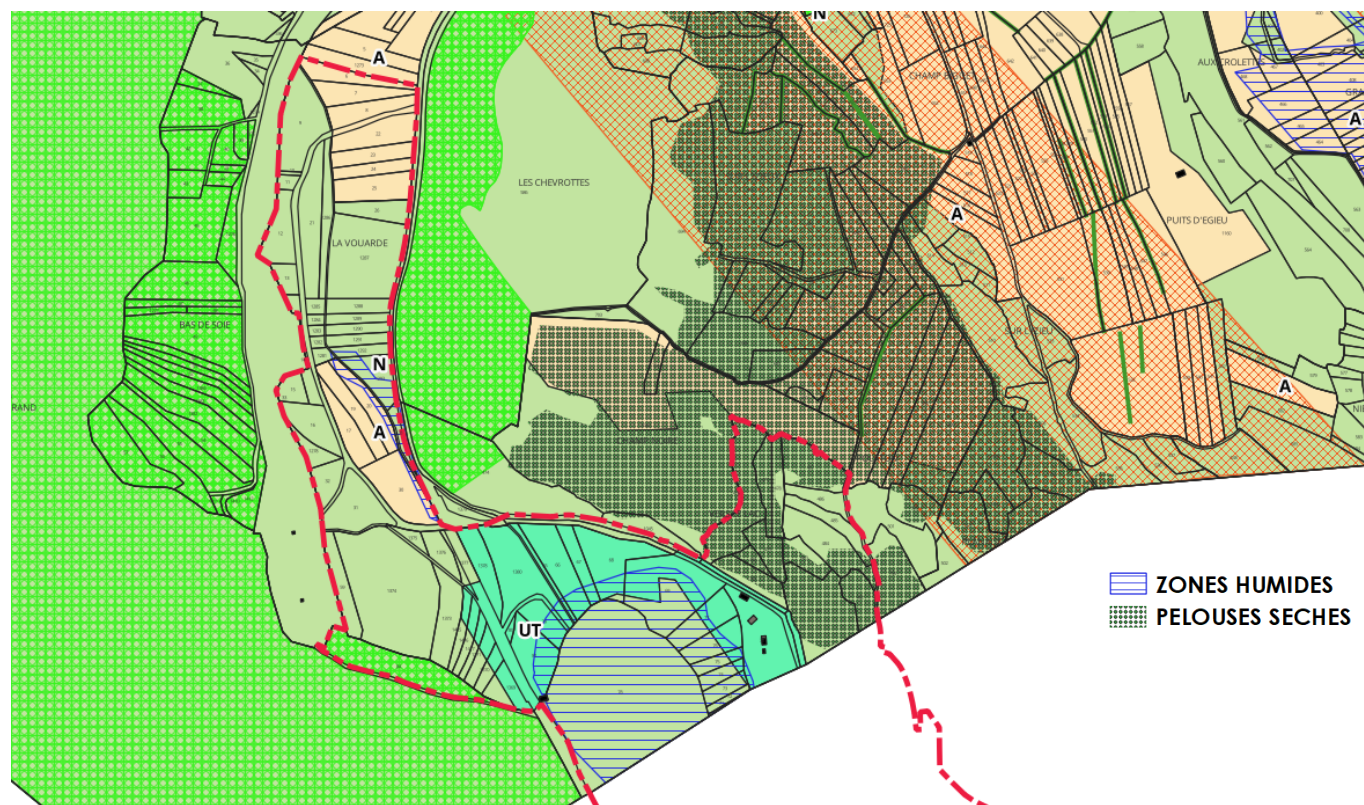
À travers ses compétences GEMAPI (GEStion des Milieux Aquatiques et Prévention des inondations) et tourisme, la communauté de communes Bugey-Sud est en charge de la gestion du site ENS en partenariat avec les communes et le Département de l'Ain.

Également propriétaire du lac de Virieu-le-Grand, la communauté de communes coordonne cette gestion avec l'ensemble des acteurs locaux (associations de pêche, propriétaires, agriculteurs...).

Les principaux objectifs de gestion :

- **Conservation du patrimoine naturel**
 - Préserver et améliorer la qualité écologique des lacs et zones humides (actions en cours et à venir : comblement de canaux de drainage, restauration d'herbiers aquatiques...)
- **Valorisation du patrimoine et accueil du public**
 - Valoriser le patrimoine naturel.
 - Développer les activités de loisirs dans le respect des milieux.
 - Requalifier et gérer la base de loisirs.
 - Développer l'éducation à l'environnement.
- **Améliorer la connaissance du site**
 - Comprendre le fonctionnement du site et améliorer la connaissance de la biodiversité pour adapter la gestion du site

1.3 LE PLU



Le PLU

Le zonage du PLU correspond aux usages actuels du secteur :

- Zone A pour les secteurs à usage agricole
- Zone N pour les secteurs à fort enjeux naturels,
- Zone UT pour le secteur de la base de loisirs et le camping

En outre, le zonage fait aussi apparaître les zones humides et les pelouses sèches.

On notera aussi que le développement du camping est conditionné à la mise aux normes du système d'assainissement.